

Windenergienutzung in der Bundesrepublik Deutschland - Stand 31.12.2001 -

Wind Energy Use in Germany - Status 31.12.2001

Carsten Ender, DEWI

1. Stand der Windenergienutzung in der Bundesrepublik Deutschland

In der Bundesrepublik Deutschland (Abb. 1) sind mit Stand vom 31.12.2001¹ 11.438 Windenergieanlagen (WEA) mit 8.753,8 MW installierter Leistung in Betrieb. Die durchschnittliche installierte Leistung pro WEA liegt damit bei 765,32 kW. Allein im Jahr 2001 wurden 2.079 WEA mit einer gesamten installierten Leistung von 2.658,96 MW in Deutschland aufgestellt. Gegenüber den Aufstellungszahlen im Vorjahr [1] ist die neu installierte Leistung um 59,7 % angestiegen.

2. Der potenzielle Jahresenergieertrag aus WEA

Die Berechnung des potenziellen Jahresenergieertrags erfolgt auf der Basis mittlerer Ausnutzungsgrade vom Jahr 2000, die für WEA verschiedener Leistungsklassen an unterschiedlichen Standorten ermittelt wurden. Eine Unterteilung aller in Deutschland errichteten WEA in sieben Leistungsklassen liefert die in Tab. 2 dargestellten Anteile je Leistungsklasse am potenziellen Jahresenergieertrag.

1. Status of Wind Energy Use in Germany

As of 31.12.2001¹ 11,438 wind turbines (WTs) with a rated power of 8,753.8 MW were installed in Germany (Fig. 1). The average installed power per WT therefore is 765.32 kW. In 2001 alone, 2,079 WTs with a rated power of 2,658.96 MW were erected in Germany. Compared to wind energy use in the previous year [1] there was an increase in the newly installed capacity of 59.7 %.

2. Potential Annual Energy Yield

The potential annual energy yield is calculated on the basis of an average power production measured for WTs of different power groups at different sites in the year 2000. When dividing the WTs installed in Germany into seven power groups, the shares of WTs of the individual groups in the potential annual energy yield are as shown in Table 2.

	Stand/Status 31.12.2001	Nur/only 2001
Anzahl WEA <i>Number of WT</i>	11.438	2.079
installierte Leistung, MW <i>Installed Capacity, MW</i>	8.753,72	2.658,96
durchschnittl. installierte Leistung, kW/WEA <i>Average Installed Power, kW/WT</i>	765,32	1.278,96

Tab. 1 Stand der Windenergienutzung in Deutschland

Tab. 1: Status of wind energy use in Germany

Anlagengröße <i>Unit Size</i>	WEA WT	%	MW	%	GWh	%
5-80 kW	746	6,5	43,1	0,5	53	0,3
80,1 - 130 kW	620	5,4	94,2	1,1	152	0,9
130,1 - 310 kW	862	7,5	228,3	2,6	428	2,6
310,1 - 749 kW	5.340	46,7	3.028,5	34,6	5.477	33,3
749,1 - 1499 kW	1.678	14,7	1.883,2	21,5	3.138	19,1
1499,1 - 3100 kW	2.192	19,2	3.476,4	39,7	7.218	43,8
Über/above 3100 kW	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0

Tab. 2: Anteil von WEA unterschiedlicher Leistungsklassen am potenziellen Jahresenergieertrag

Tab. 2: Shares of WT of different power groups in the potential annual energy yield

¹ Die Angaben basieren ausschließlich auf Herstellerangaben und damit auf deren Genauigkeit und Zuverlässigkeit. Die Erhebung wurde im Dezember 2001/Januar 2002 durchgeführt. Im Mittel sind die Daten zutreffend. Sie beruhen darauf, dass die Hersteller für die letzten Wochen vor dem Stichtag die tatsächlich aufgestellten Anlagen angeben.
The data are based exclusively on manufacturer information and therefore depend on their exactness and reliability. The inquiry was made in December 2001 / January 2002. On average these data are correct. They are based on the assumption that during the last weeks before the cutoff date only those units actually installed are listed by the manufacturers.

Klein / Small			Mittel / Medium			Groß / Large		
D m	Fläche/Area m ²	bis/up to kW	D m	Fläche/Area m ²	bis/up to kW	D m	Fläche/Area m ²	bis/up to kW
0,0-8	0,0- 50	10	16,1-22	200,1- 400	130	45,1-64	1600,1- 3200	1500
8,1-11	50,1- 100	25	22,1-32	400,1- 800	310	64,1-90	3200,1- 6400	3100
11,1-16	100,1- 200	60	32,1-45	800,1- 1600	749	90,1-128	6400,1- 12800	6400

Tab. 3: Einteilung der Windenergieanlagen in Größenklassen nach Rotordurchmesser D und Rotorfläche, mit den dazugehörenden Leistungswerten zur Information (Zahlenangaben gerundet)

Tab. 3: Division of WTs in size groups according to rotor diameter D and rotor area, with their respective rated power value (figures are rounded)

Bundesland Federal State	Nettostromverbrauch 2000 [3] Energy Consumption 2000 [3] GWh	potentieller Jahresenergieertrag, Potential Annual Energy Yield GWh	Anteil am Nettostromverbrauch, Share on the Energy Consumption %
Schleswig-Holstein	13.053	3.268	25,04
Mecklenburg-Vorpommern	6.039	1.117	18,50
Sachsen-Anhalt	14.234	1.621	11,39
Niedersachsen	47.528	4.781	10,06
Brandenburg	14.880	1.281	8,61
Sachsen	20.481	742	3,62
Rheinland-Pfalz	27.753	724	2,61
Thüringen	10.333	239	2,32
Nordrhein-Westfalen	135.746	2.042	1,50
Hessen	34.740	373	1,07
Saarland	7.522	30	0,40
Hamburg	12.972	34	0,26
Bremen	5.846	18	0,30
Bayern	69.821	116	0,17
Baden-Württemberg	56.281	80	0,14
Berlin	14.011	0	0,00
gesamte Bundesrepublik Total Germany	491.243	16.465	3,35

Tab. 4: Anteil des potentiellen Jahresenergieertrags aus WEA am Nettostromverbrauch der Bundesländer und Deutschlands. Dieser Jahresenergieertrag wird auf der Basis der installierten Leistung zum 31.12.2001 bei einem 100 % Windjahr berechnet.

