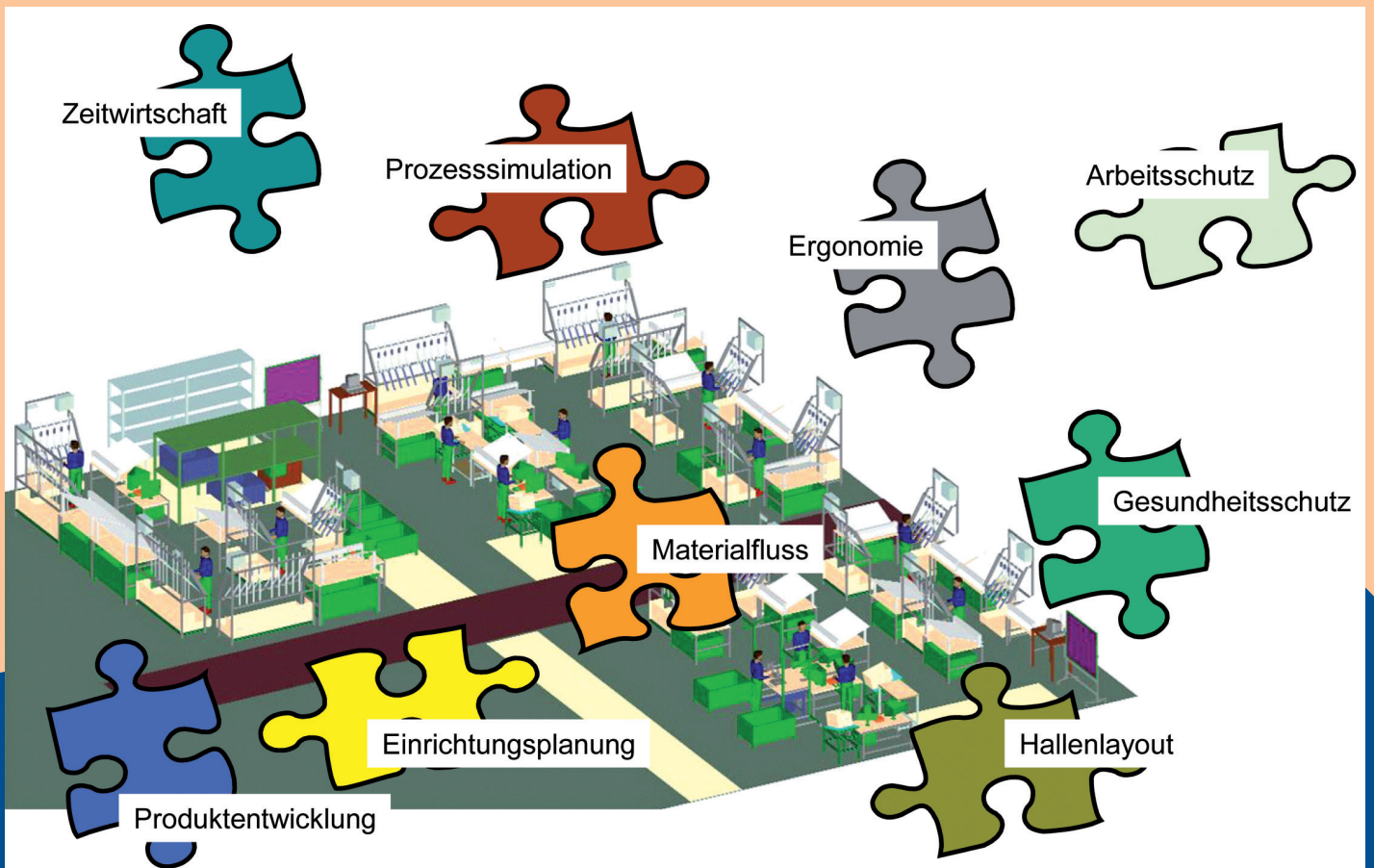


# ERASMUS REDTEN BACHER

Nachrichten aus der Fakultät Maschinenbau, Universität Karlsruhe (TH)



Vorwort des Dekans ..... Seite 2  
Motor des Austauschs,  
Interview mit Prof. Mesch ..... Seite 3  
Lerne die Welt kennen, Austausch-  
programme an der Fakultät ..... Seite 4

„Als ERASMUS-Student in Stockholm“  
und „Vom KIT ans MIT“ ..... Seite 6  
Vorstellung Arbeitswissenschaft  
und Betriebsorganisation ..... Seite 7  
Aktuelles ..... Seite 8



**Heft 12**

## Internationaler Austausch



Liebe Mitglieder und Freunde  
der Fakultät für Maschinenbau,

eine internationale Ausrichtung ist für Ingenieure heute besonders bedeutsam. Die Fakultät Maschinenbau ist daher bemüht, Studierenden und angehenden Wissenschaftlern optimale Rahmenbedingungen zur Ausprägung internationaler Kompetenz bereitzustellen. Ausgehend von dem Leitziel eines „Europas der Bürger“, wie es der Rat der Europäischen Gemeinschaft formuliert hat, misst gerade das Land Baden-Württemberg der Förderung der Kooperation von baden-württembergischen Hochschulen mit Hochschulen in den Ländern der Europäischen Gemeinschaft besondere Bedeutung bei. Nicht zuletzt aus diesem Grund hat die Zahl der Studierenden aus Ländern der Europäischen Gemeinschaft in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen, ebenso wie die Zahl der Studierenden von Hochschulen des Landes, die einen Teil ihres Studiums im Ausland verbringen.

Einer der Motoren des Austauschs, und ein Mann der ersten Stunde bei der Knüpfung der Kontakte zu Frankreich, ist Prof. Franz Mesch. In einem Gespräch berichtet er über seine langjährigen Erfahrungen (Seite 3).

Auf den Seiten 4 und 5 stellen wir Ihnen integrierte Auslandsstudiengänge sowie wichtige Austauschprogramme innerhalb der EU und auch darüber hinaus kurz vor. Als Fakultät werden wir uns auch künftig darum bemühen, internationale Kontakte nach Kräften zu fördern, um möglichst vielen deutschen Studierenden einen Aufenthalt im Ausland zu ermöglichen und auch hervorragende Studierende aus dem Ausland zu gewinnen. Auf der Seite sechs berichten zwei Karlsruher Studenten über ihre Erfahrungen beim Studieren in Schweden und in den USA.

