# Die Zeitung der Technischen Universität Darmstadt www.tu-darmstadt.de

#### **Fokus**

#### **Mehr Austausch**

Forschungsergebnisse in die Anwendung zu bringen, ist eines der Ziele des TU-Präsidiums.

Seiten 4-6

#### Merken

#### **Mehr Raum**

In der Universitäts- und Landesbibliothek ist ein neuer Forschungslesesaal entstanden.

Seite 11

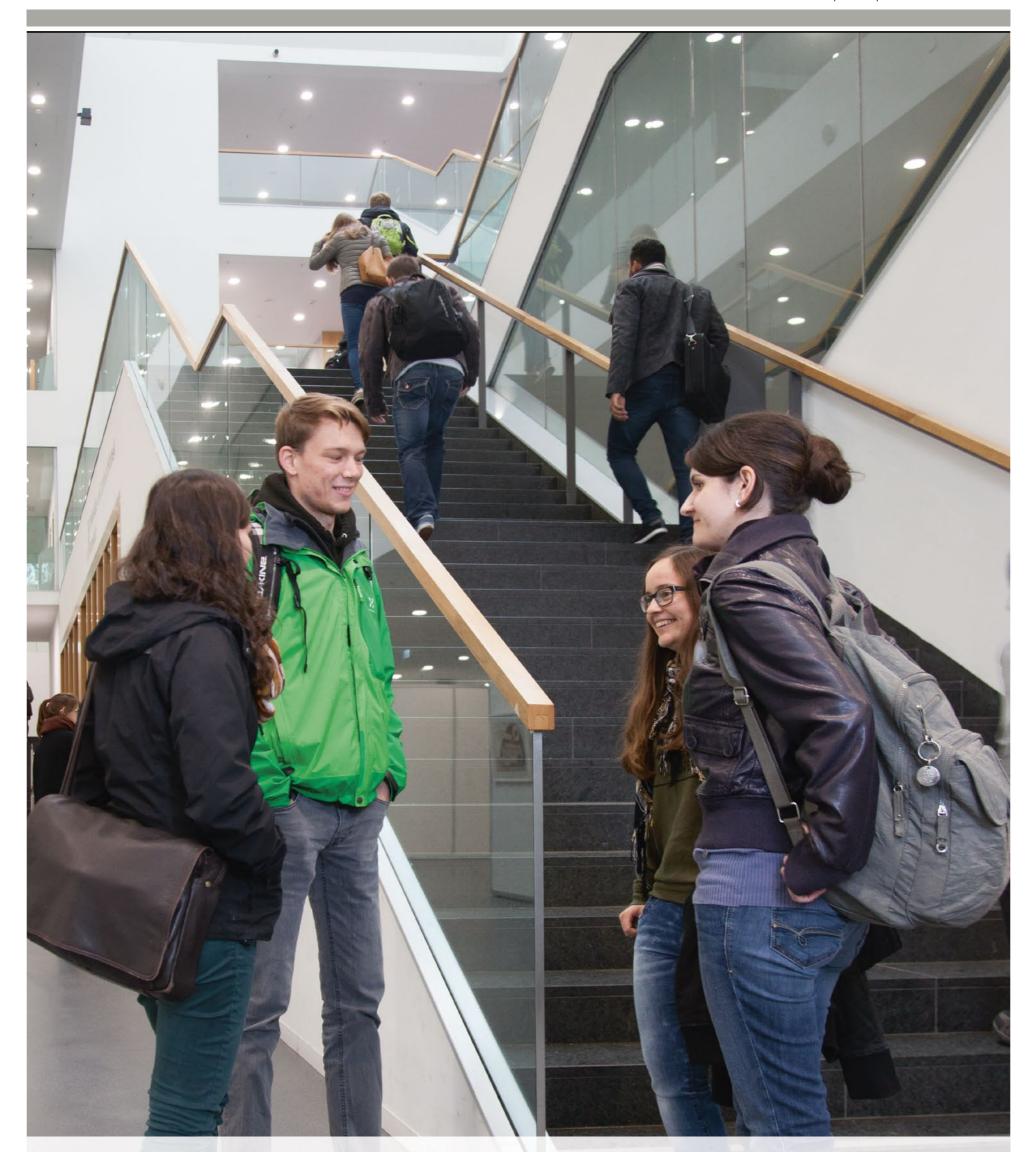
#### Denken

#### **Mehr Schutz**

TU-Informatiker arbeiten daran, Autoelektronik vor Hackerangriffen zu schützen.

Seite 25





# 4.299 Erstsemester im Bachelor **30 Prozent Frauenanteil** 12 Prozent Ausländeranteil

Auch diesen Oktober nehmen wieder Tausende Erstsemester ihr Studium an der TU Darmstadt auf. In einem Kompass zum Studienstart haben wir wichtige Anlaufstellen gesammelt – von A wie AStA bis U wie Uni- und Landesbibliothek.

Seite 10

Studierende im ersten Fachsemester in grundständigen Studiengängen im Sommersemester 2015 und Wintersemester 2015/16



## Liebe Leserin, lieber Leser,

voller Elan nimmt die gesamte Universität Anlauf für das Wintersemester 2016/17. Die TU-Mitglieder stecken voller Pläne und Ideen, möchten vieles angehen und erreichen. Genau wie die mehreren Tausend neuen Studierenden, die wir in diesen Wochen sehr herzlich begrüßen. Ich freue mich, dass Sie sich für die TU Darmstadt entschieden haben und uns großes Vertrauen entgegenbringen. Um Ihnen die ersten Wochen auf dem Campus zu erleichtern, hat die Redaktion in dieser Ausgabe einen Orientierungsplan mit wichtigen Informationen zusammengestellt.

Sie werden an der Universität gute Lehr- und Lernbedingungen vorfinden, Ihren persönlichen Platz entdecken in einem der vielen Lernzentren oder in der Universitätsbibliothek. In dieser Ausgabe lesen Sie, dass sich das Bibliothekspersonal ausführliche Gedanken macht und einiges in Bewegung setzt, um Ihre Bedürfnisse und Wünsche noch besser erfüllen zu können.

Auch Ihre überfachliche Ausbildung ist uns wichtig. Schauen Sie in den nächsten Semestern über den Tellerrand Ihres Studiengangs hinaus, nutzen Sie die Fülle der Angebote des Campuslebens, engagieren Sie sich zum Beispiel in einer der mehr als 60 Hochschulgruppen. Zu welchen Erfolgen dies beflügeln kann, lesen Sie in dieser Ausgabe am Beispiel der Gruppe Akaflieg.

Und schließlich: Seien Sie kreativ und scheuen Sie sich nicht, Ideen zu spinnen, sie festzuhalten und sich darüber mit anderen auszutauschen. Aus vielen ersten Skizzen sind schon optimierte bessere Produkte oder Start-ups mit hohem Marktpotenzial hervorgegangen. Diese Universität fördert explizit und umfangreich die Gründerkultur. Sie ist ein hervorragendes Entwicklungslabor für Innovationen. Damit befasst sich diesmal auch unser Themenfokus. Warum nicht schon als Erstsemester mal reinlesen?

Ich wünsche eine anregende Lektüre!

Ihr Hans Jürgen Prömel, Präsident der TU Darmstadt



### **Inhalt**

Ein Team bestehend aus Mitgliedern der TU Darmstadt und des Max-Planck-Instituts für Intelligente Systeme tritt an beim ersten Cybathlon der Welt. In der Disziplin »BCI-Race« muss eine Computerspielfigur gesteuert

COMPUTERSPIELEN PER GEDANKENÜBERTRAGUNG



werden - und das nur mit Gedankenkraft.



UNTERSTÜTZUNG FÜR SYRISCHEN WISSENSCHAFTLER Dr. Salim Jallouf floh mit seiner Familie vor Krieg und Verfolgung aus Syrien. Nach einer Etappe in Italien forscht der Ingenieurwissenschaftler nun seit einem Jahr an der Materialprüfungsanstalt in Darmstadt. Die Organisation Scholars at Risk, bei der die TU Darmstadt Mitglied ist, unterstützt Wissenschaftler, die in ihrem Heimatland bedroht werden.

## INNOVATIVE LÖSUNGEN FÜR FRAGEN VON MORGEN

Das interdisziplinäre Forschungsprojekt »iNAPO – Nanosensoren für Medizin- und Umwelttechnologien« ist beim bundesweiten Innovationswettbewerb »Ausgezeichnete Orte im Land der Ideen 2016« ausgezeichnet worden. In dem Projekt entwickeln Wissenschaftler nach dem Vorbild der Natur leistungsstarke Nanosensoren.



DENKEN

#### **WERKSTOFF PAPIER**

AUSGEZEICHNET

Der Forschungsschwerpunkt »Bauen mit Papier« hat das Ziel, Grundlagen für die Nutzung von Papier in Bauanwendungen zu schaffen. Dafür erhalten die Forschenden rund 4,6 Millionen Euro LOEWE-Förderung.

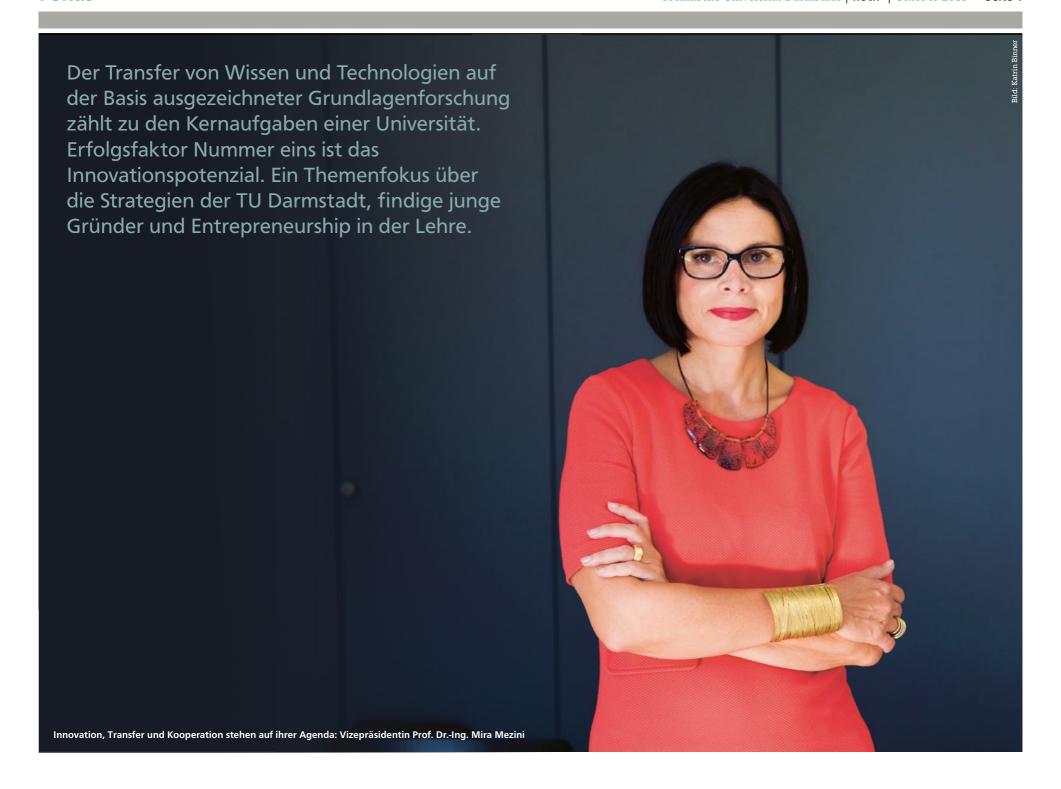
**BEWEGEN** 

Im »uniGym« im Alten Hauptgebäude auf dem Campus Stadtmitte können Beschäftigte der TU Darmstadt vor und nach der Arbeit sowie während der Pausen Körper und Geist stärken.

26

**AKTIV BLEIBEN** 

**Fokus** 



# »Innovationsförderung an Unis benötigt einen langen Atem«

Fragen an Prof. Dr.-Ing. Mira Mezini, Vizepräsidentin für Wissens- und Technologietransfer

Professorin Mira Mezini spricht über die Ansätze der TU Darmstadt, Forschungsergebnisse aus der Grundlagenforschung in die Anwendung zu bringen und aus Ideen Produkte werden zu lassen.

Die Themen Innovation und Transfer haben im Wissenschaftssystem in den letzten Jahren kontinuierlich an Bedeutung gewonnen. Was sind die Gründe hierfür?

Die Fähigkeit, Innovationen zu generieren, ist Voraussetzung dafür, dass die Wirtschaft nicht den Anschluss an zentrale Zukunftsfelder verliert und Deutschland seinen hohen Lebensstandard auch zukünftig halten kann. Bekanntlich ist exzellente Grundlagenforschung für die Innovationsfähigkeit der wissensintensiven Volkswirtschaft in Deutschland eine unerlässliche Voraussetzung.

Investitionen in Spitzenforschung reichen jedoch allein nicht aus, um im internationalen Innovationswettlauf mithalten zu können. Als Innovation gelten vielmehr nur Ideen oder Erfindungen, die sich am Markt erfolgreich durchsetzen. Man stellt leider fest, dass viele der bahnbrechenden wissenschaftlichen Entdeckungen mit Innovationspotenzial, die aus deutschen Hochschulen

und Forschungseinrichtungen stammen, nicht ihren Weg in die Entwicklung von am Markt erfolgreichen Produkten finden. Um dieses Defizit zu beheben, müssen Universitäten und andere Beteiligte im Wissenschaftssystem - wie Unternehmen - ein innovationsfreundliches Umfeld schaffen, das dazu beiträgt, dass Ergebnisse in die Anwendung gelangen und aus Ideen Produkte werden. Insgesamt muss man sich immer vor Augen halten, dass Forschungsförderung als Teil der Innovationsförderung an Unis einen langen Atem benötigt.

## Wo liegen die Stärken der TU Darmstadt im

Seit vielen Jahren kooperiert die TU Darmstadt erfolgreich mit Organisationen jeder Größenordnung aus Wirtschaft und Gesellschaft. Die Zusammenarbeit sorgt für wichtige Impulse sowohl in der Grundlagen- als auch in der angewandten Forschung und stellt den Transfer von Forschungsergebnissen in die Praxis sicher.

Aber auch in Bezug auf den Transfer durch Startups konnten wir in den letzten Jahren wichtige Impulse setzen: Mit dem Gründungszentrum HIGHEST, das von Professor Peter Buxmann geleitet wird, und für das wir vom Bundeswirtschaftsministerium als Gründerhochschule ausgezeichnet wurden, unterstützen wir Gründungsinteressierte systematisch bei der Umsetzung ihrer Ideen. Insbesondere bei den wissens- und technologiebasierten Start-ups konnten wir in den letzten Jahren sehr gute Erfolge erzielen. So nehmen wir bei der Bewilligung von Projekten in der Programmlinie »EXIST-Forschungstransfer« inzwischen einen Spitzenplatz ein. Interessant ist diese Form des Transfers auch, da Ausgründung als aussichtsreiche Form der Verwertung von universitärem Intellectual Property gilt.

## Wie kann die TU Darmstadt zu einem noch

Ein lebendiges Innovationsumfeld soll dazu beitragen, dass die Überführung von wissenschaftlichen Ergebnissen in Innovationen in allen Phasen des Transferprozesses befördert wird. Das bedeutet, dass Maßnahmen nicht erst ansetzen dürfen, wenn anwendungsnahe Ergebnisse bereits vorliegen. Vielmehr muss die oftmals als »Valley of Death« bezeichnete Hürde zwischen Grundlagenforschung und der Anwendung über-

Damit dies möglich wird, müssen wir Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen schon in den frühen Phasen des Transferprozesses unterstützen, beispielsweise bei der Identifikation von Forschungsergebnissen mit Innovationspotenzial. Bei Ergebnissen, die noch einen hohen Entwicklungsaufwand aufweisen, bedeutet dies auch, dass wir bei der Einwerbung von Finanzierungsquellen, wie z.B. VIP+ oder EXIST, unterstützen müssen. Ein wichtiger Ansatzpunkt für ein Innovationsumfeld ist auch die entsprechende Ausbildung und Weiterbildung.

Deshalb haben wir damit angefangen, die Themen Innovation und Entrepreneurship in der Lehre zu verankern, beispielsweise mit der Einführung des Nebenfachs »Entrepreneurship & Innovation« in der Informatik. In Zukunft soll jedoch jeder Studierende an der TU Darmstadt – unabhängig vom gewählten Studiengang – das Thema Gründung und Entrepreneurship mindestens als Wahlfach belegen können. Auch Doktoranden sollen die Möglichkeit erhalten, sich durch entsprechende Angebote weiterzubilden. Dadurch bereiten wir unsere Studierenden und Nachwuchswissenschaftler nicht nur auf Unternehmensgründungen vor. Wir leisten auch einen wichtigen Beitrag zum Aufbau einer Innovationsund Gründungskultur, in der unternehmerisch denkende Persönlichkeiten gefördert werden.

Dies erhöht nicht nur unsere Attraktivität bei Studierenden und Wissenschaftlern. Wir kommen auch unserer gesellschaftlichen Verpflichtung für den Technologietransfer nach und erhalten uns die Chance auf finanzielle Rückflüsse aus der Verwertung von Erfindungen und Patenten, die zur Refinanzierung des Transfers beitragen können.

FRAGEN: DR. ANNETTE MILLER-SUERMANN

# Klein, aber oho

Das NanoWired-Verfahren bringt ein dichtes Geflecht aus Nanodrähten auf beliebige Oberflächen auf

Die Innovation des Start-ups NanoWired ist die Herstellung von Nanodrähten direkt dort, wo sie zum Einsatz kommen sollen. Entstanden ist das Verfahren am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik. Mit ihrer Idee konnten die Gründer bereits einige Wettbewerbe für sich entscheiden.

Neu ist nicht das Produkt, mit dem das Team von NanoWired den Schritt zur Ausgründung gewagt hat, sondern dessen Herstellung. »Nanodrähte wurden vor über zehn Jahren von der GSI, der Gesellschaft für Schwerionenforschung, entwickelt«, erzählt Florian Dassinger, Doktorand am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik (etit). Doch während Nanodrähte früher im Labor gefertigt und dann mit hohem Aufwand an ihren Einsatzort gebracht werden mussten, ist es dank des Forschungseinsatzes von Dassinger und seinen Kollegen Dr. Sebastian Quednau und Farough Roustaie – seit einem Jahr vervollständigt Olav Birlem als kaufmännische Unterstützung das Team - nun möglich, sie genau dort herzustellen, wo sie gebraucht werden - etwa auf Elektroden oder Chips.

Das gemeinsame Projekt der GSI und der TU-Fachbereiche etit und Material- und Geowissenschaften startete vor sechs Jahren. Nun ist das Team aus dem Fachgebiet Mikrotechnik und Elektromechanische Systeme von Professor Helmut Schlaak bereit, mit dem in dieser Zeit entwickelten Verfahren an den Markt zu gehen – gefördert von einem »EXIST-Forschungstransfer« des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.

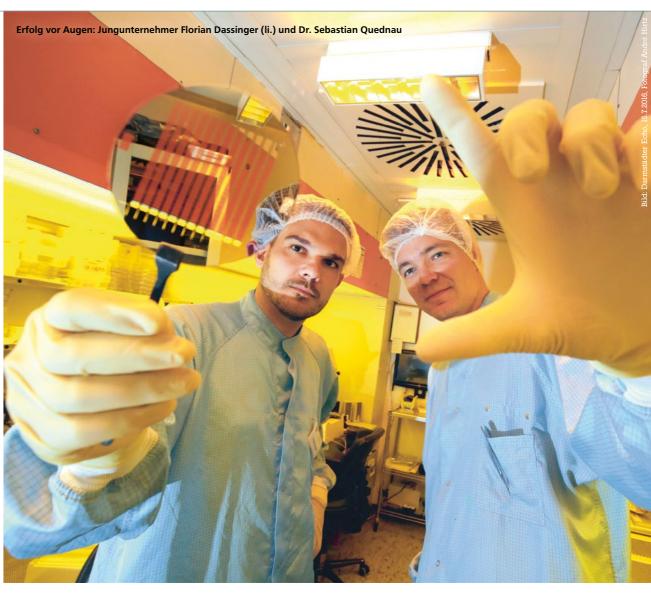
#### GROSSE OBERFLÄCHE AUF KLEINEM RAUM

Das NanoWired-Verfahren ermöglicht die Erzeugung eines Rasens aus winzigen metallischen Drähten auf einer Oberfläche. Jeder Draht hat dabei einen Durchmesser von weniger als 100 Nanometern, was etwa einem 500stel eines menschlichen Haares entspricht. Das Besondere an diesem Rasen ist seine große Oberfläche. »Die menschliche Lunge beruht auf einem ähnlichen Prinzip«, erläutert Dassinger. »Auch dort ergeben feine Strukturen eine große Oberfläche auf kleinem Raum.«

Diese Eigenschaft möchten sich die Gründer auch bei den Anwendungen, die sie im Blick haben, zunutze machen. In Zusammenarbeit mit dem BioMEMS Lab der FH Aschaffenburg entstehen Bioelektroden, die Zellsignale messen. »Beim Einsatz von Nanodrähten kann die Schnittstelle zwischen Zelle und der messenden Elektrode um mehr als Faktor 100 verbessert werden.«

#### **VORBILD TIERWELT**

Die Hauptidee der NanoWired-Gründer hat ihren Ursprung in der Tierwelt: Ein Gecko kann Wände hinauflaufen, weil er viele Lamellen an den Füßen hat, die die Fußoberfläche vergrößern. Dadurch



erhöht sich die Haftung. »Unsere Überlegung war dann folgende: Wir haben auch ein Produkt mit einer extrem hohen Oberfläche. Was passiert also, wenn man zwei Pads mit Nanodrähten zusammenpresst?«, erzählt Dassinger. Schon bei den ersten Versuchen - dem einfachen Zusammendrücken mit der Hand – konnten die Forscher eine hohe Haftung erreichen. »Wir haben das Verfahren dann verfeinert und sind jetzt bei einer Zugkraft von 250 Newton pro Quadratzentimeter – an einen Quadratzentimeter kann man also 25 Kilogramm Gewicht hängen.« Dassinger ist zuversichtlich: »Da geht noch mehr.«

Diese Anwendung ist zum Beispiel für Smartphones interessant: Momentan benötigt die Verbindung der verschiedenen Chips in einem Smartphone bis zu 80 Prozent des zur Verfügung stehenden Platzes. Die Chips mit Nanodrähten zu verbinden, könnte viel Platz sparen. »Der könnte dann für mehr Technik oder größere Akkus genutzt werden.«

In der Gründungsphase - in der NanoWired die Hilfe des TU-Gründungszentrums HIGHEST in Anspruch nahm – konnte das Start-up schon einige Erfolge feiern: NanoWired siegte beim TU-Ideenwettbewerb, war Gewinner in der Konzeptphase des »Science4Life Venture Cups« 2016 und erreichte den ersten Platz in der Businessplanphase dieses Wettbewerbs. Mittlerweile sind die Gründer ihrem Ziel ganz nah: Sie sind gerade dabei, eine GmbH BETTINA BASTIAN zu gründen.

www.nanowired.de

## Geplante Cyberattacke

IT-Seal simuliert Social-Engineering-Angriffe auf Unternehmen

Cyberkriminelle greifen Organisationen vermehrt über ihre Mitarbeiter an, um menschliches Fehlverhalten zu provozieren und technische Sicherheitsmaßnahmen zu umgehen. Das Darmstädter Cybersecurity-Start-up IT-Seal untersucht für Unternehmen, wie hoch diese Gefahr bei ihnen ist, indem es solche Angriffe simuliert.

Dass Alex Wyllie gründen wollte, war ihm schon früh klar. Er wälzte einschlägige Start-up-Literatur, besuchte Messen. Als der Student der molekularen Biotechnologie dann David Kelms Master-Thesis las, war auch die Idee zur Unternehmensgründung da: Der Informatik- und IT-Security-Student untersuchte für seine Abschlussarbeit, wie man bei Unternehmen einschätzen kann, wie verwundbar sie für Hackerangriffe sind. Nachdem sie beide ihren Master in der Tasche hatten, konzentrierten sie sich auf die Gründung, die nun gemeinsam mit dem Physiker Yannic Ambach diesen August in die IT-Seal GmbH mündete.

Die Geschäftsidee: Mithilfe eines Audits können Geschäftsführer und IT-Leiter untersuchen lassen,

wieviel Aufwand ein versierter Angreifer investieren muss, um per Social Engineering - also durch die Manipulation von Mitarbeitern - in ihr Unternehmen einzubrechen. IT-Seal sendet dafür mehrere Wochen lang Phishing-Mails an Beschäftigte und testet, wie viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf die angebotenen Links und Anhänge klicken.

Ein durchaus sensibles Thema, wie auch Kelm weiß: »Unsere Ergebnisse sind nicht personalisiert, wir geben nur Informationen über Gruppen weiter, die der Kunde vorab definiert.« Außerdem werden die Mitarbeiter im Vorfeld darüber informiert, dass sie in den kommenden Wochen fingierte Phishing-Mails erhalten werden, und

bei allen Schritten des Audits einbezogen. »Es Phishing-Mails prüft das Team von IT-Seal auch gab durchaus Unternehmen, die fragten, ob das denn nötig sei. Aber für uns ist der Schutz der Mitarbeiter zentral«, sagt Yannic Ambach.