Tab. 4: Shares of the potential annual energy yield of the net energy consumption for the Federal States and for the Federal Republic of Germany. The potential annual energy yield is calculated on the basis of the rated power installed as per 31.12.2001 assuming a 100 % wind year.

In Tab. 4 sind die Anteile des potentiellen Jahresenergieertrags aus Windenergie am Nettostromverbrauch der Bundesländer und Deutschlands am Beispiel des Jahres 2000 aufgeführt. An der Spitze steht das nördlichste Bundesland, Schleswig-Holstein, mit einem Anteil am Nettostromverbrauch von 25,0 %, gefolgt von Mecklenburg-Vorpommern mit 18,5%, Sachsen-Anhalt mit 11,2% und Niedersachsen mit 10,1 %. Aber auch Brandenburg weist mit einem Anteil am Nettostromverbrauch von 8,6 % bereits einen nennenswerten Anteil der Stromerzeugung aus Windenergie auf.

Die Datengrundlage für die Ermittlung der mittleren Ausnutzungsgrade der WEA-Leistungsklassen in den verschiedenen Bundesländern bildet die Betreiberdatenbank [2].

Table 4 gives the shares of the potential annual energy yield from wind energy in the net energy consumption of the Federal States and for Germany. The northernmost state, Schleswig-Holstein, is at the top of the list, with a share of 25 % in the energy consumption, followed by Mecklenburg-Vorpommern with 18.5 %, Saxony-Anhalt with 11.2 % and Lower Saxony with 10.1 %. Brandenburg with a share of 8.6 % in the energy consumption also has achieved a remarkable proportion of wind energy in the electricity generation.

The data used for determining the average energy production of the WT power groups in the individual Federal States are based on the Operators' Data Base [2].

3. Entwicklung der Anlagenzahl und der installierten Leistung

3. Development of the number of WTs and the installed power

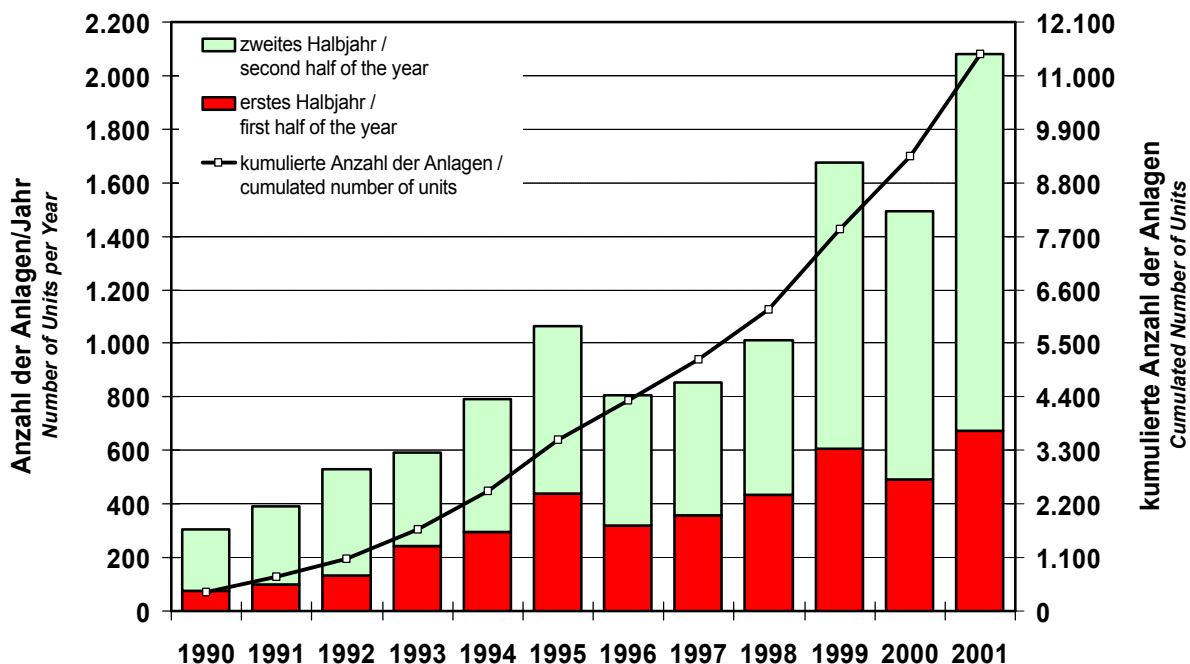


Abb. 1: Entwicklung der jährlich aufgestellten und kumulierten Anzahl von WEA.
 Fig. 1: Development of the yearly installed and cumulated number of turbines.

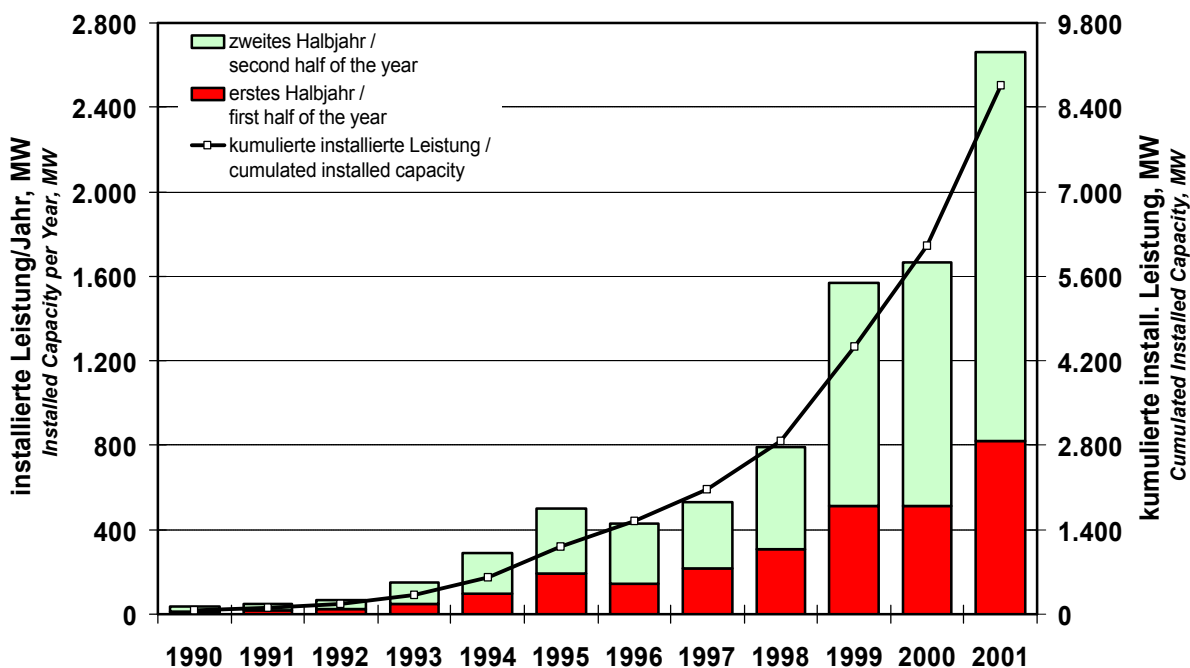


Abb. 2: Entwicklung der jährlichen und kumulierten installierten Leistung.
 Fig. 2: Development of the yearly and cumulated installed power.

