



JUDITH AELKER, MARIE-LOUISE FLÖRCHINGER UND SABINE SANZENBACHER PROMOVIEREN IM MASCHINENBAU >>>

Stets hinterfragen, wie etwas funktioniert



Technik, ja bitte: Judith Aelker in der Lernfabrik des Instituts für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb, Marie-Louise Flörchinger am Institut für Umformtechnik und Sabine Sanzenbacher am Institut für Maschinenelemente. (Fotos: Eppler)

Die Hochschulen werben um sie mit den verschiedensten Förderangeboten, die Industrie lockt mit glänzenden Karrierechancen. Dennoch sind junge Frauen in den Ingenieurwissenschaften, zumal im Maschinenbau, nach wie vor eine Minderheit – auch an der Uni Stuttgart. Drei der „Exotinnen“ sind die Doktorandinnen Judith Aelker (Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb), Marie-Louise Flörchinger (Institut für Umformtechnik) und Sabine Sanzenbacher (Institut für Maschinenelemente). Im Gespräch mit Andrea Mayer-Grenu erzählen sie von ihrer Arbeit, ihren Plänen und dem Umgang mit dummen Sprüchen.

Mit Maschinenbau oder Produktionstechnik assoziieren viele eine theoretische und komplizierte Materie. Ihre Dissertationsvorhaben haben jedoch ausgesprochen praktische Fragestellungen. Erläutern Sie uns doch bitte kurz, voran Sie arbeiten.

Sanzenbacher:

Bei mir geht es um die Akustik von Fahrzeuggetrieben. Diese können ein ziemlich fieses Heulen oder Pfeifen von sich geben, man kennt das zum Beispiel vom Rückwärtsgang. Mit der Entwicklung von leiseren Motoren und insbesondere von Elektromotoren rücken diese Getriebegeräusche in den Vordergrund. Ich untersuche, welche Geräusche es gibt und wie sich der Schall von den Verzahnungsstellen über das Getriebegehäuse ausbreitet. Mein Ziel ist es, den Übertragungsweg so zu beeinflussen, dass die Geräusche gedämpft werden können.

Flörchinger:

Bei meiner Dissertation geht es darum, wie man die Verwendung von Leichtbauwerkstoffen, zum Beispiel Aluminiumlegierungen, auf den Karosseriebau übertragen kann. Das ist hoch aktuell, um den Energie- und Rohstoffaufwand für Autos zu reduzieren und gleichzeitig die Verkehrssicherheit zu erhöhen. Leichtbauwerkstoffe haben aber ein ganz

anderes Umformverhalten als die bisher verwendeten Bleche, und man braucht andere Methoden, um diese Materialien zu charakterisieren beziehungsweise die Belastungsgrenzen zu beurteilen. Ich suche nach innovativen Versuchsmethoden, um das Werkstoffversagen abzubilden, und habe dabei insbesondere den Einfluss des Spannungszustands auf das Formänderungsverhalten von Aluminium-Blechwerkstoffen im Blick.

Aelker:

Ich habe mich schon in meiner Masterarbeit am Fraunhofer IPA mit der Lieferkette zwischen Halbleiter- und Automobilindustrie beschäftigt und würde mit der Promotion gerne daran anknüpfen. Eine Besonderheit der Halbleiterlieferkette ist deren Komplexität. Das kann zum Beispiel so aussehen: Waferherstellung in Österreich gefolgt von Prozessschritten in Malaysia, Tests in Deutschland, Montage der Bauelemente in Südkorea und finaler Test erneut in Deutschland... Zu dieser geographischen Fragmentierung kommt hinzu, dass hier unterschiedliche Subunternehmen mit eigenen Strukturen involviert sind. Nehmen wir jetzt noch hinzu, dass die Innovationszyklen sehr kurz sind – wir haben heute in unseren Handys mehr Arbeitsspeicher, als damals bei der Mondlandung zur Verfügung stand – so wird deutlich, dass diese Komplexität es erschwert, Entscheidungs-

gen zu treffen. Mich interessiert, wie man Komplexität messen und simulieren kann, um die Lieferkette zu verbessern.

