



Großschäden an Windenergieanlagen vermeiden

Störungen mechanischer Bauteile: Bei ersten Anzeichen zeitnah handeln statt abwarten!

Schäden zu analysieren und dafür präventive Lösungen zu finden, kann Betreibern von Windenergieanlagen viel Geld und Ärger ersparen. Einige in jüngster Zeit havarierte Anlagen sind dafür die besten Beispiele. Bei Großschäden liegen die Ursachen oft in Störungen mechanischer Bauteile, da diese die gesamte Statik in Mitleidenschaft ziehen können, wenn sie nicht beizeiten behoben werden. Der herstellerunabhängige Servicedienstleister psm rät Betreibern, Störungs-Anzeichen niemals auf die leichte Schulter zu nehmen, sondern diesen nachzugehen und den Rat der Service-Fachleute zu beherzigen.

Herr Matysik, wie machen sich Schäden an der Nabenmechanik bemerkbar?

Das fatale ist, dass oft nur wenige äußere Anzeichen darauf hindeuten. Manchmal klappert es ein wenig oder es zeigen sich andere Auffälligkeiten wie zum Beispiel eine ruckartige Blattverstellung. Wichtig ist, dass aus solchen Beobachtungen der Monteure die richtigen Schlüsse gezogen werden, sonst entstehen Schäden, die bei korrekter Einschätzung und raschem Handeln hätten verhindert werden können.

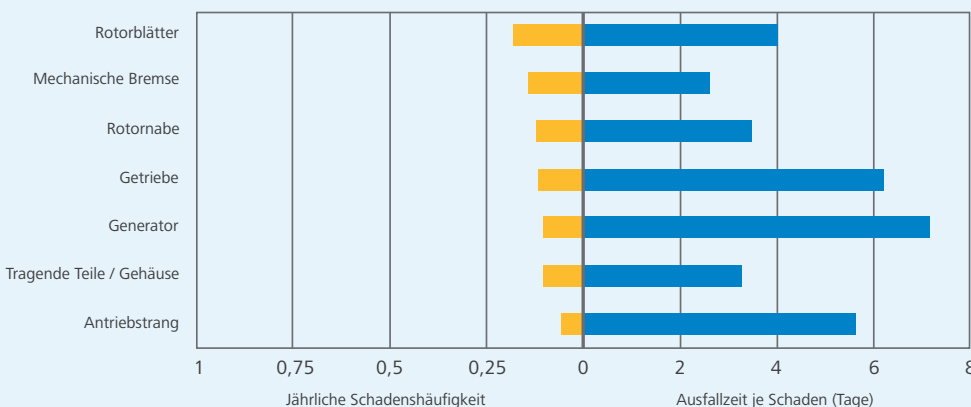
Wie häufig kommen solche mechanischen Schäden vor?

Gemessen an den aufgestellten Anlagen hierzulande gibt es insgesamt wenige Schadensfälle. Bei den Windkraftanlagen aus den 1990er Jahren müssen wir allerdings mehr und mehr mit Ermüdungserscheinungen rechnen. Interessant ist dazu eine Studie des Fraunhofer-Instituts für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES). Sie kommt zu dem Ergebnis, dass besonders die Schäden an den mechanischen Komponenten zu langen Aus-

fallzeiten führen können. Dazu zählen innere Schäden wie gebrochene Zahnräder oder Lager in Folge von Verschleiß. Auch fehlerhafte Rotorblätter oder Schäden am Fundament können auftreten. Das alles sind Folgen von Materialermüdung und Bauteillockerungen, die bei fortgeschrittener Lebensdauer der Anlage entstehen können und im Rahmen der konstruktiven Auslegung der Anlage nicht vorhersehbar waren.

Im Gespräch: Silvio Matysik, Projektleiter Großkomponenten

Ausfallhäufigkeit von mechanischen WEA-Komponenten Quelle: Fraunhofer IWES, 2013; eigene Darstellung



„Die Nabenmechanik ist eine sicherheitsrelevante Komponente, der oft zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird. Betreiber von Windenergieanlagen müssen Auffälligkeiten an diesen Bauteilen ernst nehmen und zeitnah handeln, bevor es teuer wird oder ganz zu spät ist.“



Wozu rät psm Betreibern von Windenergieanlagen?

Wir empfehlen eine regelmäßige Prüfung der Nabenmechanik und bei Bedarf eine entsprechende Instandsetzung. Im Gegensatz zu anderen Serviceunternehmen ist bei uns eine turnusmäßige Messung an der mechanischen Blattverstellung (Pitchmechanik) Bestandteil der Basisüberwachung, um den betriebssicheren Zustand der Windenergieanlage festzustellen. Sollten bei der Nabenbegehung abnormaler Verschleiß oder andere Schäden an Komponenten der Pitchmechanik festgestellt werden, tauschen wir verschlissene Teile aus, um Sekundärschäden und Stillstandzeiten zu vermeiden.