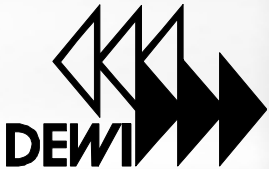
4. Regionale Verteilung der Windenergienutzung 4. Regional distribution of wind energy use

Im Jahr 2001 errichtete WEA / WT installed in the year 2001			
Bundesland <i>Federal State</i>	Anzahl der WEA <i>Number of WT</i>	Installierte Leistung <i>Installed Capacity</i> MW	installierte WEA- Durchschnittsleistung <i>Average Installed Power per WT</i> kW
Niedersachsen	479	668,25	1.395,1
Schleswig-Holstein	295	377,60	1.280,0
Nordrhein-Westfalen	286	365,91	1.279,4
Brandenburg	253	326,65	1.291,1
Sachsen-Anhalt	242	302,53	1.250,1
Mecklenburg-Vorpommern	166	225,15	1.356,3
Rheinland-Pfalz	105	121,65	1.158,6
Sachsen	104	115,70	1.112,5
Baden-Württemberg	43	46,20	1.074,4
Hessen	38	41,82	1.100,5
Bayern	37	32,70	883,8
Thüringen	25	28,90	1.156,0
Saarland	6	5,90	0,0
Hamburg	0	0,00	0,0
Bremen	0	0,00	0,0
Berlin	0	0,00	0,0

Tab. 5: Regionale Verteilung der 2001 in Deutschland errichteten WEA.

Tab. 5: Regional distribution of WT installed in 2001.

Veranstalter / Organised by:



Deutsches
Windenergie-Institut GmbH

23.-24. OCTOBER

DEWEK 2002

THE TECHNICAL CONFERENCE

6th GERMAN WIND ENERGY CONFERENCE

CALL FOR PAPERS

- Technisch-wissenschaftliche Beiträge aus Industrie, Forschung und Anwendung
- Vorträge in Deutsch oder Englisch mit Simultanübersetzung
- Bitte reichen Sie Ihre Vorschläge bis zum 17. Mai 2002 beim DEWI ein
- Fordern Sie den „Call for Paper“ beim DEWI an
- Technological contributions from industry, research and application
- Presentation in German or English with simultaneous translation
- Please send your abstracts until 17th Mai 2002 to DEWI
- Order now the Call for Paper from DEWI

Information:

<http://www.dewek.de>

23.-24. OCTOBER

DEWEK 2002

THE TECHNICAL CONFERENCE

6th GERMAN WIND ENERGY CONFERENCE

- Bitte schicken Sie mir den Call for Paper.
Please send me the Call for Paper.

