



### 3 Fragen an Dr. Michael Hölling

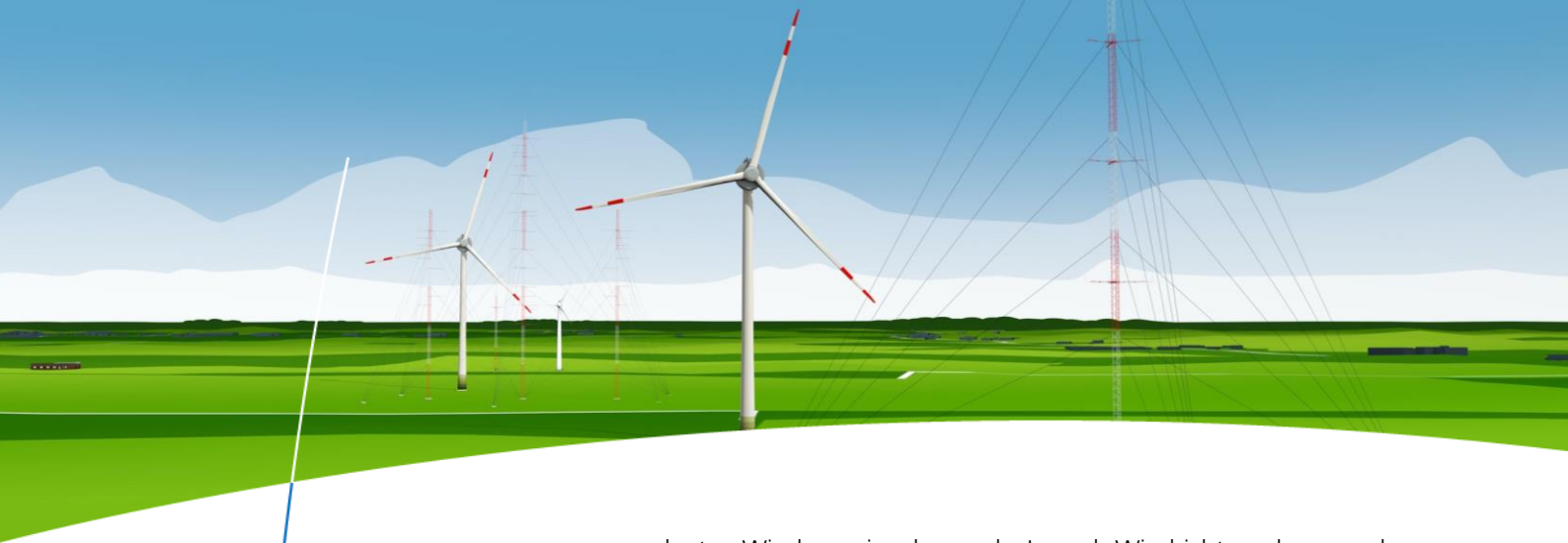
- 1. Herr Hölling, Sie arbeiten am Institut für Physik der Universität Oldenburg, die Mitglied bei ForWind – Zentrum für Windenergieforschung ist. Dort betreuen sie den Windkanal, wo es Ihnen mit einem Team gelungen ist, realistische Sturmturbulenzen zu erzeugen, die charakteristisch für große Wirbelstürme sind. Warum ist das ein Erfolg?**



Die meisten Untersuchungen in Windkanälen werden unter idealisierten Bedingungen mit gleichmäßigen Strömungen bei möglichst geringen Verwirbelungen bzw. Turbulenzen durchgeführt. Der reale Wind weist hingegen sehr unterschiedliche Eigenschaften auf – jeder kennt das Phänomen einer Windböe, bei der sich in sehr kurzer Zeit die Windgeschwindigkeit stark ändert. Solche Böen treten in unterschiedlichen Stärken und Zeitabständen auf und haben einen Einfluss auf das Verhalten einer Windenergieanlage. Um diese Wechselwirkungen auch im Windkanal untersuchen zu können gibt es immer mehr Bestreben, möglichst realistische Windbedingungen im Windkanal nachzustellen. Mit unserer Arbeit haben wir es unter anderem geschafft, Windböen realistisch in Stärke und Häufigkeit zu reproduzieren. Wir haben damit einen Ausschnitt der Wirklichkeit – in diesem Falle einer turbulenten Starkwindsituation – auf Größen des Windkanals reproduzieren können. In einer solchen Umgebung können mithilfe von Modellanlagen Wechselwirkungen kontrolliert und wiederholt untersucht werden.

- 2. Was erforschen Sie am Forschungspark Windenergie Krummendeich, welche Erkenntnisse aus Ihrer Arbeit im Windkanal sind hier wichtig und was macht den Forschungspark mit Blick auf Ihr Forschungsfeld einzigartig?**

Damit wir realistische Strömungen im Windkanal erzeugen können, müssen wir zunächst einmal möglichst genau wissen, wie ein solches Windfeld im Freifeld aussieht. In dem Forschungspark Windenergie Krummendeich werden wir solche Vermessung des dort vorherrschenden Windes durchführen. Dafür haben wir ein sogenanntes Messmasten-Array entworfen, mit dessen Hilfe wir auf drei nebeneinanderstehenden Messmasten mit insgesamt 83 Sensoren die Windbedingungen am Standort vermessen werden. Die Sensoren decken dabei die Rotorfläche der dort



geplanten Windenergieanlagen ab. Je nach Windrichtung kann so das ungestörte einströmende Windfeld aber auch der Nachlauf einer der Windenergieanlagen am Standort sehr genau erfasst werden. Die Anordnung der Sensoren bildet dabei kein gleichmäßiges Raster, sondern sind so angeordnet, dass die besonderen turbulenten Eigenschaften des Windes, beispielsweise Böen, auf einer Vielzahl von Größenskalen genau erfasst werden können. In Verbindung mit den Betriebsdaten der Windenergieanlagen können dann zusätzlich die Wechselwirkungen zwischen den turbulenten Windfeldern und den Anlagen untersucht werden.

### **3. Übertragen auf die Windbranche: Welchen Einfluss hat Ihre Forschung auf die Weiterentwicklung konventioneller Windenergieanlagen und -parks?**

Die Möglichkeiten an diesem Standort umfassende Daten von realen Windenergieanlagen unter dem Einfluss von realen Windfeldern zu vermessen, bietet vielfältige Forschungsperspektiven, die letztendlich in der Anwendung münden werden. Auf Basis solcher Informationen können etwa Computersimulationen abgeglichen und Modelle verfeinert bzw. optimiert werden. Auch experimentelle Untersuchungen im Windkanal können mit solchen Ergebnissen von realen Anlagen verglichen werden. Hier steht unter anderem die Frage im Raum, inwieweit Resultate aus den Experimenten auf die Situation mit großen Windenergieanlagen direkt übertragen werden können. Der Erkenntnisgewinn am Forschungspark Windenergie Krummendeich wird helfen, die Wechselwirkungen zwischen dem „Treibstoff“ Wind und Windenergieanlage besser zu verstehen. Das kann in angepassten Regelstrategien und optimierten Anordnungen von Anlagen in Windparks münden und wird helfen, die Windenergiekosten zu senken.