

# Windenergienutzung in der Bundesrepublik Deutschland

Stand 31.12.1992

Wind energy use in Germany at 31.12.1992

Keuper, Armin

## Abstract

*By the end of 1992 the assessment of wind energy in Germany has led to a number of 1211 installed turbines with a rated power of 183.041 MW. 405 turbines (each having a rated power of 1 or more kW) with a complete rated power of 73.513 MW were installed in 1992. Statistics show that larger units were preferred by the users, although 500 kW turbines will not be available on the market before 1993. The complete statistics (in German language) can be ordered at DEWI for a price of DM 20.00 excluding mailing costs.*

## Stand und Entwicklung der Windenergie in der Bundesrepublik Deutschland

In der Bundesrepublik Deutschland sind mit Stand vom 31.12.1992<sup>3</sup>:

**1211 Windkraftanlagen mit  
183,041 MW installierter Leistung**

in Betrieb. Die **durchschnittliche installierte Leistung** pro Anlage liegt damit bei **151,1 kW/Anlage**.

Der gesamte **Jahresenergieertrag** dieser Anlagen liegt bei etwa **358 GWh** oder **0,5 % des Stromverbrauchs der fünf Küstenländer**.

Dieser Berechnung wurde zugrundegelegt, daß kleine Anlagen (0-80 kW Nennleistung) einen Ausnutzungsgrad von im Schnitt 15 % erreichen, mittelgroße Anlagen der unteren Kategorie (81-200 kW) ca. 20 % und mittelgroße Anlagen der oberen Kategorie (über 200 kW) ca. 25 %. Die Werte für den Ausnutzungsgrad wurden überschlägig nach der Betreiberstatistik aus "Umschalten" bestimmt.

Eine Unterteilung der Anlagen in drei Klassen entsprechend ihrer Nennleistung liefert folgende Anteile:

<b>1-80 kW:</b>	<b>549 Anlagen</b>	(entspricht 45,3 % aller Anlagen) mit
	<b>26,71 MW</b>	(entspricht 14,6 % der gesamten installierten Leistung)
	produzieren jährlich	
	<b>35.100 MWh</b>	(entspricht 9,8 % des gesamten Jahresenergieertrags)
<b>80,1-200 kW:</b>	<b>280 Anlagen</b>	(entspricht 23,1 % aller Anlagen) mit
	<b>44,15 MW</b>	(entspricht 24,1 % der gesamten installierten Leistung)
	produzieren jährlich	
	<b>77.350 MWh</b>	(entspricht 21,6 % des gesamten Jahresenergieertrags)
<b>über 200 kW:</b>	<b>382 Anlagen</b>	(entspricht 31,5 % aller Anlagen) mit
	<b>112,18 MW</b>	(entspricht 61,3 % der gesamten installierten Leistung)
	produzieren jährlich	
	<b>245.670 MWh</b>	(entspricht 68,6 % des gesamten Jahresenergieertrags)

In der Klasse über 200 kW sind die Anlagengrößen von 200,1 bis 500 kW und über 500 kW zusammengefaßt. Letztere der beiden Gruppen spielt z.Z. jedoch noch keine bedeutende Rolle, so daß die Einbeziehung unproblematisch ist.

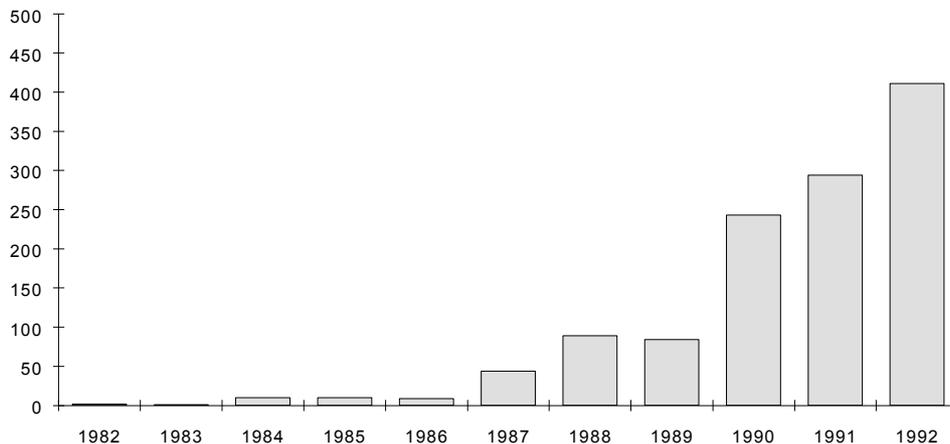
## Entwicklung der Windenergie

Die Nutzung der Windenergie hat ihre ersten Schritte bereits in den 50er-70er Jahren gemacht. Der kommerzielle Einsatz, den wir zurückverfolgen konnten, beginnt jedoch erst im Jahr 1982. Bis einschließlich zum Jahr 1986 wurden nur vereinzelt Anlagen errichtet (Abb. 1). Nach dem Schock von

<sup>3</sup> Die Erhebung lief von Dezember 1992 - Januar 1993, so daß der Termin 31.12.1992 bei der einen oder anderen Angabe mit ein paar Tagen plus oder minus zu rechnen ist, im Mittel die Daten aber durchaus zutreffend sind. Außerdem beruhen die Daten darauf, daß die Hersteller für die letzten Wochen des Jahres die tatsächlich aufgestellten Anlagen angeben und nicht bereits Aufträge bzw. Absichtserklärungen für das nachfolgende Jahr miteinbezogen haben.