Das Besondere am Angebot von IT-Seal ist, dass vorab ein Angriffspotenzialcheck durchgeführt wird, dessen Ergebnisse die Basis der Phishing-Mail-Angriffe sind. Dabei sucht eine Software nach frei verfügbaren Informationen über das Unternehmen und die Mitarbeiter auf der Firmenwebsite, aber auch bei Social-Media-Kanälen.

#### DIE KOMPLEXITÄT STEIGT

Der Phishing-Audit beginnt mit leicht zu durchschauenden Phishing-Mails - gesendet von unbekannten Absendern mit unpersonalisierter Anrede. Es geht aber auch schwieriger: etwa eine Mail von einem vermeintlich bekannten Absender – zum Beispiel dem IT-Techniker, der ankündigt, dass im Anhang Informationen zum neuen PC hinterlegt sind. Oder der Absender ist der Abteilungsdrucker, die Nachricht lautet: »Please open document«. Neben dem Angriff mit

die IT-Security-Richtlinien des Unternehmens und führt eine Onlinebefragung der Mitarbeiter im Hinblick auf ihren Umgang mit IT Security durch. Am Ende bekommt der Geschäftsführer Handlungsempfehlungen, in denen vermerkt ist, welche Mitarbeitergruppen eine Schulung besuchen sollten und was an den bestehenden Richtlinien geändert werden kann.

Wyllie und seine Kollegen sind nun am Ende ihres Gründungswegs angelangt, den sie auch mit der Unterstützung des TU-Gründerzentrums HIGHEST und mithilfe eines EXIST-Gründerstipendiums beschritten haben: Auf der IT-Security-Messe it-sa vom 18. bis zum 20. Oktober in Nürnberg feiert IT-Seal seinen Markteinstieg. Wyllie hat die Zeit genossen: »Es ist wahnsinnig spannend, selbst zu gründen!«

BETTINA BASTIAN

• www.it-seal.de

#### **Oualitätslabel für Sulfotools** IHK und TU verleihen »HIGHEST Start-up«

Das Unternehmen Sulfotools GmbH aus Darmstadt hat bei einer Veranstaltung in der Industrie- und Handelskammer (IHK) Darmstadt Rhein Main Neckar die Jury überzeugt und ist mit dem Qualitätslabel »HIGHEST Start-up« ausgezeichnet worden. Sulfotools wurde im März 2016 von einem dreiköpfigen Darmstädter Wissenschaftlerteam aus dem Fachbereich Chemie der TU gegründet, das von einer Vision angetrieben wird: der Entwicklung der Peptidsynthese für die Zukunft. Mit der neuen Technologie will Sulfotools den über 40 Jahre alten Prozess der Peptidherstellung revolutionieren.

Gemeinsam mit der TU Darmstadt hat die IHK das Label »HIGHEST Start-up« als eine Qualitätsauszeichnung für Gründungen im Technologiesektor aus der Region geschaffen. Für die Auszeichnung müssen Gründungswillige mehrere Beratungs- und Beurteilungsstufen durchlaufen und ihre Stärken gegenüber Experten unter Beweis gestellt haben.

Der aus acht Schritten bestehende Prüfprozess durchleuchtet unterschiedliche Aspekte des Gründungsvorhabens, wie beispielsweise die Qualität der Technologie oder des Businessplans. Ausgezeichnet werden Gründungen, die einen hohen Innovationsgrad aufweisen und über eine überdurchschnittliche Überlebenswahrscheinlichkeit verfügen.

IHK DARMSTADT/(PG)

Langversion des Artikels auf bit.ly/2aV25fJ

#### **Innovationspreis für AOM Systems** Auszeichnung für TU-Start-up

Das EXIST-Start-up AOM Systems GmbH ist für sein Verfahren zur Vermessung von technischen Sprays in Echtzeit mit dem DIN-Innovationspreis 2016 ausgezeichnet worden.

Das Deutsche Institut für Normung (DIN) erklärt dazu: »Die Qualität von Sprays spielt in vielen industriellen Prozessen eine bedeutende Rolle: zum Beispiel für die Lackierung von Fahrzeugen, bei der Herstellung von Granulaten oder für die Sprühtrocknung von Milchpulver. Mit der DIN SPEC 91325 wurde jetzt erstmals ein Verfahren definiert, mit dem sich Sprays reproduzierbar charakterisieren lassen.«

Die Gründer der AOM Systems GmbH wurden auf ihrem Weg in die Selbstständigkeit intensiv durch HIGHEST, das Gründungszentum der Technischen Universität Darmstadt, begleitet.

Die Unternehmensgründung der AOM Systems GmbH wurde von Anfang 2013 bis Mitte 2015 im Rahmen eines »EXIST-Forschungstransfers« durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert.

# Das Klima muss stimmen

Die Ökonomin Carolin Bock lehrt eine optimistische Gründungskultur

Seit Oktober 2015 hat Prof. Dr. Carolin Bock den neu geschaffenen Lehrstuhl für Gründungsmanagement am Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften inne. Sie forscht zu Unternehmensgründungen und Gründungsfinanzierung. Und sie versucht, das gründerfreundliche Klima an der TU weiter zu stärken.

»Viele Ideen sterben auf dem Weg zu ihrer Kommerzialisierung«, sagt Carolin Bock. Herauszufinden, woran das liegt, gehört zu den Forschungsinteressen der Professorin für Gründungsmanagement. »Zum einen ist es die Hemmung, sich in ein Risiko zu stürzen.« Ein wichtiger Aspekt, dass bahnbrechende Forschungsergebnisse einer Universität nicht den Schritt in eine Ausgründung schaffen, sei aber auch, dass sehr gute Wissenschaftlerinnen oder Wissenschaftler nicht immer auch sehr gute Vertriebler seien. »Viele möchten lieber weiterhin im Labor stehen und an der Weiterentwicklung des Produkts – ihres Babys – arbeiten«, stellt Bock fest. Hier könne ein Gründungszentrum wichtige Arbeit leisten, indem es Forschende und Vertriebler zusammenbringt.

Eine der wichtigsten Voraussetzungen dafür, dass Ideen realisiert werden, ist das Klima an der Institution von der Gesamtuniversität bis hinein in die Fachgebiete: »Ich kenne durchaus Beispiele, dass man sich, wenn man eine Gründung plante, vor Kollegen rechtfertigen musste. Der Vorwurf lautete dann, man wolle seine Forschung zu Geld machen«, berichtet Bock. Derartige Schranken in den Köpfen seien für ein positives Gründungsklima einer Universität absolut hinderlich.

An der TU allerdings herrsche in vielen Bereichen ein sehr gutes Gründungsklima. Dass der Wissenstransfergedanke im Programm des Präsidiums festgeschrieben ist, habe daran großen Anteil. Dennoch möchte Bock, die vorher an der TU München tätig war, die Gründungskultur weiter fördern: »Studierende und Forschende sollen wissen, dass Ausgründungen hier unterstützt werden und wohin man sich wenden kann.« Dafür arbeitet sie eng mit dem Gründungszentrum HIGHEST zusammen: »Ich möchte HIGHEST als zentrale Anlaufstelle, als ›One-Stop-Shop‹, in den Köpfen manifestieren.« Wenn ein Student beim Partytalk auf der nächsten WG-Fete plötzlich eine Produktidee habe, solle sein nächster Gedanke sein: Ich weiß, wer mir bei der Umsetzung helfen kann.

#### SCHEITERN ALS STIGMA

Gründungsland Nummer 1 sind weiterhin die USA. »Leider gibt es nicht wirklich ein deutsches Pendant zu Mark Zuckerberg. Denn mit solchen Rollenmodellen ändert sich auch die Wahrnehmung von Gründern in der Gesellschaft.« In Deutschland sei Scheitern immer noch ein Stigma. »In den USA hingegen schreibt man selbstbewusst in den Lebenslauf, wie viele Unternehmen man schon gegründet hat.« Gleichwohl nimmt Bock einen Trend wahr: »Durch die Digitalisierungswelle sind viele Nischen für kleine Start-ups entstanden – sie entwickeln technologische Neuerungen, die von großen Unternehmen gebraucht werden. Gleichzeitig stellen große deutsche Unternehmen vermehrt Gründer nach einigen Jahren ein. Ihr Erfahrungsschatz ist gefragt.«



#### **AUSBLICK**

Zur Zeit läuft am Fachgebiet Gründungsmanagement eine Befragung von 150 Teams, die an der TU ausgegründet haben. Untersucht wird, was ihnen auf dem Weg zur Gründung geholfen hat und welche zusätzliche Hilfestellung sie sich durch die TU möglicherweise gewünscht hätten. In Planung ist ein Masterstudiengang Entrepreneurship und Innovation.

> »Der Transfergedanke – die Verwertung von Wissen in die Gesellschaft hinein – ist eine der wesentlichen Missionen einer Universität.«

PROF. DR. CAROLIN BOCK

Bock kann auch Erfolgsfaktoren nennen, die für Gründungen entscheidend sind: »Das Team ist oft wichtiger als die Idee selbst. Es ist nicht ungewöhnlich, dass man erst mit der zweiten Idee, aber im gleichen Team, ein erfolgreiches Start-up auf die Beine stellt.« Wesentlich seien außerdem Leidenschaft und Beharrlichkeit. »An dem Sprichwort In dir muss brennen, was du in anderen entzünden willst ist sehr viel Wahres dran.« BETTINA BASTIAN

#### FÖRDERMÖGLICHKEITEN DES BUNDES

#### **EXIST-Gründerstipendium**

Das EXIST-Gründerstipendium unterstützt Studierende, Absolventinnen und Absolventen sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die ihre Gründungsidee realisieren und in einen Businessplan umsetzen möchten. Bei den Gründungsvorhaben sollte es sich um innovative technologieorientierte oder wissensbasierte Projekte mit signifikanten Alleinstellungsmerkmalen und guten wirtschaftlichen Erfolgsaussichten handeln.

#### **EXIST-Forschungstransfer**

Der »EXIST-Forschungstransfer« unterstützt herausragende forschungsbasierte Gründungsvorhaben, die mit aufwändigen und risikoreichen Entwicklungsarbeiten

verbunden sind. Ziel der ersten Förderphase ist es, die Entwicklungsarbeiten zur Klärung grundlegender Fragen einer Umsetzung wissenschaftlicher Ergebnisse in technische Produkte und Verfahren durchzuführen, die darauf basierende Geschäftsidee zu einem Businessplan auszuarbeiten und die geplante Unternehmensgründung gezielt vorzubereiten. In der zweiten Förderphase stehen die Durchführung weiterer Entwicklungsarbeiten, Maßnahmen zur Aufnahme der Geschäftstätigkeit sowie die Schaffung der Voraussetzungen für eine externe Unternehmensfinanzierung im Fokus.

www.exist.de

#### VIP+

Die Fördermaßnahme VIP+ unterstützt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dabei,

das Innovationspotenzial von Forschungs ergebnissen zu prüfen und nachzuweisen sowie mögliche Anwendungsbereiche zu erschließen. So schafft VIP+ Voraussetzungen für die Weiterentwicklung von Forschungsergebnissen zu innovativen Produkten, Prozessen oder Dienstleistungen. Gleichzeitig wird das Risiko für Dritte, in die weitere Entwicklung zu investieren, verringert. Die Förderung durch VIP+ geht somit über rein fachwissenschaftliche Fragen hinaus. Sie dient dem Brückenschlag in die nachfolgende Verwertung bzw. Anwendung. Die Vorhaben werden mit bis zu 1,5 Millionen Euro

bit.ly/2bALVpt

#### ausgerechnet ...

Mehr als

Start-ups sind seit 2013 aus dem Umfeld der TU Darmstadt entstanden.

- Rund 350 Erst- und 250 Folgeberatungen seit 2013
- 9 EXIST-Gründerstipendien seit 2013
- 7 EXIST-Forschungstransfer-Bewilligungen seit 2013
- Über 170 Veranstaltungen von und mit HIGHEST seit 2013
- 16 HIGHEST-Förderer und -Sponsoren

# Flüssigkeit trifft Oberflächen

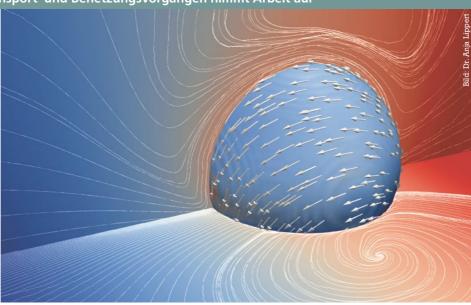
Neuer Sonderforschungsbereich zu Transport- und Benetzungsvorgängen nimmt Arbeit auf

In vielen technischen Anwendungen spielt die dynamische Be- oder Entnetzung von Oberflächen durch Flüssigkeiten eine wesentliche Rolle. Ein neuer Sonderforschungsbereich an der TU Darmstadt, gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) mit rund elf Millionen Euro, wird dieses Thema intensiv bearbeiten. Das Vorhaben startete am 1. Juli und ist für zunächst vier Jahre bewilligt.

Ein Gravurzylinder rollt über eine beschichtete Glasplatte und trägt ganz exakt eine Emulsion auf. Was davon nach Verdunstung und Trocknung übrig bleibt, ist ein genau abgegrenzter homogener Halbleiterfilm. So ließen sich beispielsweise OLEDs (organic light emitting diodes) oder organische photovoltaische Elemente in großer Stückzahl herstellen. Oder: Ein Blutstropfen breitet sich kontrolliert auf einem Trägermaterial aus, verdunstet und hinterlässt charakteristische, feste Strukturen - so könnten in Zukunft medizinische Analysen für die Erkennung bestimmter Krankheitssymptome deutlich vereinfacht werden.

#### MASSE, ENERGIE, STOFFE

Die Beispiele beschreiben, wie ein komplexes Fluid eine feste Oberfläche be- und teilweise auch entnetzt und gleichzeitig Masse, Energie oder Stoffe kontrolliert transportiert werden. Auch umgekehrt können durch das gezielte Aufprägen von Geschwindigkeits-, Temperatur- oder Konzentrationsgradienten Benetzungsvorgänge gezielt beeinflusst werden. Obwohl diese physikalischen Phänomene sich nur im räumlich



Können Flüssigkeitstropfen an einer Wand gezielt mit Wärme bewegt werden? Antworten liefern numerische Simulationen, die das Wechselspiel zwischen Benetzungsprozessen, Wärme- und Stofftransport berücksichtigen.

äußerst kleinen Bereich der Kontaktlinie zwischen Flüssigkeit, Luft und Festkörper abspielen, bestimmen sie oft maßgeblich die Qualität und Effizienz von technischen Prozessen, sei es in der Druckindustrie oder bei Beschichtungsvorgängen, in wärmeübertragenden oder biotechnologischen Apparaten.

#### ERÖFFNEN NEUER WELTEN

Die Mechanismen dieser Wechselwirkungen sind nur sehr unvollständig verstanden. Sie zu entschlüsseln würde ganz neue Welten eröffnen – hin zu modernen Verfahren zur Herstellung komplexer Fluide (z. B. Suspensionen) und komplexer Oberflächen (z.B. Nano- oder Mikrostrukturen).

Im neuen Sonderforschungsbereich, dessen Sprecher der Maschinenbauexperte Prof. Dr.-Ing. Peter Stephan ist, sollen diese Forschungslücken geschlossen werden. In ihm arbeiten Ingenieurwissenschaftler aus dem Bereich Thermofluiddynamik, Naturwissenschaftler mit Expertise

im Bereich Grenzflächeneigenschaften und Mathematiker mit Expertise im Bereich Beschreibung von Mehrphasenströmungen zusammen. Partner der TU Darmstadt ist das Max-Planck-Institut für Polymerforschung in Mainz.

#### TEIL DES FORSCHUNGSPROFILS DER TU

Bei den Forschungsthemen »Statische und dynamische Benetzbarkeit« sowie »Wärme- und Stofftransport« hat die TU Darmstadt international anerkannte hohe Expertise und Sichtbarkeit.

Der neue Sonderforschungsbereich stärkt den Profilbereich »Thermo-Fluids & Interfaces« der TU Darmstadt, der als einer von sechs TU-Profilbereichen die Kernkompetenzen der Darmstädter Forschung auf den Gebieten Thermound Strömungsdynamik, Verbrennung und Stofftransport repräsentiert.

Profilbereich Thermofluids und Interfaces: bit.ly/2ax5AWe

#### **Digital Humanities vernetzt**

#### Rhein-Main-Universitäten kooperieren

Über 30 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universitäten in Darmstadt, Frankfurt und Mainz sowie außeruniversitärer Institutionen diskutierten auf einer Tagung in Darmstadt Themen an der Schnittstelle zwischen Informatik und Geisteswissenschaften und bekräftigten, dass sie ihre bereits enge Zusammenarbeit weiter vertiefen wollen.

Ziel der Kooperation ist es, die Forschung in den digitalen Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften oder Digital Humanities in der Rhein-Main-Region zu stärken und die dort vertretene Kompetenz zu bündeln. Ein deutschlandweit sowie international bekanntes Profil im aufstrebenden Forschungsfeld der Digital Humanities wird neben den Studierenden der beteiligten Universitäten auch den Kunst- und Kultureinrichtungen in der Region zugutekommen.

Die Kooperation wird unterstützt durch das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Centrum für Digitale Forschung in den Geistes-, Sozial- und Bildungswissenschaften (CE-DIFOR) unter der Federführung der TU Darmstadt und der Goethe-Universität Frankfurt sowie durch das neu gegründete Mainzer Zentrum für Digitalität in den Geistes- und Kulturwissenschaften (mainzed), einen Zusammenschluss von sechs Forschungsinstitutionen am Wissenschaftsstandort Mainz.

Langversion des Artikels auf bit.ly/2ax9FK0

#### **Alumnibotschafter im Einsatz**

#### Premiere an der Tongji-Universität

Internationale Alumni im Ausland sind wertvolle Brückenbauer und Netzwerker zwischen ihrem Heimatland und der Technischen Universität Darmstadt. Durch ihren Auslandsaufenthalt verfügen sie sowohl über Sprachkenntnisse und interkulturelles Know-how als auch über ein breites Erfahrungswissen zu Studium und Forschung an der TU Darmstadt. Als Alumni-Botschafter vor Ort unterstützen sie nachfolgende Studierende und Wissenschaftler bei Fragen rund um das Thema Auslandsaufenthalt und können Kontakte zwischen ihren Heimatländern und Deutschland herstellen.

Professor Keping Li von der Tongji-Universität in Shanghai/China, der strategischen Partneruniversität der TU Darmstadt, ist ein solcher Brückenbauer. Als erster internationaler Alumnus erklärte er sich dazu bereit, als ehrenamtlicher Botschafter für die TU Darmstadt tätig zu werden.

Professor Li studierte Elektrotechnik an der Tongji-Universität und promovierte 1996 am Fachbereich für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik an der TU Darmstadt. Insgesamt 14 Jahre studierte, forschte und lebte Keping Li in Deutschland, bevor er 2003 zurück an die Tongji-Universität ging. Dort ist er nicht nur Professor am Institut für Transportation Engineering, sondern auch Direktor des Sino-German Center for Transportation Research und des Tongji Siemens CKI Office.

#### NFT7WFRK IM AUFBAU

Weitere Ehemalige aus aller Welt haben ihr Interesse am Botschafterprogramm der TU bekundet. So entsteht derzeit ein engagiertes Alumninetzwerk rund um den Globus. Das Botschafternetzwerk startet vom 20. bis 25. November 2016 mit einer Kick-off-Veranstaltung, die vom DAAD und der Carlo und Karin Giersch-Stiftung gefördert wird. Die TU lädt bis zu 15 internationale Alumni zum ersten Botschafterworkshop nach Darmstadt ein. Hier soll gemeinsam mit den Ehemaligen an der Weiterentwicklung des Botschafterprogramms gearbeitet werden. CHRISTINE SCHMITT/(PG)

- Langversion des Artikels auf bit.ly/2ah4YCF
- Wollen Sie Alumni-Botschafter werden? Informationen auf bit.ly/2ah59Oa

## Verwundbare Nervensysteme

#### Graduiertenkolleg zu Krisen und Schutz von Infrastrukturen in Städten gestartet

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat das neue Graduiertenkolleg »Kritische Infrastrukturen: Konstruktion, Funktionskrisen und Schutz in Städten« an der TU Darmstadt bewilligt. Für das Kolleg, in dem Forschende aus den Bereichen Geschichte, Architektur, Bauningenieurwissenschaften, Philosophie, Politik und Informatik kooperieren, hat die TU 4,8 Millionen Euro beantragt.

munikations- und Transportsysteme sind das lichen und zeitlichen Zusammenhängen ver-Nervensystem moderner Städte. Eine wie auch standen und erklärt werden. immer ausgelöste Störung dieser kritischen Infrastrukturen kann dramatische Krisen zur Folge haben.

Die wachsende Vulnerabilität moderner (Stadt-) Gesellschaften wird kontrovers diskutiert - einerseits geraten externe Bedrohungen der Infrastruktursysteme durch Naturkatastrophen, Terroranschläge und Cyberattacken in den Blick, andererseits werden auch die Risiken aufgrund zunehmender wechselseitiger Abhängigkeit der Systeme hervorgehoben.

#### FÜNF FACHBEREICHE INVOLVIERT

Das neue Kolleg an der TU Darmstadt, an dem zehn Professorinnen und Professoren aus fünf Fachbereichen beteiligt sind, will die noch lückenhafte interdisziplinäre Grundlagenforschung zu dem Themenkomplex verstärken. In drei Forschungsschwerpunkten sollen komplexe

Komplexe Ver- und Entsorgungsnetze, Kom- Systeme (und deren Ausfälle) in ihren räum-

#### PARTNER IN EUROPA

Zugleich wollen die Teams aus Geistes-, Sozial- und Ingenieurswissenschaftlern Antworten finden, wie Schutz vor und Vorbereitung auf infrastrukturelle Funktionskrisen organisiert werden könnten. Sprecher des Kollegs, das zunächst viereinhalb Jahre gefördert wird, sind der Historiker Prof. Dr. Jens Ivo Engels und der Planungswissenschaftler Prof. Dr. Jochen

Eine Besonderheit des Kollegs, das der Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern dient, sind enge Kooperationsbeziehungen mit Partnern in der Praxis sowie die Zusammenarbeit mit vier renommierten Forschungsinstituten im europäischen Ausland.

#### **FORSCHUNGSKONTINUITÄT**

Das neue DFG-Graduiertenkolleg (GRK) sieht sich in seinem Selbstverständnis in der Tradition interdisziplinärer Technikforschung an der TU Darmstadt (GRK »Technisierung und Gesellschaft« von 1998 bis 2006, GRK »Topologie der Technik« von 2006 bis 2015). Es fügt sich thematisch ein in das Forschungsprofil der TU Darmstadt, zu dem Energiesysteme der Zukunft und Cybersicherheit zählen.

## Radar für die alternde Gesellschaft

Humboldt-Preisträger Professor Moeness Amin zu Gast

Der international renommierte Elektrotechnikprofessor Moeness Amin von der Villanova University, Pennsylvania, hält sich zu einem Forschungsaufenthalt an der TU Darmstadt auf. Der 61-jährige Humboldt-Forschungspreisträger gilt als einer der weltweit führenden Wissenschaftler auf dem Gebiet der Signalverarbeitung. In Darmstadt erforscht er im Team, wie Radar in der Sturzerkennung bei älteren oder gehbeeinträchtigten Menschen im Gesundheitsbereich eingesetzt werden kann.

Abdelhak Zoubir, Professor für Elektrotechnik an der TU Darmstadt, erinnert sich noch gut an sein erstes Treffen mit Moeness Amin. Das war Ende der 1980er-Jahre bei einer Konferenz im französischen Grenoble. »Er war damals schon ein bekannter Wissenschaftler und ich noch Doktorand«, erzählt Zoubir, »Ich habe mich trotzdem getraut, ihm eine Frage zu stellen«, lacht er. Damals ging es um Klopfgeräusche bei Ottomotoren. Im Laufe der Jahre hat sich der wissenschaftliche Fokus verschoben.

Heute ist Abdelhak Zoubir selbst Professor und forscht in der Signalverarbeitung. Und der internationale Experte, Moeness Amin, sitzt ihm gegenüber in seinem Büro in der Merckstraße. Aus dem Treffen vor vielen Jahren ist eine enge wissenschaftliche Zusammenarbeit über den Atlantik hinweg am Darmstädter Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik entstanden – und als Moeness Amin in diesem Jahr mit dem Humboldt-Forschungspreis für sein bisheriges Schaffen ausgezeichnet wurde, entschied sich der gebürtige Ägypter für einen weiteren Aufenthalt an der TU.

Seit 15 Jahren schon, erzählt der Professor, der an der privaten katholischen Villanova University in der Nähe von Philadelphia forscht und lehrt, kehrt er immer wieder nach Darmstadt zurück.

»Unsere fachlichen Interessen sind sehr ähnlich.«

#### LIEBER STROM ALS ÖL

Begonnen hat Amins Karriere mit einem Stipendium an der University of Colorado Boulder. Dort forschte der junge Elektrotechnikingenieur zum Thema Signalverarbeitung. Der Sohn einer wohlhabenden ägyptischen Familie hatte sich immer für angewandte Mathematik interessiert. Seinen Bachelor machte Amin in Kairo, schloss als Jahrgangsbester ab und wechselte für den Master an die Universität von Saudi-Arabien. Sein Studienschwerpunkt war zunächst die Ölindustrie. Sein Vater, ein Jurist, arbeitete als Berater in der saudischen Ölindustrie. »Er hatte mir geraten, Petrolengineering zu studieren, weil man dort viel Geld verdienen konnte«, erinnert sich der Professor, »Doch das war nicht mein Ding und ich wechselte zur Elektrotechnik - mir war egal, wie viel ich verdienen würde.«

Der Erfolg gab ihm recht. Erneut war er Jahrgangsbester, ging anschließend in die USA und spezialisierte sich zunächst auf Signalverarbeitung, später auf Kommunikation und dann auf Radar- und Sonarerkennung.

