



Inhaltsverzeichnis

Forschungsnews

Wechselstrom-Stimulation des Gehirns verbessert Sehleistung bei Patienten mit Glaukom und Sehnervschädigung

News erstellt von Prof. Dr. Bernhard Sabel

Wirbelschichtforschung der Universität Magdeburg erhält Förderung für internationale Kooperationen

News erstellt von Katharina Vorwerk

Werden Roboter bald Finanzmanager und Anlagenberater?

News erstellt von Katharina Vorwerk

Studierende der Hochschule Harz entwickeln Leuchtconcept für Kloster Ilsenburg

News erstellt von Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich H. P. Fischer-Hirchert

Internationale Forscherteam mit Physiker der OVGU entwickelt neue Art von Lichtspeicher

News erstellt von Prof. Jan Wiersig

Volker Naumann mit Werkstoff-Preis der Schott AG ausgezeichnet

News erstellt von Michael Kraft

Vernetzt vom Rohstoff zum Produkt: Leistungszentrum Chemie- und Biosystemtechnik startet

News erstellt von Michael Kraft

UFZ gehört zu den Gewinnern der ersten Runde der Philipp Schwartz-Initiative

Forschungsportal-News

Roboter im Lager

News erstellt von M.A. René Maresch

Taktile Servolenkung für Kommissionierwagen

News erstellt von M.A. René Maresch



Veranstaltungen

Dialog der Wissenschaften 2016: Der Wert der Universität

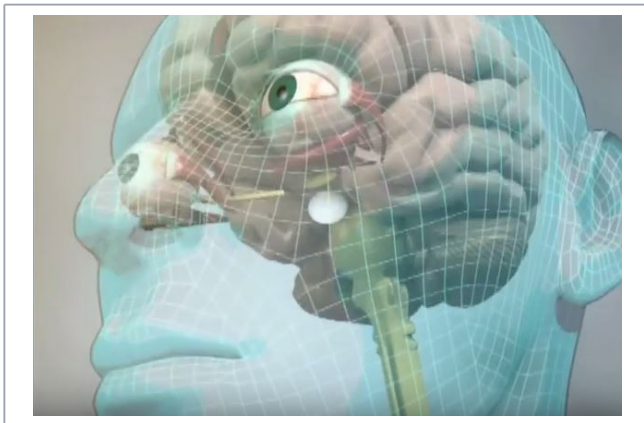
14.07.16, 13:00 Uhr

Inhalte

Forschungsnews

11.07.2016 - Autor: Prof. Dr. Bernhard Sabel

Wechselstrom-Stimulation des Gehirns verbessert Sehleistung bei Patienten mit Glaukom und Sehnervschädigung



Der Verlust der Sehkraft durch Glaukom oder Schädigung des Sehnervs gilt als irreversibel. Jetzt zeigt eine prospektive, randomisierte, multizentrische, klinische Studie signifikante Verbesserungen des Sehvermögens in teilweise erblindeten Patienten nach 10 Tagen Behandlung mit nicht-invasiver, transorbitaler Wechselstromstimulation (alternating current stimulation, ACS). Die Behandlung führte zu der Aktivierung von Restsehleistungen und sehbezogenen Verbesserungen der Lebensqualität wie Sehschärfe, Lesen, Mobilität und Orientierung. Diese aktuellen Ergebnisse wurden in PLOS ONE berichtet.

"Die Wechselstrombehandlung ist ein sicheres und wirksames Mittel zur partiellen Wiederherstellung des Sehens nach Schädigung des Sehnervs durch Modulation der Hirnplastizität und Resynchronisation der Hirnnetzwerke, welche durch die Erblindung desynchronisiert waren. Dies ist der weltweit erste Nachweis in einer umfangreichen multizentrisch klinischen Studie im Bereich der nicht-invasiven Modulation des Gehirns mittels elektrischer Ströme und zeigt, dass Gesichtsfelder in einer klinisch bedeutsamen Weise verbessert werden können kommentiert Versuchsleiter Prof. Bernhard A. Sabel, Direktor des Instituts für Medizinische Psychologie der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg.

Zweiundachtzig Patienten nahmen an der doppelt verblindeten, randomisierten, klinischen Studie teil, an der drei klinische Zentren beteiligt waren (Universität Göttingen, Charité Berlin und Universität Magdeburg). 33 Patienten hatten durch Glaukom verursachte visuelle Defizite; 32 Patienten litten an einer anterioren ischämischen Optikusneuropathie, verursacht durch eine Entzündung, durch Kompression des Sehnervs (aufgrund von Tumoren oder Hirnblutungen) oder angeborenen Anomalien, oder Lebersche hereditäre Optikusatrophie, und 8 Patienten hatten mehrere Ursachen für den Sehverlust.

Durch Randomisierung wurden die Patienten in zwei Gruppen aufteilt. 45 Patienten erhielten an 10 Tagen für jeweils 50 Minuten über einen Zeitraum von 2 Wochen eine Wechselstromstimulation und 37 Patienten erhielten eine Scheinstimulation. Der einzige Unterschied zwischen den Gruppen vor Beginn der Behandlung war, dass sich in der Stimulationsgruppe mehr Männer befanden. Andere Unterschiede, einschließlich dem Alter der Läsion sowie Eigenschaften des Gesichtsfelds, gab es nicht. Die Behandlung erfolgte durch Platzierung von Elektroden auf der Haut in der Nähe der Augen, über die der Wechselstrom verabreicht wurde. Die Sehfähigkeit wurde sowohl direkt nach Abschluss der Behandlung als auch zwei Monate danach untersucht, um die Stabilität der Verbesserungen zu überprüfen.

Die Patienten der Stimulationsgruppe zeigten signifikant größere Verbesserungen (24%) in der Erkennung von Testreizen im gesamten Gesichtsfeld gegenüber Patienten in der Scheinstimulationsgruppe (2,5%).

Grund hierfür waren signifikante Verbesserungen im defekten Sektor des Gesichtsfelds von 59% in der Stimulationsgruppe und 34% in der Scheinstimulationsgruppe, die lediglich eine Minimalstimulation erhielt. Weitere Analysen zeigten in der Stimulationsgruppe Verbesserungen an den Rändern des Gesichtsfelds. Der Nutzen der Stimulation war auch zwei Monate nach der Behandlung stabil, wie die Verbesserungen in der Stimulationsgruppe (25%) gegenüber den vernachlässigbaren Änderungen der Scheinstimulationsgruppe (0,28%) zeigen.