Worin genau besteht das präventive Instandhaltungskonzept?

Je nach Verschleißgrad der Rotornabe bieten wir zwei Optionen der Instandsetzung an: Die Instandsetzung vor Ort auf der Anlage oder die Überarbeitung der Nabe im Werk. Optional ist hier im Zuge der Instandsetzung der Austausch der Blattlager möglich. Dass es sehr viel Sinn macht, bereits bei geringem Verschleiß der Rotornabe zu handeln, belegen die Zahlen: Reparaturen vor Ort dauern nach unserer Erfahrung in der Regel zwei Wochen und sind mit Kosten im unteren fünfstelligen Bereich zu bewerkstelligen. Für die große Lösung im Werk fallen schnell Kosten in sechsstelliger Höhe an. Die Frage ist, ob sich das bei alten Windenergieanlagen im Einzelfall dann überhaupt noch lohnt.

Soweit muss es ja nach Ihrer Auffassung erst gar nicht kommen!

Richtig. Wir achten darauf, defekte Teile an der Nabenmechanik zum optimalen Zeitpunkt zu tauschen. Das spart Kosten, verhindert Folgeschäden und vermeidet längerfristige Ausfälle und Ertragsverluste. Potenziell können bei einer DeWind D6 beispielsweise ca. 120 einzelne Teile der Nabenmechanik betroffen sein. Bei Bedarf erneuern wir jeden einzelnen Bolzen und jede Buchse. Die hohe Zufriedenheit unserer Kunden und auch der Gutachter und Sachverständigen belegt, dass wir als psm mit diesem Rotornaben-Konzept richtig liegen. ■

Mit psm handeln, bevor schwere Schäden entstehen

Ein hochqualifiziertes Spezialistenteam bietet bei psm zum Beispiel folgende Dienstleistungen im Bereich der mechanischen Bauteile und Großkomponenten an:

Nabeninstandsetzung: Passende Lösungen für alle Probleme an der Nabenmechanik

- Sichere Diagnose und Bewertung erster Anzeichen von Verschleißerscheinungen
- Instandsetzung vor Ort auf der Anlage
- Überarbeitung der Nabe im Werk

Überwachungs- und Tauschkonzept für Rotorblattlager

- offline Kippspielmessungen
- Überwachungssystem „BBG, Blade Bearing Guardian“ in der Testphase
- Bevorratung von Blattlagern



Schäden an der Nabenmechanik mit schlimmen Folgen

Bei defekter Nabenmechanik kann zeitnahes Handeln hohe Kosten vermeiden. Die Spanne der Reparaturkosten reicht von einigen Tausend Euro bei einer Gesamtinstandsetzung auf der Anlage bis hin zu 100.000 Euro oder sogar einem Totalschaden.

Diese umgestürzte DeWind D6 (s.o.) verursachte für den Betreiber nicht nur großen finanziellen Aufwand, sondern auch einen hohen Imageschaden für ihn und die gesamte Windenergiebranche. Ursächlich für die Havarie war ein Defekt an der Nabenmechanik. Bei Starkwind konnten die Blätter nicht mehr aus dem Wind genommen werden und es kam zu einer Überdrehzahl.



psm verhindert Totalschaden: Ein Beispiel mit gutem Ausgang:

Hier konnte ein Großschaden verhindert werden. Dieser Fall aus der jüngsten Vergangenheit dokumentiert die erfolgreiche Arbeit der psm. Nach Außen zeigte die betroffene DeWind D6 eine auffällige Geräusentwicklung und eine ruckartige Blattverstellung, sonst nichts. Nach der Demontage der Rotorblätter wurde die Nabe ins Werk transportiert, wo festgestellt wurde, dass zusätzlich die Verbindungsstellen ausgeschlagen waren. Der gesamte Nabenkörper musste auf dem Bohrwerk ausgespindelt und neu ausgebucht werden. Danach konnte die Anlage ihren ordnungsgemäßen Betrieb wieder aufnehmen. Zukünftig steht für solche Fälle der Instandsetzung eine Austauschnabe zur Verfügung.

Sie möchten mehr über das Thema erfahren?

Nehmen Sie Kontakt mit uns auf:

psm Nature Power Service & Management GmbH & Co. KG
Hannah Viefhaus

Jülicher Str. 10-12

Telefon: 02431 / 97 33 741

Email: h.viefhaus@psm-service.com

Oder informieren Sie sich auf unserer Website:
www.psm-service.com