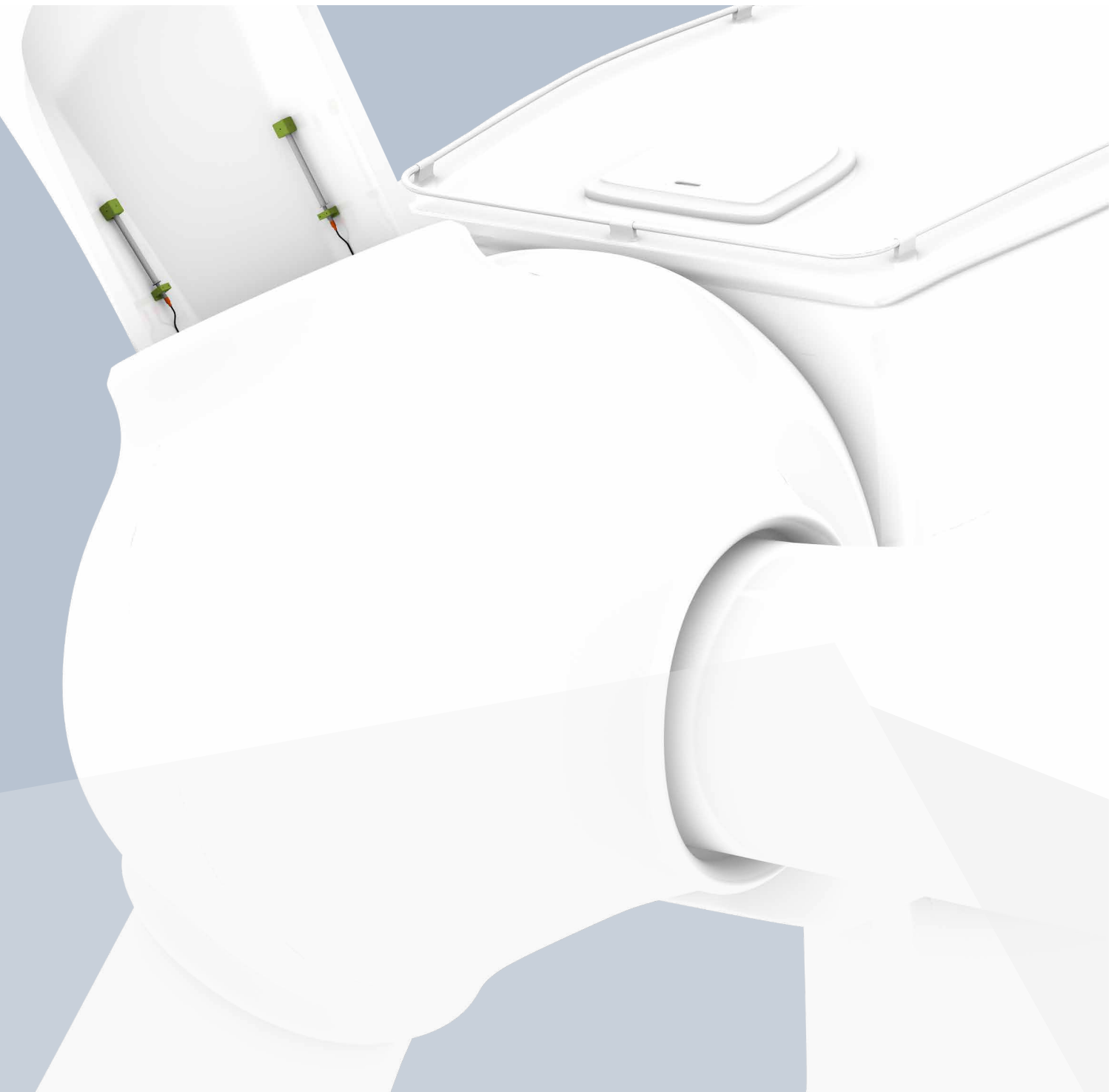


UNBELASTET IM WIND



UNBELASTET IM WIND

Rotorblätter moderner Windenergieanlagen können über 70 Meter lang sein und wiegen 15 Tonnen und mehr. Leicht nachvollziehbar, dass sie damit extremen dynamischen Belastungen ausgesetzt sind, die im schlimmsten Fall zu einer Beschädigung des Blattes führen können. Um diese möglichst frühzeitig zu erkennen, setzt die chinesische CRRC Shandong Wind Power Co., Ltd. auf ein System zur Blattlastmessung von Bachmann.

Schäden an Rotorblättern einer Windenergieanlage sind kritisch. In fortgeschrittenem Zustand können sie zur Zerstörung des Blattes oder gar der Windenergieanlage als Gesamtes und damit einer großen Gefährdung führen. Dann wird eine Reparatur aufwendig und kostenintensiv, die Anlage steht eine geraume Zeit still und ihre Erträge fallen aus.

