

TUHH spektrum

Das Magazin der TU Hamburg

A smiling woman with dark hair, wearing a blue floral patterned top and a black watch, is walking on a paved path on a university campus. In the background, there are modern university buildings and greenery. The image is framed by a large, out-of-focus foreground element on the left side.

Campushelden

Studieren und sich für andere engagieren

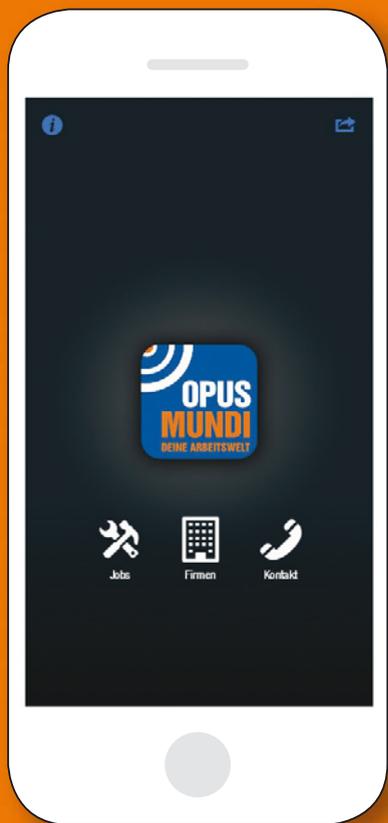
Roboter unter Wasser
im Einsatz gegen
Gefahrenstoffe

Reifeprüfung: Wie
Erstsemester den Start
am besten meistern

Ausgepackt!
Eine Aktion der
Photo-AG



www.opusmundi.de



Hol' Dir die App!



app.opusmundi.de

Bei **uns** findest **Du** Deinen Traumberuf!



Besuch' uns auf



und schenk' uns einen



Like

www.facebook.com/Opusmundi.de



Hediye Bateni aus dem Iran musste Deutsch lernen, bevor sie an der TU Hamburg ihr Studium aufnehmen konnte. Heute erteilt die Masterstudentin Flüchtlingen im Camp gegenüber der TUHH selbst Unterricht in Deutsch. Dort engagieren sich außer ihr immer mehr TUHH-Studierende. Stellvertretend für die angehenden Ingenieurinnen und Ingenieure, die sich während ihres Studiums ehrenamtlich für Flüchtlinge und für andere Menschen engagieren, stellt *spektrum* sieben „Campushelden“ vor (S. 52). Die Fotos dazu hat Johannes Art gemacht, dessen sechs Flüchtlingsportrait-Titel für das Spiegel-Magazin Nr. 31 im Juli zum „Cover des Monats“ gewählt wurden und zudem zu einer beachtlichen Auflagensteigerung beitragen.

www.johannesart.de

Außer Studierenden engagieren sich in der Flüchtlingsarbeit auch TUHH-Mitarbeiter, zum Beispiel Diana Dietz (S. 66).

Impressum

Herausgeber: Präsident der Technischen Universität Hamburg

Konzeption:

Jutta Katharina Werner (JKW)

Redaktion: JKW (Leitung), Claus Hornung, Michael Prellberg, Elke Spanner.

Beiträge: Marcus Bartels, Britta Crüger, Friederike Engehausen, Miika Frank,

Michaela Geminario, Axel Hackbarth, Dr. Iris Lorscheid,

Karen Mädler, Katrin Meyer, Ayman Nagy,

Robinson Peric, Arne Schwiethal, Eugen Solowjow,

Sebastian Tempel, Monika Wittke.

Mitarbeit: Dirk Bajorat, Katja Biewendt, Claudia Bosse,

Maja Meiser, Ulrich Moltrecht, Matthias Schmittmann.

Fotos: Johannes Art, Gabi Geringer, Michael Herde,

Stefanie Höpner, Istock, Rainer Mintzloff,

Christoph Niemann.

Postkarte: Johannes Art, Bureau Bald GmbH,

Julia Fischer, Dörte Hagenguth, Bastian Jacob.

Grafik: Sander

Anzeigen: VMK Verlag GmbH, Tel. 06243/909 226;

jochen.degenhardt@vmk-verlag.de

Druck: VMK Druckerei GmbH

Das Magazin wird auf Circle Premium White

100% Recycling-Papier gedruckt.

Campus und Camp Wie die TU Hamburg zur Integration von Flüchtlingen beitragen kann

Der Umgang mit Menschen anderer Kulturen und Sprachen ist in der akademischen Welt eine Selbstverständlichkeit. So hat die TUHH bereits im Sommersemester ihre Türen für mögliche Ingenieurstudierende unter den Flüchtlingen in Hamburg geöffnet und wird auch im Wintersemester 2015/2016 ein Gasthörerprogramm anbieten. Auch darüber hinaus wollen wir als staatliche Universität dem Geist der Aufklärung verpflichtet Projekte fördern, die Bildungsperspektiven eröffnen und zur Integration der Flüchtlinge in Hamburg beitragen. Voraussetzung dafür ist der Erwerb der deutschen Sprache und die Akzeptanz der in der neuen Heimat unabdingbar geltenden Werte, Rechte und Pflichten, auf denen unser Gemeinwesen fußt. Studierende und Mitarbeiter leisten ehrenamtlich bereits einen Beitrag, in dem sie Deutschunterricht erteilen, Patenschaften pflegen, zu Veranstaltungen einladen, Kleidung sammeln, die Türen zu ihren Instituten öffnen oder sich anderweitig im und außerhalb der Erstaufnahmeeinrichtung engagieren. Dieser Einsatz verdient unser aller Anerkennung, unseren Respekt – und vor allem auch unsere Unterstützung. Damit sich aus dem Engagement der Willkommenskultur Projekte von Dauer entwickeln können. Wir wollen als TU der Hansestadt Hamburg und unternehmerische Hochschule Lösungen aufzeigen, wie diese Herausforderung gemeistert werden kann. Leistungsbeurteilung und Verantwortung als Kennzeichen unternehmerischen Handelns werden im Camp und auf dem Campus mehr denn je gebraucht. Die in dieser Ausgabe (S. 52) vorgestellten „Campushelden“ bringen diese Qualitäten mit und zeigen stellvertretend für viele andere, dass beides geht: studieren und sich gleichzeitig für andere engagieren.

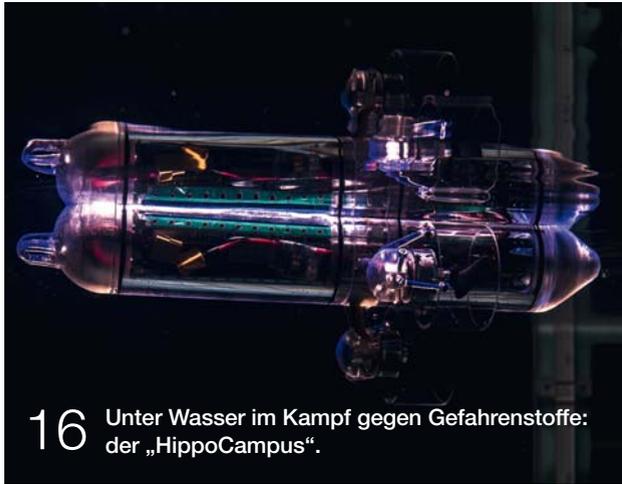


Professor Garabed Antranikian

Präsident der TU Hamburg



21 Kann er denken? Auf jeden Fall muss ein im Verbund fliegender Quadrocopter teamfähig sein, will er sein Ziel erreichen.



16 Unter Wasser im Kampf gegen Gefahrenstoffe: der „HippoCampus“.



52 Campushelden: Henrike Wahl ist AStA-Vorsitzende der TU Hamburg und eine von vielen, die studieren und sich gleichzeitig für andere engagieren.

6 Glücklich sein im Studium – wie geht das?

In aller Kürze

- 8** Neubau in Rot
Pulsierende Metropolen
Persönlichkeiten zu Botschaftern ernannt
Selbstfahrende Schiffe
Vizepräsident wiedergewählt
Gold für TU-Student
TU-Präsident beim Wasserforum

12 Die TU in Zahlen

Forschung

- 16** In den Tiefen der Meere: Roboter im Kampf gegen Gefahrenstoffe
Der „HippoCampus“ soll unter Wasser schnell und gezielt Gifte aufspüren.
- 21** Wenn Roboter diskutieren
Nur als Team können im Verbund fliegende Quadrocopter ihre Ziele erreichen.

24 Funktioniert Controlling auch bei Menschen?

Simulation von Verhaltensweisen in Entscheidungsprozessen

28 Auf Kollisionskurs

Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse auf mikroskopischer Ebene

31 Fünf Fragen an Andreas Timm-Giel

Der Vizepräsident Forschung über Ziele für die Wissenschaft sowie ein Technik-Ethos in der Ingenieurausbildung der TU Hamburg

Studium und Lehre

32 Adieu Papp-Kaffeebecher!

Studierende entwickeln Ideen für ein nachhaltigeres Campusleben

34 Allein auf weiter Flur

Frauen in der Elektrotechnik und Informatik sind noch selten – warum eigentlich?

40 Reifeprüfung

Warum die ersten beiden Semester sowohl fachlich als auch mental eine Herausforderung sind. Ein Gespräch mit Studierenden und Tipps für Erstsemester.



34 Angelika Heine gehört zu den noch wenigen Frauen, die Elektrotechnik studieren.



50 Freundschaftspflege – NIT-Absolventen laden Studienfreunde in ihre Heimatländer ein.

60 „Ausgepackt“ heißt die Aktion, mit der sich die Photo-AG vorstellt.



46 TU Hamburg – Was macht ihren Reiz aus?
Antworten von Studierenden und Promovenden

Campus

48 TEDxTUHH -- die Welt-Bühne für Innovationen
„Rethink. Rewire. Regrow“ am 14. November im Audimax

50 Freunde fürs Leben
Alumni des NIT besuchen sich gegenseitig in ihren Heimatländern.

52 Campushelden
Studieren – und sich für andere engagieren

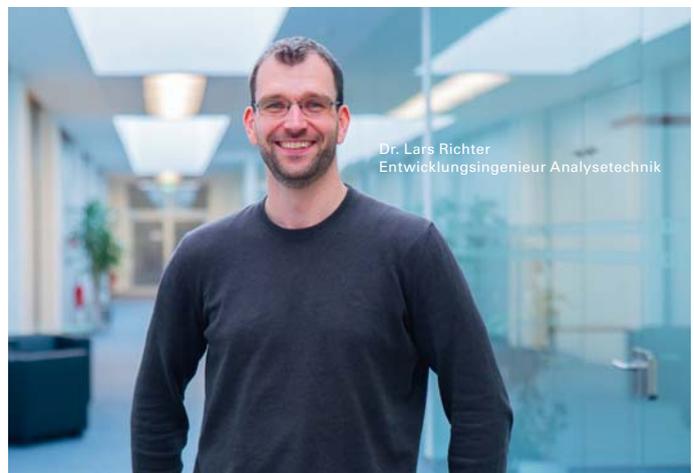
59 Ausgezeichnet

60 Ausgepackt
Eine Aktion der Photo-AG

64 Nacht des Wissens
Das Programm

66 Was sonst noch war

67 Der Buchtip



Dr. Lars Richter
Entwicklungsingenieur Analysetechnik

Faszination Labordiagnostik
Mehr als nur ein Job bei EUROIMMUN

Als weltweit führender Hersteller im Bereich der medizinischen Labordiagnostik stehen wir für Innovation. Mehr als 1900 Mitarbeiter in der ganzen Welt entwickeln, produzieren und vertreiben Testsysteme zur Bestimmung von Krankheiten sowie die Software- und Automatisierungslösungen zur Durchführung und Auswertung der Tests. Mit EUROIMMUN-Produkten diagnostizieren Laboratorien in über 150 Ländern Autoimmun- und Infektionskrankheiten sowie Allergien.

Zur weiteren Expansion unseres Unternehmens suchen wir an den Standorten Lübeck, Dassow und Groß Grönau unbefristet in Vollzeit

**Ingenieure
und Informatiker^(m/w)**

der folgenden Fachbereiche:

- Computer Science
- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Informatik-Ingenieurwesen
- Mechatronik
- Medizingenieurwesen

Gestalten Sie als engagierter Ingenieur oder Informatiker bei EUROIMMUN aktiv die Welt von morgen! Bei uns erwarten Sie flache Hierarchien, kurze Entscheidungswege und viel Raum für eigene Ideen. Darüber hinaus bieten wir Ihnen als Mitarbeiter ein erstklassiges Betriebsrestaurant, einen Betriebskindergarten, Sport- und Kreativkurse sowie 50 weitere Extras.

Mehr Informationen und aktuelle Stellenangebote finden Sie unter:

www.euroimmun.de/karriere



scan. click. get.

Ihre Zukunft beginnt hier:
EUROIMMUN AG
Seekamp 31
23560 Lübeck
Ansprechpartnerin: Marita Plötner
Telefon: 0451 5855 -25514
E-Mail: bewerbung@euroimmun.de



Was Studierende glücklich macht

Mit 16 Jahren war er israelischer Meister im Squash – aber todunglücklich. Heute ist Tal Ben-Shahar Professor für Positive Psychologie an der Harvard University – und Glücksforscher. Auf die Frage, was Studierende tun können, um sich glücklich zu fühlen, antwortete der Wissenschaftler unlängst in der ZEIT: „Dankbarkeit. Großzügigkeit, denn wenn wir anderen helfen, helfen wir auch uns. Seinen Leidenschaften folgen, nicht immer den einfachen Weg wählen. Mindestens dreimal pro Woche 30 Minuten Sport machen. Es ist erstaunlich, wie sehr das unser Wohlbefinden beeinflusst. Viel Schlaf. Nur das tun, was man wirklich tun will. Sich Fehler und schlechte Phasen zugestehen. Freundschaften pflegen, denn nichts macht unglücklicher als das Alleinsein.“ Angesichts der Millionen Menschen, die auf der Flucht vor Krieg und Hunger sind, dürfte es uns kaum schwerfallen, für die hiesigen Verhältnisse Dankbarkeit zu empfinden. Die „Campushelden“ auf Seite 52 zeigen, wie man anderen helfen kann und sein Glück teilt, das sich rätselhafter Weise dadurch mehrt. Sich Fehler einzugestehen . . . Auch eine verhagelte Klausur ist nicht das große Problem, Hauptsache, man lässt sich nicht entmutigen und kämpft weiter. Sport trainiert den Kampfgeist und außer den Muskeln sogar auch die Gehirnzellen. Das vielfältige Angebot des Hochschulsports sowie diverser AStA-Arbeitsgemeinschaften (AG) ist ein Hinweis auf die Bedeutung, die man dem Sport für ein erfolgreiches Studium beimisst. Beispiel: die Frisbee-AG. Hendrik, Lukas, Christoph, Diana und Sebastian treffen sich montags oder mittwochs vor oder nach ihren Vorlesungen auf einer Wiese am Außenmühlenteich zum Frisbee-Spielen. Unweit des Campus kann man auch Fuß- und Basketball spielen, tanzen, Krafttraining machen. Stets verbunden ist der Sport, sofern man will, mit Kontakten zu anderen, so dass man auch dort neue Freunde finden und Freundschaften pflegen kann. Mit dabei sind inzwischen auch Flüchtlinge aus dem Camp gegenüber der TUHH. Bewegung macht den Kopf frei für neuen Lernstoff. Und wenn man sich ordentlich angestrengt hat, schüttet der Körper zur Belohnung auch noch Glückshormone aus. Was will man mehr?

JKW

Pulsierende Metropolen, verödete Dörfer

Der demografische Wandel hat gravierende Auswirkungen auch auf die lokale Daseinsvorsorge. In vielen Kommunen mit Bevölkerungsrückgang und -alterung setzt eine Abwärtsspirale ein, die dazu führt, dass die lokale Versorgung in den Bereichen Verkehr, Bildung, Gesundheit, Kultur, Freizeit und Einzelhandel zunehmend gefährdet ist. Dem stehen Wachstumsbereiche gegenüber, in denen Urbanisierungsschübe zu Engpässen führen. Mit Partnern aus der Finanzwissenschaft, Raumforschung und regionalen Verwaltung entwickeln das Institut für Verkehrsplanung und Logistik sowie das Institut für Technologie- und Innovationsmanagement in den nächsten vier Jahren Werkzeuge für den Umgang mit diesen Veränderungen. Im Vordergrund steht die Entwicklung innovativer Strategien zur Umsetzung regionaler Aufgabenteilung und räumlicher Reorganisation in der Daseinsvorsorge. Ziel ist es, im Dialog mit den regionalen Akteuren entsprechende Kooperationen noch während der Projektlaufzeit zu etablieren. In den sehr unterschiedlichen Gebieten Göttingen–Osterode, Hannover und Köln sollen Werkzeuge entwickelt werden, die auch in anderen Regionen anwendbar sind. Das Projekt wird bis 2019 mit 4 Millionen Euro vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

www.vsl.tu-harburg.de/urbanruralsolutions



Foto: dfz-architekten

Neubau in Rot

Die TU Hamburg baut mal wieder. Im Herbst rücken die Bagger an, um die Baracke neben dem Hauptgebäude abzureißen. An deren Stelle soll bis 2017 ein dreistöckiges Haus mit etwa 1200 Quadratmeter Nutzfläche errichtet werden. Herzstück ist das Zentrum für Studium und Promotion. Räume sind außerdem für einen gastronomischen Betrieb des Studierendenwerkes Hamburg sowie zum Lernen vorgesehen. Die Fassade (Foto) soll nach ersten Plänen vorwiegend aus Metall in Kontrast zum Klinker des backsteinernen Hauptgebäudes bestehen. An einer Stelle wird die rote Front für die grünblättrige Roteiche – die mit geschätzten 80 bis 100 Jahren ein für ihre Gattung extrem hohes Alter erreicht hat – um zwei Meter zurückversetzt. Mit dem etwa 6,5 Millionen Euro teuren Neubau ist die 1980 begonnene Bebauung des Campusgeländes beendet. 63 Prozent der Kosten werden von der städtischen Sprinkenhof GmbH im Rahmen eines Mietkaufmodells mit einer Laufzeit von 30 Jahren vorfinanziert, knapp 37 Prozent stammen aus Studiengebühren.

Persönlichkeiten zu Botschaftern der TU ernannt

Was haben der Kaffeehersteller Albert Darboven, der Industrielle Michael O. Grau, Bahnchef Dr. Rüdiger Grube, der Philosoph Prof. Dr. Richard David Precht und die Grünen-Politikerin Krista Sager gemeinsam? Es ist ihr enger, oft langjähriger Bezug zur TU Hamburg. Dieser verbindet sie auch mit sechs weiteren Persönlichkeiten aus dem In- und Ausland: mit den Unternehmern Prof. Dr. h.c. Thomas J.C. Matzen, Petra Vorsther (USA) und Arne Weber sowie dem Manager Dr. Georg Mecke, dem Wissenschaftler Prof. Dr. Stefan Palzer (Schweiz) und dem Unternehmensberater Dr. Gottfried von Bismarck. Einige von ihnen, wie Arne Weber und Prof. Dr. h.c. Thomas J.C. Matzen, sind Förderer der ersten Stunde. Sie alle wurden im Juni von TU-Präsident Garabed Antranikian zu Botschaftern der TU Hamburg ernannt. Die „Ambassadors“ wollen sich regelmäßig treffen, um gemeinsam Ideen zur Förderung der TUHH zu entwickeln. Nicht zuletzt geht es ihnen auch darum, die nördlichste TU Deutschlands in ihren jeweiligen Kreisen noch bekannter zu machen.

Gold für TU-Student

Die erste Goldmedaille hat die Deutsche Studierenden-Nationalmannschaft bei der diesjährigen Sommer-Universiade in Südkorea (Foto) geholt. Im Siegerboot: Arne Schwiethal (Zweiter von rechts) von der TU Hamburg (S. 47). Der Maschinenbau-Student war einer der erfolgreichen Ruderer im deutschen Männer-Vierer ohne Steuermann. Schwiethal zählt zum kleinen Kreis von Spitzensportlern – Rudern, Segeln, Beachvolleyball – die an der TU Hamburg studieren (*spektrum* Maiausgabe 2015).

Foto: Peter Leßmann



[Innovationen & Technologien]



Wir bei der MEYER WERFT realisieren die Vorstellungen unserer Kunden. Mit RCI, Star Cruises und Norwegian Cruise Line setzen weltweit führende Kreuzfahrtreedereien auf unsere Schiffe. In die Umsetzung unserer neuesten Aufträge für Norwegian Cruise Line und Royal Caribbean International fließen viele Ideen, Fantasie, Know-how und innovative Technik auf höchstem Niveau ein. Einzelne Komponenten wie Antriebssysteme, Wohnlandschaften, maßgeschneiderte Stahlstrukturen, Glasfasernetzwerke und Theaterbühnen greifen harmonisch ineinander und bilden ein hochkomplexes Gesamtsystem – eine schwimmende Stadt. Hier warten spannende Herausforderungen auf Sie!

Zur Verstärkung unseres Teams suchen wir:

- Schiffbauingenieure (w/m)
- Maschinenbauingenieure (w/m)
- Elektrotechnikingenieure (w/m)
- Informatiker/Wirtschaftsinformatiker und Maschinenbauinformatiker (w/m)

Sie wollen Ihr Know-how, Ihre Kreativität und Ihre Berufspraxis in die Entwicklung modernster Schiffe einbringen? Dann freuen wir uns auf Ihre aussagekräftige Bewerbung. Gerne geben wir jungen Absolventinnen und Absolventen, die den Berufseinstieg nach dem Studienabschluss suchen, eine Möglichkeit ins Berufsleben zu starten und bieten Ihnen attraktive Karrierechancen!

Detaillierte Informationen zu den einzelnen Stellen und zu weiteren vakanten Positionen finden Sie auf unserer Homepage unter www.meyerwerft.de. Benutzen Sie hier unser Onlinebewerbungsformular.





Das an Bord eines führerlosen Schiffes (Bildmitte) installierte so genannte Weather-Routing-System hat eine Kaltfront (blaue Linie) und ein Tiefdruckgebiet (rote Linien) ermittelt. Elektronisch gesteuert, weicht das Schiff, nachdem es das Signal erhalten hat, sowohl der sich ankündigenden stürmischen See als auch dem von Steuerbord kommenden Tanker aus und folgt der neuen Route (grüne Linie). Foto: Fraunhofer CML

Unbemannte Schifffahrt

Es ist nur eine Frage der Zeit, bis führerlose Schiffe die Weltmeere autonom befahren. Am Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML an der TU Hamburg wurde im Juni diese neue Welt an einem Schiffsführungssimulator und in einem eigens entwickelten so genannten Shore Control Center gezeigt. Auf Monitoren werden Schiffe auf elektronischen Karten dargestellt und weltweit überwacht. Gemeinsam mit sieben europäischen Partnern aus Forschung und Industrie sind am CML praktische Lösungen für autonom fahrende Schiffe entwickelt worden. Dabei wurden auch Erfindungen gemacht, die bereits heute der Seefahrt zugutekommen: ein intelligentes Kamerasystem, das den Ausguck ergänzt und das Navigieren einfacher und sicherer macht sowie ein so genanntes Weather-Routing-System, das auch in stürmischer See eine sichere Navigation ermöglicht und die Risiken eines gefährlichen Seegangs verringert.

www.unmanned-ship.org/munin/

Foto: Fraunhofer CML

SYNTHOPOL
THE RESIN COMPANY



www.synthopol.com



Stability
Protection
Structure
Long life

Synthopol forms stable connections

The things that people are seeing every day, and touching and using, are increasingly found to be covered, fastened and enhanced by products that would not be possible without SYNTHOPOL, and whose basic properties are determined by our work.

SYNTHOPOL is the synthetic resins specialist. We are a globally networked family firm with strong local roots – large enough for complex tasks, and mobile enough for fast customised development and a personal service.



Synthopol Chemie,
Alter Postweg 35, D-21614 Buxtehude,
info@synthopol.com, www.synthopol.com

Vizepräsident wiedergewählt

Der seit 2012 amtierende Vizepräsident für die Lehre, Professor Sönke Knutzen, ist vom Akademischen Senat im Mai mit einer Zweidrittelmehrheit für weitere drei Jahre wiedergewählt worden. Der Ingenieur und Berufsschullehrer hat an der TU Hamburg eine umfassende Reform der Lehre initiiert. Ziel ist, die Quote der Studienabbrecher bis 2017 um bis zu 20 Prozent zu senken – unter anderem mit einer Individualisierung vorhandener Lernangebote in Ergänzung zu regulären Lehrveranstaltungen. Die Fortsetzung der Modernisierung des ingenieurwissenschaftlichen Studiums steht gleichfalls auf seiner Agenda.

Fotos: Boghos Darakjian



TU-Präsident Garabed Antranikian (links) mit Prinz Hassan bin Talal.



Garabed Antranikian (von rechts), Prinz Hassan bin Talal und Christian Wulf beim Deutsch-Arabischem Wasserforum in einem Hotel in Amman.

TU-Präsident beim Wasserforum

TU-Präsident Garabed Antranikian war vom 31. Mai bis 2. Juni Gast des Deutsch-Arabischen Wasserforums in Amman. Auf Einladung des Präsidenten der Euro-Mediterranean Association for Cooperation and Development Jordanien (EMA), Bundespräsident a. D. Christian Wulf, präsentierte der Chef der Hamburger TU ingenieurwissenschaftliche Forschungsansätze für eine nachhaltige Wasserversorgung. Das jährliche Forum dient dem Informationsaustausch zwischen Wasserunternehmen, Vertretern der Wirtschaft, Politik sowie regionaler und internationaler Organisationen für eine deutsch-arabische Wasserkoope-ration. Am Ende der dreitägigen Konferenz lud Antranikian den Schirmherrn des Forums, Prinz Hassan bin Talal, sowie Christian Wulf zu einem Besuch der TU der Hansestadt Hamburg ein.



HOCHTIEF Jobbörse

Hier können Sie Ihren Hafen finden.

HOCHTIEF entwickelt und realisiert moderne Infrastruktur in Deutschland, Europa und den wichtigsten Weltregionen. Verkehrswege, Energieversorgung und Wasserbauprojekte sind für die Entwicklung von fortschrittlichen Gesellschaften unverzichtbar. Unsere Niederlassung in Hamburg baut nah am Wasser: Hafenanlagen, Brücken, Schleusen und Tunnel. Wollen Sie mit an der Zukunft bauen? Dann bewerben Sie sich auf unsere Stellenangebote. Praktikanten, Werksstudenten, Berufseinsteiger – viele finden hier eine Möglichkeit, an ihrer persönlichen Zukunft bei einem der bedeutendsten Bauunternehmen der Welt zu bauen. Wir freuen uns auf Sie!

www.hochtief.de/karriere



1472

Ingenieurinnen hat die TU Hamburg seit 2005 ausgebildet. Das sind 18,5 Prozent der insgesamt 7915 Absolventen in diesem Zeitraum. Die meisten Studentinnen finden sich in den verfahrenstechnischen Studiengängen, besonders beliebt sind Bioverfahrenstechnik, aber auch Umwelt- und Energiewirtschaft. Weiterhin stark männerdominiert sind die Elektrotechnik, Informatik (S. 34) und Mechatronik.

