

# Operieren ohne Narben

FORSCHERGRUPPE ENTWICKELT ROBOTER FÜR DIE MINIMAL-INVASIVE CHIRURGIE

Durch kleinste Zugänge zum Ort der Operation zu gelangen und dort zielsicher behandeln zu können: Das ist das Ziel von Dr.-Ing. Jessica Burgner-Kahrs und ihrem Team vom Mechatronik-Zentrum der Leibniz Universität Hannover.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler entwickeln **Kontinuumsroboter**, die aus ineinandergesteckten dünnen Röhren aufgebaut sind. Durch ihre schlangen- oder tentakelartigen Bewegung sind diese Instrumente sehr flexibel und besonders gut für Gehirnoperationen durch die Nase geeignet sowie für Eingriffe, bei denen nur minimale Narben entstehen sollen. Die zurzeit in der minimal-invasiven Chirurgie eingesetzten Instrumente sind größtenteils aus Edelstahl, entsprechend starr und lediglich über Gelenke steuerbar. Die neuen flexiblen, an schmale Elefantenrüssel erinnernde Roboter bestehen dagegen aus verformbarem, flexiblem Nitinol und sind sehr dünn: unter 2,5 Millimeter im Durchmesser. Die Forschungsarbeit von Dr. **Burgner-Kahrs** wird im Emmy Noether-Programm der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) mit knapp 1,3 Millionen Euro für fünf Jahre gefördert. Ihr Team beschäftigt sich als erste Forschergruppe in Deutschland mit dem Thema »Kontinuumsroboter für chirurgische Systeme«. »Wir forschen sehr interdisziplinär zwischen Informatik, Maschinenbau, Elektrotechnik und Medizin«, erläutert sie. Die Informatik kümmert sich um die Algorithmen, mit denen mehrere Motoren den Antrieb der Geräte steuern. Mit Materialfragen und baulichen Aspekten befassen sich Maschinenbau und Elektrotechnik. Dass die pati-



Das Team vom Mechatronik-Zentrum testet den Roboter an einem künstlichen Gehirn. • Foto: MZH

entorientierte Forschung zu chirurgischen Roboterassistenzsystemen auch jenseits des Atlantiks hoch geschätzt wird, hat sich jetzt gezeigt: Dem Team rund um Jessica Burgner-Kahrs ist in Kooperation mit der Vanderbilt University in Nashville (USA) jetzt eine Forschungsförderung von knapp 400.000 US-Dollar bewilligt worden. **ats**





Graduiertenakademie

## Promotion plus<sup>+</sup>

Das Qualifizierungsprogramm  
für Doktorandinnen und Doktoranden  
der Leibniz Universität Hannover

- + Kompetenzentwicklung
- + berufsbezogene Trainings
- + Mentoring + Coaching
- + Unternehmenskontakte

**Kontakt:**  
Tel.: +49 (0)511-762-17217  
E-Mail: [graduiertenakademie@zuv.uni-hannover.de](mailto:graduiertenakademie@zuv.uni-hannover.de)  
Web: [www.graduiertenakademie.uni-hannover.de](http://www.graduiertenakademie.uni-hannover.de)



Mehr als 80 Kooperationspartner aus der Wirtschaft unterstützen uns bei der Qualifizierung der Promovierenden. Werden Sie Teil unseres Netzwerkes!