Name / Name _____

Firma / Company _____

Straße / Street _____

PLZ, Ort / City _____



Deutsches
Windenergie-Institut GmbH

Ebertstraße 96
D-26382 Wilhelmshaven
Germany

Tel. +49 4421 - 48 08-0

Fax +49 4421 - 48 08-43

Email: dewek2002@dewi.de

Internet: <http://www.dewek.de>

FAXANTWORT
FAX ANSWER

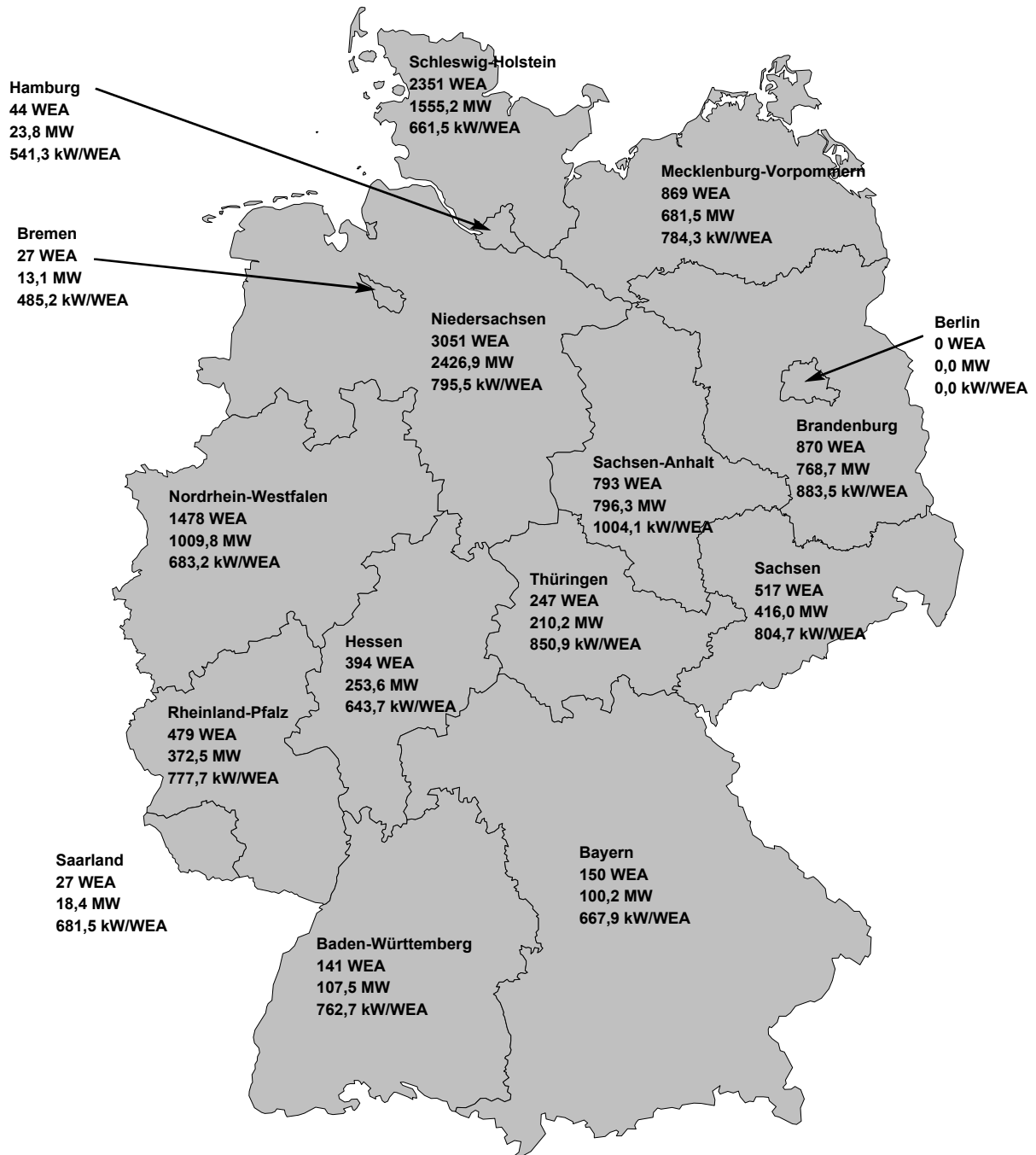


Abb. 3: Regionale Verteilung der Windenergienutzung in Deutschland, Stand 31.12.2001.
 Fig. 3: Regional distribution of wind energy utilisation in Germany, status 31.12.2001.

5. Entwicklungstendenzen bei der Anlagen- 5. Trends in turbine size development
größe

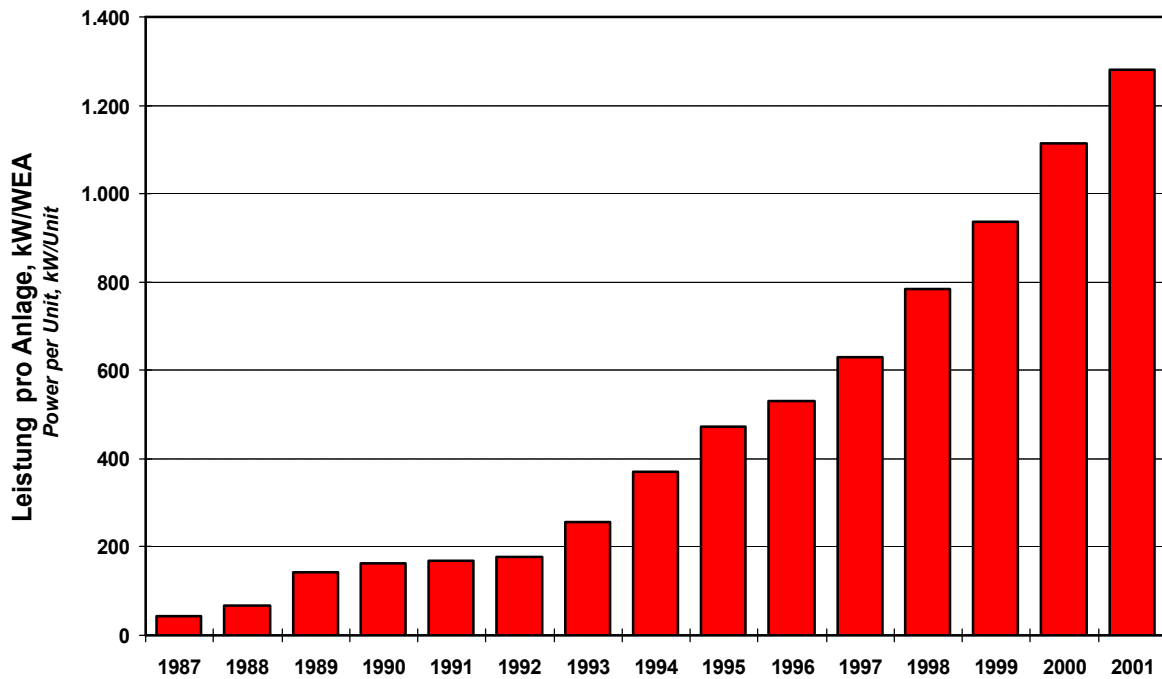


Abb. 4: Entwicklung der durchschnittlich installierten Leistung pro Windenergieanlage. Mit einer durchschnittlichen installierten Leistung im Jahr 2001 von 1.278,96 kW/Anlage liegt dieser Wert um 14,8 % über dem Wert von 2000.
 Fig. 4: Development of the average installed power per unit. The introduction of the megawatt-class leads to an increase of the average installed capacity per WT. The value of 1.278.96 kW/unit for 2001 is 14.8 percent higher than in 2000.

