

Forschung hautnah

Der Präsident führte Journalisten über den Campus Adlershof

Das Dach des Geographischen Instituts auf dem Campus Adlershof ist in der Regel ein ruhiger Ort, an dem sich nicht viel tut, außer dass der Wind um einen Mast mit einem Wlan-Router an der Spitze pfeift. Am 17. April ging es über den Dächern von Adlershof ziemlich heiter zu. Mit Gelächter und Tönen der Bewunderung wurde der Flug eines Multikopters, der von der Straße aus startete und überm Dach des Instituts flog, von einer Schar Berliner Journalisten begleitet. Der Präsident der Universität, Jan-Hendrik Olbertz, hatte zu einer Entdeckungstour auf dem mathematisch-naturwissenschaftlichen Campus geladen.

„Wir versuchen Prinzipien der Intelligenz bei biologischen Systemen zu verstehen und auf künstliche Systeme zu übertragen“, erklärte Verena Hafner, Juniorprofessorin für Kognitive Robotik, den Versammelten. „Wir übertragen dafür mit Hilfe von geeigneten Algorithmen und Lernverfahren kognitive Fähigkeiten auf autonome Roboter.“ Dieser Roboter spielt auch im Graduiertenkolleg „Metrik“ des Instituts für Informatik eine Rolle. Hier wird unter Federführung von Joachim Fischer ein drahtloses, selbstorganisierendes Netzwerk erforscht, das eines Tages beispielsweise als Erdbebenfrühwarnsystem eingesetzt werden könnte – ein Prototyp steht bereits in Istanbul. Zurzeit wird erforscht, wie das System zur Messung umweltrelevanter Daten wie Staub- und Lärmmissionen eingesetzt werden kann. Ein Netzwerk aus 120 Sensoren, eingangs erwähnter Mast gehört auch dazu, ist auf den Dächern von Adlershof installiert. Die einzelnen Sensoren kommunizieren miteinander, registrieren Erschütterungen und „klären“ untereinander, ob es sich um relevante Information handelt. „Wir wollen mit dem Adlershofer Netzwerk in Kürze den Güterverkehr in der Wissenschaftsstadt anonym aufzeichnen und die Güte dieser kostengünstigen Messmethode für die Verkehrsforschung in der Stadt erforschen“, erklärte Professor Fischer den Journalisten. Die Informatiker erforschen auch, wie das Netzwerk um eine fliegende Komponente – auf dem Rücken des Multikopters – erweitert werden kann.

Und dann mussten alle ganz schnell runter vom Dach. Die nächste Station des Rundgangs war das Institut für Physik. Hier wurden die Gäste in die Geheimnisse der Forschung mit hybriden Systemen eingeführt. Innerhalb eines neuen Sonderforschungsbereichs versuchen die dortigen



Oliver Benson öffnete eine „Schatzkiste“, wo ein Diamant auf einer haardünnen Faser höchstens erahnt werden konnte.

Fotos: Bernd Prusowski

Forscher, neuartige nanoskalige Systeme und Materialien auf organisch-anorganischer Basis zu kreieren, zu verstehen und für neue Funktionen einzusetzen. „Wir müssen als einen ersten Schritt diese kleinsten Strukturen aufgelöst bis auf die einzelnen Atome sehen können, dabei hilft uns beispielsweise das Transmissionselektronenmikroskop, das mit Hilfe von Elektronenstrahlen Proben abbildet“, erklärte Oliver Benson. Derartige Geräte sind unter anderem im Joint Laboratory for Structural Research, einem Gemeinschaftslabor von HU und dem Helmholtz Zentrum für Materialien und Energie, am Institut für Physik zu finden. Was im Innenleben eines modernen physikalischen Messgeräts passiert, konnten die Journalisten dann anhand eines Modells eines Rasterkraftmikroskops sehen. Eine sehr feine Rasterspitze tastet Oberflächen ab.