## Vom chemischen Labor zur medizinischen Anwendung

### ERÖFFNUNG DES ZENTRUMS FÜR BIOMOLEKULARE WIRKSTOFFE (BMWZ)

**Das Gebäude ist fertig – die Mitarbeiter sind eingezogen: Im September 2014 hat das für die biomolekulare Wirkstoffforschung wegweisende Forschungszentrum seine Arbeit aufgenommen.**

Nicht einmal zwei Jahre sind seit dem Baustart des BMWZ im Oktober 2012 vergangen. Die Kosten in Höhe von rund 21,5 Millionen Euro inklusive Ersteinrichtung und Großgeräte teilen sich Bund und Land. Der neue Forschungsbau bietet den Gruppen aus den Biowissenschaften, der Chemie und Medizin, die als Partner schon seit einiger Zeit erfolgreich zusammenarbeiten, ideale Bedingungen. Der Bau wird neben chemischen Laboratorien für die präklinische Entwicklung von Wirkstoffen sowie biologischen Laboratorien zur Generierung biochemisch modifizierter Naturstoffe auch ein Hochfeld-NMR-Spektrometer für die detaillierte Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen kleinen Molekülen und den biologischen Zielmolekülen bieten.

Das BMWZ wurde vom Wissenschaftsrat in einem bundesweiten wettbewerblichen Verfahren als nationaler Leuchtturm ausgewählt und wird von Land und Bund gemeinschaftlich gefördert. In dem Forschungsbau am Schneiderberg 38 mit einer Nutzfläche von 2.018 Quadratmetern werden insgesamt 13 Arbeitsgruppen aus den Biowissenschaften, der Chemie und der Medizin zusammenarbeiten und Wirk- und Naturstoffe wie beispielsweise Argyrin weiterentwickeln, um sie für die medizinische Anwendung nutzbar zu machen. Diese Stoffe spielen eine zentrale Rolle bei der Bekämpfung von Krebs und Infektionskrankheiten.

Zu den Kooperationspartnern gehören die Medizinische Hochschule Hannover, das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung in Braunschweig, die Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, das Zentrum für Experi-



Nach zwei Jahren Bauzeit fertiggestellt: das Zentrum für Biomolekulare Wirkstoffe am Schneiderberg in Hannovers Nordstadt. • Foto: Olaf Mahlstedt

mentelle und Klinische Infektionsforschung (Twincore) sowie unterschiedliche Fakultäten der Leibniz Universität. »Dies ist ein Forschungsverbund, der in Deutschland einmalig ist«, erläuterte Universitätspräsident Prof. Barke die Bedeutung des BMWZ für die Leibniz Universität.

Im Forschungskonzept der Universität bilden die Lebenswissenschaften mit den Studiengängen »Life Science« sowie »Wirk- und Naturstoffchemie« eine wichtige Säule. Sie werden durch die beiden Masterstudiengänge Biochemie und Biomedizintechnik in Kooperation mit der Medizinischen Hochschule Hannover erweitert. kw

## »Physik für Aufgeweckte«

### DIE SATURDAY MORNING LECTURES WOLLEN INTERESSIERTEN DIE PHYSIK NÄHER BRINGEN

Wer samstags mit einem großen Wissensdurst aufwacht, kann diesen von 11 Uhr an im großen Physikhörsaal stillen: »Physik für Aufgeweckte« heißt die Vorlesungsreihe, in der aktuelle Forschungsergebnisse allgemeinverständlich und spannend von wechselnden Wissenschaftlern für ein breites Publikum vortragen werden.

Die Vorträge dauern in der Regel eine Stunde und sollen zur Diskussion anregen. In jeder **Saturday Morning Lecture** gibt es zudem ein Quiz, welches durch spielerische Methoden die Aufmerksamkeitsspanne der Zuhörer aufrecht erhalten will. Von den durchschnittlich 350 Besuchern nehmen über die Hälfte an dem Quiz teil, wovon die Besten mit einem Preis ausgezeichnet werden.



Die Vorlesungen werden unterstützt von der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung, der Deutschen Physikalischen Gesellschaft sowie phaeno. Dadurch bietet sich die Möglichkeit, Wissenschaftler aus ganz Deutschland für die Saturday Morning Lectures zu gewinnen.

Die Themen aus der Welt der Physik sind dabei vielfältig: es geht um Gravitationswellen, Wetterphänomene, Laser, Sterne, Quanten und vieles mehr.