Er hat zahlreiche Auszeichnungen für seine Forschung erhalten, darunter den



Der fachliche Austausch führt ihn immer wieder an die TU: Professor Moeness Amin

IEEE Signal Processing Society Technical Achievement Award und den NATO Scientific Achievement Award. Moeness Amin hat Radarforschung unter anderem für das US-Verteidigungsministerium betrieben und konzentriert sich nun darauf, die Erkenntnisse aus der militärischen Sicherheitsanwendung für den zivilen Bereich und vor allem für die Bedürfnisse einer alternden Gesellschaft einzusetzen.

»Radar ist heute sicher, zuverlässig und auch im Gesundheitsbereich bezahlbar«, sagt er. Mit nur handgroßen Doppler-Radaren in der Wohnung lasse sich die Bewegung älterer oder gehbeeinträchtigter Menschen erkennen und unterscheiden. »Jede Bewegung hat ihre spezielle Signatur, verursacht eine spezielle Frequenz«, erklärt der 61-Jährige. Das Radar erkennt, ob jemand sitzt, steht, geht oder fällt.

An einem Problem jedoch arbeiten Professor Amin und seine Darmstädter Kollegen derzeit gemeinsam: Schnelles Hinsetzen und langsames Hinfallen eines Menschen kann das Radar nur schwer unterscheiden, weil diese Bewegungsabläufe die gleiche Frequenz verursachen und unerwünschte Fehlalarme auslösen können. Moeness Amin ist jedoch sicher, »dass die Technologie bald reif sein wird«.

#### SELBSTLERNENDE TECHNOLOGIE

Anders als bei Kameras fühlten sich die Menschen bei Radar nicht überwacht oder beobachtet. Er und sein Team forschen an einer selbstlernenden Radartechnologie, die sich ganz individuell auf den Menschen, der sie benutzt, seine Bewegungen und seinen Alltag einstellt. Das Gerät erkennt dann, ob derjenige am Stock oder mit

Rollator geht, ob seine Katze vom Tisch springt oder er selbst gerade langsam vom Stuhl zu Boden rutscht.

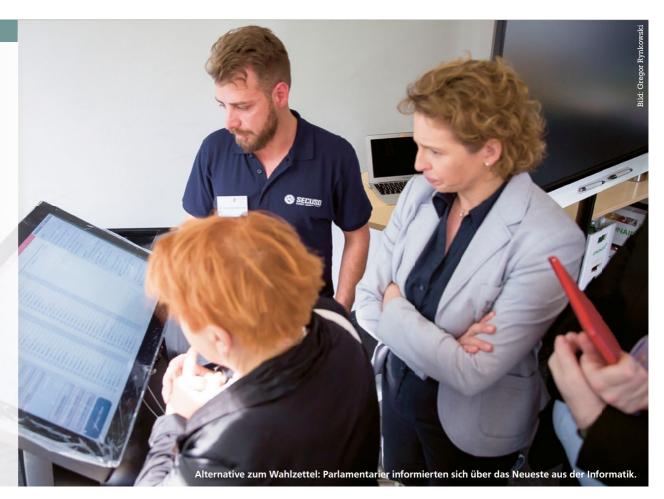
Amin und seine Studierenden haben Hunderte Videos angeschaut, selbst Stürze simuliert oder am Computer modelliert, um alle erdenklichen Parameter und Möglichkeiten zu generieren, »denn das Radar erkennt nur, was ihm antrainiert wurde«, sagt der amerikanische Professor. Derzeit forscht Amin sogar an der Möglichkeit eines Radars, eines Monitoringsystems, das Krankheiten oder auch Rehabilitationsverläufe erkennen könnte. Der Humboldt-Forschungspreis ermöglicht, dass er das in den nächsten drei Jahren sechs Monate lang auch in Darmstadt ASTRID LUDWIG

#### **Cybersecurity im Fokus**

Eine Woche lang im Sommer stand die TU Darmstadt im Zeichen der Cybersicherheitsforschung: Auf der Security & Privacy Week stellten 400 IT-Forscher aus 25 Ländern ihre neuesten wissenschaftlichen Ergebnisse zu Privatheit und Vertrauen im Internet, Sicherheit für Smartphones und dem Schutz sensibler Daten vor. Ein Schwerpunkt der Konferenzen und Workshops war der Schutz riesiger Mengen sensibler Gesundheitsdaten – zum Beispiel in Genomdatenbanken oder übermittelt durch Fitnesstracker. Weitere Themen waren unter anderem Cyberkriminalität und die »dunkle Seite« der Digitalisierung in Zeiten grenzenloser Überwachung sowie die langfristig sichere Archivierung von Daten.

Auch Landtagsabgeordnete informierten sich an der TU über IT-Sicherheitsforschung: Die Vorsitzende des Ausschusses für Wissenschaft und Kunst im Hessischen Landtag, Ulrike Alex (SPD), zeigte sich beim Besuch des Profilbereichs Cybersicherheit ebenso beeindruckt wie die Parlamentskolleginnen Nicola Beer (FDP) und Nancy Faeser (SPD) sowie der Abgeordnete Gernot Grumbach (SPD). TU-Teams um die Informatikprofessoren Johannes Buchmann, Max Mühlhäuser und Ahmad-Reza Sadeghi präsentierten aktuelle Projekte wie »EasyVote« – das Konzept eines Wahlsystems, bei dem die Stimme »gemischt« in elektronischer Form und auf Papier abgegeben wird – und das Forschungsgebiet »Private Schnittmengen-Berechnung«, bei dem es etwa um effizientes Ermitteln von Schnittmengen aus Kontaktlisten geht.

Mehr Infos zu den Veranstaltungen unter: bit.ly/2b5Cpf7 und



#### Ideen verleihen Flügel

Bereits seit 1920 besteht die Akademische Fliegergruppe Darmstadt, kurz Akaflieg, die flugbegeisterte Studierende vereint. Mit großem Ideenpotenzial werden hier überwiegend Segelflugzeuge unter dem Motto »Studenten forschen, bauen, fliegen« konstruiert und hergestellt. So wurden mehr als 40 Eigenanfertigungen seit der Gründung des Vereins geschaffen.

Der richtige Rahmen also, um eigene Ideen zu entwickeln oder in der Werkstatt an Prototypen zu feilen. Diese Möglichkeit nutzte auch Jonathan Hesselbarth: Der Maschinenbaustudent der TU Darmstadt entwickelte den »Wingcopter«. Zusammen mit Tom Plümmer gründete er ein Start-up. Das Besondere am »Wingcopter«, der nur der zivilen Nutzung dient, ist die Verbindung von Quadrokopter und Flächenflugzeug. Er vereint so die Vorteile beider Flugzeugtypen, um gleichzeitig vertikal abheben und schweben zu können und effizient und dynamisch wie ein Flugzeug mit Flügeln fliegen zu können. Der »Wingcopter« mit 1,78 Metern Spannweite erreicht eine Geschwindigkeit von bis zu 150 Stundenkilometern und kann etwa 100 Kilometer weit fliegen.

Bei der Internationalen Luft- und Raumfahrtausstellung Berlin (ILA) präsentierten die beiden Jungunternehmer im Rahmen des ILA Startup Day ihren »Wingcopter«, und der stieß auf breites Interesse - so auch bei der Staatssekretärin Brigitte Zypries, die den Wahlkreis Darmstadt-Dieburg im Bundestag vertritt. Nun besuchte Zypries das spannende Projekt und die Akaflieg in Darmstadt.

CAMPUSREPORTERIN URSULA ZIEGLER/(PG)

1 Langversion des Artikels auf: bit.ly/2axaRQb





#### **AVL: MIT HILFE VON SOFTWARELÖSUNGEN DIE VIRTUELLE** UND REALE WELT MITEINANDER VERSCHMELZEN LASSEN

AVL ist das weltweit größte, unabhängige Unternehmen für die Entwicklung, Simulation und Prüftechnik von Antriebssystemen (Hybrid, Verbrennungsmotoren, Getriebe, Elektromotoren, Batterien und Software) für PKW, LKW und Großmotoren. Derzeit beschäftigt sich AVL intensiv mit den global wachsenden Forderungen nach umweltschonenden Fahrzeugen, mehr Sicherheit und einer höheren Vernetzung. Unsere Ingenieurinnen und Ingenieure sehen sich einer äußerst komplexen Fahrzeugentwicklung gegenüber. "Dementsprechend steigt der Bedarf, Entwicklungsprozesse in die digitale Welt zu verlagern und mithilfe von Software-Lösungen diese globale Herausforderung zu bewältigen", so Bernhard Schick, Business Unit Manager Calibration and Virtual Testing Solutions.

AVL erkannte diesen Trend bereits vor Jahren und machte es sich zur Aufgabe, die Fahrzeugentwick-

lung durch durchgängige Test-IT-Lösungen agiler,

Wir suchen Menschen, die aktiv die Zukunft der Mobilität mitgestalten. Vom Verbrennungs- bis zum Elektromotor. Für alle, die etwas bewegen wollen. Bewerben Sie sich jetzt!









effizienter und vor allem einfacher zu gestalten. Aktuell bauen Teams der AVL den Bereich Fahrerassistenz, im Speziellen ADAS "Advanced Driver Assistance Systems", aus. Dafür wird nach neuen Kolleginnen und Kollegen gesucht.

Thomas Weck, Leiter des Bereichs "Virtual Testing": "Wir wünschen uns Kompetenz aus der Wirtschaft, Leute, die schon Erfahrung mit Simulation haben. Aber auch jüngere, die vielleicht einen ganz



leiter Virtual Testing

anderen Zugang zum Thema zeigen. Wer sich in der virtuellen Welt wohl fühlt, könnte ebenso wie Absolventinnen und Absolventen einer naturwissenschaftlichen Studienrichtung oder einer

Fachhochschule bei uns eine passende Aufgabe finden. Ein Grundwissen in den Bereichen Mathematik und Simulation sind eine gute Basis."

Simulationsingenieur Technical Expert virtuelle Testsysteme ADAS m/w ADAS m/w





#### **DICHTUNG & WAHRHEIT**



#### Hallo Nachbar!

Wohlfühlstimmung im Residenzschloss: Die Crew des Deutschen Polen-Instituts ist gut angekommen unter dem Dach der Technischen Universität Darmstadt. Von Abschiedsschmerz, den bisherigen Sitz auf der Mathildenhöhe aufgeben zu müssen, keine Spur. Die neuen Mieter im Schloss haben nicht nur viele Bücher für ihre Bibliothek mitgebracht, sondern auch ordentlich Schwung: Sie inszenierten bereits eine humorvolle Lesung und eine durch Prominenz veredelte Eröffnungsfeier mit Unterzeichnung der Neuauflage der Kooperationsvereinbarung mit der TU Darmstadt. Und jetzt schlägt als Nächstes der »Komet Lem« ein. Wer noch Beweise benötigte, dass die Beziehungen zwischen Uni und Deutschem Polen-Institut gut eingespielt sind, der bekommt sie hiermit frei Haus: Beide Institutionen liefern ein fünfmonatiges spektakuläres Festival rund um den polnischen Zukunftsdenker Stanisław Lem ab und holen sich dafür Verstärkung durch weitere

Der vor zehn Jahren verstorbene Science-Fiction-Autor und Technikphilosoph Lem galt als ein faszinierender visionärer Skeptiker. Sein Buch »Solaris« beschäftigt sich mit den Grenzen der Kommunikation. In seinen Erzählungen »Kyberiade« übt er Technikkritik. In der »Summa technologiae« lotet er Grenzen technischer Machbarkeit aus. Ein Fundus für die TU: Die Ringvorlesung »Lem zwischen den Welten« und eine internationale Konferenz mit dem Titel »Kosmos Lem. Zivilisationspoetik, Wissenschaftsanalytik und Kulturphilosophie« werden Bürger wie Wissenschaftler in Atem halten. Am Staatstheater werden Gastensembles Lems Stücke aufführen. Studierende der Akademie für Tonkunst werden, angeregt durch Lem, musizieren und komponieren, der Konzertchor wird in der Hochspannungshalle der TU Darmstadt singen. Der Studentische Filmkreis der TU nimmt etliche Spielfilme auf Grundlage von Lems Werken ins Programm.

Originalzeichnungen von Daniel Mróz zu Lems Büchern, fein gezeichnete Roboter und Wesen von anderen Sternen, sind im Foyer der Kammerspiele des Staatstheaters zu sehen. Nicht zu vergessen (Informatiker aufgepasst!): Eine Roboterparty steigt am 11. November im Schlosskeller Darmstadt. Einfach Lem für alle – Danke und dziękuję, Deutsches Polen-Institut!

Mehr Infos: www.komet-lem.de

## Ins erste Semester

Ein Kompass zum Studienstart an der TU Darmstadt

# Marktplatz TU Darmstadt/karo 5

#### AStA (S1|03 Stadtmitte und L3|01 Lichtwiese)

... ist die politische Vertretung der Studierendenschaft. Er wird vom Studierendenparlament gewählt. Der AStA hält Informationen zum BAföG, Semesterticket und Carsharing bereit und bietet außerdem Sozial- und Rechtsberatung.

www.asta.tu-darmstadt.de

#### BAföG (L4|01 Lichtwiese)

Informationen und Anträge zum Bundesausbildungsförderungsgesetz gibt es in einer Abteilung des Studierendenwerks in der Mensa Lichtwiese

www.studierendenwerkdarmstadt.de/studienfinanzierung/bafoeg/

#### Deutschlandstipendium

... verhilft talentierten Studierenden zu einem Stipendium. www.tu-darmstadt.de/bildungsfonds

#### E-Learning-Arbeitsgruppe (\$1|02 und |03 und \$4|14)

... ist eine Anlaufstelle für Fragen rund um den Einsatz digitaler Medien in der Lehre – beispielsweise durch Vorlesungsaufzeichnungen und Diskussionsforen über Online-Selbsttests und gemeinsame Dateibearbeitung bis hin zur synchronen, audio- und videobasierten Kommunikation.

www.e-learning.tu-darmstadt.de/elearning/studierende\_elearning/in-

#### Erstsemesterbegrüßung

Fachschaften

... setzen sich aus allen Studierenden eines Fachbereichs zusammen. Die Fachschaftsräte sind die gewählten Vertreter der Fachschaft und werden bei den Uniwahlen offiziell gewählt.

www.tu-darmstadt.de/universitaet/studierendenschaft/index.de.jsp

#### Hochschulrechenzentrum (S1|03 und L4|01)

... ist die erste Anlaufstelle bei Fragen und Problemen rund um die TU-ID, Athene-Karte und den Zugang zum Campusnetz; bietet einen PC-Pool mit günstigen Druckmöglichkeiten.

www.hrz.tu-darmstadt.de

#### karo 5 / Audimax (\$1|01)

... ist die erste Anlaufstelle für Studierende und bietet Information, Service und Orientierung sowie Raum zum gemeinsamen Arbeiten und Lernen. Außerdem ist hier der TU-Shop angesiedelt. Das Audimax sowie acht weitere Hörsäle befinden sich direkt hinter dem karo 5.

#### Lageplan (S1|01)

... gibt es am Infocounter im karo 5 mit allen Infos zum Universitätsgelände und natürlich auch online.

www.tu-darmstadt.de/universitaet/orientierung/lageplaene/lageplae ne\_stadtmitte/index.de.jsp

#### Lernzentren

... gibt es immer mehr auf dem Campus. Aktueller Überblick

www.tu-darmstadt.de/studieren/tucan\_studienorganisation/arbeitsra

#### Mensa Stadtmitte (S1|11) und Mensa Lichtwiese (L4|01)

... fast selbsterklärend: Mittagsmenüs, auch vegetarisch und Gerichte in Bioqualität. Bargeldlose Zahlung mit der Athene-Karte möglich

www.studierendenwerkdarmstadt.de/hochschulgastronomie

#### **Orientierung auf dem Campus**

... ist schnell erlernt: Die beiden großen Campus der TU Darmstadt liegen in der Stadtmitte und auf der Lichtwiese. Weitere Standorte sind das Hochschulstadion, der Botanische Garten sowie der Windkanal in Griesheim. Sinn der Gebäudebezeichnungen: »Sx|xx« (Stadtmitte), »Lx|xx« (Lichtwiese), »Hx|xx« (Hochschulstadion), »Bx|xx« (Botanischer Garten) und »Wx|xx« (Windkanal).

#### Referat Internationale Beziehungen & Mobilität (\$1|01)

... ist die zentrale Kontaktstelle für alle Informationen rund ums Auslandsstudium.

www.tu-darmstadt.de/international/index.de.jsr

#### Sprachenzentrum (S1|03)

. bietet die Möglichkeit, während und auch außerhalb des Studiums fremde Sprachen zu erlernen.

www.spz.tu-darmstadt.de

#### Stellenwerk

... ist das Portal für Jobs, Praktika und Adressen von Unternehmen.

www.stellenwerk-darmstadt.de

#### Studierendenwerk (S1|11 und L4|01)

hier bewirbt man sich für ein Zimmer in einem der Studentenwohnheime, beantragt BAföG, informiert sich über die Mensen, bei der Sozial-, Rechts- und psychotherapeutischen

www.studierendenwerkdarmstadt.de

#### Studienhüros

... sind Ansprechpartner für TUCaN. Hilfe etwa bei nicht eingetragenen Noten oder fehlender Freischaltung der Anmeldung zu einer Lehrveranstaltung. Die Büros beantworten auch Fragen zu Studiengang, Prüfungen und Prüfungsordnungen.

www.info.tucan.tu-darmstadt.de/studium/ansprechpartner\_s/

#### Studienorientierung und -beratung (S1|01)

... hilft bei Studienwahl oder Studiengangwechsel, gibt viele weitere Tipps.

www.sob.tu-darmstadt.de

#### Studierendenservice (S1|01)

... beantwortet Fragen zum organisatorischen Ablauf des Studiums wie etwa Zulassung, Beurlaubung oder Rückmeldung.

www.tu-darmstadt.de/studieren

#### **TUCaN**

... ist das Werkzeug, um online den Universitätsalltag zu organisieren: anmelden zu Modulen, Veranstaltungen und Prüfungen oder Noten online abfragen.

www.info.tucan.tu-darmstadt.de

#### TU-Shop (\$1|01)

... hält schöne Geschenke und Material für den Schreibtisch und für Tagungen im karo 5 bereit.

www.tu-shop.de

#### TU meet & move

... ist das große jährliche Campusfest der TU Darmstadt mit den Schwerpunkten Sport, Kultur und Internationales und findet 2017 am 7. Juni statt.

www.tu-darmstadt.de/meetandmove

#### Unisport-Zentrum (H1|08)

... bietet Cross Skating, Breakdance, Kanupolo und überhaupt Sportarten von A bis Z.

www.usz.tu-darmstadt.de

#### **Uni- und Landesbibliothek**

... ist die erste Adresse zum Recherchieren und Lesen: Millionen Druckwerke sowie eine Mediathek mit E-Books, elektronischen Zeitschriften und digitalen Semesterapparaten.

www.ulb.tu-darmstadt.de

## Räume schaffen



In der Universitäts- und Landesbibliothek auf dem Campus City werden einige Angebote umstrukturiert.

Der im November 2012 eröffnete Neubau der Universitäts- und Landesbibliothek (ULB) auf dem Campus Stadtmitte wird von Studierenden, Forschenden und Lehrenden der TU intensiv genutzt. Insbesondere während der Prüfungszeiten sind alle Arbeitsplätze ab den frühen Morgenstunden bis in den Nachmittag hinein belegt. Wer dann ruhig und konzentriert arbeiten möchte, muss viel Disziplin aufbieten. Entlastung bietet nun ein neuer Forschungslesesaal. Und das ist nur der Anfang einer Neukonzeption.

Viele Wünsche, die an die ULB-Leitung herangetragen werden, sind nur allzu verständlich: Die einen sehnen sich nach einem individuelleren Zuschnitt von Arbeits- und Lernmöglichkeiten, die anderen nach einem größeren Angebot an differenziert gestalteten Gruppenarbeitszonen. Und viele votieren für mehr Rückzugsorte zum Entspannen. Die Chancen, dass sich solche Wünsche erfüllen, wachsen - dank der Digitalisierungsstrategie der Bibliothek.

In den vergangenen Jahren wurden die wertvollsten und für Wissenschaft und Forschung wichtigsten und nutzungsintensiven Bestände der Historischen Sammlungen digitalisiert und durch das bibliothekseigene Portal »Digitale Sammlungen« einem internationalen Publikum orts- und zeitunabhängig zugänglich gemacht. Die Nutzung dieser Bestände geschieht nun vor allem virtuell - Arbeitsplätze müssen nicht mehr im bisherigen Umfang bereitgehalten werden.

#### NEUER FORSCHUNGSLESESAAL

Deshalb bietet der Sonderlesesaal der Historischen Sammlungen ab jetzt als Forschungslesesaal auch anderen Nutzerinnen und Nutzern Platz und übernimmt zugleich die bestandsbezogenen Aufgaben der bisherigen zentralen Information, das Bereitstellen nur unter Aufsicht nutzbarer Bestände. Die übrigen Aufgaben der zentralen Information als Hauptberatungs- und -auskunftsstelle wandern in das Erdgeschoss zur Ausleihtheke und werden mit den Aufgaben der bisherigen Informationstheken der Obergeschosse verknüpft.

So wird in allen Obergeschossen mehr Raum für individuelle Arbeitsplätze entstehen. Die neue zentrale Information im Erdgeschoss übernimmt die Ausgabe der nicht ausleihbaren magazinierten Literatur ab 1916 und die der Chromebooks.

Der Forschungslesesaal bietet täglich von 9 bis 22 Uhr primär Forschenden und Lehrenden der TU Darmstadt Raum zum konzentrierten Arbeiten. Darüber hinaus steht er allen Besucherinnen und Besuchern der Bibliothek zur Verfügung, die mit dem ULB-Altbestand arbeiten möchten. Dort werden jetzt nicht nur die Bestände der Historischen Sammlungen im Original zur Verfügung gestellt, sondern auch alle anderen nicht ausleihbaren, nur unter Aufsicht nutzbaren Medien mit Erscheinungsjahr vor 1916.

#### SERVICEPUNKTE AN TREPPENAUFGÄNGEN

In einem weiteren Schritt werden die Informationstheken abgebaut, um Raum zu schaffen für neue Lern- und Arbeitsumgebungen – denkbar sind Lerninseln, Bereiche zum Kraftschöpfen, freie Sitzlandschaften und andere Installationen, die kollaboratives Arbeiten in unterschiedlichen Kombinationen ermöglichen. An zentraler Stelle in unmittelbarer Nähe der Treppenaufgänge ist die Einrichtung von Servicepoints geplant, an denen die Selfservice-Infrastruktur mit Auflichtscannern, Selbstausleihe-Terminals und Rechercherechner leicht zu finden sein wird.

Auch der ULB-Eingangsbereich wird in den nächsten Monaten umgestaltet, um Wartezeiten und Staus zu vermindern: Vorbestellte Medien liegen künftig in Selbstabholregalen bereit. Auch die Rückgabe kann man selbst abwickeln.

#### TEAM FÜR ELEKTRONISCHES PUBLIZIEREN

Durch die räumliche Konzentration werden Bereiche gestärkt, die deutlich an Bedeutung gewonnen haben. Ab sofort steht das Team »Elektronisches Publizieren und Pflicht« in den Büros des ersten Obergeschosses für Beratung nach Vereinbarung zur Verfügung. Schließlich will das ULB-Personal über virtuelle Kanäle verstärkt auch die Bibliotheksnutzerinnen und -nutzer ansprechen, die digitale Angebote nutzen, dazu aber nicht die Bibliotheksgebäude besuchen und dennoch beraten werden möchten.

DANIELA POTH (ULB)

#### **AUSGEHTIPPS**

#### **Ausstellung des TU-Kunstforums**

#### 16. Oktober bis 27. November Heinrich Metzendorf in Darmstadt

Heinrich Metzendorf, der »Architekt der Bergstra-Be«, hat über 370 Landhäuser, Villen, Arbeiterwohnungen, Kirchen und Fabrikgebäude unweit von Darmstadt realisiert. Dass Metzendorf auch in Darmstadt gebaut hat, ist weniger bekannt. Das wird anlässlich seines Geburtstags, der sich am 4. Oktober zum 150. Mal jährt, in der Ausstellung »Heinrich Metzendorf in Darmstadt« zu sehen sein. Für die TU ist das runde Jubiläum der Anlass, den Blick auf die Bauten und Inneneinrichtungen ihres ehemaligen Studenten zu lenken, die dieser in Darmstadt verwirklicht hat.