Die Kooperation mit französischen Hochschulen erfuhr mit der Verleihung des Ordens „Palme Académiques“ an mehrere Mitglieder der Universität und unserer Fakultät eine besondere Auszeichnung. Wir freuen uns auch über weitere Ehrungen und Preise für Mitglieder unserer Fakultät, die das hohe Niveau der Forschung an der Fridericiana ausweisen.

In der festen Rubrik des Redtenbachers auf Seite 7 werden im vorliegenden Heft mit der Vorstellung des Instituts für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation die arbeitswissenschaftlichen Herausforderungen in der digitalen Welt dargestellt.

Aktuelles aus der Fakultät finden Sie auf der Seite 8. Zum Wintersemester 2007/8 wird für die Bachelor- und Diplomstudiengänge Maschinenbau erstmals eine Zulassungsbeschränkung eingeführt. Die hohe Attraktivität des Maschinenbaustudiums und die damit verbundene hohe Zahl von Studienbewerbern macht dies erforderlich. Mit einem direkt an die Bewerbungsfrist Mitte Juli anschließenden Auswahlverfahren soll erreicht werden, dass die guten Bewerber innerhalb kürzester Zeit ihre Zulassungsbescheide erhalten, damit sich die besten Studierenden dann auch an unserer Fakultät einschreiben können.

Erstmals nimmt eine Gruppe Karlsruher Studenten unter der Bezeichnung „KA-RaceIng“ am internationalen Konstruktionswettbewerb „Formula Student“ teil. Wir wünschen ihnen an dieser Stelle viel Erfolg.

Ich wünsche Ihnen eine angenehme Lektüre

Prof. Dr.-Ing. Martin Gabi  
Dekan der Fakultät für Maschinenbau

### Impressum

Herausgeber:  
Fakultät für Maschinenbau  
Universität Karlsruhe (TH)  
Dr.-Ing. Kurt Sutter  
(Fakultätsgeschäftsführer)  
76128 Karlsruhe  
Tel. +49 (0)7 21/608-2320  
Fax +49 (0)7 21/608-60 12

www.mach.uni-karlsruhe.de  
redtenbacher@mach.uka.de

Redaktion:  
Dr.-Ing. Franz Porz (verantwort.)  
Dr.-Ing. Sören Bernhardt  
Dipl.-Kfr. Yvonne Bliestle  
Dipl.-Ing. Jan Patrick Häntsche  
Dipl.-Ing. Oliver Ulrich

Layout und Druck:  
Kalisch & Partner Werbeagentur  
Offenburg

**Ferdinand Redtenbacher**  
(1809 bis 1863) war ab  
1841 Professor der Mechanik und  
Maschinenlehre am Polytechnikum  
in Karlsruhe, der ältesten techni-  
schen Lehranstalt Deutschlands,  
und von 1857-62 deren Direktor.  
Das hohe Ansehen des Poly-  
technikums geht auf ihn zurück.

Redtenbacher gilt als der  
Begründer des wissenschaftlichen  
Maschinenbaus.

**TITELBILD zum Beitrag auf Seite 7:**  
Integration von Ergonomie und  
Arbeitsschutz in die Digitale Fabrik.  
Institut für Arbeitswissenschaft und  
Betriebsorganisation.

## Motor und Ansprechpartner für den Austausch

**Kulturübergreifende Wissensvermittlung und der Aufbau internationaler Beziehungen und Netzwerke gewinnen im Zeitalter globaler Märkte und Strategien eine immer größere Bedeutung. Die Universität Karlsruhe hatte und hat international einen guten Ruf, so dass es nahe liegt, mit hervorragenden ausländischen Einrichtungen zu kooperieren. Ein Motor der Austauschprogramme an unserer Fakultät ist Emeritus Prof. Franz Mesch. In seinem Büro im Institut für Mess- und Regelungstechnik, dessen Leiter er über 35 Jahre war, berichtete er in einem Gespräch mit der Redaktion über seine Erfahrungen.**

**Sie sind in Belgrad geboren und sprechen vier Fremdsprachen. War dies mit ein Grund, sich im Feld des internationalen Austauschs zu engagieren?**

Ja, ich bin in Belgrad drei Jahre zur Schule gegangen, meine Fremdsprachen sind jedoch auf die nichtslawischen Sprachen konzentriert. Diese Sprachkenntnisse sind sicher ein Grund dafür, dass ich gebeten wurde, die Zusammenarbeit zu koordinieren.

**Die Anfänge der internationalen Zusammenarbeit liegen in Frankreich?**

Im Jahr 1966, ein Jahr bevor ich einen Ruf nach Karlsruhe annahm, begann eine Zusammenarbeit der Universität Karlsruhe mit dem Institut National des Sciences Appliquées (INSA) in Lyon, einer der angesehensten Ingenieurhochschulen in Europa. Die institutionelle Zusammenarbeit, wie wir sie heute im DEFIS (Deutsch-Französischer Ingenieurstudiengang) haben, ging von höchster Stelle aus. In einem Schreiben vom 10. November 1989 des damaligen französischen Ministers für Erziehung, Jugend und Sport, Lionel Jospin, und des Ministers für die Industrie und Planung, Roger Fauroux, an den baden-württembergischen Ministerpräsidenten Lothar Späth schlugen diese ein Projekt zur gemeinsamen Ausbildung von 150 deutschen und französischen Ingenieuren pro Jahr vor. Vorausgegangen waren Gespräche der Société des Anciens Elèves de l'École Nationale Supérieure des Arts et Métiers (ENSAM) mit dem damaligen Rektor Prof. Heinz Kuhnle. Die mächtige Vereinigung der Ehemaligen der ENSAM, einer Organisation mit 22000 Mitgliedern, hatte in der Industrie einen Bedarf an guten „deutsch-französischen“ Ingenieuren ausgemacht und die Minister für ihre Pläne gewonnen. Nach mehreren Treffen binationaler Arbeitsgruppen, an denen ich auf Bitten von Herrn Kuhnle teilnahm, wurde bereits ein Jahr danach eine Machbarkeitsstudie für einen derartigen Kurs vorgelegt. Bis der Doppelstudiengang unter Dach und Fach war, dauerte es wegen der genauen Abstimmung und der Regelung der Finanzen dann aber noch bis 1994. Erweitert wurden die Auslandsbeziehungen mit verschiedenen weiteren Programmen. Im Rahmen etwa des „CLUSTER“-Austauschs (Erläuterung hierzu auf den folgenden Seiten) ergaben sich enge Verknüpfungen mit der Universität Politècnica de Catalunya in Barcelona und dem Politecnico di Torino. Für den wissenschaftlichen Austausch haben sich die binationalen Kolloquien mit Italien, Frankreich und anderen Ländern als sehr hilfreich erwiesen.