→ Am Samstag, 10. Januar 2015 erläutert Jun.-Prof. Michèle Heurs vom Institut für Gravitationsphysik der Leibniz Universität Hannover das Thema »Gequetschtes Licht – für Präzisionsmessungen die Natur austricksen«.

# Personalia

## Rufe an die Leibniz Universität Hannover

Prof. Dr. **Dirk Grundler**, Technische Universität München, hat einen Ruf auf die W3-Professur für Experimentelle Festkörperphysik erhalten.

Dr. Jost **Heinrich Heckemeyer**, Universität Mannheim, hat einen Ruf auf die W3-Professur für Rechnungslegung und Besteuerung erhalten.

Prof. Dr. **Rolf Krause**, Università della Svizzera Italiana, Lugano, hat einen Ruf auf die W3-Professur für Wissenschaftliches Rechnen erhalten.

PD Dr. **Bettina Matzdorf**, Institut für Umweltplanung, hat einen Ruf auf die W2-Professur für Ökosystemdienstleistungen – ökonomische und planerische Aspekte erhalten.

Prof. Dr. **Melanie Schienle**, Institut für empirische Wirtschaftsforschung, hat einen Ruf auf die W3-Professur für Ökonometrie erhalten.

Dr.-Ing. **Peter Werle**, ABB AG, Halle, hat einen Ruf auf die W3-Professur für Hochspannungstechnik und Asset Management erhalten.

## Rufe nach außerhalb

Prof. Dr. **Rainer Emig**, Englisches Seminar, hat einen Ruf auf die W3-Professur für Englische Literatur- und Kulturwissenschaften von der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz erhalten.

Prof. Dr. **Eric Kearney**, Institut für Personal und Arbeit, hat den Ruf auf die W3-Professur für Betriebswirtschaftslehre mit dem Schwerpunkt Führung, Organisation und Personal an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam angenommen.

Prof. Dr. **Axel Metzger**, Institut für Rechtsinformatik, hat einen Ruf auf die W3-Professur für Bürgerliches Recht und Immaterialgüterrecht, insbesondere Gewerblicher Rechtsschutz, an der Humboldt-Universität Berlin erhalten.

Prof. Dr. **Patrick Puhani**, Institut für Arbeitsökonomik, hat einen Ruf auf die W3-Professur für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Mikroökonomie und Politikevaluation an der Leuphana Universität Lüneburg erhalten.

Prof. Dr. **Javier Revilla Diez**, Institut für Wirtschafts- und Kulturgeographie, hat den Ruf auf die W3-Professur für Humangeographie an der Universität Köln angenommen.

Prof. Dr.-Ing. **Raimund Rolfes**, Institut für Statik und Dynamik, hat einen Ruf auf die W3-Professur für Statik und Dynamik der Luft- und Raumfahrtkonstruktion von der Universität Stuttgart erhalten.

Prof. Dr. **Christoph Walker**, Institut für Angewandte Mathematik, hat einen Ruf auf die W3-Professur für Mathematik mit dem Schwerpunkt Analysis von der Justus-Liebig-Universität Gießen erhalten.

Prof. Dr.-Ing. **Alexandra Weitkamp**, Geodätisches Institut, hat einen Ruf auf eine W3-Professur für Landmanagement an der TU Dresden angenommen.

## Juniorprofessuren

Dr. **Sebastian Krimm**, Fachgebiet Finanzwirtschaftliches Risikomanagement, wurde zum 1. August 2014 zum Juniorprofessor an der Leibniz Universität Hannover bestellt.

Dr. **Daniel Schnitzlein**, Fachgebiet Volkswirtschaftslehre, insbesondere Bildungsökonomik, wurde zum 1. April 2014 zum Juniorprofessor an der Leibniz Universität Hannover bestellt.