Ort: Ausstellungshalle des Kunstforums, Altes Hauptgebäude (Geb. S1|03), Raum 200 im 2. Obergeschoss, Hochschulstr. 1, 64289 Darmstadt

#### Führungen

Donnerstag, 13. Oktober, 12:15 – 13 Uhr Botanische Mittagspause: Sehens- und Erwähnenswertes im Botanischen Garten

Treffpunkt: Botanischer Garten, Foyer im Gebäude B1|01, Schnittspahnstraße 3-5

#### Veranstaltungen

bis Montag, 31. Oktober, täglich (15 – 18 Uhr) »In die Umgebung hineingedichtet«: Jugendstil-Juwel Lutherkirche. Bauten und Werk des Architekten Friedrich Pützer. Eine Ausstellung des Universitätsarchivs der TU Darmstadt

Ort: Lutherkirche Wiesbaden, Vorraum Lutherkirche, Mosbacher Straße 2, 65187 Wiesbaden

#### Montag, 24., bis Freitag, 28. Oktober Sichten 20 - Jubiläumsausstellung des Fachbereichs Architektur in der Centralstation Darmstadt

Öffnungszeiten: 11 bis 23 Uhr Montag, 24. Oktober, 18 Uhr: Vernissage mit Verleihung des Mengler-Preises

Donnerstag, 27. Oktober: Pecha Kucha bis 24 Uhr

Ort: Centralstation, Im Carree, 64283 Darmstadt

#### Mittwoch, 23. November, 8:30 - 16:45 Uhr Tag der Lehre

Zielgruppe: alle Universitätsmitglieder, auch Studierende Vormittag:

- Studiendekaninnen und Studiendekane der Fachbereiche berichten über aktuelle Herausforderungen und Ziele im Bereich Studium und Lehre
- · Verleihung des Zertifikats Hochschullehre

Workshops zum Thema Lehrprofil der TU Darmstadt:

- Forschendes Lehren und Lernen
- Gendersensible und diversitygerechte Lehre
- · Interdisziplinäre Lehre
- Internationalisierung der Lehre

#### ab 17 Uhr

Verleihung des Athene-Preises für Gute Lehre 2016 und des E-Teaching-Awards im Maschinenhaus

Ort: Historisches Maschinenhaus (Gebäude S1|05), Magdalenenstr. 12

Infos: www.tu-darmstadt.de/tag-der-lehre

#### HIGHEST

Montag, 5. Oktober, 19 – 22 Uhr Gründerstammtisch Gründungszentrum HIGHEST

Die Veranstaltung ist kostenfrei. Anmeldung unter:

Gründungszentrum HIGHEST an der TU Darmstadt, Career Center der Hochschule Darmstadt Ort: Café auf 60,3qm, Magdalenenstraße 2

#### Wissenschaftliche Weiterbildung

Freitag, 4. November, 13:30 - 18:30 Uhr Urheberrecht für Webdesigner(innen)

Donnerstag, 10., bis Freitag, 11. November Sicherheitskonzepte bei der Laseranwendung

#### Freitag, 18. November

Softwarerecht für Nichtjurist(innen)

Infos: www.tu-darmstadt.de/weiterbildung

#### Klare Verhältnisse

#### Wahl zum StuPa

Die Listen »Campusgrüne« und »Fachwerk« sind als stärkste Gruppierungen aus der diesjährigen Wahl zum Studierendenparlament der TU Darmstadt hervorgegangen. Die »Campusgrünen« verdoppelten die Zahl ihrer Mandate im Vergleich zum Vorjahr von sechs auf zwölf. »Fachwerk« verbesserte sich von sechs auf nunmehr zehn Sitze. Die Liste »ing+«, die im vorigen Jahr zwölf Sitze erhielt, war nicht mehr angetreten. Im neuen Studierendenparlament (31 Sitze) sind außerdem »Jusos und Unabhängige« mit drei Sitzen (2015: vier) vertreten, die »Linke Liste – SDS« kommt unverändert auf drei Mandate. Die neu konstituierte Liste »Studierende ohne Grenzen« schaffte mit drei Sitzen den Sprung ins Parlament. Die Wahlbeteiligung lag bei 15,2 Prozent - ein Rückgang um 2,6 Prozent gegenüber dem Vorjahr.

Die Wahlen zur Universitätsversammlung, in der die Studierenden 15 der 61 Sitze stellen, erbrachten folgende Ergebnisse: Die Liste »ing+« entsendet vier Vertreter (2015: sechs). »Campusgrüne« legten um einen auf vier Sitze zu. »Fachwerk« stellt unverändert drei Gremienmitglieder. »Jusos und Unabhängige« gaben einen ihrer bisher zwei Sitze ab. Die »Linke Liste – SDS« verbesserte sich um ein auf zwei Mandate. Erstmals sprechen »Studierende ohne Grenzen« (ein Sitz) mit. Die Wahlbeteiligung ging von 17,1 auf 15,3 Prozent zurück.

#### **Projekt Auslandsstudium**

#### **Go-Out-Kampagne**

Im Wintersemester findet der zweite Teil der Go-Out-Kampagne 2016 statt. Unter dem Motto »Jetzt Bewerben« informiert das Referat Internationale Beziehungen & Mobilität im Rahmen von zwei zentralen Veranstaltungen über alle wichtigen organisatorischen Schritte und den Bewerbungsablauf an der TU Darmstadt für ein geplantes Auslandsstudium 2017/2018.

Die TU Darmstadt bietet Austauschstudienplätze an mehr als 100 Partneruniversitäten weltweit an. Wohin kann ich zum Studium ins Ausland gehen? An welcher Universität bietet die TU Darmstadt für mein Studienfach Austauchstudienplätze an? Wie und wann bewerbe ich mich? Diese und viele weitere Fragen werden im Rahmen der zentralen Informationsveranstaltungen am 25. und 27. Oktober 2016 von den Länderkoordinatoren des Referats Internationale Beziehungen & Mobilität beantwortet, ergänzend gibt es allgemeine und länderspezifische Informationen zum Bewerbungsprozedere - eine gute Gelegenheit, sich für die anstehenden Bewerbungsverfahren in den Fachbereichen fit zu machen.

Go-Out-Kampagne 2016

Zentrale Informationsveranstaltung zur Organisation und Bewerbung für einen Auslandsaufenthalt 2017/2018

Dienstag, 25.10.2016 18-20 Uhr, Hörsaal Karo

Donnerstag, 27.10.2016 18-20 Uhr, Hörsaal Karo 5 S1|01 A4 (Wiederholungstermin)

www.tu-darmstadt.de/international/index.de.jsp

## Gedacht, getan



Was ein bisschen klingt wie Science-Fiction, ist für Sebastian Reul bereits Wirklichkeit. Der Querschnittsgelähmte arbeitet mit Studierenden der TU Darmstadt für das Team Athena-Minerva an einem Brain-Computer-Interface für den Cybathlon 2016. Damit kann er eine Figur in einem Computerspiel steuern – nur mit der Kraft seiner Gedanken.

»Man glaubt es kaum, aber es ist sowohl körperlich als auch mental sehr anstrengend«, sagt der nach einem langen Training sichtlich erschöpfte Sebastian Reul. Er ist mitten in den Vorbereitungen für den am 8. Oktober stattfindenden Cybathlon. Auf seinem Kopf trägt er etwas, das aussieht wie eine sehr futuristische Schwimmhaube. Diese EEG-Kappe ist gespickt mit Elektroden und über unzählige Kabel mit einem Messgerät verbunden, das elektrische Signale misst, die bei neuronalen Aktivitäten im Gehirn entstehen. Es liest sozusagen seine Gedanken.

Training, das bedeutet messen, Daten interpretieren, experimentieren, an den Stellschrauben drehen, wieder messen und zwischendurch ein bisschen spielen. Reul sitzt vor dem Bildschirm, auf dem nacheinander verschiedene Symbole angezeigt werden. Jedes Symbol steht für eine bestimmte Aktion, die bei einem der Spielelemente ausgeführt werden muss. Der Pilot muss dabei an eine bestimmte Bewegung denken, ohne sie tatsächlich auszuführen.

»Das Gehirn kommuniziert in verschiedenen Frequenzbereichen«, erklärt Karl-Heinz Fiebig, einer der Studierenden, die an dem Cybathlon-Projekt arbeiten. »Wir interessieren uns für die Signale im Frequenzbereich zwischen acht und zwölf Hertz, da dieser Frequenzbereich für motorische Dinge zuständig ist.«

Die Aufnahmen dienen in erster Linie zur Kalibrierung. Ein Klassifizierer vergleicht die gemessenen Daten mit alten Daten aus vorherigen Trainingseinheiten und ordnet sie anhand dessen den verschiedenen Aktionen zu. Damit er nicht durch Hintergrundrauschen falschen Alarm gibt, stellt das Team immer wieder an den Schwellenwerten. »Wichtig ist ein klarer Peak. Je besser wir die gewollten Signale vom Hintergrundrauschen trennen können, desto genauer arbeitet der Klassifizierer«, erläutert Natalie Faber. Besonders wichtig wird das, wenn das Team Athena-Minerva am 8. Oktober in Kloten im Kanton Zürich beim Cybathlon antritt.

#### CYBATHLON - EINE WELTPREMIERE

Der Cybathlon ist ein internationaler Wettbewerb für Menschen mit körperlicher Behinderung. In insgesamt sechs Disziplinen messen sich Cybathleten aus der ganzen Welt mithilfe neuester technischer Assistenzsysteme. Anders als beispielsweise bei den Paralympics stehen bei diesem Wettbewerb, der dieses Jahr zum ersten Mal ausgetragen wird, der technologische Fortschritt und die Entwicklung alltagstauglicher Assistenzsysteme im Mittelpunkt. Die Disziplinen reichen vom Fahrradrennen mit Muskelstimulation über einen Armprothesen-Parcours, einen Beinprothesen-Parcours, einen Rollstuhl- und einen Exoskelett-Parcours bis hin zum virtuellen

Rennen mit Gedankensteuerung (»BCI-Race«), bei dem das Team um Cybathlet Reul antritt.

Das Team Athena-Minerva wurde im letzten Jahr von Jan Peters von der Intelligent-Autonomous-Systems-Gruppe der TU Darmstadt und Dr.-Ing. Moritz Grosse-Wentrup vom Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme in Tübingen gegründet. In der Disziplin »BCI-Race« (Brain-Computer Interface Race) muss Sebastian Reul seine Kontrahenten aus den verschiedensten Ländern in einem Jump-and-Run-Spiel schlagen. Der Avatar, eine generische Spielfigur, muss dabei allein mit Gedankenübertragung durch einen Parcours mit unterschiedlichen Hindernissen gesteuert werden. Tatsächliche Bewegungen sind strikt untersagt und führen zur Disqualifikation. Darüber hinaus verrauschen sie auch das Signal und lenken den Piloten zu sehr ab. Bei einem Cybathlon-Testlauf im vergangenen Jahr belegte das Team bereits den dritten Platz.

Es läuft also gut, und trotz einiger Schwierigkeiten macht das Cybathlon-Projekt große Fortschritte. Vor allem, wenn man bedenkt, dass dieses noch sehr junge Forschungsfeld an der TU Darmstadt erst seit etwas über einem Jahr besteht. Zum Spiel kommt es an diesem Tag dennoch leider nicht, denn die vielen Aufnahmen zur Kalibrierung haben den Akku des Messgeräts zu sehr beansprucht. »Das wird uns beim Cybathlon hoffentlich nicht passieren«, scherzt Sebastian Reul. Für ihn ist klar: Ob Science-Fiction oder nicht, er will das virtuelle Rennen beim Cybathlon gewinnen.

CAMPUSREPORTER JANNES LÜDTKE

 Mehr Infos zum Team Athena-Minerva: www.cybathlon.informatik.tu-darmstadt.de



## **Krachende Einweihung**

Umbau und Sanierung im Fachbereich Chemie: Erster Bauabschnitt fertiggestellt

Es ist einer der größten zusammenhängenden Baukomplexe der TU Darmstadt: Das Gebäude des Fachbereichs Chemie auf dem Campus Lichtwiese wird derzeit umgebaut und saniert. Im Juni wurde der erste Gebäudeabschnitt eingeweiht.

Der Gebäudekomplex für den Fachbereich Chemie auf dem Campus Lichtwiese wurde zwischen 1969 und 1974 errichtet - damals in der zeittypischen Systembauweise, dem sogenannten Darmstädter Bausystem. Das Ensemble bedurfte nach Jahrzehnten intensiver Nutzung einer grundlegenden Sanierung.

Für den ersten Gebäudeabschnitt ist diese nun abgeschlossen: Das Chemie-Gebäude L2 | 04 mit sechs Geschossen (inklusive Keller) und 6.600 Quadratmetern Nutzfläche wurde zunächst in den Zustand eines Rohbaus zurückversetzt und

dann von Grund auf den aktuellen baulichen, physikalischen und technischen Anforderungen und den heutigen Bedürfnissen von Forschung und Lehre angepasst. Dabei blieb das markante äußere Erscheinungsbild des Gebäudes erhalten.

Rund 38 Millionen Euro kosteten Umbau und Sanierung. Damit, so TU-Präsident Hans Jürgen Prömel bei der Einweihung, handelt es sich um das größte Bauprojekt seit dem Beginn der Bauautonomie.

Um den universitären Betrieb aufrechtzuerhalten, wird die gesamte Sanierung in mehreren

#### **BUCH ZUR BAUAUTONOMIE**

Die Technische Universität Darmstadt hat ihre Bauautonomie erfolgreich und umfangreich genutzt. In einem Bildband dokumentiert die Universität eine Auswahl von 51 größeren Projekten seit 2005.

Technische Universität Darmstadt (Hg.) (2015): »Zehn Jahre Bauautonomie – Technische Universität Darmstadt«. Darmstadt: Justus von Liebig Verlag (144 Seiten, 29,90 €).

Bauabschnitten durchgeführt. Die weitere Planung sieht vor, den Bereich der organischen Chemie und den Hörsaal zu sanieren und den Eingangsbereich repräsentativer zu gestalten. Die Bibliothek soll zu einem modernen Lernzentrum umgebaut werden. (SIP)/(PG)

## Brücken zur und in der Universität

Die TU berichtet im Wissenschaftsausschuss des Landtags über ihre Entwicklung

Übergänge im Studium gestalten und das markante Forschungsprofil weiterentwickeln – diese Themen standen im Fokus des diesjährigen Berichts des TU-Präsidenten Professor Hans Jürgen Prömel und der Vorsitzenden des Hochschulrats, Professorin Heidi Wunderli-Allenspach, im Wissenschaftsausschuss des Hessischen Landtags.

Ein reibungsloser Studienstart an der Universität und Masterstudiengängen sind der TU Darmstadt wichtig. »Deshalb arbeitet die Universität im Rahmen der kürzlich bewilligten Fortsetzung ihres Projekts >KIVA< im Qualitätspakt Lehre daran, Schülerinnen und Schüler noch besser bei der Studienwahl und ihrem Studienstart zu unterstützen«, hob Präsident Prömel vor den Abgeordneten hervor.

Für den Übergang von der Bachelor- zur Masterphase stelle die TU deutlich mehr Masteranfängerplätze zur Verfügung, als sie selbst Bachelorabgänger habe. Die TU, so Prömel, ziehe in erheblichem Umfang qualifizierte Masteranfängerinnen und -anfänger sowohl von anderen deutschen Hochschulen als auch aus dem Ausland an. Offensichtlich komme ihr Profil als Universität mit einem besonderen Fokus auf den Masterbereich gut an.

In der Forschung, so berichtete der Präsident, habe die TU im vergangenen Jahr sechs Profilbereiche

definiert. Die TU wolle damit international hoch sowie nahtlose Übergänge zwischen Bachelor- sichtbar sein und sei erfolgreich bei der Einwerbung von Verbundprojekten. Prömel betonte, dass die Profilbildung in der Forschung mit einer ausreichenden Diversität der Disziplinen an der TU einhergehen müsse. Die Profilbereiche wie auch viele Verbundprojekte der TU seien interdisziplinär und würden von Ingenieur-, Naturwie Geistes- und Sozialwissenschaften getragen. Beispielhaft stehe hier die Beteiligung der TU Darmstadt an den Kopernikus-Projekten des Bundes zur Energiewende.

#### PLANUNGEN ZU TENURE-TRACK-PROFESSUREN

Auf großes Interesse der Parlamentarier stießen die Planungen der TU Darmstadt zu Tenure-Track-Professuren. Prömel betonte, die jüngsten gesetzlichen Änderungen in Hessen böten attraktive Möglichkeiten zur Ausgestaltung solcher Professuren. Zugleich wolle die TU weiterhin auch Nachwuchsprofessuren ohne Tenure Track anbieten. Die Hochschulratsvorsitzende Wunderli-Allenspach

#### HINTERGRUND

Im Rahmen des TU Darmstadt-Gesetzes, das die Autonomie der Universität im Detail beschreibt, berichten der TU-Präsident und die Vorsitzende des Hochschulrats dem Landtagsausschuss einmal jährlich über aktuelle Entwicklungen an der Universität.

berichtete von den langjährigen Erfahrungen an der ETH Zürich mit diesen Instrumenten. Sie unterstrich, dass es richtig sei, dem wissenschaftlichen Nachwuchs eine faire Bewährungschance zu geben; aber es müsse auch klar sein, dass der Übergang in eine Professur auf Dauer eine echte Hürde darstelle. Nur so sei die Qualität auf diesem Rekrutierungsweg zu sichern.

Wunderli-Allenspach berichtete zudem über neue Entwicklungen im Hochschulrat und stellte die neuen Mitglieder vor. Mit Blick auf das laufende Verfahren der Systemakkreditierung beschied Wunderli-Allenspach der TU Darmstadt eine bereits sehr gut funktionierende Qualitätssicherung. Die Zielvereinbarungen, die Ergebnis der institutionellen Evaluation seien, stellten eines der zentralen strategischen Steuerungsinstrumente dar. Der nunmehr mit der Systemakkreditierung eingeschlagene Weg einer integrierten Betrachtung von Forschung und Lehre sei - auch vor dem Hintergrund der Erfahrungen in der Schweiz – konsequent.

#### Im Stadtbild verankert

#### TU-Baugeschichte seit 1949

Ein neuer Bildband der Technischen Universität Darmstadt dokumentiert anhand beeindruckender Fotografien den stürmischen Wiederaufbau der kriegszerstörten damaligen Technischen Hochschule Darmstadt ab 1949 und die weitere räumliche Entwicklung bis in die 1980er-Jahre. Wiederaufbau und Erweiterung der TH Darmstadt - das waren Kernaufgaben des Staatlichen Hochschulbauamts Darmstadt in der Zeit seines Bestehens von 1949 bis 1988. Architekten und Planer der Behörde prägten mit ihrer Arbeit die Verankerung der TH Darmstadt in der Stadt. Sie fertigten zudem rund 13.000 Fotografien an, um den jeweiligen Baufortschritt zu dokumentieren.

Seit dem Jahr 2012 werden diese Fotografien im Universitätsarchiv der TU Darmstadt dauerhaft aufbewahrt und digitalisiert. Ein jetzt erschienener großformatiger Bildband zeigt eine Auswahl, ergänzt um Texte zur baulichen Entwicklung der TH Darmstadt und zu den damaligen Bauamtsleitern.

🕦 Technische Universität Darmstadt (Hg.): »Wiederaufbau und Erweiterung – Das Staatliche Hochschulbauamt Darmstadt 1949-1988«, Justus von Liebig Verlag: Darmstadt 2016, 192 Seiten, 200 Abbildungen, Hardcovereinband, 29,80 Euro, ISBN-13: 978-3-87390-374-6

#### Abschluss der Arbeiten am Schloss 2020

#### Sanierung verzögert sich

Mit dem Abschluss der Gesamtsanierung des Residenzschlosses ist nach aktueller Planung erst 2020 - statt wie ursprünglich geplant 2016 - zu rechnen. Grund für die Verzögerung ist, dass die Planungs- und Bauleistungen des mit der Generalplanung beauftragten Büros nicht durchgehend den Erwartungen und Anforderungen entsprochen haben. Die TU stellt rückblickend selbstkritisch fest, zu spät eingegriffen zu haben. Nunmehr sind Konsequenzen gezogen worden - die Organisationsstruktur in der externen Generalbauplanung ist verändert worden.

Hinsichtlich des Baubudgets bleibt die TU im Plan: Es beträgt 41 Millionen Euro und fußt auf einem Sanierungsgutachten und dem im Jahr 2007 von der TU Darmstadt im Rahmen der Bauautonomie angemeldeten Bedarf. Für die Einrichtung der Bibliothek des Fachbereichs Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften im De-La-Fosse-Bau stellt das Land weitere 3,4 Millionen Euro bereit.

Ins Schloss werden das Präsidium, der Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften sowie Teile der zentralen Verwaltung einziehen. Seit Frühjahr 2016 residiert das Deutsche Polen-Institut im Schloss, Schlosskeller und Schlossgarten-Café sind weiterhin

🕀 Fragen und Antworten zur Schlosssanierung auf bit.ly/2aIDzyK



Dr. Salim Jallouf (li.) und Prof. Dr.-Ing. Matthias Oechsner

## »Das brachte Licht in mein Dunkel«

#### TU Darmstadt und Scholar Rescue Fund unterstützen syrischen Wissenschaftler

Der Ingenieurwissenschaftler Dr. Salim Jallouf floh mit seiner Familie aus Syrien – und hat an der TU Darmstadt, auch dank des Scholar Rescue Fund und der Organisation Scholars at Risk, seine wissenschaftliche Karriere fortsetzen können. Ein Porträt.

Als Salim Jallouf ahnte, dass seine Zeit an der Universität von Aleppo bald vorbei sein würde, fing er an, E-Mails zu schreiben. An Freunde, die bereits vor dem syrischen Bürgerkrieg ins Ausland geflüchtet waren oder seit Jahren dort leben. Und an Kollegen, die er während seiner Jahre als Gastwissenschaftler an der Universität Metz kennengelernt hatte.

Im Jahr 2013 war das, in Aleppo fielen seit Monaten die Bomben, auf den Straßen wurde gekämpft. Dschihadistische Kämpfer hatten Jalloufs Frau Rana Jabbour mehrfach mit Tod oder Entführung gedroht, wenn sie ihre Kinderarztpraxis nicht schließen würde. Die christliche Familie - Salim, Rana und die beiden kleinen

Töchter – traute sich kaum noch aus dem Haus. Bis endlich eine Nachricht aus Metz kam, die ihnen Mut machte: Eine Organisation namens Scholar Rescue Fund helfe verfolgten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ins Ausland und vergebe auch Stipendien. So schrieb jener Professor, der Jalloufs Promotion betreut hatte. Und weiter: dass er sich für ihn bei Kollegen im italienischen Bari einsetzen werde.

So landete Dr. Salim Jallouf, bis dahin Assistenzprofessor am Institut für Industrial Engineering mit dem Fokus Luftfahrt sowie Beauftragter für Qualitätsmanagement bei einer Druck- und Verpackungsfirma in Aleppo, am Politecnico di Bari. Nicht per Direktflug allerdings: Das Rote Kreuz hatte die Familie aus der Stadt hinaus und in den Libanon gebracht. Von dort aus beantragten die Jalloufs ihre Visa und reisten aus.

#### AUFNAHME IN DARMSTADT

»Das war der erste wichtige Schritt«, blickt Jallouf zurück. Die Familie konnte durchatmen, und weil Jallouf fließend Italienisch spricht, hielt er am Politecnico gleich Vorlesungen. Doch bald musste er schon wieder Mails schreiben – denn der Aufenthalt in Bari war auf ein Jahr begrenzt. Rund 100 Professoren schrieb er an, nachdem er sich auf den Internetseiten der

jeweiligen Institute umgesehen hatte. Eine der wenigen Antworten kam aus Darmstadt: von Professor Matthias Oechsner, Leiter der Materialprüfungsanstalt (MPA) und des Instituts für Werkstoffkunde. »Aus der Mail wurde deutlich, dass sich Dr. Jallouf gezielt mit dem beschäftigt hatte, was wir hier in Darmstadt tun. Veröffentlichungen und Lebenslauf waren überzeugend. Ich sah also die Möglichkeit, einem Kollegen in einer schwierigen Situation zu helfen«, sagt Oechsner. Eine Entscheidung, für die Salim Jallouf zutiefst dankbar ist: »Das Angebot von Professor Oechsner brachte Licht in mein Dunkel.«

#### WISSENSCHAFTLICH WIEDER FUSS FASSEN

An der MPA lebt Jallouf wieder den Alltag eines Forschers. Statt mit Anfeindungen und alltäglichen Gefahren beschäftigt er sich mit den mechanischen Eigenschaften und der Lebensdauer von Werkstoffen. Zu seinem Spezialgebiet - der Beschreibung der Werkstoffzuverlässigkeit mittels probalistischer Methoden - hat er gerade drei Publikationen in Vorbereitung. Viel Arbeit, sagt Jallouf, zumal er nach dem Arbeitstag noch einen Sprachkurs besucht. Aber er ist froh, sein eigenes Geld zu verdienen.

Über den Scholar Rescue Fund bekommt Jallouf ein Jahresstipendium von gut 22.000 Euro. Die

#### DIE MPA IM ZENTRUM

Die Staatliche Materialprüfungsanstalt (MPA) und das Fachgebiet und Institut für Werkstoffkunde bilden zusammen das Zentrum für Konstruktionswerkstoffe im Fachbereich Maschinenbau der TU Darmstadt. Hier werden die technischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften von Werkstoffen, Halbzeugen und Bauteilen ermittelt und kontrolliert. Die wissenschaftlich-technische Einheit bei Forschung und Lehre, Entwicklung und Beratung, Prüfung, Überwachung, Zertifizierung und Kalibrierung wird seit 2010 von Prof. Dr.-Ing. Matthias Oechsner geleitet.

