

## Zauberformel für Akademiker: Fächerübergreifend forschen

### Uni würdigt beste Nachwuchswissenschaftler mit Joachim-Jungius-Förderpreis

In einer akademischen Festveranstaltung der Fakultäten der Universität Rostock und der Gesellschaft der Förderer der Universität Rostock (GFUR) werden am 4. Juli 2014 in der Universitätskirche drei mit je 2.000 Euro dotierte Joachim-Jungius-Förderpreise der Universität Rostock an junge Wissenschaftler vergeben. Die Jungius-Preisträger 2014 sind: Dr. Peter Danielis, Dr. Christian Schmidt, beide Fakultät für Informatik und Elektrotechnik sowie Dr. Nina Siebers, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät.

Die Fakultäten hatten insgesamt acht Arbeiten eingereicht:

Philosophische Fakultät die Arbeit von Dr. Antje Strahl, Thema: „Von der Friedens- zur Kriegswirtschaft. Das Großherzogtum Mecklenburg-Schwerin im Ersten Weltkrieg“

Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik die Arbeit von Dr. Matthias Witte, Thema: „Strömungsmechanische Analysen zur instationären Umströmung von Seehundvibrissen und Kreiszyllindern“

Klinik und Poliklinik für Neurologie, Zentrum für Nervenheilkunde, die Arbeit von Dr. Stephan Kolbaske, Thema: „Prädiktoren von Schlaganfall- assoziierter Immunsuppression und dem Auftreten von Atemwegsinfektionen in der Akutphase nach Hirninfarkt“

Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät, die Arbeit von Dr. Alexander Kremer, Thema: „Four Essays on PD Estimation from Rating Histories“

Theologische Fakultät die Arbeit von Dr. Theresa Elze, Thema: „Die gefeierte Linie. Rituelle Komplizenschaft im urbanen Grenzgebiet von Tijuana und San Diego“

„Ich war beeindruckt von der Qualität der Doktorarbeiten“, sagt Professor Günther Wildenhain, Mathematiker und Rektor im Ruhestand. Er hat sich nach dem Tod von Professor Peter Kauffold bereit erklärt, die Vorschläge zu sichten und dem Förderverein Vorschläge für die Preisvergabe vorzulegen. Prof. Wildenhain konstatiert: „Mir wurde schlagartig wieder bewusst, welche großartige Einrichtung eine Universität ist. Die Vielfalt der Themen und ihre vielfältige Vernetzung untereinander findet man eben nur an einer Universität.“

#### Wodurch haben die drei Preisträger überzeugt?

**Dr. Peter Danielis**, (Betreuer Prof. Dr. Dirk Timmermann) der den Anspruch auf interdisziplinäre Zusammenarbeit erhebt, erhält den Jungius-Preis für den Grundgedanken, dass sich Rechenknoten im Internet zusammenschließen, um so ihre Ressourcen zu bündeln. Der Knackpunkt sind die ständig steigende Nutzerzahl und auch der zunehmende Datenverkehr, die von der Internet-Infrastruktur bewältigt werden müssen. „Der Zugang zum Internet wird unter anderem durch einen so genannten Zugangsknoten bereitgestellt“, sagt Peter Danielis. So werde der Datenverkehr von hunderten Nutzern gebündelt. Doch die Zugangsknoten sind momentan auf sich gestellt, weil sie nicht miteinander verbunden sind. Die von Peter Danielis verfolgte Idee besteht in der Verbindung der Zugangsknoten zu einem Peer-to-Peer-System, also einen großen Zugangsknotenschwarm. Das Besondere: Es gibt keinen, der die alleinige Kontrolle besitzt, sondern die Zugangsknoten können sich quasi untereinander einigen, wer was macht. So ist es kein Problem, wenn einer oder mehrere ausfallen. Das Netzwerk funktioniert trotzdem. Durch eine Verbesserung der Peer-to-Peer-

Technologie entstand insbesondere für die Industrie eine theoretisch und praktisch gut fundierte und relevante Arbeit, die mit summa cum laude bewertet wurde. Peter Danielis' Forschung wurde bereits erfolgreich in einer Industriekooperation getestet. Die Arbeiten von Danielis wurden bisher in 27 nationalen und internationalen Publikationen veröffentlicht. Eine dieser Veröffentlichungen wurde darüber hinaus mit einem Best Paper Award ausgezeichnet.

