



## Niedersächsisches Forschungs- und Kompetenzzentrum Windenergie

### 1. Allgemeines

Im August 2003 wurde das niedersächsische Forschungs- und Kompetenzzentrum für Windenergie von den Universitäten Oldenburg und Hannover eingerichtet.

Ziel des Zentrums ist es, unter Berücksichtigung der in Niedersachsen sowohl auf der Forschungs- als auch auf der Wirtschaftsseite vorhandenen Potentiale in der Windenergietechnologie eine bessere Forschungseffizienz, stärkeren Wissenstransfer und eine größere Wirtschaftsnähe zu erreichen und das Ausbildungsangebot zu verbessern. Durch diese Zielsetzungen soll der Forschungs- und Wirtschaftsstandort Niedersachsen auf dem Windenergiesektor nachhaltig gestärkt werden.

Während sich die Geschäftsstelle des Zentrums an der Universität Oldenburg befindet, wird der Betrieb durch die Universitäten Oldenburg und Hannover gemeinsam wahrgenommen; dies gewährleistet eine weitgehend umfassende Abdeckung des gesamten Themenspektrums in dem vorliegenden hochgradig interdisziplinären Forschungsgebiet. Die komplementären Forschungsschwerpunkte liegen an der Universität Oldenburg im physikalisch-naturwissenschaftlichen Bereich und an der Universität Hannover im ingenieurwissenschaftlichen Bereich. Zusätzlich wird eine Integration weiterer Partner in ergänzenden Forschungsgebieten angestrebt.

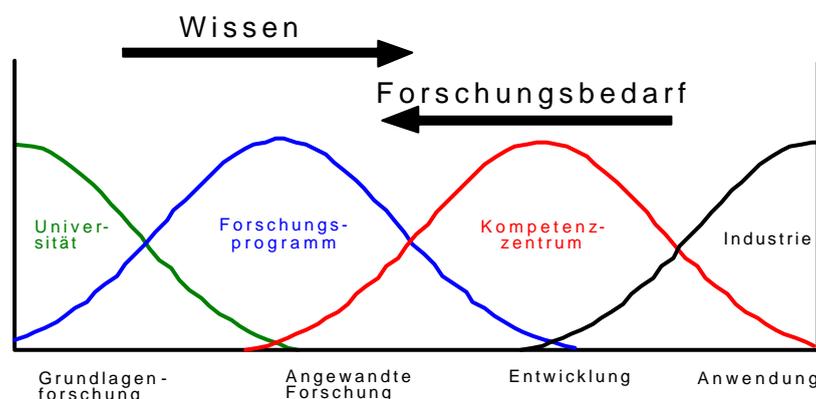
Die Gesamtfördersumme aus Mitteln des Niedersächsischen Vorab der Volkswagen-Stiftung und des niedersächsischen Programms für den Aufbau von Kompetenzzentren beträgt **insgesamt 4,6 Mio €**

## 2. Organisation

Der Kern des Forschungs- und Kompetenzzentrum ist das Forschungszentrum. Mit seinen verschiedenen Forschungsvorhaben, welche von den Instituten unter dem Dach des FK-Zentrums bearbeitet werden, konzentriert sich das Forschungszentrum ausschließlich auf die wissenschaftliche Seite.

An das Forschungszentrum ist das Kompetenzzentrum angegliedert, welches vielfältige Aufgaben zu erfüllen hat. Zum einen wird es als Bindeglied zwischen dem Forschungszentrum und der Öffentlichkeit / Wirtschaft fungieren, zum anderen ist es aber auch eine eigenständige Einrichtung mit folgenden Zielen:

1. Über das Kompetenzzentrum soll ein stärkerer Wissenstransfer sowohl zwischen den beteiligten Universitäten als auch zwischen den Universitäten und der Wirtschaft erfolgen. Hierbei ist besonders zu betonen, dass der Transfer bidirektional erfolgen soll; in der einen Richtung soll Wissen aus der anwendungsnahen Forschung schneller in die Anwendung gebracht werden. Gleichzeitig soll eine Rückkopplung existieren, bei der aus der Praxis wichtige Forschungsfragen an die wissenschaftlichen Einrichtungen zurückgegeben werden.



2. Das Kompetenzzentrum soll Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen für Studierende und Berufstätige auf dem Gebiet der Windenergie entwickeln.

Wegen der Komplexität des Themengebietes Windenergie arbeiten verschiedene Fachbereiche innerhalb des KF-Zentrums zusammen, um eine möglichst große Bandbreite abdecken zu können. Hieraus ergeben sich auch Möglichkeiten einer neuen fachübergreifenden Form der Lehre, die es zu nutzen gilt. Ein Ziel soll hier die Konzeption neuer Studienangebote sein, die sich nach unterschiedlichen Bedarfsprofilen ausrichten. Des Weiteren wird es unter diesem Punkt darum gehen, praxisnahe Weiterbildung bzw. Spezialausbildung im nicht-akademischen Bereich anzubieten. Hier soll die Zielgruppe der Mitarbeiter vor allem kleinerer und mittlerer Unternehmen, die sich mit neuen

Erkenntnissen, Methoden und Verfahrensweisen vertraut machen wollen, angesprochen werden.