## Ernennung zur Universitätsprofessorin / zum Universitätsprofessor

Prof. Dr. **Wolfram Bauer**, Fachgebiet Analysis, wurde zum 1. Oktober 2014 zum Universitätsprofessor an der Leibniz Universität Hannover ernannt.

Dr. **Maik Dierkes**, Fachgebiet Betriebswirtschaftslehre mit Schwerpunkt Banken und Finanzierung, wurde zum 1. Juli 2014 zum Universitätsprofessor an der Leibniz Universität Hannover ernannt.

Jun.-Prof. Dr. **Stefan Eichler**, Fachgebiet Volkswirtschaftslehre mit Schwerpunkt Geld und Internationale Finanzwirtschaft, wurde zum 1. Oktober 2014 zum Universitätsprofessor an der Leibniz Universität Hannover ernannt.

Dr. Monika **Eva Fuchs**, Fachgebiet Evangelische Theologie: Religionspädagogik, wurde zum 1. Oktober 2014 zur Universitätsprofessorin an der Leibniz Universität Hannover ernannt.

Dr. **Martin Gassebner**, Fachgebiet Volkswirtschaftslehre mit dem Schwerpunkt Makroökonomik, wurde zum 1. September 2014 zum Universitätsprofessor an der Leibniz Universität Hannover ernannt.

Dr. **Claas Friedrich Germelmann**, Fachgebiet Öffentliches Recht, insbesondere Europarecht, wurde zum 1. Juni 2014 zum Universitätsprofessor an der Leibniz Universität Hannover ernannt.

**Anette Haas**, Fachgebiet Künstlerisches Gestalten, wurde zum 1. September 2014 zur Universitätsprofessorin an der Leibniz Universität Hannover ernannt.

Prof. Dr.-Ing. **Richard Hanke-Rauschenbach**, Fachgebiet Elektrische Energiespeichersysteme, wurde zum 1. September 2014 zum Universitätsprofessor an der Leibniz Universität Hannover ernannt.

Dr. **Christian Heinze**, Fachgebiet Bürgerliches Recht und Immaterialgüterrecht, insbesondere Patent- und Markenrecht, wurde zum 16. August 2014 zum Universitätsprofessor an der Leibniz Universität Hannover ernannt.

Prof. Dr. **Christoph Hönnige**, Fachgebiet Vergleichende Regierungslehre und das Politische System der Bundesrepublik Deutschland, wurde zum 1. September 2014 zum Universitätsprofessor an der Leibniz Universität Hannover ernannt.

PD Dr. **Stefan Huber**, Fachgebiet Bürgerliches Recht, Internationales Privatrecht und Rechtsvergleichung, wurde zum 15. Oktober 2014 zum Universitätsprofessor an der Leibniz Universität Hannover ernannt.

Dr. **Steffen Meyer**, Fachgebiet Finanzwirtschaft, wurde zum 1. Juli 2014 zum Universitätsprofessor an der Leibniz Universität Hannover ernannt.

Dr. **Marcel Prokopczuk**, Fachgebiet Volkswirtschaftslehre mit dem Schwerpunkt Finanzmärkte, wurde zum 1. Oktober 2014 zum Universitätsprofessor an der Leibniz Universität Hannover ernannt.

PD Dr. **Claus-Peter Witte**, Fachgebiet Molekulare Pflanzenernährung, wurde zum 1. Oktober 2014 zum Universitätsprofessor an der Leibniz Universität Hannover ernannt.

#### Ruhestand

Prof. Dr. **Claus-Heinrich Füllberg-Stolberg**, Historisches Seminar, trat mit Ablauf des 31. März 2014 in den Ruhestand.

Prof. Dipl.-Ing. **Hans-Günter Genenger**, Institut für Gestaltung und Darstellung, trat mit Ablauf des 30. September 2014 in den Ruhestand.

Prof. Dr.-Ing. **Ernst Gockenbach**, Institut für Energieversorgung und Hochspannungstechnik, trat mit Ablauf des 30. September 2014 in den Ruhestand.