**Worin sehen Sie die besondere Bedeutung eines Auslandsaufenthalts für die Studierenden?**

Die vertieften Sprachkenntnisse – hier meine ich nicht nur Englisch – und das Verstehen der Gepflogenheiten und Kulturen anderer Länder sind ungemein wichtig. Man ist auf sich allein gestellt und kehrt als junger Mensch um viele Erfahrungen reicher zurück. Ich weiß aus eigener Erfahrung, wie prägend dies für den weiteren Lebensweg ist. Übrigens haben auch die Vertreter großer global agierender amerikanischer Firmen heute verstanden, wie wichtig



*Prof. Franz Mesch beim Studium einer Info-Broschüre des Politecnico di Torino*

es für den Geschäftserfolg ist, die jeweilige Landessprache zu beherrschen und die kulturellen Spezifika zu kennen.

**Sollten Auslandsaufenthalte während des Studiums vorgeschrieben werden?**

Definitiv nein, ich bin für die Wahlfreiheit. Aber ich werbe natürlich kräftig für Auslandsaufenthalte und ergänzende Sprachkurse. Immer mehr Firmen schauen bei der Bewerbung sehr genau hin, ob der Blick auch mal über die eigene Hochschule hinausgereicht hat.

**Sie sind als Ansprechpartner auch immer ein Berater der Studierenden. Wo liegen die Probleme?**

Nun, oft ist es so, dass aus Frankreich nach den „classes préparatoires“, den Vorbereitungsklassen auf das eigentliche Studium, sehr junge Menschen zu uns kommen. Diese sind ein verschultes System gewohnt. Sie sind meist sehr gut in Mathematik und theoretischen Fächern, tun sich aber hier in den praktischen Dingen und dem offenen Studiensystem ohne streng vorgeschriebene Studienpläne schwer. Da ist oft „väterlicher“ Rat bitter notwendig.

**Gibt es neue Ansätze internationaler Kooperationen?**

Aus binationalen Kooperationen könnten sich trinationale mit Karlsruhe entwickeln. In Metz residiert seit 1990 das „Georgia Tech Lorraine“ (GTL) mit einem Doppelstudiumstudiengang am Georgia Institute of Technology und der ENSAM. Der Direktor, Prof. Yves Berthelot, möchte diese Zusammenarbeit gerne auf die Nachbarregionen in Deutschland ausdehnen. Ein Problem aus europäischer Sicht bei Programmen mit den USA sind noch die dortigen hohen Studiengebühren.

**Für Ihren großen Einsatz für partnerschaftliche Beziehungen zwischen der Universität Karlsruhe und exzellenten Hochschulen im Ausland wurden Sie anlässlich der Jahresfeier 2004 gemeinsam mit anderen Förderern der Zusammenarbeit mit der „Verdienstmedaille Internationalität“ geehrt. Auch die Fakultät Maschinenbau dankt Ihnen, Herr Mesch, für Ihr im Ruhestand andauerndes Engagement.**

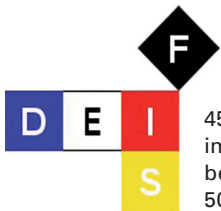
## Lerne die Welt kennen!

### Austauschprogramme an der Fakultät Maschinenbau

**In einem Studiengang zwei Diplome erwerben, dabei Sprache und Kultur anderer Länder kennenlernen. Die Fridericiana bietet in den Ingenieur- und Naturwissenschaften diese Möglichkeiten mit Frankreich und Bulgarien. Darüber hinaus gibt es vielfältige Programme für Auslandsaufenthalte deutscher Studierender oder für das Studium von ausländischen Studierenden an der Universität Karlsruhe. Eine kurze Zusammenstellung der vielfältigen Möglichkeiten finden Sie auf den folgenden Seiten.**

„Go West – Go East: **Go Out!**“ – so ist eine Informationsbroschüre der Fakultät Maschinenbau über das Auslandsstudium betitelt. Hinausgehen und über den Tellerrand hinausschauen, Erfahrungen mit anderen Denkmustern zu machen ist im Zeitalter der sich immer mehr verflechtenden Märkte eine Notwendigkeit für unsere angehenden Ingenieure. Im Ausland können sie über zum Teil schon lange etablierte und gut funktionierende Kooperationen und Austauschprogramme ihren Horizont erweitern.

Zwei integrierte Studiengänge, die zum doppelten Abschluss führen, sind mit dem DEFIS (Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Kasten auf Seite 5) und dem FDIBA eingerichtet worden.



Der deutsch-französische Studiengang mit der ENSAM (Paris und Metz) und dem INSA (Lyon) besteht im 13. Jahr. Zur Zeit nehmen 45 deutsche und 164 französische Studierende im Hauptdiplom an dem in beiden Richtungen bestehenden Austausch teil. Jährlich stehen 50 Plätze zur Verfügung. Die Zusammenarbeit der Institutionen wird durch Austausch der Dozenten und gemeinsame Promotionsvorhaben „Thèse en co-tutelle“ gefördert. Programmbeauftragte sind Prof. Wolfgang Seemann (Institut für Technische Mechanik) für ENSAM und Prof. Martin Gabi (Fachgebiet Strömungsmaschinen) für INSA. Die Geschäftsstelle am Institut für Technische Mechanik wird von Isabelle Hornik geleitet.



