



Der Forschungspark Windenergie (WiValdi) des DLR in Krummendeich hat zum Ziel, die Technologie effizienter und günstiger zu machen. Abb.: DLR

Donnerstag, 25. November 2021

DLR errichtet Forschungswindpark

kreis stadt. Für den Aufbau des Forschungsparks Windenergie Krummendeich arbeitet das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) mit der Firma Enercon, größter deutscher Hersteller von Windenergieanlagen mit Sitz in Aurich, zusammen. Es wird im Rahmen des Aufbaus der Infrastruktur die ersten beiden Windenergieanlagen des Forschungsparks liefern. Es folgen der Aufbau, die Integration und Abnahme der Anlagen.

Im zweiten Halbjahr 2022 sollen der Probetrieb und die erste Einspeisung von Strom beginnen. Gleichzeitig erweitert das DLR gemeinsam mit der Enercon-Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft Wobben Research and Development (WRD) sowie dem Zentrum für Windenergieforschung (ForWind) die Windenergieanlagen um die speziell für die Forschung benötigten Komponenten. Dazu zählen über 2000 Sensoren und Messgeräte.

Die beiden Windenergieanlagen verfügen über eine Leistung von jeweils 4,2 Megawatt. Sie haben einen Rotordurchmesser von 115 Metern und eine Blattspitzenhöhe von 150 Metern. Im Gegensatz zu kommerziellen Windparks sind sie bewusst in Hauptwindrichtung hintereinander angeordnet. Die Forschenden können so spezielle Effekte untersuchen, zum Beispiel wie sich die Strömung der einen Windenergieanlage auf die Effizienz, Schallemission und mechanische Belastung der anderen auswirkt. Dafür werden die Anlagen mit einer Vielzahl an wissenschaftlichen Instrumenten ausgestattet.

Zudem erfassen meteorologische Messmasten und Lidar-Geräte – mit Hilfe von Laser-Technologie – die Windsituation im Feld mit einem einzigartigen Detailgrad. Auch die Regelungstechnik wird speziell für den Experimentalbetrieb angepasst: Das ermöglicht den sicheren und flexiblen Betrieb der Anlagen im Forschungspark. Gleichzeitig können so Methoden der Betriebs- und Regelungstechnik systematisch untersucht werden.

„Mit dieser einmaligen Infrastruktur forschen wir im Originalmaßstab in der realen Umgebung anstatt im Labor – und dies gemeinsam mit Partnern aus Forschung und Industrie. So schaffen wir unmittelbaren Wissenstransfer in die Wirtschaft. Gemeinsam können wir die Windenergie noch effizienter und günstiger machen. Die stetige Verbesserung der Technologie und ihrer Wirtschaftlichkeit ist wichtig, weil sie ein unverzichtbarer Bestandteil der Energiewende ist“, erläutert Prof. Dr.-Ing. Karsten Lemmer, DLR-Vorstand für Innovation, Transfer und wissenschaftliche Infrastrukturen.

Ziel des Forschungsparks Windenergie ist es, Arbeiten zu vielen wissenschaftlichen und technologischen Fragen möglich zu machen. Die Betriebszeit ist zunächst auf 20 Jahre ausgelegt. Das Themenspektrum reicht von der ganzheitlichen Anlagenplanung, über zukunftsweisende Rotorkonzepte, die Anlagentechnik und Betriebsführung bis hin zu den Umweltauswirkungen und der Akzeptanzforschung sowie der Netzanbindung von Windkraftanlagen.

Ausstattung optimiert

Der Einsatz von Serienanlagen für die Forschung im Windpark stellt besondere Anforderungen vor allem an die Anlagentechnologie. Enercon hat deshalb die technische Ausstattung für diesen Einsatzzweck optimiert: So können die Forschenden die Windenergieanlagen bereits während der Produktion mit verschiedensten Messfühlern ausrüsten. Hervorzuheben ist auch die Öffnung der Steuersoftware. Dies ermöglicht es den Partnern, gemeinsam neue, sichere und richtungsweisende Konzepte zu entwickeln, um die Anlagen zu regeln.

Zusätzlich zu den beiden Anlagen wird eine weitere, etwas kleinere Windenergieanlage hinzukommen. Sie ist modular aufgebaut. Bei ihr sollen sich je nach wissenschaftlicher Fragestellung die Komponenten austauschen, umbauen und optimieren lassen. Zwischen den drei Windenergieanlagen befinden sich insgesamt fünf Messmasten. Diese sind mit einer Vielzahl an Sensoren ausgestattet. Diese spezielle Konstellation aus Windturbinen, Masten und Messinstrumenten macht den Forschungspark so besonders. Alle Daten dieser Sensoren werden in der Leitwarte gesammelt, verarbeitet und den jeweiligen Forschungsvorhaben zur Verfügung gestellt. Gefördert wird der Aufbau des Forschungswindparks Windenergie Krummendeich durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) und das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK).

In den Aufbau des Forschungsparks Windenergie bringen sieben Institute und Einrichtungen des DLR ihr Know-how ein. Beteiligt ist zudem das Fraunhofer-Institut für Windenergiesysteme (IWES) sowie elf Mitgliedsinstitute vom Zentrum für Windenergieforschung (ForWind). Der Forschungsverbund Windenergie (FVWE) fasst diese Aktivitäten im Bereich der Windenergieforschung zusammen. Der Verbund deckt die gesamte Bandbreite an Themen ab und gehört mit mehr als 600 Forschenden zu den weltweit größten Zusammenschlüssen im Bereich der Windenergieforschung. (red)