

Presseinformation

München, den 12. Oktober 2010

Hart am Wind

Nachwuchsforscher erfinden Messtechnik zur Überwachung von Windenergie-Rotoren

Bei starkem Wind werden Rotorblätter von Windrädern vorsichtshalber „auf Durchzug gestellt - die Anlagen könnten Schaden nehmen und ihre Rotoren brechen. Nachwuchswissenschaftler der TU München haben jetzt haarfeine Sensoren entwickelt, um die Belastungen von Rotorblättern exakt zu messen. Windräder könnten so auch bei steiferen Brisen hart am Wind bleiben und selbst winzige Schäden sofort melden. Mit ihrer Erfindung wollen die vier Jungforscher eine Firma gründen. Dabei hilft ihnen jetzt das Exist-Forschungstransfer-Stipendium der Bundesregierung.

Mehr als 21.000 Windkraftanlagen gibt es in Deutschland, und mit dem Ausbau der erneuerbaren Energie wird ihre Zahl noch weiter steigen. Damit die Anlagen noch etwas mehr Strom erzeugen können als bisher, werden künftig Glasfasersensoren auf und in den Rotorblättern die lokalen Belastungen durch den Wind messen, um die Leistungsfähigkeit der Windräder optimal auszunutzen - jedenfalls wenn es nach vier Nachwuchswissenschaftlern der Technischen Universität München (TUM) geht. Denn die Fasern, kaum dicker als ein Haar, können exakt feststellen, wie und wo das Material der Rotorblätter vibriert, sich dehnt oder winzige Schäden nimmt.

Dazu nutzen die Wissenschaftler Glasfasern, wie sie auch in der Telekommunikation verwendet werden - mit einem Unterschied: In gewissen Abständen sind die Glasfasern mit Lasern bearbeitet, so dass an diesen Stellen jeweils eine Art Spiegel entsteht, ein Faser-Bragg-Gitter. Schicken die Messtechniker nun Infrarot-Licht durch die Faser, so wird es vom Gitter reflektiert. Bei Dehnung oder Stauchung der Faser verändert sich die Wellenlänge des reflektierten Lichts. Da jedes Gitter nur Licht einer bestimmten Wellenlänge zurückwirft und die anderen Wellenlängen ungehindert passieren lässt, können die Wissenschaftler Dehnungen und Stauchungen an vielen Stellen der Faser gleichzeitig messen.

Die größte Herausforderung war es, auch hohe Frequenzen von Vibrationen noch genau zu messen, erklärt Dr. Mathias Müller, einer der vier künftigen Firmengründer: „In verschiedenen Projekten haben wir die Sensortechnik weiterentwickelt. Als wir unsere Messtechnik so weit optimiert hatten, dass wir die Vibrationen messen konnten, wie sie bei einer Ariane-Rakete beim Start entstehen, war das der Durchbruch für unser dynamisches Messverfahren.“

Technische Universität München Corporate Communications Center 80290 München www.tum.de

Dr. Ulrich Marsch
Dr. Markus Bernards
Klaus Becker

Sprecher des Präsidenten
PR-Referent
PR-Referent

+49.89.289.22779
+49.89.289.22562
+49.89.289.22798

marsch@zv.tum.de
bernards@zv.tum.de
becker@zv.tum.de

Zusammen mit dem Physiker Thorbjörn Buck hat er insgesamt zweieinhalb Jahre an der Technologie gearbeitet, zur Firmengründung stießen noch der Informatiker Rolf Wojtech und der Wirtschaftsingenieur Dr. Lars Hoffmann dazu.

Hoffmann sieht neben den Windrädern noch weitere Anwendungsgebiete für den neuen Sensor, etwa bei Flugzeugen oder Autos, die - wie die Windradrotoren - ebenfalls aus faserverstärkten Kunststoffen hergestellt werden. Der Wirtschaftsingenieur erläutert: „Die modernen Metallverarbeitung kann auf eine 200-jährige Erfahrung zurückblicken. Faserverstärkte Kunststoffe dagegen werden erst seit 20 Jahren in größerem Umfang verwandt. Unsere Messtechnik wird dazu beitragen, das Anwendungspotenzial dieser neuen Materialien beträchtlich zu erweitern.“

Exist-Forschungstransfer ist ein Förderprogramm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie und unterstützt herausragende forschungsbasierte Gründungsvorhaben, die mit aufwändigen und risikoreichen Entwicklungsarbeiten verbunden sind. In der ersten Förderphase werden Forschungsergebnisse, die das Potenzial besitzen, Grundlage einer Unternehmensgründung zu sein, weiterentwickelt, so dass die prinzipielle technische Machbarkeit der Produktidee sichergestellt ist und eine Gründung erfolgen kann. In der zweiten Förderphase stehen die Aufnahme der Geschäftstätigkeit sowie die Sicherung einer externen Anschlussfinanzierung des Unternehmens im Fokus.

Kontakt:

Dr. Lars Hoffmann
Lehrstuhl für Messsystem- und Sensortechnik
der Technischen Universität München (Prof. Alexander Koch)
Theresienstraße 90 / N5
80333 München

Tel: +49.89.289.23357

L.Hoffmann@tum.de

Die **Technische Universität München (TUM)** ist mit rund 420 Professorinnen und Professoren, 7.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern (einschließlich Klinikum rechts der Isar) und 24.000 Studierenden eine der führenden Universitäten Deutschlands. Ihre Schwerpunktfelder sind die Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften, Lebenswissenschaften, Medizin und Wirtschaftswissenschaften. Nach zahlreichen Auszeichnungen wurde sie 2006 vom Wissenschaftsrat und der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Exzellenzuniversität gewählt. Das weltweite Netzwerk der TUM umfasst auch eine Dependence in Singapur. Die TUM ist dem Leitbild einer unternehmerischen Universität verpflichtet.

Technische Universität München Corporate Communications Center 80290 München www.tum.de

Dr. Ulrich Marsch
Dr. Markus Bernards
Klaus Becker

Sprecher des Präsidenten
PR-Referent
PR-Referent

+49.89.289.22779
+49.89.289.22562
+49.89.289.22798

marsch@zv.tum.de
bernards@zv.tum.de
becker@zv.tum.de