École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers – Centre Franco-Allemand de Metz (ENSAM). (Bild: J. Mossot, Structurae – Galerie und Datenbank des Ingenieurbaus)

Seit 1999 besteht an der TU Sofia die Fakultät für Deutsche Ingenieur- und Betriebswirtschafts Ausbildung (FDIBA). Diese ermöglicht ein Maschinenbau- oder Informatikstudium nach Karlsruher Vorbild mit einem Bachelor TU Sofia und Universität Karlsruhe als Abschluss. Durch die Vielzahl deutschsprachiger Gymnasien in Bulgarien beginnen die Studierenden mit einem sehr guten bis exzellenten Deutsch ihr Studium. Koordinatorin für die FDIBA ist von Seiten der Universität Karlsruhe Frau Prof. Jivka

Ovtcharova (Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen). Die Ausbildung an der FDIBA wird durch den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) maßgeblich gefördert und stellt das größte und erfolgreichste DAAD-Projekt für Osteuropa dar. Jedes Jahr halten sich etwa 70 Studenten der FDIBA für ein Praktikum oder ihre Diplomarbeit in Deutschland auf. Speziell für die Maschinenbaustudenten ist ein dreimonatiges Fachpraktikum in einem deutschen Unternehmen vorgesehen. Im Gegenzug absolvieren deutsche Studenten in Sofia ihr Praktikum oder fertigen ihre Studien- bzw. Diplomarbeit an.



Eine viel genutzte und bekannte Möglichkeit, ein Teil des Studiums im Ausland zu absolvieren, findet sich im Rahmen des europäischen ERASMUS-Programms wieder. Im Jahr 1987 wurde dieses Programm vom Rat der Europäischen Gemeinschaft beschlossen. Benannt wurde es nach dem bedeutenden Humanisten Erasmus von Rotterdam. Ziele des Programms waren und sind es, die Mobilität der Studierenden zu erhöhen, der fortschreitenden Einigung Europas Rechnung zu tragen und durch persönliche Kontakte die Programmteilnehmer, die Universitäten und letztlich die einzelnen Länder einander näherzubringen. Dabei kommen aber nur die Universitäten im europäischen Ausland für ein Studium in Frage, die entsprechende bilaterale Abkommen mit der Fakultät für Maschinenbau der Universität Karlsruhe (TH) abgeschlossen haben; derzeit sind dies im Bereich Maschinenbau 37 Hochschulen in 14 Ländern. Für die ERASMUS-geförderten Auslandsaufenthalte der Fakultät für Maschinenbau ist Prof. Carsten Proppe (Institut für Technische Mechanik) der verantwortliche Koordinator.

Neben diesen einzelnen Abkommen nimmt die Universität Karlsruhe an einem Netzwerk teil, dem sogenannten

CLUSTER „Consortium Linking Universities of Science and Technology for Education and Research“. Unter diesem Namen haben sich mehrere Technische Hochschulen Europas zusammengeschlossen, um bereits früher bestehende Verbindungen und Kooperationen zusammenzubringen. Damit sollen die Aufgaben der Aus- und Weiterbildung auf hohem Niveau und der Forschung mit dem Ziel der Förderung des Kenntnisstandes im naturwissenschaftlichen und technologischen Bereich und der Technologietransfer von Forschungsergebnissen zur Industrie durch erweiterte internationale Öffnung noch besser erfüllt werden. Diese Aufgaben werden durch eine Verbesserung der Mobilität zwischen den Partnern für alle ihre Mitglieder (Studierende im Hauptstudium, Hochschul-lehrer und Forscher, technisches Personal und Verwaltung) gefördert, wobei besonderes Gewicht auf der Verbesserung der gegenseitigen Information, der Entwicklung materieller Aufnahmemöglichkeiten und der Organisation von Treffen mit wissenschaftlicher, technischer und pädagogischer Zielsetzung liegt. CLUSTER ist also der Name für eine Vereinigung von Hochschulen. Es gibt kein eigenes „CLUSTER-Austauschprogramm“. Selbstverständlich wird aber Studierenden der Aufenthalt an den beteiligten Hochschulen ermöglicht. Eine finanzielle Unterstützung ist dann im Rahmen des ERASMUS-Programms möglich. Vorteil dieses Netzwerks ist die durch regelmäßige Absprachen bessere Gewährleistung, dass das Niveau der Ausbildung bei den beteiligten Universitäten gleichwertig ist. Mit nahezu allen CLUSTER-Hochschulen bestehen auch ERASMUS-Verträge.

IT Technology  
TKK  
INP Grenoble  
TU/e technische universiteit eindhoven  
TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT  
UPC  
ÉCOLE POLYTECHNIQUE MONTRÉAL

Eine Kooperation, die über Europa weit hinausreicht, ist die seit 2002 bestehende „Global Engineering Alliance for Research and Education, GEARE“. Diese Allianz wurde vom College of Engineering der Purdue University (USA) mit den Partnern Universität Karlsruhe, Shanghai Jiao Tong University (China) und dem Indian Institute of Technology, Bombay (Indien), ins Leben gerufen. Initiiert haben dieses Projekt der damalige Vorstandsvorsitzende der Deutschen Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt und ehemalige Rektor

der Universität Karlsruhe, Professor Sigmar Wittig, sowie der Dekan der School of Mechanical Engineering an der Purdue Universität, Professor Dan Hirleman.

Studieren in einem internationalen Team, Erfahrung sammeln in einer Entwicklungsabteilung deutscher Firmen, die im Ausland tätig sind, und die Anerkennung der im Ausland erbrachten Prüfungsleistungen sind wesentliche Aspekte des GEARE-Austauschs. GEARE ist ein einzigartiges Programm, um Studierenden einen Einblick in international tätige Unternehmen zu geben, unterschiedliche Denkweisen kennenzulernen und sie auf eine Tätigkeit im globalen Markt vorzubereiten.



Die Studierenden machen ein Industriepraktikum in einer Firma in ihrem Heimatland und später in einem Werk derselben Firma im Gastland. Sie verbringen ein Studiensemester im

Ausland und arbeiten je ein Semester in einem Konstruktionsprojekt im Gastland und zu Hause. Die Studierenden aus Karlsruhe verbringen üblicherweise das 5. Studiensemester an der Purdue University. Professoren halten Gastvorlesungen an den beteiligten Institutionen, so ist zum Beispiel Prof. Groll von der Purdue University zur Zeit wieder hier in Karlsruhe mit der Vorlesung „Energy in a Global Context“. Ansprechpartner für den GEARE-Austausch ist Prof. Albert Albers (Institut für Produktentwicklung).