Das Bewahren der strukturellen Integrität der Rotorblätter ist von entscheidender Bedeutung nicht nur zum Erhalt der Anlagensicherheit, sondern dient auch der Maximierung des Energieertrags: Schäden an Rotorblättern können deren aerodynamische Effizienz beeinträchtigen und somit die Stromproduktion verringern. „Mit einer permanenten Strukturüberwachung erkennt man zum frühestmöglichen Zeitpunkt bereits kleinere Schäden, kann diese reparieren und so teure Instandsetzungen oder den Austausch ganzer Rotorblätter vermeiden.“ bemerkt Yanhao Xu, Geschäftsführer der Bachmann electronic Technical Services (Shanghai) Co., Ltd.

Präzise Lasterfassung mit Cantilever-Sensor

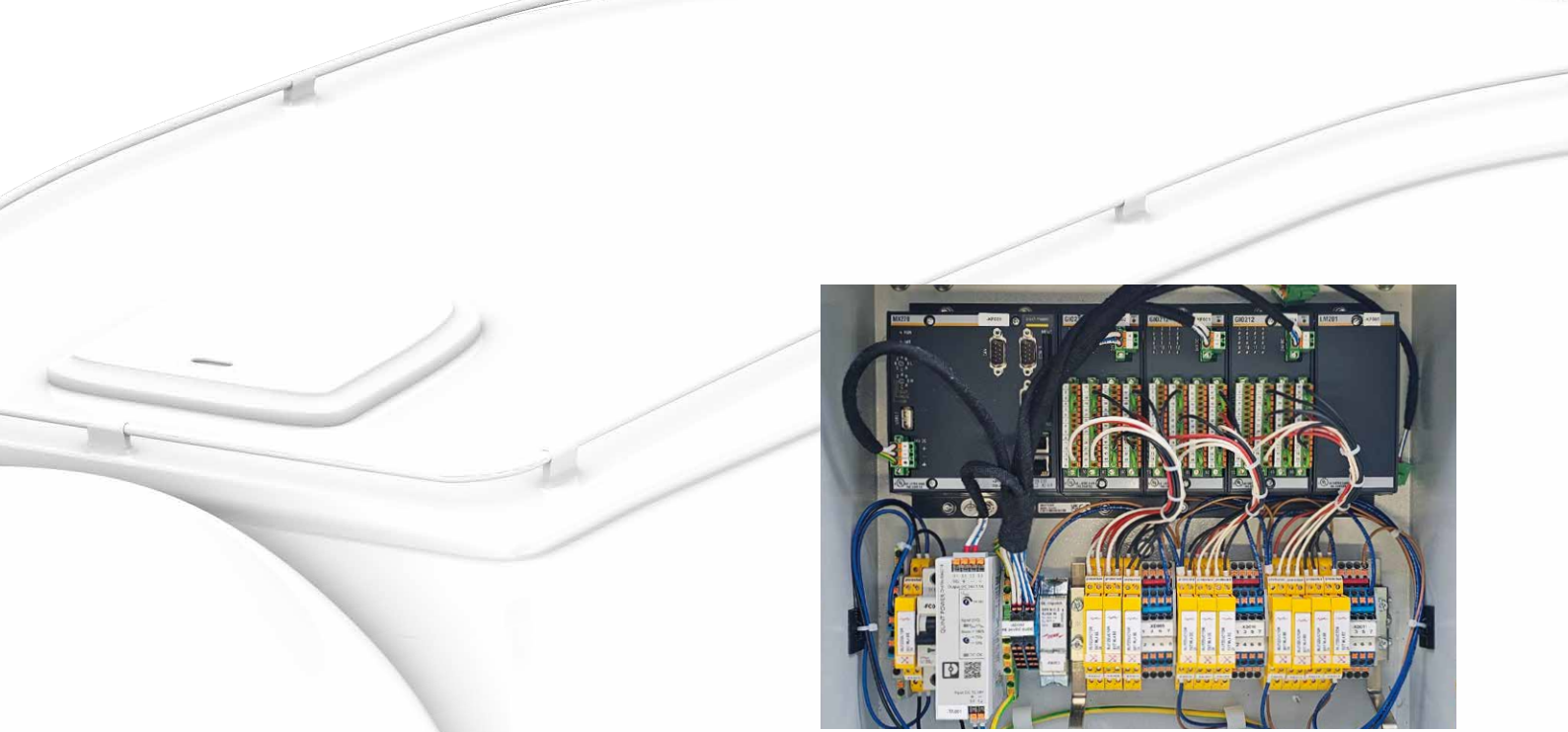
Die CRRC Shandong Wind Power Co., Ltd., einer der führenden Hersteller großer Windenergieanlagen in China, hat sich deshalb dazu entschieden, zukünftig die an den Rotorblättern wirkenden Kräfte mit einem Bachmann-System in Echtzeit zu erfassen und gegebenenfalls zu reduzieren.