3. Bei einem kurzfristig auftretenden Forschungsbedarf sollen mit Unterstützung der Wirtschaft zusätzliche Entwicklungsprojekte im Rahmen des Kompetenzzentrums akquiriert und durchgeführt werden. Die Finanzierung dieser Entwicklungsprojekte sollen das Kompetenzzentrum und das beteiligte Unternehmen zu gleichen Teilen tragen. Um für Entwicklungsvorhaben in allen Bereichen der Windenergie Kompetenzen bereitstellen zu können, wird ausdrücklich angestrebt den Kreis der beteiligten Institutionen zu erweitern und auch solche hierfür zu gewinnen, die bislang noch nicht auf dem windenergiespezifischen Feld gearbeitet haben

#### FK-Zentrum und Offshore-Windenergie!?

Einige der im Folgenden aufgeführten Vorhaben innerhalb des FK-Zentrums beziehen sich auf die Fragestellungen in der Offshore-Windenergie. Dies liegt an dem großen Forschungsbedarf dieses speziellen Themengebietes. Der Themenkatalog des FK-Zentrums umfasst grundsätzlich den Onshore- und Offshore-Bereich.

## 2.1. Forschungszentrum

Das Forschungszentrum besteht aus insgesamt 9 wissenschaftlichen Teilvorhaben, die jeweils einen bestimmten Bereich der diversen Problematiken in der Windenergie abdecken. Die Teilvorhaben sind im Einzelnen folgende:

**Teilvorhaben I: Turbulenzmodellierung: Modellierung der kleinskaligen atmosphärischen Turbulenz für die Windenergienutzung**

*Univ.-Prof. Dr.-Ing. Joachim Peinke  
Institut für Physik, AG Hydrodynamik & Windenergie  
Universität Oldenburg  
[www.physik.uni-oldenburg.de/hydro/](http://www.physik.uni-oldenburg.de/hydro/)*

Kontakt: *Univ.-Prof. Dr.-Ing. Joachim Peinke  
[joachim.peinke@uni-oldenburg.de](mailto:joachim.peinke@uni-oldenburg.de)*

**Teilvorhaben II: Offshore-Windenergie: Charakterisierung der marinen atmosphärischen Grenzschicht**

*Dr.-Ing. Detlev Heinemann  
Institut für Physik, Abt. Energie- und Halbleiterforschung  
Universität Oldenburg  
<http://efh.uni-oldenburg.de>*

Kontakt: *Dr.-Ing. Detlev Heinemann  
[detlev.heinemann@uni-oldenburg.de](mailto:detlev.heinemann@uni-oldenburg.de)*

**Teilvorhaben III: Netzintegration: Vorhersage und raum-zeitliche Struktur der Windleistung**

*Dr.-Ing. Detlev Heinemann  
Institut für Physik, Abt. Energie- und Halbleiterforschung  
Universität Oldenburg  
<http://efh.uni-oldenburg.de>*

Kontakt: *Dr.-Ing. Detlev Heinemann  
[detlev.heinemann@uni-oldenburg.de](mailto:detlev.heinemann@uni-oldenburg.de)*

**Teilvorhaben IV: Belastungsansätze für Offshore-Windenergieanlagen**

*Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Werner Zielke  
Institut für Strömungsmechanik und elektr. Rechnen im  
Bauwesen  
Universität Hannover  
[www.hydromech.uni-hannover.de](http://www.hydromech.uni-hannover.de)*

Kontakt: *Dipl.-Ing. Kim Mittendorf  
[mdorf@hydromech.uni-hannover.de](mailto:mdorf@hydromech.uni-hannover.de)*

**Teilvorhaben V: Lebensdauerprognose für die Tragstrukturen von Offshore-Windenergieanlagen**

*Univ.-Prof. Dr.-Ing. Peter Schaumann  
Institut für Stahlbau  
Universität Hannover  
[www.stahlbau.uni-hannover.de](http://www.stahlbau.uni-hannover.de)*

Kontakt: *Dipl.-Ing. Fabian Wilke  
[wilke@stahl.uni-hannover.de](mailto:wilke@stahl.uni-hannover.de)*

**Teilvorhaben VI: Systemidentifizierung zur Ermittlung von Eigenschwingungsgrößen und Monitoring zur Schadensfrüherkennung**

*Dipl.-Ing. Wolf-Jürgen Gerasch  
Curt-Risch-Institut für Dynamik, Schall- und Messtechnik  
Universität Hannover  
[www.cri.uni-hannover.de](http://www.cri.uni-hannover.de)*

Kontakt: *Dipl.-Ing. J. Reetz  
[reetz@cri.uni-hannover.de](mailto:reetz@cri.uni-hannover.de)*

