



Fallstudie

LAGERSCHÄDEN IN EINEM WINDNACHFÜHRUNGSSYSTEM

Zwei Fallbeispiele veranschaulichen, wie unwirtschaftlicher Betrieb, kostspielige Standzeiten und Folgeschäden an Windkraftanlagen durch eine effektive Remote-Condition-Monitoring-Strategie vermieden werden können.

MASCHINE/BRANCHE/PROZESS

Maschine	Windnachführungssystem einer Windturbine
Unternehmen/Prozess	Zwei Betreiber von Windkraftanlagen
Monitoring-System	Windturbinen-Überwachungssystem von Brüel & Kjær Vibro: das vom Turm-Beschleunigungssensor überwachte Windnachführungssystem
Überwachungsstrategie	Schadenserkennung: Bandpass-Beschleunigungsmessungen. Diagnose: Zeitsignal



BEOBACHTUNG/DIAGNOSE

Die meisten Maschinenfehler, die von Brüel & Kjær Vibro in den letzten 10 Jahren bei Tausenden von Windkraftanlagen erkannt und diagnostiziert wurden, traten im Antriebsstrang der Turbinen und nicht im Windnachführungssystem auf. In diesen beiden folgenden Fällen gaben allerdings nicht die breitbandigen Kennwerte, sondern die Bandpass-Beschleunigungsmessung des Schwingungszustandes Aufschluss über den Schaden. In einem Fall war der Schaden durch Kippbewegungen der Gondel (Abb. 1) entstanden, die auf lose Vorspannfeder-Pakete im Windnachführungssystem zurückzuführen waren. Nach dem Austausch der Pakete hatte sich die Schwingungssignatur normalisiert. Im zweiten Fall waren die axialen Gleitlagerplatten durch übermäßiges Kippen der Gondel beschädigt worden. Im Anschluss an die maschinelle Nachbearbeitung der Gleitlagerplatten und den Austausch der Federpakete hatten sich die Schwingungen wieder normalisiert. In beiden Fällen hatte sich das Zeitsignal bei der Früherkennung und Diagnose als hilfreich erwiesen.

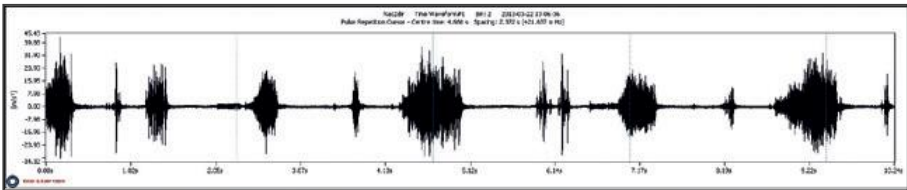


Abb. 1: Zufällige Stoßimpulse im Zeitsignal des Turm-Beschleunigungssensors einer Windturbine

KUNDENVORTEIL

Das Windnachführungssystem ist eine wichtige Windturbinenkomponente. Es ermöglicht die Drehbewegung der Gondel auf dem Turm und das Stellen der Rotorblätter in Windrichtung, um eine bestmögliche Windausbeute zu gewährleisten. Das Windnachführungssystem trägt das gesamte statische Gewicht der Gondel und hält ebenfalls den enormen dynamischen Belastungen stand, die durch den rotierenden Antriebsstrang entstehen. Condition Monitoring ist für die Früherkennung und Diagnose derartiger Schäden unabdingbar. Dadurch konnte ein folgenschweres Versagen des Windnachführungssystems und der Ausfall der gesamten Windturbine vermieden werden.

ANSPRECHPARTNER

Michael Hastings

Brüel & Kjær Vibro GmbH
Leyheckerstrasse 10
64293 Darmstadt
Deutschland

Tel.: +49 6151 4280
Fax: +49 6151 4281000

wind@bkvibro.com
www.bkvibro.com