

Ermittlung deutscher Wertschöpfung im weltweiten Windenergiemarkt in 2004

Value Added by the German Industry within the Global Wind Energy Market for 2004

C. Ender, J. P. Molly; DEWI Wilhelmshaven



Die Windenergiebranche hat sich zu einem weltweit etablierten Industriezweig des Maschinenbaus entwickelt. Da wird der Wunsch verständlich, genaueres über den wirklichen Produktionsumfang und damit über die Wertschöpfung der deutschen Industrie wissen zu wollen. Schon lange reicht die vereinfachte Darstellung von Inlandsmarkt und Export nicht mehr aus, denn Hersteller verwenden Produkte aus aller Welt, haben Fertigungsstätten in anderen Ländern und beliefern ihre Märkte mit Export aus verschiedenen Ländern heraus. Woher kommt also die in Japan aufgestellte Windenergieanlage eines deutschen Herstellers? Aus Deutschland, aus Indien, aus Spanien oder aus Dänemark? Deutscher Export wird in der Regel vereinfacht mit der Aufstellung von Windenergieanagentypen im Ausland ermittelt, ohne Kenntnis, wo diese wirklich produziert wurden, bzw. welche Bauteile noch aus Deutschland stammen. Auch die Angabe der Wertschöpfung in Deutschland kann nicht so einfach gemacht werden, werden doch viele Anlagen aus beispielsweise Dänemark importiert, in denen durchaus deutscher Maschinenbau enthalten ist. Um dieses Problem zu umgehen, wird normalerweise nur vom Umsatz der Windenergie in Deutschland gesprochen, was dann schnell mit der Wertschöpfung der deutschen Industrie gleichgesetzt wird.

Auf Anregung des VDMA, des BWE und der Industrie startete daher das DEWI, wie auch schon im letzten Jahr, eine Umfrage bei 11 Herstellern aus aller Welt, mit der Bitte, die Anteile deutscher Wertschöpfung in ihren Windturbinen anzugeben.

The wind energy industry has developed worldwide into an established branch of mechanical engineering. This understandably calls for more information about the actual scope of production and thus about the value added by the German industry. For some time now, the simple analysis of domestic market and export has not been sufficient any longer, because today manufacturers are using products from all over the world; they use production sites in other countries and supply their markets with goods exported from various countries. For example, where does the wind turbine supplied by a German manufacturer and erected in Japan actually come from? From Germany, India, Spain or Denmark? German export figures are normally established by simply summing up the wind turbines erected abroad, without knowing where they were produced and which components are still made in Germany. An analysis of the value added in Germany is not easy, either, because a lot of wind turbines are imported for example from Denmark, but contain components produced in Germany. In order to avoid this problem, normally only the turnover in wind turbine sales in Germany is mentioned, which is then easily treated as equivalent to the value added by the German industry.

At the suggestion of the VDMA (German Engineering Federation), the BWE and the industry, DEWI, as in the previous year, carried out a survey among 11 manufacturers from all over the world, asking them to state the share of German components in their wind turbines. Six manufacturers sent in their answers, partly in great detail, the

others did not have the time to answer or feared to disclose secrets of their business strategy, which is a pity, but can't be helped. Based on the estimates for the missing manufacturers from 2003, the figures were partly adjusted for 2004 due to more recent information. These estimates are probably close to reality, because for comparable wind turbines other suppliers have

	2004			
	Nur Deutschland Only Germany	Welt ohne Deutschland World without Germany	Gesamt Total	%-Anteil Deutschland am Weltmarkt Share of Germany on the world market
Inst. Leistung in MW Capacity installed in MW	2.037	5.575	7.612	27%
Umsatz der Windindustrie Mio. € Wind industry' turnover in €m	1.823	4.460	6.283	29%
dt. Wertschöpfung Windindustrie Mio. € Value added by German Wind industry in €m	1.300	1.847	3.146	50%
dt. Wertschöpfung Planer Mio. € Value added by German project developers in €m	547	-----	547	-----
dt. Wertschöpfung Betrieb Mio. € Value added by WTs operated in Germany in €m	714	-----	714	-----
dt. Wertschöpfung Gesamt Mio. € Total Germany value added in €m	2.562	-----	4.408	-----