## Austauschprogramme im Überblick

### DEFIS

Deutsch-Französischer Ingenieurstudiengang mit der École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (ENSAM), Metz und Paris, und dem Institut National des Sciences Appliquées (INSA) in Lyon.

### FDIBA

Fakultät für Deutsche Ingenieur- und Betriebswirtschaftsausbildung an der TU Sofia

### ERASMUS

EU-Programm zum Austausch mit speziellen Universitäten  
Abkommen der jeweiligen Einrichtungen

### CLUSTER

Consortium Linking Universities of Science and Technology for Education and Research  
Konsortium für die Zusammenarbeit der Technischen Hochschulen Barcelona, Eindhoven, Grenoble, Helsinki, Karlsruhe, Lausanne, Lissabon, Louvain-la-Neuve, Stockholm und Turin

### GEARE

Global Engineering Alliance for Research and Education  
Austausch mit der Purdue University, Indiana (USA), dem Indian Institute of Technology, Bombay (Indien) und der Shanghai Jiao Tong University, Shanghai (VR China)

## Ein Jahr als ERASMUS-Student in Stockholm



„Ska vi fika?“ ist schwedisch und heißt „wollen wir Kaffee trinken gehen?“. Schon morgens zur Vorlesung erscheinen die meisten Schweden mit einem Becher Kaffee, den sie auch im Laufe des Tages kaum aus der Hand geben. Während der Vorlesung ist die Atmosphäre locker, Zwischenrufe mit Fragen sind in den oft kleinen Kursen üblich. Der Dozent wird ausschließlich mit seinem Vornamen angesprochen. Für Deutsche ist das am Anfang etwas gewöhnungsbedürftig, aber auf solche Besonderheiten und kulturellen Unterschiede wird man von Anfang an gut vorbereitet. Im August, als ich in Stockholm ankam, fanden noch keine Vorlesungen statt, dafür wurde ein Intensiv-Sprachkurs angeboten. An den Nachmittagen und Abenden wurde vom

Studentkär, einer Art Studentenwerk, ein weitreichendes Programm organisiert. Ob Kennenlern-Pubs, Stadtrallye oder ein Abend in Osqvik, einem Freizeithaus des Studentkårs etwas außerhalb von Stockholm – natürlich mit Sauna am See: die Möglichkeiten, um Leute und die schwedische Kultur kennenzulernen, waren groß. Auch das ganze Jahr über organisiert eine Gruppe von vollzeitbeschäftigten Studenten ein Programm und Ausfahrten für die internationalen Studenten der KTH (Königlich Technische Hochschule).

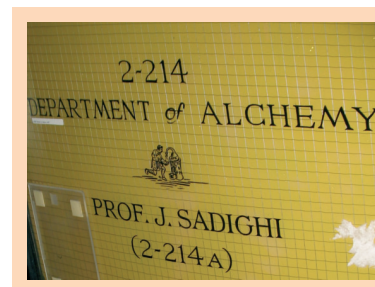
Das Studium an der KTH unterscheidet sich in einigen Punkten vom Studium in Karlsruhe. Studiert wird in vier Perioden, die jeweils ungefähr zwei Monate dauern und von einem etwa zweiwöchigen Prüfungszeitraum abgeschlossen werden. Das Kursangebot in Stockholm ist breit gefächert. Ich konnte meine Veranstaltungen aus vielen Fachbereichen auswählen. Die Veranstaltungen waren oft konzentrierter als in Karlsruhe, und nicht selten hatte ich mehrere Veranstaltungen je Kurs an einem Tag, und das mehrmals in der Woche. Meine Stundenpläne variierten stark von Woche zu Woche, was leider auch zu Überschneidungen zwischen verschiedenen Veranstaltungen führte.

An der KTH wird viel Wert auf anwendungsorientierte Ausbildung gelegt. Die Veranstaltungen setzen sich meist aus Vorlesungen, Laboren oder Übungen zusammen. In den Vorlesungen werden die theoretischen Grundlagen vermittelt, in den Laboren und Übungen müssen die Studenten, meistens in Gruppen von zwei oder drei Studierenden, das Gelernte anwenden und Aufgaben lösen. Dazu stehen hervorragend ausgestattete Computerräume und, wenn nötig, auch Versuchsaufbauten oder Labore zur Verfügung. Zu den Ergebnissen der Arbeit ist oft ein Bericht anzufertigen. Ein Studium im Ausland ist uneingeschränkt zu empfehlen. Meine persönlichen Erfahrungen mit Studenten aus aller Welt und die Konfrontation mit der – wenn auch geringfügig – anderen Kultur und Sprache werden mich meinen Aufenthalt noch sehr lange ausschließlich positiv in Erinnerung behalten lassen. Ich kann jedem Studenten nur raten, die Chance für einen Auslandsaufenthalt wahrzunehmen und sich der Herausforderung zu stellen.