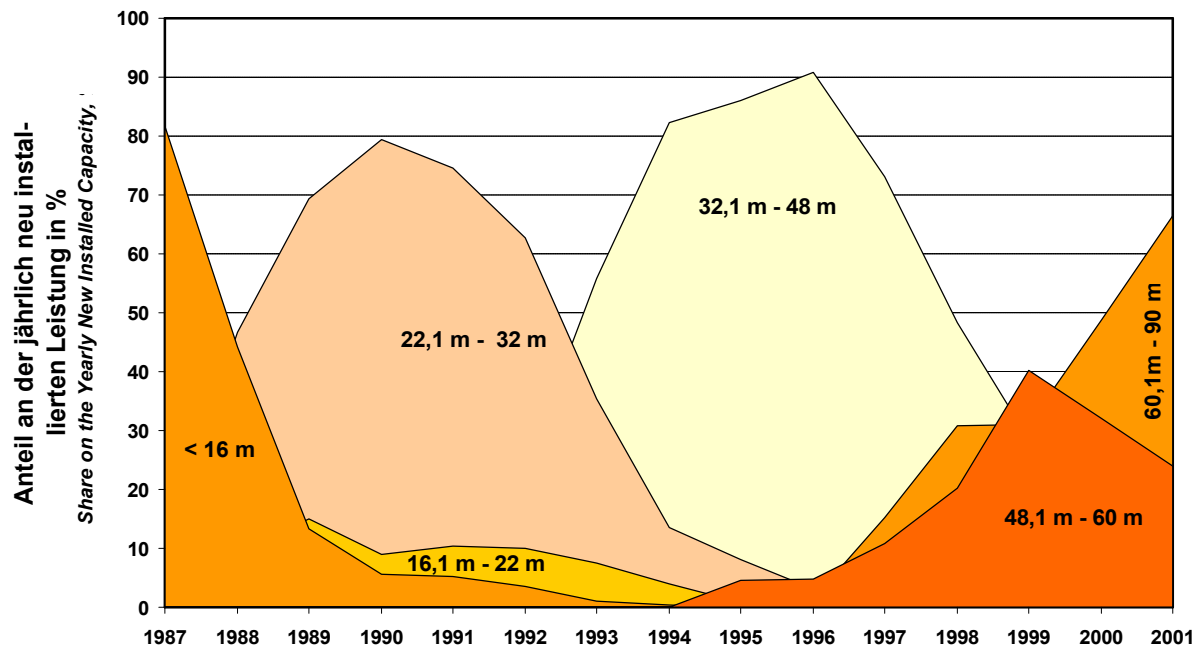


Abb. 5: Anteile unterschiedlicher Anlagengrößenklassen an der jährlich neu installierten Leistung. Kleine WEA mit 0-16 m, mittelgroße WEA mit 16,1-22 m, 22,1-32 m und 32,1-48 m und große WEA mit 48,1-60 m und 60,1-90 m Rotordurchmesser. Der Anteil der jährlich neu installierten Leistung der großen Anlagenklassen ist im Jahr 2001 weiter stark angestiegen und liegt derzeit bei 90,3 %.
 Fig. 5: Shares of different unit sizes in the annually installed power. Small WT with 0-16 m, medium-size WT with 16.1-22 m, 22.1-32 m and 32.1-48 m and large WT with 48.1-60 m and 60.1-90 m rotor diameter. The share in the yearly new installed capacity of the large sized wind turbine class increased rapidly in 2001. The value now amounts to 90.3 percent.

6. Marktanteile der WEA-Anbieter

6. Market share of WT suppliers

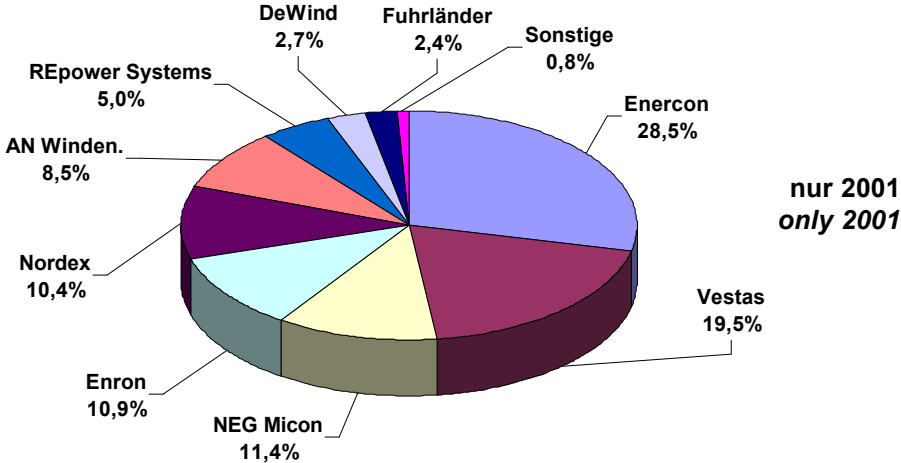


Abb. 6: Anteile der Anbieter an der gesamten im Jahr 2001 in Deutschland installierten Leistung in %.
 Fig. 6: Shares of the suppliers on the German market in per cent of the installed rated power in 2001.

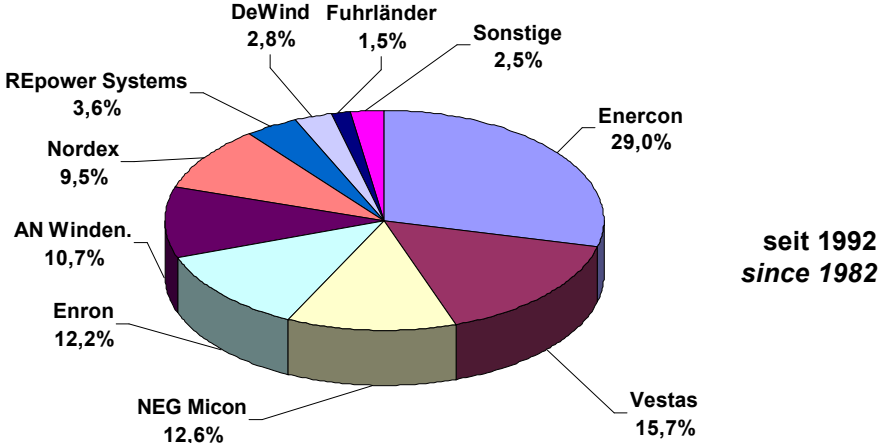


Abb. 9: Anteile der Anbieter an der gesamten in Deutschland installierten Leistung seit 1982 in %.
 Fig. 9: Shares of the suppliers in the German market in per cent of the installed rated power since 1982.