Der Stromfluss konnte mit Computermodellen simuliert werden und im Einklang mit früheren Studien war die Sicherheit des Verfahrens auf einem hohen Niveau, und keiner der Teilnehmer äußerte unerwünschte Nebenwirkungen während der Stimulation. Nur in seltenen Fällen wurde von leichtem Schwindel oder leichten Kopfschmerzen berichtet.

Die Ergebnisse der Studie bestätigen die Resultate von früheren kleineren Studien, in denen die Wirksamkeit und Sicherheit der Wechselstromstimulation gezeigt wurde. Diese Studien zeigten bereits, dass gut synchronisierte dynamisch funktionale Hirnnetzwerke für die kognitive Verarbeitung von visuellen Informationen von entscheidender Bedeutung sind. Obwohl Sehverlust zu Desynchronisation führt, können diese neuronalen Netze mittels Wechselstromstimulation durch rhythmische Entladungen retinaler Ganglienzellen mittels Wechselstrom wieder synchronisiert werden und somit die Restsehfähigkeit aktiviert und verstärkt werden. Prof. Sabel fügt hinzu, dass weitere Studien erforderlich sind, um die Wirkungsmechanismen der Behandlung noch intensiver zu erforschen. Un-sere Ergebnisse zeigen klar, dass die Nutzung der Wechselstrombehandlung in der klinischen Anwendung zur Aktivierung der Restsehfähigkeit geeignet ist. Durch Resynchronisation der Hirnnetzwerke ist es so möglich, bei Patienten mit chronischem Sehverlust nach Schädigungen des Nervensystems, die Sehleistung deutlich zu steigern.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Verlust der Sehkraft, - der lange als irreversibel galt -, teilweise reversibel ist. Es gibt mehr Licht am Ende des Tunnels für Patienten für mit Glaukom oder Schädigung des Sehnervs.

Kontakt für weitere Informationen:

Prof. Dr. Bernhard Sabel; Tel: 0391-672 1800 oder per email: info@savir-center.com

11.07.2016 - Autor: Katharina Vorwerk

Wirbelschichtforschung der Universität Magdeburg erhält Förderung für internationale Kooperationen



Granulationsanlage im Technikum der Pergande Gruppe (Foto: Pergande-Gruppe)

Die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und ihre Partner unterstützen kleine und mittelständische Unternehmen bei der Internationalisierung in Forschung und Innovation. Dafür wird der regionale Wachstumskern "Wirbelschicht- und Granuliertechnik" (WIGRATEC), ein Zusammenschluss aus der Universität Magdeburg, der Hochschule Anhalt und elf kleinen und mittleren Unternehmen, vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit bis zu 4 Millionen Euro gefördert.

Sprecherunternehmen von WIGRATEC und Antragsteller ist die Pergande Gruppe aus Sachsen-Anhalt. Der Lehrstuhl für Thermische Verfahrenstechnik und die Nachwuchsforschungsgruppe NaWiTec der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik der Universität Magdeburg sind seit Gründung im Jahr 2009 am Netzwerk WIGRATEC beteiligt.

Wissenschaft und Wirtschaft regional und international vernetzen

Die Hightech-Strategie der Bundesregierung ermöglicht diese Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken. Ziel der Projektförderung ist die Zusammenarbeit von international führenden Netzwerken zur Bündelung deren komplementärer Kompetenzen. In der 2. Förderrunde wurden von einem internationalen Expertenteam bundesweit nur 11 Projektanträge, 2 davon aus Sachsen-Anhalt, zur Förderung vorgeschlagen. Im bewilligten Antrag des Netzwerkes WIGRATEC wird eine Zusammenarbeit mit der niederländischen Fachgruppe für Trocknungstechnik Nederlandse Werkgroep Drogen gefördert. Dem niederländischen Netzwerk gehören über 90 Mitglieder aus Industrie und Forschung an.

Ziel der Kooperation ist es, die Kompetenzen des Netzwerkes WIGRATEC im Bereich des Apparate- und Anlagenbaus mit den Kompetenzen der niederländischen Fachgruppe im Bereich der Produktentwicklung im Food- und Feed-Markt zu vereinen. Hierbei sollen gemeinsam neue verfahrenstechnische Lösungen im Bereich des Apparate- und Anlagenbaus entwickelt und weltweit vermarktet werden.

"Die Herstellung von Granulaten mit einer definierten Struktur und Zusammensetzung mittels der Wirbelschicht-technologie ist ein Verfahren, bei dem die Industrie und Forschung aus Sachsen-Anhalt weltweit führend ist. Diese Produkte zeichnen sich durch eine hohe Wertschöpfung aus", erläutert Junior-Prof. Dr. Andreas Bück, Leiter der Nachwuchsforschungsgruppe Wirbelschichttechnik, kurz NaWiTec. "Anwendungsfälle reichen von Wirkstoffen in der Pharmazie bis hin zu Instant-Nahrungsmitteln im Lebensmittelbereich, der uns hier besonders interessiert." Ziel sei die Produktion nachhaltiger, gesunder und funktioneller Lebens- und Futtermittel. Eine besondere Herausforderung bei Futter- und Lebensmitteln sind die zu verarbeitenden Inhaltsstoffe. So sind beispielsweise Enzyme und Vitamine wenig hitzebeständig, sollen aber nach der Wirbelschicht-Trocknung weitestgehend erhalten bleiben. Andere Inhaltsstoffe müssen verkapselt werden, um sie vor äußeren Einflüssen zu schützen.

"Profiteure der neu zu entwickelnden Verfahren und Apparate sind im Wesentlichen Unternehmen des Mittelstandes aus Sachsen-Anhalt", erklärt Honorar-Prof. Mirko Peglow, Sprecher des Netzwerkes WIGRATEC und Geschäftsführer der Pergande Gruppe. Somit dient dieses Projekt der nachhaltigen Stärkung des Leitmarktes des Wirtschafts- und Wissenschaftsministeriums des Landes Sachsen-Anhalt Energie, Maschinen- und Anlagebau, Ressourceneffizienz mit dem Schwerpunktthema Partikel- und Wirbelschichttechnik.

Geplanter Projektstart ist das 4. Quartal 2016.

29.06.2016 - Autor: Katharina Vorwerk

Werden Roboter bald Finanzmanager und Anlagenberater?



Das FinTechLab verfügt über eine Client-Server-Architektur mit zwölf Arbeitsplätzen, einen Funktionsplotter, diverse Lego-Mindstorm-Sets, neueste Computeralgebrasysteme und relevante Datenbanken. Hier wurde mit Lego-Mindstorm ein Solar-Kraftwerk gebaut und abgesichert am Kapitalmarkt mit Hilfe von Wetterderivaten.