Klingt spannend, aber bei einem Frauenanteil an der Fakultät VII von elf Prozent bei Studierenden und 12 Prozent) bei den Doktoranden sind Sie in diesen Themenbereichen ja eher die Ausnahme – wie kamen Sie zu den Ingenieurwissenschaften?*

Flörchinger:

Naturwissenschaften und Technik haben mich schon in der Schule interessiert, und ich suchte dann nach einem Studiengang, der ein breites Fächerspektrum bietet und gleichzeitig Tiefe.

Sanzenbacher:

Außerdem haben Ingenieure so eine bestimmte Denke, die mir gefällt: Man kann bald gar nicht mehr anders als überall zu hinterfragen, wie es eigentlich funktioniert.

Gleich zwei von Ihnen – Frau Aelker und Frau Flörchinger – sind über ein Studium an einer Hochschule für angewandte Wissenschaften (Fachhochschule, FH) zur Promotion gekommen, ein sonst eher ungewöhnlicher Weg. Tun sich angehende Ingenieurinnen an der FH leichter?

Aelker:

So pauschal kann man das nicht sagen. Aber ein Welten-sprung ist der Weg von der FH an die Uni schon. An der FH

Sanzenbacher:

...Da gibt's nur eine Antwort: Ein guter Ingenieur ist eine gute Hausfrau... (Gelächter)

Aelker:

Immerhin kennt einen jeder, ob das ein Vor- oder Nachteil ist, sei dahingestellt.

Flörchinger:

Bei den Karrieremöglichkeiten sieht es jedenfalls ganz gut aus, zumindest bis in die mittlere Führungsebene. Allerdings zeigen viele Beispiele aus der Industrie, dass der Aufstieg länger dauert als bei Männern.

Was kann die Uni tun, damit mehr Frauen eine ingenieurwissenschaftliche Laufbahn einschlagen?

Sanzenbacher:

Man muss schon an den Schulen anfangen, Hemmungen und Ängste abzubauen. Deshalb sind Aktionen wie der Girls-Day wichtig. Ich hab da schon Mädchen erlebt, die kommen mit einer Eins in Mathe und fragen ernsthaft, ob sie Maschinenbau studieren können...

Aelker:

Das Mentoring-Programm ist auch hilfreich, allerdings nicht so sehr wegen der Frauenförderung, sondern wegen des Netzwerks.



Beim Interview mit dem **unikurier** gab's Tipps für die Karriere und das Überleben im Haifischbecken...

(Fotos: Eppler)

ist die Arbeitsweise an der Wirtschaft orientiert und zielt sehr auf Effizienz. An der Uni dagegen geht es schon im Studium darum, sich die Ziele selbst zu setzen und eigenverantwortlich zu arbeiten. In meinem Fachbereich, der Produktion, haben mir die Uni-Kollegen in punkto Konstruktionstheorie teilweise einiges voraus, aber ich kenne ein ganz anderes Zeitmanagement.

Apropos Kollegen: Wie reagieren Männer auf Ingenieurinnen im Team?

Flörchinger:

Bei Studierenden gibt es absolut keine Akzeptanzprobleme und bei den Institutskollegen zählt ohnehin vor allem die Leistung. Von älteren Semestern dagegen hört man schon mal Sprüche vom Genre „ein guter Ingenieur hat eine gute Hausfrau zu Hause“...

Neben der eigentlichen wissenschaftlichen Arbeit betreiben Sie alle auch noch eine Art „Hobby“ an der Universität. Um welche Aufgaben geht es dabei?

Sanzenbacher:

Das „Hobby“ ist eigentlich mein Job: Ich leite das CAD-Ausbildungszentrum der Universität, in dem alle Studierenden des Maschinenbaus oder artverwandter Studiengänge obligatorische Kurse in rechnerunterstütztem Konstruieren durchlaufen. Wir haben jährlich rund 1.300 Teilnehmer. Meine Aufgabe ist es, die Kurse und Tutoren zu koordinieren, Anleitungen und Skripte bereitzustellen und vieles mehr.