**Teilvorhaben VII: Modellierung der Bauwerks-Boden-Interaktion für Offshore-Windenergieanlagen**

*Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Achmus  
Institut für Grundbau, Bodenmechanik und Energiewasserbau  
Universität Hannover  
[www.unics.uni-hannover.de/nhgwiqbe/](http://www.unics.uni-hannover.de/nhgwiqbe/)*

Kontakt: *Dr.-Ing. Khalid Abdel Rahman  
[khalid@iqbe.uni-hannover.de](mailto:khalid@iqbe.uni-hannover.de)*

**Teilvorhaben VIII: Netzanbindung von Offshore-Windenergieparks**

*Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernd R. Oswald  
Institut für Energieversorgung und Hochspannungstechnik  
Universität Hannover  
[www.ieh.uni-hannover.de](http://www.ieh.uni-hannover.de)*

Kontakt: *Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernd R. Oswald  
[oswald@iee.uni-hannover.de](mailto:oswald@iee.uni-hannover.de)*

**Teilvorhaben IX: Integrierte Modellierung von Offshore-Windenergieanlagen**

*Univ.-Prof. Dr.-Ing. Joachim Peinke  
Institut für Physik, AG Hydrodynamik & Windenergie  
Universität Oldenburg  
[www.physik.uni-oldenburg.de/hydro/](http://www.physik.uni-oldenburg.de/hydro/)*

Kontakt: *Univ.-Prof. Dr.-Ing. Joachim Peinke  
[joachim.peinke@uni-oldenburg.de](mailto:joachim.peinke@uni-oldenburg.de)*

## 2.2. Kompetenzzentrum

Zurzeit laufen im Rahmen des Kompetenzzentrums fünf Entwicklungsvorhaben:

**Entwickl.vorh. I: Weiterentwicklung des Windparks FLaP für Planung, Betriebsüberwachung und Anlagendesign im Offshore-Windenergiebereich**

*Dr.-Ing. Detlev Heinemann  
Institut für Physik (Abt. Energie- und Halbleiterforschung)  
Universität Oldenburg  
<http://efh.uni-oldenburg.de>*

in Zusammenarbeit mit: GE Wind Energy GmbH  
Overspeed GmbH & Co KG

Kontakt: Dr.-Ing. Detlev Heinemann  
[detlev.heinemann@uni-oldenburg.de](mailto:detlev.heinemann@uni-oldenburg.de)

**Entwickl.vorh. II: Verbesserung der Windleistungsvorhersage durch Verwendung von Eingangsdaten aus verschiedenen Wettermodellen**

*Dr.-Ing. Detlev Heinemann  
Institut für Physik (Abt. Energie- und Halbleiterforschung)  
Universität Oldenburg  
<http://efh.uni-oldenburg.de>*

in Zusammenarbeit mit: metrocontrol GmbH

Kontakt: Dr.-Ing. Detlev Heinemann  
[detlev.heinemann@uni-oldenburg.de](mailto:detlev.heinemann@uni-oldenburg.de)

**Entwickl.vorh. III: Leistungs- und Turbulenzanalyse zur Verbesserung der Ertragsprognose am Windpark Meerhof**

*Dr.-Ing. Detlev Heinemann  
Institut für Physik (Abt. Energie- und Halbleiterforschung)  
Universität Oldenburg  
<http://efh.uni-oldenburg.de>*

in Zusammenarbeit mit: Enercon GmbH  
EWO Energietechnologie GmbH

Kontakt: Dr.-Ing. Detlev Heinemann  
[detlev.heinemann@uni-oldenburg.de](mailto:detlev.heinemann@uni-oldenburg.de)

**Entwickl.vorh. IV: Dynamische Tragfähigkeit gleitfester Schraubenverbindungen in Gittermasten für Windenergieanlagen**

*Univ.-Prof. Dr.-Ing. Peter Schaumann  
Institut für Stahlbau  
Universität Hannover  
[www.stahlbau.uni-hannover.de](http://www.stahlbau.uni-hannover.de)*

*in Zusammenarbeit mit: SeeBA Energiesysteme  
Kontakt: Dipl.-Ing. Tim Rutkowski  
[rutkowski@stahl.uni-hannover.de](mailto:rutkowski@stahl.uni-hannover.de)*

**Entwickl.vorh. V: Ermüdungsarme Anschlusskonstruktionen bei Windenergieanlagen in Stahlbeton- und Spannbetonbauweise**

*Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Grünberg  
Institut für Massivbau  
Universität Hannover  
[www.ifma.uni-hannover.de](http://www.ifma.uni-hannover.de)*

*in Zusammenarbeit mit: Oevermann GmbH  
Kontakt: Dipl.-Ing. Joachim Göhlmann  
[goehlmann@ifma.uni-hannover.de](mailto:goehlmann@ifma.uni-hannover.de)*

Mittel für weitere Entwicklungsvorhaben stehen auf der Seite des Kompetenzzentrums bei Bedarf zur Verfügung.