

NNN-Campus

Uni-Seite der NNN



Tel.: 0381 491 16 87 06
 Fax: 0381 491 16 87 05
 E-Mail: nnn@nnn.de

Meldung

Ausstellungen zum Jubiläum

ROSTOCK Zwei große Ausstellungen sind für das Jubiläumsjahr 2019 der Universität Rostock, die Uni begeht ihren 600. Geburtstag, in Planung. Eine Exposition trägt den Titel „Experiment Zukunft“ und ist ein Projekt der Universität in Kooperation mit der Hansestadt Rostock und der Kunsthalle Rostock. Kuratorin ist Susanne Jaschko. Im Zeitraum März bis Mai 2019 sollen die Ergebnisse in der Kunsthalle zu sehen sein.

Die zweite Ausstellung hat das Motto „Menschen – Wissen – Lebenswege“ und wird in Kooperation der Uni mit der Hansestadt Rostock und dem Kulturhistorischen Museums Rostock vorbereitet. Als Ausstellungsort ist das Kulturhistorische Museum vorgesehen, wobei nach der Eröffnung im Juni 2019 ein Besuch der Exposition über fünf Monate hinweg bis zum November möglich sein wird.

Offshore-Windenergie wandelt sich

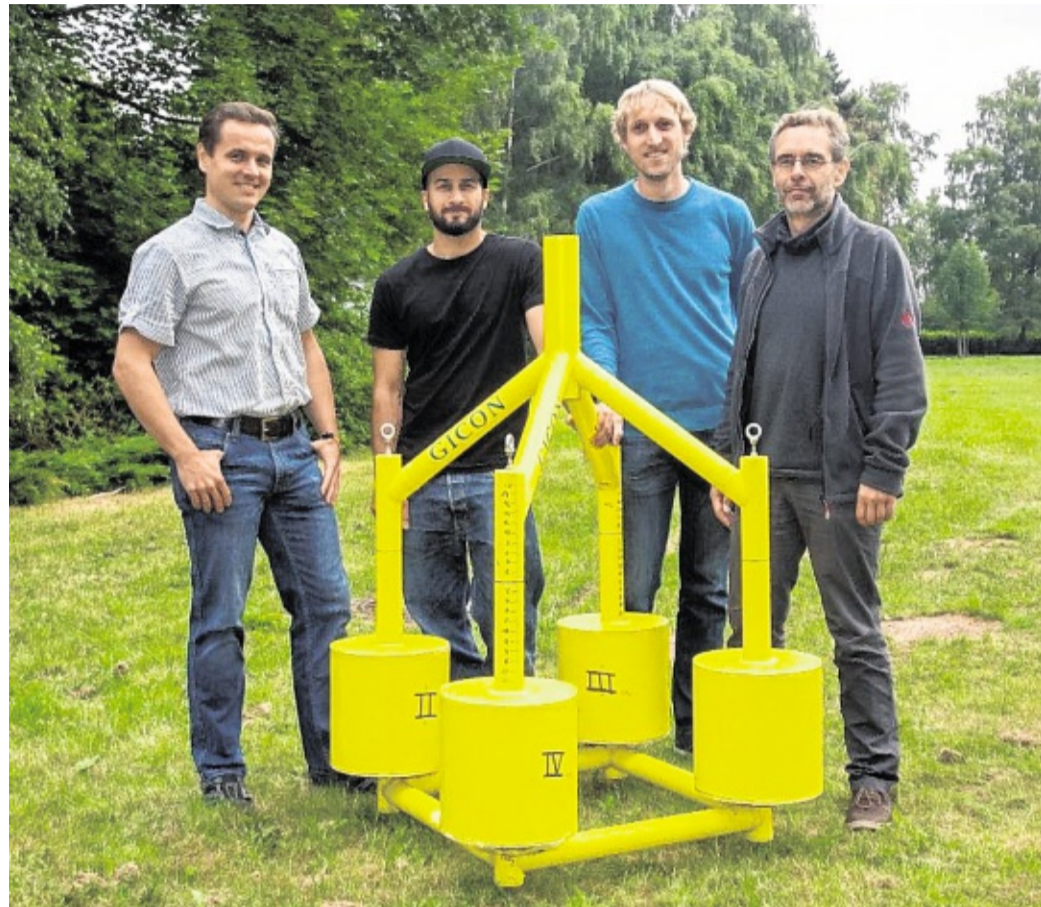
Rostocker Forscher testen neue Anlagen / Räder, die von der Küste aus am Horizont zu sehen sind, könnten bald Geschichte sein

Von Michael Vogt

ROSTOCK Windenergieanlagen, die von der Küste aus am Horizont zu sehen sind, könnten bald Geschichte sein. Rostocker Forscher arbeiten an einer Lösung, wie man Offshore-Windenergieanlagen auch in tieferen, küstenferneren Gewässern installieren kann.