Tschernobyl 1986 erfolgte der erste Schub für die Windenergie, was sich in steigenden Installationszahlen ab 1987 niederschlug. Die Einrichtung des Breitentests 100 MW-Wind im Jahr 1989 und das neue Einspeisegesetz vom 01.01.1991 führten zu einem sprunghaften Anstieg der Windenergienutzung in den letzten Jahren. Für das Jahr 1992 hat sich erneut ein kräftiger Zuwachs sowohl in der Anlagenanzahl mit 405 als auch in der neu installierten Gesamtleistung mit 73,513 MW ergeben.

**Entwicklung der Windenergie in der BRD seit 1982 abhängig von den jährlich aufgestellten Anlagen**

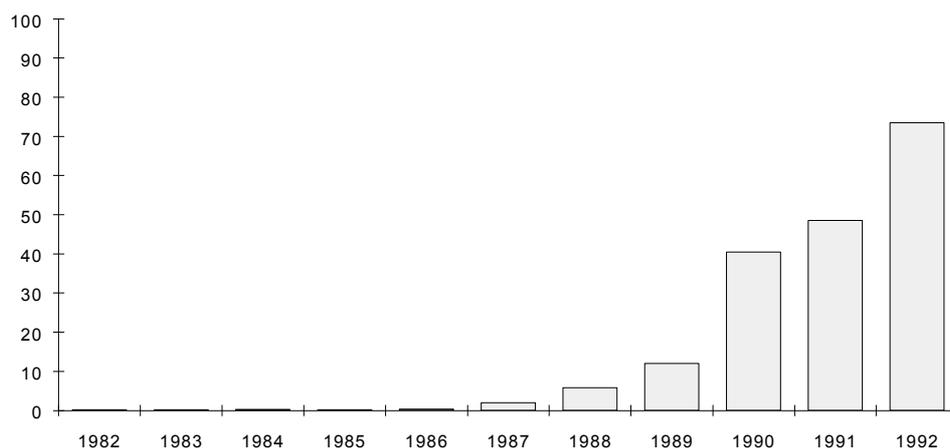


*Abb. 1: Entwicklung der Windenergie-Nutzung in Deutschland bezüglich der Anzahl aufgestellter Anlagen*

*Fig. 1: Development of wind energy utilization in Germany with respect to the number of turbines*

Der oben beschriebene Trend für die Anzahl der installierten Anlagen lässt sich auch bei der jährlich installierten Leistung (Abb. 2) ablesen.

**Entwicklung der Windenergie in der BRD seit 1982 abhängig von der jährlich installierten Leistung in MW**



*Abb. 2: Entwicklung der Windenergie-Nutzung in Deutschland bezüglich der jährlich installierten Leistung*

*Fig. 2: Development of wind energy utilization in Germany with respect to the rated power*

### Regionale Verteilung

Die regionale Verteilung der Windenergienutzung in Deutschland ist allein durch die meteorologischen Gegebenheiten stark ausgeprägt (Tab. 1).

Bundesland	Anzahl der Anlagen	Installierte Leistung / MW
Baden-Württemberg	10	0,913
Bayern	15	0,375
Berlin	4	0,055
Brandenburg	3	0,440
Bremen	10	1,778
Hamburg	7	0,643
Hessen	14	1,659
Mecklenburg-Vorpommern	40	7,472
Niedersachsen	374	56,251
Nordrhein-Westfalen	188	14,818
Rheinland-Pfalz	24	1,863
Saarland	-	-
Sachsen	7	1,155
Sachsen-Anhalt	11	0,941
Schleswig-Holstein	504	94,679
Thüringen	-	-

Tab. 1: Regionale Verteilung der Windenergie-Nutzung in Deutschland

Tab. 1: Local distribution of wind energy utilization in Germany

Die Küstenländer Schleswig-Holstein und Niedersachsen sind wegen der windgünstigen Lage naturgemäß die Spitzenreiter in dieser Statistik. Mit Nordrhein-Westfalen folgt ein Bundesland aus dem Binnenland vor Mecklenburg-Vorpommern dem dritten großen Küstenbundesland. Hier ist zu berücksichtigen, daß die Nutzung der Windenergie erst in den Anfängen steckt. Daher ist vor allem in diesem Bundesland mit einem verstärkten Zuwachs in den nächsten Jahren zu rechnen.

### Marktanteile der Anbieter

Die Marktanteile der Anbieter von Windkraftanlagen auf dem deutschen Markt werden hier weitgehend unkommentiert aufgezeigt. Unterschieden worden ist nach der Anzahl der aufgestellten Anlagen und nach der installierten Leistung. Die Reihenfolge der Hersteller in den einzelnen Statistiken ist der Legende zu entnehmen, die von oben nach unten den Anteilen nach sortiert sind.