MPA legt (so die Vorgabe) nochmals die gleiche Summe drauf. Von diesem Gehalt deckt Jallouf die Miete, private Krankenversicherung und den Lebensunterhalt seiner Familie.

Im November 2016 läuft auch das zweite Stipendienjahr ab. Jallouf schreibt schon Bewerbungen, er sucht eine Perspektive außerhalb der Uni, am liebsten in Darmstadt. Die Kolleginnen und Kollegen an der MPA wird er vermissen. Nicht nur, weil alle so pünktlich und gut organisiert sind. Sondern weil sie sich gekümmert haben, allen voran Dr.-Ing. Petra Bender, die Leiterin der Verwaltung an der MPA. Sie war es, die für die Töchter Autokindersitze aufgetrieben hat, die immer wieder bei Übersetzungen und amtlichen Schreiben hilft - und die sogar Schokolade für die Kinder in jener Wohnung deponiert hatte, in der die Familie nach der Ankunft aus Italien zunächst unterkam. »So etwas vergisst EVA KELLER man nicht«, sagt Salim Jallouf.

#### SCHOLARS AT RISK

Die TU Darmstadt ist seit April 2016 Mitglied der Organisation Scholars at Risk (SAR), SAR unterstützt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die in ihren Heimatländern aus politischen Gründen unter Druck stehen, die bedroht oder verfolgt werden. SAR vermittelt sie an Hochschulen im Ausland, damit sie dort frei, ohne Angst und Einschüchterung forschen und lehren können.

Derzeit berät und hilft SAR 350 WissenschaftlerInnen pro Jahr, und ständig gehen neue Gesuche ein – derzeit vor allem aus Syrien, Iran, Irak und der Türkei. Um die Auslandsaufenthalte zu finanzieren, vergibt Scholars at Risk Stipendien und arbeitet dafür auch mit Partnern wie dem

Scholar Rescue Fund zusammen. Von der gastgebenden Universität (bzw. dem Institut) wird eine Kofinanzierung erwartet.

Die TU Darmstadt setzt mit ihrem Beitritt zu Scholars at Risk ein politisches Zeichen: Die akademische Freiheit ist ein hohes Gut, für das wir uns weltweit einsetzen müssen. Im Rahmen von Scholars at Risk kann dies über die zeitlich befristete Aufnahme von verfolgten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, durch die Teilnahme an Konferenzen und Workshops von SAR und durch das Engagement für das Projekt »Scholars in Prison« geschehen.

An der TU Darmstadt hält das Welcome Center im Dezernat VIII (Internationales) die

Verbindung zu SAR, bahnt die Aufnahme von Stipendiatinnen und Stipendiaten an und steht jenen Instituten, die in direktem Kontakt zu verfolgten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern stehen, mit Rat und Tat zur

Bislang haben sich in Scholars at Risk mehr als 400 Hochschulen aus 39 Ländern zusammengeschlossen. Das Netzwerk hat seinen Sitz in New York. Zu den deutschen Mitgliedern zählen außer der TU Darmstadt unter anderen die FU Berlin, die Unis Göttingen, Köln, Nürnberg-Erlangen, Tübingen, die Katholische Universität Eichstätt und das KIT Karlsruhe. Die Kosten für die Mitgliedschaft belaufen sich auf 800 US-Dollar (etwa 720 Euro).

Anlässlich des Weltflüchtlingstages am 20. Juni zog die Koordinierungsstelle Flüchtlingsintegration der TU Darmstadt Bilanz: bit.ly/2aYZM71

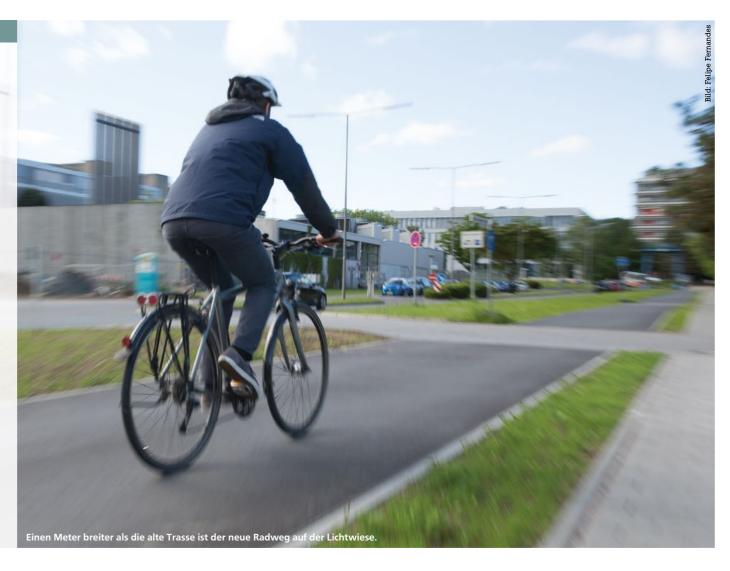
#### **Ende einer Holperstrecke**

Ein komplett neu gestalteter Radweg mit parallel verlaufendem Fußweg wertet den Campus Lichtwiese der TU Darmstadt auf und sorgt für eine bequemere Verbindung zur Innenstadt. Die Achse entlang der westlichen Seite der Eugen-Kogon-Straße ist Teil eines integrierten Konzepts, um den Rad- und Fußverkehr auf dem Campus zu fördern.

Rund 660.000 Euro hat die TU Darmstadt für die Neukonzeption der 550 Meter langen Trasse mit 80 Meter langem Abzweig Richtung Vivarium aufgewendet. Inbegriffen sind auch ergänzende Baumpflanzungen sowie 30 Leuchten (Masthöhe 4,50 Meter) mit LED-Technik, die bei Nacht und Nebel für Sicherheit sorgen.

Das Bauprojekt ist Teil der im Jahr 2012 mit der Stadt Darmstadt abgestimmten Rahmenplanung zur Weiterentwicklung der Infrastruktur Lichtwiese. Der Plan sieht vor, dem Fuß- und Radverkehr mehr Gewicht zu verleihen und den Campus mit einem weitgehend autofreien Zentrum (»Grüne Mitte«) attraktiver zu machen.





## Eine Straße mehr im TU-Besitz

Sanierung des Teilabschnitts der Hochschulstraße am Herrngarten ist in Planung

Zum 1. Juli ist im Rahmen eines Grundstückstauschs ein bislang städtischer Teil der Hochschulstraße ins Eigentum des Landes Hessen gewechselt, das von der TU Darmstadt vertreten wird.

Künftig ist die TU Darmstadt für den Teil der Hochschulstraße entlang des Herrngartens verantwortlich. Sie wird den Abschnitt in Abstimmung mit der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Landesamt für Denkmalpflege sanieren. An den Kosten beteiligen sich auch die Stadt Darmstadt und Erbbaurechtsnehmer des anliegenden Kongresshotels.

Im gesamten Verlauf der Hochschulstraße liegen Überreste des in den Jahren 1899 bis 1908 verlegten Kiefern- und Eichenholzpflasters, das unter Denkmalschutz steht. Da das Pflaster, das umliegende Erdreich und der Straßenbelag mit polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) belastet sind, kommen auf die TU umfangreiche Altlastensanierungen zu, an denen sich die Stadt Darmstadt finanziell beteiligen wird.

Eine ebenfalls noch unter Asphalt liegende historische Straßenbahnschiene wird später in die Neugestaltung der Straße integriert - gleichsam als »Zeitspur« entlang der TU-Geschichte.

Den vom Herrngarten bis zum Kantplatz verlaufenden Teil der Hochschulstraße hatten die Stadt und die Technische Universität als einzige Anliegerin bereits von September 2013 bis Februar 2014 gemeinsam sanieren lassen. Das Straßenprofil wurde verändert und der Aufbau von Grund auf erneuert, der Gehweg sowie die Zugänge zu den Uni-Gebäuden wurden neu gepflastert, und die Hochschulstraße wurde in einen verkehrsberuhigten Bereich umgewandelt. (SIP)

Anzeige



VIELFÄLTIGE CHANCEN IN DER MEDIZINTECHNIK

## PRAKTIKA / ABSCHLUSSARBEITEN BEI AESCULAP

Wir bieten für Studenten (m/w) ingenieur-, natur- und wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge in einer zukunftsorientierten Arbeitswelt

Praktika | Bachelorarbeiten | Masterarbeiten

Interessiert? Dann freuen wir uns auf Ihre Online-Bewerbung.

Aesculap - a B. Braun company.



Aesculap AG www.aesculap.de/praktikum



**Ausgezeichnet** 

#### LOB UND PREIS

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Hartmut Fueß: Carl-Hermann-Medaille der Deutschen Gesellschaft für Kristallographie für seine Verdienste auf dem Gebiet der materialwissenschaftlichen Kristallografie und sein Engagement für den Einsatz von Synchrotron- und Neutronenstrahlung in der

kristallographischen Forschung

Jean Monnet Awards on EU in Global Dialogue im Rahmen der Annual Lecture des Jean Monnet Centre of Excellence »EU in Global Dialogue« (CEDI): Dr. Stephanie Bergbauer, Institut für Politikwissenschaft, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, für ihre Dissertation »European Identity in Testing Times«; Simon Ant, Institut für Politikwissenschaft, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, für seine Magisterarbeit »EU-Konditionalität und die Demokratisierung der Republik Moldau«; Katharina Kleinschnitger, Institut für Politikwissenschaft, TU Darmstadt, für ihre Masterarbeit »Die Beziehungen zwischen der Europäischen Union und den Staaten Osteuropas der Östlichen Partnerschaft im Vergleich«

Dr. Eric Grosse, Fachgebiet Produktion und Supply Chain Management: 1. Preis für wissenschaftliche Arbeiten der Stiftung Industrieforschung für seine Dissertation »Human factors in order picking systems«

Sascha Neusüs, Institut für Elektrische Energiewandlung: Ernst-Blickle-Studienpreis 2015 der SEW-EURODRIVE-Stiftung (2.500 Euro) für seine Masterarbeit über ein parametrisches Modell von synchronen Reluktanzmaschinen

#### Seriensieger

#### Wettbewerb »Stahl fliegt«

Bereits zum fünften Mal in Folge war die TU Darmstadt beim Wettbewerb »Stahl fliegt« erfolgreich: Seit 2012 konnten Studierende der TU immer entweder den Sieg oder den Innovationspreis mit nach Hause bringen. Diesmal gewann das Team Darmstadt 2 die Wettflüge in der Messe Dortmund mit einem besonderen Fluggerät: einem Frisbee aus Stahl. Erstmals zählte neben der Flugzeit auch die Flugstrecke. Das Darmstädter Frisbee kam auf eine Flugdauer von bis zu 7,4 Sekunden und eine Weite von bis zu 95 Metern.

Der Wettbewerb wird vom Institut für Bildsame Formgebung (IBF) in Aachen organisiert und von der FOSTA (Forschungsvereinigung Stahlanwendung e. V.) finanziell unterstützt. Jedem Team steht ein Budget von 300 Euro zur Verfügung, mit dem ein Fluggerät aus Stahl konstruiert werden muss, das möglichst gute Flugeigenschaften hat, maximal 400 Gramm wiegen darf und in einen Kubus mit einem Meter Kantenlänge passen muss.

Die Betreuung in Darmstadt übernimmt das Institut für Produktionstechnik und Umformmaschinen am Fachbereich Maschinenbau. Die Teilnahme wird als Tutorium mit vier Creditpoints anerkannt.



# Vorbildliches Gleichstellungskonzept

Franziska-Braun-Preis geht an den Sonderforschungsbereich MAKI

Der Sonderforschungsbereich MAKI (Multi-Mechanismen-Adaption für das künftige Internet) ist mit dem Franziska-Braun-Preis der Carlo und Karin Giersch-Stiftung an der TU Darmstadt ausgezeichnet worden. Der Preis ist mit 25.000 Euro dotiert.

MAKI erhält den Preis für sein Gleichstellungskonzept, das mehr Frauen für ein Engagement in MAKI-relevanten Themengebieten begeistern will. Der Sonderforschungsbereich überzeugte mit seinem Gesamtkonzept zur Gleichstellung, das sich durch eine lückenlose Förderung auszeichnet und Angebote für Schülerinnen, Studentinnen und Wissenschaftlerinnen beinhaltet.

Bisher konnte MAKI schon zahlreiche Maßnahmen umsetzen: So unterstützt MAKI den »Girls' Day« und die »LanParty Girls Only« sowohl finanziell als auch inhaltlich. Außerdem hat der Sonderforschungsbereich bereits elf Female Student Travel Awards vergeben, damit junge Nachwuchswissenschaftlerinnen im Ausland Erfahrungen sammeln können. Er bietet zusätzlich Mentoring- und Networking- sowie individuelle Fortbildungsprogramme für Studentinnen an.

#### COACHING UND TRAINING

Alle MAKI-Wissenschaftlerinnen können auf vielfältige karrierefördernde Angebote wie Training oder Coaching zurückgreifen. Zudem möchte MAKI Studentinnen zu einer wissenschaftlichen Karriere motivieren und lädt hervorragende Wissenschaftlerinnen als »potenzielle Vorbilder« zu Gastvorträgen und Netzwerktreffen ein. Ein großes Thema ist auch die Vereinbarkeit von Wissenschaft und Familie, unter anderem hat MAKI ein Eltern-Kind-Büro am Fachgebiet Multimedia Kommunikation, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, mitfinanziert.

Der mit 25.000 Euro dotierte Franziska-Braun-Preis erinnert an Franziska Braun, die 1908 als erste Studentin an der TH Darmstadt immatrikuliert wurde. Mit dem Preis werden Best-Practice-Modelle prämiert, die Frauen für Forschung und Lehre an der TU Darmstadt gewinnen. Der Franziska-Braun-Preis wird nicht an Personen verliehen, sondern an Organisationseinheiten wie Fachbereiche, Institute oder an Personengruppen.

Künftig sind weitere Maßnahmen geplant, wie zum Beispiel Reisekostenunterstützung von Familien. Female Student Travel Awards für exzellente Studentinnen ohne direkten MAKI-Bezug und originelle und zielgruppenspezifische Angebote für Schülerinnen.

Sonderforschungsbereich MAKI: bit.ly/2awoSNn

### Kreativität ohne Grenzen

Bei der Ideenbörse sind Verbesserungsvorschläge gefragt / Schwerpunkt Gesundheitsmanagement

Keine fortschrittliche Universität kann es sich heute noch leisten, auf das kreative Potenzial ihrer Beschäftigten zu verzichten. Deswegen ist es wichtig, alle Mitglieder der TU Darmstadt aktiv in Entwicklungs- und Verbesserungsprozesse einzubinden. Dies geschieht unter anderem im Rahmen der Ideenbörse. Denn wer ist besser mit den verschiedenen Abläufen und Arbeitsprozessen vertraut als die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter?

Seit vielen Jahren wird die Ideenbörse an der TU Darmstadt aktiv betrieben. 2013 wurde sie mit neuem Leben erfüllt. In den vergangenen drei Jahren wurden insgesamt 50 Ideen eingereicht, von denen acht prämiert wurden. Das ist noch steigerungsfähig! Jede Idee zählt! Grundsätzlich gilt: Die Vorschläge und Ideen können sich auf ganz unterschiedliche Themenbereiche beziehen. Denn aus vielen kleinen Veränderungen kann eine große Veränderung wachsen. Der Kreativität sind bei den Einreichungen keine Grenzen gesetzt.

Jedes Jahr wird ein Themenschwerpunkt für die Ideenbörse ausgerufen. Dieses Thema steht nicht in Konkurrenz zu allen übrigen eingereichten Ideen. Vielmehr soll dazu aufgerufen werden, sich zusätzlich einmal ganz bewusst mit einem besonderen Thema auseinander zu setzen, das die TU Darmstadt aktuell bewegt. Die Ideenbörse stellt damit eine Plattform, auch umfassende Entwicklungsprozesse, die die Hochschule als Ganzes betreffen, aktiv mitgestalten zu können.

Derzeitiger Themenschwerpunkt der Ideenbörse ist das Gesundheitsmanagement: Eine erfolgreiche Universität ist auf die Mitarbeit aller Beschäftigten angewiesen. Sie kann aber nur dann erfolgreich sein, wenn die Beschäftigten zufrieden und gesund sind. Eine Basis hierfür bildet ein qualifiziertes Gesundheitsmanagement. Machen Sie sich und Ihren Arbeitsplatz fit für die Zukunft! Ihre Ideen sind gefragt. Bringen Sie

sich mit Ihren Ideen und Vorschlägen ein! Wir freuen uns über eine rege Beteiligung.

Reichen Sie Ihren Vorschlag ein per

- Onlineformular
- (www.tu-darmstadt.de/ideenboerse)
- E-Mail (ideenboerse@tu-darmstadt.de)
- Fax (16-20072) oder
- Post an Ideenbörse/Frau Sonja Jäger (Dez.VII)

SONJA JÄGER/DEZERNAT VII

Weitere Informationen zur Ideenbörse auf www.tu-darmstadt.de/ideenboerse

## Auf einer Wellenlänge

#### **EU-Projekt fördert Fachbereich etit**

Mit rund 750.000 Euro unterstützt die Europäische Union die Terahertz-Forschung an der TU Darmstadt. Das Projekt soll Brücken schlagen zwischen optischer und elektronischer Hochfrequenztechnik und so neue Anwendungen der Terahertz-Technologie ermöglichen.

Im Fokus des EU-Projekts »Innovative Training Network: Convergence of Electronics and Photonics Technologies for Enabling Terahertz Applications« (ITN CELTA) steht die Entwicklung von Technologien für bildgebende Verfahren, Sensorik, Spektroskopie und Kommunikationstechnik im Terahertz-Frequenzbereich. Die Wellenlänge in diesem Frequenzbereich liegt zwischen 3 mm und 30  $\mu$ m und damit zwischen der Infrarotstrahlung und den Mikrowellen.

#### GRÖSSTER ANTEIL UNTER PARTNERN

Das Gemeinschaftsprojekt mit elf europäischen Universitäten und 14 Industriepartnern wird mit insgesamt 3,8 Millionen Euro aus dem EU-Förderprogramm »Horizon 2020« unterstützt. Am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik (etit) der TU Darmstadt erhalten die Fachgebiete Terahertz-Systemtechnik, Photonik und Optische Nachrichtentechnik sowie Mikrowellentechnik für drei neue Doktorandenstellen bis 2020 mit rund 750.000 Euro den größten Anteil unter den europäischen Forschungspartnern. Koordiniert wird das Projekt von der Danmarks Tekniske Universitet (DTU).

Terahertz-Technologien beruhen bislang meist auf rein optischen oder rein elektronischen, also auf komplementären technischen Ansätzen. Das Projekt ITN CELTA hat das Ziel, die Entwicklung der Terahertz-Forschung in Europa zu beschleunigen, indem neue Brücken zwischen Optik und elektronischer Hochfrequenztechnik geschlagen werden. Um den nächsten Schritt in Richtung kommerzieller Terahertz-Anwendungen zu ermöglichen, ist die

Entwicklung von drei Prototypen geplant: ein Terahertz-Vektornetzwerkanalysator, eine Terahertz-Kamera sowie ein System zur Strahlsteuerung eines Terahertz-Signals.

#### **BREITES ANWENDUNGSSPEKTRUM**

Die Darmstädter Doktoranden im CELTA-Projekt werden sich vor allem mit graphenbasierten Anwendungen für Abtaster, der Entwicklung einer Frontend-Architektur eines Photomixers, welcher aus einem optischen Signal ein Terahertz-Signal erzeugt, und der Echtzeitmessung für die Strahlsteuerung eines Terahertz-

Terahertz-Strahlen durchdringen leicht Oberflächen und Strukturen, sind jedoch nicht ionisierend und daher biologisch unbedenklich. Mit ihnen lassen sich zum Beispiel Medikamente durch die Verpackung hindurch prüfen oder verdorbene Lebensmittel in der Verpackung erkennen. Weil sich Tumorzellen durch einen anderen Wassergehalt von normalen menschlichen Zellen unterscheiden, sind Anwendungen in der Hautkrebsfrüherkennung durchaus möglich.

Weitere Anwendungen ergeben sich im Bereich der Sicherheitstechnik und Gefahrstofferkennung als Ersatz für schädliche Röntgenstrahlung bei Durchleuchtungsgeräten. In der Kommunikationstechnik wird Terahertz-Strahlung in Zukunft ebenfalls eine wichtige Rolle spielen, um Daten bei höchsten Datenraten effizient zu übertragen. HAGEN SCHMIDT/(SIP)

## Zeichen hoher Wertschätzung

#### Professorinnen und Professoren der TU Darmstadt geehrt

Die Universitätsleitung hat im Rahmen einer Festveranstaltung im Georg-Christoph-Lichtenberg-Haus Professorinnen und Professoren ausgezeichnet, die besondere ehrenamtliche Funktionen und Ämter im Wissenschaftssystem ausüben.

Sie sind gewählte Fachgutachter der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), wirken in DFG-Ausschüssen für Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereiche, engagieren sich als Mitglieder in Panels des European Research Council (ERC) und in Ausschüssen der Alexander von Humboldt-Stiftung, bringen ihre Expertise als Gutachter für die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) ein, beraten im DFG-Senat und Wissenschaftsrat: Aktuell sind es 23 Professorinnen und Professoren der TU Darmstadt, die sich durch dieses herausragende Engagement auszeichnen. Nun hat das TU-Präsidium sie im Rahmen einer erstmals veranstalteten Feier geehrt – und damit seine »Wertschätzung von außergewöhnlichem Engagement im Gutachterwesen« zum Ausdruck gebracht.

#### ESSENZIELL FÜR DAS WISSENSCHAFTSSYSTEM

Der Vizepräsident für Forschung, Professor Jürgen Rödel, nahm die Auszeichnungen vor und hob dabei hervor, dass »ehrenamtliche Gutachtertätigkeit essenziell ist für ein funktionierendes Wissenschaftssystem«. Rödel zitierte den Präsidenten der DFG, Professor Peter Strohschneider: »Gutachterzeit ist das kostbarste Gut der Wissenschaften«. Mit der neu konzipierten Veranstaltung unterstreiche die Universität die Bedeutung der wissenschaftlichen Kontrolle der Forschungsförderung. Es sei wichtig, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TU neben ihrer Lehre und Forschung auch die Richtung der Forschung durch ihre Gutachtertätigkeit mitbestimmten.

#### **GUTACHTERINNEN UND GUTACHTER DER TU**

Prof. Dr. Matthias Rehahn Prof. Dr.-Ing. Matthias Oechsner Prof. Dr.-Ing. Jürgen Wieser (LBF) Prof. Dr.-Ing. Samuel Schabel Prof. Dr.-Ing. Reiner Anderl Prof. Dr. Markus Biesalski

Prof. Dr.-Ing. Edgar Dörsam

SFB-Bewilligungsausschuss Prof. Dr. Arthur Benz

Prof. Dr.-Ing. Tobias Melz (LBF)

DFG-Fachkollegiaten 2012 – 2016

Prof. Dr. Karsten Albe

Prof. Dr.-Ing. Matthias Becker

Prof. Dr. Gerd Buntkowsky Prof Dr Barbara Drossel

Prof. Dr. techn. Dieter Fellner

Prof. Dr. Petra Gehring

Prof. Dr. Wolfram Jaegermann

Prof. Dr.-Ing. Ralf Steinmetz

Prof. Dr. Jochen Wambach

#### DFG-Fachkollegiaten 2016 – 2019

Prof. Dr. Barbara Albert

Prof. Dr. Gerd Buntkowsky

Prof. Dr. Jochen Wambach

Prof Dr Barbara Drossel

Prof. Dr. Matthias Hinderer

Prof. Dr.-Ing. Tobias Melz

Prof. Dr.-Ing. Mira Mezini Prof. Dr.-Ing. Ralf Steinmetz

Prof. Dr.-Ing. Johannes Janicka

#### Wissenschaftsrat

Prof. Dr.-Ing. Cameron Tropea

#### **ERC-Panel-Mitglieder**

Prof. Dr.-Ing. Mira Mezini Prof. Dr.-Ing. Cameron Tropea Apl. Prof. Dr.-Ing. Suad Jakirlic

#### LOB UND PREIS

Dr. Tanja Drobek, Darmstadt Graduate School of Excellence Energy Science and Engineering, TU Darmstadt, wurde in das Kuratorium des Deutschen Museums München berufen.

Mareike Darmstädter und Mira Olk: Beste im Ausbildungsberuf Veranstaltungskauffrau. Darmstädter absolvierte ihre Ausbildung an der TU, Stabsstelle Kommunikation und Medien, Veranstaltungsmanagement und Wissenschaftsmarketing. Olk wurde von der TU im Verbund mit der MB Sports + Entertainment GmbH & Co. KG ausgebildet. Christian **Schilling**: bester Fachinformatiker Fachrichtung Systemintegration

Das Team **»Sip it!«** von der TU Darmstadt erreichte beim internationalen Mikrosystemtechnik-Wettbewerb »I-Can 2016« in Paris gemeinsam mit einem Team der TU Ilmenau den dritten Platz (je 500 US-Dollar). Die Studierenden Luisa Pumplun, Marco Degünther, Masih Fahim und Claas Hartmann traten mit einem mobilen Dehydrationswarner an, der den Wasserhaushalt des Menschen überprüft.