Ausschlaggebend für den Entscheid pro Bachmann waren die Cantilever-Sensoren CLS300. Deren Langzeitstabilität, die einfache Installation sowie die unproblematische Inbetriebnahme im Vergleich zu den üblicherweise verwendeten faseroptischen Sensoren überzeugten die Ingenieure des chinesischen Windenergie-Spezialisten.

Komplettsystem von Bachmann

„Wir liefern CRRC Shandong Wind Power Co., Ltd. eine Komplettlösung zur Messung der Blattbelastung. Diese beinhaltet die Installation und Verkabelung der CLS300-Sensoren einschließlich des Schaltschranks sowie die Filterung und Kalibrierung der Signale und die Berechnung der Blattlasten“, beschreibt Yanhao Xu das Bachmann-Angebot. Je zwei CLS300-Sensoren werden in Nabennähe der drei Rotorblätter installiert und über Kabel mit dem Steuerschrank in der Nabe verbunden. Dort werden die Signale an einem GIO212-Modul der Bachmann M200-Steuerung mit MX207-Prozessor aufgelegt. Die Blattlastwerte werden über einen CANopen-Feldbus von den Sensoren an das Hauptsteuerungssystem der Windenergieanlage übertragen und dort in Echtzeit mit den Entwurfswerten des Herstellers verglichen. Überschreiten die berechneten Werte einen Grenzwert, wird über die Stellung der Rotorblätter zum Wind (Pitch) die Blattlast reduziert.