Prof. Dr. **Paul Heitjans**, Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie, trat mit Ablauf des 30. September 2014 in den Ruhestand.

Prof. Dr. **Paul Hoyningen-Huene**, Institut für Philosophie, trat mit Ablauf des 30. September 2014 in den Ruhestand.

Prof. Dr. **Hans-Jörg Jacobsen**, Institut für Pflanzengenetik, trat mit Ablauf des 30. September 2014 in den Ruhestand.

Studiendirektorin **Anke Magens**, Niedersächsisches Studienkolleg, trat mit Ablauf des 31. Juli 2014 in den Ruhestand.

**Hans-Georg Wischwill**, Verwaltung – Dezernat 2, trat mit Ablauf des 31. Juli 2014 in den Ruhestand.

#### Verstorben

Frau **Giesela Giesche-Lazar**, Bibliothekshauptsekretärin, ehemals Technische Informationsbibliothek und Universitätsbibliothek, verstarb am 1. Juni 2014 im Alter von 51 Jahren.

Prof. em. Dr.-Ing. **Fromund Hock**, ehemals Institut für Messtechnik im Maschinenbau, verstarb am 19. Juni 2014 im Alter von 87 Jahren.

Prof. em. Dr. rer. pol. **Bernhard Blanke**, ehemals Institut für Politische Wissenschaft, verstarb am 5. August 2014 im Alter von 73 Jahren.

Prof. em. Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E.h. Dr. h.c. **Friedrich-Wilhelm Bach**, ehemals Institut für Werkstoffkunde und von 2005 bis 2010 Dekan der Fakultät für Maschinenbau, verstarb am 18. August 2014 im Alter von 69 Jahren.

Prof. em. Dipl.-Phys. Dr.-Ing. **Bernhard Hoffmann**, ehemals Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und landwirtschaftlichen Wasserbau, verstarb am 2. September 2014 im Alter von 79 Jahren.

Prof. em. Dr.-Ing. **Günther Lacher**, ehemals Institut für Stahlbau, verstarb am 5. Oktober 2014 im Alter von 85 Jahren.

Prof. em. Dr.-Ing. **Heinrich Wilhelm Wehmeier**, ehemals Institut für Allgemeine Nachrichtentechnik, verstarb am 9. Oktober 2014 im Alter von 84 Jahren.

Prof. em. Dr. rer. nat. Dr. h.c. **Ekkehard Winterfeldt**, ehemals Institut für Organische Chemie, verstarb am 11. Oktober 2014 im Alter von 82 Jahren.

## Absolventenbefragung

### ABSOLVENTEN DES JAHRGANGS 2013: MITMACHEN!

Haben Sie im Wintersemester 2012/13 oder im Sommersemester 2013, also zwischen 1. Oktober 2012 und 30. September 2013, Ihr Studium an der Leibniz Universität abgeschlossen? Dann sind mittlerweile ein bis zwei Jahre vergangen – und wir möchten nun gern etwas über Ihren weiteren Werdegang erfahren. Haben Sie ein weiteres Studium aufgenommen, sind Sie berufstätig, oder machen Sie etwas ganz anderes? Wenn Sie erwerbstätig sind, wie ist Ihre berufliche Situation? Wie bewerten Sie rückblickend Ihr Studium an der Leibniz Universität?

Von Oktober 2014 bis Januar 2015 werden die Absolventen des Jahrgangs 2013 auf dem Postweg angeschrieben und gebeten, sich an der Befragung zu beteiligen. Machen Sie mit, und hel-

fen Sie uns damit die Angebote für die nächsten Generationen von Studierenden weiter zu verbessern.

Der Fragebogen wurde von einem »Netzwerk Absolventenstudien« gemeinsam mit den international anerkannten Experten auf dem Gebiet von Absolventenstudien des INCHER Kassel entwickelt. »INCHER« steht für International Centre for Higher Education Research. Das Netzwerk Absolventenstudien umfasst etwa 200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus mehr als 60 Hochschulen.