An der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg werden im ersten FinTechLab ab sofort Möglichkeiten modernster Informationstechnologien mit finanzwirtschaftlichen Herausforderungen und Fragestellungen im Kontext von Industrie 4.0 verknüpft. Studierenden der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften sowie der technischen Fakultäten, hier insbesondere den Wirtschaftsingenieuren, steht in der Lehre ab sofort ein **Reallabor für Financial Technologies** zur Verfügung, um künftig als Fachkräfte die Digitalisierung regionaler Unternehmen besser unterstützen zu können.

Das erste FinTechLab auf dem Magdeburger Universitätscampus ist beim Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insb. Innovations- und Finanzmanagement angesiedelt und ermöglicht es, auf der Basis hochmoderner Computeralgebra- und Statistiksoftwaresysteme finanztheoretische Modelle zur Steuerung des unternehmerischen Risikomanagements zu entwickeln bzw. zu erforschen. So können Betriebswirte und Wirtschaftsingenieure an der Schnittstelle von Ökonomie und Wirtschaft unter kontrollierten Bedingungen u. a. unternehmerische Finanzströme simulieren, optimale Investitionsentscheidungszenarien modellieren und visualisieren sowie finanzielle und nicht-finanzielle Risiken analysieren. Die Studierenden könnten so ihr theoretisches Grundwissen aus den Vorlesungen und Seminaren des Lehrstuhls in praktische Lösungskonzepte einfließen lassen und ihr Wissen vertiefen, erläutert Prof. Dr. Elmar Lukas vom Lehrstuhl für Innovations- und Finanzmanagement der Universität Magdeburg. Zusätzlich erhielten sie ingenieurtechnische Grundlagen z. B. aus den Bereichen Energiewirtschaft, Anlagenbau etc. sowie vertiefende Programmierkenntnisse in Zusammenhang mit Computeralgebra- und Statistiksoftwareprogramme. Das Labor verfügt über eine Client-Server-Architektur mit zwölf Arbeitsplätzen, einen Funktionsplotter, diverse Lego-Mindstorm-Sets, neueste Computeralgebrasysteme und relevante Datenbanken.

"Die eingesetzte Hard- und Software des FinTechLab ist in ihrer Kombination einmalig in Deutschland, und wir freuen uns sehr, als erste Hochschule des Landes über ein solches Labor zur Verfügung", führt Professor Lukas aus. "Die Idee zur Gründung eines Reallabors für Financial Technologies liegt bei einem Finance-Lehrstuhl unweit der technischen Fakultäten sehr nahe und trifft den Zeitgeist einer immer stärkeren Digitalisierung von Wertschöpfungsaktivitäten. Die Notwendigkeit, in Echtzeit unternehmerische Risiken zu steuern stellt da keine Ausnahme dar. Im neuen FinTechLab können wir unseren mathematischen Modelle Echtzeitdaten hinzufügen und ihr Verhalten im Labor studieren. Nehmen sie den Brexit als Beispiel. So können wir globale Produktionsnetze simulieren und schauen, wie operationelle und finanzielle Absicherungsstrategien im Bereich des Währungsmanagement interagieren und welche Werte für ein Unternehmen generiert werden. Grundsätzlich können solche dynamischen Entscheidungsmodelle für Unternehmen eine maßgebliche Quelle von strategischen Wettbewerbsvorteilen und damit von neuen Wertschöpfungspotenzialen sein."

FinTech steht für Financial Technology. Diese Finanztechnologie ist ein Ergebnis der zunehmenden Digitalisierung der globalen Gesellschaft. Der Kerngedanke dieser aufkommenden Branche ist es, die gegenwärtigen Innovationen der Informations- und Kommunikationstechnologien in finanzwirtschaftliche Produkte und Dienstleistungen zu integrieren. Dabei reicht die Palette von intelligenten Risikomanagementsystemen für den Mittelstand über Technologien zum bargeldlosen Zahlungsverkehr bis hin zu Robotern als Anlageberater.

Ansprechpartner für die Medien:

Prof. Elmar Lukas
Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre,
insb. Innovations- und Finanzmanagement
Tel.: +49 391 67-58943
elmar.lukas@ovgu.de

16.06.2016 - Autor: Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich H. P. Fischer-Hirchert

Studierende der Hochschule Harz entwickeln Leuchtkonzept für Kloster Ilsenburg



Altehrwürdige Gemäuer sollen in modernem LED-Licht erstrahlen

Den 900. Geburtstag fest im Blick und dennoch direkt am Puls der Zeit: Für das Kloster Ilsenburg haben Studierende des Wirtschaftsingenieurwesens unter Leitung von Prof. Dr. Ulrich Fischer-Hirchert ein modernes LED-basiertes Beleuchtungskonzept entwickelt. Dabei standen Wirtschaftlichkeit, Marketingaspekte sowie die historische Bedeutung gleichermaßen im Fokus. Insgesamt werden zunächst 100.000 Euro benötigt, um die Ideen der Wernigeröder Studenten umzusetzen, ein großer Teil davon konnte schon eingeworben werden.

"Wir stehen in den Startlöchern", erklärt Prof. Dr. Ulrich Fischer-Hirchert, Experte für Telekommunikation am Fachbereich Automatisierung und Informatik der Hochschule Harz. Umgesetzt wird das Projekt sobald die Bewilligung durch das Land Sachsen-Anhalt eingeht, dann sollen sogleich die ersten Kabel verlegt werden. Rainer Schulze, Vorsitzender der Stiftung Kloster Ilsenburg, appelliert an den Lokalpatriotismus: Vom Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr kommen 60.000 Euro, womit schon erste Teilschnitte zügig umgesetzt werden können. Glücklicherweise hat die Tourismusgesellschaft Ilsenburg nun beschlossen, sich mit 10.000 Euro zu beteiligen; bei der Entscheidungsfindung hat auch die überzeugende Präsentation der Studierenden geholfen. Es geht unter anderem um Effizienz: Die eingesetzten LEDs haben eine Leuchtdauer von etwa 2.700 Stunden/Jahr, der Preis pro Kilowattstunde liegt bei günstigen 0,245 Euro, berechnet das Projektteam; gleichzeitig betonen die Verantwortlichen stolz, dass seitens der Denkmalpflege ausschließlich Lob und Zustimmung kommt. Ein Team aus zehn angehenden Wirtschaftsingenieuren hat sich mit dem nachhaltigen Projekt beschäftigt. Zuerst wurde mit Hilfe einer Software ein 3-D-Modell erstellt, um im nächsten Schritt Beleuchtungskonzepte für drei verschiedene Bereiche des Areals zu entwickeln. Die Außenansicht - der Schlossberg über dem Ilsetal - steht im Zentrum und soll elegant, auffällig und einladend weithin sichtbar illuminiert werden. Dabei wurden insbesondere architektonische Besonderheiten herausgearbeitet. Beim Kloster- und Schlossinnenhof geht es neben der Beleuchtung von Wegen und Gebäuden auch um die Nachbildung alter Fassaden und Elemente, was besonders beim Kreuzgang beeindruckt. Alle Teilkonzepte eint die Konzentration auf kostengünstige sowie langlebige LED-Leuchtmittel und die Integration verschiedener Farbszenarien, die nicht nur spezielle Stimmungen hervorrufen und historische Merkmale

betonen, sondern auch themenspezifisch angepasst werden können.