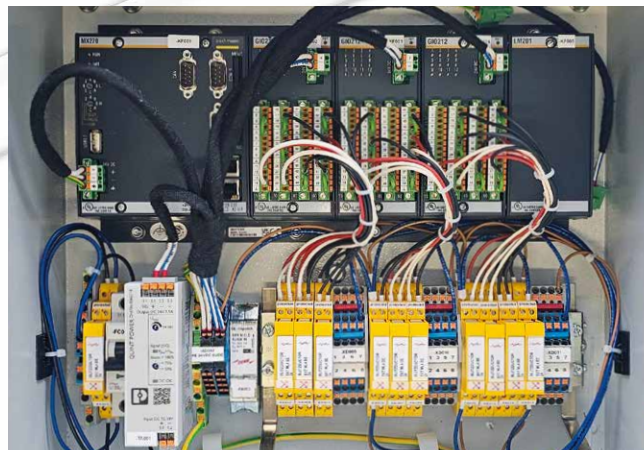


Geringe Wartungskosten

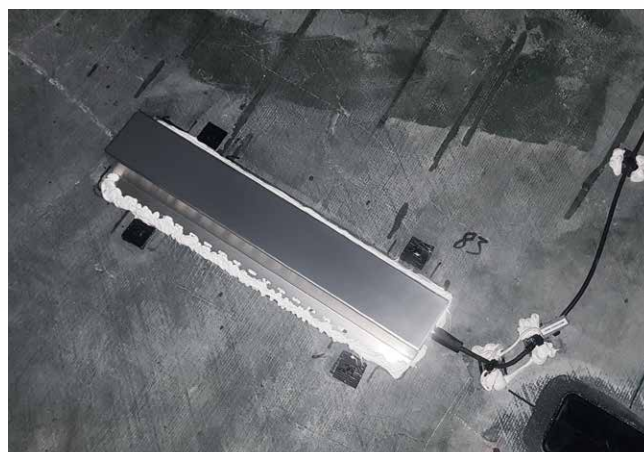
Ein weiteres wichtiges Argument für die Auswahl der CLS300-Sensoren waren die erkennbar geringeren Folgekosten, denn im Gegensatz zu optischen Sensoren können diese im Wartungsfall zerstörungsfrei ausgetauscht werden. Es ist jedoch sehr unwahrscheinlich, dass die Sensoren jemals ausgetauscht werden müssen: „Der Sensor ist gekapselt, liegt nicht im Kraftfluss und unterliegt damit keiner Alterung“, erklärt Yanhao Xu.

Wirtschaftlichkeit im Fokus

Für CRRC Shandong Wind Power Co., Ltd. ist entscheidend, dass das System zu einer längeren Lebensdauer bei geringeren Wartungskosten ihrer Anlagen und damit zur Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit der Windenergie beiträgt. Außerdem gelingt es so, die mit zunehmender Anlagengröße immer strengeren regulatorischen Anforderungen in Bezug auf die Anlagensicherheit einzuhalten.



Die Steuerung zur Blattlastmessung ist in einem kompakten Schaltschrank in der Nabe der Windenergieanlage untergebracht.



Serientaugliche, rasche Installation: Die Cantilever-Sensoren CLS300 werden als vorausgerichtete Sensoreinheit auf einer Montageschiene geliefert und einfach aufgeklebt.



CANTILEVER-SENSOR

Die Sensoreinheit des CLS300, bestehend aus einem einseitig eingespannten Kragarm (Cantilever) und einem gegenüberliegenden Näherungssensor, ermöglicht die Überführung einer Dehnungsmessung in eine einfache Abstandsmessung. Aufgrund der induktiven Wegmessung unterliegt der CLS300 dabei keiner mechanischen Verformung. Das Messprinzip garantiert deshalb auch die Langzeitstabilität des Sensors.

Mehr dazu auf S. 64/65

CRRC SHANDONG WIND POWER CO., LTD.

- Einer der größten Hersteller von Windenergieanlagen in China
- Gegründet im Jahr 2009, Tochtergesellschaft von CRRC Co. Ltd.
- Hauptsitz in Shandong (CN)
- Mehr als 3.000 Mitarbeitende

www.crrcshandong.com

bachmann.



www.bachmann.info

© 11/2024 by Bachmann electronic | Technische Änderungen vorbehalten