**Volker Domeyer**

→ Weitere Informationen: [koab.uni-kassel.de/incher-kassel.html](http://koab.uni-kassel.de/incher-kassel.html)

# Rettung neugotischer Kirchengewölbe

WISSENSCHAFTLER VERMESSEN UND ANALYSIEREN SCHÄDEN AN DACHKONSTRUKTIONEN

Viele neugotische Kirchen in Deutschland und Europa weisen sich ähnelnde Schadensbilder auf. Ein aktuelles Projekt der Leibniz Universität könnte jetzt einen Durchbruch in der Sicherung und Sanierung von Kirchen aus dem 19. Jahrhundert bringen.



In der Zeit von etwa 1850 bis zum Ersten Weltkrieg stand beim Bau von Kirchen die Einsparung von Kosten stark im Vordergrund. Um die Transportkosten gering zu halten, wurde daher vorwiegend mit einem Minimum an möglichst leichtem Material gearbeitet.

Das führt bis heute regelmäßig zu Rissbildungen in **Bögen und Dachgewölben**. Um diese zu sichern, wurden in einigen Gebäuden nachträglich Zuganker oder andere Stahlkonstruktionen eingebaut. Doch wo und wie diese angeordnet werden müssen, um die vorhandenen Kräfte ohne Schäden abzuleiten, ist oft unklar. Nicht selten wurden die Anker daher bisher teilweise sozusagen »auf gut Glück« eingesetzt.

Das vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur sowie der evangelisch-lutherischen Landeskirche Hannovers geförderte Projekt der Geodäten und Ingenieure der Leibniz Universität soll in Zukunft eine sehr genaue rechnerische Analyse der Gewölbestruckturen und damit gezielte Sanierungsmaßnahmen ermöglichen.

Exemplarisch für viele beschädigte Sakralbauten haben die Wissenschaftler die Christuskirche in Hildesheim ausgewählt. Zunächst hat ein Team des Geodätischen Instituts die gesamte Gewölbestrucktur der Kirche mit terrestrischen Laserscannern dreidimensional vermessen. Quer durch die fünf Dachgewölbe wurden Seile gespannt. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben angeseilt die Laserscanner installiert. »Auf diese Weise konnten wir Materialdicken und Geometrien der Gewölbe millimetergenau erfassen«, sagt Prof. Dr. **Ingo Neumann**, Experte für Ingenieur-geodäsie. Basierend auf den Messpunkt-Koordinaten wurde ein dreidimensionales Modell der Kirche entworfen. Ein Team aus dem Institut für Massivbau um Prof. Dr. **Steffen Marx** und den Gesamtprojektkoordinator Dr. habil. **Michael Hansen** erstellte daraufhin ein numerisches Rechenmodell. Anschließend hat ein Ingenieurbüro, das auf den Bereich der experimentellen Tragsicherheitsbewertung spezialisiert ist, an der Kirche in Hildesheim Belastungsversuche durchgeführt. Die Kirchenstützen wurden mit einer Kraft von bis zu 70 Tonnen zusammengezogen und die entstandenen Verformungen mit einem Lasertracker gemessen. Mit diesem Belastungsversuch konnte das Berechnungsmodell dem realen Tragverhalten angepasst werden.

Die geodätische Vermessung von sanierungsbedürftigen Kirchengewölben, gekoppelt mit räumlichen Berechnungen, soll in Zukunft viel Geld sparen. Eine Messung kann recht kostengünstig angeboten werden und so viele ungezielte, kostenintensive Maßnahmen ersparen.

kw



Im Gewölbe der neugotischen Christuskirche in Hildesheim sind Risse zu sehen.

• Foto: Geodätisches Institut



Angeseilt werden Laserscanner installiert. • Foto: Geodätisches Institut