Den Physikern in Adlershof dient das Rasterkraftmikroskop auch dazu, Atome, Moleküle und Nanomaterialien zu manipulieren, um neue fundamentale elektrooptische Bauelemente herzustellen. Am Ende öffnete Benson eine kleine „Schatzkiste“, wo ein Diamant auf einer haardünnen



Der Multikopter in Aktion

nen Faser höchstens erahnt werden konnte: die kleinste fasergekoppelte Lichtquelle, die Licht in Form von Einzelphotonen ausstrahlt. „Solche Lichtquellen werden für die Quanteninformationsverarbeitung benötigt, beispielsweise um zukünftige Quantencomputer zu realisieren“, erklärte Professor Benson.

Die Forschung rund um die Hybrid-Materialforschung spielt sich im IRIS Adlershof ab, einem Integrativen Forschungsinstitut, das Mathematiker, Physiker, Informatiker und Chemiker zu fächerübergreifender Forschung an besonders herausfordernden Schwerpunkten unter einem Dach zusammen bringt. Denn viele moderne Fragen naturwissenschaftlicher Forschung befinden sich an der Schnittstelle unterschiedlicher Disziplinen und lassen sich nur in gemeinsamer Anstrengung beantworten.

Am Institut für Chemie lassen MamBo und SALSA die Herzen der analytischen Chemiker höher schlagen. SALSA ist die im Exzellenzwettbewerb konkurrierende Graduiertenschule, MamBo steht für „Mass Spectrometry Berlin open access Lab“ und ist ein Labor mit zwei großen, grauen Geräten. Eins steckte noch in der Verpackung: das kürzlich von der Deutschen Forschungsgemeinschaft bewilligte und eine halbe Million Euro „schwere“ „Molecules and Metals for Mass Spectrometric Imaging (M3SI)“. „Die beiden Geräte sind Teil des Application Labs und in ihrer Kombination einmalig in der hiesigen Forschungslandschaft“, erklär-

te Michael Linscheid, der federführend für das Labor zuständig ist.

Die Spektrometer sind Forschungsinstrumente, die auch für die lebenswissenschaftliche Forschung relevant sind. „Wir können damit beispielsweise dünne Gewebeschnitte untersuchen und versuchen, unterschiedliche Tumormarker herauszukristallisieren, wir suchen auch nach pathogenen Veränderungen in Zellen, die eine Krebs-Erkrankung möglicherweise ankündigen“, erklärte der Professor.

Nach kurzer Verschnaufpause ging es für die schreibende Zunft weiter in die Welt der Zahlen. Mathematiker der Universität versuchten die Gäste davon zu überzeugen, dass in (fast) jedem von uns auch ein Superhirn steckt – anspielend auf die Sendung „Deutschlands Superhirn“, in der ein Brandenburger mit verbundenen Augen ein Schachbrett mit Zahlen ausfüllte und waagrecht wie senkrecht die gleiche Summe erhielt. In einem Live-Experiment zeigte Andreas Griewank mit Hilfe von Schülern und Studenten, dass die Konstruktion von magischen Quadraten – mit Hilfe von schon im 19. Jahrhundert bekannten Prinzipien – keineswegs spektakuläre Rechen- oder Gedächtnisleistungen verlangt. Mathematisches Verständnis und Konzentration sind aber immer noch gefragt. Ljiljana Nikolic



Doktorand Martin Dorn erklärte die Funktionsweise eines Rasterkraftmikroskops.

Geistig fit werden und bleiben

HU-Psychologen untersuchen Transfer von kognitiven Fähigkeiten zwischen Labor und Alltag

Diese Nachricht wird Eltern, deren Kinder häufig vor dem Computer hocken und Action-Games spielen, vielleicht ein wenig mit den Freizeitaktivitäten ihres Nachwuchses aussöhnen: Eine Forschergruppe um die Psychologen Torsten Schubert, Tilo Strobach und Tiina Salminen vom Institut für Psychologie hat jetzt herausgefunden, dass das Spielen von Computerspielen die Multitasking-Fähigkeiten der Spieler erhöht.

