

Windenergieforschung in Krummendeich

Forschungspark Windenergie Krummendeich

Das DLR entwickelt gemeinsam mit Partnern aus dem Forschungsverbund Windenergie (FVWE) in Niedersachsen den Forschungspark Windenergie am Standort in Krummendeich. Der Forschungswindpark ist für langfristige Forschung ausgelegt und soll eine Laufzeit von ca. 20 Jahren haben. Der Baubeginn ist für Herbst/Winter 2020 geplant.



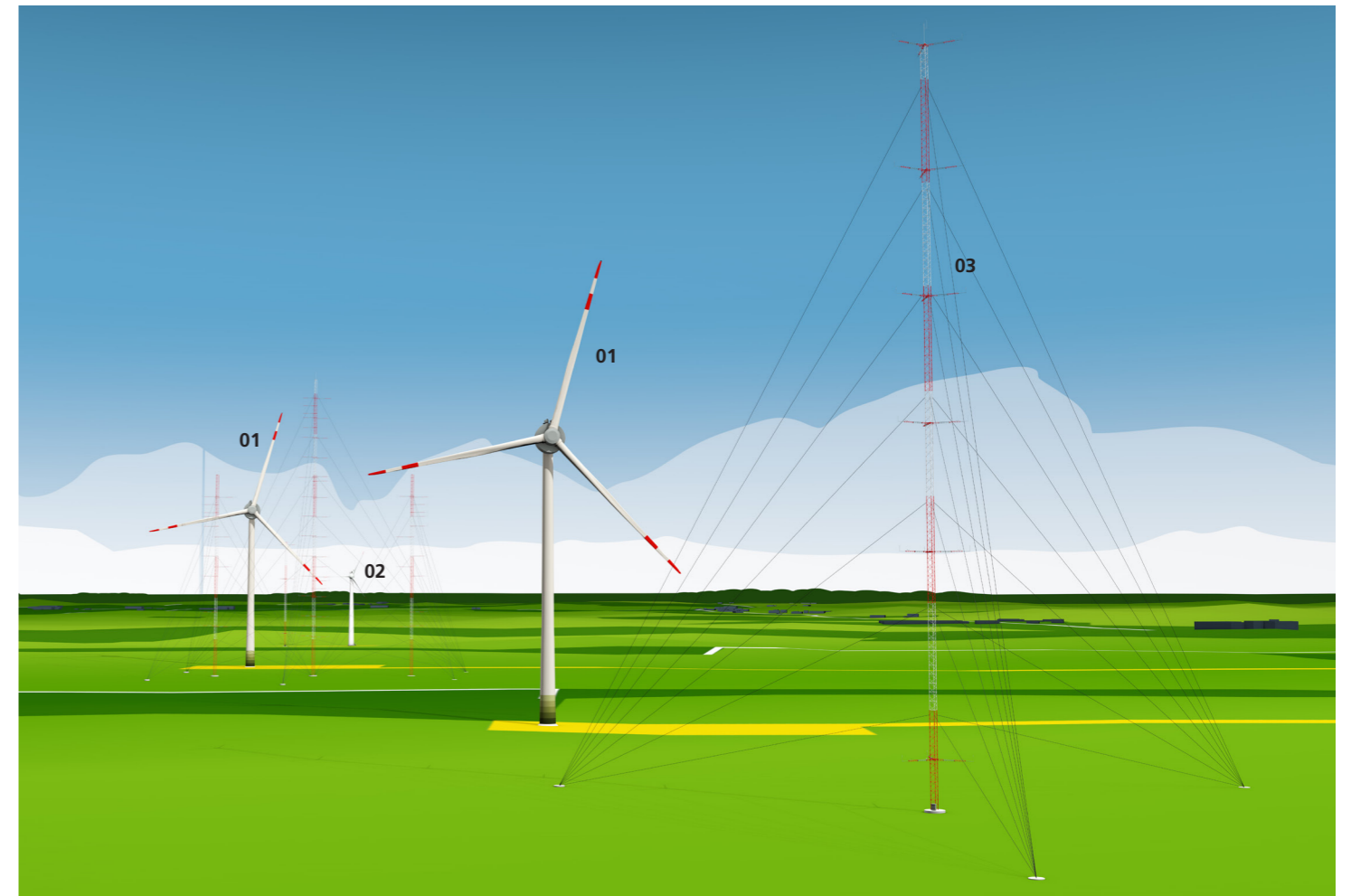
Aufbau

Der Aufbau des Forschungsparks kurz erklärt:

