



### 3 Fragen an Dipl. Phys. Martin Jessen

- 1. Herr Jessen, Sie arbeiten am DLR-Institut für Flugsystemtechnik, Abteilung Flugversuchstechnik und IT. Können Sie uns ein bisschen über die Arbeit des Instituts erzählen und welche Rolle ihm am Standort in Krummendeich zukommt?**

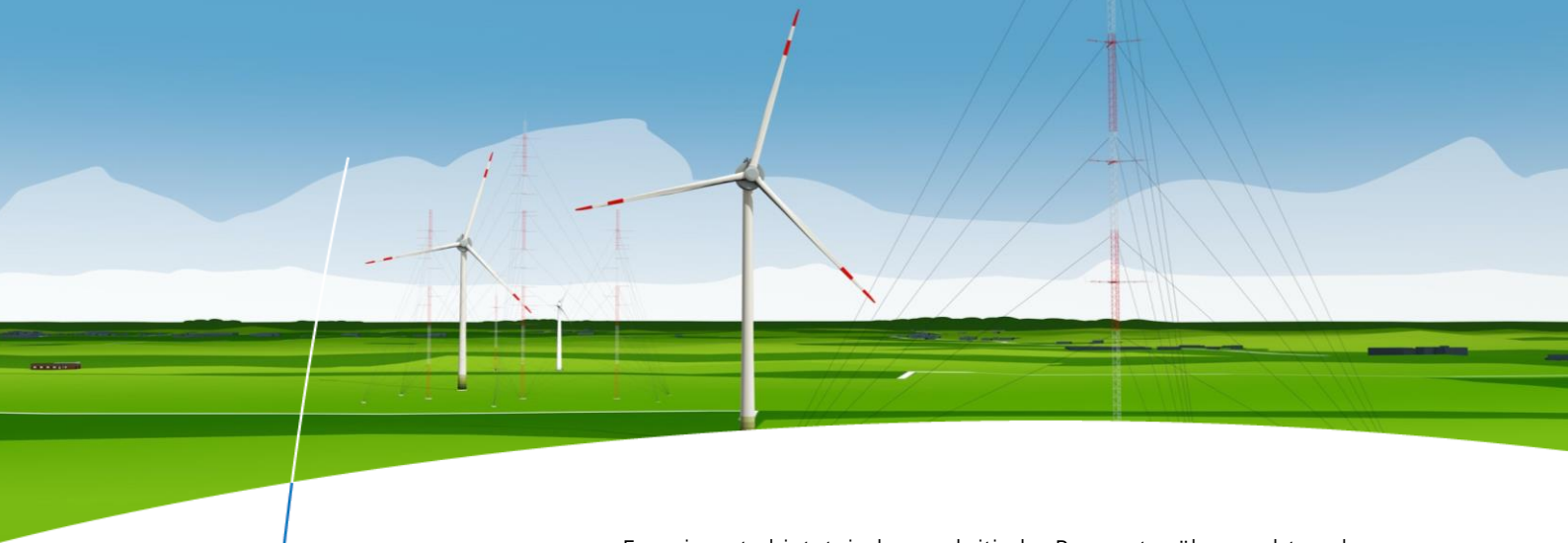
Das Institut für Flugsystemtechnik (FT) am DLR Standort Braunschweig ist in den Themen der Flugmechanik und Mess- und Systemtechnik aktiv. Meine Abteilung betreibt u.a. die zentrale Messdatenerfassung diverser Großforschungsanlagen, wie des Forschungsflugzeugs „ATRA“, eines modifizierten Airbus A320 und des Forschungshubschraubers „FHS“, der von uns mit einem experimentellen Regelungssystem ausgerüstet wurde, womit z.B. automatisiertes Fliegen erprobt wird.

Im Forschungswindpark ist das Institut FT mit dem Betrieb des zentralen Datenerfassungs- und Managementsystems (DMS) und der Umsetzung einer experimentellen Anlagensteuerung tätig. Insbesondere das DMS ist ein integraler Bestandteil des Forschungsparks, da hier sämtliche Forschungsdaten zusammengeführt und den Nutzern über ein zentrales Portal zur Verfügung gestellt werden. Über die kommenden Jahre wird damit eine umfangreiche Datenbasis generiert, die es bislang noch nirgendwo in der Windenergiebranche gegeben hat.

- 2. Das klingt sehr spannend. Können Sie erklären, was die experimentelle Anlagensteuerung genau ist und was für Forschung mit ihr ermöglicht wird?**

Die Anlagenregelung ist ein wichtiger Bestandteil für den Betrieb und die Sicherheit einer Windenergieanlage (WEA), daher gibt es sehr hohe Anforderungen an die entsprechenden Regelungsverfahren. Wenn man an dieser Stelle neue Forschungsansätze erproben möchte, ist dies bislang in der Regel nur an verkleinerten Modellanlagen möglich.

Die experimentelle Anlagensteuerung ermöglicht es, innovative Regelungsverfahren an einer realen WEA zu erproben. Um hierbei die Sicherheit für WEA und Umgebung zu gewährleisten, gibt es ein mehrstufiges Verfahren, in welchem Reglercode zunächst an Soft- und Hardwaremodellen seine Unbedenklichkeit beweisen muss, bevor er an der WEA erprobt wird. Dies allein reicht jedoch nicht, um die hohen Sicherheitsanforderungen zu erfüllen. Daher verfügen unsere WEAs über ein zusätzliches Sicherheitssystem, welches einen sicheren Rahmen für



Experimente bietet, indem es kritische Parameter überwacht und nur unbedenkliche Regelkommandos an die eigentliche WEA weitergibt.

**3. Sie sagen, dass es so eine umfangreiche Datenbasis bisher in der Windenergiebranche nicht gab. Können Sie dies näher erläutern und beschreiben, wie diese Datenbasis der Forschung in der Windenergie zur Verfügung steht?**

Das DMS ist der zentrale Dreh- und Angelpunkt für jede Forschung im Forschungspark. In ihm laufen täglich bis zu 350 GB an Daten ein, die automatisiert verarbeitet, sicher archiviert und den Forscher\*innen wieder zur Verfügung gestellt werden müssen. Das Datenarchiv wird hierbei kontinuierlich wachsen und ein immer breiteres Spektrum interessanter Phänomene untersuchbar machen.

An jeder WEA werden sich vom Fundament über Turm und Gondel bis in den Rotor über 1000 Sensoren befinden: Beschleunigungsaufnehmer, Dehnungsmessstreifen, Temperatur- und Feuchtesensoren, Winkelmesser, Neigungssensoren, Drucksensoren, Windmesser und viele mehr.

Hinzu kommen Hunderte von Sensoren auf den Windmessmasten und im Gelände, mit denen der einströmende Wind, die hinter den Anlagen auftretenden Verwirbelungen und die Schallemissionen vermessen werden. Mit dem DMS kann man alle diese Messgrößen zu jedem Zeitpunkt zueinander in Beziehung setzen und durch das Webportal von überall auf diese Daten zugreifen.