Für Rainer Schulze ein wahrhaft einleuchtendes Konzept, das die Strahlkraft der Hochschule Harz in die Region wörtlich nimmt und physisch sichtbar macht. Dem Ziel, ein kulturelles Zentrum für Ilsenburg und Umgebung zu schaffen, kommt die Stiftung somit ein weiteres Stück näher. "Wir haben der Hochschule viel zu verdanken", sagt der Vorsitzende. In der Vergangenheit hatten Studierende der Medieninformatik bereits alte Pläne und Abbildungen digitalisiert, um einen virtuellen Rundgang durch das einst weltbedeutende Kloster zu erstellen - das Ergebnis kann jeder Besucher heute im Remter, dem ehemaligen Speisesaal, bewundern. Ein weiteres studentisches Team arbeitet an einem "Raum zur Nachhaltigkeit", der dem Ilsenburger Hans Dietrich von Zanthier, Gründer der ersten deutschen Forstlehranstalt, gewidmet ist.

15.06.2016 - Autor: Prof. Jan Wiersig

Internationale Forscherteam mit Physiker der OVGU entwickelt neue Art von Lichtspeicher



Mikroresonator mit Nanonadeln und Wellenleitern (Foto: Dr. Sahin Kaya Özdemir, Washington University)

Physiker der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg haben gemeinsam mit Kollegen aus Österreich und den USA eine neue Art von Lichtspeichern, so genannten Mikroresonatoren, entwickelt, die erstmals Lichtwellen nicht nur einschließen, sondern auch gezielt und kontrolliert leiten können.

Diese Forschungsergebnisse könnten künftig die bisher auf der Mobilität von Elektronen basierende Weiterleitung digitaler Informationen durch kontrolliert gelenkte Lichtwellen ersetzen. Im Gegensatz zu den sich relativ langsam und mit großem Reibungsverlust bewegenden Elektronen wäre Licht wesentlich schneller unterwegs. Zudem würden sich Prozessoren aufgrund der fehlenden Reibungswärme nicht aufheizen.

Das Team um den Physiker Prof. Jan Wiersig vom Lehrstuhl für Theoretische Physik der Universität Magdeburg haben ihre Forschungsergebnisse soeben in dem renommierten internationalen Fachjournal *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS) veröffentlicht.

"Licht ist nicht greifbar und bewegt sich zudem mit großer Geschwindigkeit", so Prof. Jan Wiersig. Es lässt sich jedoch auf kleinstem Raum einfangen, indem man es an den Wänden eines mikroskopischen Containers totalreflektieren lässt. Durch die ständige Spiegelung wird das Licht gewissermaßen eingesperrt und kann nicht entweichen." Ähnlich einem Karussell laufe das Licht dabei im Kreis, allerdings ohne wohldefinierten Umlaufsinn. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben nun nachgewiesen, wie dieser Lichtfluss dynamisch kontrolliert werden kann. "Dadurch erhalten diese Strukturen neue Funktionalitäten und potentielle Anwendungen, wie z.B. die Informationsübertragung oder das Steuern der Lichtausstrahlungsrichtung von winzigen hocheffizienten Lasern", so der Physiker.

Bereits vor einigen Jahren hatte seine Arbeitsgruppe die Vermutung aufgestellt, dass Licht in asymmetrisch geformten Mikroresonatoren eine gewisse Vorzugsrichtung haben und so zielgerichtet gesteuert und gelenkt werden könnte. Nun wurde diese Vorhersage in einer Kooperation mit den Teams von Prof. Stefan Rotter von der TU Wien und Prof. Lan Yang von der Washington University experimentell bestätigt.

Ansprechpartner für die Medien:
Prof. Dr. rer. nat. habil. Jan Wiersig,
Institut für Technische Physik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg,
Tel.: +49 391 67 18671, E-Mail: jan.wiersig@ovgu.de

10.06.2016 - Autor: Michael Kraft

Volker Naumann mit Werkstoff-Preis der Schott AG ausgezeichnet



Dr. Volker Naumann (Zweiter von links) wurde für die Aufklärung der Ursachen eines häufigen Defekts in Solarzellen mit dem Werkstoffpreis der Schott AG geehrt. Es gratulierten (von links): Dr. Roland Langfeld, Vorsitzender des Kuratoriums des Fraunhofer IMWS, Prof. Ralf B. Wehrspohn, Leiter des Fraunhofer IMWS, und Dr. Thomas Rhönisch, Kurator des Fraunhofer IMWS. © Fraunhofer IMWS

Für die Aufklärung eines häufigen Defekts in Silizium-Solarzellen ist Dr. Volker Naumann mit dem Werkstoff-Preis 2016 der Schott AG geehrt worden. Der 31-jährige Physiker erhielt den mit 1500 Euro dotierten Preis im Rahmen der Kuratoriumssitzung des Fraunhofer-Instituts für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS in Halle (Saale). Seine Arbeiten tragen dazu bei, die Lebensdauer und den Wirkungsgrad von Solarmodulen zu verbessern. Für den erstmals vergebenen Preis konnten sich alle mit dem Fraunhofer IMWS verbundenen Diplomanden und Doktoranden sowie die Nachwuchswissenschaftler des Instituts bewerben.

Eine Jury hatte unter den zahlreichen Bewerbern anhand von wissenschaftlicher Leistung, Innovationshöhe, Professionalität und Anwendungsrelevanz die drei Finalisten ausgewählt, die ihre Ergebnisse dem Kuratorium präsentierten. Die Kuratoriumsmitglieder kürten dann den Sieger.

Dr. Roland Langfeld, Research Fellow der zentralen Forschung der SCHOTT AG und Vorsitzender des Kuratoriums des Fraunhofer IMWS, überreichte den Preis. »Die Qualität der eingereichten Beiträge zeigt das hohe wissenschaftliche Niveau am Fraunhofer IMWS und unterstreicht zugleich die Bedeutung der Materialforschung und ihre vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten. Die Ergebnisse von Volker Naumann sind ein wunderbares Beispiel dafür, wie durch exzellente Kenntnisse der Mikrostrukturebene innovative Lösungen entstehen können, die nicht nur in der Industrie gefragt sind, sondern auch zu mehr Ressourceneffizienz beitragen«, sagt Langfeld.