Die Idee ist simpel: Anstatt die Windräder mithilfe eines massiven Fundaments mit dem Meeresboden zu verankern, will die Arbeitsgruppe von Dr.-Ing. Frank Adam des Stiftungslehrstuhls für Windenergie-technik (LWET) der Universität Rostock auf schwimmenden Unterstrukturen mit Ankerseilen in Kombination mit einem Schwergewichtsanker setzen. Im Unterschied zu fest mit dem Meeresboden verbundenen Anlagentypen benötigt diese schwimmende Lösung keine extrem teuren Errichterschiffe, da die Windenergieanlage bereits an der Kaikante auf die Unterstruktur montiert wird. Die Offshore-Windenergieanlage ist damit mobil und flexibel einsetzbar.

Zwei Jahre hat die Arbeitsgruppe des LWET mit Simulationssoftware berechnet, wie sich schwimmende Windenergieanlagen mit mehr als sechs Megawatt Nennleistung bei Wind und Wetter auf See verhalten. Schwerpunkt der Arbeit war die Unterstruktur, jener Teil, der sich zwischen dem auf dem Meeresboden aufliegenden Fundament und



Die Forscher des Stiftungslehrstuhls für Windenergie-technik (LWET) der Uni Rostock: Dr.-Ing. Frank Adam (v. l.), Daniel Walia, Paul Schünemann und Peter Dierken mit dem Modell der schwimmenden Unterstruktur
 FOTO: UNIVERSITÄT ROSTOCK/JULIA TETZKE

dem Turm der Windenergieanlage befindet. Nachdem das Anlagenverhalten im Betrieb im letzten Jahr im Wind-Wellen-Kanal des LHEEA (Laboratoire de recherche en Hydrodynamique, Énergétique et Environnement Atmosphérique) in Nantes (Frankreich) bereits erfolgreich erprobt werden konnte, soll nun der weitaus komplexere Transport und Installationsvorgang des Systems getestet werden. „Es wird span-

nend und sich zeigen, ob der von uns neu entwickelte Transport- und Installationsprozess das bestätigt, was wir erwarten“, sagt Frank Adam.

Der LWET hat im Rahmen des Europäischen Fördernetzwerkes Marinet 2 (Marine Renewable Infrastructure Network for Enhancing Technologies) den Zuschlag für einen zweiwöchigen Test im Herbst erhalten. Die Versuche finden im privaten Forschungsinstitut SSPA in Göte-

borg (Schweden) statt, das über den nötigen Schleppkanal mit Wellengenerator verfügt. Dort wird das etwa 1,2 Meter breite und 1 Meter hohe Modell der Unterstruktur zusammen mit einer aufgesetzten maßstäblichen Windenergieanlage auf Herz und Nieren getestet.

„Wir untersuchen so die Stabilität des Systems von der Kaikante bis zum Abschluss des Installationsprozesses auf See“, sagt der 33-jährige

Diplom-Ingenieur und Vater von drei Kindern. Frank Adam hat an der Technischen Uni Dresden Maschinenbau in der Vertiefungsrichtung Angewandte Mechanik studiert und an der Technischen Uni Bergakademie Freiberg zum Thema schwimmende Unterstrukturen für Offshore-Windenergieanlagen promoviert. In Rostock setzt er seine Forschungen zu diesem Thema fort.

Bei einer mehrjährigen Kooperation zwischen dem Rostocker LWET und dem Dresdner Industriepartner Gicon (Großmann Ingenieur Consult GmbH) können die Rostocker Forscher ihre Entwicklung in der Praxis testen. Gicon hat seit 2009 viele Erfahrungen bei der Entwicklung schwimmender Unterstrukturen für Offshore-Windenergieanlagen gesammelt.

Frank Adam: „Wir sind sehr glücklich, dass wir trotz der sehr starken internationalen Konkurrenz den Zuschlag für die Testreihen erhalten haben. Wir können nun unsere rechnerischen Ergebnisse für den neuesten Typen des GICON®-SOF mit methodischen Messungen aus den Versuchen in der Praxis überprüfen.“ Auf Basis der in den letzten Jahren gewonnenen Erkenntnisse im Bereich schwimmender Offshore-Systeme bekommt der Stiftungslehrstuhl für Windenergie-technik (LWET) der Universität Rostock inzwischen Kooperations-Anfragen aus der ganzen Welt.

Physikochemikern gelingt Durchbruch

Forscher zeigen sechsfach positiv geladene Cluster: Wasserstoffbrücken verhindern eine Coulomb-Explosion

Von Michael Vogt

ROSTOCK Erstmals ist es Wissenschaftlern der Uni Rostock gelungen, theoretisch nachzuweisen, dass sich stabile Hexamer-Cluster-Strukturen ausbilden können. Die Bindungskräfte werden durch Wasserstoffbrücken aufgebracht, die aufgrund der spezifischen Struktur der Bindung die stark abstoßenden Coulomb-Kräfte überwinden.