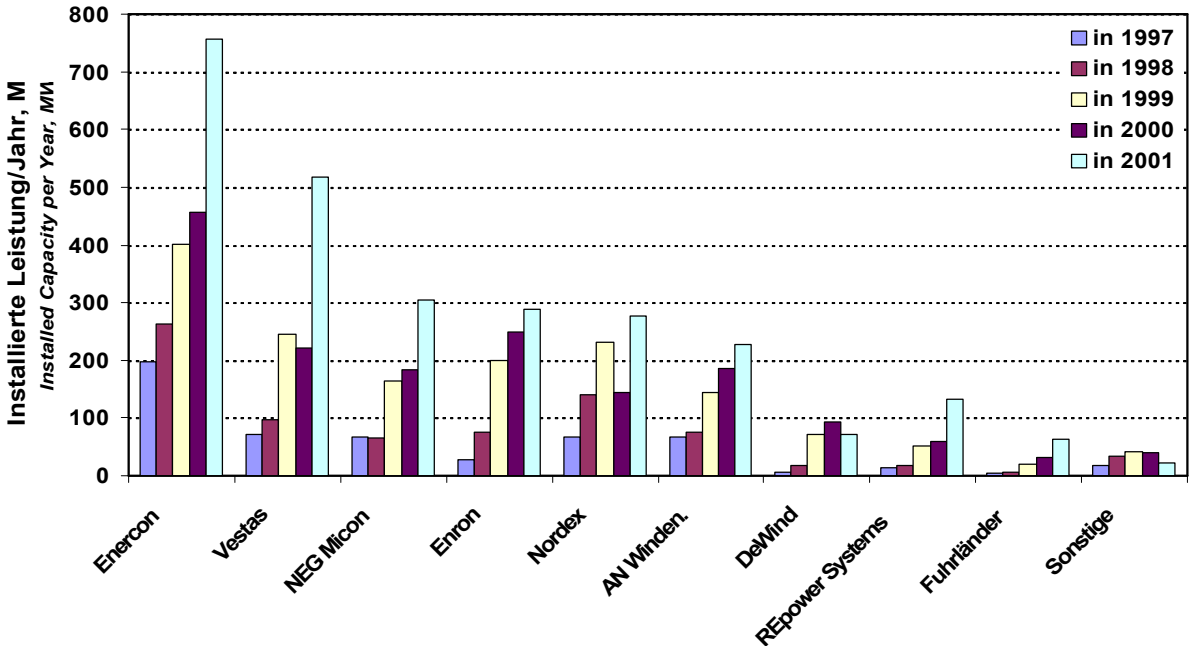


Abb. 7: Entwicklung der jährlichen installierten Leistung der in Abb. 6 und 7 genannten Hersteller in Deutschland seit 1997.
 Fig. 7: Development of the yearly installed power of the manufacturers named in Fig. 6 and 7 in Germany since 1997.

Marktanteile für 2001						
	AN Winden.	Enercon	ENRON	NEG Micon	Nordex	Vestas
Niedersachsen	16,2%	41,7%	11,0%	5,6%	4,1%	18,6%
Schleswig-Holstein	10,0%	10,1%	3,6%	18,2%	15,3%	25,8%
Nordrhein-Westfalen	5,5%	38,2%	16,2%	8,8%	9,3%	13,7%
Mecklenburg-Vorpommern	8,8%	6,4%	4,0%	31,3%	18,1%	28,7%
Hessen	2,4%	25,1%	14,3%	0,0%	12,4%	17,5%
Sachsen-Anhalt	3,2%	35,3%	27,3%	14,7%	6,4%	8,0%
Brandenburg	5,2%	27,9%	8,7%	9,0%	11,0%	24,4%
Thüringen	4,5%	47,8%	0,0%	5,2%	0,0%	2,9%
Rheinland-Pfalz	1,1%	14,6%	10,4%	5,5%	31,3%	10,2%
Sachsen	3,4%	29,0%	3,9%	4,3%	1,0%	39,2%
Sonstige	7,3%	15,3%	0,0%	8,8%	20,4%	12,9%

Tab. 6: Marktanteile der verschiedenen Anbieter von WEA bezogen auf die 2001 installierte Leistung je Bundesland.

Tab. 6: Market shares of the different suppliers of WT with respect to the capacity installed in 2001 in the different federal states of Germany.

7. Export

Der Export der deutschen Windenergieindustrie weist vom Umsatzvolumen her ein kontinuierliches Wachstum auf, das sich jedoch im Vergleich zu den dänischen Exportzahlen immer noch auf einem relativ niedrigen Niveau befindet [4]. Damit scheinen sich die Bemühungen der deutschen Hersteller auf dem internationalen Markt Fuß zu fassen, zu verbessern. Im Jahr 2001 wurden von deutschen Herstellern 693 WEA mit einer installierten Leistung von 517,9 MW im Ausland errichtet (Abb. 8). Dies entspricht einer Steigerung gegenüber den Exportzahlen 2000 von 120 % bezogen auf die im Ausland installierte Leistung. Durch diese Zahlen wird deutlich, dass auch die im Ausland errichteten WEA immer größer werden und mit durchschnittlich 747 kW/WEA fast an der oberen Grenze der mittleren Anlagengröße angekommen sind.

7. Export

Although the German wind energy export is still on a low level compared to the Danish export figures [4], the sales figures of the German wind energy industry have been rising continually. The efforts of German manufacturers to get a foothold in the international market therefore seem to become more successful. In the year 2001 German manufacturers installed 693 WTs abroad with a total power of 517.9 MW (Fig. 8). Compared to the export figures of 2000, this corresponds to an increase of 120 % referred to the capacity installed abroad. These figures show quite clearly that the wind turbines erected abroad are also getting larger and larger and with 747 kW/WT on an average have already reached the upper level of the medium unit size.

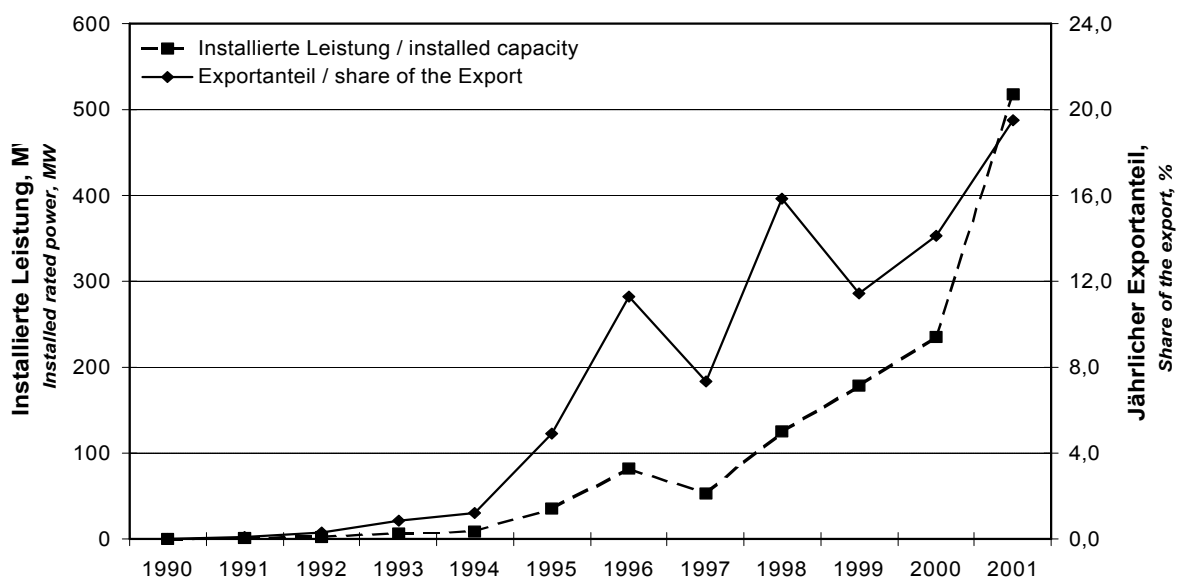


Abb. 8: Entwicklung der absoluten jährlichen exportierten Leistung und der relativen, auf den deutschen Markt bezogenen Exportzahlen seit 1990