Volker Naumann gelang es, gemeinsam mit Kollegen die physikalischen Grundlagen der Potential-induzierten Degradation (PID) aufzuklären, diesen Prozess in ein Modell zu überführen und ein Testgerät zu entwickeln, das die Anfälligkeit von Solarzellen für diesen Effekt misst. PID ist eine der

häufigsten Ursachen für Leistungseinbußen in Photovoltaikmodulen mit kristallinen Siliziumsolarzellen und tritt vor allem auf, wenn Solarmodule bei hohen Systemspannungen und in feuchter Umgebung betrieben werden.

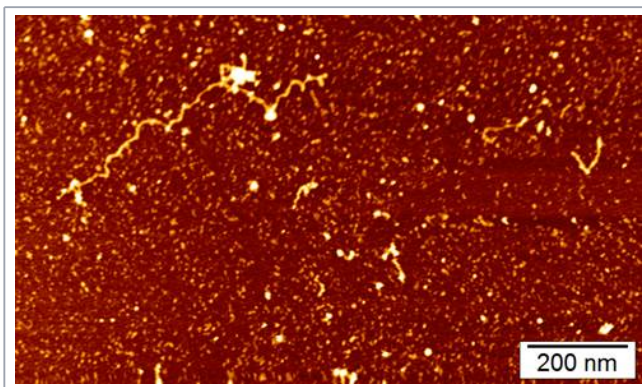
Wie Untersuchungen der Mikrostruktur zeigten, verursachen Kristalldefekte im Silizium die Kurzschlüsse (Shunts), die bei PID auftreten. Diese Kristalldefekte werden als Stapelfehler bezeichnet und haben Längen von nur wenigen Mikrometern und eine Dicke von nur einer Atom-Lage. Sie werden durch das Eindringen von Natriumatomen elektrisch leitend, sodass Kurzschlüsse entstehen. Auf Basis dieses grundlegenden Verständnisses des PID-Effekts wurde ein Prüfverfahren entwickelt und patentiert. Die Firma Freiberg Instruments entwickelte dieses Testverfahren als Lizenznehmer zur »Industriereife« weiter. Mit dem Gerät PIDcon können Solarzellen oder Verkapselungsmaterialien nun in einer einfachen Prozedur mit deutlich geringerem Material-, Energie- und Arbeitsaufwand als in dem herkömmlichen Testverfahren auf ihre Anfälligkeit für PID geprüft werden. Das erleichtert die Qualitätskontrolle und Fertigung PID-unempfindlicher Solarzellen und Solarmodule.

»Materialforschung - und insbesondere die Beherrschung der Mikrostruktur - ist ein entscheidender Schlüssel für mehr Nachhaltigkeit. Deshalb möchten wir hervorragende wissenschaftliche Leistungen unserer Nachwuchswissenschaftler künftig auf diese Weise auszeichnen. Ich freue mich, dass die SCHOTT AG uns dabei unterstützt, bedanke mich bei allen Mitgliedern des Kuratoriums und des Preiskomitees und gratuliere allen drei Preisträgern«, sagte Prof. Ralf B. Wehrspohn, Leiter des Fraunhofer IMWS.

Mit jeweils 500 Euro wurden die Arbeiten der anderen beiden Finalisten prämiert. Dr. Susanne Richter klärte auf, wie bei der Kristallisation von Siliziumkristallen für die Photovoltaik nichtmetallische Fremdphasen entstehen. Dr. Ulrike Hirsch fand heraus, wie sich die Lebensdauer und Effizienz von Membranen verbessern lassen, die in Umkehrosiose-Entsalzungsanlagen eingesetzt werden.

07.06.2016 - Autor: Michael Kraft

Vernetzt vom Rohstoff zum Produkt: Leistungszentrum Chemie- und Biosystemtechnik startet



Binden Antikörper an faserförmig gestreckte Strukturen in Proteinen (hier in einer Aufnahme aus dem Rasterkraftmikroskop) an? Ein Verfahren, um das nachzuweisen, wird im Rahmen des Leistungszentrums entwickelt. © Fraunhofer IMWS

Geschlossene Wertschöpfungsketten vom Rohstoff zum Produkt, und zwar auf regionaler Ebene - das ist das Ziel des Leistungszentrums Chemie- und Biosystemtechnik.

Insgesamt 13 Millionen Euro investieren das Land Sachsen-Anhalt, die Fraunhofer-Gesellschaft und die beteiligten Industriepartner dafür.

Die Fraunhofer-Leistungszentren sind integrierte Standortkonzepte, bei denen Universitäten, Fraunhofer-Einrichtungen, weitere Forschungseinrichtungen und Unternehmen zusammenarbeiten, um bestehende Stärken in einer Region zu bündeln und die Standortprofilierung wirksam voranzutreiben. Die beiden ersten regionalen Leistungszentren sind 2015 gestartet, das neue Leistungszentrum Chemie- und Biosystemtechnik gehört zur zweiten Pilotwelle, die bundesweit 13 Zentren umfasst.

Beteiligt am Leistungszentrum Chemie- und Biosystemtechnik sind die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU), das Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS Halle, das Fraunhofer-Zentrum für Chemisch-Biotechnologische Prozesse CBP Leuna, die Fraunhofer-Einrichtung Molekulare Wirkstoffbiochemie und Therapieentwicklung MWT des Fraunhofer IZI in Halle sowie zahlreiche Industrieunternehmen der Region. Ihr Ziel ist es, verfahrenstechnische Prozessketten der Kunststoff verarbeitenden, chemischen, biotechnologischen und biomedizinischen Industrie vom Rohstoff bis zum Produkt zu erweitern und zu optimieren.

»Wissenschaft und Wirtschaft arbeiten im Leistungszentrum Hand in Hand, mit einem gemeinsamen Ziel und über verschiedene Fachdisziplinen und Branchen hinweg«, sagt Professor Jörg Kreßler vom Institut für Chemie der MLU. »Die beteiligten Partner stimmen ihre Strategien ab und entwickeln eine gemeinsame Roadmap. Das ist ein entscheidender Schub für Forschung und Lehre, aber auch für den Innovations- und Wissenstransfer«, sagt er.