„Hintergrund dieser Untersuchungen ist, dass wir herausfinden möchten, inwieweit sich Effekte von unterschiedlichen kognitiven Trainingsprogrammen über die trainierte Situation hinaus auf andere Situationen übertragen lassen“, erklärt Psychologie-Professor Schubert. Also, hilft beispielsweise ein Gedächtnistraining dabei, sich später den Einkaufszettel oder die Vokabelliste besser merken zu können? Im Visier stehen dabei nicht nur ältere Menschen, sondern alle Altersklassen: Grundschüler, Studierende und ältere Personen wirken bei den Tests der HU-Psychologen mit.

Die Untersuchungen mit den Action-Video-Spielen wurden mit Studierenden durchgeführt. Nachdem sie innerhalb von 15 Tagen 15 Stunden am Computer spielen mussten, wurden im Anschluss die Multitasking-Fähigkeiten getestet. Dafür mussten sich die Probanden verschiedene Informationen merken sowie schnell zwischen zwei Aufgaben wechseln oder sie simultan ausführen. „Erste veröffentlichte Studien mit jüngeren Erwachsenen zeigen, dass schnelle Action-Video-Spiele zu einem optimierten Verhalten in den Testsituationen und damit zu Effekten über die trainierte Situation hinaus führen“, verdeutlicht Schubert. „Diese Befunde liefern den Nachweis, dass Action-Video-Spiele nicht nur ein Zeitfresser sind, und, im ungünstigsten Fall, negative moralische und soziale, sondern auch positive kognitive Effekte haben können.“

In einem anderen Versuch, der ebenfalls mit Studierenden durchgeführt wurde, testeten die Wissenschaftler den Transfer von Gedächtnistraining auf die Merkfähigkeit in anderen Alltagssituationen. „Auch hier haben wir Hinweise dafür erhalten, dass es zum Transfer von kognitiven Fähigkeiten zwischen Labor und Alltag kommt“, erklärt Psychologie Schubert. „Wir nehmen an, dass Trainingsprogramme schon einen Nutzen für den Alltag haben können.“

Wie es sich bei älteren Menschen mit dem Transfer von kognitiven Trainingseffekten verhält, wird zurzeit erforscht. Die aktuellen Untersuchungen umfassen die Altersgruppe zwischen 57 und 70 Jahren. Außerdem laufen aktuelle Untersuchungen zu Effekten von Gedächtnistraining auf schulähnliche Tests mit Schülern der 2. und 3. Klasse. Die Studie wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert.

Es werden noch Teilnehmer für die Trainingsstudien mit älteren Erwachsenen und Schülern gesucht.

Weitere Infos:

Prof. Torsten Schubert, Dr. Tilo Strobach
Institut für Psychologie
✉ schubert@psychologie.hu-berlin.de
✉ tilo.strobach@hu-berlin.de
🌐 www.psychologie.hu-berlin.de



Wie das magische Quadrat funktioniert, demonstrierte Andreas Griewank mit Schülern und Studierenden.

Anzeige



Das Plus für Ihre Karriere: Modulare Weiterbildungen mit Personenzertifizierungen!

- **Energiemanagement**
Energieeffizienzauditor (TÜV) ab 07.05.2012
www.tuv.com/seminare-energie
- **Umweltmanagement**
Umweltauditor (TÜV) ab 11.06.2012
www.tuv.com/umwelt
- **Qualitätsmanagement**
Qualitätsauditor (TÜV) ab 04.06.2012
www.tuv.com/seminare-qm

Kontakt
Tel. 0800 8484006 · servicecenter-nord@de.tuv.com

TÜV Rheinland Akademie GmbH
Pichelswerderstraße 9 · 13597 Berlin
www.tuv.com/akademie-berlin



TÜVRheinland®
Genau. Richtig.