

Juli 2022

Diesen Monat informieren wir Sie über die aktuellen Entwicklungen auf der Baustelle, Dr. Hendrik Heißelmann, Forschungskordinator bei ForWind gibt einen Einblick in die laufende Forschung im Originalmaßstab in Krummendeich und wir weisen Sie auf weitere DLR-Themen hin.

AKTUELLES

Rammarbeiten starten am 18. Juli 2022

Um die Windenergieanlagen auf dem Feld zu errichten, werden ab dem 18. Juli 2022 Rammarbeiten stattfinden, die in den Gemeinden Krummendeich, Freiburg und Oederquart zu hören sein werden. Das Rammgerät ist planmäßig auf der Baustelle eingetroffen und wird zurzeit montiert. Die Rammarbeiten werden von der König GmbH aus Stade durchgeführt und dauern mit regelmäßigen Unterbrechungen für wissenschaftliche Instrumentierung und Messungen in den Pfählen ca. vier Wochen an. Für die beiden Winenergieanlagen wird jeweils ein Pfahlkreis (mit 34 Pfählen) gerammt, auf den dann das kreisrunde Fundament betoniert wird. Informationen zum Verfahren der 20 Meter langen Ortbetonrammpfähle finden Sie hier: <https://www.pfahlkoenig.de/de/vibrex-rammpfahl>.

Einladung zur Begehung der Baustelle

Gern möchten wir Ihnen und allen Interessierten einen Einblick in den aktuellen Stand der Bauarbeiten des Forschungsparks Windenergie ermöglichen. Wenn es der Bauablauf zulässt, wollen wir Sie erneut einladen, an einer Begehung vor Ort teilzunehmen und sich u.a. das Rammgerät aus der Nähe anzusehen. Über einen möglichen Termin werden wir Sie zeitnah informieren.

Informationen zum Baufortschritt an Bürgerinnen und Bürger

Im Zeitraum 1. bis 5. Juli hat das DLR alle Haushalte der Gemeinden Krummendeich, Oederquart und Freiburg über eine Hauswurfsendung zum aktuellen Stand der Bauarbeiten informiert und einen Ausblick auf anstehende Maßnahmen gegeben. Da nicht alle von Ihnen in den Gemeinden wohnen, haben wir Ihnen das Schreiben diesem Newsletter als PDF-Dokument angehängt.

Vorschreitende Instrumentierungsarbeiten am Messmast

Nach der Errichtung des 150 Meter hohen Messmasts wurde begonnen, den Mast mit seiner Messtechnik und Sensorik auszurüsten. Das DLR-Institut für Aerolastik hat mehr als 100 über die gesamte Masthöhe verteilte Beschleunigungssensoren montiert und verkabelt. Im Anschluss wurde mit der Installation der meteorologischen Instrumentierung auf WEA-Nabenhöhe (ca. 92 m) begonnen und es können nun erste Windmessdaten aufgezeichnet werden. Die weitere meteorologische Instrumentierung bis zur Mastspitze wird derzeit noch bei der Universität Oldenburg im Labor getestet, bevor sie zum Dauereinsatz in Krummendeich montiert wird.

Mehr Informationen zu den Funktionen des Messmastes [finden Sie auf unserer Website](#).

Instrumentierung und Transport der Rotorblätter

Im vergangenen Monat wurden die Rotorblätter für die zwei großen Windenergieanlagen instrumentiert. Die Rotorblätter wurden während des Herstellungsprozesses mit umfangreicher Sensorik ausgestattet, da weite Teile des Blattes nach Fertigstellung nicht mehr zugänglich sind. Die Anbringung der Instrumentierung hat ein Team aus DLR-Forschenden direkt im Werk des Industriepartners Enercon in Portugal vorgenommen. Die Rotorblätter wurden dann per Schiff nach Bremerhaven zum Fraunhofer-Institut für Windenergiesysteme transportiert. Dort werden vor dem Weitertransport nach Krummendeich umfangreiche Tests an den Rotorblättern durchgeführt. Die Rotorblatttests werden noch einige Wochen andauern.

DLR beteiligt sich an Kinder-Uni Freiburg (Elbe)

Neben dem Aufbau von WiValdi beteiligt sich das DLR am 18. August 2022 erstmalig an der Kinder-Uni Freiburg-Elbe. Hierfür haben zwei DLR SchoolLabs aus Braunschweig und Göttingen ein spannendes Kursangebot erarbeitet. Interessierte Kinder werden einen echten Windkanal erleben und sich am Bau eines „optimalen Modellfliegers“ versuchen. An der Station des DLR_School_Lab Braunschweig bauen die Kinder den optimalen Modellflieger: Nachdem ein paar Grundlagen zum Flugzeugbau vermittelt wurden, geht es mit dem Basteln los! Am Ende stehen wie bei den großen Flugzeugen der Erstflug und die Flugerprobung. Hierbei lernen die Kinder das neu erworbene Wissen einzusetzen und ihre Flugzeuge so zu verbessern, bis sie optimal fliegen. [Zur Anmeldung geht es hier.](#)

GUT ZU WISSEN

3 Fragen an Dr. Hendrik Heißelmann

Herr Heißelmann, Sie sind Forschungskordinator bei ForWind – Zentrum für Windenergieforschung der Universitäten Oldenburg, Hannover und Bremen. Was ist Ihr Forschungsfeld und welche Rolle haben Sie mit Blick auf den Forschungspark Windenergie in Krummendeich?