Professor Andreas Heilmann vom Fraunhofer IMWS, der das Projekt koordiniert und Sprecher des Direktoriums des Leistungszentrums ist, erwartet nachhaltige Impulse und wertvolle Synergien durch die Zusammenarbeit. »Wir möchten durch industriennahe Forschungs- und Entwicklungsprojekte das Alleinstellungsmerkmal der mitteldeutschen Chemieregion weiter profilieren, um moderne, nachhaltige Rohstoffe als Zukunftsperspektive für Industrie der Region zu etablieren«, sagt er. Dabei liege der Fokus nicht nur auf der Chemieindustrie, sondern auch auf biomedizinischer Forschung. »Die verfahrenstechnischen Fragestellungen sind oft ähnlich unabhängig davon, ob man aus Rohstoffen medizinische Hilfsstoffe oder Kunststoffprodukte entwickeln möchte«, erklärt Heilmann.

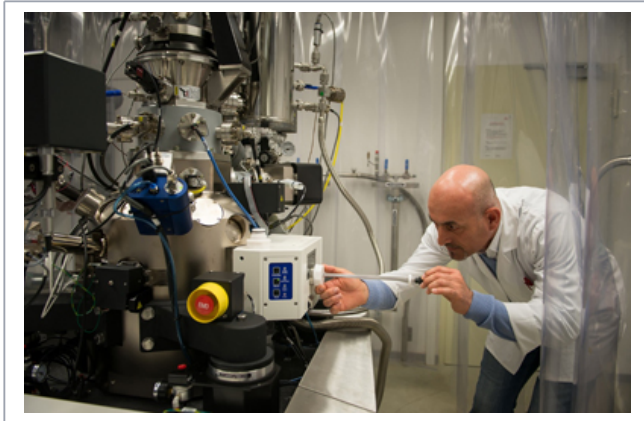
So sollen beispielsweise auf Basis nachwachsender Rohstoffe wie Pflanzen oder Mikroorganismen entlang der Wertschöpfungskette zunächst Grundstoffe wie Proteine, dann Halbzeuge wie pharmazeutische Wirkstoffe, schließlich Endprodukte wie Medikamente und Kosmetika entwickelt werden.

Seit der Übergabe des Förderbescheids im Januar wurden bereits elf Projekte eingereicht. Darin wird etwa an der Herstellung und Bewertung biobasierter Epoxidharze für die Anwendung als Schaum- und Dämmstoff geforscht, in einem weiteren Projekt wird am Design bioaktiver Oberflächenbeschichtungen und Hydrogele für medizinische Anwendungen, ebenfalls auf Basis biobasierter Werkstoffe, gearbeitet.

Durch das Leistungszentrum sollen die Unternehmen der Region einen Innovationsschub erhalten, der weit über die drei Jahre des Förderzeitraums hinaus wirkt. Ein Schwerpunkt des Leistungszentrums Chemie- und Biosystemtechnik liegt deshalb auf der Einbindung kleiner und mittelständischer Unternehmen. »Forschung und Industrie profitieren im Leistungszentrum voneinander, denn durch die Zusammenarbeit können Forschungsergebnisse schnell und regional umgesetzt werden«, sagt Dr. Stefan Müller von Miltitz Aromatics, einer der beteiligten Industriepartner. »Das ist ein wichtiger Wettbewerbsvorteil und wird auch dazu beitragen, neue Startup-Unternehmen in der chemischen, biotechnologischen und biomedizinischen Forschung entstehen zu lassen.«

06.06.2016 - Forschungsportal-News

UFZ gehört zu den Gewinnern der ersten Runde der Philipp Schwartz-Initiative



Nedal Said bei seiner Arbeit im Mikroskopie-Zentrum ProVIS
Foto: UFZ / Sebastian Wiedling

Die Alexander von Humboldt-Stiftung hat die Gewinnerhochschulen und -forschungseinrichtungen der ersten Runde der Philipp Schwartz-Initiative ausgewählt. Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) erhält Mittel für ein Stipendium, mit dem gefährdete ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aufgenommen werden können, die Schutz in Deutschland suchen, weil ihnen in ihren Heimatländern Krieg oder Verfolgung drohen.

Der Biologe Dr. Nedal Said aus Aleppo, Syrien, wird ab Sommer 2016 für zwei Jahre als Philipp Schwartz-Stipendiat auf dem Gebiet der mikroskopischen Umweltmikrobiologie forschen und weitergebildet.

Nedal Said (43) ist Wissenschaftler. Er hat an der Universität in Aleppo in Syrien und an der Vladimir State University in Russland Biologie studiert und mit einem Master of Environmental Engineering erfolgreich abgeschlossen. An der Vladimir State University promovierte er zum Thema "To determine epidemiological risk to drinking water". 2007 kehrte er nach Syrien zurück und arbeitete als Chairman des Departments der Laboratorien zur Trinkwasserüberwachung im Zentrum Aleppos. Gleichzeitig lehrte er an der Universität von Aleppo die russische Sprache in den Naturwissenschaften.

2012 floh Nedal Said mit seiner Familie vor den Kriegsgräueln in Aleppo in die Türkei und arbeitete bei der Assistance Coordination Unit (ACU) als Mikrobiologe im Bereich der Trinkwasserdesinfektion in Gaziantap. Außerdem kontrollierte er die Trinkwasserqualität in den Gebäuden der syrischen Übergangsregierung in Gaziantap. Im August 2015 kam er als Flüchtling nach Berlin und später nach Halle/Saale. Seit März 2016 ist Nedal Said anerkannter Flüchtling in Deutschland. "Nach meiner Ankunft in Halle war ich froh, dass man mich nach der Flucht durch Europa endlich gut und freundlich behandelte und respektierte. Ich hoffte, dass ich in Deutschland bald Freunde und Arbeit finden würde und natürlich, dass meine Frau und meine vier Kinder (11, 8, 7, 2) bald nachkommen können. Die Ankunft war für mich der erste, gute Schritt in eine neue spannende Zukunft", sagt Nedal Said.

Seine Hoffnung Arbeit zu finden, hat sich bereits erfüllt: Dr. Nedal Said arbeitet seit Mai 2016 am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) in Leipzig als Hospitant. Ab Sommer 2016 erhält er nun für zwei Jahre eines der ersten Philipp Schwartz-Stipendien, mit dem er auf dem Gebiet der Mikroskopie biogeochemischer Prozesse in der Umwelt am UFZ ausgebildet und forschen wird.