Tab. 1: Wertschöpfung der deutschen Windenergieindustrie und -dienstleistung
Tab. 1: Value added by the German wind energy industry and services

Sechs Hersteller antworteten, zum Teil sehr ausführlich, die anderen fanden nicht die Zeit oder fürchteten Geheimnisse ihrer Geschäftsstrategie preiszugeben, schade, aber wohl nicht zu vermeiden. Ausgehend von den Schätzungen für die fehlenden Hersteller aus 2003, wurden für 2004 aufgrund neuerer Informationen die Werte teilweise angepasst. Sicherlich liegen die Schätzwerte nah an der Wirklichkeit, da für vergleichbare Windenergieanlagen andere Hersteller die erforderlichen Detaillierungen machten. Dennoch soll die folgende Ermittlung weiterhin als **„Versuch“** gelten, der keinen Anspruch auf eine statistisch abgesicherte Basis besitzt. Ein Vergleich von 2004 mit dem Vorjahr [1] ist aufgrund der o. g. Änderungen der Abschätzung und der Randbedingungen nicht möglich. Um ein Gefühl für die Abschätzungen zu bekommen, hat das DEWI diese einmal unter einem pessimistischen und unter einem optimistischen Gesichtspunkt betrachtet. Die pessimistische Annahme (geringere Anteile dt. Herstellung) führte zu einer etwa 5 % niedrigeren Wertschöpfung als im dargestellten durchschnittlichen Fall. Variiert wurden nur die geschätzten dt. Wertschöpfungsanteile bei den Herstellern, die keine Meldung abgegeben haben.

Basis der Ermittlung ist das Jahr 2004 mit seinen weltweit installierten 8.154 MW [2] [3]. Davon gingen rund 7.612 MW oder knapp 93 % in die Analyse ein. Wie sich aus Tab. 1 als Durchschnittswert entnehmen lässt, liegt der Anteil deutscher Wertschöpfung an allen in der Welt aufgestellten Windenergieanlagen der betrachteten Hersteller bei 3.146 Mio. € oder knapp 50 % des Gesamtumsatzes von 6.284 Mio. € dieses Industriezweigs, unter der Annahme, dass eine WEA in Deutschland 895 €/kW und in der Welt 800 €/kW kostet. Der Export von 1.847 Mio. € aus Deutschland heraus im Bereich Windenergie, bezogen auf 3.146 Mio. € Gesamtumsatz der deutschen Industrie liegt somit bei ca. 59%. Werden für 2004 die Projektentwicklungskosten der Planer von ca. 30 % der Investition mit insgesamt 547 Mio. € und die Betriebskosten (inkl. Wartung und Reparatur) von rund 4,8 % [4] der Investition aller in Deutschland betriebenen WEA (16.629 MW Ende 2004) mit 714 Mio. € hinzugerechnet, so ergibt sich für das Jahr 2004 an deutscher Wertschöpfung im Bereich Windenergie der Betrag von 4.408 Mio. €. Bei 125.000 € pro Industriearbeitsplatz können damit rund 35.200 Personen beschäftigt werden.

Wie entwickelt sich die deutsche Wertschöpfung weltweit in den kommenden Jahren und wie sah sie in der Vergangenheit aus? Um diese Fragen zu beantworten, haben wir die Aufstellungszahlen der Vergangenheit und der Prognose der WindEnergy Study 2004 [5] mit den o. g. WEA-Preisen und den Ergebnissen der Umfragen als Grundlage für unse-

