



Als niemand es wusste: Wie die kontinuierliche Überwachung des Rotorblattzustands, Windrover, in nur 21 Tagen einen verborgenen Blattschaden entdeckte

Schäden an Rotorblättern von Windturbinen treten selten über Nacht auf. In den meisten Fällen entwickeln sie sich schrittweise und bleiben unbemerkt, bis eine planmäßige Inspektion das Problem aufdeckt oder es sich bereits zu einer kostspieligen Reparatur ausgeweitet hat.

Regelmäßige Drohnen- und Seilzugangsinspektionen bleiben ein wesentlicher Bestandteil der Blattwartung, liefern jedoch nur eine Momentaufnahme des Anlagenzustands. Was zwischen den Inspektionen geschieht, bleibt oft unbekannt.

Dieser Praxisfall zeigt, wie die kontinuierliche, KI-gestützte akustische Überwachung von Werover, Windrover, einen kritischen Blattdefekt identifizierte, der zum Zeitpunkt der Installation völlig unbemerkt geblieben war – und dem Betreiber ermöglichte, einzugreifen, bevor sich der Schaden weiter ausbreitete.

Die Herausforderung

Als das Überwachungssystem installiert wurde, hatte der Betreiber keinerlei Hinweis darauf, dass eine Turbine sofortige Aufmerksamkeit benötigte.

Es gab:

- keine aktiven Alarme,
- keine laufenden Blattreparaturen,
- keine Wartungsanfragen im Zusammenhang mit strukturellen Blattschäden,
- und keine sichtbaren Anzeichen für ein kritisches Problem.

Aus betrieblicher Sicht schien die Flotte gesund zu sein.

Kontinuierliche Überwachung

Nach der Installation analysierte das Überwachungssystem rund um die Uhr fortlaufend das akustische Verhalten jedes einzelnen Blatts.

Bereits **21 Tage** später erkannte Windrover eine abnormale akustische Signatur, die auf eine strukturelle Anomalie der Kategorie **CAT4–CAT5** hindeutete, und löste umgehend eine Empfehlung für eine weiterführende Inspektion aus.

Unabhängige Validierung

Aufgrund des Alarms veranlasste der Betreiber eine Drohneninspektion.

Die Inspektion bestätigte einen schweren Schaden an der Klebnaht in einem strukturell kritischen Bereich des Blatts. Die Turbine wurde umgehend außer Betrieb genommen und noch während desselben Wartungseinsatzes repariert.

Mehr als nur Früherkennung

Der Nutzen der kontinuierlichen Überwachung ging über die reine Erkennung verborgener Schäden hinaus.

Da die Wartungsteams bereits vor Ort mobilisiert waren, kombinierte der Betreiber zusätzliche geplante Wartungsarbeiten mit demselben Einsatz. Dies reduzierte unnötige Standortbesuche, vermied zusätzliche Mobilisierungskosten und verbesserte die Wartungseffizienz in der gesamten Flotte.

Ein Wandel hin zur vorausschauenden Wartung

Dieser Fall verdeutlicht eine wichtige Weiterentwicklung der Strategien zur Blattwartung.





Regelmäßige Inspektionen bleiben unverzichtbar, können jedoch keine kontinuierliche Sichtbarkeit des Blattzustands bieten. Die KI-gestützte akustische Überwachung ergänzt bestehende Inspektionsmethoden, indem sie das strukturelle Verhalten fortlaufend überwacht, Anomalien erkennt, sobald sie auftreten, und es Betreibern ermöglicht, Inspektionen auf Grundlage des tatsächlichen Blattzustands statt fester Inspektionsintervalle zu priorisieren.

Fazit

Dieser Fall zeigt, wie die kontinuierliche Überwachung des Blattzustands strukturelle Defekte aufdecken kann, die zwischen planmäßigen Inspektionen sonst unentdeckt blieben.

Anstatt herkömmliche Inspektionen zu ersetzen, bietet die KI-gestützte akustische Überwachung eine zusätzliche Ebene kontinuierlicher Intelligenz, die Betreibern hilft, verborgene Schäden früher zu erkennen, Befunde durch gezielte Inspektionen zu validieren und Wartungsentscheidungen auf Basis des Echtzeit-Blattzustands zu treffen.

Werover

3. Stock, 86-90 Paul Street, London, England, EC2A 4NE (UK-Hauptsitz)

Fahrenheitstr. 1, 28359 Bremen (Deutschland-Büro)

Balca Yılmaz
CEO & Mitgründerin
+44 7393190175
+90 530 936 84 96