Aelker:

Meine Stelle beinhaltet die Betreuung der Lernfabrik am Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb. In den Schulungen lernen Teilnehmer aus der Wirtschaft oder auch Studierende, wie man die Produktion optimieren kann. Die

*) Quelle: Gleichstellungsbericht 2011/12

Entwicklung des **Institut für Strahlwerkzeuge** der Uni Stuttgart beteiligt war, den dritten Preis. Im September wurde das Institut für diese Entwicklung zudem noch mit dem **dritten Berthold Leibinger Innovationspreis 2012** ausgezeichnet. Erstmals ist es mit diesem System möglich, Schwankungen im Fügeprozess durch Anpassung der Laserleistung mit einer Frequenz von bis zu 14 Kilohertz auszugleichen.

Im Rahmen der Absolventenfeier der wirtschaftswissenschaftlichen Studiengänge an der Uni Stuttgart wurden die Besten mit Preisen ausgezeichnet. Den **Dr. Günter-Danert-Preis** erhielten in diesem Jahr **Felix Tobias Müller** für seine Abschlussarbeit zum Thema „Risikoaufläufe auf EWU-Staatsanleihen – diszipliniert der Markt die Länder?“ sowie **Stefan Bantle** für seine Arbeit mit dem Titel „Finanzierung erneuerbarer Energien durch Fonds und Bürgerbeteiligungsmodelle“. Den **Professor Bierfelder-Preis** für die beste



Claudia Caren Erdle; Clemens Haußmann
(Fotos: Privat)

Gesamtnote erhielten in diesem Jahr **Clemens Haußmann** und **Claudia Caren Erdle**.

Simon Kleinknecht vom Institut für Wasserbau erhielt im März 2012 den mit 1.500 Euro dotierten **ITVA-Preis** des Ingenieurtechnische Verband für Altlastenmanagement und Flächenrecycling. Kleinknecht wurde für seine Diplomarbeit, die er am Institut für Wasser- und Umweltsystemmodellierung bei VEGAS und dem Lehrstuhl für Hydromechanik und Hydrosystemmodellierung angefertigt hatte, ausgezeichnet.

Dr. **Norman Domeier** vom Historischen Institut der Universität Stuttgart wurde in den **Fachbeirat** der neuen **Bundestiftung Magnus Hirschfeld** gewählt.

Die Stiftung tritt der Diskriminierung von Homosexuellen in Deutschland entgegen.

Fabian Spreng vom Institut für Technische und Numerische Mechanik (ITM) der Universität Stuttgart wurde bei der „6th Asian Conference on Multibody Dynamics“ in Shanghai mit dem **„ACMD 2012 Student Award“** ausgezeichnet. Mit diesem Preis werden herausragende Arbeiten von Nachwuchswissenschaftlern auf dem Gebiet der Mehrkörpersystemdynamik gewürdigt. Spreng erhielt den Preis für seine Forschung im Bereich der Simulation von Zerspanprozessen unter simultaner Verwendung von Mehrkörpersystem- und Partikelmethode.



Fabian Spreng
(Foto: Institut)

Die **Vereinigung von Freunden** der Universität Stuttgart vergab bei ihrer Mitgliederversammlung im Juli drei Dissertationspreise und neun Preise für Abschlussarbeiten an erfolgreiche Nachwuchswissenschaftler der Uni. Mit je 5.000 Euro sind die Preise für herausragende Dissertationen dotiert. Die Freundesvereinigung der Universität vergibt diese 2012 an Dr. **Steffen**



Die erfolgreichen Nachwuchswissenschaftler bei der Preisübergabe.
(Foto: Hörner)

Kopecki von der Fakultät Informatik, Elektronik und Informationstechnik, an Dr. **Philipp Neumann** (Fakultät Mathematik und Physik) und an Dr. **Eva-Maria Trüdinger** (Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften). Den mit je 1.000 Euro dotierten Preis für hervor-

ragende Abschlussarbeiten erhalten **Gundula Schieber** (Architektur und Stadtplanung), **Sebastian Scharpf** (Bau- und Umweltingenieurwissenschaften), **Yvonne Rechkemmer** (Chemie), **Martin Leppert** (Informatik, Elektronik und Informationstechnik), **Donald Riedeberger** (Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie), **Derya Cakallik** (Konstruktions-, Produktions- und Fahrzeugtechnik), **Katarina Degel** (Mathematik und Physik), **Inga Bones** (Philosophisch-Historische Fakultät), **Uwe Renner-Bollow** (Wirtschafts- und Sozialwissenschaften).