Studierende, darunter 36 weibliche, kümmern sich als gewählte Vertreter der mehr als 6000 Studierenden ehrenamtlich in einem der Fachschaftsräte, im Allgemeinen Studierenden Ausschuss oder im Studierendenparlament um die Belange ihrer Kommilitonen (S.52). Jeweils für ein Jahr gewählt, beraten sie diese rund um das Studium: Sie leisten Hilfe bei Rechtsfragen und Widersprüchen, sie helfen fachlich im Studium weiter, geben Tipps, wenn es Probleme mit den Klausuren gibt, vermitteln Kontakte zu Mitarbeitern der Studienberatung. Regelmäßige Gespräche mit Vertretern der Institute, des Präsidiums und der Verwaltung sind ebenfalls Teil dieser Arbeit. Zum Ehrenamt gehört auch die Organisation von studentischen Veranstaltungen, die Verwaltung der aktuell 43 studentischen Arbeitsgemeinschaften sowie der Räume des Lern- und Kommunikationszentrums.

Die TUHH in Zahlen

10

Jahre jung ist das TU-Orchester SymphonIng. Der runde Geburtstag wurde im Juni mit einem Konzert unter der Leitung von Dirigent David Dieterle mit einem Best-of der vergangenen zehn Jahre sowie anderen Klassikern gefeiert. Die meisten der 45 Musiker sind Studierende oder Ehemalige sowie Mitarbeitende der TU Hamburg. Initiator des Orchesters war Professor Georg-Friedrich Meyer-Lindenberg. Der musikliebende Mathematiker, der bis zu seinem Ruhestand das Institut für Rechnertechnologie leitete, hatte gemeinsam mit dem damaligen Promovenden Christian Scharfetter sowie Claudia Bolz, zu diesem Zeitpunkt wissenschaftliche Mitarbeiterin, das Orchester für klassische Musik aus der Taufe gehoben.



Prozent ihres Jahresetats, 1,06 Millionen Euro, hat die Bibliothek 2014 für digitale Medien ausgegeben. Das sind Bücher und Zeitschriften sowie Datenbanken zur Recherche nach Fachinformation. Bei den Büchern gibt es – noch – ein Nebeneinander von gedruckt und digital.

10 000

Euro hat die von Präsident Garabed Antranikian geförderte Initiative TU & YOU im Mai in Potsdam vom Dachverband der Alumni-Organisationen in Deutschland, Österreich und der Schweiz erhalten. Das mit dem Alumni-Preis „Premium-D-A-CH 2015“ prämierte Hamburger Konzept für die Alumniarbeit bringt Ehemalige, Mitarbeitende, Förderer und Stifter in einer Universitätsgemeinschaft und auch in weltweit gegründeten Chapters zusammen. Dafür ziehen die Stiftung zur Förderung der TUHH, der Alumni-Verein sowie die TuTech Innovation GmbH an einem Strang. Das Ziel: Aufbau einer starken Alumnigemeinschaft und eines Fundraising.
www.TUandYOU.de
www.alumni-clubs.net

1
Sonderforschungsbereich (SFB) widmet sich einer völlig neuen Gattung von Werkstoffen. Mit einer grundsätzlich anderen Struktur als herkömmliche Materialien könnte man damit Dinge herstellen, die es heute noch nicht gibt: kratz-feste und zugleich leichte Gehäuse für Smartphones und Laptops, ultraleichte und dennoch hochstabile Flugzeugflü-gel, Turbinenbeschichtungen, die extreme Hitze aushalten, und Photovoltaik-Systeme, die aus Abwärme effizient Strom erzeugen. Im SFB „Maßgeschneiderte multiskalige Materi-alsysteme“ forschen seit 2012 – finanziert von der Deut-schen Forschungsgemeinschaft – fast 70 Wissenschaftler der TU Hamburg, der Universität Hamburg sowie des Helm-holtz-Zentrums Geesthacht. SFB gelten als anerkannte In-dikatoren für exzellente Grundlagenforschung.

www.tuhh.de/sfb986/startseite.html

11
Prozent der Studierenden (2014/2015) kommen aus dem Ausland. Im Vergleich: Bundesweit an deutschen Hochschulen sind es 11,5 Prozent (2013/2014). Die größte Gruppe bilden die Studie-renden aus Indien (24 Prozent). Es folgen die Türkei (10), China (9), Mexiko (5), Iran (4). Aktuell sind 101 Nationen auf dem Campus vertreten – von Afghanistan bis Zypern. 1610 Ingenieure und Inge-nieurinnen mit einem internationa-len Pass haben seit 2005 ihren Abschluss gemacht.

01
Wissenschaftler, darunter vier weibliche, sind in den zurückliegenden fünf Jahren einem Ruf an die TU Hamburg gefolgt. Die insgesamt 98 Professoren und Professorinnen zählende nörd-lichste TU Deutschlands hat damit ihren größten Generationenwechsel seit ihrer Gründung im Jahr 1978 vollzogen. Mit Abstand am stärksten vertreten sind die Ingenieure, gefolgt von Mathematikern, Natur- und Wirtschaftswissenschaftlern.

Illustration: istockphoto

think tesa

>> Ihre Karriere bei der tesa Gruppe.

Mehr als nur ein Klebefilm.

Mit einem Klebefilm fing alles an. Heute entwickeln wir als eigenständiges Technologie-Unternehmen selbstklebende Systemlösungen für Industrie, Handwerk, Büro und Haushalt. Wir unterstützen Endverbraucher, den Alltag kreativ zu gestalten und die Lebensqualität zu erhöhen. In der Automobil-, Papier- und Elektronikbranche optimieren wir in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden Fertigungsprozesse und Endprodukte. Als einer der weltweiten Marktführer wollen wir auch in Zukunft weiter wachsen. Und wie sieht Ihre Zukunft aus?

Sie haben einen großen Teil Ihres Studiums bereits erfolgreich absolviert? Dann schnuppern Sie bei uns erste Unternehmensluft als

Praktikant oder Masterand (w/m)

Oder haben Sie Ihr Studium bereits erfolgreich abgeschlossen und wünschen sich eine Einstiegs-möglichkeit in einem internationalen und anspruchsvollen Umfeld? Dann bewerben Sie sich als

Hochschulabsolvent oder Nachwuchsführungskraft (w/m)

Übernehmen Sie schnell Verantwortung und wirken Sie an interessanten, standortübergreifenden Projekten mit.

Fachrichtungen:

Chemie
Verfahrenstechnik
Wirtschaftsingenieurwesen
Maschinenbau
Elektrotechnik

Detaillierte Informationen zu den einzelnen Stellen finden Sie auf unserer Homepage www.tesa.de
Kontaktieren können Sie uns über career@tesa.com

Do you think tesa?

Dann freuen wir uns, Sie kennenzulernen!

tesa SE

Ein Beiersdorf Unternehmer



100

Kilogramm Salat sowie die gleiche Menge Obstsalat verarbeitet die Mensa der TU Hamburg täglich. Beliebter Klassiker auf der Speisekarte war 2014 mit 8330 Portionen Schnitzel mit Pommes und Jägersoße. Im Trend liegt auch die vegetarische Küche, zum Beispiel wurden im zurückliegenden Jahr 4160 Portionen vegetarisch gefüllte Kartoffeltaschen zubereitet.

Gründungsprojekte von Hamburger Hochschulen zählt das Startup Dock allein im ersten Halbjahr 2015, davon stammen 27 von Studierenden und Wissenschaftlern der TU Hamburg. Von der ersten Idee bis zur Realisierung des Unternehmenskonzeptes werden die Gründerteams im Gebäude Q bei der Ausarbeitung des eigenen Geschäftsmodells, bei der Suche nach ersten Kunden, nach Räumlichkeiten und Infrastruktur, der Vermarktung, dem Zugang zu Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten unterstützt. Die Geschäftsideen der TUHH-Gründer reichen dabei von einem neuartigen Rollstuhl für die Pflege kranker Menschen über die Vernetzung von Fitnessgeräten bis zur Herstellung und Vermarktung von Abfallprodukten aus der Gewinnung von Biogas.
www.tuhh.de/startupdock/startup-dock.html

8698

Studierende haben in den zurückliegenden zehn Jahren als Erstsemester an einem StartING@TUHH-Tutorium teilgenommen. In Gruppen werden jeweils bis zu 25 Studienanfänger von jeweils zwei Tutoren auch in diesem Wintersemester wieder auf den universitären Alltag vorbereitet. StartING@TUHH-Tutorien genießen als Startrampe ins Studium höchste Wertschätzung: Fast 90 Prozent der Erstsemester machen von diesem freiwilligen Angebot Gebrauch. Ihr Wunsch, die Gruppe auf maximal 20 Erstsemester zu beschränken, ist bis dato am Etat gescheitert. 410 StartING@TUHH-Tutorien wurden seit 2005 durchgeführt.

5,6

Millionen Euro Fördermittel hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung seit 2012 für die Reform der Lehre zur Verfügung gestellt. Seitdem gibt es eine wachsende Zahl innovativer Lehrangebote, zum Beispiel Projekt- und Problembasiertes Lernen sowie forschendes Lernen für Bachelorstudierende, ein um zwei Semester verlängertes Studium zunächst in der Elektrotechnik („mytrack“) und bald auch in anderen Dekanaten sowie eine individuelle Weiterqualifizierung für Dozenten, Mitarbeiter und Tutoren. Das dafür gegründete Zentrum für Lehre und Lernen mit etwa 20 Mitarbeitern erhält etwas mehr als die Hälfte der Summe. Der Rest kommt jenen Instituten zugute, die bereit sind, ihre Lehrveranstaltungen innovativ umzugestalten. In diesem Zuge wurde bereits die Tätigkeit von etwa 90 wissenschaftlichen Mitarbeitern für mehrere Monate finanziert. Ein neuer Antrag für eine weitere Förderung bis 2020 in Höhe von 4,6 Millionen Euro hat gute Aussichten auf Erfolg
<http://cgi.tuhh.de/~zllwww/>

Die TUHH in Zahlen

10

Kinder können im „CampusNest“ des Studierendenwerkes Hamburg gleichzeitig betreut werden. Über den Tag verteilt sind es manchmal auch mehr Jungen und Mädchen, die auf dem Campus in einer ehemaligen Polizeirevierwache in Obhut von pädagogischen Fachkräften sind. Das flexible Angebot wird meist von studierenden Eltern genutzt, aber auch der Nachwuchs von Wissenschaftlern und Mitarbeitern der Verwaltung verbringt dort wöchentlich jeweils bis zu 25 Stunden. Die CampusNest-Kinder sind meist jünger als drei Jahre alt.

300

Erfindungen hat die Patentverwertungs-Agentur der TUTech Innovationen GmbH, eine Tochtergesellschaft der TU Hamburg, seit 2011 bewertet. Von diesen 300 Erfindungen aus Hamburger Hochschulen stammen mehr als 100 von der TU Hamburg. Das Spektrum reicht dabei vom Mikromassenspektrometer bis zur neuen Struktur für Flugzeugtragwerke. Nicht aus allen Erfindungen resultiert ein Patent, aber die Patentanmeldungen mit vielversprechendem Anwendungspotenzial steigen kontinuierlich.

<https://tutech.de/>

RANDELEMENTEMETHODE FUSED DEPOSITION MODELING
 KOHÄRENZLÄNGE
 METRIK ENDOVASKULÄRE INTERVENTION
 FUNKTIONS-INTEGRATION
**DAS KOMPLIZIERTE
 EINFACH GESAGT**
 QUASISTATIONÄR
 ROLLDÄMPFUNGS- EX-VIVO
 KOEFFIZIENTDELING MULTI-KRITERIELL
 COILING
 ENDOVASKULÄRE INTERVENTION-FIZIENTDELING

Wissenschaft verständlich kommunizieren

Entscheidend ist, was beim anderen ankommt. Wenn Brisanz und Erkenntnis von wissenschaftlicher Arbeit sich nicht vermitteln, kann sie nicht wirken. Wie drücke ich verständlich aus, womit ich mich beschäftige, wo die Herausforderungen liegen und worin meine wissenschaftliche Leistung besteht?

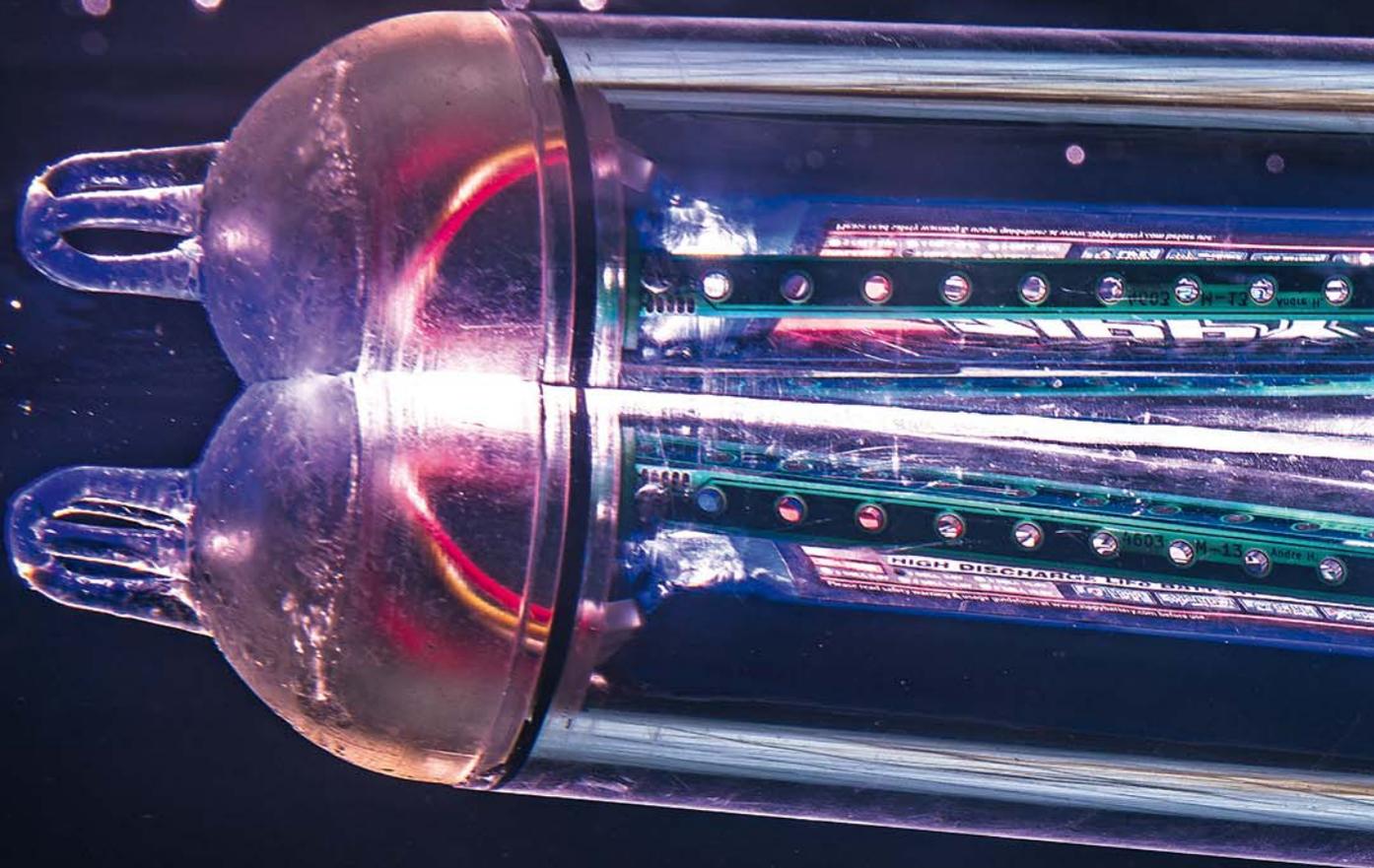
Vier Doktoranden der TU Hamburg stellen unter diesem Gesichtspunkt ihre Forschungsarbeiten vor. Sie haben anschauliche Bilder für ihr Wirken gefunden und festgestellt, dass um eine verständliche und fachlich korrekte Sprache gerungen werden muss. Unterstützt wurden sie dabei vom Journalisten Michael Prellberg, der sie auch dazu brachte, scheinbare Selbstverständlichkeiten zu hinterfragen. Damit die Botschaft auch wirklich beim anderen ankommt.



Roboter mit im Kampf gegen Gefahrenstoffe

Im Schwarm soll der „HippoCampus“ gefährliche Stoffe im Meer schnell und gezielt aufspüren. Am Steuer der Unterwasserfahrzeuge sitzt ein Roboter.

Von Axel Hackbarth und Eugen Solowjow



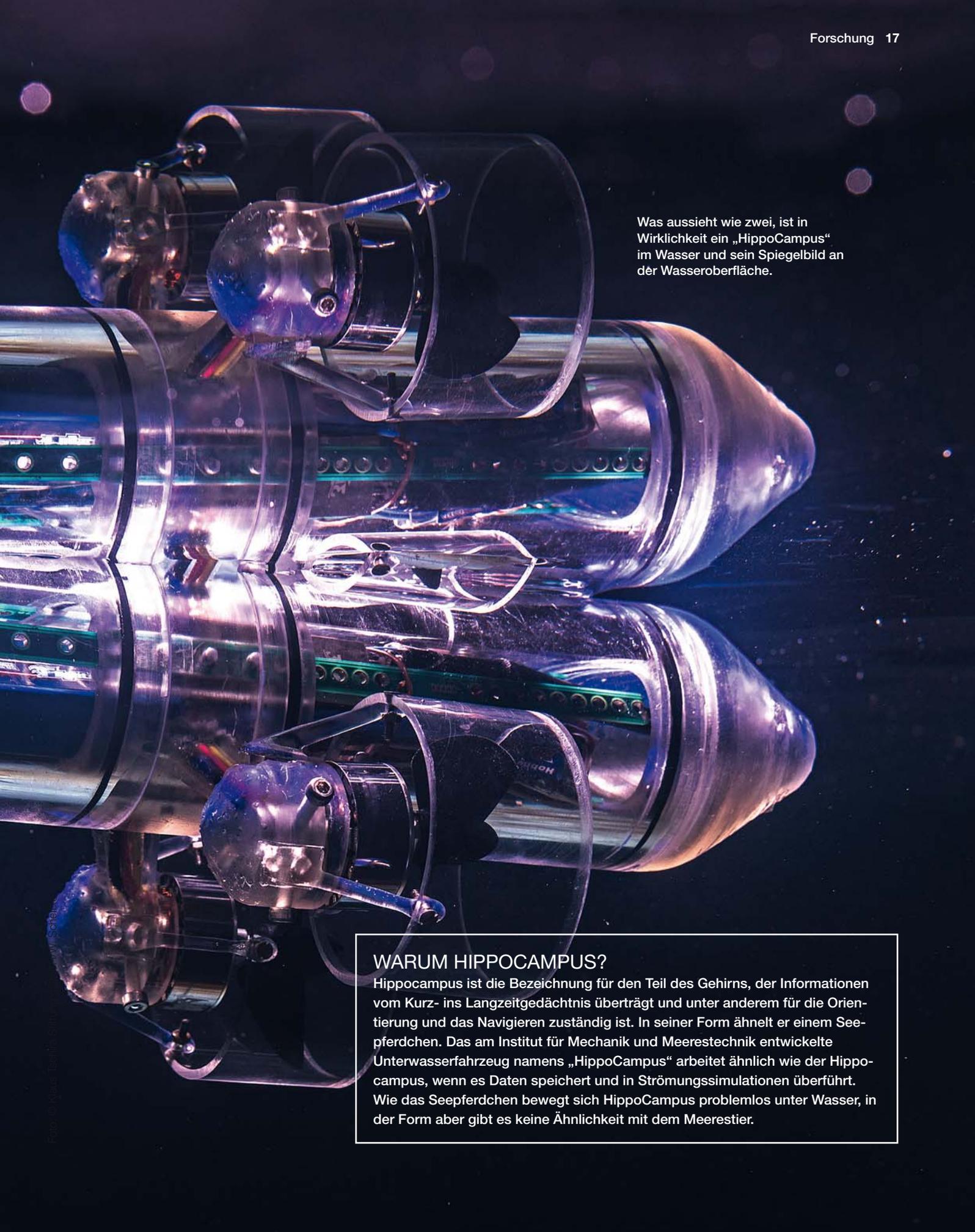
Der Sturm schleudert das Containerschiff auf ein Riff, es zerbricht, Container versinken im Meer oder bersten. Diesel und Schweröl verteilen sich im Wasser. Beschädigte Fässer schlingern in den Wellen. Was passiert, wenn diese mit giftigen Chemikalien gefüllt sind?

Das Szenario ist realistisch: Etwa 10 000 Containerschiffe sind auf den Weltmeeren unterwegs, jeweils mehr als 9000 Container haben die größten geladen. Immer wieder kommt es zu Unfällen, bei denen Öl, Che-

mikalien oder auch radioaktives Material austreten. Diese Gefahrenstoffe breiten sich unter Wasser auf Grund von zumindest teilweise unbekanntem Strömungen aus, die sich zudem durch Wetter oder Gezeiten kontinuierlich ändern. Mit Messungen an der Oberfläche ist es nicht getan. Wer wissen will, wie sich die Schadstoffe verteilen, muss unter Wasser gehen. Am besten mit U-Booten.

Wir entwerfen und konstruieren am Institut für Mechanik und Meerestechnik etwa 35 Zentimeter lange autonome Unterwasser-

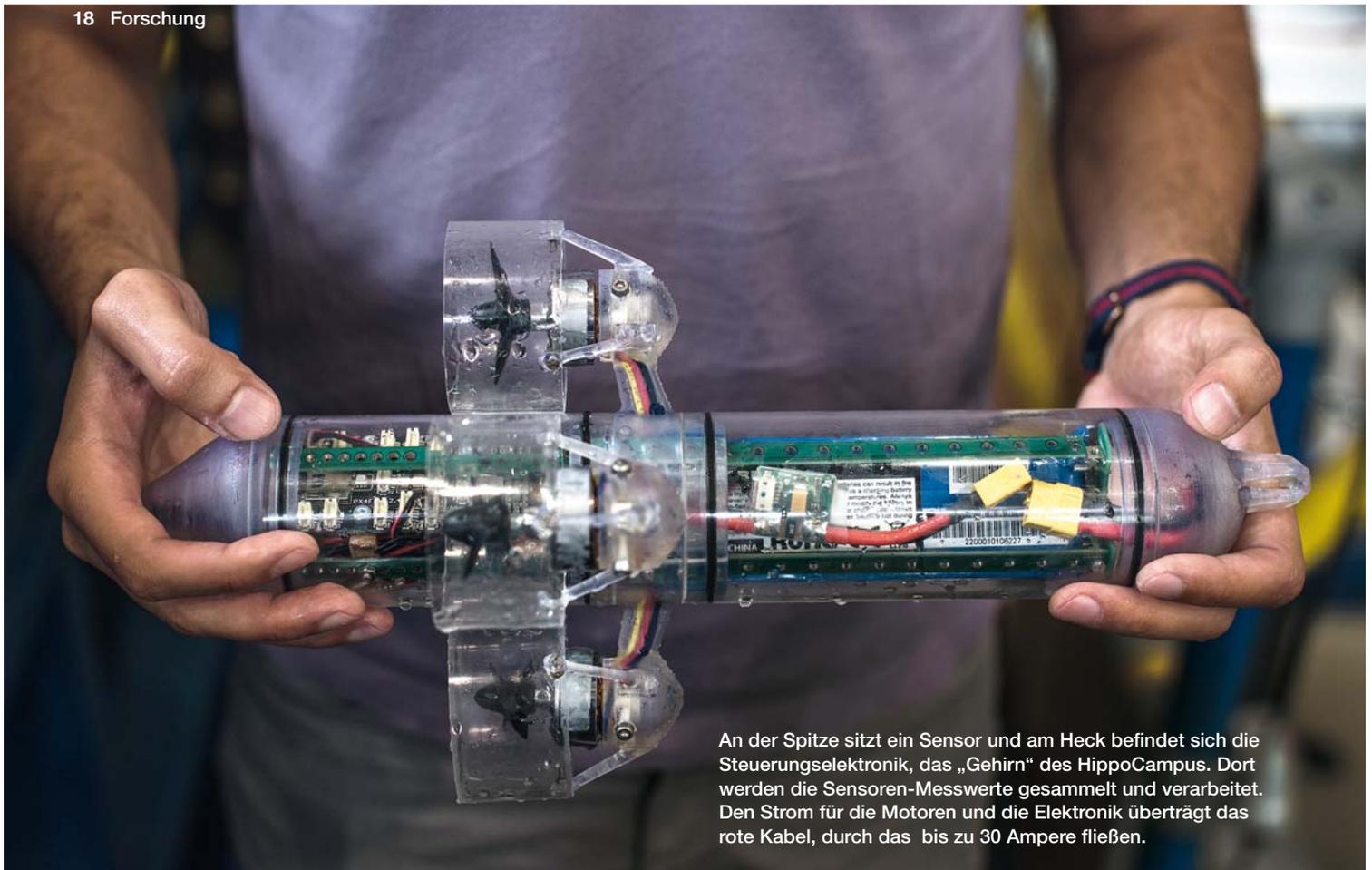
fahrzeuge, die im Schwarm eingesetzt werden, um die Schadstoffverteilung zu analysieren und – bei Bedarf – deren Quelle innerhalb kürzester Zeit ausfindig zu machen. Der erste Prototyp, HippoCampus (Seepferdchen) genannt, wird bereits in einem Versuchsstand getestet. Im Einsatz sollen die von Robotern gesteuerten Unterwasserfahrzeuge ohne menschliches Zutun agieren und sich selbstständig untereinander koordinieren. Denn in den Tiefen der Meere sind die Fahrzeuge auf sich allein gestellt.



Was aussieht wie zwei, ist in Wirklichkeit ein „HippoCampus“ im Wasser und sein Spiegelbild an der Wasseroberfläche.

WARUM HIPPOCAMPUS?

Hippocampus ist die Bezeichnung für den Teil des Gehirns, der Informationen vom Kurz- ins Langzeitgedächtnis überträgt und unter anderem für die Orientierung und das Navigieren zuständig ist. In seiner Form ähnelt er einem Seepferdchen. Das am Institut für Mechanik und Meerestechnik entwickelte Unterwasserfahrzeug namens „HippoCampus“ arbeitet ähnlich wie der Hippocampus, wenn es Daten speichert und in Strömungssimulationen überführt. Wie das Seepferdchen bewegt sich HippoCampus problemlos unter Wasser, in der Form aber gibt es keine Ähnlichkeit mit dem Meerestier.



