



## Prototypenvermessung

## Beanspruchungsmessung

Wind, Lufttemperatur und -druck - Windenergieanlagen (WEA) sind während des Betriebs unterschiedlichsten und dabei neben den ständig wechselnden umgebungstypischen auch noch mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt. Die tatsächlichen Kräfte, die auf die hochbelasteten Stellen in wie weit einwirken, können allerdings nur durch direkte Messungen an der WEA ermittelt werden. Dabei werden die bei der Auslegung der WEA definierten simulierten Werte verifiziert. Hierfür werden die verschiedensten Bauteile auf ihre Eigenfrequenzen und gegenseitige Anregung / Beeinflussung bei den unterschiedlichsten Betriebszuständen untersucht.

## Der Kundennutzen

Seit nun mehr als zwanzig Jahren unterliegen WEA einer ständigen Weiterentwicklung. Nicht nur, dass immer leistungsfähigere Maschinen entstehen, die vorhandenen können aufgrund immer neuerer Erkenntnisse ständig optimiert werden. Notwendig war dies nicht nur aufgrund der gesteigerten Investorenanforderungen an die Effizienz der Maschinen, sondern ebenso aufgrund der Tatsache, dass unterschiedliche Komponenten, die in anderen Branchen entwickelt wurden, nicht 1 zu 1 auf WEA übertragbar sind.

Die Messung der mechanischen Lasten stellt sicher, dass die theoretisch durch den Anlagenhersteller ermittelten Werte durch die Messung verifiziert werden. Die Ergebnisse dienen zum einen als Grundlage zur Zertifizierung der WEA als auch der Qualitätssteigerung und der technischen Optimierung der WEA allgemein.

Frimmersdorfer Str. 73  
D-41517 Grevenbroich  
Tel.: +49 (0) 2181 – 22 78-0  
Fax: +49 (0) 2181 – 22 78-11  
Info@windtest-nrw.de  
www.windtest-nrw.de

**Die wtg ist für Beanspruchungsmessungen gemäß der Norm ISO EN 17025 akkreditiert.**



## **Praktische Durchführung**

Für die Datenerfassung wird ein autonom arbeitendes Messsystem eingesetzt, das durch modularen Aufbau eine praktisch fast unbegrenzte Anzahl von Messkanälen ermöglicht. Die Datenaufzeichnung erfolgt in der Regel mit einer Abtastrate von 50 bis 100 Hz. Kurzzeitige Vorgänge – insbesondere Stoppvorgänge führen häufig zu extremen Lastspitzen - können in kurzen Kampagnen mit höheren Abtastraten bis in den kHz-Bereich genauer untersucht werden.

Das Messsystem wird dabei an die jeweiligen Aufgabenstellungen und konstruktiven Gegebenheiten der WEA angepasst. Neben den mechanischen Lasten sind auf jeden Fall alle Größen zu erfassen, die den jeweiligen Betriebszustand der WEA beschreiben. Diese sind unter anderem die elektrische Leistung, WEA-Status, Drehzahl, Pitchwinkel sowie die Gondelposition. Diese Messergebnisse werden mit den meteorologischen Randbedingungen (Windgeschwindigkeit und -richtung, Turbulenzintensität, Luftdichte), die an einem frei angeströmten Windmessmast gemessen werden, ins Verhältnis gesetzt.

Die Ergebnisse werden in einem umfassenden Bericht dokumentiert.

Die Messungen erfolgen in der Regel gemäß den internationalen Richtlinien IEC 61400-13 und IEC 61400-12.