Holger Scheurenbrand

## Vom KIT ans MIT

Im vergangenen Wintersemester konnte ich meine Studienarbeit in Boston am Massachusetts Institute of Technology (MIT) anfertigen. Mein erster Eindruck von Boston und dem MIT waren die vielen Nationalitäten. In meiner Gruppe waren 17 Leute aus 14 verschiedenen Ländern. Natürlich spricht jeder Englisch, doch gerade zu Beginn meines Aufenthalts fiel es mir schwer, manche Akzente vollständig zu verstehen. Prof. Michael Hoffmann vom Institut für Keramik im Maschinenbau hatte den Kontakt hergestellt und betreute die Arbeit in Karlsruhe. Der Betreuer am Department of Materials Science and Engineering des MIT, Prof. Yet-Ming Chiang, forscht an Li-Ionen-Batterien, elektrochemischen Aktuatoren und Mikrobatterien. Nichts, womit sich ein Maschinenbaustudent wirklich auskennt, aber nach einer kurzen Einarbeitungsphase konnte ich mit diesen Themen etwas mehr anfangen und mein Projekt mit den ersten Experimenten beginnen. Prüfungen durfte ich keine schreiben, was durchaus zu verschmerzen war. Ein paar Vorlesungen habe ich trotzdem besucht. Eine davon hatte ich schon in Karlsruhe gehört, und die beiden Varianten haben sich inhaltlich nur geringfügig unterschieden. Neben Studium und Arbeit bietet das MIT natürlich auch reichhaltige Freizeitaktivitäten. Es gibt ein für Studenten kostenloses Sportangebot, der Graduate Students Council veranstaltet jährlich einen großen Skitrip mit rund 400 Teilnehmern, der Outdoor Club organisiert Wanderungen, Klettertouren und Kanufahrten, um nur eine kleine Auswahl zu nennen. Das Department of Athletics empfiehlt, die unterirdischen Gänge, durch die man nahezu alle Gebäude auf dem Campus erreichen kann, zum Joggen zu nutzen. Das ist vor allem dann von Vorteil, wenn oben mal wieder ein Blizzard wütet. Das öffentliche Nahverkehrssystem ist für amerikanische Verhältnisse sehr gut und man kommt z.B. im Bus von Chinatown Boston nach Chinatown New York in 4 Stunden für \$ 40,- hin und zurück – der teilweise mutige Fahrstil der chinesischen Busfahrer inbegriffen. Einmal im Monat gibt es für alle Graduate Students im Fachbereich Materialwissenschaften ein von der Fakultät bezahltes „Social“. Bei leckerem Essen und Getränken aus aller Welt kann man auch die vielen daran teilnehmenden Professoren sowie natürlich die anderen Studenten kennenlernen. Und auch wenn ich zu spät ankam für den Indian Summer und zu früh weg war für den Frühling, so haben Boston und New England doch selbst im Winter sowohl landschaftlich als auch kulturell einiges zu bieten. Zumal ich bis Mitte Dezember im T-Shirt herumlaufen konnte. Ein deutliches Anzeichen für durchaus guten Humor ist das Department of Alchemy (Department of Chemistry). Den zuständigen Professor gibt es übrigens tatsächlich. Alles in allem war das halbe Jahr am MIT sehr lehrreich und hat, da ich mitten unter Wissenschaftlern war, neue Herangehensweisen an Aufgaben gezeigt. Da das Thema meiner Arbeit für mich noch ziemlich neu war, konnte ich dabei natürlich sehr viel lernen. Abgeschlossen habe ich meinen Aufenthalt mit einem Vortrag vor zwei Arbeitsgruppen, was eine ganz neue Erfahrung war, da ich noch nie eine größere Präsentation auf Englisch gehalten hatte.



Marco Bartosch

# Arbeitswissenschaftliche Herausforderungen in der digitalen Welt

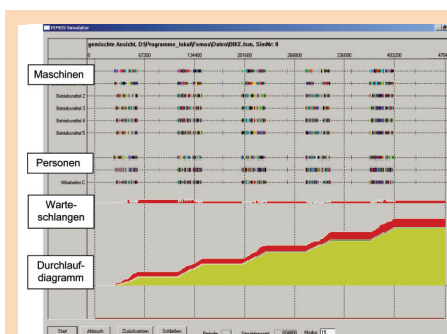
Das Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation (ifab) stellt sich vor

Das Institut wurde im Jahr 1985 im Zuge der Schaffung der Studienrichtung „Produktionstechnik“ gegründet. Seit dieser Zeit haben sich die Forschungsschwerpunkte des Instituts immer weiter in Richtung rechnerunterstützte Planung, Gestaltung und Steuerung von Arbeitssystemen entwickelt. Maßgebend für diese Entwicklung war die Einbindung des Instituts in den SFB 346 und die nachfolgenden Transferbereiche TFB 16 und 48 zum Thema „Rechnerunterstützte Konstruktion und Fertigung von Bauteilen“, an denen das Institut nicht nur mit einer Vielzahl von Teilprojekten, sondern auch als geschäftsführende Institution und zuletzt in der Sprecherschaft beteiligt war. Darüber hinaus erfuhren die Forschungsarbeiten wesentliche Förderungen in einer größeren Anzahl europäischer Projekte. Die Arbeiten auf internationaler Ebene eröffneten dem Institut in der Folge dann auch die Möglichkeit, sich mit etwa zehn Lehrveranstaltungen am Lehrangebot des International Departments zu beteiligen, wobei eine wesentliche Unterstützung durch Lehrbeauftragte aus den Reihen der ehemaligen Mitarbeiter erfolgt. Die Forschungsgebiete des ifab konzentrieren sich auf fünf Schwerpunktthemen, die dem Anspruch des Instituts entsprechend von arbeitswissenschaftlichen Themen bis hin zu speziellen Problemstellungen der Betriebsorganisation reichen: Als arbeitswissenschaftliches Thema ist die Kommunikationsergonomie einzuordnen, bei der es um die Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen, insbesondere beim Rechnereinsatz in der Produktionstechnik geht. In der Montageplanung wurde eine Serie aufeinander aufbauender Planungsverfahren entwickelt, die von der ergonomischen Gestaltung von Montagearbeitsplätzen bis hin zur Leistungsabstimmung von Mehrprodukt-Montagelinien reicht und heute auch die Fragen der Demontage einschließt.