Die diesjährigen Träger des **Richard-Hirschmann-Preises** sind **Felix Nieuwenhuizen**, **Sandra Naasz**, **Jörg Neuburger**, **Matthias Tonnier** und **Daniel Widmann**. Die fünf Studierenden der Universität Stuttgart wurden von der Richard-Hirschmann-Stiftung für ihre besonderen Leistungen im Studiengang Elektro- und Informationstechnik geehrt.

Prof. **Joachim Groß**, Institutsleiter am Institut für Technische Thermodynamik und Thermische Verfahrenstechnik erhält den **DECHEMA-Preis 2012** der Max-Buchner-Forschungstiftung. Groß wird damit für seine Entwicklung von leistungsfähigen Methoden zur thermodynamischen Beschreibung komplexer fluider Mehrstoffsysteme auf der Basis von Zustandsgleichungen und molekuldynamischer Simulationen geehrt und erhält 20.000 Euro Preisgeld.

Der **Stahlbau-Förderpreis 2012** ist ein Studierendenwettbewerb für den Nachwuchs der Architekten und Bauingenieure und prämiert alle zwei Jahre fortschrittliche Ideen und Lösungen für Stahlkonstruktionen auf den Gebieten des Hoch- und Brückenbaus. Für Ihre Idee „smartFARM“ erhielten die beiden Studierenden **Michael D. Schnell** und **Christopher Kieser** vom Institut für Baukonstruktion im Rahmen der Preisverleihung eins von insgesamt fünf Loben.

Die **Walter Reiners-Stiftung** des deutschen Textilmaschinenbaus zeichnete

drei Nachwuchswissenschaftler aus. Mit dem Kreativitätspreis für die cleverste Studienarbeit, dotiert mit 2.000 Euro, wurde **Johannes Thumm** von der Universität Stuttgart/ITV Denkendorf belohnt. Ausgangspunkt seiner Arbeit bildeten geflochtene Fahrradrahmen aus Carbon. Bis dato werden die Rohre eines solchen Fahrradrahmens einzeln geflochten und mit Muffen zusammengehalten. In seiner Arbeit entwickelte Thumm konkrete Vorschläge für geflochtene Verzweigungen, die zum Beispiel komplette Rahmen mit durchgehenden Fasern ermöglichen.



Im Oktober wurde zum zehnten Mal der **Klaus Tschira Preis** für verständliche Wissenschaft, verliehen. Zu den Preisträgern gehört 2012 Dr. **Natalie Lewandowski**, die am Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung der Universität Stuttgart promovierte. Den mit 5.000 Euro dotierten Preis erhielt sie für den Artikel „So wie du sprichst, sprech auch ich“, in dem Lewandowski der Frage nachgeht, warum sich Menschen unbewusst in der Aussprache gegenseitig anpassen.



Auf der „Avete Academici“ am 15. Oktober in der Liederhalle wurden mehrere Auszeichnungen vergeben: Den mit 500 Euro dotierten Preis der **Anton- und Klara-Röser-Stiftung** erhielten die drei Studierenden im Bachelor-Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem besten Studienverlauf in den ersten beiden Semestern: **Nuno Franz, Raul Amirpour** und **Marvin Füller**.

Der Preis der **Eugen und Irmgard Hahn Stiftung** für Technisches Design ging in diesem Jahr an **Felix Oberhofer** für seine herausragende Studienarbeit mit dem Titel „Materialeffiziente Produktgestaltung am Beispiel eines Hausgeräts“. Der Preis ist mit 1.000 Euro dotiert. Eine Anerkennung für Technisches Design erhielt **Marielle Friedrich** für ihre hervorragende Studienarbeit.

Markus Richter wurde für seine exzellente Diplomarbeit mit dem Preis des **Vereins Alumni des Studiengangs Technische Kybernetik an der Universität Stuttgart** (Kyb-Alumni) ausgezeichnet. Der Preis ist mit 300 Euro dotiert. **Fabian Schnelle** erhielt für seine exzellente Diplomarbeit den

mit 200 Euro dotierten Preis des Vereins Kyb-Alumni.