An der Spitze sitzt ein Sensor und am Heck befindet sich die Steuerungselektronik, das „Gehirn“ des HippoCampus. Dort werden die Sensoren-Messwerte gesammelt und verarbeitet. Den Strom für die Motoren und die Elektronik überträgt das rote Kabel, durch das bis zu 30 Ampere fließen.

Der Fischschwarm als Vorbild

Wir lassen uns dabei von der Natur inspirieren. Ein Fischschwarm organisiert sich mit nur wenigen Regeln, um zum Beispiel einem Feind zu entfliehen. Diese „Schwarmintelligenz“ versuchen wir für unsere Zwecke zu kopieren. Dafür müssen wir klären, nach welchen Prinzipien solche Schwärme Informationen verarbeiten und darauf reagieren.

Unser „Feind“ sind die Schadstoffe, und anders als Fische fliehen die Roboter nicht, sondern steuern darauf zu. Die Herausforderung liegt darin, dieses Vorgehen sinnvoll zu steuern – denn vor Ort agieren die Maschinen ja autonom. Wer misst wo? Wie bewegt sich der Verbund? Wie werden Kollisionen verhindert und wie das Ausscheren aus dem Schwarm?

Um diese Fragen zu beantworten, stellen wir mit Strömungssimulationen dar, wie sich Gefahrenstoffe im Wasser verteilen. Die von den Unterwasserfahrzeugen ge-

messenen Werte werden mit der Computational Fluid Dynamics (CFD) regelmäßig abgeglichen. Weichen ihre Ergebnisse von den Erwartungen ab, passt sich die Simulation an. Aus den CFD-Erkenntnissen werden wiederum neue Routen für die einzelnen Fahrzeuge errechnet, damit der Schwarm an den Positionen misst, wo der Fehler der Strömungssimulation am größten ist.

Warum HippoCampus hören lernt

Mindestens ebenso anspruchsvoll wie das Modellieren der Algorithmen ist die Konstruktion der Hülle für den HippoCampus. Wasserdruck und schlechte Sicht sind ebenso wichtige Faktoren wie der Wassereinfluss auf die Elektronik: Viele bewährte Sensoren und Messsysteme lassen sich unter Wasser nur sehr bedingt oder gar nicht einsetzen. Außerdem brauchen die Fahrzeuge einen „Hörsinn“, um sich selber sowie die anderen Fahrzeuge lokalisieren

zu können – auch dafür entwickeln wir Algorithmen.

Um tatsächlich eingesetzt zu werden, muss der HippoCampus robust und vor allem preisgünstig sein. Beides ist uns gelungen. Viele Gehäuseteile kommen aus dem institutseigenen 3D-Drucker, die Elektronikkomponenten aus dem Bausatz von Quadcoptern. Damit liegen die Stückkosten deutlich unter 1000 Euro. Mit diesem Preis lässt sich der HippoCampus schnell auf dem Markt als eine universelle Plattform für die Schwarmforschung etablieren. Zurzeit testen wir den Prototyp in einem Becken unseres Instituts. Weitere Versuche sollen nächstes Jahr in einem Hamburger Schwimmbad und schließlich in einem Wassertank der University of Maryland, USA, vorgenommen werden. Ausgestattet mit zahlreichen Unterwasserkameras und Messsystemen ist das Becken dort einzigartig. Wenn diese Etappenziele erfolgreich gemeistert sind, folgt der Praxistest – in der Elbe, in Nord- und Ostsee.



Dank seiner vier Propeller aus kohlefaserverstärktem Kunststoff ist das Unterwasserfahrzeug auch ohne Ruder höchst manövrierfähig.

DIE AUTOREN



Axel Hackbarth

1982 geb. in Geesthacht
 2003-2007 Bachelorstudium
 Allgemeine Ingenieurwissen-
 schaften, Vertiefung
 Mechatronik, TU Hamburg
 2007-2008 Master of Engineering Studies,
 University of Auckland, Neuseeland
 2008-2009 Diplomstudium Mechatronik,
 TU Hamburg mit Diplomarbeit an der
 UC Berkeley
 2009-2015 Wissenschaftlicher Mitarbeiter
 am Institut für Mechanik und Meerestechnik
Axel.Hackbarth@tuhh.de



Eugen Solowjow

1986 geb. in Stepnogorsk,
 ehem. UdSSR
 2006-2012 Diplomstudium
 Maschinenbau, TU Hamburg
 und UC Berkeley
 2010-2012 Masterstudium Technology
 Management, NIT/TU Hamburg
 2012 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am In-
 stitut für Mechanik und Meerestechnik
Eugen.solowjow@tuhh.de



Every talent has a success story.
 At GEA. Worldwide.

Work on tasks that benefit the entire human race. If you want to make a difference, come to the right place. Seize the opportunities the GEA Group offers.

Our success is closely tied to our employees' performance.

After all, they are our greatest asset. We are seeking employees, from trainees to top professionals, to join us in advancing themselves and the corporation.

If you are inspired by the challenge of working for a global player, go to our website at www.gea.com and apply today!



Kristina's
 and more
 success stories
 at gea.com

Choose GEA. Worldwide.

GEA Group Aktiengesellschaft is one of the largest suppliers of process technology and components for the food and energy industries. In 2014, GEA generated consolidated revenues in excess of EUR 4.5 billion. GEA Group is a market and technology leader in its business areas.



GEA Brewery Systems GmbH

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen, Germany
 Phone: +49 4155 49-0, Fax: +49 4155 49-2770
gea-brewerysystems@gea.com, www.gea.com

We live our values.

- Excellence
- Passion
- Integrity
- Responsibility
- GEA-versity

engineering for a better world

Starke Stücke



Ernst Deutsch Theater
H A M B U R G

frei ^{WS 2015}
Karte

und an ausgewählten
Terminen 5€ Karten
für Studierende





Wenn Roboter diskutieren

Quadroptopter im Formationsflug können anspruchsvolle Aufgaben ausführen – wenn sie sich als Team verstehen. Damit sie sich auf gemeinsame Ziele einigen, müssen sie zuvor diskutieren. Und zusammen zu Lösungen kommen.

Von Marcus Bartels

Wie sucht man ein sumpfiges Gelände nach einer vermissten Person ab? Oder spürt bei einem Leck in einem Chemiewerk die Quelle auf? Für menschliche Suchtrupps könnte das lebensgefährlich werden. Sinnvoller ist der Einsatz von autonomen Fluggeräten als „fliegende Augen“, die sich flink und agil in jede Richtung bewegen können oder auch auf einer Stelle schweben. Besonders gut dafür geeignet sind kleine Helikopter mit vier Rotoren, sogenannte Quadroptopter.

Wenn mehrere dieser fliegenden Roboter als Team zusammenarbeiten, eröffnen sich ganz neue Möglichkeiten. Je nach Größe –

von 20 mal 20 Zentimeter kleinen Mini-Quadroptoptern bis hin zu großen Transporthubschraubern – können sie als Schwarm im Formationsflug zum Beispiel schneller Lecks oder vermisste Menschen finden oder gemeinsam ein sperriges Frachtstück manövrieren, wie bei der Montage einer Windkraftanlage.

Bei solchen Aufgaben muss das Team möglichst selbstständig arbeiten, selbst wenn einzelne Roboter ausfallen oder als Verstärkung hinzukommen. Vorher müssen die Quadroptopter allerdings lernen, als Team zusammenzuarbeiten. Meine Forschungen helfen ihnen dabei.

Auf dem Weg zum Konsens

Damit Teams erfolgreich sind, müssen die Mitglieder sich austauschen, aufeinander einstellen und sich einig sein über das gemeinsame Ziel und ihre individuellen Aufgaben dabei. Das gilt für Menschen wie für Roboter. Dafür müssen ihre „Gehirne“ über ein Netzwerk Informationen austauschen und diese so verarbeiten, dass eine Einigung entsteht. Die Strategien, damit das gelingt, heißen „Konsensprotokolle“.

Auf dem Weg zum Konsens wird diskutiert! Hat einer der Roboter einen Standpunkt, der von dem seiner Kollegen abweicht,



trägt er ihn vor und hört sich deren Sicht der Dinge an. Zum Teil überzeugt ihn, was die anderen vorbringen, aber völlig aufgeben möchte er seinen Standpunkt auch nicht. Daher bewegt er sich inhaltlich auf die Kollegen zu und nimmt einen neuen Standpunkt irgendwo dazwischen ein. Diesen teilt er den anderen mit und so weiter. Nach einigen Runden hat sich die Gruppe so auf eine gemeinsame Lösung geeinigt – vorausgesetzt, alle sind bereit, sich aufeinander zu bewegen. Beharren hingegen Roboter auf ihren Standpunkten, wird das unmöglich.

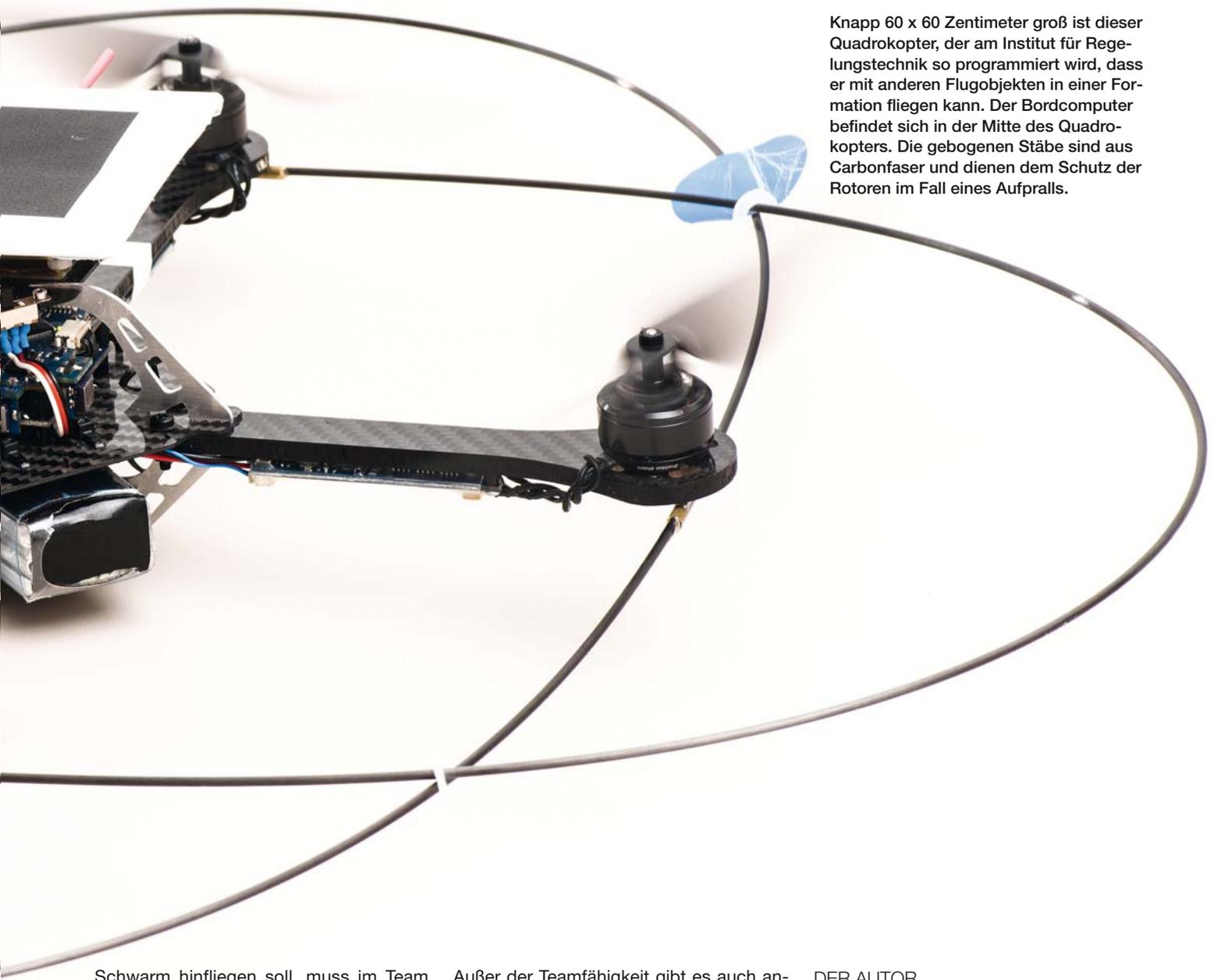
Wie sich ein Roboter in einer solchen „Diskussion“ verhält, ist über einen Algorith-

mus, eine Art Handlungsanweisung, in seinem Bordcomputer programmiert. Zwar kennen Roboter weder Sympathien noch Befindlichkeiten, doch ungünstige Programmweisungen können dazu führen, dass sich die Gruppe „zerstreitet“. Um das zu vermeiden, wird das Ziel – die Gruppe soll sich einigen können – in Form mathematischer Ungleichungen formuliert. Ebenso kann man anhand von Informationen über das Verhalten der Roboter mathematische Formeln aufstellen, die bewerten, wie gut die Aufgaben erledigt werden. Auf dieser Grundlage kann ein spezielles Computer-

programm das optimale Teamverhalten der einzelnen Roboter bestimmen und sie entsprechend einstellen. Ich untersuche, wie dies möglichst so erreicht werden kann, dass auch bei Veränderungen im Team oder im Kommunikationsnetz eine Einigung garantiert ist.

Flug in Formation

Wenn die Quadrocopter losfliegen, weiß jeder aus den Vorgaben, wo sein Platz in der Formation ist. Doch darüber, wo der



Knapp 60 x 60 Zentimeter groß ist dieser Quadrocopter, der am Institut für Regelungstechnik so programmiert wird, dass er mit anderen Flugobjekten in einer Formation fliegen kann. Der Bordcomputer befindet sich in der Mitte des Quadrocopters. Die gebogenen Stäbe sind aus Carbonfaser und dienen dem Schutz der Rotoren im Fall eines Aufpralls.

Schwarm hinfliegen soll, muss im Team eine Einigung getroffen werden. So empfängt ein Teil der Roboter über Funk Befehle von einem Piloten, oder es gilt, durch den Austausch von Messwerten der einzelnen Quadrocopter die Tendenz einer Schadstoffkonzentration zu erkennen und sich gemeinsam auf die Suche nach der Quelle zu machen. Für eine Einigung ist auch hier wichtig, dass die Roboter „kompromissbereit“ sind.

Einen solchen Formationsflug von Quadrocoptern untersuche ich auch experimentell. Dafür verfügen wir gemeinsam mit dem Institut für Zuverlässigkeitstechnik über eine Flotte von Quadrocoptern.

Außer der Teamfähigkeit gibt es auch andere Herausforderungen zu meistern. Eine davon ist die Bestimmung der Position der Quadrocopter. Zwar sind sie dafür mit GPS ausgestattet, doch lässt die Genauigkeit zu wünschen übrig. Daher arbeiten wir zurzeit daran, die Quadrocopter mit einer Kamera auszustatten, damit die Position durch Auswertung der Kamerabilder besser bestimmt werden kann.

Wenn derartige Probleme gelöst sind, werden die Quadrocopter als Team unterwegs sein – und meine Forschung dazu beitragen, dass in der Zukunft Schwärme von Robotern bei Rettungsmissionen und anderen Szenarien gute Dienste leisten.

DER AUTOR

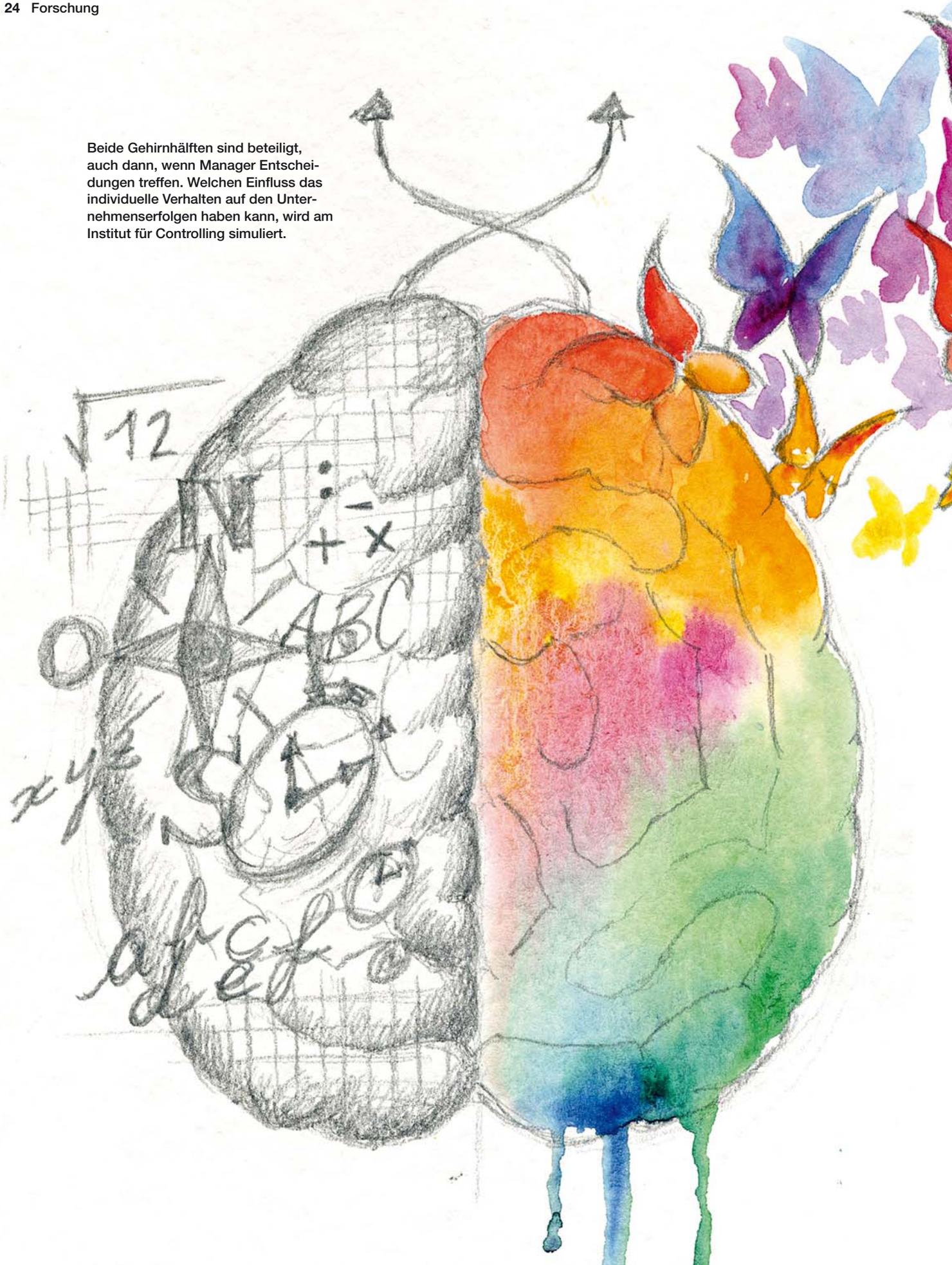


Marcus Bartels

1986 geb. in Pinneberg
2007-2010 Bachelorstudium
Elektrotechnik, TU Hamburg
2010-2012 Masterstudium
Elektrotechnik, TU Hamburg

2012 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am
Institut für Regelungstechnik
marcus.bartels@tuhh.de

Beide Gehirnhälften sind beteiligt, auch dann, wenn Manager Entscheidungen treffen. Welchen Einfluss das individuelle Verhalten auf den Unternehmenserfolg haben kann, wird am Institut für Controlling simuliert.





Funktioniert Controlling auch bei Menschen?

Menschen verhalten sich nicht immer rational. Im Forschungsgebiet „Verhaltensorientiertes Accounting“ am Institut für Controlling gewinnt man durch Simulationen neue Erkenntnisse über den Einfluss individuellen Verhaltens auf den Unternehmenserfolg.

Von Dr. Iris Lorscheid

Es geht wieder los: Die Budgets fürs nächste Jahr werden vorbereitet und verhandelt. Drei Manager bereiten Daten auf, aktualisieren Projektpläne und erstellen Prognosen. Das alles geht ans Controlling. Hier werden diese Zahlen aufbereitet, bewertet und dann als Entscheidungshilfe an die Unternehmensleitung weitergeleitet.

Was aus den Zahlen nicht hervorgeht: Manager A ist risikoscheu und plant stets einen Puffer ein, während Projektleiter B nicht nur risikofreudiger ist, sondern sich auch mit C abspricht, bevor der Bericht weitergeleitet wird. Alle drei haben gelernt, auf welche Zahlen besonderes Augenmerk gelegt wird und welche kaum beachtet werden. Alle drei stellen ihre Projekte so erfolgreich wie möglich dar, denn sie wissen: Das kann sich direkt auf das Budget auswirken.

Damit stellen die Manager eigene Interessen über den Gesamterfolg ihres Arbeitgebers. Da die Unternehmensleitung um diesen Konflikt weiß, zahlt sie einen Bonus

für wahrheitsgemäße Prognosen. Ein Jahr später bekommt der vorsichtig-ehrliche Manager A nur einen kleinen Bonus, während B und C trotz aufpolierter Zahlen den vollen Bonus erhalten. Da sie die Bemessungsgrundlagen für den Bonus kannten und ihre Zahlen daraufhin abgestimmt hatten, konnten sie für sich selbst das Beste herausholen – und unterliefen so das vom Unternehmen eingesetzte Anreizsystem.

Controller dürfen daher nicht nur auf die Zahlen schauen – sondern ebenso auf die Menschen und deren Motive. Damit erhält die quantitative Controlling-Forschung eine sozialwissenschaftliche Facette und der Faktor Mensch wird zentral in der Wirkung der Controlling-Systeme.

Das ist neu. Klassische (analytische) Ansätze im Controlling nutzen das Konzept des „homo oeconomicus“: ein rational denkendes Wesen, darauf bedacht, seinen eigenen Nutzen zu maximieren. So schlüssig der „homo oeconomicus“ als Modell wirkt – die Realität bildet er nicht ab, dazu sind

Menschen zu komplex. Genau da setzen meine Forschungen an: Beim „Verhaltensorientierten Accounting“ werden Controllingansätze einem „Verhaltenstest“ unterzogen – mithilfe von Simulationen.

Wie simuliert man menschliche Verhaltensweisen in Entscheidungsprozessen? Wie lassen sich daraus wissenschaftlich verlässliche Resultate ableiten, die zugleich den Praxistext bestehen? Das sind die Fragen, die uns in der TUHH um- und antreiben.

Übervorsichtige und Prahler

Die Komplexität der menschlichen Psyche lässt sich in keiner Simulation erfassen, aber – und das ist die gute Nachricht – das ist gar nicht nötig. Es reicht zunächst, aus Theorien und Beobachtungen typische Verhaltensmuster von Managern oder Controllern (etwa als Typus „Übervorsichtig“ oder „Prahler“) zu identifizieren und für die Simulation entsprechend zu modellieren. Diese liefert dann tatsächlich Ergebnisse, die aus-



Menschen verhalten sich nicht immer rational. Im Forschungsgebiet „Verhaltensorientiertes Accounting“ am Institut für Controlling gewinnt man durch Simulationen neue Erkenntnisse über den Einfluss individuellen Verhaltens auf den Unternehmenserfolg.

sagekräftig und im realen Leben zu nutzen sind.

Damit die Simulation das reale Verhalten in Unternehmen abbildet, schlagen wir Brücken zur empirischen Forschung. Das Setup von Laborexperimenten zum Beispiel lässt sich leicht in Simulationen übertragen. Wenn deren Ergebnisse die Erkenntnisse aus den Experimenten stützen, ist das ein guter Indikator dafür, dass beides valide ist. Darüber hinaus nutzen wir Interviews, um mehr über Bedingungen und Strategien in realen Entscheidungssituationen zu erfahren. Über die Interviews hinaus erleben Master-Studenten im Rahmen einer Kooperation mit Infineon den Konzernalltag tagtäglich mit – und erlernen exakt die Tätigkeiten, um die es in der Simulation geht. Für uns ist das eine ideale Situation: Wir können uns im Rahmen der Modellierung unmittelbar mit den Menschen austauschen, die diese Aufgaben wirklich angehen.

So werden unsere Simulationen immer verlässlicher. Durch die explizite Darstellung der Individuen und ihrer Verhaltensweisen können wir Unternehmensabläufe darstellen und verstehen, ohne so komplex zu werden, dass die Erkenntnisse im Grundrauschen der komplexen Abhängigkeiten untergehen.

Autonome Agenten

In der TUHH nutzen wir die Agentenbasierte Simulation, eine auf das Betrachten von individuellem Verhalten ausgerichtete Methode. Der mit bestimmten Verhaltensmustern definierte „Agent“ handelt und entscheidet in dieser Simulation autonom, basierend auf seinem Wissensstand. Das ist der Wirklichkeit abgeschaut: Kein realer Entscheider hat jemals alle relevanten Informationen, muss aber trotzdem entscheiden. Per Simulation lässt sich so zum Beispiel herausfinden, welche Informationen wirklich relevant sind und welche eher

ausgeblendet werden können.

Eine zusätzliche Option in Simulationen besteht darin, Agenten lernfähig zu gestalten. Über den Austausch von Nachrichten kann außerdem soziales Verhalten zwischen ihnen modelliert werden. Hierfür kann definiert werden, ob der einzelne Agent auch aus fremden Erfahrungen lernt oder nur aus eigenen. Denn Agenten können genauso lernen wie Menschen: Führt eine Entscheidung zum Erfolg, wird diese Strategie in einer vergleichbaren Situation eher erneut angewandt als ein Vorgehen, das zu Problemen geführt hat (Reinforcement Learning). War ein Kollege mit seiner Strategie erfolgreich, wird sie vielleicht auch mal ausprobiert (Imitation Learning).

Ergebnis der Simulation ist das „emergente Phänomen“, das aus den individuellen Verhaltensweisen resultierende Systemverhalten. So kann die Simulation beispielsweise nachvollziehen, wie routinierte Prozesse

zwischen Managern und Abteilungen ablaufen – oder wie Einzelinteressen den Unternehmenszweck unterlaufen können. Beispielsweise wenn Berichte geschönt oder abgesprochen werden. Die von mir modellierte LAMDA-Simulation zeigt, wie und warum ein Bonussystem unterlaufen werden kann. Dann haben die Manager individuell zwar Erfolg, aber das Unternehmen insgesamt kann sein Potenzial nicht voll ausschöpfen.

Auf dieser Erkenntnis setzt der zweite Teil meiner Arbeit auf: das Bonussystem so zu modifizieren, dass es robust wird gegen diese Schwachpunkte. Damit künftig alle drei Manager wahrheitsgemäß berichten, zum Besten des Unternehmens.