### Bundesrepublik Deutschland

Die gesamte installierte Leistung in Deutschland beträgt zum Stichtag 31.12.1992 183,041 MW (Abb. 3). Die Gesamtanzahl der Windkraftanlagen in Deutschland beträgt 1211 (Abb. 4).

In die Grafiken sind wegen der Übersichtlichkeit nur die jeweils führenden 10 Firmen eingetragen. Verzichtet wurde in der Übersicht auf die Firmen, die nicht mehr aktiv auf dem Markt tätig sind: Bei der Anlagenanzahl ist dies die Firma MAN mit einem Anteil von 3,2 % und bei der installierten Leistung die Fa. MBB mit einem Anteil von 2,7 %. In beiden Fällen tauchen diese Werte unter sonstige auf.

Die Hitliste der 10 erfolgreichsten Firmen bei der installierten Leistung wird von der Fa. Enercon angeführt, gefolgt mit erheblichem Abstand von der Fa. Vestas. Das Gedränge im Mittelfeld ist sehr groß und hinter den 10 angegebenen Firmen folgen mit den Firmen Ventis und Windtechnik-Nord zwei Firmen mit annähernd ähnlichen installierten Leistungen.

Anteil der Anbieter am deutschen Markt bezogen auf die installierte Leistung

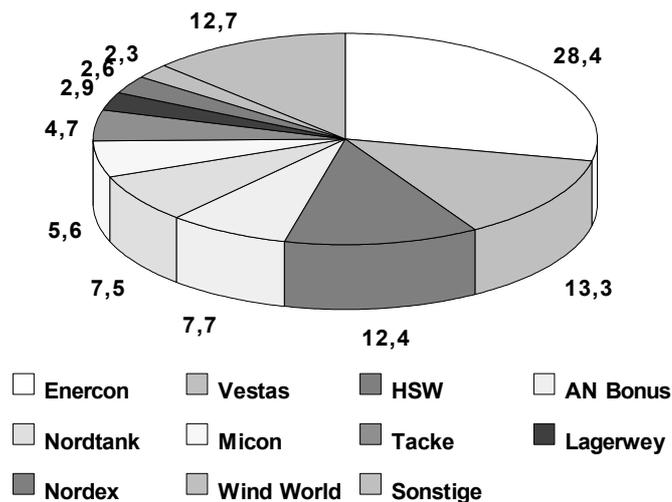


Abb. 3: Anteil der Anbieter an der gesamten installierten Leistung in % bezogen auf Deutschland

Fig. 3: Shares of the suppliers on the German Market in % of the rated power

Ähnlich wie bei der installierten Leistung liegt auch bei der Anzahl der aufgestellten Anlagen Enercon mit deutlichem Abstand vor Vestas. Hier liegen Südwind, Nordex, WindWorld und NEW mit nur geringem Abstand hinter den aufgeführten Firmen.

Anteil der Anbieter am deutschen Markt bezogen auf die Anzahl der Anlagen

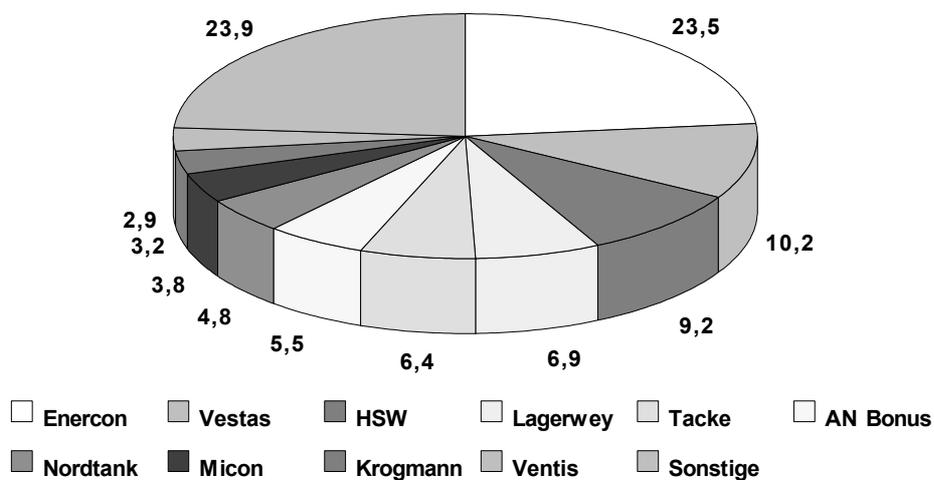


Abb. 4: Anteil der Anbieter an der Anzahl der aufgestellten Anlagen in % bezogen auf Deutschland

Fig. 4: Shares of the suppliers on the German Market in % of the number of units

**Gesamtstatistik**

Eine Gesamtstatistik in der Form derjenigen aus Heft Nr. 1 des DEWI-Magazins kann beim Deutschen Windenergie-Institut zum Preis von DM 20,00 zuzüglich der Versandkosten bezogen werden.