Die Fachschaft Informatik zeichnete Professorinnen und Professoren und Betreuerinnen und Betreuer für hervorragende Lehre aus: WS 2015/16: Beste Lehre: »Privacy Enhanced Technology« von Prof. Dr. Stefan Katzenbeisser, Fachgebiet Security Engineering (WS 15/16) und »Seitenkanalanalyse der Software« von **Dr. Artem Starostin**, Fachgebiet Modellierung und Analyse von Informationssystemen (SS 15); Beste Betreuung: »Digitaltechnik« von David de la Chevallerie vom Fachgebiet Eingebettete Systeme und ihre Anwendungen (WS 15/16), »Algorithms of Language Technology« von Prof. Dr. Chris Biemann, Steffen Remus und Eugen Ruppert, Fachgebiet Sprachtechnologie (SS 15).

M.Sc. Marc Jäger, Fachbereich Chemie: Alarich-Weiss-Preis (500 Euro) für seine Masterarbeit »Laserspektroskopie von Au<sub>4</sub><sup>+</sup> und Au<sub>2</sub>Ag<sub>2</sub><sup>+</sup> unter kryogenen Bedingungen«, angefertigt im Arbeitskreis von Prof. Dr. Rolf Schäfer, Physikalische Chemie

**Verena Schochlow:** August-Euler-Luftfahrtpreis 2016 (2.000 Euro) für ihre Masterarbeit »Public Value eines Flughafens in der Wahrnehmung verschiedener Interessengruppen«

Studierende des Fachbereichs Architektur gehören zu den Gewinnern des Wettbewerbs »Designing Resilience in Asia«: »Urban Design Excellence«-Award (4.000 Singapur-Dollar) für den Entwurf »S.A.F.E. Waterscape« der Studierenden Lara Giacometti, Felix Graf, Fabian Gräfe, Tyagita Hedayat, Boshra Khoshnevis, Min Kim, Rui Song, Leonie Lube, Jonathan Mwanza, Nimade Wenes Widiyni und Khatun Zankt

Dr.-Ing. Christian G. Schäfer, Fachbereich Chemie, Fachgebiet Makromolekulare Chemie: Promotionspreis der Familie Bottling-Stiftung (3.500 Euro) für seine Doktorarbeit »Stimuli-responsive Polymer-Opalfilme«

Sebastian Schöttner, Doktorand in der Nachwuchsgruppe von Dr.-Ing. Markus Gallei, Makromolekulare Chemie: 1. Posterpreis bei der Tagung »80<sup>th</sup> Prague Meeting on Macromolecules – Self-Assembly in the World of Polymers« in Prag

Ideen-Wettbewerb als Stegreif für Konzepte für das Gelände der Sportvereinigung Eberstadt (SVE) der SVE in Zusammenarbeit mit dem Fachgebiet Plastisches Gestalten unter Prof. Ariel Auslender (Preisgelder 3.000 Euro); Preisträger: Kristine Prikule (1. Preis), Martin Knoll (2. Preis), Sabrina Hampel (3. Preis)

DTU-Medaille für herausragende Studienleistungen am Fachbereich Architektur: Timo Hornemann-Schneider, Sandra Michel und Moritz Walter: Fachbereichspreis für die beste Abschlussarbeit (1.000 Euro): Xuan Wang; Preis für außergewöhnliches Engagement am Fachbereich: Daniel Appari

**Ausgezeichnet** 



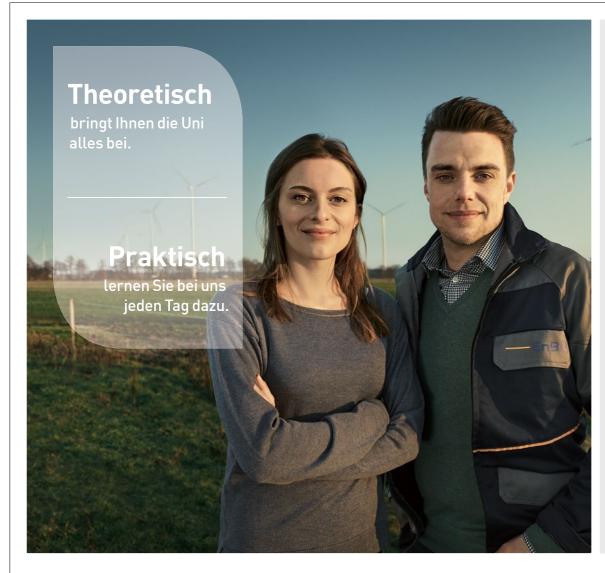
#### Die Natur als Vorbild

Die TU Darmstadt ist mit dem interdisziplinären Forschungsprojekt »iNAPO – Nanosensoren für Medizinund Umwelttechnologien« Preisträgerin im bundesweiten Innovationswettbewerb »Ausgezeichnete Orte im Land der Ideen 2016«, der gemeinsamen Standortinitiative der Bundesregierung und der deutschen Wirtschaft, vertreten durch den Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI). Unter dem Motto »NachbarschaftInnovation - Gemeinschaft als Erfolgsmodell« liefere das Projekt, so die Jury, eine überzeugende Antwort auf die Frage, wie gemeinschaftliches Handeln innovative Lösungen für Herausforderungen von morgen bieten kann.

Miniaturmessgeräte, die Blutdruck oder Temperatur anzeigen, ermöglichen ihrem Träger den täglichen Gesundheitscheck – oder die medizinische Kontrolle aus der Ferne. Möglich wird die Technologie dank Sensoren im Nanomaßstab, die die gewünschten Werte liefern. Im LOEWE-Projekt iNAPO entwickeln Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Biologie, Materialwissenschaften, Chemie, Physik und Elektrotechnik nach dem Vorbild der Natur eine neue Generation besonders empfindlicher und damit leistungsstarker Nanosensoren. Diese sind winzig klein - und helfen künftig kostengünstig und verlässlich dabei, Krankheiten zu diagnostizieren oder giftige Stoffe in Lebensmitteln aufzuspüren. Ein wichtiger Partner ist auch das GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung.

iNAPO zählt nun zu den 100 erfolgreichen Preisträgern im Wettbewerb »Ausgezeichnete Orte im Land der Ideen«. Der seit Anfang des Jahres im Rahmen des LOEWE-Exzellenzprogramms des Landes Hessen geförderte Schwerpunkt wurde von einer unabhängigen Expertenjury aus rund 1.000 Bewerbungen ausgewählt. LAND DER IDEEN MANAGEMENT GMBH/(SIP)/(BJB)

⊕ Mehr zum Thema auf bit.ly/2aJfeoE und bit.ly/2aJ45Fp



Gemeinsam bringen wir die Dinge voran: Wir von der EnBW entwickeln intelligente Energieprodukte, machen unsere Städte nachhaltiger und setzen uns für den Ausbau erneuerbarer Energien ein. Und dafür benötigen wir tatkräftige Unterstützung.

Egal, ob Praxiseinsätze während des Studiums oder direkter Berufseinstieg danach - wir sind immer auf der Suche nach engagierten Talenten, die sich mit ihrem Fachwissen einbringen und zusammen mit uns die Energiezukunft gestalten.

Im Gegenzug bieten wir spannende Aufgaben und vielfältige Entwicklungsmöglichkeiten.

Machen Sie jetzt mit: www.enbw.com/karriere

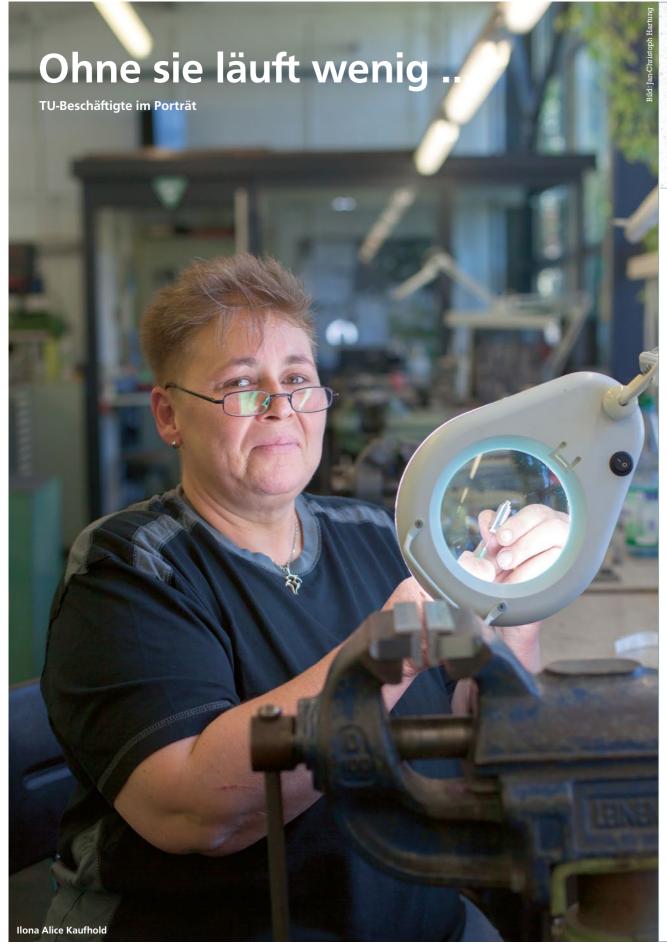






Wir machen das schon.





#### IM GESPRÄCH MIT ...

Name: Ilona Alice Kaufhold

Alter: 50 Jahre

Dezernat/Einrichtung: Fachbereich Maschinenbau, Fachgebiet Strömungslehre und Aerodynamik

Aufgabengebiete: Feinwerkmechanikermeisterin und

Dienstjahre an der TU: 34

#### Wie sieht Ihr Arbeitsalltag konkret aus?

Wissenschaftliche Mitarbeiter bekommen eine Aufgabenstellung und machen einen Entwurf, mit dem sie dann zu mir kommen. Wir besprechen die Umsetzbarkeit und überarbeiten dann die Skizzen bzw. Zeichnungen und die Auslegung der einzelnen Komponenten. Wenn die überarbeiteten Zeichnungen nochmals von mir kontrolliert wurden, gebe ich sie an »meine Jungs« zur Fertigung der Teile. Nach Fertigstellung geht es in die Endmontage und die Inbetriebnahme. Nach den ersten Probeläufen sind häufig noch Nachbesserungen durchzuführen, die auch von uns vorgenommen werden. Facharbeiter und Azubis werden in den Entstehungsprozess soweit wie möglich integriert. Die Ausbildung meiner Azubis zum Industriemechaniker Fachrichtung Fein- und Gerätebau erfordert auch einige Zeit des Tages. Des Weiteren sind verschiedene laufende Projekte zu betreuen, Windkanalumbauten vorzunehmen und Hilfestellungen bei Flugmessungen zu erbringen.

Wenn Sie heute als Studentin oder als Auszubildende an die TU kämen, welchen Studiengang oder welchen Ausbildungsberuf würden Sie sich aussuchen?

Ich würde es genauso wieder machen!

Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...

... Familie mit Hund, Garten und diverse andere Hobbys.

Was wären Sie geworden, wenn Sie nicht Ihren heutigen Beruf ergriffen hätten?

Auch irgendetwas in der Werkstatt, zum Beispiel Goldschmiedin.

Welches Ereignis aus Ihrem Arbeitsalltag werden Sie so schnell nicht vergessen?

Den ersten Arbeitstag nach meiner Ausbildung im anderen Fachbereich, ich unter Männern ;-).

Was hat sich an Ihrer Tätigkeit an der TU über die Zeit verändert?

Durch die Streichung der »Rentnerstellen« sind die Aufgaben, die heute ein Meister bzw. Werkstattleiter zu bewältigen hat. um ein Vielfaches umfangreicher. Ich persönlich habe meine Tätigkeit nicht nur in der Werkstatt, sondern bin bei den meisten Konstruktionen beteiligt, bestelle Materialien und Schutzkleidung, delegiere termingerecht »meine Jungs«, bilde Azubis zum Industriemechaniker aus und vieles mehr.

Mit diesem Beitrag setzen wir die Serie zur Vorstellung administrativ-technischer Beschäftigter in der hoch³ fort.

## Kleines Enzym, großes Potenzial

»Nek1« könnte bei der Tumortherapie eine wichtige Rolle spielen

Ein Forscherteam vom Fachbereich Biologie hat ein Enzym identifiziert, das die DNA-Replikation von deren Reparatur trennt. Diese Entdeckung könnte bei der Behandlung von Tumoren eine große Rolle spielen. Ihre Forschungsergebnisse veröffentlichten die Wissenschaftler in der renommierten Fachzeitschrift »Molecular Cell«.

In einer Zelle laufen mehrere essenzielle Prozesse parallel in gesonderten Kompartimenten ab. Das wichtigste Gut der Zelle, die DNA, ist im Zellkern verpackt, und eine Armada von Proteinen ist für die Organisation, die Replikation und den Schutz der DNA verantwortlich. Viele dieser Proteine haben mehrere Aufgaben und besitzen beispielsweise Funktionen an der Replikationsgabel und bei der Reparatur von DNA-Schäden. Die jeweiligen Mechanismen für die einzelnen Funktionen dieser Proteine sind weitestgehend verstanden, allerdings sind die Koordination

und die Regulation zwischen den verschiedenen Prozessen bislang nur unzureichend erforscht.

Biologinnen und Biologen der TU Darmstadt um Prof. Dr. Markus Löbrich und Dr. Julian Spies haben zusammen mit ihren Kollegen von der University of California in Davis eine Proteinkinase namens »Nek1« identifiziert, welche die Reparatur von DNA-Doppelstrangbrüchen fördert und diese Reparatur zeitlich von der Replikation trennt. Nek1 schaltet erst nach abgeschlossener Replikation das Motorprotein »Rad54« an, um die Reparatur zu vervollständigen. Während der

che Funktionen an der Replikationsgabel, und eine vorzeitige Aktivierung von »Rad54« führe zu einer erheblichen Störung bei Prozessen der Replikation, berichten die Darmstädter Forscher in der Fachzeitschrift »Molecular Cell«.

#### ANWENDUNGSGEBIET KREBSBEHANDLUNG

Diese Entdeckung besitzt ein hohes Anwendungspotenzial für die Entwicklung von neuartigen Chemotherapeutika. Fände man Inhibitoren, welche die Funktion von »Nek1« blockieren, so würde das zu einem Verlust der Reparaturfunktion führen. Insbesondere Tumorzellen würden an einem solchen Funktionsverlust von Nek1 leiden, da in ihnen während ihres unkontrollierten Wachstums besonders viele DNA-Schäden entstehen. Eine Inhibition von »Nek1« würde in solchen Zellen folglich eine Anhäufung von unreparierten DNA-Schäden mit sich bringen, was wie die Darmstädter Wissenschaftler vermuten. In den kommenden Jahren will das Forscherteam diese Annahmen weiterführend untersuchen. JULIAN SPIES/(BJB)

1 Publikation: Julian Spies, Anja Waizenegger, Olivia Barton, Michael Sürder, William D. Wright, Wolf-Dietrich Heyer, Markus Löbrich: »Nek1 Regulates Rad54 to Orchestrate Homologous Recombination and Replication Fork Stability«, Molecular Cell (2016), http://dx.doi.org/10.1016/j.molcel.2016.04.032

#### **PERSONALIA**

#### Dienstjubiläen

#### 25 Jahre:

Elisabeth Beller, Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften, VWL: Makroökonomie und Finanzmärkte am 1. August 2016

Andreas Liebe, Hochschulrechenzentrum, Abteilung Infrastruktur am 16. Juli 2016

Roswitha Link, Hochschulrechenzentrum, Abteilung Infrastruktur, am 26. Juni 2016

Prof. Dr.-Ing. Martin Oberlack, Professor am Fachbereich Maschinenbau, Fachgebiet Strömungslehre am 18. September 2016

Prof. Dr. Andrea Rapp, Professorin am Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Institut für Sprach- und Literaturwissenschaft am 1. August 2016

Heike Rippert, Hochschulrechenzentrum, Abteilung Service, Helpdesk am 15. Juli 2016

Dipl.-Ing. Michael Roth, Technischer Angestellter im Fachbereich Maschinenbau, Fachgebiet Gasturbinen, Luft- und Raumfahrtantriebe am 5. Juni 2016

Roland Roth-Steiner, Bibliotheksamtsrat in der Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt am 1. Juli 2016

Prof. Dr.-Ing. Helmut Schlaak, Professor am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, Mikrotechnik und Elektromechanische Systeme am 1. Juni 2016

Thomas Schwarz, Mitarbeiter im Technischen Dienst, Dezernat Baumanagement und Technischer Betrieb, Betriebsgruppe Elektro am 1. Juli 2016

Prof. Dr.-Ing. Michael Vormwald, Professor am Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Fachgebiet Werkstoffmechanik am 23. August 2016

#### 40 Jahre:

Heinz Günther Lehmann, Vorsitzender des Personalrats der TU Darmstadt am 2. August 2016

#### **Neue Professoren**

Dr. Felix Hausch: Professor im Fachbereich Chemie, Strukturbasierte Wirkstoffforschung; bisher: Max-Planck-Institut für Psychiatrie, München

Dr. Kai Schulze: Juniorprofessur im Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Modelle der Wohnungs- und Energiepolitik; bisher: Universität Potsdam

Dr. Viktor Stein: Juniorprofessur im Fachbereich Biologie, Protein-Engineering von ionenleitenden Nanoporen; bisher: University of Queensland, Brisbane, Australien

Prof. Dipl.-Ing. M.Arch. Felix Waechter: Juniorprofessur im Fachbereich Architektur, Entwerfen und Baukonstruktion

Apl. Prof. Dr. Gabriele Wesch-Klein: Vertretung von Professorin Elke Hartmann-Puls, Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Alte Geschichte.

Oberstudienrat Reinhard Brunner, Studienkolleg ıstadt: zum 1. Oktober 2016

Dr.-Ing. Alfred Scholz, Akademischer Direktor an der Staatlichen Materialprüfungsanstalt Darmstadt und am Fachgebiet und Institut für Werkstoffkunde: zum 30. September 2016

Prof. Dipl.-Ing. Julian Wékel, Fachbereich Architektur, Entwerfen und Stadtplanung: zum 30. September 2016

Dr. Leon Hempel: bis 30. September 2017 KIVA-Gastprofessor am Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften

#### Gestorben

Prof. Dr. Eberhard Dülfer Ehrendoktor am Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften verstarb am 26. Mai 2016 im Alter von 92 Jahren.

## Die Neuen

#### Frisch berufene Verstärkungen in Fachbereichen der Universität

Jahr für Jahr werden rund zwei Dutzend neue Professorinnen und Professoren an die TU Darmstadt berufen. Woher kommen sie, und welche Impulse wollen sie setzen? Was sind ihre Schwerpunkte in Lehre und Forschung? Und was würden sie tun, wenn sie noch einmal in die Rolle der Studierenden schlüpfen könnten? In jeder Ausgabe der hoch³ stellen wir einige der Neuen in Kurzporträts näher vor. Nachgefragt bei ...



Vorherige wissenschaftliche Station: WWU Münster Wichtigste wissenschaftliche/berufliche Stationen: TU Darmstadt, Universität Potsdam

Alter: 44

Klimapolitik

#### Warum sollten Studierende sich für Ihre Themen interessieren?

Internationale Beziehungen beeinflussen immer stärker nicht nur unsere nationale Politik, sondern auch unser tägliches Leben, und wir sollten uns daher auch wissenschaftlich mit globalen Ereignissen auseinandersetzen. Ob der Islamische Staat besiegt, der Brexit gemanagt oder der Klimawandel eingedämmt werden kann, sind Fragen, die nicht nur für sich genommen relevant sind, sondern auch einen starken Bezug zu unseren Lebensverhältnissen haben.

#### Wenn ich heute Student wäre, würde ich ...

... auf jeden Fall versuchen, mir so viele Freiräume wie möglich zu erhalten. Ruhig einmal in andere Fächer reinschnuppern, unkonventionelle oder schwierige Denkansätze ausprobieren und auf jeden Fall mindestens ein Auslandssemester einplanen!

#### Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...

... Bergwandern, bei nichts kann ich den Kopf besser freibekommen, aber in die Alpen komme ich leider nur ein-/zweimal im Jahr. Morgendliches Joggen ist auch nicht schlecht, aber strengt an . Schließlich versuche ich, mir abends immer ein wenig Zeit zu nehmen, bei einem Glas Wein ein wenig zu lesen, und es muss dann nicht immer das neueste Buch zu den Theorien der Internationalen Beziehungen sein ...

Name: Christian Mittelstedt

Fachbereich: Maschinenbau

Forschungsgebiet: Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen

Vorherige wissenschaftliche/berufliche Stationen: Studium des Bauingenieurwesens an der Uni Wuppertal, Promotion über die Mechanik von Composite-Laminaten an der Uni Siegen, danach mehr als zehn Jahre als Berechnungsingenieur und technischer Leiter in der Luftfahrtindustrie in Hamburg

Wichtigste wissenschaftliche/berufliche Stationen: Das waren sowohl meine Zeit an der Uni Siegen, in der ich sorgenbefreit über Jahre Grundlagenforschung betreiben konnte, als auch meine Zeit als technischer Leiter bei der SOGETI Deutschland GmbH in Hamburg, in der ich täglich mit der »realen« Welt des Ingenieurs konfrontiert war. Beides hat mich ungemein geprägt, beides wird in meiner Arbeit als Professor eine Rolle spielen.

In welchen Fachbereich der TU würden Sie gerne mal einen Tag schnuppern? Warum?

Das wäre für mich definitiv die Physik, angetrieben durch Themen wie Astrophysik und Relativitätstheorie, die mich schon seit langer Zeit sehr interessieren. Ich habe hierüber maximal Laienwissen und hatte nie die notwendige Zeit, um mich damit einmal in gebührender Tiefe zu beschäftigen. Spätestens zur Rente werde ich regelmäßiger Hörer dieser Fächer sein!

Wenn ich heute Student wäre, würde ich ...

... alles genauso machen, wie ich es gemacht habe. Die Zeit meines Studiums war für mich persönlichkeitsbildend. Ich

habe die Universität als völlig anderer Mensch verlassen als ich sie seinerzeit erstmalig betreten habe. Diese Zeit hat mir Grundlagen gegeben, von denen ich heute noch

#### Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag

.. die Zeit mit meiner Familie und der Sport. Meine Kinder halten mich auf Trab und geistig jung, die Familie ist mein Ruhepol, und der Sport lässt mich den physischen Ausgleich finden, den man als geistig arbeitender Mensch so dringend braucht.



## Wegbereiter nachhaltigen Bauens

Nachruf auf Professor Manfred Hegger

Am 29. Juni verstarb Professor Manfred Hegger im Alter von 70 Jahren.

Geboren 1946 in Korschenbroich bei Mönchengladbach, begann Manfred Hegger nach Abitur und Baupraktikum sein Architekturstudium in Stuttgart, das er 1973 mit Auszeichnung abschloss. Mit einem Stipendium des DAAD absolvierte er ein Aufbaustudium an der London School of Economics and Political Science. 1980 gründete er mit seiner Frau Doris und Günter Schleiff das Architekturbüro HHS in Kassel. Seine Praxis reichte vom Bau einer ökologischen Siedlung in Kassel ab 1982 über die Beteiligung an den Internationalen Bauausstellungen Emscher Park und Hamburg bis hin zur Entwicklung der Plus-Energie-Häuser, die in der Entwicklung energieeffizienten Bauens Maßstäbe setzten. Das in Zusammenarbeit mit Françoise-Hélène Jourda errichtete Gebäude der Akademie Mont-Cenis in Herne wurde zu einem Markenzeichen der IBA im Ruhrgebiet, der »Energiebunker« in Wilhelmsburg zur Landmarke der IBA Hamburg.

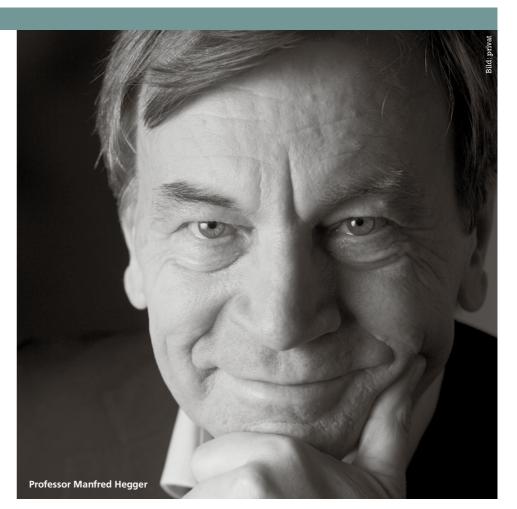
Als Wegbereiter nachhaltigen Bauens, der durch seine programmatischen Bauten, Schriften und wissenschaftlichen Arbeiten bereits internationale Anerkennung erlangt hatte, übernahm Manfred Hegger im Jahr 2001 die neu eingerichtete Professur für Entwerfen und energieeffizientes Bauen an der Technischen Universität Darmstadt.

Sein Engagement beim Aufbau seines Fachgebiets begeisterte die Studierenden ebenso wie die Kolleginnen und Kollegen, denen er durch seine Kreativität, Offenheit und Freude an interdisziplinärer Kooperation bald zu einem hochgeschätzten Partner wurde. Die Vielseitigkeit seiner Forschung und der von ihm entwickelten Netzwerke gab dem Fachbereich ständig neue Impulse und trug zu einer auch international wirksamen Profilbildung bei. Die spektakulären Erfolge seiner Forschungsprojekte im Rahmen der Solar-Decathlon-Wettbewerbe, gemeinsam erarbeitet mit externen Experten, hoch motivierten Mitarbeitern und Studierenden, fanden weltweit Aufmerksamkeit: Die Ergebnisse der Studienprojekte wurden auf der National Mall in Washington zwischen Capitol und Lincoln Memorial prominent präsentiert.