Trotz Eigeninitiative und aktiver Suche spielte der Zufall dabei eine entscheidende Rolle: Über Freunde in der evangelischen Paulusgemeinde Halle (Saale) lernten sich Dr. Matthias Schmidt, Wissenschaftler im UFZ-Department Isotopenbiogeochemie, und Nedal Said kennen. Als Matthias Schmidt erfuhr, dass Nedal Said promovierter Biologe ist und weil er wusste, wie sehr sich das UFZ und sein Departmentleiter PD Dr. Hans-Herrmann Richnow für die Integration von Menschen mit Migrationshintergrund einsetzen, lud er Nedal Said zu einem Interview ans UFZ in sein Department ein. "Sein Forschungsprofil, sein offenes, intelligentes und interessiertes Auftreten haben uns beeindruckt und überzeugt. Wir haben ihm ein

6-wöchiges Orientierungspraktikum in unserem Mikroskopie-Zentrum ProVIS angeboten und ihn für ein Stipendium vorgeschlagen", erzählt Matthias Schmidt. "Wir kennen auch seine persönliche Situation. Wir wissen, dass er und seine Frau sich um ein Visum zur Familienzusammenführung bemühen. Wir werden ihn und seine Familie unterstützen und bei der Suche nach einer passenden Wohnung, Kindergarten, Schule und Integrationskursen helfen", sagt Schmidt weiter. Said's Frau ist Lehrerin und könnte sich vorstellen, nach Abschluss ihrer Sprachkurse in einem Kindergarten oder einer Grundschule zu arbeiten. Mithilfe des Stipendiums der Philipp-Schwartz-Initiative wird Nedal Said sich in den nächsten zwei Jahren mit der Probenvorbereitung für die korrelative Elektronenmikroskopie und Sekundärionen-Massenspektrometrie (SIMS) befassen - mit Fixierung, Filtration, Färbung, Trocknung, Gefriertrocknung, Gefriersubstitution und Gefrierbruch. Er wird erlernen, mit einem Kryo-Rasterelektronen- und Raman-Mikroskop umzugehen. Und er wird außerdem mit Schulungen und Praktika im Rahmen eines Ausbildungsprogramms der Carl Zeiss Microscopy auf Gerätebetreuung und Labororganisation vorbereitet. Intensiv-Sprachkurse in Deutsch und Englisch, seine Auffassungsgabe und sein Sprachtalent - er spricht fließend Arabisch, Türkisch und Russisch und nach nur wenigen Monaten in Deutschland schon ziemlich gut deutsch - werden helfen, dass Sprachbarrieren schnell abgebaut werden und er englischsprachig wissenschaftlich publizieren kann. Matthias Schmidt und seine Kolleginnen und Kollegen sind überzeugt: "Nach zwei Jahren wird er alle Fähigkeiten und Fertigkeiten besitzen, um in Forschung oder Industrie als Laborleiter wissenschaftliche Geräte und Experimente im Bereich der Mikroskopie zu betreuen."

Bei diesem Einzelfall soll es nicht bleiben. "Wir sind eine internationale Forschungseinrichtung. Bei uns arbeiten rund 15 Prozent ausländische Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Wir haben die besten Voraussetzungen, weiteren gefährdeten ausländischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Chance zu bieten, bei uns auf dem Gebiet der Umweltforschung zu arbeiten und sich weiterzubilden, sie zu integrieren", sagt Prof. Dr. Georg Teutsch, Wissenschaftlicher Geschäftsführer des UFZ. Nedal Said freut sich über seine Chance und er weiß, dass nicht alle dieses Glück haben: "Ich wünsche mir nichts mehr als ein baldiges Ende des Krieges in Syrien, dass die Leute zurückkehren können zu ihrer Arbeit, in ihre Schulen und Häuser. Es ist genug Blut geflossen. Ich wünsche Syrien eine Zukunft, in der die Menschen zusammenleben mit all ihren Unterschieden, aber ohne Grenzen zwischen den verschiedenen Religionen und Volksgruppen."

*Die **Philipp Schwartz-Initiative** wurde von der Alexander von Humboldt-Stiftung mit Unterstützung des Auswärtigen Amtes ins Leben gerufen. Sie wird finanziell unterstützt von der Alfred Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftung, der Fritz Thyssen Stiftung, der Gerda Henkel Stiftung, der Klaus Tschira Stiftung, der Robert Bosch Stiftung und der Stiftung Mercator.*

Die **Alexander von Humboldt-Stiftung** ermöglicht jährlich über 2.000 Forschern aus aller Welt einen wissenschaftlichen Aufenthalt in Deutschland. Die Stiftung pflegt ein Netzwerk von weltweit mehr als 27.000 Humboldtianern aller Fachgebiete in über 140 Ländern - unter ihnen 52 Nobelpreisträger.

02.06.2016 - Autor: M.A. René Maresch

Roboter im Lager



© Foto Martin Stiller, Fraunhofer IFF
Das Hauptgebäude des Fraunhofer IFF in Magdeburg.

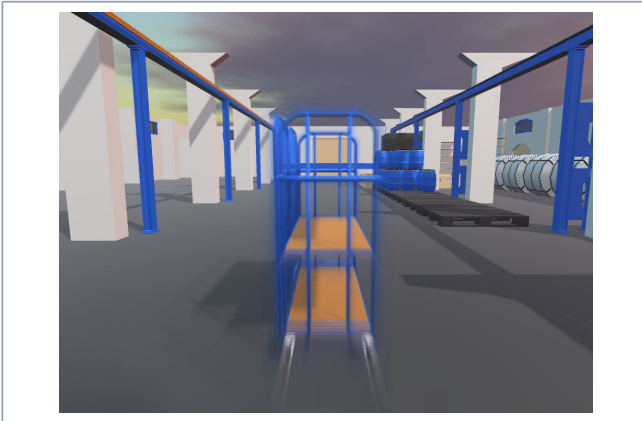
Am 21. April 2016, dem diesjährigen bundesweiten »Tag der Logistik«, öffnen auch Magdeburger Unternehmen und Forschungseinrichtungen für alle Interessierten wieder die Tore. Auch das Fraunhofer IFF lädt zum kostenfreien Besuch ein. Hier stellt die BLG Logistics, Trägerin des Deutschen Logistik-Preises 2015, ein fahrerloses Transportsystem für die Retourenabwicklung im Lager vor. Die Veranstaltung eröffnet die 19. »Gastvortragsreihe Logistik« des Forschungsinstituts.

