



Schäden an Rotorblättern können akustisch erfasst werden.
Das erhöht die Sicherheit und Effizienz von Windenergieanlagen.

Schäden an Rotorblättern akustisch erkennen

Signalverarbeitung für effizientere Windenergieanlagen

Bei der Erzeugung von elektrischer Energie verfolgen Wissenschaftler immer auch das Ziel, die Effizienz zu steigern. Die Effizienz von Windenergieanlagen spiegelt sich nicht nur etwa in den Baukosten oder der elektrischen Ausgangsleistung wider. Auch Schäden an den Rotorblättern spielen für die Wirtschaftlichkeit eine wichtige Rolle, weil sie sehr hohe Kosten verursachen. Werden kleine Schäden an den Rotorblättern nicht frühzeitig erkannt, können sich diese ausweiten und zum Kollaps des gesamten Rotorblattes führen. Nicht rechtzeitig erkannte Schäden haben lange Ausfallzeiten zur Folge und verringern damit die Effizienz.

Am Institut für Informationsverarbeitung der Leibniz Universität Hannover wird ein neues Verfahren entwickelt, das anhand der Geräusche automatisch erkennt, ob ein Schaden am Rotorblatt entstanden ist. Hierfür werden Luftschallwellen aufgrund der höheren Reichweite in einem niedrigeren Frequenzbereich ausgewertet, als es bei bisherigen Verfahren üblich ist. Die Forscher erstellten ein neues Modell für die charakteristischen Schadensgeräusche und analysieren die Schallwellen mit Methoden der Mustererkennung. Damit können sie einen Schaden von einem Störgeräusch unterscheiden und die Schwere des Schadens abschätzen.

Statt 16 Sensoren reichen nun drei einfach zu platzierende faseroptische Mikrofone aus, um ein Rotorblatt akustisch zu überwachen. Bei Versuchen und im Testbetrieb haben die Forscher bereits vielversprechende Ergebnisse erzielt.

Leibniz Universität Hannover
Institut für Informationsverarbeitung

Prof. Dr.-Ing. Jörn Ostermann

Dipl.-Ing. Thomas Krause

Telefon 0511 762-5035

krause@uni-hannover.de

www.tnt.uni-hannover.de/project/DamDet/