DIE AUTORIN



Dr. Iris Lorscheid

1976 geb.in Neuwied am Rhein

1996-1999 Diplom-Verwaltungswirtin (FH), Fachhochschule des Bundes, Mannheim

Mannheim

1999-2006 Projektmanagerin, Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr, Koblenz

2000-2006 Diplom-Informatikerin an der Universität Koblenz

2008-2009 Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Universität Koblenz

2009 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Controlling und Rechnungswesen

2014 Promotion Dr. rer. nat., TU Hamburg

iris.lorscheid@tuhh.de



IHR EINSTIEG BEI OLYMPUS

Olympus Surgical Technologies Europe ist als Hightech-Spezialist innerhalb des Olympus Konzerns das Entwicklungs- und Produktionszentrum für Endoskopie, bipolare Hochfrequenz-Chirurgie, Systemintegration im Operationssaal und Instrumentenwiederaufbereitung. Mit insgesamt 1.600 Mitarbeitern an den Standorten Hamburg, Teltow (Berlin), Přerov (Tschechische Republik) und Cardiff (Wales) stehen wir für Spitzenleistungen in Diagnostik und Therapie und bieten die gesamte Bandbreite modernster endoskopischer Anwendungen vom Produkt bis zu prozedurorientierten Systemlösungen.

Die Medical Systems Division ist der größte Geschäftsbereich von Olympus und weltweiter Markt- und Technologieführer für medizinische Endoskope.

Wir suchen regelmäßig:

- Praktikanten (w/m)
- Werkstudenten (w/m)
- Bacheloranden (w/m) / Masteranden (w/m)
- Absolventen (w/m)

für unsere Bereiche Forschung und Entwicklung, Fertigung, Qualitätsmanagement, Produktmanagement, Produktionstechnik, Einkauf und Logistik oder IT.

Wir bieten Ihnen vielfältige Möglichkeiten, selbstverantwortlich an den Lösungen von morgen zu arbeiten und Ihr Wissen zu vertiefen. Realisieren Sie Ihre Visionen in eine unserer vielfältigen Fachbereiche.

Jetzt bewerben: hr@olympus-oste.eu

OLYMPUS SURGICAL TECHNOLOGIES EUROPE

Olympus Winter & Ibe GmbH, Kuehnstr. 61, 22045 Hamburg, Germany
www.olympus-oste.eu



Auf Kollisionskurs

Wenn Partikel kollidieren, passiert etwas. Aber was? Erst wenn Unternehmen verstehen, was für Prozesse auf mikroskopischer Ebene ablaufen, können sie ihre Produktionsverfahren optimieren, Ressourcen schonen und effizienter wirtschaften. Dabei können sie einiges von Tennisspielern lernen.

Von Britta Crüger

Tennisspieler müssen antizipieren, wohin der Ball springen wird – egal ob sie auf Rasen oder auf Sand spielen, ob es trocken ist oder regnet. Erfahrungswerte sammeln sie, während sie auf verschiedenen Belägen und bei allen Wettern trainieren und spielen. Sie wissen nicht nur, dass ein nasser Ball flacher abspringt, sondern auch, in was für einer Kurve. Zumindest so ungefähr.

„Ungefähr“ ist aber kein wissenschaftlicher Begriff. Geht es genauer, vielleicht sogar exakt? Das ist das Thema meiner Dissertation, in der ich erforsche, was passiert, wenn zwei Partikel aufeinander treffen. Partikel Tennisball auf Partikel Tennisplatz sozusagen, nur eben auf mikroskopischer Ebene. Dann wird es komplex.

Ebenso wie Tennisbälle verhalten sich nasse Partikel anders als trockene. Und Nässe ist nicht gleich Nässe: Wasser sorgt für komplett andere Resultate als Öle oder flüssiges Wachs. Und Partikel reagieren unterschiedlich, je nachdem ob sie aufeinander treffen oder auf eine feste Fläche. Von einer Steinwand prallt jedes Partikel anders ab als zum Beispiel von einer Wand aus – sagen wir – Watte.

Da prallt etwas aufeinander, und dann passiert etwas. Aus wissenschaftlicher Sicht ist solch eine Aussage unbefriedigend. Deshalb arbeite ich an einer Gleichung, die es ermöglicht, weitgehend genau zu berechnen, was bei diesen Kollisionen passiert. Auch wenn es sich bei meiner Dissertation um Grundlagenforschung handelt, signalisieren Unternehmen wie BASF, Tetra Pak oder Nestle bereits Interesse. Sie erhoffen

sich weniger fruchtloses Forschen in Sackgassen und mehr Effizienz im Produktionsprozess. Denn aus der Gleichung ergibt sich, wie viel Energie bei der Kollision von Partikeln verloren wird – und wohin sie geht.

Bislang sind Unternehmen auf Pi-mal-Daumen-Erfahrungswerte angewiesen. Wer Instantkaffee oder Waschmittel produziert, weiß selbstverständlich, wie es funktioniert. Aber die Hersteller wissen weder um die Mikroprozesse, die zwischen Partikeln ablaufen, noch darum, wie sich diese Prozesse auf die Produktion auswirken. Zumal diese sehr unterschiedlich sein können: Es gibt Zusammenstoß oder Abrieb, es kann trockener werden oder auch feuchter. Kommen Flüssigkeiten ins Spiel, können sich Filme auf den Oberflächen der Partikel bilden; so genannte Flüssigkeitsbrücken zwischen den Partikeln können sich formen

oder zerreißen. Je nachdem. Immer passiert etwas anderes. Und jedes Mal müssen diese Mikroprozesse neu verstanden und die Modelle an die Realität angepasst werden. Sobald beispielsweise in der Zusammensetzung einer Flüssigkeit etwas geändert wird, kommt es zu komplett anderen Ergebnissen bei der Kollision.

Das ist vor allem ungünstig, wenn neue Verfahren getestet werden. Forscher wissen aus Erfahrung, dass ein per Versuchsausrüstung optimiertes Verfahren beim nächstgrößeren Schritt nur selten optimal funktioniert. Also wird erneut probiert, bis die nächste Stufe „gezündet“ werden kann. Am Ende steht eventuell der Bau einer millionenteuren Anlage, also muss im Vorfeld sichergestellt werden, dass die Produktion fehlerfrei laufen wird. Bisher setzen die Forscher dabei auf einen Mix aus Erfahrungswerten sowie Trial and Error.

Mit der von mir entwickelten mathematischen Gleichung kann man zu präziseren Ergebnissen kommen. In ihr wird insgesamt ein Dutzend Parameter wie Dichte, Größe der Partikel oder Oberflächenspannung festgelegt, aber auch wie rau die Oberfläche ist. Da die Partikel in der Regel mit verschiedenen Geschwindigkeiten und unter unterschiedlichen Winkeln zusammenstoßen, wird auch der Einfluss dieser Parameter untersucht.

Was das nützt, möchte ich an einem Beispiel skizzieren: Honig und Glycerin sind grundsätzlich völlig unterschiedlich, gleichwohl in den Parametern „Viskosität“ und „Oberflächenspannung“ sehr ähnlich.

WAS IST EIN PARTIKEL?

Das Partikel bezeichnet in der Verfahrenstechnik einzelne Feststoffe. Sowohl die Größe als auch die Form sind sehr verschieden und reichen zum Beispiel vom Erzbrocken, Holzpellet und Tennisball über ein Waschmittelkugeln und ein Zuckerkristall bis hin zu nur unter dem Mikroskop sichtbaren Staubkorn. Das Partikel kann auch die Form eines Tropfens oder einer Blase haben.

Wenn ich also sämtliche Parameter-Daten für Wasser kenne, kann ich für Honig oder Glycerin die mir bekannten Parameter-Werte in die Gleichung eingeben – und erfahre so, was sich dadurch ändert. Das ist ein komplexes Beziehungsgeflecht, und diese Komplexität findet sich auch in der Gleichung wieder.

Die Ergebnisse sind wichtig für die Praxis, denn dort werden unterschiedliche Ziele verfolgt – beispielsweise, dass Partikel an flüssigen Schichten am Boden haften. Dieses „Sticking“ führt zur Agglomeration: Aus mehreren kleinen bildet sich ein großes

Partikel. Dieser Effekt ist beispielsweise bei der Herstellung von Instantkaffee gewünscht, da sich die Agglomerate in Wasser besser auflösen.

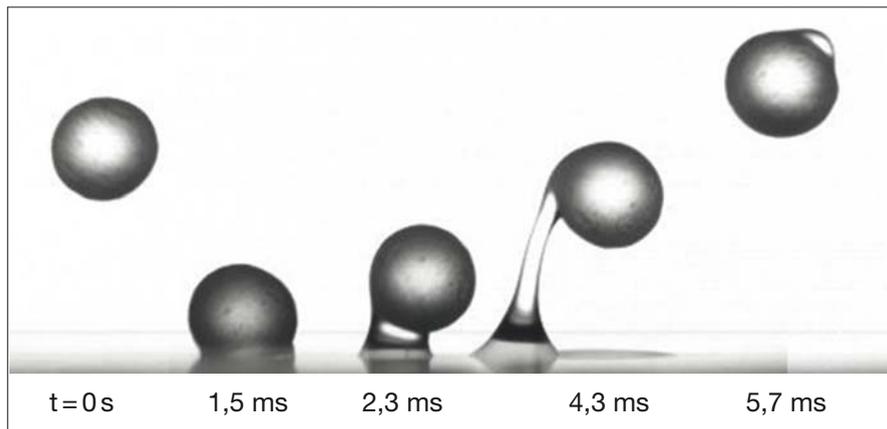
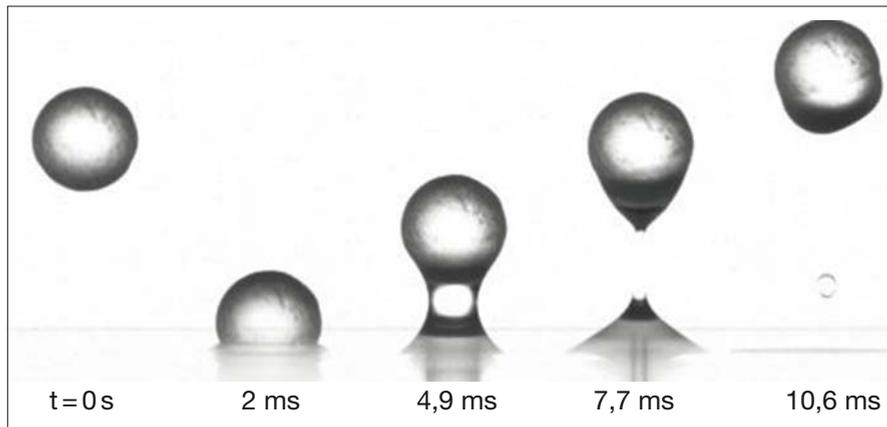
Bei der Wirbelschicht-Agglomeration werden Medikamente hergestellt, indem ein Grundstoff wie Milchpulver oder Zucker mit dem medizinischen Wirkstoff zusammengebracht wird. Das Verfahren ist kompliziert. Der Mix aus Grund- und Wirkstoff wird durch Gas aufgewirbelt, wodurch sich diese sehr gleichmäßig mischen. Dadurch findet sich später in jeder Tablette die gleiche Menge Wirkstoff. Dann wird durch feine Tropfen zum Beispiel Wasser einge-

spritzt. Diese Tropfen lagern sich an den Partikeln an, die wiederum ständig zusammenstoßen und dadurch agglomerieren – bis das Medikament mit der gewünschten Menge an Wirkstoff fertig ist.

Manchmal ist das Gegenteil gewünscht: Beim Coating sollen Partikel so lange Flüssigkeit aufnehmen, bis sie komplett ummantelt sind. Besteht die Flüssigkeit aus einem gelösten Feststoff, bleibt dieser nach dem Verdampfen der Flüssigkeit auf dem Partikel zurück – er ist beschichtet.

Auch Coating wird in der Pharma-Industrie eingesetzt: Bei der Wirbelschicht-Sprühgranulation wird das zuvor hergestellte Medikament mit einer Schutzschicht umhüllt. Auch hier wird die Tablette durch Gas aufgewirbelt und dann mit feinen Tropfen bespritzt, die auf der Oberfläche trocknen und sie beschichten. In diesem Fall nimmt man als Flüssigkeit zum Beispiel ein Wachs, das im Körper erst im Magen aufgelöst wird. Dadurch wird der Wirkstoff genau an dem Ort freigesetzt, wo er wirken soll.

Wer diese Prozesse optimal steuern kann, erzeugt innerhalb weniger Stunden tonnenweise Medikamente – oder andere nützliche Produkte – und schont dabei die Ressourcen: sowohl Energie, die für die Produktion erforderlich ist, als auch Material.



Diese Aufnahmen einer Hochgeschwindigkeitskamera zeigen, was passiert, wenn das Partikel, in diesem Fall eine zwei Millimeter große Glaskugel, auf eine nasse Glasplatte fällt. Dann bildet sich in Millisekunden (ms) während des Abpralls eine so genannte Flüssigkeitsbrücke (Abbildung 1 bei 4,9ms und Abbildung 2 bei 2,3 ms), die in Sekundenbruchteilen dünner wird bis sie gänzlich abreißt. Warum das so ist, ist Teil der Forschungsarbeit von Britta Crüger.

DIE AUTORIN



Britta Crüger

1989 geb. in Buxtehude
2008-2011 Bachelorstudium
Allgemeine Ingenieurwissen-
schaften, Vertiefungsrichtung
Verfahrenstechnik,

TU Hamburg

2011-2013 Masterstudium Verfahrens-
technik, TU Hamburg

2013 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am
Institut für Feststoffverfahrenstechnik und
Partikeltechnologie

britta.crueger@tuhh.de



Fünf Fragen an Andreas Timm-Giel

Prof. Dr.-Ing. Andreas Timm-Giel ist mit 48 Jahren der jüngste Vizepräsident Forschung der TU Hamburg. Der promovierte Elektroingenieur forscht mit seinem Team am Institut für Kommunikationsnetze an neuen Mobilfunksystemen, selbstorganisierenden Sensornetzen sowie dem Internet der Zukunft mit Anwendung zum Beispiel für Flugzeuge, in der Medizintechnik oder für die Smart City. Timm-Giel, in Hamburg geboren, im Bremer Raum aufgewachsen, war vor seiner Rufannahme 2009 an die TU an der Universität Bremen tätig.

Wo soll die TU Hamburg mit ihrer Forschung in zehn Jahren stehen?

Die TUHH soll weiterhin für Spitzenforschung unter ihrem Leitbild ‚Technik für den Menschen‘ stehen und dafür regional, national und international anerkannt sein. Speziell in der Region soll die TU zusätzlich als Katalysator für die Gründung neuer Technologieunternehmen wirken und im Verbund mit der Gründerszene und Technologieunternehmen der Treiber eines innovativen Umfeldes sein.

Wie wollen Sie dieses Ziel erreichen?

Die Stärken der TU sind ihre Flexibilität sowie ihre interdisziplinäre Kultur in der Forschung. Mit Anreizen und sorgfältiger Ausschreibung der Lehrstühle kann der Fokus noch stärker auf unsere Kompetenzfelder Green Technologies, Life Science Technologies, Aviation and Maritime Systems sowie die Schlüsseltechnologien Materialwissenschaften und Digitalisierung

gerichtet werden. Zudem können auf Basis unserer Forschungsschwerpunkte beispielsweise in der Medizintechnik, Logistik oder Umwelttechnik zusätzliche Forschungsfelder wie Industrie 4.0 oder die Stadt der Zukunft definiert werden. Die engere Verzahnung von Forschung und Lehre fördert die Entwicklung technischer Innovationen. Unserer Einfluss und die internationale Sichtbarkeit werden wir durch eine weitere Stärkung der Kooperation mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen sowie mit regionaler und internationaler Industrie erhöhen. Mit dem Startup Dock, das die Existenzgründungsidee den Studierenden und Nachwuchswissenschaftlern vermittelt, sowie der TuTech Innovation GmbH, die außer ihrer Kernaufgabe, dem Technologietransfer, auch Gründer berät, ist die TU bereits hervorragend aufgestellt. Und falls der Innovation Campus Green Technologies der Stadt Hamburg im Binnenhafen realisiert wird, könnte ein weiteres Glied in dieser Kette von der Idee über die Gründung bis zum Inkubator geschaffen und damit der Technologiestandort Hamburg nachhaltig gestärkt werden.

Schöne neue Welt – mit welchen Weiterentwicklungen auf dem Gebiet der Kommunikationssysteme kann man in den nächsten zehn Jahren rechnen?

Nach dem Smartphone wird in den nächsten Jahren die Maschine-zu-Maschine-Kommunikation eine wesentliche Rolle spielen. Kommunikationssysteme werden im Bereich der Medizintechnik, der Gebäudeautomatisierung, in der Energieversorgung, der autonomen Fahrzeuge und der Stadt der Zukunft eine Schlüsseltechnologie darstellen, um unsere Umwelt lebenswerter zu gestalten.

Die Unternehmerin und Buchautorin Yvonne Hofstetter warnt vor der Macht Künstlicher Intelligenz. Brauchen auch angehende Ingenieure und Wirtschaftswissenschaftler der TUHH einen digitalen Technik-Ethos?

Als Ingenieure müssen wir die Technik für den Menschen weiterentwickeln. Auf der einen Seite bietet die Technologie unglaubliche, vor wenigen Jahren unvorstellbare Möglichkeiten mit großem Nutzen besonders für die Medizin, Nahrungsproduktion und Umwelttechnik. Auf der anderen Seite ist eine konstruktiv kritische Reflektion der Sinnhaftigkeit auch seitens der Ingenieure notwendig. Daher beinhaltet unsere Ausbildung bewusst auch nichttechnische Fächer. Als Universität verstehen wir uns auch als Ort einer unabhängigen und offenen Diskussion.

Hamburg bewirbt sich um die Austragung der Olympischen Spiele 2024 und in diesem Zuge sind auch die Hochschulen aufgefordert, einen Beitrag zu leisten . . .

Die TU wird wie auch die anderen Hamburger Hochschulen die Bewerbung mit einem kritischen Dialog unterstützen. Olympia sinnvoll zu gestalten und umzusetzen, ist für alle eine große Herausforderung. Wir können konkret unsere wissenschaftliche Expertise beispielsweise im Bauingenieurwesen, in der Logistik und Umwelttechnik sowie auf dem Gebiet der Digitalisierung in die Diskussion einbringen.

JKW

Wasser sparen

Spülstoppeinrichtungen in den Toilettenkästen in TUHH-Gebäuden soll Wasser und Energie gespart und nicht zuletzt auch die Klärwerke entlastet werden.

Wasserkraft im Regenfallrohr nutzen

Die Kraft des Fallwassers in den Regenrohren wollen Studierende mit Hilfe von Generatoren für die Stromerzeugung nutzen.

Für Spatzen und anderes Getier

Zur Rettung der in ihrer Population bedrohten Spatzen bauen Studierende Vogelhäuser, die auf dem Campus aufgehängt werden. Auch so genannte Insektenhotels sind geplant.

Müll trennen

Überall auf dem Campus Mülltrennung in vier Kategorien: Restmüll. Papier. Verpackungen. Glas. Das Entleeren übernehmen Studierende.

Nachhaltiges Drucken

Einsatz von umweltfreundlichen Druckerkomponenten.

Einsatz von Wärmetauschern

Die Abwasserwärme soll mit Hilfe der Installation von Wärmetauschern zum Vorwärmen von Frischwasser genutzt werden.



Adieu Papp-Kaffeebecher!

Studierende entwickeln Ideen für ein nachhaltigeres Campus-Leben

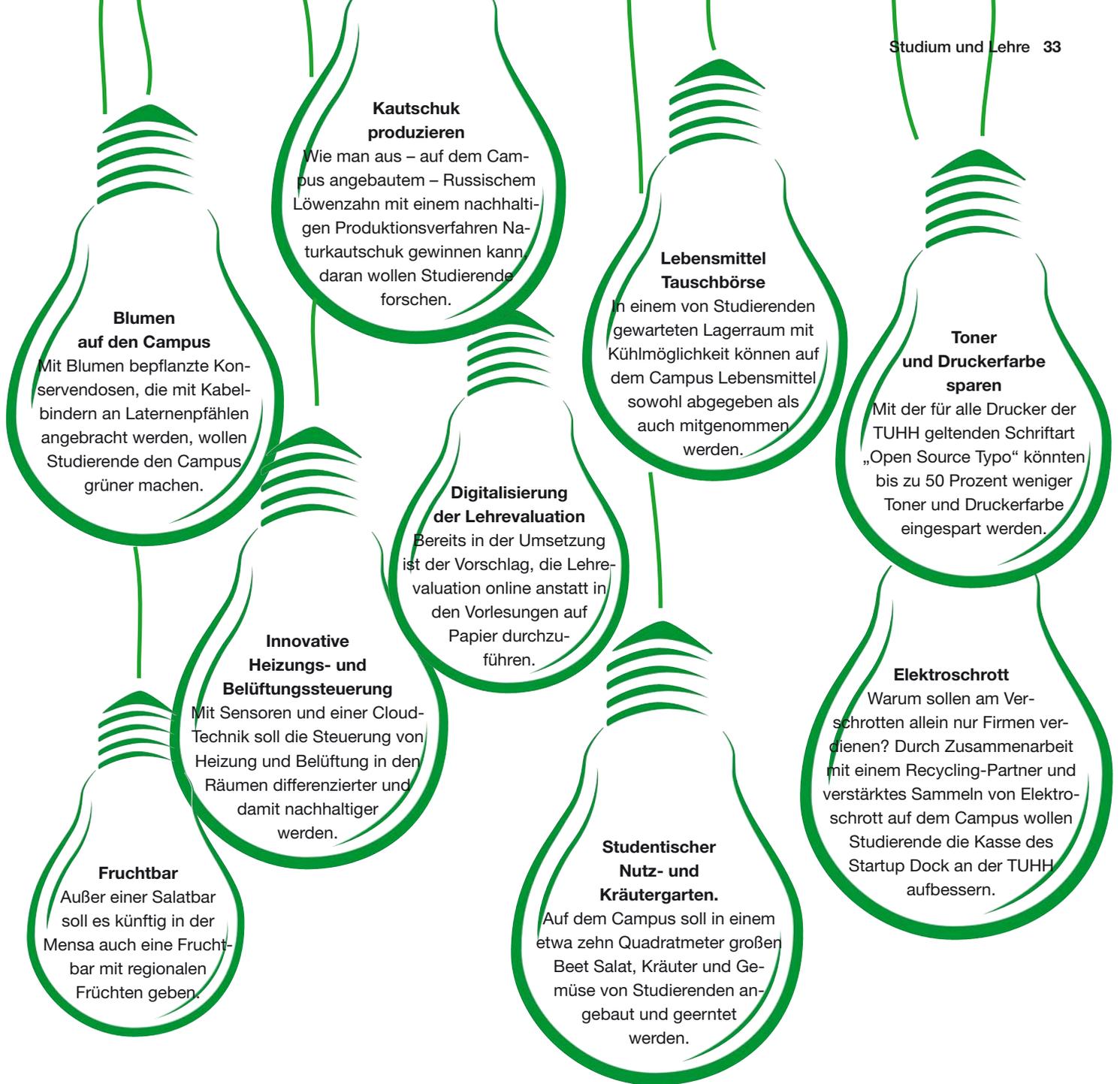
Wie kann der Campusalltag nachhaltiger werden? Dieser Frage sind im vergangenen Sommersemester fast 100 Studierende nachgegangen. Das Ergebnis sind 23 Projektvorschläge, von denen drei in den kommenden Monaten umgesetzt werden. Diese stellt *spektrum* vor.

Spätestens zum Sommersemester 2016 sollen alle TUHH-Studierenden auf eine **DAUERHAFTE SKRIPTEBÖRSE** zurückgreifen können, die im Netz unter der App „Paper Sharing“, so der Projekttitel, auch für Lehrbücher und andere fürs Studium unverzichtbare Unterlagen angeboten werden. Preis und Treffpunkt der Übergabe sollen in einem Chat erfolgen. Vorteil: Höhere Semester können ihre oft teuren, aber noch gut erhaltenen Lehrbücher sowie zeit- und aufwendig kopierten Skripte an die nächste

Studierendengeneration verkaufen oder verschenken, die wiederum Zeit und Geld für die Anschaffung spart. „Der verbundene Ressourcenschutz kommt der ganzen Gesellschaft zu Gute“, sagt Professor Kerstin Kuchta. Die bescheidenere Variante dieses Secondhand-Marktes heißt „SkriptING“ und sieht durch einen größeren Austausch auf dem Campus die Reduktion der Neuproduktion von Skripten vor.

DEM PAPPBECHER DROHT DAS AUS. Zumindest nach dem Willen der Projektent-

wickler von „Cycle Coffee Cups – C3“ soll der nicht vollständig recyclingfähige Becher komplett durch Mehrwegbecher ersetzt werden. Diese sollen nach Gebrauch in auf dem Campus eingerichteten Rückgabestationen abgegeben werden. Hingegen sieht „Cups to No Go“ zunächst eine höhere Verfügbarkeit von Mehrwegbechern vor, zum Beispiel in Form einer TUHH-Tasse für alle Erstsemester. Ein drittes Kaffeebecher-Projekt (ecoCup) begrenzt sich auf die Mensa und will den dort angebote-



nen Pappbecher durch eine vollständig recycelbare Alternative ersetzen.

WERBUNG MUSS SEIN. Auch und gerade bei der Verbreitung von Vorschlägen für ein nachhaltigeres Leben, zählt Klappern zum Handwerk. Mit Plakaten und dem Appell „Ja, Du bist gemeint“ soll an zentralen Punkten auf dem Campus für nachhaltiges Handeln im Alltag geworben werden.

Die TU als Modell einer grünen Hochschule in Deutschland mit überregionaler Strahl-

kraft: Dies ist seit seinem Amtsantritt 2011 das erklärte Ziel des amtierenden Präsidenten der TU Hamburg, Professor Garabed Antranikian. Vor diesem Hintergrund stand im Nichttechnischen Wahlpflichtbereich das freiwillige Studienangebot „TUHH goes sustainable“. In einer Ringvorlesung von internen und externen Dozenten erhielten die Studierenden aus unterschiedlichen Perspektiven Informationen und Anregungen zum Thema „Nachhaltigkeit“. Ihre Aufgabe bestand darin, in Kleingruppen Projektvor-

schläge zur nachhaltigen Gestaltung des Campus zu erarbeiten und zwar solche, die innerhalb von sechs Monaten für nicht mehr als 1000 Euro umsetzbar sein sollten. An diesem Lehrangebot beteiligten sich Bachelorstudierende unterschiedlicher Dekanate. Organisiert und durchgeführt wurde es von Professorin Kerstin Kuchta und Julia Hobohm der Fachgruppe Abfallressourcenwirtschaft am Institut für Umwelttechnik und Energiewirtschaft.