Ungleiche Ladungen ziehen sich an, gleiche Ladungen stoßen sich ab. So lehrt es die Schulphysik, wenn Wechselwirkung zwischen Ladungen, also das Coulomb-Gesetz, besprochen wird. Die Arbeitsgruppe von Professor Ralf Ludwig aus der Physikalischen und Theoretischen Chemie der Uni Rostock konnte jetzt zeigen, dass die positiv geladenen Ionen, die Kationen, in einem Cluster nicht auseinanderfliegen, sondern durch so genannte Wasserstoffbrücken zusammengehalten werden. „Wasserstoffbrücken sind sehr wichtig für unser Leben. Sie



Freut sich über die Forschungsergebnisse: Professor Ralf Ludwig aus der Physikalischen und Theoretischen Chemie der Universität
 FOTO: UNI ROSTOCK

bestimmen die Struktur von Wasser, Proteinen und DNA“, erläutert Ludwig. Dass die relativ schwachen Bindungskräfte der Wasserstoffbrücken aber die stark abstoßenden Kräfte zwischen gleich geladenen Teilchen kompensieren und damit eine chemische Coulomb-Explosion verhindern können, hätten die Forscher nicht gedacht.

In internationalen Kooperationen mit Yale und Houston in USA, Perth in Australien und Novosibirsk in Russ-

land werden diese Cluster aus gleich geladenen Ionen mit unterschiedlichen experimentellen und theoretischen Methoden untersucht. Bevorzugt werden Kationen-Cluster ausgewählt, da die Kationen auch in ionischen Flüssigkeiten Anwendung finden. Bisher konnten kationische Cluster in der Gasphase und in der Flüssigkeit nur bis zu einer Ladung von plus vier nachgewiesen werden. Dies gelang, weil schwach wechselwirkende Gegen-Io-

nen, in diesem Fall negative geladene Ionen, die Anionen, die stark abstoßenden Kräfte zwischen den Kationen deutlich abschwächen können.

In einer theoretischen Untersuchung konnten die Rostocker Physikochemiker nun zeigen, dass verstärkte Wasserstoffbrücken eine hochkomplexe Ringstruktur aus sechs Kationen zusammenhalten können. Eine solches Hexamer (Sechsring) ist sechsfach positiv geladen. „Das Strukturmotiv ähnelt Sechsringen, wie wir sie von Eis, Wasser und Alkoholen her kennen“, ergänzt Ludwig. Auch wenn solch hochgeladene Cluster experimentell schwer nachzuweisen sind, so liefern die Berechnungen doch wichtige Hinweise für die Erzeugung und Charakterisierung solcher Cluster aus gleich geladenen Ionen. Ziel dieser Forschung ist es, mit solchen Hexamer-Clustern die Eigenschaften ionischer Flüssigkeiten steuern zu können. Das Forschungsprojekt wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert.

Hochschulen arbeiten an der Lehrerbildung

ROSTOCK Aktuell bahnen sich insbesondere mit Blick auf den Lehrkräftebedarf an ländlichen Schulen neue Herausforderungen für das Bundesland Mecklenburg-Vorpommern an, auf die auch die Hochschulen reagieren. Im April haben alle lehrerbildenden Hochschulen ein gemeinsames Ziel formuliert: die qualitative Weiterentwicklung der Lehramtsstudiengänge. Nun sollen Taten folgen.

Im November treffen sich alle Verantwortlichen der Lehrerausbildung des Landes zu einer zweiten Zukunftswerkstatt. Dort soll sehr konkret besprochen werden, was die Hochschulen und die für das Referendariat Verantwortlichen kurz- und mittelfristig tun können, um notwendige Veränderungen einzuleiten. Dazu zählt beispielsweise, zukünftige Lehrer für den ländlichen Raum zu begeistern.

Professor Steffen Fleßa, Prorektor für Studium, Lehre, Weiterbildung und Satzungsangelegenheiten an der Uni Greifswald, ist dieses

Thema ein besonderes Anliegen. Er betont, dass der Lehrkräftebedarf vor allem in den ländlichen Regionen des Landes zu großen Schwierigkeiten in der Bildungsversorgung führen wird. „Es besteht schon eine Bereitschaft, die Vorteile einer Tätigkeit als Lehrer an Schulen im ländlichen Raum zu sehen“, sagt er, „aber die Neigung, dort auch wirklich zu arbeiten, muss gefördert werden.“

Sein Amtskollege von der Rostocker Uni, Professor Patrick Kaeding, Prorektor für Studium, Lehre und Evaluation, fügt hinzu, dass auch die Lehramtsstudiengänge inhaltlich weiterentwickelt werden müssen. „Die wichtigen und guten Ergebnisse der laufenden Projekte an allen lehrerbildenden Hochschulen müssen schnellstmöglich für die Weiterentwicklung des Studienalltags nutzbar gemacht werden.“ Gemeinsam mit dem landesweiten Zentrum für Lehrerbildung und Bildungsforschung (ZLB) werden die nächsten Schritte vorbereitet und umgesetzt.