Durch die gelungene Verbindung von gestalterischer, technischer, ökonomischer und sozialer Kompetenz wurde er für viele Studierenden zum Vorbild, zumal er sich auch in der Lehre stets als Lernender unter Lernenden verstand. Mit Leidenschaft warb er für ein langfristig orientiertes Verständnis von Bauen im Blick auf die Lebensbedingungen kommender Generationen, in gesellschaftlicher Verantwortung für den Stoffwechsel mit der Natur.

Für seine Leistungen wurde er mit zahlreichen Preisen ausgezeichnet, darunter mehrfach der Deutsche und Europäische Solarpreis sowie die Johann-Heinrich-Merck-Ehrung der Stadt

Wir trauern um den Kollegen und Freund, den wir in ehrender Erinnerung behalten werden. WERNER DURTH



## Botschafter für Frieden und Völkerverständigung

Nachruf auf Purna Kanungo

Purna Kanungo, Spender und Stipendiengeber an der TU Darmstadt, ist im Alter von 78 Jahren gestorben.

Purna Kanungo gehörte dazu – er gehörte ganz selbstverständlich zu Darmstadt und zu unserer Universität, als wären diese Stadt und diese Universität schon immer seine Heimat gewesen.

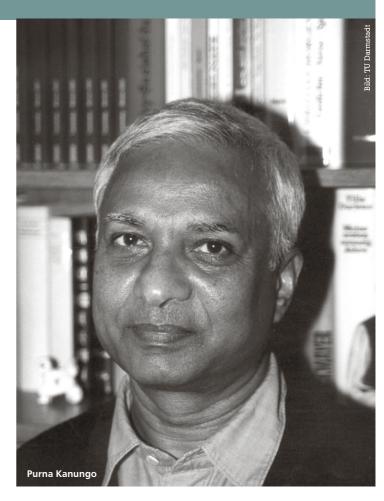
Dabei ist Purna Kanungo in seinem Leben einen weiten Weg gegangen. Das längste Stück gemeinsam mit seiner Frau Silvia, die er während einer Veranstaltung in der Otto-Berndt-Halle kennenlernte. Und ein kleines Stück mit jedem von uns, der das Glück hatte ihm zu begegnen. Sein Leben begann 1938 in Berhampur, einer Stadt an der indischen Ostküste. Es endete 78 Jahre später und 7.400 Kilometer weiter nordwestlich, zur selben Jahreszeit.

Er kam 1961 auf der Suche nach einem anderen, einem besseren Leben nach Deutschland. Er kam aus eigenem Antrieb, auf eigene Faust, ohne unsere Sprache zu sprechen. Er wollte in Deutschland und in Darmstadt ankommen. und er wusste, dass er dazu die Sprache beherrschen musste. Und er hatte Erfolg: Von 1963 bis 1970 studierte er an der TU Darmstadt Elektrotechnik. Mit Aushilfsjobs hielt er sich über Wasser.

Diese Zeit war für sein Leben prägend – auch als er später als Entwicklungsingenieur beruflich erfolgreich war. Als Student erlebte er, was es heißt, auf offene Türen und offene Herzen zu stoßen. Das Akademische Auslandsamt und seine Professoren waren dabei seine stützenden Säulen, seine Zuflucht, wenn es schwierig wurde. Diese Zeit hat ihn zu dem Menschen gemacht, den wir kannten: zu einem Botschafter der Völkerverständigung und des Friedens. Er war es, der den »Darmstädter Lichterzug« – einen Marsch für Toleranz und Offenheit – ins Leben rief. Seine Kraft galt dem menschlichen Miteinander über alle Grenzen und Nationalitäten hinweg. Diese Haltung machte ihn bei seinen vielen Besuchen in unserem Referat Alumni und Universitätsförderung zum wichtigen Botschafter unserer Arbeit. Er lebte vor, dass es Zeiten gibt, in denen wir helfende Hände nehmen und Zeiten, in denen wir anderen die Hände reichen sollten. Er hat der Universität, er hat uns viel zurückgegeben als Mentor, Spender, Stipendiengeber und als Freund.

Wenn uns also jemand fragt, wer Purna Kanungo war, dann ist unsere Antwort eindeutig: »Ein kluger Mann, ein mitfühlender Mensch, ein Vorbild für unsere Arbeit. Ihr hättet ihm begegnen

NADINE DARWICH UND MAREILE VOGLER, REFERAT ALUMNI UND UNIVERSITÄTSFÖRDERUNG



#### AUS DEM HOCHSCHULRAT

Der Bericht des Hochschulrats über seine Sitzung vom 17. Juni 2016, dokumentiert sinngemäß:

Der Hochschulrat begrüßte Frau Professorin Katharina Kohse-Höinghaus als neues Mitglied. Im Mittelpunkt der Hochschulratssitzung am 17. Juni 2016 stand der Austausch des Hochschulrats mit den Dekaninnen und Dekanen sowie Studiendekaninnen und -dekanen der Fachbereiche zum Thema »Kompetenzentwicklung durch interdisziplinäre Vernetzung von Anfang an« (KIVA). Hieraus entwickelte sich eine lebhafte Diskussion um die Internationalisierung im Studium. Das jährliche Treffen mit den Dekaninnen und Dekanen ist inzwischen Tradition und fand jetzt zum vierten Mal statt

Neben den Themen »Jahresabschluss. Lagebericht, Risikomanagement und Oualitätsmanagement-Maßnahmen« wurden die Ouerschnittsthemen, die für einen Antrag in der Exzellenzinitiative eine Rolle spielen können, diskutiert

Der Hochschulrat stimmte der Schlie-Bung des Diplomstudiengangs Physik und der Zielvereinbarung des Präsidiums mit dem Fachbereich Maschinenbau zu

#### **Stiftung Giersch** kauft TIZ

#### TU war bisherige Besitzerin

Neue Besitzerin des Technologie- und Innovationszentrums (TIZ) ist die Stiftung Giersch, wie diese mitteilt. Das 1999 eröffnete TIZ (Robert-Bosch-Straße 7 / Lise-Meitner-Straße 10), das jungen Unternehmen in der Region Darmstadt Räume und Serviceleistungen zu günstigen Mietpreisen bietet und heute als eines der erfolgreichsten Gründerzentren der Bundesrepublik gilt, war zuvor im Besitz der TU Darmstadt. An der Kooperation mit der TU ändert der Verkauf nichts: Die sehr wichtige Datenanbindung über die Universität bleibt bestehen, und auch die Vernetzung der im TIZ beheimateten Unternehmen auf der einen und der Studierenden und Akademiker am Hochschulstandort Darmstadt auf der anderen Seite soll weiter ausgebaut werden.

Ziel der neuen Besitzerin ist es, das TIZ als Wissenschaftszentrum in der Region Rhein-Main-Neckar zu etablieren und auch in Zukunft Unternehmen im Gründungsstadium sowie bereits renommierten Firmen ein vielfältiges Umfeld und optimale Erfolgsbedingungen zu bieten.

#### STIFTUNG GIERSCH

Die Stiftung Giersch wurde 1994 mit Mitteln aus dem Privatvermögen des Frankfurter Unternehmers Senator E.h. Professor Carlo Giersch und seiner Frau, Senatorin E.h. Karin Giersch, eingerichtet. Eines der Hauptziele der Stiftung besteht in der Förderung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und der Würdigung herausragender Leistungen auf den Gebieten Forschung und Lehre. STIFTUNG GIERSCH

 Mehr zur Stiftung Giersch: www.stiftung-giersch.de



# Mitgestalten und mitbestimmen

uniKITA Darmstadt e. V. feiert 30-jähriges Bestehen

Seit 30 Jahren besteht die uniKITA Darmstadt e.V. Das wurde nun mit einem großen Sommerfest an der Lichtwiese gefeiert. Das Konzept der vier Krabbelstuben und zwei Waldkindergärten setzt auf Selbstständigkeit und Engagement.

Ein kleines Rahmenprogramm mit Beiträgen des Vorstands, des Familienbüros der h da vertreten durch Frau Amann und einem musikalischen Beitrag der Krabbelstube Grashüpfer eröffnete das Jubiläumsfest. Für musikalische und kulinarische Unterhaltung wurde durch die Eltern sowie befreundete Musiker gesorgt. Das Spielmobil sorgte für glänzende Kinderaugen und ließ keine Langeweile aufkommen.

Begonnen hat alles 1986 als »Förderkreis Kinderbetreuung an TUD und FHD e. V.« mit einer Krabbelstube in der Hügelstraße, in der die Kinder vormittags von den Eltern abwechselnd betreut wurden. Daraus haben sich bis heute insgesamt vier Krabbelstuben für Kinder von einem bis drei Jahren und zwei Waldkindergärten an der Lichtwiese für Kinder ab drei Jahren bis zum Schuleintritt entwickelt, sodass der Verein mit 80 Betreuungsplätzen zu den größten Elterninitiativen in Darmstadt und Umgebung zählt. In allen Gruppen werden die Kinder ganztags von engagierten Erzieherinnen und Erziehern in Kleingruppen betreut.

#### EINBLICK IN DEN KINDERALLTAG

Im Gegensatz zu anderen Einrichtungen steht das Mitgestalten und Mitbestimmen sowohl im Alltag der Kinder aufseiten der Eltern als auch bei unseren Erzieherinnen und Erziehern im Fokus. Mitbestimmung der Kinder spielt schon im Krabbelstubenalltag eine wichtige Rolle – entscheiden, was aufs Frühstücksbrot kommt, welches Spielangebot wahrgenommen wird oder neben wem man laufen möchte - und zieht sich auch im Alltag der Waldkindergärten durch. Für die Eltern bedeutet »mitgestalten«

aber auch die Wahrnehmung eines Elternamtes, Koch- und Arbeitseinsätze in der Freizeit und regelmäßige Elternabende. Dadurch ist die soziale Bindung zu anderen Eltern und zum pädagogischen Team wesentlich stärker, ebenso der Einblick in den Alltag der Kinder.

Kleinere und größere Projekte können so durch das Engagement der Eltern jedes Jahr zusätzlich zum regulären Budget verwirklicht werden: In diesem Jahr konnte beispielsweise ein neuer Bauwagen für die Waldkindergartengruppe »Waldhörnchen« angeschafft werden. Die Planungen, Ausschreibungen, Sponsorensuche und die Aufstellung des Bauwagens wurden durch die Elternschaft geleistet.

**CONSTANZE STREITZIG** 

Wenn Sie Lust am Mitgestalten haben und ein aktives Umfeld für Ihre Kinder suchen, bewerben Sie sich bei uns: Die Platzvergabe für das Krabbelstuben-/ Kindergartenjahr 2017/18 startet ab Herbst 2016. Mehr Informationen finden Sie auch unter: www.unikita-darmstadt.de

## Welten vereinen

#### Institut für Philosophie: Qualitätsoffensive zur Verbesserung des Lehramtsstudiums Philosophie/Ethik

Lehrende am Institut für Philosophie der TU Darmstadt haben ein Arbeitsbuch zur Vermittlung von Philosophie und Ethik im Studium und in der Schule veröffentlicht. Das Werk ist Teil einer Qualitätsoffensive, die die Lehrerausbildung verbessern soll.

Studierende des Lehramts der Philosophie/Ethik haben oft den falschen Eindruck, sie müssten im Studium lernen, sich in zwei Welten zu bewegen. Hier der nur akademisch relevante Fachinhalt, dort die methodischen Fragen seiner Vermittlung »in der Praxis«. Der Eindruck wird durch die politische Aufwertung des Stichwortes »Praxisbezug« und die Umsetzung in entsprechenden Modulen womöglich sogar verstärkt. Eine aus unserer Sicht fachfremde Trennung der Welten wird verinnerlicht – als vermeintlich professionell. Die Vermittlung zwischen beiden Bereichen und eine Sensibilisierung für Zusammenhänge scheinen wenig entwickelt – auch die fachdidaktische Literatur weist hier Defizite auf. Um jedoch überhaupt die Frage, wie Philosophie/Ethik gelehrt werden soll, klären zu können, müssen aus unserer Sicht zunächst und vor allem philosophische

Denkerfahrung, Reflexionsfähigkeit und fachliche Souveränität erworben werden.

Seit 2013 wurden daher verschiedene Projekte im Rahmen der »Qualitätsoffensive zur Verbesserung des Lehramtsstudiums Philosophie/Ethik« am Institut für Philosophie mit QSL-Mitteln realisiert. Zunächst wurde ein »Darmstädter Didaktik-Reader« konzipiert, seit Herbst 2013 den Studierenden zur Verfügung gestellt und im Austausch mit ihnen in Lehrveranstaltungen erprobt.

#### **NEUE PERSPEKTIVEN**

Aus dem Readerprojekt ist nun ein überregional einsetzbares Arbeitsbuch für die Vermittlung von Philosophie/Ethik im Studium, Referendariat und in der schulischen Praxis entstanden (September 2016, Kohlhammer). Das Engagement

des Instituts für Philosophie für fachdidaktische Projekte fand große Beachtung auf einem Workshop zur »Lehrerbildungsforschung an den RMU« der Universitäten Frankfurt, Mainz und der TU Darmstadt und eröffnete neue Perspektiven für kooperative Forschung.

Die Qualitätsoffensive des Instituts hat jedoch nicht nur durch das Arbeitsbuch oder die neu konzipierten Lehrveranstaltungen Kontinuität (Philosophische Probleme in der Fachdidaktik; Vor- und Nachbereitung des Schulpraktikums II), sie wird auch in verschiedenen Initiativen fortgesetzt: Im Oktober wird der Fachtag »Kompetenzorientierung im Philosophie-/Ethikunterricht« in Zusammenarbeit mit dem Studienseminar Darmstadt (Dr. Franziska Conrad) sowie Lehrerinnen und Lehrern im Vorbereitungsdienst durchgeführt. Für das Frühjahr 2017 ist ein mehrtägiger Workshop in Zusammenarbeit mit dem Studienseminar Heidelberg (Dr. Boris Schwitzer) unter Beteiligung von Studierenden geplant.

PROF. PETRA GEHRING/PROF. CHRISTOPH HUBIG/

PHILIPP RICHTER

## Flexibel in die Lüfte

Wissenschaftler und Studierende forschen an adaptivem Flügelprofil

Studierende am Fachgebiet Strömungslehre und Aerodynamik haben ein flexibles Flügelprofil entwickelt, mit dem sie auch bei der »Renewable Energy Challenge« bei der Konstruktion einer Kleinwindkraftanlage erfolgreich waren.

Die Aerodynamik hat sich bisher weitestgehend mit der Entwicklung starrer Profile beschäftigt, die durch ihre Form auf eine bestimmte Anströmgeschwindigkeit und einen Anströmwinkel optimiert sind. Die Natur – insbesondere der Vogelflug – zeigt aber, wie man umfangreiche aerodynamische Anforderungen mittels eines flexiblen Flügels anpassen kann.

Die Herausforderung der nächsten Jahre ist also die Entwicklung eines adaptiven Flügelprofils in turbulenter Strömung. Entscheidend hierfür ist ein Modell, bei dem systematisch bestimmte Parameter variiert werden können, um ihren Einfluss auf verschiedene physikalische Effekte zu verstehen.

Am Fachgebiet Strömungslehre und Aerodynamik (SLA) des Fachbereichs Maschinenbau wurde dazu das Adaptive Camber Profile entwickelt und patentiert. Bei diesem Profil steuert eine Vorderklappe in Abhängigkeit von Anstellwinkel und Anströmgeschwindigkeit über eine mechanische Kopplung eine Hinterklappe. Das Ganze ist durch eine Feder vorgespannt, sodass ohne Last das Profil gewölbt ist und sich mit zunehmendem Anstellwinkel bzw. zunehmender Anströmgeschwindigkeit entwölbt.

Die Druckspitze an der Profilnase hat keinen sehr großen Einfluss auf den Gesamtauftrieb, steuert aber den Winkel der Hinterkantenklappe, die den Auftrieb über einen weiten Bereich nahezu linear verändert. Das System kann sehr schnell auf Böenlasten reagieren und wird deshalb innerhalb eines DFG-Projekts an einer horizontalen Modellwindkraftanlage untersucht.

Im Rahmen dieser Forschungstätigkeit ist das SLA dem Aufruf einer Karlsruher Hochschulgruppe gefolgt und hat mit zwei ADPs an der »Renewable Energy Challenge« teilgenommen, bei der es darum ging, eine innovative Kleinwindkraftanlage zu konstruieren und zu bauen.



Das Team »Wind of Change« belegte im Konzeptwettbewerb den zweiten Platz, das Team »Change of Wind« beim Realisierungsfinale im Juli den dritten Platz.

#### VERKNÜPFUNG VON LEHRE UND FORSCHUNG

Die Idee war es, universitäre Lehre direkt mit aktueller Grundlagenforschung und Fertigungspraxis zu verknüpfen. Der Wettbewerbscharakter war hier zusätzlich sehr motivationsfördernd, nicht nur für die Studierenden, sondern auch für Sponsoren wie die Fraport und das Festo Bionic Learning Network, die das Projekt finanziell und durch Produktspenden ermöglicht haben.

Eine Vertikalwindkraftanlage mit starrem Profil wird nur an einem Punkt der Rotation optimal angeströmt. Zur aerodynamischen Optimierung wurde deshalb ein Vertikalrotor mit umlaufgesteuertem Pitchmechanismus und einer Profilumwölbung von Luv nach Lee mittels des Adaptive Camber Profils entworfen und gebaut. Die Kombination der drei Mechanismen ermöglicht eine Optimierung durch kleine mechanische Bewegungen. Der Prototyp wird nun zu weiteren Untersuchungen im Rahmen einer Masterarbeit im Windkanal getestet. Man darf gespannt sein, ob er den Erwartungen an Effizienz und Böenlastminderung gerecht wird.

KLAUS SCHIFFMANN

fünf Millionen D-Mark

Elektronen-Laser (FEL)

wurde nun durch den

Beschleuniger angetrie-

Deutschlands erster Freie-

#### Auf Universitätsniveau

#### Weiterbildung

Im September 2016 feierte der Bereich Wissenschaftliche Weiterbildung der TU Darmstadt 15-jähriges Bestehen.

Die Wissenschaftliche Weiterbildung der TU Darmstadt wurde im September 2001 gegründet mit dem Ziel, den Austausch und Transfer zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Industrie und Verwaltung zu fördern. Seit der Gründung blickt die Weiterbildungsinstitution auf eine dynamische Entwicklung zurück. Gestartet wurde mit dem Angebot berufsbegleitender, wissenschaftlich fundierter und interdisziplinärer Seminare, die im weiteren Verlauf zu Zertifikatskursen ausgebaut wurden.

Aktuell besteht das Portfolio der Wissenschaftlichen Weiterbildung neben Seminaren und Zertifikatskursen auch aus Inhouse-Veranstaltungen mit kooperierenden Unternehmen. Zusätzlich werden berufsbegleitende interdisziplinäre Masterstudiengänge mit MINT-Schwerpunkt konzipiert, die voraussichtlich 2018 auf den Markt kommen werden

In den letzten 15 Jahren hat sich nicht nur das Angebotsformat kontinuierlich weiterentwickelt, sondern auch die Methodik: »Die stetige Weiterentwicklung der Angebotsformate und der Methodik – vom klassischen Präsenzunterricht hin zu didaktisch anspruchsvollen Blended-Learning-Formaten als Mischung aus Präsenzund Onlinelernphasen - sowie die inhaltliche Bedarfsorientierung sind die wesentlichen Faktoren, um den Anforderungen der anspruchsvollen Zielgruppe, die die Weiterbildung berufsbegleitend absolviert, gerecht zu werden«, so Beate Kriegler, Referatsleiterin Studienprogramme und Qualitätssicherung der TU Darmstadt. ODA VOGEL/(SIP)

Informationen und Kontakt auf www.tu-darmstadt.de/weiterbildung

#### ZEITMASCHINE

#### 25 Jahre Forschung am S-DALINAC

Als am 18. Oktober 1991 der »Supraleitende Darmstädter Linear-Accelerator«, kurz S-DA-LINAC, mit einem Festakt eingeweiht wurde, begann eine neue Epoche der Grundlagenfoi schung an der TH Darmstadt.

Sein Vorgänger DALINAC aus den 1960er-Jahren hatte seinen Dienst getan und konnte mit den neuen Anforderungen der Forschung nicht mehr mithalten. Deshalb entwickelte eine Gruppe von Wissenschaftlern und Studierenden um Professor Achim Richter vom Institut für Kernphysik gemeinsam mit Forschern der Gesamthochschule Wuppertal diesen neuartigen und einmaligen Linearbeschleuniger. Stück für Stück wurde die Anlage aufgebaut und in Betrieb genommen. Unter der Erde, von einer dicken Betonwand abgeschirmt, rasen seitdem Teilchen durch die Röhren und kollidieren mit beinahe Lichtgeschwindigkeit mit Atomkernen. Dafür stellten das Bundesministerium für Forschung und Technologie sowie das Land Hessen insgesamt 15 Mio. DM zur Verfügung.

Das Besondere: Die Mikrowellenresonatorzellen. in denen die Teilchen be schleunigt werden, beste hen aus dem Metall Niob. In einem Bad aus flüssigem Helium, das die Zellen umgibt und diese auf -271 °C herunterkühlt, wird Niob supraleitend. Starke elektromagnetische Wechselfelder mit einer Hoch-

frequenz von 3 GHz ermöglichen es den Teilchen über eine kurze Strecke möglichst viel Energie für ihre Bewegung aufzunehmen und eine Endgeschwindigkeit von 99,8 % der Lichtgeschwindig-

#### ZAHLREICHE FORSCHUNGSPROJEKTE

Das wissenschaftliche Interesse liegt nicht nur in der Anwendung des Teilchenbeschleunigers, sondern auch in seiner Weiterentwicklung. Nach der



Der S-DALINAC, kurz für Supraleitender Darmstädter Linear-Accelerator

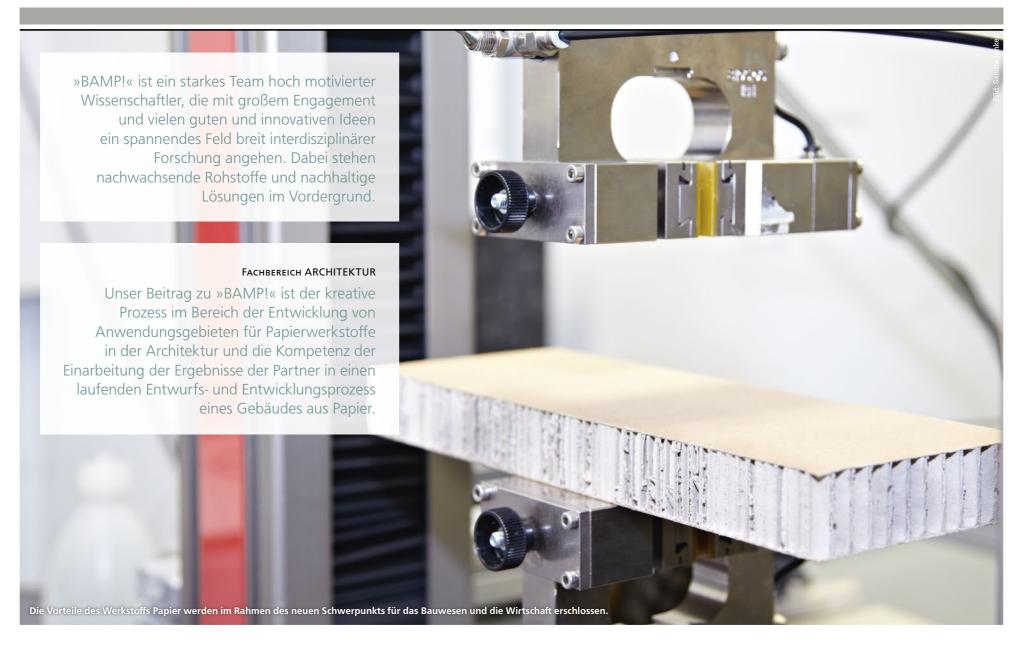
ben. Im Laufe der 25 Jahre konnten mehrere Forschungsprojekte erfolgreich abgeschlossen und in Hunderten wissenschaftlichen Publikationen festgehalten werden. Auch eine bedeutende Zahl an Promotionen und Abschlussarbeiten entstanden am S-DALINAC. Dabei beschäftigten sich die Physiker nicht nur mit der Technologie des Teilchenbeschleunigers und untersuchten die Struktur von Atomkernen. Die Experimente gaben auch Aufschluss zu Fragen der Strahlungs- und Astrophysik.

erfolgreichen Durchfüh-Der Kreis der Wissenschaftler beschränkte sich alrung erster Forschungslerdings nicht nur auf die Technische Universität. projekte erfolgte mit Nationale und internationale Forschergruppen, wie zum Beispiel aus Europa, Amerika Jnterstützung de Deutschen Forschungska, arbeiteten mit den Darmstädtern zusammen. gemeinschaft bis 1996 Aktuell erfolgt im Rahmen eines Graduiertenkolein Umbau für weitere

legs ein weiterer Umbau zu einem ERL – Energy Recovery Linac. Ziel ist die Rückgewinnung der Energie, die zunächst für die Beschleunigung der Teilchen benötigt wird.