- 01 Es gibt zwei hochmoderne Windenergieanlagen, die in Hauptwindrichtung hintereinander angeordnet sind
- 02 Eine kleinere experimentelle Anlage mit ca. 599 kW, ca. 59 m Nabenhöhe und ca. 40 m Rotordurchmesser
- 03 Insgesamt fünf meteorologische Messmasten

Die Windenergieanlagen und Masten werden vom Fundament bis zur Spitze der Rotorblätter umfangreich instrumentiert, u. a. mit Sensoren zur Messung von:

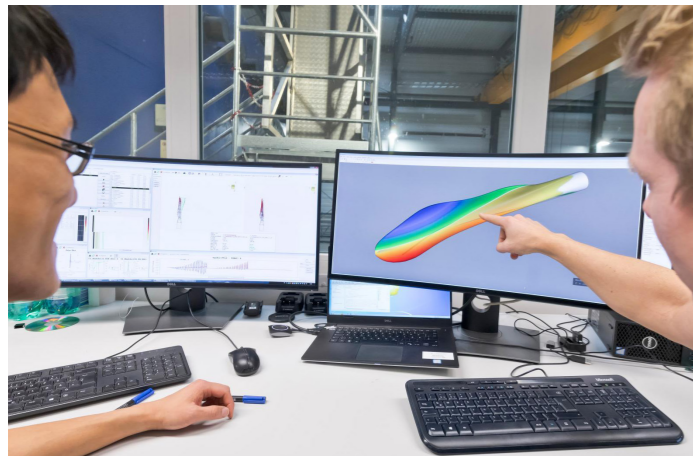
- Beschleunigung
- Dehnung
- Druck
- Luftfeuchtigkeit
- Schall
- Temperatur
- Verformung
- Windgeschwindigkeit
- Windrichtung



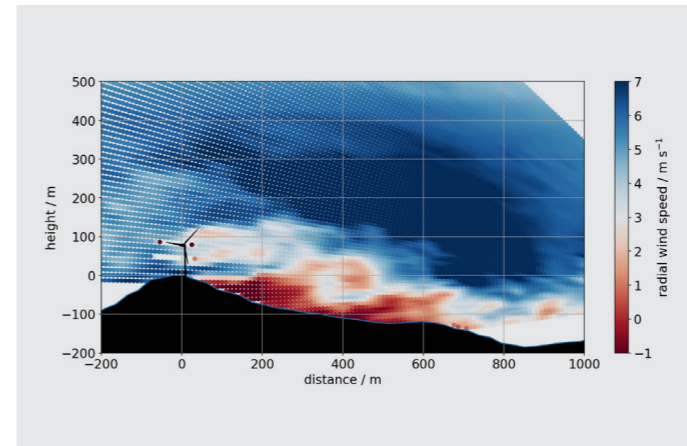
Forschungsziele

Ziele der Forschungsplattform Windenergie in Krummendeich:

- Beitrag zur Verbesserung der Windenergie-technologie
- Erhöhung der Wirtschaftlichkeit
- Effizienzsteigerung der Anlagen
- Erforschung der Wechselwirkung zwischen Schallimmission und Lastoptimierung
- Akzeptanz von Windenergieanlagen steigern
- Weiterentwicklung und Untersuchung von intelligenten Steuerungs- und Überwachungssystemen
- Bereitstellung umfassender Forschungsmöglichkeiten in der Windenergieforschung
- Sammeln und Bereitstellen von Daten für die Validierung und Verifizierung von Simulationen



Mit den Sensoren ist es möglich, die tatsächliche Struktur- und Blatt-Dehnung im Blatt zu messen.



Wake Simulation untersucht die Interaktion zwischen der Aerodynamik des Rotorblatts mit der atmosphärischen Strömung.

Was erforscht das DLR in Krummendeich

Ein ausgewähltes Beispiel – Wake Simulation:

Die Aerodynamik des Rotorblatts interagiert mit der atmosphärischen Strömung. Wind und Turbulenz sind entscheidende Größen für die Energiegewinnung mit Windenergieanlagen und die Entstehung eines turbulenten Nachlaufs.

Die komplexe Interaktion wird mithilfe von Messungen und numerischen Simulationen untersucht. Ziel der Forschung ist es u. a., Rotorblätter zu optimieren, die Reibung an der Oberfläche des Rotorblattes zu reduzieren und damit die Effizienz von Windenergieanlagen zu steigern.