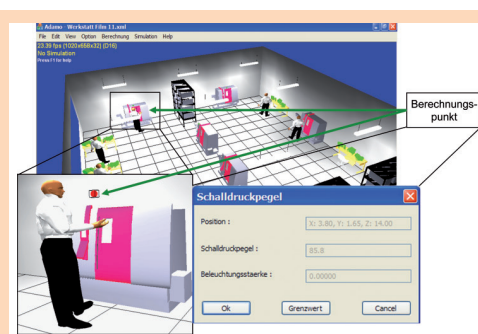
Auf dem Grenzgebiet zwischen Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation ist das Forschungsgebiet der Personaleinsatz- und Personalentwicklungsplanung angesiedelt, bei dem es um die Frage geht, wie viele Mitarbeiter in einem Teilefertigungs- oder Montagesystem bei vorgegebenem Leistungsumfang notwendig sind und welche Qualifikationen und Weiterbildungsmaßnahmen diese Mitarbeiter aufweisen sollen. In neuerer Zeit ist das Thema der Arbeitszeitgestaltung unter Einbeziehung von Teilzeitmodellen hinzugekommen. Die Fragestellung der organisatorischen Gestaltung wird im Forschungsgebiet Unternehmensstrukturierung auf die Neuplanung und Umgestaltung von Produktionsunternehmen oder einzelner Segmente hiervon ausgeweitet. Das Forschungsgebiet Arbeitssteuerung schließlich befasst sich als rein betriebsorganisatorisches Thema mit der zentralen Frage, welche neuartigen Strategien der Fertigungssteuerung unter konkreten Rahmenbedingungen zielführend sind und im Vergleich zur traditionellen Strategie der Betriebsauftragssteuerung bessere Ergebnisse liefern.

Das Institut wurde im Jahr 1985 im Zuge der Schaffung der Studienrichtung „Produktionstechnik“ gegründet. Seit dieser Zeit haben sich die Forschungsschwerpunkte des Instituts immer weiter in Richtung rechnerunterstützte Planung, Gestaltung und Steuerung von Arbeitssystemen entwickelt. Maßgebend für diese Entwicklung war die Einbindung des Instituts in den SFB 346 und die nachfolgenden Transferbereiche TFB 16 und 48 zum Thema „Rechnerunterstützte Konstruktion und Fertigung von Bauteilen“, an denen das Institut nicht nur mit einer Vielzahl von Teilprojekten, sondern auch als geschäftsführende Institution und zuletzt in der Sprecherschaft beteiligt war. Darüber hinaus erfuhren die Forschungsarbeiten wesentliche Förderungen in einer größeren Anzahl europäischer Projekte. Die Arbeiten auf internationaler Ebene eröffneten dem Institut in der Folge dann auch die Möglichkeit, sich mit etwa zehn Lehrveranstaltungen am Lehrangebot des International Departments zu beteiligen, wobei eine wesentliche Unterstützung durch Lehrbeauftragte aus den Reihen der ehemaligen Mitarbeiter erfolgt. Die Forschungsgebiete des ifab konzentrieren sich auf fünf Schwerpunktthemen, die dem Anspruch des Instituts entsprechend von arbeitswissenschaftlichen Themen bis hin zu speziellen Problemstellungen der Betriebsorganisation reichen: Als arbeitswissenschaftliches Thema ist die Kommunikationsergonomie einzuordnen, bei der es um die Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen, insbesondere beim Rechnereinsatz in der Produktionstechnik geht. In der Montageplanung wurde eine Serie aufeinander aufbauender Planungsverfahren entwickelt, die von der ergonomischen Gestaltung von Montagearbeitsplätzen bis hin zur Leistungsabstimmung von Mehrprodukt-Montagelinien reicht und heute auch die Fragen der Demontage einschließt.

Eine wesentliche Methode der Erkenntnisgewinnung stellt in vielen dieser Forschungsgebiete die zeitdiskrete, ereignisgesteuerte Simulation dar. Hierzu hat das ifab seit 1988 eigene Simulationsverfahren entwickelt, deren Charakteristikum die Modellierung von Menschen und Betriebsmitteln in Produktionsprozessen darstellt. Diese Verfahren kommen auch für Fragen der Personaleinsatz- und Perso-



Animation der Interaktion von Personal und Betriebsmitteln in einer Fertigung (Simulationsverfahren FEMOS)



Prognose der Lärmbelastung durch die Arbeitsumgebung (Arbeitsschutzdatenmodellierer ADAMO)

alententwicklungsplanung in Dienstleistungs- und Bauunternehmen zur Anwendung, was die Allgemeingültigkeit der zugrunde liegenden Konzepte unterstreicht. Alle Simulationsverfahren (FEMOS, ESPE und OSim) werden heute in einer Vielzahl von Grundlagenforschungs- und Transferprojekten mit Unternehmen der Wirtschaft eingesetzt. Das Thema der personalorientierten Simulation ist damit das wichtigste Forschungsgebiet des ifab und trägt dazu bei, dass das Institut auf nationaler und internationaler Ebene bekannt geworden ist. So entstand im Jahre 2001 unter Koordination des ifab die VDI-Richtlinie 3633, Blatt 6, zur „Abbildung des Personals in Simulationsmodellen“. Gegenwärtig hat das Institut den Auftrag übernommen, die Erstellung einer weiteren VDI-Richtlinie zu koordinieren, die sich dem „Menschen in der Digitalen Fabrik“ zuwendet. Anliegen dieser Arbeiten ist es, Fragen der ergonomischen Arbeitsplatz- und Umgebungsgestaltung in die Verfahren der Digitalen Fabrik zu integrieren, die gegenwärtig vorrangig in der Automobil- und Flugzeugindustrie unter Beteiligung zweier weltweit operierender Softwarehäuser entwickelt werden. Neben den bereits vorhandenen Verfahren der ergonomischen Menschmodellierung und Arbeitsplatzgestaltung bedeutet die Einbeziehung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes eine zentrale Aufgabe der Arbeitswissenschaft. Die hierfür zu konzipierenden Analyse- und Gestaltungswerkzeuge werden in Zukunft die Arbeit des Instituts in wesentlichem Maße bestimmen.

## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Gert Zülch  
 Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation (ifab)  
 gert.zuelch@ifab.uni-karlsruhe.de  
<http://www.ifab.uni-karlsruhe.de>

## KA-RaceIng Rollout 2007

In diesem Sommer wird erstmals „KA-RaceIng“, das ist eine Gruppe Karlsruher Studenten, am internationalen Konstruktionswettbewerb „Formula Student“ teilnehmen. Während zweier Rennwochenenden am Hockenheimring und am Circuito di Fiorano in Italien werden sie sich mit Studenten aus aller Welt treffen und in verschiedenen Disziplinen um den Sieg fahren. Dabei geht es aber weniger um ein echtes Rennen als vielmehr um gute Konstruktionen und deren Umsetzung im fertigen Auto.

