

Förderformel (Leistungskurven- und Schallmessungen)

Klug, Helmut

Summary

*The new wind turbine subsidies in the German State Lower Saxony now depend on measured power curves and sound power levels encouraging the installation of quiet and efficient turbines. The measurements have to be carried out according to the IEA recommendations **Power Performance Testing and Acoustics-Measurement of Noise Emission from Wind Turbines** by recognised independent institutions. DEWI is measuring simultaneously power curves at 14 different locations. The data acquisition systems are mostly connected via MODEM to the DEWI.*

Die vom DEWI im Auftrage und in Zusammenarbeit mit dem Land Niedersachsen entwickelte Förderformel unterstützt die technische Weiterentwicklung von Windkraftanlagen und die optimale Ausnutzung der nur begrenzt zur Verfügung stehenden Standorte. Die ab 1.1.93 eingeführte Abhängigkeit der Fördersumme von der Tonhaltigkeit und dem Schalleistungspegel der Anlage führt zu verstärkten Anstrengungen der Hersteller bezüglich Lärminderungsmaßnahmen und damit zu mehr Akzeptanz der Windkraftanlagen bei den Anwohnern. Die Bundesländer Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern wollen in Zukunft ebenfalls die Förderformel für ihre zukünftige Landesförderung heranziehen.

Das DEWI verfügt über die Möglichkeit, an bis zu 14 Windkraftanlagen gleichzeitig die Leistungskurven zu messen (Abb. 1).

Abb. 1: Aktuelle Meßstandorte der DEWI Leistungsvermessungen
Fig. 1: Sites of actual DEWI power measurements

Dabei können die Daten per MODEM direkt zum DEWI übertragen werden, was eine schnelle und flexible Auswertung ermöglicht. So konnten zum Beispiel im Herbst 1992 nach den ersten Starkwinden innerhalb weniger Tage die Vermessung der Leistungskurven von 5 Windkraftanlagen abgeschlossen und ausgewertet werden. Durch die große Anzahl von Meßgeräten konnte ein Engpass bei der für die Hersteller so wichtigen Leistungskurvenvermessung vermieden werden. Neben der für Leistungskurvenvermessungen üblichen Mittelwertbildung können auch per Ereignistriggerung Rohdaten aufgezeichnet werden, die für den Hersteller wichtige Informationen über das Betriebs- und Regelverhalten seiner Anlage liefern. Zur Zeit vermißt das DEWI 10 Windkraftanlagen zwischen 30 kW und 3 MW Nennleistung in den Bundesländern Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Nordrhein-Westfalen sowie zusätzlich 2 Windkraftanlagen der 400 bis 500 kW-Klasse in Dänemark. Es stehen Meßmasten bis zu einer Höhe von 54 m zur Verfügung, so daß auch die Windkraftanlagen der nächsten Generation mit Nabenhöhen um 50 m entsprechend den Empfehlungen der IEA vermessen werden können.

Zur Leistungskurvenvermessung dürfen nur Anemometer verwendet werden, die vor und nach der Vermessung einzeln kalibriert wurden. Da bisherige Ringversuche gezeigt haben, daß in unterschiedlichen Windkanälen erhebliche Abweichungen bei der Kalibration des gleichen Anemometers auftreten können, werden in Zukunft nur Leistungskurvenvermessungen von Institutionen anerkannt, die an einem erneuten Ringversuch teilnehmen. Die Fehler bei der Vermessung der Windgeschwindigkeit ergeben die größten Unsicherheiten in der Energieertragsrechnung und führen zu sehr großen Unterschieden in der Fördersumme. Daher wird vom DEWI in einem ausreichend großen, homogenen Windkanal kalibriert, der neben den üblichen Meßsonden auch über die Möglichkeit einer Bestimmung der Strömungsgeschwindigkeit mit einem extrem genauen LASER-Doppler-Anemometer verfügt.

Bei den akustischen Vermessungen verfügt das DEWI über die Möglichkeit, den Schalleistungspegel nach IEA-Empfehlung zu messen und über eine Schmalbandanalyse des Geräuschkennspektrums der Windkraftanlage die Tonhaltigkeit entsprechend DIN 45681 zu bestimmen. Das DEWI ist zudem nach § 26 des Bundesimmissionsschutzgesetzes als Meßstelle zur **Ermittlung der Emissionen und Immissionen von Geräuschen an Windkraftanlagen** bekanntgegeben in den Bundesländern Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern. Bisher wurden vom DEWI akustische Vermessungen an ca. 30 Windkraftanlagen vorgenommen, davon 12 im Hinblick auf die für die Förderformel notwendige Bestimmung der akustisch beanspruchten Fläche.

Inzwischen sind vom DEWI die zur Ermittlung der Fördersumme notwendigen Parameter für 15 Windkraftanlagentypen bestimmt worden; für weitere 6 Anlagentypen stehen die erforderlichen Messungen kurz vor dem Abschluß, so daß die Parameter für diese Anlagen in Kürze ebenfalls vorliegen.