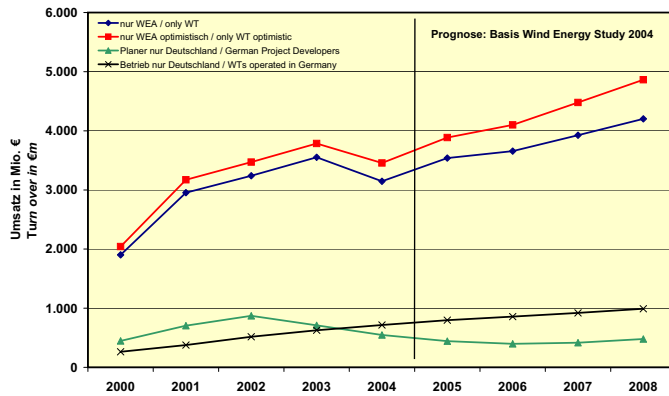


Abb. 1: Versuch zur Darstellung der Entwicklung der dt. Wertschöpfung in Mio. €

Fig. 1: Attempt to show the development of German added value in million €

re Betrachtung herangezogen. Die blaue Kurve stellt die deutsche Wertschöpfung mit einer mittleren Abschätzung dar, während die rote Kurve ein optimistisches Szenario darstellt. Die Basis für das Ergebnis von 2000-2003 ist das Jahr 2003, welches von uns anhand der neuen Informationen angepasst wurde. Für die Jahre 2004-2008 bildet das Jahr 2004 die Grundlage. Bei der roten Kurve sind wir davon ausgegangen, dass der Anteil der deutschen Wertschöpfung jedes Jahr ab 2004 um ein Prozentpunkt nach oben geht, während die blaue Kurve einen gleichbleibenden Anteil aufweist.

Literatur / References

- [1] Ender, C.; Molly, J. P.: Versuch der Ermittlung deutscher Wertschöpfung im weltweiten Windenergiemarkt. DEWI-Magazin Nr. 25 (August 2004) Seite 31-32.
- [2] BTM Consult: Intern. Wind Energy Development. Ringkøbing, March 2004, Denmark
- [3] Ender, C.: Internationale Entwicklung der Windenergienutzung. DEWI-Magazin Nr. 27 (August 2005) Seite 36-43.
- [4] T. Neumann, C. Ender, J. P. Molly: Studie zur aktuellen Kostensituation der Windenergienutzung in Deutschland 2002. DEWI-Magazin Nr. 21 (August 2002) Seite 6-9.
- [5] Molly, J.P., Ender, C., Wind Energy Development in Germany and the World until 2008, 2012 and 2030, study on behalf of the Hamburg Messe und Congress GmbH, Hamburg, March 2004

made the necessary detailed statements. Nevertheless, the following estimate is still considered to be **tentative** only, and does not claim to have a sound statistical foundation. A direct comparison of 2004 with the previous year [1] is not possible because of the changes in the estimate and the general conditions mentioned above. To get a feeling for the accuracy of the estimates, DEWI has considered them from a pessimistic and from an optimistic point of view. The pessimistic assumption (lower share of German production) resulted in an added value that was 5 % lower than shown in the table below. We only varied the estimated German shares of those manufacturers who had not submitted their data.

The estimate is based on the year 2004 with 8,154 MW installed world-wide [2] [3]. Of these, approx. 7,612 MW or almost 93 %, were used in the analysis. As can be seen in table 1, the average share of the value added by German companies in all wind turbines installed world-wide by the manufacturers considered here is 3,146 million € or just under 50 % of the total turnover of 6,284 million € of this branch of industry, on the assumption that a wind turbine costs 895 €/kW in Germany and 800 €/kW in the world. In the field of wind energy, the export from Germany, amounting to 1,846 million €, therefore corresponds to 59 % of the 3,146m € total turnover of the German industry. If for 2004 the development costs of the project planners of approx. 30 % of the investment, or 547m €, and the operating costs of approx. 4,8 % [4] of the investment of all the wind turbines operating in Germany (16,629 MW end of 2004), i.e. 714 m €, are added, the total net value added by German companies in the field of wind energy in 2004 is 4,408 m €. Assuming 125,000 € per job in the industry, about 35,200 people can be employed.

What will be the development of the value added by the German wind industry world-wide in the next few years and what was it like in the past? In order to answer these questions, we have used the installation figures of the past and of the forecast of the WindEnergy Study 2004 [5] together with the wind turbine prices and results of our survey as a basis for our analysis. The blue curve shows the German value added based on a mean estimate, whereas the red curve shows an optimistic scenario. The results for 2000-2003 are based on the year 2003, adjusted by us according to the new information. The red curve is based on the assumption that the share of German value added increases by one percentage point per year from 2004 on, while the share shown by the blue curve remains constant.