JKW

Next Reset

ation Trace

ait, A, wait, wait, wait)

ait, A, cs, wait, wait)

ait, A, A, wait, wait)

q, A, A, wait, wait)

q, A, A, wait, req)

ait, A, A, wait, req)

ait, A, A, wait, wait)

ait, A, A, wait, cs)

File:

Prev Next Replay

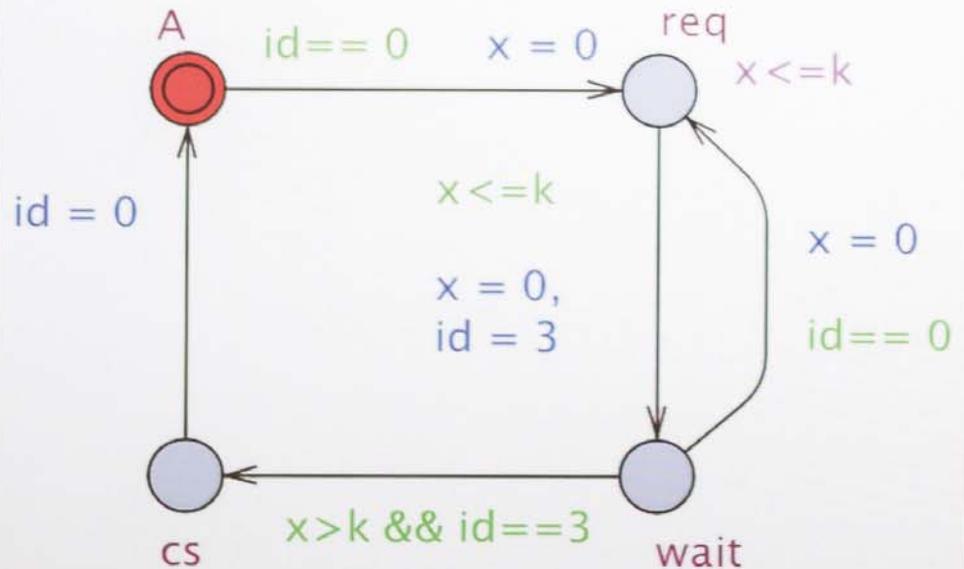
Open Save Random

Fast

id = 0

 $x \leq k$ $x = 0,$
 $id = 1$ $x = 0$ $id == 0$ 

P(3)



P(4)

id =

P(1) P(2) P(3) P(4) P(5) P(6)

A wait A A wait cs

Allein auf weiter Flur

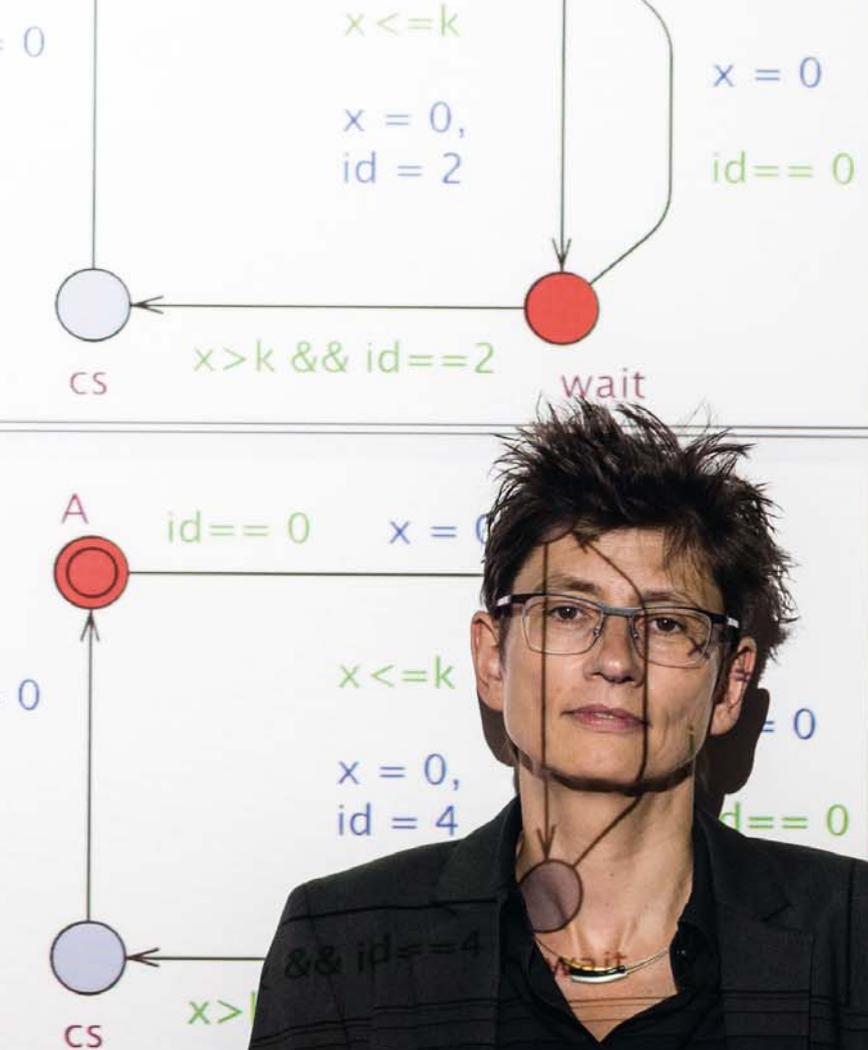
Der Frauenanteil in der Informatik und Elektrotechnik ist äußerst gering. Warum eigentlich? Beide Gebiete haben viel an Gestaltungsmöglichkeiten und Kreativität zu bieten.

Etwa 800 000 Menschen arbeiten bundesweit in der Elektrotechnik und Informationstechnologie. Aber nur drei Prozent davon sind Frauen. Dieses Verhältnis spiegelt sich auch an der TU Hamburg wieder. Zusammengefasst könnte man sagen: Je weniger es in einem technischen Fach um Biologie oder Umweltthemen geht, desto weniger spricht es offenbar Frauen an. Im Bachelorstudiengang Bioverfahrenstechnik zum Beispiel ist das Verhältnis nahezu ausgeglichen: Da kommen auf 88 Männer 66

Frauen. In der Elektrotechnik hingegen sind es nur 21 Frauen bei 190 Männern. Ähnlich sieht es im Fachbereich Informatik aus. Da sind im Bachelorstudiengang 176 Männer eingeschrieben, aber nur elf Frauen. Dabei werden diese Fächer mit der fortschreitenden Digitalisierung aller Lebensbereiche immer wichtiger. Und es ist bekannt, dass es gerade im Fachbereich Informatik an der TUHH eine sehr gute Betreuungssituation gibt. Außerdem unterrichtet dort eine Professorin. Dennoch entscheiden sich nur

wenige junge Frauen für dieses Fach. „Im internationalen Vergleich ist der Anteil der Frauen in der Informatik und Elektrotechnik in Deutschland auffallend niedrig“, sagt Christian Schuster, Leiter des Studiengangs Elektrotechnik. „Ich vermute, das hat mit dem Bild des Faches zu tun.“ Wie aber ist dieses Bild? Und was daran ist eigentlich wahr? Das haben wir Frauen vom Fach gefragt, die es ganz genau wissen müssen.

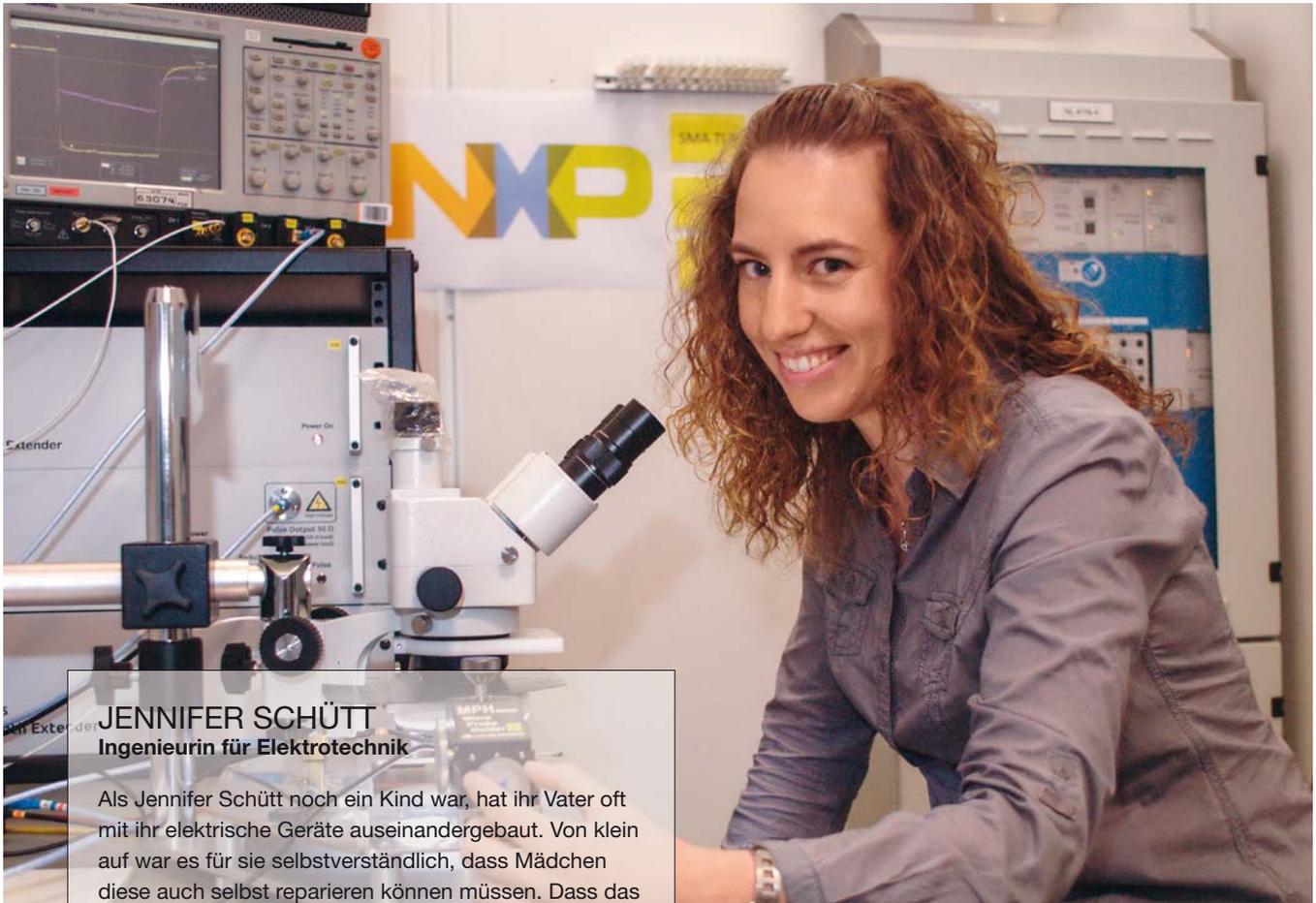
Ein Bericht von Elke Spanner



PROFESSOR SYBILLE SCHUPP

Leiterin des Instituts für Softwaresysteme

Die Zahlen sprechen eine klare Sprache: „Die Hälfte der Menschheit“, formuliert es Professor Sybille Schupp, interessiert sich nicht für Informatik. Nachvollziehen kann die Leiterin des Studiendekanats Elektrotechnik, Informatik und Mathematik das nicht. Sie fasziniert vor allem die intellektuelle Herausforderung beim Programmieren. In der Informatik löst man Probleme algorithmisch, nicht per Hand. Die abstrakte Arbeit mag andere abschrecken. Für Schupp ist gerade diese attraktiv. Das planvolle Vorgehen, das Abbilden komplexer Technik auf Software: Die Professorin gerät fast ins Schwärmen, wenn sie das Wesen der Informatik beschreibt. Dass das dennoch so wenige Frauen anzieht, erklärt sie sich mit dem Image, das die Informatik immer noch hat. Viele Menschen stellen sich unter einem Informatiker einen Computerenthusiasten vor, einen total zurückgezogen und in seiner technischen Welt lebenden Menschen. Doch dieses Bild, sagt sie, sei nicht mehr zeitgemäß. Heute stehe Informatik vor allem für Innovation. „Die coolen Leute sind doch die, die im Silicon Valley arbeiten und zum Beispiel Apple-Produkte entwickeln“, sagt Schupp. Außerdem sei Informatik eine Querschnittsmaterie – überall steckt Software drin. Und die könne man schon lange nicht mehr „allein im Keller“ entwickeln. Heute würden Informatiker gesucht, die kommunikativ sind, im Team arbeiten und gemeinsam Lösungen entwickeln. „Und das spricht auf Dauer sicher auch immer mehr Frauen an“, sagt Schupp.



JENNIFER SCHÜTT Ingenieurin für Elektrotechnik

Als Jennifer Schütt noch ein Kind war, hat ihr Vater oft mit ihr elektrische Geräte auseinandergelöst. Von klein auf war es für sie selbstverständlich, dass Mädchen diese auch selbst reparieren können müssen. Dass das so selbstverständlich offenbar doch nicht ist, wurde ihr vor Augen geführt, als sie ihre Lehre zur Kommunikationselektronikerin begann – und sie als einziges Mädchen unter 120 Auszubildenden in der Werkstatt stand. Abgeschreckt hat sie das nicht. Im Gegenteil: Nach der Lehre studierte sie an der TUHH Elektrotechnik. Den Mut dazu hatte ihr die Ausbildung gemacht. „Vorher hatte ich befürchtet, dass das Fach zu viel Mathematik verlangt und zu schwierig ist“, sagt sie. „Während der Ausbildung habe ich gemerkt, das ist zu schaffen.“ 2009 hat Jennifer Schütt ihr Studium abgeschlossen. Seither ist die 34-Jährige als Entwicklungsingenieurin der NXP Semiconductors Germany GmbH tätig. Das Foto zeigt sie dort an einem so genannten Nadelprober, der elektronische Kontakte zu Chips von einem Quadratmillimeter und kleiner herstellt, um Messungen durchzuführen. Elektrotechnik war für sie genau das richtige Fach. „Um zu verstehen, warum etwas wie funktioniert, muss man immer tiefergehende Fragen stellen. Und diese Frage nach dem Warum war schon immer der Motor, der mich angetrieben hat“, sagt sie. Außerdem gefällt ihr nach wie vor besonders die praktische Relevanz des Fachs: „Ich kann Dinge reparieren, die andere wegwerfen“, sagt die gebürtige Schleswig-Holsteinerin. „Das finde ich sehr befriedigend.“

Foto: Rainer Mintzlaif

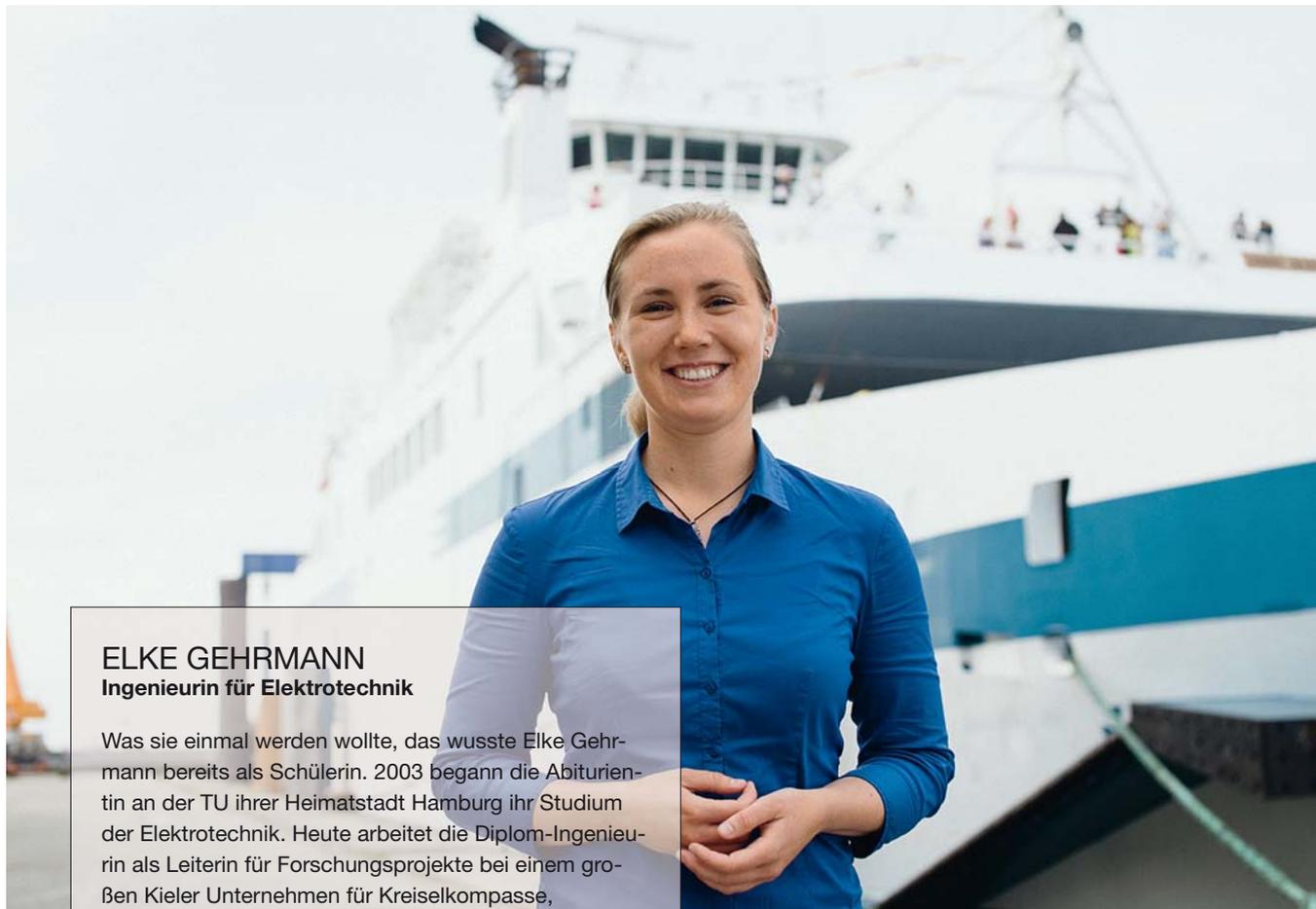
SARAH LATUS Studentin der Elektrotechnik

Am Freitagnachmittag einen Robotik-Kursus zu besuchen, ist für einen Teenager ein eher ungewöhnliches Hobby. Sarah Latus aber hat sich in der Schule sogar vom Sportunterricht befreien lassen, um stattdessen aus dem Norden in den Süden Hamburgs zu fahren und an der TU an Schaltungen tüfteln zu können. Heute koordiniert sie als Tutorin selbst diese Kurse und unterrichtet Schüler, die sich für Robotik interessieren. Denn inzwischen hat die 24-Jährige ihr Studium der Elektrotechnik fast hinter sich und steht kurz vor ihrer Masterarbeit. Zielstrebig ist sie darauf zugesteuert. Nachdem sie in der neunten Klasse ein Praktikum bei DESY absolviert hatte, war für sie klar, dass sie Elektrotechnik studieren möchte. Informatik war ihr zu wenig kommunikativ, Maschinenbau zu traditionell, Biologie zu chemisch. Elektrotechnik hingegen findet sie nicht nur span-

Foto: Johannes Arlt



nend, sondern auch überaus relevant. „Überall sind heutzutage Chips verbaut, um Vorgänge zu automatisieren“, sagt sie. „Das Leben der Menschen wird zunehmend von der Elektronik unterstützt.“ Sie möchte mit ihrem Wissen aber nicht nur den Alltag bequemer machen, sondern ihrer Arbeit auch einen tieferen Sinn geben. Deshalb ist es ihr Ziel, später in die Medizintechnik zu arbeiten. Ihr Wunschtraum ist zum Beispiel Roboter für Operationen zu entwickeln. Dass sie mit Elektrotechnik ein Fach gewählt hat, das als Männerdomäne gilt, hat Sarah Latus nie abgeschreckt. Bei der Wahl ihres Studienfaches hat sie nicht einmal darüber nachgedacht. Zum Thema sei es eigentlich erst im Studium geworden, wenn sie zum Beispiel auf Partys von ihrem Fach erzählt und deshalb manchmal irritierte Blicke erntet. Doch das kann ihre Entscheidung nicht in Frage stellen – im Gegenteil. Es langweilt sie eher, dass viele Leute ein falsches Bild von ihrem Studienfach haben. „Ich finde das Gebiet echt cool.“



ELKE GEHRMANN Ingenieurin für Elektrotechnik

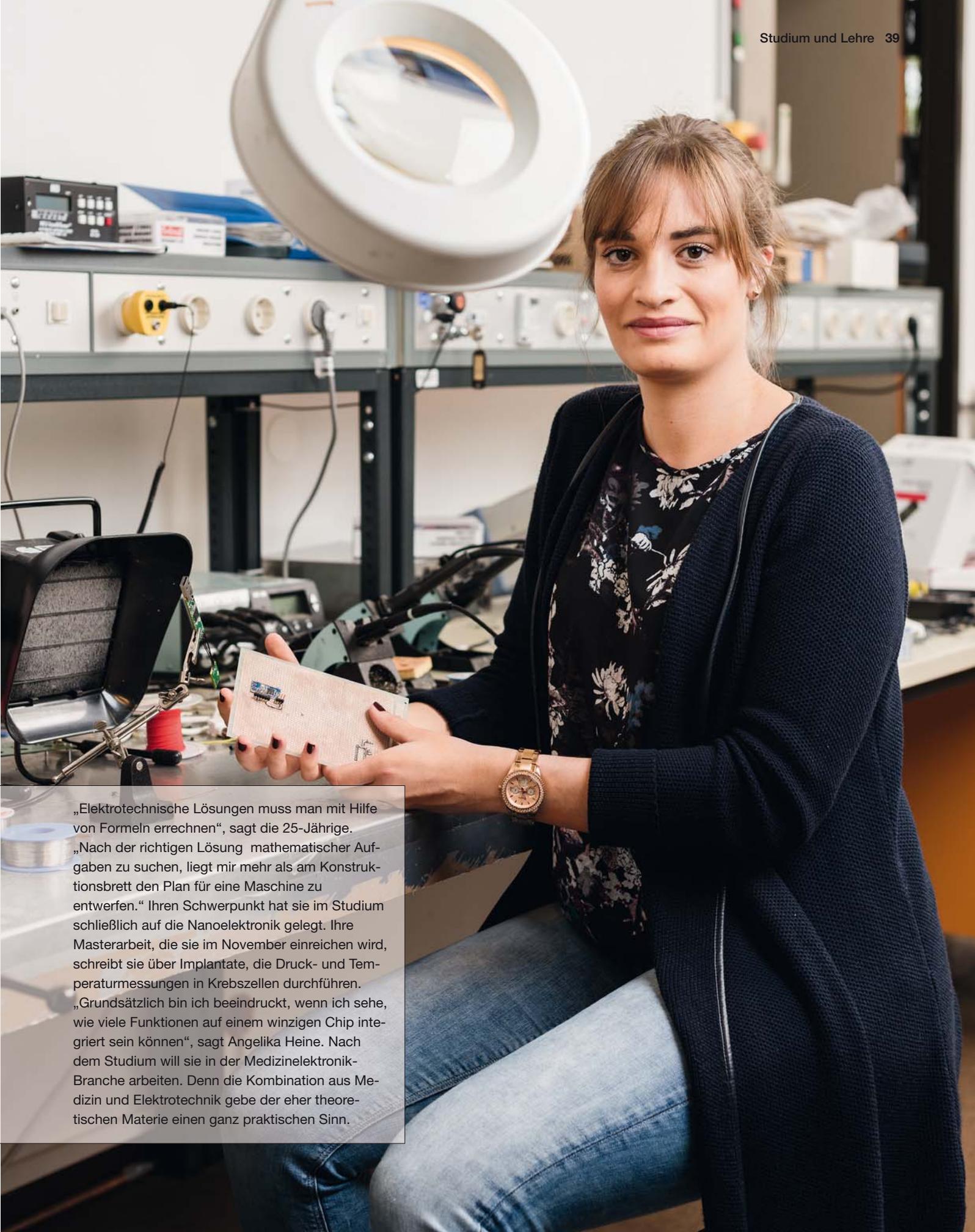
Was sie einmal werden wollte, das wusste Elke Gehrman bereits als Schülerin. 2003 begann die Abiturientin an der TU ihrer Heimatstadt Hamburg ihr Studium der Elektrotechnik. Heute arbeitet die Diplom-Ingenieurin als Leiterin für Forschungsprojekte bei einem großen Kieler Unternehmen für Kreiselkompass, integrierte Brückensysteme und maritime Navigationsradare. Besonders gefällt ihr, dass dieses Fach – entgegen allen Vorurteilen – sehr kreativ ist. „Ich habe täglich mein Ziel vor Augen, technisch etwas zu verbessern“, sagt sie. „Dabei muss ich auch gestalterisch tätig sein, um den besten Weg zu entwickeln.“ Spezialisiert hat sich Elke Gehrman bereits früh im Studium auf die Nachrichtentechnik, war nach ihrem Abschluss vier Jahre wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Nachrichten- und Hochfrequenztechnik. Auch ihre Doktorarbeit über Leistungsverstärker für die Raumfahrt – die Verteidigung ihrer Promotion findet voraussichtlich noch in diesem Jahr statt – hat sie auf diesem Gebiet geschrieben. Dass sie nun in der maritimen Industrie gelandet ist, ist ebenfalls kein Zufall: Elke Gehrman ist begeisterte Seglerin und Surferin. In der Forschungs- und Entwicklungsabteilung des Unternehmens betreut sie Projekte oft schon von der Startphase an. Dabei, so Gehrman, geht es um Ideen, Impulse, Innovation. Um Kreativität eben. Dies gilt auch für eines ihrer aktuellen Vorhaben, in dessen Zentrum – vor dem Hintergrund des wachsenden Seeverkehrs – eine Verbesserung des Lagebildes auf der Schiffsbrücke steht und an dem auch universitäre und weitere außeruniversitäre Einrichtungen mitwirken.

Foto: Stefanie Höpner

ANGELIKA HEINE Studentin der Elektrotechnik

Dass es ein technisches Fach werden sollte, stand für Angelika Heine aus dem niedersächsischen Tostedt schon zu Schulzeiten fest. Mathematik und Physik – das waren ihre Leistungskurse. Doch ob sie Elektrotechnik oder auch Maschinenbau studieren sollte, legte sie zunächst noch nicht fest. Sie studierte an der TU Hamburg den bundesweit gefragten TUHH-Studiengang Allgemeine Ingenieurwissenschaften und später während ihres Masterstudiums Elektrotechnik. Es waren die Vorlesungen über Quantenphysik und Optik, die sie besonders faszinierten. Und auch das Theoretische des Fachs war für Angelika Heine kein Problem, sondern gerade ein besonderer Reiz.

Foto: Johannes Art



„Elektrotechnische Lösungen muss man mit Hilfe von Formeln errechnen“, sagt die 25-Jährige.