Fig. 8: Development of the German wind energy export since 1990 related to the absolute annual installation values in Germany

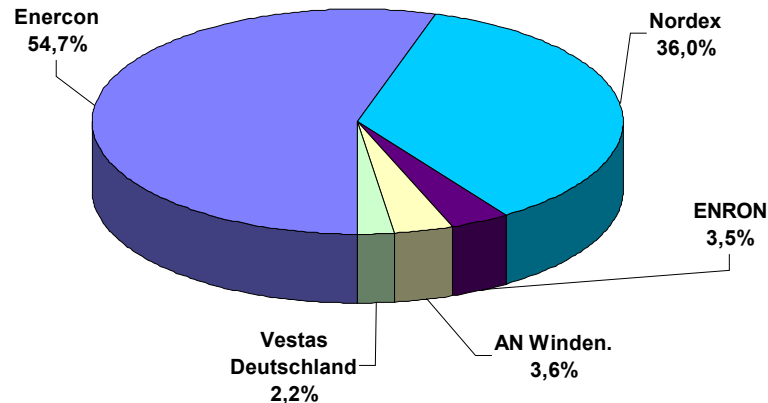


Abb. 9: Verkaufsanteile der im Ausland von in Deutschland ansässigen Herstellern im Jahr 2001 errichteten Leistung von WEA.
Fig. 9: Sale shares of installed power erected abroad by in Germany located manufacturers in the year 2001.

Trotz des sehr guten Ergebnisses in Deutschland im Jahr 2001 stieg der relative Auslandsmarktanteil gegenüber 2000 an (Abb. 8). Er bewegt sich jetzt bei der verkauften Leistung bei ca. 20 % des deutschen Umsatzes, dies bedeutet eine Steigerung des relativen Anteils um 37,8 % gegenüber 2000. Wird die Vorstellung des Industrieverbandes VDMA zur Grundlage gemacht, dann ist die deutsche Windenergieindustrie noch weit von dem für notwendig erachteten Exportanteil von 70% entfernt.

Despite the very good results achieved in Germany in the year 2001, the relative international market share could increase as against 2000 (Fig. 8). The capacity sold abroad now corresponds to approx. 20 % of the German sales figures, which means that the relative share has increased by 37.8 % as against 2000. Compared to the target envisaged by the German industrial association VDMA, the German wind energy industry is still lagging behind the export share of 70 % considered to be necessary.

Exportland <i>Export Country</i>	Anzahl der WEA <i>Number of WECs</i>	Installierte Leistung, MW <i>Rated power, MW</i>
Italien / <i>Italy</i>	190	114,0
Indien / <i>India</i>	179	76,3
Japan / <i>Japan</i>	53	44,5
China / <i>China</i>	38	25,2
Frankreich / <i>France</i>	34	33,7
Großbritannien / <i>Great Britain</i>	34	40,5
Australien / <i>Australia</i>	26	39,8
Spanien / <i>Spain</i>	23	24,3
Portugal / <i>Portugal</i>	23	28,2
Kanada / <i>Canada</i>	21	26,6
Österreich / <i>Austria</i>	16	16,7
Holland / <i>Netherlands</i>	10	7,2
Dänemark / <i>Denmark</i>	10	10,5
Griechenland / <i>Greece</i>	8	4,5
Schweden / <i>Sweden</i>	7	4,2
Belgien / <i>Belgium</i>	5	8,1
Taiwan / <i>Taiwan</i>	4	2,4
Brasilien / <i>Brasil</i>	4	2,4
USA / <i>USA</i>	2	2,6
Lettland / <i>Latvia</i>	2	2,0
Irland / <i>Ireland</i>	2	3,0
Weißrussland / <i>Belarus</i>	1	0,6
Ungarn / <i>Hungary</i>	1	0,6
Summe	693	517,9

Tab. 7: Länder, in die im Jahr 2001 von Deutschland aus WEA exportiert wurden.
Tab. 7: Countries of the German wind energy export of 2001

Wie im Vorjahr wird die Spitzenstellung des Exports von WEA wieder vom deutschen Marktführer Enercon eingenommen, der Anteil verringerte sich aber um 8,7 %-Punkte auf 54,7 %. Die Firma Nordex, die im letzten Jahr 23,9 % für sich beanspruchte, konnte im Jahr 2001 ihren Exportanteil auf 36 % ausbauen. Die deutsche Tochtergesellschaft des amerikanischen Herstellers Enron, die in 2000 einen Anteil am Export von 9,1 % hatte, konnte diesen nicht weiter ausbauen und sank auf 3,5%.

In Tab. 7 sind alle Länder aufgeführt, in denen im Jahr 2001 WEA von deutschen Herstellern errichtet wurden. In Italien wurden 190 WEA mit 114 MW von deutschen Herstellern aufgebaut, danach kommt Indien mit 179 WEA und 76,3 MW gefolgt von Japan, China, Frankreich, England und Australien.

8. Zusammenfassung

Obwohl das Jahr 2000 als Rekordjahr galt, konnten die Aufstellungszahlen des Jahres 2001 die Vorjahreswerte nochmals übertreffen. Mit rund 2.659 MW neu installierter Leistung in Deutschland liegt dieser Wert um 59,7 % über dem Vorjahresergebnis. Somit wurde zum Jahresende 2001 die 8.000 MW-Grenze in Deutschland deutlich überschritten, sogar fast die 9.000 MW Grenze erreicht. Das Bundesland Niedersachsen konnte die Installationsergebnisse des Vorjahres nochmals erhöhen. Mit 479 neu errichteten WEA und einer neu installierten Leistung von 668,25 MW konnte der Vorjahreswert um 20,5 % gesteigert werden. Die ursprüngliche politische Zielvorstellung Niedersachsens bis zum Jahr 2005 WEA mit 1.300 MW installierter Leistung zu errichten, wurde bereits Ende 2000 mit 1.758,7 MW mehr als erfüllt und liegt Ende 2001 bei 2.426,9 MW. Als an zweiter Stelle liegendes Bundesland wurden in Schleswig-Holstein 295 WEA mit einer installierten Leistung von 377,6 MW neu errichtet. Danach kommen die Bundesländer Nordrhein-Westfalen mit 365,91 MW neu installierter Leistung und Brandenburg mit 326,65 MW. Aber auch in Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern und Rheinland-Pfalz wurden im Jahr 2001 gute Ergebnisse erzielt.