Ein Ende ist noch lange nicht in Sicht. Nachdem im Jahr 2015 der Sonderforschungsbereich 634 nach zwölf Jahren seine Arbeit zur Kernstruktur und nuklearen Astrophysik abgeschlossen hat, forscht nun der SFB 1245 am S-DALINAC zur Physik der »Atomkerne: Von fundamentalen Wechselwirkungen zu Struktur und Sternen«. SARAH LANGE

- Die Autorin ist Mitarbeiterin im Universitätsarchiv.
- Mehr Informationen zum Teilchenbeschleuniger auf www.ikp.tu-darmstadt.de/sdalinac\_ikp



## Neue Karriere für einen unterschätzten Werkstoff

4,6 Millionen Euro LOEWE-Förderung für neuen Forschungsschwerpunkt »Bauen mit Papier«

Innovative Perspektiven für einen uralten Werkstoff: Im Rahmen der 9. Förderstaffel der Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz (LOEWE) wird der neue Schwerpunkt »Bauen mit Papier« (»BAMP!«) unter Federführung der TU Darmstadt gefördert. Über vier Jahre werden der Forschung rund 4,6 Millionen Euro zufließen. Die Förderung beginnt am 1. Januar 2017.

Natürliche Materialien wie Holz oder Papier werden seit Jahrtausenden im Bauwesen eingesetzt und spielen auch im modernen Hochbau und Innenausbau eine wesentliche Rolle. Beispiele reichen hier von Schichtholz- über Gipsfaserplatten bis hin zu Laminaten. Die verfügbaren Produkte basieren im Wesentlichen auf Erfahrungen der Hersteller.

Dabei bietet gerade Papier ein hervorragendes Potenzial für biobasierte Anwendungen im Baubereich. Es ist kostengünstig herstellbar, besteht überwiegend aus nachwachsendem Rohstoff, bietet bezogen auf das Eigengewicht sehr gute Festigkeitseigenschaften, kann als flächiges Material aber auch mit hoher Porosität oder sogar als Schaum produziert werden und ist verhältnismäßig einfach chemisch zu funktionalisieren.

#### **NEUE BAUWERKE**

Ziel des neuen Schwerpunkts »BAMP!« ist es, wissenschaftliche und technische Grundlagen für die Nutzung von Papier in Bauanwendungen zu schaffen und neue Lösungsansätze zu entwickeln. Dazu sind die Materialeigenschaften von Papier – zum Beispiel hohe Festigkeit oder Wasserbeständigkeit – auf die neuen Anforderungen hin anzupassen und weiterzuentwickeln.

Erforscht werden sollen zudem die Möglichkeiten einer individualisierbaren Formgebung mit Papiermaterialien und Gestaltungsansätze für die Bauteil- und Bauwerksgestaltung sowie die Dimensionierung und Auslegung. Modellhaft soll

die Fertigung von Stab- und Flächenelementen auf Papierbasis entwickelt werden, was mithilfe von wissenschaftlich abgesicherten Methoden die Gestaltung neuer Bauwerke aus Papier werkstoff-, herstellungs- und nutzungsgerecht ermöglichen soll.

Der Fokus liegt dabei auf Bauwerken für temporäre Nutzung – sogenannte fliegende Bauten -, die entsprechend der baurechtlichen Forderungen gegebenenfalls mit geringeren technischen Anforderungen versehen sind. Technologien und Systeme zur Herstellung solcher Bauwerke wie zum Beispiel Übergangsbauten für gewerbliche Zwecke oder Schulen, Notunterkünfte oder einmalige Großveranstaltungen sowie für sogenannte Microhomes oder im Messebau wurden bisher in Deutschland nur wenig entwickelt.

Sie stellen aber ein größeres Potenzial dar, sowohl für Material, Konstruktion als auch den optimierten Einsatz von Ressourcen und Finanzmitteln, da gerade bei temporär genutzten Bauwerken die Verwendung nachhaltiger Materialien und effizienter Prozesse eine große Rolle spielt.

»BAMP!« ist eines von vier Projekten, die im Rahmen der 9. LOEWE-Staffel durch das Land Hessen gefördert werden. Ihnen fließen bis 2020 rund 17,7 Millionen Euro zu. Die Landesregierung legt nach eigenen Angaben bei LOEWE besonderen Wert auf das wettbewerbliche Auswahlverfahren im Sinne einer Bestenauslese.

#### BETEILIGTE PARTNER

Der neue, vom LOEWE-Programm des Landes Hessen geförderte Schwerpunkt ist stark interdisziplinär ausgerichtet. Beteiligt sind die Fachbereiche Chemie, Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Architektur und Maschinenbau der TU Darmstadt sowie die Hochschule Darmstadt und die Technische Hochschule Mittelhessen.

Koordiniert wird »BAMP!« an der TU Darmstadt von Professor Samuel Schabel, Fachbereich Maschinenbau, Fachgebiet Papierfabrikation und Mechanische Verfahrenstechnik. »BAMP!« soll langfristig dazu beitragen, die Vorteile des Werkstoffes Papier für das Bauwesen und die Wirtschaft systematisch zu erschließen und die Forschung dazu an den beteiligten Universitäten und Hochschulen zu verankern.

#### FACHBEREICH MASCHINENBAU

Unser Beitrag zu »BAMP!« ist die Weiterentwicklung des Materials Papier für konstruktive Verwendung und dessen Optimierung für die entsprechenden Verarbeitungsprozesse. Dabei gilt es auch, die Zusammenhänge zwischen Material- und Produkteigenschaften möglichst gut zu verstehen und durch Modellierung vorhersagbar zu machen.

#### **FACHBEREICH CHEMIE**

»BAMP!« bedeutet für uns, mit den grundlegenden Methoden der Polymerchemie in einem interdisziplinären Team maßgeschneiderte und anwendungsgerechte Eigenschaften für Papierfasern zu entwickeln und zu verstehen.

#### FACHBEREICH BAU- UND UMWELTINGENIEURWISSENSCHAFTEN

»BAMP!« bedeutet für uns Bauingenieure die Chance, den im Bauwesen bisher unterschätzten Werkstoff Papier mit wissenschaftlichen Methoden in interdisziplinärer Zusammenarbeit zu erforschen und dabei für ihn innovative Anwendungsmöglichkeiten zu erschließen.

Unser Beitrag zu »BAMP!« ist die Entwicklung von geeigneten Bauteilen, papiergerechten Konstruktions- und Fügeprinzipien sowie von Methoden für die Simulation und Auslegung des Werkstoffs Papier für Bauwerke, z.B. für Decken, Wände und Fassaden.

# **Angriff auf die Bordelektronik**

#### TU-Forscher sorgen für Schutz vor Car Hacking

Wissenschaftler im Sonderforschungsbereich »CROSSING« arbeiten daran, moderne Autos mit ihrer umfangreichen elektronischen Ausstattung vor Hackerangriffen zu schützen.

Egal ob auf der Autobahn oder in der Innenstadt - für jeden Autofahrer ist es das Horrorszenario: Ein plötzliches Stauende, ein Kind rennt auf die Straße – und beim Tritt aufs Pedal versagen die Bremsen, das Auto kracht mit voller Wucht in das Hindernis. Neben technischen Defekten kommt in modernen Autos eine neue Ursache dafür infrage: Hacker haben das System des Autos angegriffen und die technisch funktionsfähigen Bremsen elektronisch deaktiviert.

Doch wie können Autos »gehackt« werden? Moderne Fahrzeuge verfügen über eine große Anzahl von Steuergeräten, auch Microcontroller genannt, die Nutzern mehr Komfort und Sicherheit bieten sollen: Sie steuern Bremsen, Reifendruck, Klimaanlage – sogar das Lenkrad kann durch den automatischen Einpark-Assistenten bewegt werden. Bekommt ein Hacker Zugriff darauf, kann er diese Funktionen von außerhalb steuern.

Im Sonderforschungsbereich CROSSING beschäftigt sich das Team um Professor Ahmad-Reza Sadeghi und Dr. Lucas Davi mit dem Sicherstellen der Vertrauenswürdigkeit (engl. »Attestation«) der Microcontroller sowie der aus ihnen gebildeten Netzwerke. »Das Problem ist, dass immer mehr intelligente Komponenten in Autos verbaut werden, und damit auch immer mehr Software«, erklärt Davi. Aus Erfahrung wisse man, dass Software immer zu einem kleinen Prozentsatz Fehler enthalte – die daraus entstehenden Lücken nutzen die Angreifer für ihre »Hacks« aus.

#### EINSATZ VON MICROCONTROLLERN STEIGT

Der Einsatz von Microcontrollern nimmt nicht nur in Autos ständig zu: »Im Internet der Dinge kommunizieren Tausende von Sensoren miteinander, Fitness-Tracker messen damit sensible persönliche Daten, auch in Flugzeugen und kritischen Infrastrukturen kommen diese winzigen Steuergeräte zum Einsatz«, zeigt Sadeghi weitere Anwendungsszenarien auf. Umso wichtiger sei es, dass Angreifer keinen Zugriff darauf bekommen.

Um das zu verhindern, forschen die Wissenschaftler daran, wie die Vertrauenswürdigkeit von Microcontrollern sichergestellt werden kann – also wie man erkennen kann, ob die kleinen Komponenten gehackt wurden, um dann entsprechende Gegenmaßnahmen einzuleiten. Sie setzen dabei auf »Attestation«, wörtlich übersetzt ist das eine »Beglaubigung«, dass die Komponente sicher und vertrauenswürdig ist. »Attestation überprüft die Zustandsintegrität eines Gerätes, also beispielsweise, ob Software oder sogar Hardware verändert wurde«, erklärt Sadeghi.

Ziel der Forscher ist es, Attestierungsprotokolle für Verbünde von Steuergeräten zu entwickeln, da sich die heutigen Verfahren auf einzelne, isolierte Geräte beschränken. Dies sei aber nicht mehr zeitgemäß, führt Sadeghi aus, denn in modernen Autos seien die Steuergeräte miteinander und oft auch mit dem Internet vernetzt. Bekommt ein Angreifer Zugriff auf eines davon, kann er oft auch



andere Komponenten im System unter seine Kontrolle bringen – er hackt sich quasi vom Multimediasystem oder der Klimaanlagenautomatik ins intelligente Türschloss oder in die Bremssteuerung.

#### SICHERHEIT WÄHREND DES BETRIEBS

Außerdem sollen die Attestierungsverfahren dynamischer werden: »Heutige, also statische Attestation kann nur gewisse Konfigurationen messen, also überprüfen, ob eine Software auf dem Gerät richtig geladen wurde«, wichtig sei aber auch zu validieren, wie die Software sich während des Betriebs, zur sogenannten Laufzeit (engl. »Runtime«) verhält, so Davi. Denn hier nutzen Angreifer besonders oft Schwachstellen aus.

Die CROSSING-Forscher haben bereits gemeinsam mit dem Prozessorhersteller Intel eine Sicherheitsarchitektur für eingebettete Geräte entwickelt, die viele dieser Anforderungen erfüllt. TyTAN stellt einen sogenannten Trust Anchor (dt. »Vertrauensanker«) zur Verfügung, »quasi einen Microcontroller auf dem Microcontroller, der eine zusätzliche Kontroll- und Vertrauensinstanz ist. Er härtet die Komponente gegen Angriffe ab«, erklärt Davi. Im Moment proben die Wissenschaftler den Ernstfall noch mit einem Modellauto. In Zusammenarbeit mit Industriepartnern wie Intel und BMW sollen die Lösungen aber bald in die Praxis überführt werden.

#### SONDERFORSCHUNGSBEREICH CROSSING

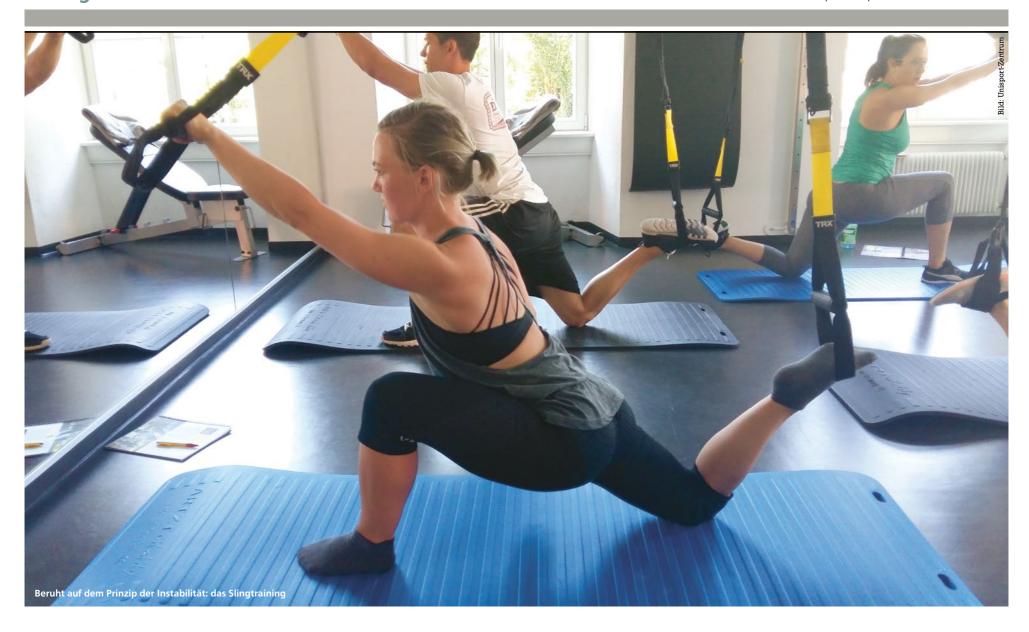
Mehr als 65 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Forschungsbereichen Kryptografie, Quantenphysik, Systemsicherheit und Softwaretechnik an der TU Darmstadt arbeiten in CROSSING zusammen und betreiben sowohl Grundlagen- als auch anwendungsorientierte Forschung. Das Ziel von CROSSING ist es, kryptografiebasierte Sicherheitslösungen zu entwickeln, um auch in Zukunft sichere und vertrauenswürdige Rechenumgebungen zu schaffen. Neben hohen Ansprüchen an die Effizienz und Sicherheit der entwickelten Lösungen spielt auch die »Usability« - also die Benutzbarkeit - eine gro-Be Rolle: Softwareentwickler, Administratoren und sogar Endanwender sollen in der Lage sein, die Lösungen zu verwenden, auch wenn sie keine Kryptografieexper-

CROSSING wird seit Oktober 2014 als Sonderforschungsbereich der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) mit acht Millionen Euro gefördert. Das Programm ist auf bis zu zwölf Jahre ausgelegt.



Bewegen

Technische Universität Darmstadt | hoch³ | Oktober 2016 | Seite 26



## Fit auf dem Campus

#### Trainieren in der Stadtmitte für TU-Beschäftigte

Vor und nach der Arbeit sowie in den Pausen können Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen im uniGym im Alten Hauptgebäude Körper und Geist stärken.

Der Startschuss ist gefallen: Seit dem 6. Juli 2016 ist das uniGym – der neue Kurs- und Bewegungsraum in der Stadtmitte für Beschäftigte der TU – geöffnet. In zentraler Lage, im Untergeschoss des Alten Hauptgebäudes können Beschäftigte der TU auf etwa 45 Quadratmetern nach einem funktionellen Trainingskonzept an Indoorbikes die Ausdauer trainieren, effektives Kraft- und Stabilitätstraining durchführen oder an dem neuartigen Traversensystem mit dem eigenen Körpergewicht allein oder auch in der Gruppe die »innere Mitte« stärken.

Beschäftigte haben die Möglichkeit, nach ihrem eigenen Trainingsplan auf der Trainingsfläche frei zu trainieren. Es erfolgt zuvor ein Einweisungstraining mit integrierter Trainingsplanerstellung. Zusätzlich werden im uniGym Kurse in den Bereichen Krafttraining, Entspannung und gesunde Lebensführung angeboten. Die Kurszeiten sind den Bedürfnissen der Beschäftigten angepasst, sodass vor, während und nach der Arbeitszeit Körper und Geist effektiv im uniGym gestärkt werden können.

#### VIELFÄLTIGE ANGEBOTE

Das HIT-Training ist der Quickie unter den Trainingssystemen – kurz und intensiv. In 15 Minuten werden bei dem hochintensiven Training Herz-Kreislauf-System und Muskulatur gleichzeitig gestärkt. Wer sich etwas mehr Zeit nehmen möchte, wählt das Training im Zirkel. Über den Stationsbetrieb werden zahlreiche Kleingeräte

integriert und somit ein umfassendes Ganzkörpertraining durchgeführt. So reichen die Angebote von »Fit im Zirkel« über »Functional Circuit Trainin«g bis hin zum »Kickbox Circle Workout«. Männer können beim »Men's Fitness Circle« unter sich ihre Kräfte messen.

Für das Kennenlernen des Trainings mit eigenem Körpergewicht und dem Prinzip der Instabilität eignet sich vor allem das Slingtraining für Einsteiger. Die Grund- und Rumpfstabilität wird hierbei in jeder Position entwickelt. Durch eine Hinzunahme der Umlenkrolle kann das Slingtraining auch für Fortgeschrittene intensiviert werden.

Wer auf der Suche nach sanfteren Bewegungen oder auch Entspannung ist, kann mit den Kursen »Pilates Flow« und »Entspannt ins Wochenende« in die Welten von Qigong, der Progressiven Muskelrelaxation sowie des Autogenen Trainings eintauchen. Alle Kurse sind für Einsteiger sowie Fortgeschrittene geeignet, da

sich das fachkundige Trainerteam an die Wünsche der Gruppe anpasst.

Komfortable Umkleidemöglichkeiten gibt es vor Ort. Die Fahrraddusche im Historischen Maschinenhaus S1/05 ist fußläufig erreichbar.

SANDRA GÖHLER, GESUNDHEITSFÖRDERUNG, UNISPORT-ZENTRUM

Die Kurse sowie das freie Training sind kostenpflichtig. Eine Anmeldung ist erforderlich. Die Buchung und alle weiteren Informationen gibt es auf der Homepage des Unisport-Zentrums: www.usz.tu-darmstadt.de

## **Gesucht: das faire Auto**

#### Studierende aus Darmstadt, Hongkong und den USA entwickeln Lösungsansätze zum Abgasskandal

Der Skandal um überhöhte Abgaswerte in Autos lieferte den Ausgangspunkt der diesjährigen internationalen und interdisziplinären Projektwoche im Rahmen von KIVA. Denn zu hohe Stickoxid-Emissionen ( $NO_x$ ) führen zu einer starken Belastung von Mensch und Umwelt.

Die sechs interdisziplinären und internationalen Teams standen vor der Aufgabe, Kriterien für ein »faires« Auto zu entwickeln, anhand derer eine technische Lösung für das Abgasproblem gefunden werden sollte. Alle beteiligten Fächer waren gleichermaßen gefordert: Der konstruktive Kern bei der Projektwoche im Rahmen von KIVA bestand darin, Zusatztank, Pumpe und Katalysator mit Dosiereinheit so aufeinander abzustimmen, dass die

NO<sub>x</sub>-Emissionen den strengen kalifornischen Richtlinien entsprechen und das System auch bei extrem niedrigen Temperaturen einsetzbar ist.

Zur Reinigung der Abgase sollte eine wässrige Harnstofflösung verwendet werden, die allerdings bei -11,5°C unter Volumenvergrößerung gefriert. Der Innovationsgehalt des Gesamtkonzepts bestand maßgeblich im Zusammenspiel aus Materialauswahl,

Bauteilentwicklung und systematischer Berücksichtigung der Fairnesskriterien mit den gesellschaftspolitischen Folgen der technischen Komponenten.

#### ERWARTUNGEN ERFÜLLT

Eine interdisziplinäre Jury aus Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeitenden der TU Darmstadt ermittelte schließlich das Gewinnerteam: »Das Konzept der Siegermannschaft erfüllt unsere Erwartungen an ein innovatives und faires Auto, würdigte anschließend Professor Hampe, Federführer der Lehrveranstaltung. Bei ihrer Arbeit wurden die Teams von einem Tutorentandem unterstützt: Beim Problemlösen gaben die Fachbegleitungen Unterstützung nach dem Prinzip der minimalen Hilfe. Teambegleitungen unterstützten die Projektgruppen darin, die Herausforderungen einer interkulturellen und interdisziplinären Zusammenarbeit zu meistern.

21 Studierende des Maschinenbaus, der Materialwissenschaft und der Politikwissenschaften nahmen an dem Projekt teil. Unterstützt wurden sie von 19 Studierenden der Virginia Tech, der South Dakota School of Mines and Technology sowie des Rose-Hulman Institute of Technology und der University of Rhode Island. Ein Novum war die Teilnahme zweier Studierender der University of Hong Kong.

KIVA steht für »Kompetenzentwicklung durch interdisziplinäre Vernetzung von Anfang an« und ist ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördertes Lehrprojekt im Rahmen des Qualitätspakts Lehre. Das Teilprojekt »KIVA-Studienprojekte« unterstützt seit 2011/2012 die Fachbereiche der TU Darmstadt bei der Durchführung von interdisziplinären Projekten in der Studieneingangsphase.

PROJEKTTEAM (ASP. MALTE AWOLIN)

## **Bewegung verbindet**

#### Sportangebote für internationale TU-Mitglieder am Unisport-Zentrum

Seit dem Sommersemester 2014 hat sich das Unisport-Zentrum der TU Darmstadt (USZ) zur Aufgabe gemacht, die wachsende Gruppe internationaler Studierender und Beschäftigter an der TU mit speziell zugeschnittenen Sportangeboten verstärkt für eine nachhaltige Teilnahme am Allgemeinen Hochschulsport zu gewinnen. Eine Bilanz.

Die Konzeption umfasst verschiedene Veranstaltungsformate, die englischsprachig moderiert werden. Sie sind für die Teilnehmer in der Regel kostenfrei und sollen – über das Ziel der Integration in den hochschulischen Sportbetrieb hinaus – auch durch ihren sportaktiven Eigenwert Bereicherung bieten und Kontaktbörse für internationale Gäste untereinander sein sowie Forum für menschliche Begegnung überhaupt.

Angebote im Format »Test & Taste« eröffnen die Möglichkeit, ausgewählte Sportaktivitäten aus dem Gesamtprogramm des USZ im Rahmen von meist dreistündigen Tagesevents auszuprobieren; hier stehen etwa Bouldern, Kletterwald-Climbing und Kickboxing ganzjährig, Sailing und Stand-up-Paddeln im Sommer sowie Ski- und Snowboarding oder auch Snowshoeing im Winter auf dem Programm.

Die ebenfalls als separate Tagesevents organisierten »Trips & Tours« laden ein zum Erkunden von Stadt- und Landschaftsräumen der Gastgeberregion Darmstadt im Medium sportlicher Bewegung wie Wandern und Radfahren.

Im Format »Courses & Tournaments« schließlich finden internationale Studierende und Beschäftigte Gelegenheit, vermisste Bewegungsfähigkeiten wie Schwimmen oder Radfahren unter kompetenter Anleitung aufzuarbeiten sowie Sportarten ihres Kulturraums zu initiieren (z.B. ein Kricketturnier).

#### ERFREULICHE ENTWICKLUNG

Gut zwei Jahre nach Start dieser Sportformate zeigt sich eine erfreuliche Entwicklung: Ausgehend von acht Angeboten mit 60 Teilnehmerinnen und Teilnehmern im Initiativjahr 2014 ist im Folgejahr 2015 eine Erweiterung auf 32 Angebote mit 338 Teilnehmenden geglückt.

Im laufenden Jahr 2016 ist anhand der bis Ende des Sommersemesters bereits realisierten 30 Angebote mit 351 Teilnehmern an 104 Veranstaltungstagen eine weitere Steigerung absehbar, mit der die Bearbeitungskapazitäten im USZ ausgeschöpft werden. Perspektivische Zielstellung ist, das entwickelte Portfolio auf einem Niveau von ca. 40 Veranstaltungen mit ca. 500 Teilnehmern pro Jahr zu verstetigen.

UNISPORT-ZENTRUM/CHRISTIAN SCHULZ

#### **TELL YOUR BUDDY ABOUT THAT!**

Bitte helfen Sie mit, die Angebote unter unseren neuen internationalen Kommilitoninnen und Kommilitonen und Kolleginnen und Kollegen bekannt zu machen! Die im Wintersemester 2016/17 anstehenden Events und Kurse im Bereich Sport International werden Anfang Oktober zusammen mit dem Gesamtprogramm des Allgemeinen Hochschulsports veröffentlicht. Im Programmflyer des USZ findet sich eine (englischsprachige) Übersicht, auf der Homepage des USZ www.usz.tu-darmstadt.de – sind detaillierte Kurs-/Eventbeschreibungen unter dem Menüpunkt »Sportangebote«, dort unter Buchstabe »I« für Internationales, abgelegt. Hier können sich alle Interessierten auf direktem Wege online zur Teilnahme registrieren.







# hellwach!

Bei ihrem Wissenschaftstag zeigte die TU Darmstadt, was in ihr steckt

Forschenden über die Schulter schauen, Experten nach ihrer Meinung fragen, verborgene Orte erforschen: Zu alledem lud die TU Darmstadt bei ihrem Wissenschaftstag hellwach! ein. Und einige Tausend Wissenshungrige nahmen die Einladung begeistert an und bevölkerten die TU-Standorte Stadtmitte und Lichtwiese. Ein Rückblick in Bildern.