„Nach der richtigen Lösung mathematischer Aufgaben zu suchen, liegt mir mehr als am Konstruktionsbrett den Plan für eine Maschine zu entwerfen.“ Ihren Schwerpunkt hat sie im Studium schließlich auf die Nanoelektronik gelegt. Ihre Masterarbeit, die sie im November einreichen wird, schreibt sie über Implantate, die Druck- und Temperaturmessungen in Krebszellen durchführen.

„Grundsätzlich bin ich beeindruckt, wenn ich sehe, wie viele Funktionen auf einem winzigen Chip integriert sein können“, sagt Angelika Heine. Nach dem Studium will sie in der Medizinelektronik-Branche arbeiten. Denn die Kombination aus Medizin und Elektrotechnik gebe der eher theoretischen Materie einen ganz praktischen Sinn.



DIE GESPRÄCHSTEILNEHMER

Markus Dressel (3. Semester Elektrotechnik; von links), Philipp Hergoss (5. Sem. Theoretischer Maschinenbau, MSC), Svenja Otto (5. Sem. Theoretischer Maschinenbau, MSC), Jonathan Ritter (3. Sem. Elektrotechnik), Narinder Singh (7. Sem. Schiffbau), Nils Molzen (3. Sem. Elektrotechnik), Lars Feyerabend (3. Sem. Elektrotechnik), Angelo Böhm (7. Sem. Schiffbau), Journalist Claus Hornung und Daniel Ahlers (3. Semester Elektrotechnik). Nicht auf dem Foto, aber am Gespräch in der Mensa teilgenommen haben oder befragt wurden: Simon Ambrosy (3. Sem. Maschinenbau), Haruka Kagaya (7. Sem. Mechatronik), Jan Kämpfer (7. Sem. Schiffbau), Niklas Kühl (3. Sem. Theoretischer Maschinenbau), Oliver Luderer (Flugzeug-Systemtechnik), Lars Meyer (3. Sem. Elektrotechnik), Paula Traulsen (3. Sem. Bau- und Umweltingenieurwesen), Kerstin Vater (Theoretischer Maschinenbau).

Reifeprüfung

Für viele Studienanfänger sind vor allem das erste und zweite Semester eine große Herausforderung – sowohl fachlich als auch mental. Den Übergang von der Schule zur Universität erleben manche regelrecht als Schock. Wie man die hohe Hürde nimmt, zeigen die Gespräche, die der Journalist Claus Hornung mit Studierenden im Juni führte. Er wollte von höheren Semestern erfahren: Wie war euer Start an der Uni? Wie habt ihr es geschafft, durchzukommen, während andere abbrechen? Und wie seid ihr an dieser Aufgabe gewachsen?

Was war der größte Schock zu Studienbeginn?

Paula Traulsen: Ich hatte keine Vorstellung davon, wieviel Arbeit wirklich auf mich zukommen würde. Ich dachte, drei bis vier Stunden Lernen am Tag würden ausreichen. Tatsächlich war ich letztes Semester jeden Tag bis abends in der Bibliothek. Immer ab 8 Uhr morgens, denn später findet man dort keinen Platz mehr.

Philipp Hergoss: Für mein Abitur habe ich eine Woche gelernt. An der Uni ist das das Minimum für eine einzige Klausur.

Lars Feyerabend: Viele denken, studieren bedeutet viel feiern und viel trinken. Aber das stimmt nur in Ausnahmefällen.

Simon Ambrosy: Natürlich hat man vorher von anderen gehört, wie zeitaufwändig es ist, aber man unterschätzt das

Angelo Böhm: In den Mathe- und Mechanik-Vorlesungen habe ich anfangs gedacht: Da spricht jemand eine fremde Sprache. Viele Begriffe habe ich anschließend googeln müssen.



Man muss mit der Eigenverantwortung umgehen können. Das ist eine Art Reifeprüfung.

Philipp Hergoss

Wie groß ist der Unterschied zur Schule?

Markus Dressel: In der Schule bekommt am Schluss doch fast jeder sein Abi.

Paula Traulsen: In der Schule kann man so durchhuschen. Wenn man etwas nicht verstanden hat, lässt man die entsprechende Aufgabe in der Klausur einfach weg. Der Stoff, den man einmal durchgenommen hat, kommt nicht wieder. An der Uni geht das nicht – hier baut vieles aufeinander auf.

Nils Molzen: Ich fand das größte Problem an unserer Schule, dass die Lehrer sich komplett darauf konzentriert haben, möglichst jeden mitzunehmen.

Daniel Ahlers: Die Schule war nicht herausfordernd.

Und wie ist der Unterschied in punkto Disziplin?

Haruka Kagaya: An der Schule hört man zu. Es gibt mehr Kontrolle, dafür sorgt der Faktor Lehrer

Paula Traulsen: Man hatte sich ja nicht ausgesucht, zur Schule zu gehen. Aber fürs Studium hat man sich freiwillig entschieden. Das Einzige, was einen dazu bringt zuzuhören, ist der eigene Wille.

Nils Molzen: An der Uni kann man machen, was man will: Ich kann ans Handy, wann ich will, ich kann mitschreiben, wenn ich will, oder auch nicht.

Philipp Hergoss: Man muss lernen, seine eigene Freiheit einzuschränken.

Gehört zum eigenen Interesse auch zu entscheiden, dass man Vorlesungen ausfallen lässt?

Haruka Kagaya: Ja. Im ersten Semester dachte ich noch, ich muss in jede Vorlesung gehen. Dann habe ich gemerkt, dass es mir nicht hilft, wenn ich zwar um 8 Uhr hingehere, aber dann dort doch nur schlafe. Darum habe ich mir angewöhnt, eher Vorlesungen am Nachmittag zu belegen.

Daniel Ahlers: Wenn ich bestehe, ist es doch egal, ob ich zur Vorlesung gegangen bin. Darum finde ich es als sehr angenehm, dass wir keine Anwesenheitspflicht haben.

Markus Dressel: Gerade in Mathe würde ich raten: Wenn ihr in der Vorlesung nicht mitkommt, lernt besser zuhause.



An der Uni muss man sich um sich selbst kümmern.

Angelo Böhm

Macht man dann tatsächlich, was man will?

Angelo Böhm: Ich habe anfangs alles nicht so ernst genommen. Dann geht man schon mal nach zehn Minuten aus der Vorlesung raus und sagt sich: ‚Ach, dann gehe ich eben zur nächsten‘. Ich bin zwischen dem ersten und dritten Semester jedes Mal fünf Reihen weiter nach vorne gerückt. Weil man vorne besser versteht. Und umso näher man am ‚Prof.‘ sitzt, desto eher traut man sich auch eine Frage zu stellen.

Daniel Ahlers: In den oberen Reihen des Auditoriums spielen viele nur mit ihren Smartphones. Anfangs habe ich nicht verstanden, warum so viele ihr Studium abbrechen. Aber wenn man das sieht, denkt man: Ihr werdet alle nicht durchkommen. Aber wenn man sich aus eigenem Interesse woanders hinsetzt, gilt man allein darum oft schnell als Streber.

Svenja Otto: Anfangs lernt man Klausuren auswendig, es geht nur ums Bestehen.

Es klingt, als ob viele damit überfordert sind, so viel Selbstdisziplin aufzubringen. Das wird auch oft als Grund für die hohe Zahl von Abbrechern herangeführt. Woran liegt das?

Daniel Ahlers: Das Abitur hat ja nichts mit Reife zu tun. Mit 18 fehlt einfach noch so viel. Man wird noch von den Eltern umsorgt. Man hat nicht gelernt, von allein aufzustehen, um etwas zu tun. Und dann kommt man nach Hamburg, in eine Stadt mit der größten Partymeile. Wenn man da nicht aufpasst, geht man gnadenlos unter.

Nils Molzen: Viele sind einfach noch zu unreif. Manche machen ja schon mit 17 Jahren Abitur. Und dann kommt am Anfang so vieles zusammen: Der Umzug in eine neue Stadt, man muss sich ummelden, ein WG-Zimmer suchen und einen Freundeskreis aufbauen. Mir hat geholfen, dass ich vor der Uni schon ein Jahr im Ausland war – und trotzdem gab es viele Momente, in denen ich darüber nachgedacht habe, abzubrechen.

Jonathan Ritter: Viele wissen ja auch nicht genau, was sie an der Uni wollen. Motto: Ich schaue mal, ob das was für mich ist. Aber dafür ist die Uni nicht gedacht. Es habe beispielsweise kaum jemanden kennen gelernt, der vorher ein Grundpraktikum gemacht hat, obwohl das eigentlich Voraussetzung sein sollte. Ich glaube, wenn man erst ein Praktikum machen würde, wäre man motivierter.

Wenn der Übergang für viele so hart ist, sollte sich dann die Schule ändern?

Jonathan Ritter: Ich finde das hohe Tempo an der Uni richtig, es muss ja einen Unterschied zur Schule geben.

Svenja Otto: Daran wächst man ja auch.

Philipp Hergoss: : Ich finde es sehr positiv, dass es diese Eigenverantwortung gibt. Man muss eben lernen, damit umzugehen und seine eigene Freiheit einzuschränken. Dabei geht es ja auch darum, eine Persönlichkeit zu bilden – erwachsen zu werden. Das ist eine Art Reifeprüfung.

Jan Kämpfer: Ich finde allerdings, dass man in der Schule besser vorbereitet werden könnte.



Man müsste in der Schule mehr das selbstständige Lernen lernen.

Jan Kämpfer

Wie lernt man denn richtig?

Svenja Otto: Anfangs geht es nur ums Bestehen. Bis zum dritten Semester war die einzige Möglichkeit für mich durchzukommen, dass man alte Klausuren auswendig lernt und versucht, diese wie Kochrezepte anzuwenden. Erst mit der Zeit lernt man effektiver.

Philipp Hergoss: Die Professoren sagen, wir sollten nicht nur alte Klausuren auswendig lernen, sondern versuchen, die Themen zu verstehen. Das ist auch das, was ich als Tutor den Studierenden vermittele.

Markus Dressel: Fragen stellen hilft. Am Mathe-Institut beispielsweise kann man einen Termin mit den Doktoranden ausmachen, und sich von ihnen Fragen beantworten lassen.

Und auf Seiten der Uni kann alles so bleiben?

Narinder Singh: Die Praxis kommt erst sehr spät. Mir fehlten in den ersten Semestern schiffbauliche Dinge. Denn dadurch versteht man erst, wofür man die Grundlagen braucht.

Angelo Böhm: Es würde helfen, mehr Projekte zu haben, beispielsweise Konstruktionsprojekte. Wir haben erst im vierten Semester den Linienriss für ein Schiff gezeichnet.

Jan Kämpfer: Ich finde schon, dass die Professoren teilweise probieren, Bezüge herzustellen zu dem, was später Anwendung findet.

Angelo Böhm: Kürzere Vorlesungen wären besser. Irgendwann lässt die Konzentration einfach nach. Ich bin in der Fahrschule immer besser gefahren, wenn ich 45 statt 90 Minuten gefahren bin.

Lars Feyerabend: : Die Studienzzeit ist sehr knapp bemessen. Man braucht einfach viel Zeit, um allen Stoff aufzunehmen. Ich weiß auch von Freunden an anderen TU, dass viele dort ein Semester mehr als die Regelstudienzeit brauchen. Die Wirtschaft beschwert sich, dass die Leute nicht gut genug sind. Aber Ingenieure kann man nicht von heute auf morgen produzieren.

Jan Kämpfer: Manche Professoren stellen die Übungen aus ihren Vorlesungen anschließend ins Netz. Ich fände gut, wenn alle das tun würden. Es sollte auch den Hinweis geben, dass man sich Vorlesungen höherer Semester anhören kann, um besser zu verstehen, wofür man die Theoriekenntnisse später braucht.



In den oberen Reihen im Hörsaal spielen viele mit ihren Smartphones. Wenn man das sieht, versteht man, warum so viele durchfallen.

Daniel Ahlers

Kennt ihr weitere Angebote der TUHH?

Narinder Singh: Erstmal gibt es Sprechstunden. Ich habe mich am Anfang nicht getraut, dort hinzugehen. Aber inzwischen nutze ich dieses Angebot und würde jedem empfehlen, dies auch zu tun. Was ich anfangs vermisst habe, war eine Art Leitfaden mit Informationen für Studierende, die nicht so gut organisiert sind. Wie melde ich mich für eine Prüfung an? Wie läuft eine Krankschreibung? Mit den dazugehörigen Kontakten und Email-Adressen. Vieles davon habe ich dann in StartING erfahren – das ist ein Tutorium für Anfangssemester, in dem man höheren Semestern Fragen stellen kann (S. 14, Anm. d. Red.).

Jan Kämpfer: Es gibt auch noch das Learning-Center. Das hat ein bisschen den Charakter von Nachhilfe. Ich kann mir schon vorstellen, dass das hilft, viele Dinge zu verstehen.

Markus Dressel: Ich nutze das LearnING-Angebot nicht, weil ich den Eindruck habe, dass die meisten, die dort hingehen, Maschinenbauer sind. Ich weiß nicht, ob man mir dort auch E-Technik-Fragen beantworten könnte.

Jonathan Ritter: Es gibt jetzt auch den Studienweg mytrack. Dort macht man bereits in der Semester-Eingangsphase Projekte. Dafür treffen sich jeweils fünf bis sechs Leute und ein Tutor einmal die Woche. Dabei sieht man, wofür man das, was man lernt, später gebrauchen kann. Mich hat das auch motiviert, weiterzumachen.



Mich hat motiviert, Vorlesungen aus höheren Semestern zu besuchen.

Narinder Singh



Man lernt, dass man sein Handy auch einfach ausmachen kann.

Markus Dressel

Was ist Euer Rat für Studienanfänger?

Hilft es, in Gruppen zu lernen?

Jan Kämpfer: Mir schon. Im ersten Semester hatte ich das Selbstbewusstsein nicht. Ich dachte, ich muss alles allein schaffen.

Simon Ambrosy: Gerade zu Beginn des Studiums spielte selbstverständlich auch der Aspekt eine Rolle, in der Gruppe Kommilitonen kennenzulernen. Darum war es noch kein so effektiveres Lernen.

Angelo Böhm: Zuhause gibt es zu viel Ablenkung. Darum versuche ich, mich mit anderen außerhalb von Wohnungen zu treffen. Dann bringt man wirklich nur Lernsachen mit und redet nur über das Thema. Man muss raus aus der Wohlfühlzone. Das ist auch ein bisschen ein psychologischer Druck.

Jonathan Ritter: Ich lerne gern in der Gruppe, obwohl ich nicht in Hamburg wohne und immer eine Stunde Fahrt dafür auf mich nehmen muss. Aber ich lerne dennoch mehr als zuhause. Man will ja mit den anderen gleichziehen. Wenn die den Input erhalten und man selbst nicht, hat man ein schlechtes Gefühl. Und zuhause setze ich mich manchmal auch zu meinem Mitbewohner ins Zimmer.

Markus Dressel: Gerade in der Gruppe lernt man, dass man ein Handy auch mal ausschalten kann. Wir haben uns sogar einmal vor einer Vorlesung gegenseitig die Handys abgenommen.

Svenja Otto: Ich finde Lernen in Gruppen nicht unbedingt besser. Jeder lernt anders. Aber deswegen ist die Freiheit ja gerade gut.

Lars Feyerabend: Jeder muss seine eigene Methode finden. Am Ende muss ja auch jeder seine Klausur selbst schaffen.

Angelo Böhm: Es macht Spaß, Vorlesungen höherer Semester zu besuchen, weil es nicht nur um die Mathematik, also die Grundlagen geht, sondern um die ingenieurwissenschaftlichen Themen, die man mit seinem Studium eigentlich verbindet. Das motiviert außerordentlich.

Lars Feyrerabend: Die Klausuren sind letztlich nicht so schlimm. Die Übungen bereiten einen schon genügend darauf vor.

Daniel Ahlers: Klar muss auch sein: Übungen zu besuchen, reicht allein nicht. Man muss vor- und nachbereiten.

Narinder Singh: Ich empfehle allen: Setzt euch hin und wiederholt den Stoff. Wenn das nicht reicht, geht zu den Fragestunden. Und wenn Euch eine Vorlesung nicht interessiert, lernt stattdessen solange für ein anderes Fach.

Jonathan Ritter: Die Klausurenzeit ist eigentlich die beste Zeit. Weil man sich da hinhockt und zum ersten Mal alles versteht. Ich

habe da auch festgestellt, wie lange man am Stück lernen kann. Mittlerweile freue ich mich sogar auf die Klausuren.

Kerstin Vater: Nicht nur Auswendiglernen, sondern sich mit dem Stoff identifizieren. Und bei allem nicht vergessen, dass es neben dem Studium auch noch etwas anderes gibt, zum Beispiel, sich in einer der studentischen Arbeitsgemeinschaften zu engagieren.

Angelo Böhm: Gebt nicht zu schnell auf! Ich kenne sehr viele, die nach einem Semester aufgehört haben. Aber wir Schiffbauer fangen eigentlich erst im vierten, fünften Semester mit den entscheidenden Themen an. Vorher geht es nur um Mathe und Mechanik, da muss man sich durchbeißen. Ich hatte mir ein Ultimatum gestellt: Wenn es bis zum dritten Semester nicht läuft, gebe ich auf. Aber dann habe ich in dem Semester mehr gelernt als in allen zuvor zusammen.

Niklas Kühl: Man braucht Frustrationstoleranz.

Oliver Luderer: Wer sich anstrengt, kann etwas erreichen.



Are you a Solutionist?

we strive. we lead. we thrive. we solve.

Wir sind ständig mit Kunden in über **180** Ländern in Kontakt, um mit unseren unzähligen Produkten die Welt, in der wir leben, zu verbessern. Mit ausgezeichnetem Fachwissen, zukunftsorientierte Technologie und nachhaltigem Denken arbeiten wir an globalen Herausforderungen in Themenfeldern wie Energie, Gesundheit, Konsumverhalten, Ernährung, Infrastruktur und Mobilität zu. Unsere **53.000** Mitarbeiter arbeiten an **201**

Produktionsstandorten weltweit, um Dow erfolgreich zu machen. So erwirtschaften wir **58 Mrd. US-Dollar** Jahresumsatz (2014) und arbeiten an einer Vielzahl von Innovationsprojekten, die uns auch in Zukunft zu einem starken und verlässlichen Partner für unsere Kunden machen. Wollen Sie mehr erfahren? Dann besuch uns im Internet unter **www.dow.de**



Wir suchen Uniabsolventen verschiedenster Fachrichtungen für unsere Produktionsstandorte im Großraum **Halle/Leipzig und Stade.**

Ingenieure (m/w)

Wir suchen:

- Master Abschluss in Chemie-/Verfahreningenieurwesen, Maschinenbau, Elektrotechnik oder Automatisierungstechnik
- Sehr gute Englisch-Kenntnisse sind Voraussetzung, andere Sprachen sind ein Plus
- Mobilität ist sehr wichtig – sowohl national, als auch International
- Hervorragende Leadership Fähigkeiten, Kommunikationsgeschick und Soziale Kompetenz
- Selbständigkeit und Teamfähigkeit, d.h. bei DOW offen zu sein und in einem vielfältigen Umfeld mit Kollegen aus allen Teilen der Welt zusammenzuarbeiten.

Wir bieten:

- Leistungsbezogene, attraktive Verdienstmöglichkeiten und Unternehmenszuwendungen
- Hohes Maß an Verantwortung von Anfang an, aktives Coaching und Mentoren Programm
- Hervorragende Entwicklungsperspektiven und Aufstiegschancen in einem multinationalen Unternehmen

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann bewerben Sie sich jetzt unter www.dow.com im Bereich Careers oder senden Sie Ihre Unterlagen elektronisch an recruiting@dow.com.

TU Hamburg – Was macht ihren Reiz aus?



Karen Mädler

Vor allem bin ich mit meinem Studium zufrieden. Viele Professoren verstehen es, uns zu motivieren und die Begeisterung für ihr Fach weiterzugeben. Und der Campus ist schön. Überschaubar. Sehr grün. Ich komme aus der Nähe von Chemnitz und habe meinen Bachelor an der TU Bergakademie Freiberg in Umwelt-Engineering mit dem Schwerpunkt Recycling absolviert. Seit vier Semestern studiere ich an der TU Hamburg im Master Wasser- und Umweltingenieurwesen. Während meiner Projektarbeit im zurückliegenden Semester fühlte ich mich von Anfang an von den Mitarbeitern im Dekanat Bauingenieurwesen sehr gut unterstützt. Bis Februar 2016 verbringe ich ein Auslandssemester in Israel an der Ben-Gurion-University of the Negev. Zwei Dinge vermisse ich auf dem Campus: mehr Plätze in den nichttechnischen Wahlpflichtkursen und mehr Raum für den Glauben, zum Beispiel in Form der Anerkennung von religiösen Gruppen als Arbeitsgemeinschaft des AstA



Ayman Nagi

An der TU Hamburg erlebe ich erstmals eine internationale Atmosphäre, die mir richtig gut gefällt. Ich komme aus dem Jemen und absolviere als DAAD-Auslandsstipendiat ein Doppelstudium – in International Production Management an der TU Hamburg sowie in Technology Management am Northern Institute of Technology (NIT). Zuvor habe ich Wirtschaftsingenieurwesen an der Deutsch-Jordanischen Hochschule in Amman studiert. Seit ich an der TU Hamburg studiere, bin ich jeden Tag im Gespräch mit Kommilitonen aus verschiedenen Ländern, zum Beispiel aus Indien, Kolumbien, Mexico, Italien und aus der Ukraine. Die Lehre, speziell die Art und Weise wie die Dozenten unterrichten, ist inspirierend und spornt mich an, die hohe Arbeitsbelastung, die das Doppelstudium mit sich bringt, zu bewältigen. Es gibt viele Forschungsgebiete, die mich interessieren, so dass ich keine Sorge habe, auch Themen für meine Studienarbeiten zu finden. Besonders gern bin ich im Park am Teich oder auf der großen Treppe vor der Mensa, beides sind beliebte Treffpunkte. Als NIT-Studierender wohne ich auch auf dem Campus. Das ist vorteilhaft, um das Doppelstudium zu schaffen.



Friederike Engehausen

Von Anfang an war ich begeistert von der internationalen Atmosphäre auf dem Campus. An der TU Hamburg studieren und promovieren junge Leute aus vielen Nationen. Seit März 2015 arbeite ich am Institut für Produktionsmanagement und -technik und beschäftige mich mit der Produktionsplanung und -steuerung. Nach meinem Studium des Wirtschaftsingenieurwesens an der Universität Hannover war ich anderthalb Jahre in der Industrie tätig, bevor ich mich an der TUHH auf eine Promotionsstelle bewarb. An unserem Institut sind aktuell 16 wissenschaftliche Mitarbeiter tätig. Es findet ein intensiver fachlicher Austausch untereinander und auch mit dem Institutsleiter statt, der uns wertvolle Impulse gibt. Die professionelle Arbeitsatmosphäre bringt jeden in seiner Entwicklung voran. Ein weiterer Glücksfall ist, dass diese TU in der Hansestadt Hamburg liegt. Für mich ist Hamburg einfach die schönste Stadt Deutschlands.



Robinson Peric

Der fachliche Austausch funktioniert selbst in unserem vergleichsweise großen Team am Institut für Fluidodynamik und Schiffstheorie sehr gut. Zudem stimmen für mich die Arbeitsbedingungen – und die Atmosphäre. Besonders gefällt mir, dass ich mich neben der konkreten Arbeit an meiner Promotion auch in der Betreuung der schriftlichen Arbeiten von Studierenden sowie bei anderen Aufgaben in der Lehre engagieren kann. So habe ich zum Beispiel an der Verbesserung der Lehrveranstaltung „Energie aus dem Meer“ mitgewirkt. Ganz großartig fand ich dabei die Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Lehre und Lernen der TUHH. Dort erhalten zum Beispiel Dozenten wissenschaftlich fundierte Tipps für die Gestaltung ihrer Lehrangebote. Auf dem Campus tragen die begrünten Ecken sowie eine Vielzahl an kulturellen Angeboten entscheidend zu einer lebendigen Atmosphäre bei. Selbstverständlich gibt es auch Kritik: Ein bisschen weniger Bürokratie wäre wünschenswert. Außerdem ist es in der Mensa zu laut und sie könnte größer sein.



Miika Franck

Der Campus der TU meiner Heimatstadt Hamburg ist nicht nur architektonisch reizvoll, sondern auch überschaubar. Abgesehen von den kurzen Wegen, trägt dies zu einer fast familiären Atmosphäre bei. Man kennt sich oder lernt unkompliziert neue Leute kennen. So war es während meines Studiums der Energie- und Umwelttechnik und so erlebe ich es heute als Promovend am Institut für Feststoffverfahrenstechnik und Partikeltechnologie. Auch fachübergreifend habe ich Kontakte zu den Kollegen und Kolleginnen. Ich habe gemerkt, dass gerade der Austausch und die fachliche Zusammenarbeit mit Experten anderer Gebiete meiner Forschung sehr zugute kommt und mir vor allem Spaß bringt. Auch die gemeinsame Arbeit mit Studierenden funktioniert hervorragend und bereichert meine Forschungsarbeit. Dort habe ich die Möglichkeit, über die Nutzung von erneuerbaren Rohstoffen zu forschen. Diese könnten in der Zukunft einmal fossiles Rohöl als Ausgangsstoff für die Synthese von Chemikalien ablösen. So habe ich die Chance, an der Entwicklung eines zukunftsweisen technischen Verfahrens beteiligt zu sein, das in ganz erheblichem Umfang zur Umstellung auf eine nachhaltige Rohstoffnutzung beitragen könnte.



Arne Schwiethal

Als Ruderer in der deutschen Nationalmannschaft kann ich aufgrund des hohen Trainingsaufwandes – bis zu 14 Mal pro Woche – nicht immer auf dem Campus sein. Dennoch ist es mir bisher möglich gewesen, beides, Hochleistungssport und Studium, nahezu optimal zu verbinden. Ich konnte beispielsweise Klausuren unter Aufsicht im Auslandstrainingslager schreiben. Dies zeigt, wie wichtig die Kooperation zwischen der TUHH und dem Hamburger Olympia-Stützpunkt ist und wie gut diese auch funktioniert. Da bleiben überzeugende Ergebnisse nicht aus: Im Sommer haben wir die Goldmedaille bei den Weltspielen der Studierenden in Singapore geholt (S.8). Ich bin 23 Jahre alt und studiere im Bachelorstudiengang Maschinenbau im neunten Semester. Das heißt, ganz ohne Abstriche geht es bei der Verknüpfung von Hochleistungssport und Studium dann doch nicht. Doch nun werde ich das Ruder in Richtung Studienabschluss steuern und mehr Zeit ins Studium investieren. An der TU Hamburg schätze ich auch die generell positive Atmosphäre. Man erlebt diese im Kontakt sowohl mit den Dozenten und Tutoren als auch mit den Angestellten der Verwaltung. Von Ausnahmen abgesehen, sind alle durchweg freundlich und hilfsbereit.

