

Juli 2021

Diesen Monat informieren wir Sie über eine neue öffentliche Ausschreibung, stellen unsere Kollegin Antje Dittmer vor und geben wie immer Einblicke in weitere DLR-Forschungsthemen.

AKTUELLES

Neue Ausschreibung: Elektroinstallation der Leitwarte

Die öffentliche Ausschreibung für die Elektroinstallation der Leitwarte ist jetzt veröffentlicht. **Angebote können bis 7. September 2021 eingereicht werden.**

Zum Auftrag gehören:

- Lieferung, Montage und Inbetriebnahme von Elektro- und Netzwerkinstallationen sowie Komponenten eines Bürogebäudes / Leitwarte
- Lieferung und Installation von Elektroverteilungen, USV-Anlage, Netzwerkschränken / Elektro- und Netzkabel / Steckdosen, Netzwerkdosen, Lichtschalter / Kabelrinnen, Brüstungskanälen, Kabelkanälen / LED-Leuchten

Wir freuen uns über die Weitergabe der Ausschreibung an passende Dienstleister. [Die Ausschreibeunterlagen finden Sie hier.](#)

Betriebsferien: Keine Bauarbeiten in KW 30 und 31

Die Firma Wilhelm Henn Straßen- und Tiefbau GmbH wird vom 26. Juli bis 8. August 2021 Betriebsferien machen. In dieser Zeit finden keine Bauarbeiten am Forschungspark Windenergie statt.

Zwei neue Publikationen: Zahlen und Fakten zur Windenergie & Windenergieforschung

Zusammen mit unseren Partnern, Forschungsverbund Windenergie, Fraunhofer IWES und ForWind, haben wir zwei neue Faktenpapiere herausgebracht, die den aktuellen Stand der Windenergie und Windenergieforschung in Deutschland zusammenfassen und einen Ausblick auf notwendige politische Schritte und Handlungsoptionen geben.

[Hier die Faktenpapiere herunterladen](#)

GUT ZU WISSEN

3 Fragen an Antje Dittmer

1. Frau Dittmer, Sie arbeiten am DLR-Institut Flugsystemtechnik in der Abteilung Hubschrauber und forschen im Themenfeld Prescriptive Maintenance. Können Sie kurz für Laien erklären, was das genau ist und wo der Unterschied zur Predictive Maintenance liegt?

Predictive Maintenance optimiert Wartungszeitpunkte mit Hilfe von Informationen aus Sensormessungen. Mit diesen Informationen kann die Zeit bis zu dem Auftreten eines Fehlers vorhergesagt werden und damit die verbleibende Zeit bis zur nächsten notwendigen Wartung. Predictive Maintenance führt damit dazu, dass einerseits unnötige kurze Wartungsintervalle verhindert werden, andererseits ein sicherer, fehlerfreier Betrieb gewährleistet wird.

Bei der Prescriptive Maintenance wird nicht der Wartungszeitpunkt angepasst. Stattdessen reagiert der Steuerungsalgorithmus intelligent auf Sensorinformationen, die auf entstehende Schädigungen hinweisen. Durch diese adaptiven Steuereingriffe wird ein sicherer, effizienter Betrieb auch bei kleinen Schädigungen bis zu der nächsten geplanten Wartung garantiert und Ausfälle verhindert. Das ist wichtig, wenn eine Wartung nicht jederzeit durchgeführt werden kann – wie zum Beispiel im Winter in einem Offshore-Windpark.

2. Bezogen auf den Forschungspark Windenergie in Krummendeich: Was genau werden Sie hier untersuchen und welche Möglichkeiten bietet Ihnen das Forschungsumfeld am Standort Krummendeich?

Wir entwickeln Steuerungsalgorithmen, die eine vorgegebene Leistung aus dem Wind extrahiert und dabei die mechanischen Belastungen des Turms, der Blätter und der Aktuatoren gering halten. Bei aktuellen Anlagen werden bereits heute bei Winden oberhalb der [Nennwindgeschwindigkeit](#) zwecks Leistungsregelung die Blätter angestellt, wodurch gleichzeitig die mechanischen Lasten reduziert werden.