Seit der Gründung der Hochschulgruppe KA-RaceIng zu Beginn des letzten Sommersemesters hat sie große Unterstützung seitens einiger Institute erfahren. So konnte zur Motorkennfeldermittlung ein Prüfstand am Institut für Kolbenmaschinen, zur Auslegung CAD- und FEM-Rechner am Institut für Produktentwicklung sowie ein Seminarraum am Lehrstuhl Mobile Arbeitsmaschinen genutzt werden. Auch die Fachschaft MACH/CIW unterstützte die Gruppe mit ihrer Infrastruktur und ihren Kontakten zu wichtigen Ansprechpartnern an der Universität. Ferner wurden Bauteile in den Werkstätten dreier Institute (Werkstoffkunde I, Mechanische Verfahrenstechnik und Produktionstechnik) gefertigt. Sponsoren aus der Industrie haben die nötigen finanziellen und materiellen Mittel zur Verfügung gestellt. So konnte der erste Rennwagen nun fertig gestellt und beim Rollout am 28. Juni 2007 erstmals der Öffentlichkeit präsentiert werden. Letzte technische Details werden noch in den kommenden Wochen vor den Wettbewerben angepasst.



Großes Interesse fand das Fahrzeug beim Rollout im Audi-Forum der Universität

Anfang August reist das Orion Team aus Bombay (Indien) an. Sie werden in Karlsruhe die Endmontage und Abstimmung ihres Autos vornehmen, um dann am Hockenheimring mitzufahren.

KA-RaceIng ist immer auf der Suche nach Studenten, die ihr in den Vorlesungen erworbenes Grundwissen gleich in der Praxis am Beispiel eines Freizeit-Rennautos anwenden möchten. Die Aufgaben erstrecken sich von der Getriebeentwicklung über die Fahrzeugelektronik bis hin zum Finanzplan und decken so einen Großteil des ingenieurwissenschaftlichen Spektrums ab. Infos unter [www.ka-raceing.de](http://www.ka-raceing.de).

Marco Bartosch

## Aktuelles aus der Fakultät

### Zulassungsbeschränkung ab WS 2007/2008

Für die Studiengänge Maschinenbau Diplom und Bachelor gibt es an der Universität Karlsruhe zum Wintersemester 2007/2008 erstmals eine Zulassungsbeschränkung. Ziel dieser Maßnahme ist, die nach Abzug der Vorabquoten für ausländische Studierende und Härtefälle verbleibenden Maschinenbau-Studienplätze an diejenigen Studierenden zu vergeben, die über hinreichende Begabung und notwendige Fähigkeiten verfügen, die Studien- und Prüfungsleistungen in der Regelstudienzeit erbringen zu können.

Zur Vergabe bewertet mindestens eine Auswahlkommission die frist- und formgerecht eingegangenen Bewerbungen nach einem festgelegten Punktesystem. Dabei kommen schulische und sonstige Leistungen zum Tragen. Insgesamt können maximal 33 Punkte erreicht werden.

Über die Durchschnittsnote im Abiturzeugnis können bis zu 15 Punkte erreicht werden. Weitere 15 Punkte kann der Bewerber über einen gewichteten Durchschnitt aus Mathematik, einem naturwissenschaftlichen Fach (außer Biologie), über das Fach Deutsch sowie eine fortgeführte Fremdsprache erzielen. Drei Punkte vergibt die Auswahlkommission für sonstige Leistungen wie eine einschlägige Berufsausbildung sowie für praktische Tätigkeiten und außerschulische Leistungen wie z.B. Auszeichnungen und ehrenamtliche Tätigkeiten. Die Auswahlkommission besteht aus mindestens 2 Personen des hauptberuflichen wissenschaftlichen Personals, davon ein Professor. Ein studentischer Vertreter kann mit beratender Stimme an der Auswahlkommission teilnehmen. Die Zulassungsbescheide sollen bereits Ende Juli verschickt werden, damit sich die besten Bewerber für das Studium in Karlsruhe entscheiden.

Aus der Fakultät in den Ruhestand verabschiedet wurde **Herr Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schmidt**, Institut für Produktionstechnik

### Preise und Ehrungen

Am 9. Juli verlieh der französische Generalkonsul Christian Dumon an Frau **Isabelle Hornik**, **Prof. Martin Gabi**, **Hans-Günter Lintz** und an den Rektor **Prof. Horst Hippler** die Auszeichnungen des „Ordre des Palmes Académiques“ für ihre Verdienste um den Deutsch-Französischen Ingenieurstudiengang DEFIS. Der Orden der Palmes Académiques wurde 1808 von Napoleon gestiftet, um besonders verdiente Universitätsangehörige auszuzeichnen. Er untergliedert sich in die drei Stufen Ritter, Offizier und Kommandeur. Heute wird der Orden auch an Ausländer verliehen, die besonders zur Verbreitung der französischen Kultur in der Welt beigetragen haben.

**Prof. Georg Bretthauer**, Leiter des Instituts für Angewandte Informatik/Automatisierungstechnik, erhielt die höchste Ehrung der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA). Die Otto-Winkler-Ehrenmedaille wurde ihm für sein außerordentliches, langjähriges ehrenamtliches Engagement verliehen.

Anlässlich der 47. Tribologie-Fachtagung in Göttingen erhielt der Leiter des Instituts für Werkstoffkunde II und Direktor des Instituts für Materialforschung I des Forschungszentrums, Herr **Prof. Karl-Heinz Zum Gahr**, für herausragende Arbeiten auf dem Gebiet der Abrasion den „Hans-Wahl-Preis“.

Für seine am Institut für Werkstoffkunde I durchgeführten Arbeiten zum thermo-mechanischen Werkstoffverhalten wurde Herr **Dr. Tilman Beck** anlässlich des DGM-Tages 2007 in Karlsruhe mit dem Georg-Sachs-Preis der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde geehrt.

Herr **Dipl.-Ing. Thomas Waschkies** (Institut für Keramik im Maschinenbau) wurde ebenfalls beim DGM-Tag mit dem Preis für die beste Diplomarbeit ausgezeichnet. Das Thema lautete: Untersuchung der Verformungsmechanismen von nanokristallinem Nickel außerhalb der Raumtemperatur mit Hilfe der Aktivierungsanalyse.