TED – eine Weltbühne für Innovationen

TEDxTUHH-Thema am 14. November im Audimax:
„Rethink. Rewire. Regrow“

Für die einen ist es eine gelungene Mischung aus Informationen und Unterhaltung sowie eine zeitgemäße Form der Vermittlung von Themen gerade auch aus der Wissenschaft. Für die anderen ein ideologiebehafteter Klamauk. Feststeht: TED ist die Abkürzung von Technology, Entertainment, Design und – live sowie online – ein weltweit erfolgreiches Informations- und Unterhaltungsformat. Mit TEDxTUHH-Veranstaltungen auf dem Campus sind seit drei Jahren auch Masterstudierende der TU Hamburg und des Northern Institute of Technology Management (NIT) daran beteiligt.

Als dort am 8. November 2014 Tomislav Perko über seinen Weg sprach, ohne viel Geld die Welt zu bereisen, war nicht absehbar, dass der Referent aus Kroatien damit einmal 450 000 Aufrufe bei YouTube erreichen würde. Wie alle TED-Sprecher hatte auch Perko nur 18 Minuten Redezeit. „Weil nach 20 Minuten die Aufmerksamkeit der Zuhörer nachlässt“, sagt Matthias Schmittmann, der damals den TEDxTUHH-Talk organisierte. Im selben Jahr wurden übrigens weltweit täglich etwa sieben TEDx-Events durchgeführt, acht sollen es in diesem Jahr werden.

TED, als Non-Profit-Organisation in Kalifornien gegründet, will Infotainment. Die Sprache ist Englisch. „Einen echten TED Talk erkennt man am Design der Bühne und auch am Stil des ersten Satzes“, schreibt Professor Markus Gabriel in der Frankfurter Allgemeinen Sonntagszeitung vom 5. April 2015. Für ihn ist TED „ein rhetorisch geschicktes Gesamtkunstwerk der Ideenverbreitung“. Es geht um „grundlegende Fragen unserer Zeit“, die in ein neues Licht gerückt werden. „Was soll prinzipiell schlecht daran sein, dass man eine Theorie, einen Roman oder eine sozial relevante Idee so darstellt, dass sie den Zuhörern

zugleich die Zeit angenehm vertreibt, die ihnen auf diesem Planeten bleibt“, meint Gabriel, der selbst einen TEDx-Talk bestritt.

Für NIT-Absolvent Schmittmann, inzwischen Gründer eines Startup namens „bentek“, ist TEDxTUHH weder Comedy – dazu seien die Themen oft zu ernsthaft – noch bestünde der Anspruch, eine wissenschaftliche Vorlesung zu ersetzen. „Wie aus Stammzellen Fleisch gezüchtet werden kann, lässt sich kaum in 18 Minuten erklären, aber die Idee an sich schon“, sagt der Ingenieur. Besonders für Videos im Internet, die auch einmal während der Mittagspause oder in der Bahn geschaut werden können, sei das Format ideal.

Die Themen sind breit gefächert, die Referenten auch bei TEDxTUHH mehr oder weniger prominent. Im Audimax sprach zum Beispiel der Abenteurer Rüdiger Nehberg aus Hamburg über seinen Kampf gegen die Genital-Verstümmelung von Frauen im Islam. Beispiele für weitere TEDxTUHH-Themen: Wie man Menschen im Strafvollzug mit Hilfe von Blindenhunden neue Perspektiven eröffnen kann. Innovative Konzepte zum Lernen als Ergebnis einer Lern-Expedition auf vier Kontinenten. In interaktiven Kurzfilmen getarnte Vermittlung von Erste-Hilfe-Kenntnissen, über die immer weniger verfügen. Die Vermeidung von Lebensmittelresten beim Kochen.

Die TU ist die einzige Hochschule in Hamburg, die ein bis zwei Mal im Jahr TEDx – Veranstaltungen durchführt. 2012 von Niels Hackius gegründet, heute Doktorand am Institut für Logistik und Unternehmensführung, gab er den Staffelstab an Andrew Toth weiter, danach war Matthias Schmittmann der Organisator und seit 2015 ist es Judith Claassen.

JKW

www.tedxtuhh.de

TUHH
Technische Universität Hamburg-Harburg





Mehr als 450 000 Aufrufe bei You Tube verzeichnete der Auftritt von Tomislav Perko (großes Foto) seitdem er am 8. November 2014 im Audimax der TUHH von seinem Weg, mit wenig Geld um die Welt zu reisen, berichtete.

Auch der Hamburger Abenteurer Rüdiger Nehberg (4) gehörte zu den Rednern im Audimax II mit seinem 18-minütigen Beitrag über seinen Kampf gegen die Genital-Verstümmelung von Frauen im Islam.

Organisator der Veranstaltung war Matthias Schmittmann (1); Vizepräsident Professor Sönke Knutzen (links) bedankte sich bei dem damaligen Masterstudenten sowie dem Organisationsteam der TEDxTUHH-Veranstaltung 2014, für die es viel Applaus vom Publikum gegeben hatte (2+3).



Alles andere als das Übliche erlebten die NIT-Alumni Désirée Huber (v. l.), Timothy Hone, Imre Kulcsár, Maxwell Damap und Vivek Tyagi in diesem ungarischen Weinkeller, in dem Pilze an den Wänden und auf den Weinflaschen für optimale Raumtemperatur des gekelterten Traubensaftes sorgen und zur Weinprobe geselechtes Fleisch vom frisch geschlachteten Schwein auf den Tisch kommt.



Freunde fürs Leben

Sie kommen aus aller Welt nach Hamburg, um am Northern Institute of Technology Management (NIT) zu studieren. Später, wenn sie ihr Doppelstudium abgeschlossen haben, besuchen sie sich gegenseitig in ihren Heimatländern. Für dieses Reisen einmal im Jahr in ein anderes Land haben Alumni der Class 14 vor zwei Jahren den „NIT International Travel Pact“ geschlossen. Alumnus Vivek Tyagi aus Indien, der heute bei NXP Semiconductors in Hamburg arbeitet, begründet das gemeinsame Ziel so: „Wir wollen uns nach dem Studium nicht aus den Augen verlieren.“ Außerdem sei man auch ein wenig neugierig,

zu sehen, wo die ehemaligen Kommilitonen herkommen.

Die erste Reise führte 2013 – nach Indien. Imre Kulcsár, Yijun Zhao, René Olvera Romero und Matthias Schmittmann haben ihren Kommilitonen Vivek Tyagi in seiner Heimatstadt Gurgaon etwa 30 Kilometer südlich von Delhi besucht. Anschließend tourten sie zu fünft, ein Chinese, ein Deutscher, ein Mexikaner, ein Inder und ein Ungar durch das asiatische Land. Im Frühjahr dieses Jahres gab es dann ein Wiedersehen in Ungarn. Vivek Tyagi, Matthias Schmittmann, Désirée Huber, Timothy Hone, Maxwell Damap und Andrew Toth

besuchten Imre Kulcsár in seiner Heimatstadt Hajdúböszörmény im Osten des Landes. Vier Tage hatten die sieben NIT-Alumni Gelegenheit, Land und Leute – und nicht zuletzt ihre Studienfreunde näher kennenzulernen.

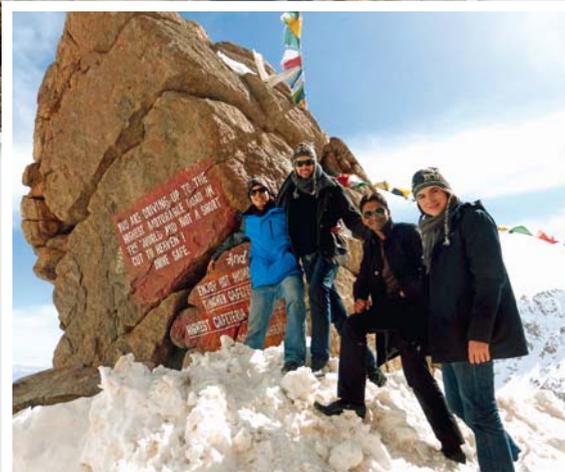
„Wir machen während der Reise alles gemeinsam, das festigt unsere Freundschaft“, sagt Kulcsár. Der studierte Maschinenbauingenieur arbeitet inzwischen im strategischen Technologiemanagement der Körber AG in Hamburg und ist aktuell der Vorsitzende des NIT Alumni Network. Maxwell Damap aus Nigeria, Werkstudent bei Phi-



Globale Welt auf dem Connaught Place in Neu-Delhi: der Ungar Imre Kulcsár (vorne links) und der Chinese Yijun Zhao sowie der Deutsche Matthias Schmittmann (hintere Reihe von links), der Inder Vivek Tyagi und der Mexikaner René Olvera Romero.



Budapest: Auf dem Weg zum Burgpalast Matthias Schmittmann (v. l.), Désirée Huber, Maxwell Damap, Imre Kulcsár und Andrew Toth.



Imre Kulcsár (v.l.), Matthias Schmittmann, Vivek Tyagi und René Olvera Romero auf einem der höchsten befahrbaren Gebirgspässe der Welt, dem 5360 Meter hohen Kardung-Pass im Norden Indiens.

lips Healthcare Hamburg, schreibt gerade seine Masterarbeit. Timothy Hone aus Australien hat seine Abschlussarbeit gerade fertig gestellt, Désirée Huber aus München sammelt erste Erfahrungen auf der Suche nach einem Job als Verfahrenstechnik-Ingenieurin. Und Matthias Schmittmann hat bereits 2014 gemeinsam mit einem Kommilitonen in Hamburg das Unternehmen „bentekk“ gegründet, spezialisiert auf mobile Gas-Chromatographen.

Für das nächste Jahr liegt bereits eine Einladung vor. Dann geht die Reise in die USA. Andrew Toth aus Kansas, inzwischen Pro-

jektmanager bei Burns&McDonell, hat zum Unabhängigkeitstag der USA eingeladen – und alle, die bisher dabei waren, haben sich dafür bereits angemeldet.

Hintergrund: NIT-Studierende machen binnen nur zweier Jahre zwei Abschlüsse: einen Master in Ingenieurwissenschaften an der TU Hamburg sowie einen Master oder MBA in Technology Management am NIT. Viele NIT-Studierende sind Stipendiaten und wohnen während ihres Studiums in einer der Studenten-Wohnungen im NIT-Gebäude mitten auf dem Campus.

KMI/JKW



Matthias Marx,

26, Masterstudium Informatik-
Ingenieurwesen,

baut mit seinem an der TU Hamburg erworbenen Wissen als angehende Ingenieur ein freies Funknetzwerk für die Flüchtlinge in Erstaufnahme-Einrichtungen auf. Als Mitglied der nicht-kommerziellen Initiative „Freifunk“ hat der gebürtige Hamburger das Flüchtlingscamp gegenüber dem Hauptgebäude der TU bereits mit WLAN ausgestattet – von seiner direkt gegenüberliegenden Wohnung. Inzwischen ist „Freifunk“ in anderen Hamburger Flüchtlingscamps tätig. Auch hier richten Marx und seine Mitstreiter offene WLAN-Netze ein. Ihre Vision ist die „Demokratisierung der Kommunikationsmedien“ und die „Förderung lokaler Sozialstrukturen“ durch die Verbreitung freier Netzwerke. Dafür wirbt der TUHH-Student als Freifunk-Mitglied auch bei Veranstaltungen, in dem er zum Beispiel Vorträge darüber hält und auf politischer Ebene Gespräche führt, um Gelder zu akquirieren und um mehr Menschen zum Mitmachen zu gewinnen. Er selbst investiert bis zu 40 Stunden monatlich in das Vorhaben, aber man kann auch mit viel weniger Zeit bei den Freifunkern einsteigen. „Es ergibt für mich Sinn, Menschen, die aus ihrer Heimat fliehen mussten und weit weg davon jetzt in Hamburg leben, darin zu unterstützen, dass sie kostenlos mit ihren Familien kommunizieren können.“

Matthias.Marx@tuhh.de

Campushelden

Studieren – und sich für andere engagieren

Büffeln ist ihnen nicht genug. Sie engagieren sich im Studium auch für andere: für Kinder in Afrika, für Flüchtlinge in Hamburg, für Hauptschüler im Viertel, für ihre Kommilitonen auf dem Campus. Sie übernehmen Verantwortung und lernen dabei für das Leben. Damit sind sie ein Vorbild. Ihr Wunsch: dass noch mehr Studierende mitmachen im Streben nach einer besseren Welt. *spektrum* fragte stellvertretend sieben aus dem Kreis der ehrenamtlich tätigen TUHH-Studierenden nach ihren Motiven. Gemeinsam ist ihnen die Überzeugung, dass das Gemeinwesen ohne diese Bereitschaft nicht funktioniert.

Jana Retta,

22, Bachelorstudium Allgemeine
Ingenieurwissenschaften,

ist Mentorin für eine Stadtteilschülerin aus dem Süden Hamburgs. Die Studentin, die sich bereits als 15-Jährige in ihrer Heimatstadt Klausdorf bei Kiel ehrenamtlich für Kinder und alte Menschen engagierte, hat sich 2013 der bundesweit aktiven Bildungsinitiative „Rock your Life“ angeschlossen und ist inzwischen auch im Hamburger Organisationsteam des Vereins tätig. Ziel ist die Verbesserung der Chancen von Jugendlichen, schulisch und beruflich ihren Weg zu finden. Manchmal aber sind auch – wie im Fall ihrer Mentee – die Herausforderungen des Alltags, die überfordern können und sich leichter bewältigen lassen, wenn man darüber mit jemandem sprechen kann. Oft sind es Jugendliche aus bildungs- und integrationsfernen Milieus, die während zwei Schuljahren von einem dafür ausgebildeten Studierenden begleitet werden. TUHH-Mentoren sind außer Jana Retta auch Sophia Rothberg sowie Leif Eric Leiser (S. 57). „Mentor sein ist einfach und bereichernd: Wer bereit ist, ein Stück seines Lebens mit einem jungen Menschen zu teilen, bekommt viele Impulse zurück“, sagt Retta, die monatlich bis zu 17 Stunden für ihr Ehrenamt aufbringt. „Ich bin nicht so fürs Spenden und mache lieber selbst etwas für andere“, sagt sie. Ihr Lohn sei die Dankbarkeit.

Jana.retta@hamburg.rockyourlife.de
www.hamburg.rockyourlife.de





Benno von Essen,

23, Bachelorstudium Maschinenbau,

hat mit seiner Beteiligung am Bau einer Zisterne in Gayaza Village im Südwesten Ugandas zu einer verbesserten Wasserversorgung für mehr als 200 Internatsschüler und ihre Lehrer beigetragen. Zweimal war der angehende Ingenieur für mehrere Wochen gemeinsam mit TUHH-Mitarbeiterin Lena Westhof vor Ort. Sie leitet das Projekt „Wissensdurst in Uganda“ im Verein Ingenieure ohne Grenzen, an dem noch weitere TUHH-Studenten beteiligt sind. Ihr gemeinsames Ziel: täglich bis zu 15 Liter sauberes Wasser für jeden Schüler und Lehrer. Die erste von drei geplanten Zisternen ist im Sommer fertiggestellt worden, gebaut mit ressourcenschonend und ohne Einsatz von Feuerholz hergestellten Ziegeln (Foto). Mit deren Herstellung hatten die Schüler der weiterführenden Schule eine praktische Ausbildung erhalten – als Basis für eigenes Einkommen und für den Wissenstransfer in ihre Dörfer. Benno von Essen, in Hessen geboren und Niedersachsen aufgewachsen, arbeitet jeden Monat bis zu 20 Stunden für die Ingenieure ohne Grenzen: „Ich habe im Uganda-Projekt internationale Freunde gefunden, viele Erfahrungen gesammelt und ein tiefes Gefühl der Dankbarkeit erlebt.“

Benno.von@tuhh.de

Henrike Wahl,

23, Bachelorstudentin Schiffbau,

vertritt die Interessen der mehr als 6000 Studierenden der TU Hamburg. Als Vorsitzende des Allgemeinen Studierenden Ausschusses (AStA) setzt sich die gebürtige Leverkusenerin für Verbesserungen in Studium und Lehre ein. Dabei ist es ihr wichtig, das Engagement der Studierenden außerhalb des Lehrplans, zum Beispiel in einer der 43 Arbeitsgemeinschaften des AStA, zu fördern. Warum? „Weil man dabei seine Selbstständigkeit und Verantwortung schulen kann. Zudem ist es ein guter Ausgleich zum Studium“, sagt sie. Ein lebendiger Campus trage zu einer positiven Atmosphäre bei, die sowohl für die Forschung als auch die Lehre wichtig ist. Grundsätzlich möchte die AStA-Vorsitzende mehr Studierende für die hochschulpolitische Gremienarbeit – sei es im AStA, in einem Fachschaftsrat, im Studierendenparlament oder in einem der Ausschüsse – gewinnen, nicht zuletzt mit diesem Beitrag im Spektrum. Monatlich bis zu 60 Stunden investiert sie in die hochschulpolitische Arbeit. „Es bringt mir einfach viel Spaß, zu erleben, wie ich dadurch dazu beitragen kann, die TUHH mitzugestalten.“

Henrike.wahl@tuhh.de





Moses Ogun,

Doktorand am Institut für Abwasserwirtschaft und Gewässerschutz,

hilft als Vorsitzender der Afrikanischen Studenten Organisation an der TUHH Studierenden aus dem zweitgrößten Erdteil bei der Integration ins universitäre Leben. Was für deutsche Studierende schon eine Herausforderung darstellt (S. 40), ist für ihre internationalen Kommilitonen doppelt schwierig. Viele haben Heimweh. Das Studium, dessen Finanzierung, die Suche nach einer Wohnung sowie einem Praktikumsplatz sind bei den monatlichen AG-Treffen der etwa 40 AG-Mitglieder aus Kamerun, Nigeria, Togo, der Elfenbeinküste und anderen afrikanischen Staaten die häufigsten Themen. Gleich zu Beginn des Wintersemesters wird der Nigerianer, der an der TUHH Environmental Engineering studierte, die neuen Studierenden aus Afrika wieder willkommen heißen und mit Kommilitonen dafür Sorge tragen, dass sich diese möglichst schnell in der Hansestadt und an der TU heimisch fühlen. Der studierte Umweltingenieur aus Lagos und Stipendiat des International Postgraduate Studies in Water Technologies seines Heimatlandes, beginnt ein Promotionsstudium an der TU Hamburg. Für sein Ehrenamt investiert er monatlich bis zu 20 Stunden: „Ich möchte einen Beitrag für eine bessere Welt leisten. Ich helfe gerne. Das bringt auch mir Freude.“

Moses.Ogun@tuhh.de

Leif Eric Leiser,

22, Bachelorstudium Maschinenbau,

begleitet – wie Jana Retta (S. 53) – einen Jugendlichen auf seinem Weg ins Berufsleben. Als Teilnehmer des bundesweiten Programms „Rock your Life“ hat er für zwei Jahre die Rolle eines Mentors für einen 14-jährigen Schüler der Stadtteilschule Hamburg-Süderelbe übernommen. Dies bedeutet in erster Linie, offen zu sein für dessen Fragen, die sich im schulischen und privaten Alltag, besonders aber bei der Berufswahl ergeben. Der Mentor steht seinem Schützling zur Seite, wenn dieser einmal nicht weiterkommt und Rat braucht. Manchmal kochen die beiden zusammen. Oft kommunizieren sie auch über WhatsApp, Facebook oder andere soziale Medien. „Durch den Altersunterschied und die unterschiedliche Schullaufbahn haben wir uns immer viel zu erzählen, was ich eindeutig als Gewinn für mich verbuchen würde“, sagt er. Wichtig ist: Man sollte für seinen Mentee stets erreichbar. „Es ist aber auf keinen Fall so viel Zeitaufwand erforderlich, dass das Studium beeinträchtigt wird“, sagt Leif Eric Leiser über die monatlich etwa sieben Stunden, die er dafür aufbringt. „Ich wollte außerhalb des Studiums noch etwas Sinnvolles machen und Menschen kennenlernen, beides habe ich gefunden.“

Leif.Leiser@tuhh.de

www.hamburg.rockyourlife.de



ENGINEERING IST SCHON IMMER DEIN DING?

Wir von VEMAG ANLAGENBAU, einem der führenden Unternehmen im Anlagenbau für die Nahrungsmittel-Industrie, suchen Dich!

Wenn Du Dein Know-How in einem modernen Unternehmen mit internationaler Ausrichtung einbringen möchtest, bist Du bei uns genau richtig.



VEMAG
ANLAGENBAU

WIR FREUEN UNS ÜBER DEINE BEWERBUNG

BEWERBUNG@VEMAG-ANLAGENBAU.DE | WWW.VEMAG-ANLAGENBAU.COM



Hediye Bateni,
26, Masterstudium Mechatronik,

erteilt Flüchtlingen im gegenüber der TU Hamburg liegenden Camp einmal in der Woche Deutschunterricht. Meist sind es Syrer und Afghanen, denen sie die ihnen völlig fremde Sprache vermittelt, die auch sie als Heranwachsende lernen musste. Geboren in Teheran, wuchs Hediye Bateni die ersten sieben Lebensjahre in London auf, besuchte danach in ihrer Geburtsstadt die Schule bis zum Abitur. Seit 2009 studiert Hediye Bateni in Hamburg an der TU. Ihre Muttersprache ist Persisch, Englisch ihre erste und Arabisch ihre zweite in der Schule erworbene Fremdsprache. Außer regelmäßigem Deutschunterricht bietet sie für etwa zehn Flüchtlinge auch einmal in der Woche jeweils eine zweistündige Stadtführung an. „Das Camp liegt direkt gegenüber vom Campus. Ich fühlte mich jedes Mal schlecht, wenn ich aus dem Bus ausstieg und als wäre nichts geschehen zur Uni ging“, sagt die TUHH-Studentin. Fazit ihres Engagements: „Wenn ich sehe, wie sich die Menschen freuen, macht mich das froh“, sagt sie. Am meisten überrascht sie die Fröhlichkeit der Flüchtlinge, die, obgleich sie alle mehr oder weniger Furchtbares durchlitten haben, meist gute Laune mitbringen. „Das ist einfach unglaublich“, sagt die iranische Studentin. Wie Hediye Bateni arbeiten auch andere internationale Studierende der TU Hamburg ehrenamtlich oder auf Honorarbasis meist als Dolmetscher für Flüchtlinge in Hamburg.

Ausgezeichnet

Dr. Amin Chabchoub gehörte zum Kreis der 650 internationalen Nachwuchswissenschaftler während des 65. Nobelpreisträgertreffens (28. Juni bis 3. Juli) in Lindau. Der 33-jährige Mathematiker und Naturwissenschaftler von der Arbeitsgruppe Strukturdynamik hat mit seiner Forschung über nichtlineare Wasserwellen und nichtlineare Optik bereits international anerkannte Ergebnisse hervorgebracht und Gelegenheit erhalten, Vorlesungen von Nobelpreisträgern, insgesamt waren 66 aus den Bereichen Chemie, Physik und Medizin vertreten, zu hören.

Mit dem **Jungheinrich-Preis** sind am 18. Juni vom Vorstandsvorsitzenden der Jungheinrich-Stiftung, Thomas Heyn, sowie TUHH-Professor Dieter Krause, 13 Studierende der Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Allgemeine Ingenieurwissenschaften für ihre herausragenden Leistungen in der konstruktiven Grundausbildung ausgezeichnet worden. Den ersten Preis und jeweils 1100 Euro erhielten **Stephan Milius** und **Christoph David Schrock**. Jeweils zweite Preise und je 600 Euro gingen an **Juliane Kuhl**, **Christina Dorothea Buggisch**, **Oliver Constantin Eichmann**, **Philip Goralski**, **Jakob Schyga**, **Sebastian Schmid** und **Tristan Wienzek**. Den Preis für die beste konstruktionsmethodische Teamarbeit und jeweils 500 Euro erhielten **Jelle Juhl**, **Jonas Kürten**, **Jonas Lysewski**, **Michael Syring** sowie jeweils als Einzelpreisträgerinnen **Juliane Kuhl** und **Christina Dorothea Buggisch**.

Alexandra Brockschmidt, **Nathalie Ludwig**, **Katina Busse**, **Christina Pastor Brand**, **Julia Isabelle Werner** und **Daniel Frontzek** vom Masterstudiengang Logistik, Infrastruktur und Mobilität haben bei der Port Equipment Manufacturers Association-Students Challenge im Juni den zweiten Platz belegt. Die PEMA ist ein Forum der weltweiten Hersteller und Zulieferer von Hafenequipment und Hafentechnologie.

Sven Painer Painer ist im Juni für seine Masterarbeit über die quantitative Analyse der Leberoberfläche und damit einer neuen Methodik in der Medizintechnik mit dem mit 1000 Euro dotierten „Fokusfinder“-Preis der Initiative Bildbearbeitung e.V. ausgezeichnet worden.

Professor Dieter Krause, Leiter des Instituts für Produktentwicklung und Konstruktionstechnik, und der wissenschaftliche Mitarbeiter **Gregor Beckmann** haben den Hamburger Lehrpreis erhalten. Dieser wurde vom Hamburger Senat zum siebten Mal für innovative Lehrleistungen von Professoren, Dozenten sowie wissenschaftlichen Mitarbeitern der sechs staatlichen Hochschulen vergeben. Beide erhielten den Lehr-

preis im Juli auf Empfehlung einer Umfrage unter TUHH-Studierenden für die Umsetzung verschiedener neuer Lehrmethoden und Verbesserungsmaßnahmen in der Konstruktionslehre.

Professor Michael Morlock, Leiter des Instituts für Biomechanik, hat im Juni eine der höchsten Auszeichnungen des Europäischen Kongress für Orthopädie, orthopädische Chirurgie und Traumatologie erhalten: Der Biomechaniker hatte die Ehre, die diesjährige „Erwin Morscher Gedächtnis-Vorlesung“ vor etwa 7000 Teilnehmern in Prag zu halten.

Karlotta Seitz und **Roland Hesse** sind im Juni für ihre Masterarbeiten sowie **Julia Ahrens** und **Svenja Steding** für ihre Bachelorarbeiten mit dem mit insgesamt 5000 Euro dotierten Förderpreis der Stiftung der Bauindustrie Hamburg ausgezeichnet worden. Die Verleihung fand im Beisein des Vorstandsvorsitzenden des Bauindustrieverbandes Hamburg Schleswig-Holstein e. V. und der Stiftung der Bauindustrie Hamburg, Dr.-Ing. Friedrich W. Oeser, im Juni im Rahmen des Hamburger Bautages statt.

Preisträger des Karl-H.-Ditze-Stiftungspreises 2015 sind **Sven Painer** und **Rajeev Ranjan** (jeweils 1500 Euro für ihre Masterarbeiten) sowie **Kerstin Vater** und **Felix Jahn** (jeweils 1000 Euro für ihre Bachelorarbeiten). Außerdem ausgezeichnet wurden **Dr.-Ing. Bastian Schmandt** für seine **Dissertation** über ein strömungstechnisches Thema (2000 Euro) sowie als vorbildliche studentische Projekte das **Start-up Charity Games** von Sohrab Shojaei und die internationale Malgruppe „**ArtRoom**“ (jeweils 1500 Euro). Die Preise wurden Anfang Juli vom Vorstandsvorsitzenden der Karl-H.-Ditze-Stiftung, Rüdiger Schramm, überreicht.