Die Anlagen in Krummendeich ermöglichen darüber hinaus Eingriffe in die Steuerung der Anlage. Damit können moderne adaptive Regelalgorithmen, die häufig nur in Computersimulationen validiert werden, in einem kleinen Windpark im Dauerbetrieb getestet werden. Die Einbettung in die zertifizierten Steuerungsalgorithmen unseres Industriepartners garantiert einen sicheren Betrieb.

Die Instrumentierung der Anlagen gibt über die Kräfte, die auf die Anlagenkomponenten wirken, genaue Auskunft. Die Windmessungen erlauben, zu untersuchen, wie weit moderne Regelalgorithmen, die den Windverlauf abschätzen, Lasten auf die Anlage reduzieren und die Leistungserzeugnisse konstant halten können.

3. Dank Windenergieforschung sind Windenergieanlagen heute über 20-mal leistungsfähiger als die aus dem Jahr 1990. Mit Blick auf Ihr Forschungsfeld: Welche Entwicklung sind die aus Ihrer Sicht bisher größten Erfolge?

Technologien zur Stromgewinnung werden nach ihrer Wirtschaftlichkeit bewertet, der levelized cost of energy (LCoE). Die LCoE für Windenergie ist inzwischen niedriger als für konventionelle Energie. Die Anlagen sind vor allem durch die Zunahme der überstrichenen Rotorfläche deutlich leistungsfähiger geworden.

Aber auch zwei Verbesserungen in der Regelungstechnik haben zu einem sprunghaften Anstieg an der insgesamt gewonnenen Windenergie geführt:

- In den 1990er Jahren wurde die oben beschriebene Kombination von Generator Drehmomentregelung und Blattverstellregelung eingeführt. Windturbinen können so in einem größeren Windgeschwindigkeitsbereich betrieben werden.

- In den letzten fünf Jahren hat sich die individuelle Ansteuerung der Blätter zur Reduktion von mechanischen Lasten verbreitet. An dieser ‚Individual Pitch Control‘ werden wir auch in Krummendeich weiter forschen.

Durch [Condition Monitoring](#) und Predictive Maintenance beginnen sich auch die Kosten für Wartung zu reduzieren, die ca. 30 % der Gesamtkosten ausmachen. Andere neue Trends sind die Einbeziehung von Wind zur Vorsteuerung der Blätter und kooperative Regelung von Windturbinen in einem Park – auch dafür werden wir in dem Forschungspark Daten sammeln und Versuche durchführen können.

Über den Tellerrand: Forschung im DLR

Lageinformationen für die Rettungskräfte

Im Westen Deutschlands hat langanhaltender Starkregen für Überschwemmungen gesorgt. Menschen kamen ums Leben, zahlreiche Gebäude und Infrastrukturen wurden zerstört. Besonders betroffen sind Orte in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz. Das DLR unterstützt die Helfer*innen mit einer Reihe von Aktivitäten: Satellitendaten und DLR-Luftbildaufnahmen werden innerhalb kürzester Zeit ausgewertet und zum Beispiel zu Karten aufbereitet. Das Zentrum für satellitengestützte Kriseninformation (ZKI) gibt die Lageinformationen an das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) oder das Deutsche Rote Kreuz (DRK) weiter. [Mehr erfahren](#)

Satelliten im Einsatz für den Umweltschutz

Informationen von Erdbeobachtungssatelliten haben große Vorteile: Sie sehen unsere Welt mit ihren verschiedenen Instrumenten aus der „Vogelperspektive“ und haben dadurch einen idealen Überblick. Gleichzeitig überfliegen sie regelmäßig in kürzesten Abständen dieselben Areale, wodurch sehr lange Zeitreihen mit hervorragender räumlicher Abdeckung entstehen und sich somit ganz neue Möglichkeiten des Monitorings anbieten. Dank der Sentinel-Satelliten des europäischen Copernicus-Programms lassen sich zum Beispiel Algenmengen und Trübungswerte des 536 Quadratkilometer großen Bodensees ideal aus dem All überwachen. [Mehr erfahren](#)

Impressum:

Herausgeber:
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
Windenergieexperimente

Kontakt:
Dr.-Ing. Jakob Klassen
Lilienthalplatz 7, 38108 Braunschweig
Telefon: + 49 (0) 531 295 3380
E-Mail: jakob.klassen@dlr.de