Der **Förderfonds Medizintechnik** vergab in diesem Jahr fünf weitere **Stipendien** im Wert von je 4.800 Euro pro Jahr an hochbegabte Studierende im Studiengang Medizintechnik. Drei Stipendien, finanziert von der Firma **Erbe Elektromedizin GmbH**, wurden vergeben an **Philip Lucas Neureuther, Ann-Kristin Scheibe** und **Laura Schmid**. Jeweils ein Stipendium erhielten **Julia Bartnik-Thumm** (finanziert von der Firma **Carl Zeiss Surgical GmbH**) und **Pia Mühlbauer** (finanziert von der Firma **Dr. Fritz Faulhaber GmbH & Co. KG**). Insgesamt werden 14 Förderstipendien finanziert.

Der Förderpreis der **Friedrich-und-Elisabeth-Boysen-Stiftung** ist mit 5.000 Euro dotiert. Dr. **Susanne Krichel**, ehemals Institut für Systemdynamik, erhielt den Preis für ihre Dissertation „Komponentenmodellierung und Strukturoptimierung in industriellen Druckluftnetzen“.



Bei der IEEE VisWeek in Seattle, der größten internationale Konferenz für Visualisierung, wurden die beiden Forscher der Uni Stuttgart **Michael Burch** und **Daniel Weiskopf** mit einem **Best Paper Award** ausgezeichnet. Zudem überzeugten zwei Forschergruppen bei den Fachwettbewerben der Konferenz: Informatikstudentin **Katrin Scharnowski** gewann den ersten Platz beim **SciVis Contest**. **Robert Krüger, Harald Bosch, Steffen Koch, Christoph Müller, Guido Reina, Dennis Thom** und **Thomas Ertl** erhielten eine Auszeichnung bei der **VAST Challenge**.



Johannes Kästner bei der Preisverleihung des **Hellmann-Preises**.

(Foto: Ziegler)

an Nachwuchswissenschaftler verliehen wird. Er erhielt die Auszeichnung

Johannes Kästner, Junior-Professor am Institut für Theoretische Chemie, erhielt im September den **Hellmann-Preis**, der für hervorragende wissenschaftliche Leistungen aus dem Bereich der theoretischen Chemie

für die Entwicklung und Anwendung quantenchemisch basierter Methoden zur Behandlung biomolekularer Systeme, die er insbesondere zur Simulation enzymatischer Reaktionen einsetzt.



Der **International Bionic Award 2012** der Schauenburg-Stiftung geht an **Julian Lienhard, Simon Schleicher** (Institut für Tragkonstruktionen und Konstruktives Entwerfen (ITKE), Universität Stuttgart, Simon Poppinga, Dr. Tom Masselter (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg), **Lena Müller** und **Julian Sartori** (Institut für Textil- und Verfahrenstechnik Denkendorf (ITV) für die Entwicklung eines bio-inspirierten neuartigen Sonnenschutzsystems für Gebäudefassaden am Vorbild der Stre-



Verleihung des International Bionic Award 2012 (Foto: Woppowa)

litzenblüte. Die Verleihung des mit 10.000 Euro dotierten Preises durch den Verein Deutscher Ingenieure (VDI) fand am 26. Oktober im Rahmen des Bionik-Kongresses 2012 in Bremen statt.



Florian Pfeiffer, Doktorand bei Prof. Guntram Rauhut am Institut für Theoretische Chemie, erhielt für seine ausgezeichnete Diplomarbeit den **FIZ Chemie Preis 2012**. Er hat in seiner Diplomarbeit ein Computerprogramm entwickelt und implementiert, das bestimmte Simulationen zur Entwicklung neuer chemischer Verbindungen (beispielsweise für Arzneimittel) um ein Vielfaches schneller möglich macht als bisher, dabei aber qualitativ dieselben Ergebnisse bringt wie vergleichbare Softwarewerkzeuge. Die Preisübergabe erfolgte am 12. November auf der 8th German Conference on Chemoinformatics (GCC 2012) in Goslar.



Florian Pfeiffer