Der Anteil des potenziellen Jahresenergieertrags am Nettostromverbrauch von 2000 ist zum Jahresende 2001 in Schleswig-Holstein auf die 25 Prozentmarke gestiegen. In Mecklenburg-Vorpommern liegt dieser Wert bei 18,5 %, gefolgt von Sachsen-Anhalt mit 11,4 % und Niedersachsen mit 10,1 %. Somit nimmt die Windstromerzeugung in Norddeutschland mittlerweile einen bedeutenden Anteil an der Stromversorgung dieser Region ein.

As last year, the German market leader Enercon again holds the top position of German wind turbine export, but its share went down by 8.7 % to 54.7 %. Nordex, who already claimed a share of 23.9 % last year, has increased its export share to 36 % in 2001. The German subsidiary of US manufacturer Enron, who in 2000 had an export share of 9.1 %, was not able to hold this position and dropped down to 3.5 %.

Table 7 lists all countries in which wind turbines were installed by German manufacturers in the year 2001. In Italy, 190 wind turbines with a total capacity of 114 MW were erected by German manufacturers, followed by India with 179 WTs and 76.3 MW, and then Japan, China, France, England and Australia.

8. Summary

Although the year 2000 was considered to be a record year, the erection numbers of the year 2001 topped the figures of the previous year once more. With a newly installed capacity of 2,658.96 MW this value is still 59.7 % above last year's result. By the end of the year 2001, the 8,000 MW limit was clearly exceeded in Germany; the installation figures almost reached the 9,000 MW limit. Lower Saxony could increase once more the installation figures of the previous year. With 479 newly erected WTs and a newly installed capacity of 668.25 MW last year's figures were exceeded by 20.5 %. Lower Saxony's political goal to install wind turbines with a total capacity of 1,300 MW by the year 2005, was already exceeded at the end of 2000 with 1758.7 MW and had reached 2.426,9 MW at the end of 2001. Second in the list is Schleswig-Holstein, where 295 WTs with a total rated power of 377.6 MW were installed, followed by North Rhine-Westphalia with 365.91 MW newly installed capacity and Brandenburg with 326.65 MW. But also in Saxony-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern and Rhineland-Palatinate good results could be obtained in the year 2001.

The share of the potential annual energy yield in the net power consumption in Schleswig-Holstein reached the 25 % limit by the end of the year 2001. In Mecklenburg-Vorpommern this value has reached 18.5 %, followed by Saxony-Anhalt with 11.4 % and Lower Saxony with 10.1 %. These figures show that wind energy generation in Northern Germany has assumed a large proportion of the electricity production in this area.

The size of wind turbines has been rising continuously also in the year 2001. In 2001, the average installed capacity of all newly erected turbines was 1,278.96 kW, which corresponds to an increase of 14.8 % as against last year's value.

Das Größenwachstum der WEA hält auch im Jahr 2001 weiter an. Die durchschnittliche installierte Leistung aller neu errichteten WEA beträgt in 2001 1.278,96 kW. Damit liegt dieser Wert um 14,8 % über dem Vorjahreswert. Die jährlichen Steigerungsraten der durchschnittlichen Leistung aller neu errichteten WEA liegt in den letzten fünf Jahren bei ca. 20 %.

Das Auricher Unternehmen Enercon steigerte den Marktanteil von 27,4 % im Jahr 2000 auf 28,5 % im Jahr 2001. Die Firma Vestas die im Jahr 2000 den dritten Platz mit 13,2 % innehatte, erreichte 2001 den zweiten Platz mit 19,5 %. NEG Micon belegte den dritten Platz mit 11,4 % gefolgt von Enron Wind mit 10,9 % und Nordex mit 10,4 %.

Der positive Trend der Exportzahlen wurde auch im Jahr 2001 weitergeführt, auch wenn im Vergleich zum Inlandsmarkt der Exportmarkt für die deutschen Hersteller noch relativ klein ist. Aber die Bemühungen der deutschen Hersteller Projekte im Ausland für sich zu gewinnen, zeigen Erfolge. Mit 517,9 MW im Ausland installierter Leistung aus WEA konnte die deutsche Windenergieindustrie ihr Vorjahresergebnis um 120 % verbessern. Allerdings nimmt dieses Ergebnis nur einen Anteil von knapp 20 % an der in Deutschland neu installierten Leistung ein. Die deutsche Windenergieindustrie wird daher auch in Zukunft sich stark um die ausländischen Märkte bemühen müssen, um bei einem prognostizierten und eines Tages auftretenden rückläufigen Markt in Deutschland Umsatzeinbußen kompensieren zu können.

9. Literatur / References

- [1] Rehfeldt, Knud: Windenergienutzung in der Bundesrepublik Deutschland - Stand 31.12.2000. DEWI-Magazin (2001) Nr. 18, S. 53-63.
- [2] Ingenieurwerkstatt Energietechnik (Rade) (Hrsg.): Monatsinfo: Betriebsvergleich umweltbewußter Energienutzer 2000.
- [3] Statistisches Bundesamt: Stromverbrauch aus dem Netz der Energieversorger. Vorläufige Zahlen v. 30.6.2001.
- [4] C. Ender: Internationale Entwicklung der Windenergienutzung. DEWI-Magazin (2001) Nr. 19, S. 44-52

The annual rates of increase of the average capacity of all newly erected wind turbines in the past four years amounts to approximately 20 %.

Enercon, the manufacturer of Aurich, Ostfriesland, was able to increase its market share from 27.4 % in 2000 to 28.5 % in the year 2001. Vestas who in 2000 held the third position with 13.2 % reached the second place in 2001 with a share of 19.5 %. The third place is now occupied by NEG Micon with 11.4 %, followed by Enron Wind with 10.9 % and Nordex with 10.4 %.

The positive development of the export figures continued in 2001, even though the export market for German manufacturers is still relatively small compared to the domestic market. However, the efforts of German manufacturers to win projects abroad are beginning to be successful. With a total power of 518 MW installed abroad the German wind energy industry was able to improve last year's result by 120 %. This result, however, corresponds to a share of nearly 20 % of the newly installed power in Germany. German wind turbine manufacturers therefore will have to increase their efforts on the international market in order to compensate for the expected downward trend and resulting drop in sales on the German market.