Von wegen verstaubt und langweilig: Logistik ist in Deutschland eine hochmoderne und wirtschaftlich bedeutende Branche. Viele innovative Technologien, von digitalen Leitwarten über virtuelle Assistenzsysteme bis zu intelligenten Maschinen, finden hier ihren Weg in die Praxis. Auch Roboter und andere automatisierte Systeme werden immer häufiger eingesetzt. Künftig wird der Mensch mit ihnen zum Beispiel bei der Arbeit in Warenlagern Hand in Hand zusammenarbeiten. Das Unternehmen BLG Logistics etwa setzt das schon jetzt um. Es hat zusammen mit dem Bekleidungshersteller »engelbert strauss« ein neues, fahrerloses Transportsystem entwickelt, mit dem Retouren im Lager abgewickelt werden. An speziellen Stationen, sogenannten »Stargates«, ermöglicht es das effektive Be- und Entladen der autonomen Fahrzeuge durch den Menschen. 2015 erhielt die BLG Logistics dafür den »Deutschen Logistik-Preis« der Bundesvereinigung Logistik BVL. Am 21. April 2016 wird das Unternehmen allen Interessierten dieses neue Kommissionierkonzept am Fraunhofer IFF in Magdeburg vorstellen. Der Vortrag bildet den Auftakt zur 19. »Gastvortragsreihe Logistik«.

Im Rahmen dieser Vortragsreihe geben in diesem Jahr unter dem Titel »Logistik - Arbeitsfeld der Zukunft« acht Vertreter aus internationalen Unternehmen und Forschungseinrichtungen interessierten Zuhörern Einblicke in die moderne Praxis der Logistikbranche. Die öffentliche Veranstaltungsreihe ist eine Kooperation des Fraunhofer-Instituts für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF und der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. **Der Eintritt ist kostenfrei .**

02.06.2016 - Autor: M.A. René Maresch

Taktile Servolenkung für Kommissionierwagen



© Foto Fraunhofer IFF

Am Augmented-Reality-Simulator »Taktile Interaktion« werden experimentalpsychologische Untersuchungen zu typischen Latenzzeiten durchgeführt.

Fahrzeuge in Logistikzentren lassen sich künftig intuitiver lenken. Dies erleichtert die Arbeit und erhöht die Sicherheit. Möglich machen es »taktile« Griffe von Fraunhofer-Forschern: Sie erkennen mittels Drucksensoren, in welche Richtung der Nutzer den Wagen schiebt oder zieht. Bei Kollisionsgefahr stoppt das Gefährt sofort. In Logistikzentren geht es turbulent zu: Gabelstapler, Flurförderzeuge, Handwagen mit Motor auch Ameisen genannt befördern Lasten von A nach B. Bisher steuern die Mitarbeiter solche Ameisen über eine Bedienleiste mit fünf bis zehn Knöpfen. Da die vollgepackten Karren bis zu 500 Kilogramm schwer sein können, hat eine falsche Handhabung oftmals ernste Unfälle zur Folge.

Lenken durch den Druck der Hände

Künftig sollen sich die motorisierten Handwagen intuitiver bedienen lassen: Mit taktilen Griffen, die Forscher am Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und Automatisierung IFF in Magdeburg entwickeln. »Der Anwender lenkt das Gefährt allein durch den Druck seiner Hände«, erläutert Prof. Dr.-Ing. Klaus Richter, Kompetenzfeldleiter am IFF. »War das Lenken früher sehr kraftaufwändig, verfügt unser Griff über eine Art Servolenkung.« Das heißt: Die Mitarbeiter können den Wagen mit sehr wenig Kraftaufwand in die richtige Spur bringen. Möglich machen es Drucksensoren, die im Griff integriert sind. Da die Griffe für beide Hände mit Sensoren bestückt sind, erkennt der Wagen nicht nur, ob er geschoben oder gezogen wird. Indem die Software den Druck der rechten mit dem der linken Hand vergleicht, registriert der Wagen auch die jeweilige Richtung, die der Nutzer vorgibt. Wie viele Sensoren nötig sind, um das Gefährt gut lenken zu können, erforschen die Wissenschaftler derzeit im Prototyp sind es zunächst vier Sensoren. »Wir wollen die Technik minimal halten, um auf diese Weise einen kostengünstigen Preis zu erzielen«, erklärt Richter.

Car-to-Car-Kommunikation für die Logistik

Die Anweisungen, die der Mitarbeiter dem Kommissionierwagen über den Druck seiner Hände erteilt, werden an einen Motor, wie sie auch für Elektrofahrräder verwendet werden, weitergeleitet. Der Motor ist in der Lage, die Befehle innerhalb weniger Millisekunden umzusetzen allerdings würde das den Menschen überfordern. »Wir entwickeln das System so, dass es eine maximale Schnelligkeit erreicht, und bringen dann künstliche Verzögerungen ein«, verrät Richter. Wie lang diese Verzögerungen ausfallen müssen, damit der Nutzer sich möglichst sicher und wohl mit der Bedienweise fühlt, sollen psychologische Untersuchungen mit Testpersonen zeigen. »Wir arbeiten momentan mit unseren Kollegen der Firma Cloud

Veranstaltungen

Dialog der Wissenschaften 2016: Der Wert der Universität

Beginn	14.07.16 um 13:00 Uhr
Ende	15.07.16
Veranstaltungsart	Kolloquium
Info und Ort	39106 Magdeburg Universitätsplatz 2
Beschreibung	<p>Prof. Dr. Renate Girmes</p> <p>Liebe TagungsteilnehmerInnen und Tagungsinteressierte,</p> <p>Die Rückmeldungen auf unseren Call haben uns darin bestärkt, erneut offene und dialogisch strukturierte Denkräume zu schaffen, die sich quer zu den Disziplinen und entlang der Diskurse zur Rolle und Aufgabe der Universität aufspannen.</p> <p>Die Tagung ermöglicht den gemeinsamen Austausch zum Bild einer zukünftigen Universität. Dabei fragt sich (A), inwieweit gesellschaftliche Herausforderungen als wirksame Dispositive für die Steuerung der Universität eingesetzt werden können.</p> <p>Die Frage nach dem Wert der Universität/Hochschule stellen zu können, impliziert, dass er diskutierbar und insofern auch darstellungsbedürftig ist. Daraus erwachsen in allen Universitäten und Hochschulen wertbestimmende Leitbilddiskurse und Leitbildformulierungen (B).</p> <p>Die ‚Wertschöpfung‘ der Universität (C) ist (möglicherweise) zunehmend die Folge einer lehrenden Versammlung von interdisziplinären Wissensbeständen, wodurch es einen Umgang mit Komplexität, Kontingenz und Pluralität geben kann, der es erlaubt, gesellschaftlichen Aufgaben denkend zu begegnen.</p> <p>Dann nämlich kann sie verschiedene Sichtweisen einer Sache gerecht werden. Wenn es schließlich um die Kommunikation von Wertschätzung (D) gegenüber den Studierenden geht, stellt sich die Frage der qualitätsvollen Arrangements universitärer Settings.</p>