In der Windenergieforschung habe ich mich vor allem mit Experimenten zur Entwicklung von Sensoren für die Windmessung sowie zur Untersuchung des Einflusses des turbulenten Windes auf die Aerodynamik von Rotorblättern beschäftigt. Seit einigen Jahren hat sich mein Fokus mehr in die Richtung der Koordination und Verknüpfung der Forschungsprojekte bei ForWind verschoben. Die untersuchten Themen sind dabei vielfältig und reichen von der Entwicklung neuer Methoden zur Beschreibung des Windes und des Verhaltens von Windenergieanlagen über Computersimulationen von Anlagen und Windparks bis hin zu den geplanten Messungen im Forschungspark Windenergie Krummendeich. Hier bin ich in erster Linie für die Zusammenarbeit der drei ForWind Universitäten mit dem DLR und die Koordination der Forschungsarbeiten an der Universität Oldenburg zuständig.

Welche Erkenntnisse erhoffen Sie sich mit der Forschung im Originalmaßstab in Krummendeich und wie greifen die verschiedenen Disziplinen Ihres Forschungsverbunds ineinander?

Messungen im Originalmaßstab sind in der Windenergieforschung selten und in dem im Forschungspark Windenergie Krummendeich geplanten Umfang wohl einmalig. Der Forschungspark bietet uns die Möglichkeit, die aus tausenden Sensoren gewonnenen Informationen über die Forschungswindenergieanlagen mit den detaillierten Informationen des Windes und der Umgebungsbedingungen zu kombinieren. Die Effekte des Windes wirken sich auf die gesamte Windenergieanlage – vom Rotor über den Turm und das Fundament bis hin zur Elektronik – aus. Umgekehrt hat natürlich auch die Windenergieanlage selbst einen Einfluss auf das Windfeld vor und hinter der Anlage. Um diese komplexe Wechselwirkung genau zu beschreiben und zu verstehen, müssen die Forschenden aus den verschiedenen Disziplinen eng miteinander zusammenarbeiten. ForWind bringt mit seinen drei Universitäten diese Expertise mit und arbeitet dazu eng im Forschungsverbund mit dem DLR und dem Fraunhofer IWES zusammen.

Das Potenzial der Windenergie als nachhaltiger Energieträger ist noch lange nicht ausgeschöpft. Welche Innovationen sind dringend erforderlich, um dieses Potenzial zu heben?

Der Windenergie kommt bei der Energiewende eine zentrale Bedeutung zu. Windenergieanlagen werden immer größer und leistungsstärker und damit gehen auch neue technische Herausforderungen einher. Beispielsweise werden die großen Rotoren ungleichen Belastungen über ihre Fläche ausgesetzt, die durch geeignete Maßnahmen z.B. in der Regelung berücksichtigt und ausgeglichen werden müssen. Die zunehmende Digitalisierung ermöglicht aber ein verbessertes Verständnis bis hin zu einem digitalen Abbild der Anlagen. So kann der Betrieb optimiert und durch eine bessere Planung der Instandhaltung die Kosten gesenkt werden. Darüber hinaus sind neue Entwicklungen in der Fernerkundung, z.B. durch Radar und optische Messtechniken, dazu geeignet, die Einflüsse von Windparks untereinander besser zu verstehen und gezielt zu optimieren. Einige dieser Möglichkeiten werden zwar bereits genutzt, aber gemessen am Potential steht die Digitalisierung in der Windenergie sicherlich noch am Anfang.

Über den Tellerrand: Forschung im DLR

Mit Technologien aus Luft- und Raumfahrt gegen den Klimawandel

Die neue Luftfahrtstrategie des DLR zeigt den Weg: Hocheffiziente Flugzeugkonfigurationen und emissionsarme Antriebskonzepte verbunden mit nachhaltig erzeugtem Kerosin und Wasserstoff aus erneuerbaren Energien sowie ein klimaverträgliches Lufttransportsystem mit optimierten Flugrouten und Prozessen sind wesentliche Bausteine, um die Luftfahrt auf den Pfad der Klimaneutralität zu führen. Das Wachstum der Luftfahrt lässt sich bis zur Mitte des Jahrhunderts von den Emissionen entkoppeln. Kurz- und mittelfristig sind insbesondere für die Langstrecke strombasierte synthetische Kraftstoffe (SAF, Sustainable Aviation Fuel) sowie optimierte Flugrouten vielversprechende Ansätze, um die wärmende Wirkung von Kondensstreifen zu verringern und schnell die Klimaverträglichkeit des Luftverkehrs zu erhöhen. [Mehr erfahren.](#)

Radarmessungen für effiziente Agrarwirtschaft

Dürre und Trockenperioden bedrohen zunehmend den Ackerbau. In Europa betrifft das insbesondere die Mittelmeer-Region mit ihren bedeutenden Obst-, Gemüse- und Getreideflächen. Um angesichts des globalen Klimawandels Ernten weiterhin zu sichern, muss die Wasserversorgung angepasst werden. Ein wichtiger Faktor ist die Bodenfeuchte. Das DLR testete, gemeinsam mit dem italienischen Institut für Elektromagnetische Umweltsensorik (IREA), neue Radartechnologien, die es ermöglichen sollen, die Feuchtigkeitsverteilung in Pflanzen und den obersten Bodenschichten abzubilden, um gezielt Maßnahmen einleiten zu können. [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