**Dr. Christian Schmidt** (30), (Betreuerin Professorin Ursula van Rienen) der ursprünglich Lehramt mit den Fächern Mathematik, Physik und Informatik studierte, hat in seiner Doktorarbeit, die mit summa cum laude bewertet wurde, ein hochaktuelles Thema der biomedizinischen Technik bearbeitet. Es geht um Therapie-Effekte bei der Behandlung neuro-degenerativer Erkrankungen. Die Tiefe Hirnstimulation sei eine Methode zur Behandlung von neurologischen Erkrankungen, wie etwa der Parkinson Krankheit, so der gebürtige Wismarer. Hierfür werden dünne Elektroden in das betroffene Zielgebiet im Gehirn implantiert und mittels elektrischer Impulse die Nervenzellen in diesem Gebiet stimuliert. Obwohl die Methode bereits erfolgreich angewendet wird, werden die Stimulationsparameter in einem empirischen Prozess vornehmlich durch Versuch und Irrtum während der Operation eingestellt, sagt der Hobbymusiker, der im Chor singt und Gitarre spielt. Das kurze Zeitfenster während der Operation erschwere zudem die Wahl der optimalen Einstellungen. Computermodelle des menschlichen Gehirns und dessen Netzwerk aus Nervenzellen sollen es in Zukunft ermöglichen, die optimalen Stimulationsparameter bereits in der Planungsphase der Operation zu bestimmen. Die Modelle basieren dabei auf biologischen Parametern, deren experimentelle Bestimmung eine hohe Streuung aufweist. Seine Idee: Ein realistisches Computermodell des menschlichen Gehirns und der Nervenzellen im Zielgebiet soll die Bestimmung der optimalen Stimulationsparameter ermöglichen. Die Herausforderung bestand dabei in der Komplexität des Modells und der Berücksichtigung von Unsicherheiten in den Modellparametern bei gleichzeitiger Reduzierung des Berechnungsaufwands. Seine Erkenntnis: Die Unsicherheit in den Modellparametern beeinflusst maßgeblich die Therapie-Effekte der Tiefen Hirnstimulation. Das erstellte Modell ermöglicht somit eine Risikoeinschätzung der gewählten Stimulationsparameter, was durch den hohen Berechnungsaufwand bisheriger Modelle nur schwer realisierbar war. Die Resultate der Arbeit von Christian Schmidt, der gerne andere Länder erkundet und wandert, leisten somit einen maßgeblichen Beitrag zur Entwicklung realistischer Computermodelle der Tiefen Hirnstimulation und der Bestimmung optimaler Stimulationsparameter.

**Dr. Nina Siebers** (29), Betreuer Professor Peter Leinweber) hat sich während des Studiums die Luft verschiedener Universitäten um die Nase wehen lassen. Sie studierte in Duisburg/Essen Wasserchemie und machte ihren Master in Bangkok im Umweltmanagement. Die 29-Jährige promovierte dann an der Universität Rostock an der Agrar- und Umweltwissenschaftlichen Fakultät und setzte sich mit der zunehmenden Verknappung von Phosphordünger sowie einer zunehmenden Verunreinigung der Böden durch Cadmium auseinander. Dazu hat Nina Siebers umfangreiche Analysen am Synchrotron in Saskatoon, Kanada, durchgeführt und erstmalig die unterschiedlichen Formen, in denen Phosphor und Cadmium im Boden vorliegen können, direkt im Boden bestimmt. Durch diese methodentechnische Weiterentwicklung gelang es ihr, erstmalig nachzuweisen, dass die Lösung von Knochenkohle in Böden zur Bildung von schwer löslichen Cadmiumphosphaten beiträgt und somit das Cadmium nachhaltig im Boden fixiert werden kann.

Ihre Arbeit wurde ebenfalls mit summa cum laude bewertet. „Phosphor ist ein Nährelement und wird von allen Organismen zum Leben benötigt“, sagt die junge Forscherin, für die, wie sie sagt, „an der Uni Rostock keine Wünsche offen geblieben sind“. In der Landwirtschaft hat der immer knapper werdende Phosphor eine tragende Rolle, denn nur durch eine effiziente und suffiziente Nutzung des Rohstoffes Phosphor ist es möglich, die stetig steigende Weltbevölkerung mit Nahrung zu versorgen. „Das sogenannte Phosphor-Trilemma besteht darin, dass die Rohphosphat-Lagerstätten endlich sind und irgendwann wirtschaftlich erschöpft sein werden“, sagt Nina Siebers. „Die verbleibenden Reserven sind zunehmend verunreinigt mit Schwermetallen wie mit Cadmium oder Uran, was eine schleichende Kontamination von landwirtschaftlich genutzten Böden zur Folge hat. Europa besitzt so

gut wie keine eigenen Lagerstätten und ist nahezu zu 100 Prozent auf den Import von Rohphosphaten aus anderen Ländern angewiesen. Um unabhängig von der nicht erneuerbaren Ressource Rohphosphat zu werden, ist daher die Suche nach neuartigen Phosphordüngern unerlässlich“.

Text: Wolfgang Thiel

**Kontakt:**

Universität Rostock

Presse- und Kommunikationsstelle

Dr. Kristin Nölting

Tel.: +49 381 498-1021

E-Mail: [kristin.noelting@uni-rostock.de](mailto:kristin.noelting@uni-rostock.de)