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Christian Nedeß, Präsident der TUHH von 1999 bis 2005, wurde Ende Mai vom Verein Deutscher Ingenieure (VDI) mit der VDI-Ehrenmitgliedschaft, der ältesten Auszeichnung des VDI, ausgezeichnet. Für sein herausragendes Engagement und seinen nachhaltigen Einsatz zur Verbesserung des Berufsbildes des Ingenieurs erhielt der promovierte Maschinenbau-Ingenieur bereits 2003 die VDI-Ehrenmedaille. Nedeß war Vorsitzender des Hamburger VDI-Bezirksvereins und des Regionalbereichs, Mitglied des Präsidiums und des Wissenschaftlichen Beirats sowie des Beirats des VDI-Wissensforums.

Professor Christian M. Ringle ist mit dem „Emerald Citations of Excellence Award 2015“ ausgezeichnet worden. Damit ehrt die britische Verlagsgruppe Emerald jährlich Autoren, aus deren wirtschaftswissenschaftlichen Publikationen am häufigsten von Kollegen zitiert wurden.

www.tuhh.de/hro.html

Jeannine Schmacka

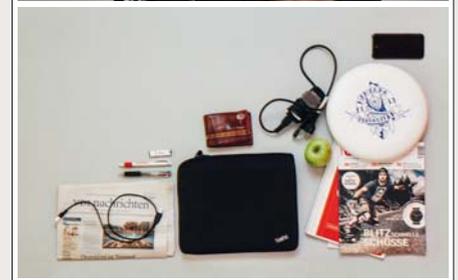
General
Engineering
Science



Angelo Böhm
Schiffbau



Thomas Schildhauer
Mechatronik



Ausgepackt!

Was Studierende auf dem Campus bei sich tragen, hat eine Aktion der Photo-AG ans Licht gebracht

Gheimnisvolles, gar Verbotenes wurde nicht gefunden. Schaut man TUHH-Studenten in die Tasche, wie es die Photo-AG am Ende des Sommersemesters getan hat, war es vor allem Nützliches, was sich in den Rucksäcken, Beuteln und Taschen fand: Kugelschreiber und Bleistifte, ein Block und ein Laptop oder I-Pad (-Phone) und eine Flasche mit einem Getränk, meist Mineralwasser, das ist der Standard. Kein Schnickschnack. Nichts, was nicht zum Studieren gebraucht wird. Zweckorientiert und pragmatisch wie die Generation Y oft gesehen wird, ist auch das, was sie in ihre Rucksäcke packen, wenn sie zu ihrer Alma

Mater gehen. Auf keinen Fall Ballast. „Ausgepackt“ heißt die Aktion. Sie war 2011 zum ersten Mal durchgeführt worden und wurde im Sommer 2015 für das Spektrum wiederholt. Dazwischen liegen vier Jahre. Die Bilder ähneln sich.

Die Photo-AG besteht zurzeit aus zwölf Mitgliedern, Anfänger und Fortgeschrittene, die sich einmal in der Woche treffen. Ihr Sprecher ist Kai Hamann (S. 61), sein Stellvertreter Thomas Schildhauer (S. 60). Dass es bei diesem Hobby nicht allein auf technisches Wissen ankommt, vielmehr, wenn es Kunst werden soll, auch Kreativität

gefragt ist, zeigt nicht zuletzt die Aktion „Ausgepackt“. Die Idee dazu hatte 2011 Wiebke Neumann, damals Bachelorstudentin in General Engineering Science und Mitglied der Photo-AG.

Die Photo-AG ist eine von zurzeit 43 studentischen Arbeitsgemeinschaften (AG). Wer sich außerhalb des Studiums in einer dieser AG engagieren will, findet weitere Informationen unter:

www.tuhh-photoag.de

<http://asta.tu-harburg.de/studentenleben/arbeitsgemeinschaften>

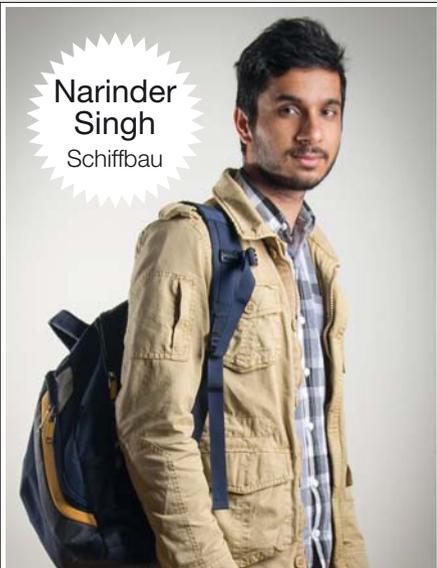
JKW



Kai Hamann
Mechatronik



Anna Schröder
Maschinenbau



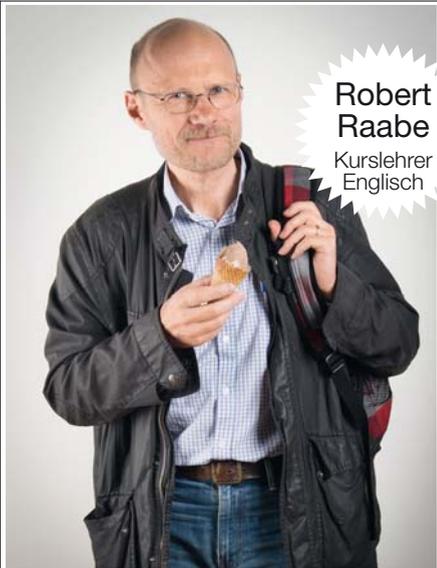
Narinder Singh
Schiffbau



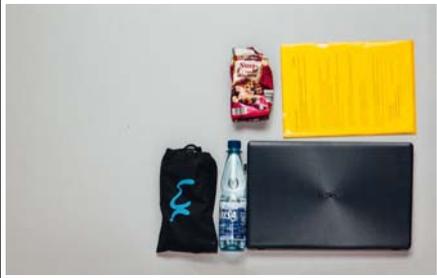
Kerstin Vater
Theoretischer Maschinenbau



Kay Jensen
Elektrotechnik



Robert Raabe
Kurslehrer Englisch



Oliver Luderer

Flugzeug-
system-
technik



Dirk Bajorat

Bauingenieur-
wesen



2011 hatte die Photo-AG zum ersten Mal die Aktion „Ausgepackt“ durchgeführt.



Kristina Mell

Bauingenieur-
wesen



Wege sind unser Ziel

DEGES

Die **DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH** ist als Projektmanagementgesellschaft des Bundes und mehrerer Bundesländer mit der Realisierung von bedeutsamen Projekten der Verkehrsinfrastruktur beauftragt.

Unsere Aufgaben sind Wege – gleich ob Straße, Schiene oder Wasserstraße – wirtschaftlich zu planen, die gesamte Bauvorbereitung und -durchführung zu steuern, die Baumaßnahmen abzunehmen, die Abrechnung sicherzustellen und die fertigen Projekte termingerecht und in höchster Qualität an unsere Kunden zu übergeben.

Wir suchen zum nächstmöglichen Zeitpunkt zur Unterstützung unserer ÖPP-Abteilung einen **Werkstudenten (m/w)** an unseren Standorten Berlin oder Hamburg

Ihre Aufgaben:

- Unterstützung bei der Erstellung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen und Erhebung der erforderlichen Daten
- Zuarbeit für die Erstellung von technischen Vergabeunterlagen
- Unterstützung bei der Durchführung von Vergabeverfahren
- Mitarbeit im technischen Vertragscontrolling, in der technischen Vertragsabwicklung und bei der Evaluierung von Projekten
- Übernahme von administrativen Tätigkeiten, bspw. im Bereich Datenmanagement

Wir erwarten:

- einen Studienabschluss (B.Sc.) im Bereich Bauingenieur-, Wirtschaftsingenieur-, Verkehrsingenieur- oder einer ähnlichen Fachrichtung
- Interesse an technischen, betriebswirtschaftlichen und vergaberechtlichen Themen und Zusammenhängen
- sehr gute MS Office-Kenntnisse
- eine sorgfältige und zielorientierte Arbeitsweise sowie ein sehr gutes sprachliches Ausdrucksvermögen
- ausgeprägte Kommunikations- und Teamfähigkeit

Wir bieten:

- studienbegleitend sowie in den Semesterferien umfangreiche Einblicke in die Vorbereitung und Durchführung von ÖPP-Projekten im Bereich Straßenverkehrsinfrastruktur
- interdisziplinäres Arbeiten in einem sympathischen und gut ausgebildeten Team mit Schnittstellen zu unterschiedlichen Fachbereichen
- die Möglichkeit, theoretisch erworbenes Wissen praktisch anzuwenden und weiterzuentwickeln

Wir freuen uns auf Ihre aussagekräftigen Bewerbungsunterlagen, vorzugsweise per E-Mail (nicht mehr als 2 MB), an kariere@deg.es

Bei Fragen erreichen Sie uns über die Karriere-Hotline: +49 (0) 30 202 43 444

DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH / Zimmerstraße 54 / 10117 Berlin

Wo gibt es was? – Das Programm zur Nacht

Ab 17.15 Uhr: Präsentationen aus der Welt der Wissenschaft +++ Experimente und Mitmach-Aktionen +++ Präsentationen aus der Welt

	Hauptgebäude	A.013	A.019	A 1.151/2	C/D, H, J	Audimax I
17.00 Uhr	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentationen, Experimente und Mitmach-Aktionen 	Diskrete Mathematik Anusch Taraz	Biobasierte Nanomaterialien Irina Smirnova	Mission to the Moon Karsten Becker	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentationen, Experimente und Mitmach-Aktionen • „Biotechnikum“: Erlebniswelt Forschung im Lkw 	Campusperle – das Bier der TU Hamburg Mathias Ammon
17.15						
17.30						
17.45	<ul style="list-style-type: none"> • Flugsimulator 				<ul style="list-style-type: none"> • „Biotechnikum“: Erlebniswelt Forschung im Lkw 	Riesen-Kreuzfahrtschiffe: Luxus oder Leichtsinn Stefan Krüger
18.00 Uhr		Mechanik– was ist das? Robert Seifried	Ressourcen im Müll Kerstin Kuchta	Über Sixpacks, Klumpen und Wurstkatastrophen Marko Lindner		
18.15		Rund ums Studium				
18.30	<ul style="list-style-type: none"> • Noch Fragen? Twitter-Wall 				C/D <ul style="list-style-type: none"> • School_Lab_Luftfahrt • School_Lab_Schiffahrt • Windkanal • Simulationsbasiertes Design • Startup Dock • Schiffssimulator 	Biobasierte Nanomaterialien Irina Smirnova
18.45		Schlagkraft testen	Die Matrix hat dich gemacht Jens Zemke	Unterwasserfahrzeuge im Flottenverband Eugen Solowjow		
19.00 Uhr		Leichtestes Material der Welt				
19.15	<ul style="list-style-type: none"> • Technik: Testen Sie ihre Intuition 	Diskrete Mathematik Anusch Taraz	Ressourcen im Müll Kerstin Kuchta	Dörfer im Gartenring Ralf Otterpohl	<ul style="list-style-type: none"> • Startup Dock • Schiffssimulator 	Science-Busters aus Österreich
19.30						
19.45						
20.00 Uhr	<ul style="list-style-type: none"> • Alumni-Lounge 				H <ul style="list-style-type: none"> • Ingenieure ohne Grenzen • Roboter bauen Rennauto Egn15 • Junge Forscher • Bibliothek 	Management-Quiz Matthias Schmittmann
20.15		Medizintechnik in der Tumorbehandlung Christian Schlaefer	Kann ein Computer rechnen? Sabine Le Borne	Ingenieurtechnik in der regenerativen Medizin Ralf Pörtner		
20.30						
20.45	<ul style="list-style-type: none"> • Alumni-Lounge 				F <ul style="list-style-type: none"> • Northern Institute of Technology and Management 	Serenade
21.00 Uhr		Biokraftstoffe für den Flugverkehr Martin Kaltschmitt	Wenn Kinder schaukeln und Schiffe kentern Marc-André Pick			
21.15						
21.30	<ul style="list-style-type: none"> • Alumni-Lounge 				<ul style="list-style-type: none"> • Northern Institute of Technology and Management 	Serenade
21.45		Echtzeit-Strömungssimulation Thomas Rung	Über Sixpacks, Klumpen und Wurstkatastrophen Marko Lindner			
22.00 Uhr						
22.15	<ul style="list-style-type: none"> • Alumni-Lounge 				<ul style="list-style-type: none"> • Northern Institute of Technology and Management 	Serenade
22.30		Dörfer im Gartenring Ralf Otterpohl	Unterwasserfahrzeuge im Flottenverband Eugen Solowjow			
22.45						
23.00 Uhr	<ul style="list-style-type: none"> • Alumni-Lounge 				<ul style="list-style-type: none"> • Northern Institute of Technology and Management 	Serenade
23.15		Echtzeit-Strömungssimulation Thomas Rung	Biokraftstoffe für den Flugverkehr Martin Kaltschmitt			
23.30						
23.45						



des Wissens am 7. November auf einen Blick

der Wissenschaft +++ Experimente und Mitmach-Aktionen +++ Präsentationen aus der Welt der Wissenschaft +++ Experimente und Mitmach-Aktionen

H.0.08

Neues vom Kugelblitz
Frank Gronwald

Ingenieure ohne Grenzen
Frank Lamers und Ulrike Kelm

Kann ein Computer rechnen?
Sabine Le Borne

Riesen-Kreuzfahrtschiffe: Luxus oder Leichtsinn
Stefan Krüger

Ingenieure ohne Grenzen
Frank Lamers und Ulrike Kelm

Alles Zufall
Christian Seifert

Die Matrix hat dich
Jens Zemke

Mechanik– was ist das?
Robert Seifried

Hartes Wasser, weiches Wasser – was ist gesünder?
Klaus Johannsen

H.0.01/0.02

Wo die Intuition versagt
Christian Kautz

Medizintechnik in der Tumorbehandlung
Christian Schlaefer

Neues vom Kugelblitz
Frank Gronwald

Wo die Intuition versagt
Christian Kautz

Eisbildung im Flugzeug
Mathias Schmitz

Zitieren – richtig gemacht
Thomas Hapke

Mission to the Moon,
Karsten Becker

Alles Zufall
Christian Seifert

Wenn Kinder schaukeln und Schiffe kentern
Marc-André Pick

Karl H. Ditze-Hörsaal

Nanoelektronik und Medizin
Wolfgang Krautschneider

Wie sicher sind Schiffsstrukturen
Sören Ehlers

Ingenieure in der Akustik
Otto von Estorff

Nanoelektronik und Medizin
Wolfgang Krautschneider

Mathematik, Technik und Hamburg
Wolfgang Mackens

Wie sicher sind Schiffsstrukturen
Sören Ehlers

Eisbildung im Flugzeug
Mathias Schmitz

Technikwissen in der regenerativen Medizin
Ralf Pörtner

Banker, Boni, Berlusconi
Wolfgang Mackens

Audimax II

Ingenieure in der Akustik
Otto von Estorff

Science-Show der Kinderforscher der TUHH

Robotic-Show

Science-Show der Kinderforscher der TUHH

Hartes Wasser, weiches Wasser – was ist gesünder?
Klaus Johannsen

Vanillekipferl, Schiffe und die Lineare Algebra für Jedermann
Wolfgang Mackens

Campusperle – das Bier der TU Hamburg
Mathias Ammon

P, L, N

• Präsentationen, Experimente und Mitmach-Aktionen

L

• Industrie 4.0
• Test: Wer schreit am lautesten?

N

• Geschicklichkeitstest mit Robotern
• VDI-Junge Ingenieure
• Wo getüfelt wird: die Studierendenwerkstatt
• Tretboote
• Mini-Quadrocopter
• Schiffe und Flugzeuge aus Papier

P

• Geschicklichkeitstest an Großforschungsgerät „Hexapod“

Was sonst noch war

HAMBURG INNOVATION SUMMIT MIT BÜRGERMEISTER OLAF SCHOLZ

Hamburgs Bürgermeister Olaf Scholz war Schirmherr des ersten Hamburg Innovation Summit am 4. Juni im Binnenhafen Harburg. Ziel der Veranstaltung, an der auch das Startup Dock sowie das Gründerzentrum der TU Hamburg mitwirkten und mehr als 400 Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik teilnahmen, war die Stärkung des Innovationsstandorts Hamburg. Unter anderem präsentierten mehr als 20 Start-ups ihre Innovationen: Reality-Brillen, MultiTouch-Displays in XXXL, fußballspielende Roboter, 3D-Designdruck.

ABSOLVENTENFEIER MIT DB-CHEF DR. RÜDIGER GRUBE

Festredner der ersten von jährlich zwei Absolventenfeiern war Rüdiger Grube, Vorstandsvorsitzender der Deutschen Bahn AG und seit 2014 Dozent der TU Hamburg. „Gehen Sie mutig voran, wagen Sie Neues, hinterfragen Sie die Dinge und seien Sie Vorbild für andere“, sagte der studierte Maschinenbauingenieur, einer der wenigen deutschen Top-Manager, der es vom Hauptschüler bis zum Vorstandsvorsitzenden geschafft hat, im Juni in der Friedrich-Ebert-Halle. Gerade Widerstände und Hürden seien wichtig für die persönliche Entwicklung. 672 Absolventen, darunter 60 Doktoranden haben in den zurückliegenden sechs Monaten ihren Abschluss gemacht. Die nächste Absolventen- und Promotionsfeier ist am 27. November 2015.

SOMMERFEST

Sport, Spiel und Spaß – auch 2015 gab es reichlich von allem auf dem beliebten TUHH-Sommerfest. 64 Stände luden Studierende, Mitarbeiter und Freunde der TU auf dem Südcampus zum Verweilen und Mitmachen ein. Der gesellige Charakter und hohe Unterhaltungsfaktor lockte viele hundert Menschen auf die bunte Meile.

HILFE FÜR FLÜCHTLINGE

Diana Dietz, Verwaltungsangestellte der TU Hamburg, folgt seitdem die Nachrichten über die Flüchtlingsströme nicht mehr abreißen, dem Motto Erich Kästners, „Es gibt nichts Gutes, außer man tut es“ und sammelt: Kleidung, Koffer, Taschen, Schuhe, Gürtel, Tücher, Schals, Jacken, Mützen, Stofftiere, Spiele und Spielsachen und was Flüchtlinge sonst noch gebrauchen können. Die Spenden der TU-Mitarbeiter und Studierenden liefert die gebürtige Lüneburgerin, unterstützt von ihren Kollegen Zeljka Andric und Torben Wallin, in den DRK-Kleiderkammern unweit des Campus ab, wo sie einmal in der Woche nach Feierabend auch beim Verteilen hilft. Wer den Helfern helfen will:

Diana.Dietz@tuhh.de



Foto: AS&O TUHH

AFRICAN WEEK

Zum ersten Mal hatten Studierende aus dem zweitgrößten Kontinent zu einer „African Week“ eingeladen. Prominenter Gast einer Podiumsdiskussion im Audimax II war der Botschafter der Bundesrepublik Nigeria, Kenneth O. Okey (Bildmitte). Am Vortag hatte es ein Fußballturnier gegeben. Mit einer „African Party“ endete die dreitägige Veranstaltung unter Leitung von Moses Kolade Ogun (links), Sprecher der Afrikanischen Studenten Organisation an der TU Hamburg (S. 56).

EXTREMTOUR FÜR GUTEN ZWECK

Für einen guten Zweck ist der Ingenieur Sören Trümper, Mitarbeiter am Institut für Verkehrsplanung und Logistik, in einem Renault Kangoo 20 000 Kilometer auf den schlechtesten Straßen der Welt gefahren. Als „Team Fritz“ war der Anhänger von Extremreisen gemeinsam mit Bodo Kahlsdorf am 19. Juli in London bei der „Mongol Rallye“ gestartet. Diese dauerte etwa sechs Wochen und gilt als längste und härteste Wohltätigkeitsrallye der Welt. Zielort war Ulan-Bator, die Hauptstadt der Mongolei. Im Vorfeld der Reise erhielt „Team Fritz“ 15 000 Euro Spendengelder von Firmen und Privatpersonen, die das kühne Vorhaben für einen guten Zweck unterstützen. In Deutschland wurde die Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger davon unterstützt, und in der Mongolei erhielt die Feuerwehr in Ulan-Bator eine große Lieferung medizinischer Notfallausrüstung.

www.teamfritz2015.de/

Und was lesen Sie?

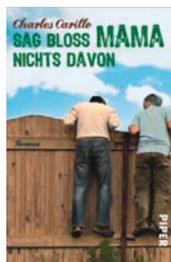


Monika Wittke

hat ihren Arbeitsplatz direkt an der Elbe. Die Bankkauffrau aus dem brandenburgischen Perleberg ist Sekretärin am Institut für Flugzeug-Systemtechnik im Technologie-Zentrum Hamburg-Finkenwerder neben dem Airbus-Werksgelände. Im diesjährigen Sommerurlaub gehörte der Roman von Charles Carillo „Sag bloß Mama nichts davon“ zu ihrer Lieblingslektüre.

Samuel Sullivan, 49, geschieden, lebt ein in Routine gefangenes Leben als Journalist eines Klatschblattes in New York. Das Einerlei seines Lebens wird lediglich von kleinen Liebesaffären unterbrochen. Zu seinem einzigen Sohn hat er nur selten Kontakt. Vater und Sohn kennen sich kaum. Eines Tages trifft er eine Entscheidung, die alles verändert. Er nimmt sich Zeit für ein Treffen mit seinem Sohn und dessen Schuldirektor. Das hat für Vater und Sohn tiefgreifende Folgen: Sullivan verliert seinen Job und sein Sohn bekommt einen Schulverweis. Die verfahrenere Situation birgt die Chance zur Annäherung: Beide Männer verbringen ihr erstes gemeinsames Wochenende. Motto: „Wir

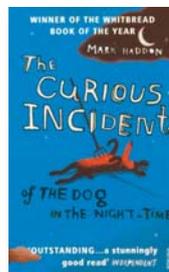
sagen uns nur die Wahrheit.“ Damit beginnt eine spannende, teils emotional schmerzhaft, aber auch gefühlvolle Aufarbeitung des Lebens von Sullivan. Der Beginn einer wunderbaren Vater-Sohn-Beziehung.



Michaela Germinario

ist in der PatentVerwertungsAgentur der TUTech Innovation GmbH für die weltweite Verwertung aller Patente der Hamburger Hochschulen zuständig. Lesen ist für die in Hamburg geborene und in Italien aufgewachsene Politologin „unabdingbarer“ Teil ihres Lebens – wobei in Stil, Thema und Sprache ihr fast alles Spaß macht, zum Beispiel: „The Curious Incident of the Dog in the Night-time“ von Mark Haddon.

Der Roman erzählt von einem „Mord“ und davon, wie ein 15-jähriger Junge diesen aufklärt. Christopher ist autistisch: Er liebt Hunde, mag aber keine Umarmungen. Zahlen helfen ihm, die Tage in gute und schlechte einzuteilen. Der Roman erzählt aus Christophers Blickwinkel von einer Welt, in der anders gefühlt und gedacht wird und der Leser lernt eine neue Sicht der Dinge: Es gibt keine anderen – es gibt nur unterschiedliche Arten zu sehen, zu denken und zu fühlen. Der Roman ist ernst, lustig, stimmt nachdenklich und erhält mit der Sprache des Protagonisten eine fast be-



klemmend-poetische Dimension, die in seine einsame Welt trägt. Nichtumsonst hat das Buch mehrere Literaturpreise gewonnen.



Sebastian Tempel

Sebastian Tempel, Diplomkaufmann aus Bielefeld, ist Leiter des Startup Dock an der TU Hamburg und selbst Gründer einer Softwarefirma. Er liest gern. Besonders gut gefallen hat dem Vater eines zweijährigen Sohnes das Buch von Stefan Merath „Der Weg zum erfolgreichen Unternehmer“.

Zugegeben, dieser Titel wirkt eher abschreckend, das Buch aber hat es in sich und unterscheidet sich ganz wesentlich von den vielen Ratgebern auf diesem Gebiet. Der Protagonist in diesem Sachbuch, das streckenweise wie ein Roman geschrieben ist, ist ein völlig überarbeiteter Software-Programmierer kurz vor dem Burn-out. Durch die Begegnung mit einem Coach lernt er aus einem völlig anderen Blickwinkel auf sein florierendes Unternehmen zu schauen und beginnt sein bisheriges Tun kritisch zu hinterfragen. Diese Herangehensweise aber ist keineswegs der Anfang vom Ende seiner Selbstständigkeit als Unternehmer – im Gegenteil: Jetzt erst geht es richtig los. Merath vermittelt keine neue Theorie, wie man ein Unternehmen zu führen hat, sondern er erzählt anhand der Geschichte eines Unter-



nehmers, worauf es ankommt: die kontinuierliche Arbeit an der eigenen Einstellung als Unternehmer. Das Buch liest sich leicht und ist besonders angehenden Gründern sehr zu empfehlen.

Commercial Technologist –
Schnittstelle zwischen
Markt und Produktion

Martje D. studierte
Biotechnologie/
Verfahrenstechnik
in Hamburg.

Thore H. studierte
Biotechnologie/
Verfahrenstechnik
in Flensburg.



Voller Energie für komplexe Lösungen

Sie suchen die tägliche Herausforderung? Verfahrensin-
genieurinnen und -ingenieuren bieten wir einen spannen-
den Arbeitsplatz in Deutschlands nördlichster Raffinerie.

Die Raffinerie Heide ist nur knapp eine Autostunde von
Hamburg entfernt und gehört zu den modernsten Raffi-
nerien Deutschlands. Wir produzieren überwiegend Mit-
teldestillate und zahlreiche petrochemische Produkte für
den gesamten norddeutschen Raum.

Durch unsere mittelständische Orientierung arbeiten wir
eng mit unseren Kunden zusammen, sind nah an den
Marktbedürfnissen und agieren stets flexibel und voraus-

schauend im Hinblick auf erforderliche Anpassungen. Wir
eröffnen Verfahrensin-
genieurinnen und -ingenieuren viel-
fältige Möglichkeiten, ihren Arbeitsplatz verantwortlich zu
gestalten. Neben der Fahrweisenoptimierung unserer
komplexen Anlagen, die Sie schon sehr frühzeitig eigen-
verantwortlich durchführen, warten weitere spannende
Aufgaben auf Sie. So arbeiten die Ingenieurteams in enger
Abstimmung mit der Produktionsplanung, Marketing and
Supply und der Produktion.

Weitere Informationen erhalten Sie
unter www.heider refinery.com.


**RAFFINERIE
HEIDE**
Voller Energie für den Norden

