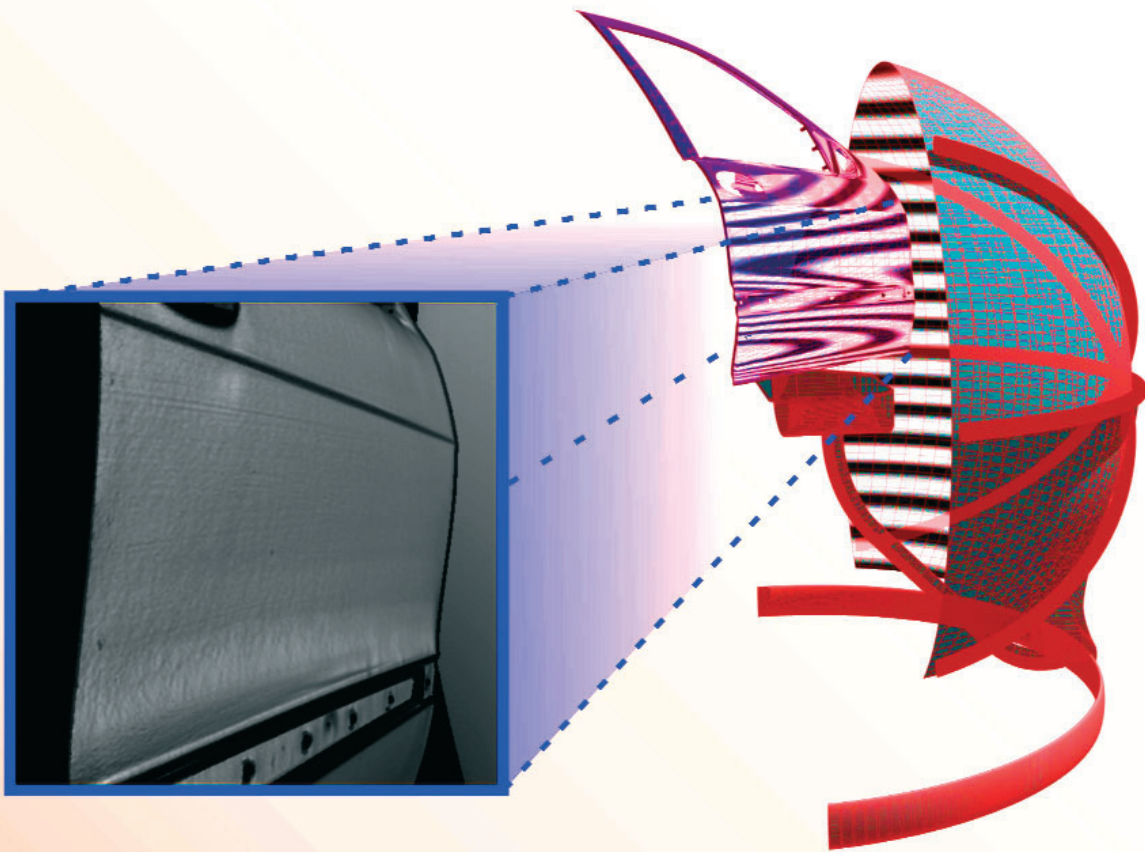


der RECHTEN BACHER

Nachrichten aus der Fakultät Maschinenbau, Universität Karlsruhe (TH)



Grußwort	Seite 2
Verabschiedung Prof. Wedig	Seite 3
10 Jahre Deutsch-Französischer Studiengang	Seite 4
Internationale Zusammenarbeit im Maschinenbau	Seite 6
Vorstellung Mess- und Regelungstechnik	Seite 7
Aktuelles	Seite 8



Heft 6

Schwerpunkt Internationale Beziehungen



Liebe ehemalige und aktive Mitglieder der Fakultät für Maschinenbau,

in dieser Ausgabe des Redtenbachers stellen wir Ihnen mehrere internationale Beziehungen vor, durch die unsere Fakultät mit Forschungseinrichtungen anderer Länder in Verbindung steht.

Einen großen Schwerpunkt in diesem Heft bildet die Zusammenarbeit mit der ENSAM, der Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers in Paris und Metz. Seit 10 Jahren tauschen wir gegenseitig Studierende aus, seit 8 Jahren bieten wir einen gemeinsamen Studiengang mit dieser führenden französischen Ingenieurschule an, dessen Teilnehmer sowohl das Diplom der ENSAM als auch das der Universität Karlsruhe erhalten. Herr Prof. Wedig hat sich in dieser Sache sehr verdient gemacht, lesen Sie mehr über seine Beweggründe im Interview auf Seite 3.

Einem internationalen Standard angepasst werden soll auch die Ausbildung an den Hochschulen in ganz Europa. Ihnen ist sicher nicht entgangen, dass sich unsere Bildungslandschaft bereits in einem bedeutenden Umbruch befindet. Die Fakultät für Maschinenbau hat bereits bedeutende Änderungen an ihrem Ausbildungssystem vorgenommen, um den aktuellen Anforderungen an junge Ingenieure zu folgen und das Lernen effektiver zu gestalten.

Neben der ständigen Optimierung unseres Diplom-Studienganges bieten wir bereits seit 1999 einen siebensemestrigen Bachelor-Studiengang an. Diese beiden getrennten Studiengänge sollen so miteinander verknüpft werden, dass eine Entscheidung für den einen oder anderen Abschluss erst nach dem gemeinsam abgelegten Vordiplom erfolgen muss, nachdem die Studierenden über vier Semester einen Eindruck vom Maschinenbau bekommen haben. Die inhaltliche Gestaltung der beiden Studiengänge ist während der ersten vier Semester auch heute schon identisch.

Genauso wie der Senat der Universität Karlsruhe sehen wir daneben die Einführung von Masterstudiengängen in Form von Aufbau- und Weiterbildungsstudiengängen als sehr sinnvoll an und bereiten Sie bereits vor. Solche ganz auf ein bestimmtes Spezialgebiet ausgerichtete Studiengänge wenden sich an Bewerber, die bereits über Berufserfahrung verfügen und zusätzliche Qualifikationen erwerben möchten.

Trotz dieser Alternativen bevorzugt die große Mehrzahl unserer Studierenden allerdings nach wie vor den umfangreichsten unserer Studiengänge: den Diplom-Studiengang Maschinenbau. Auch außerhalb von Europa ist der Diplom-Ingenieur ein entscheidendes Qualitätsmerkmal. Elitehochschulen der USA, zum Beispiel das MIT, überlegen ernsthaft, einen unserem Diplom-Studiengang ebenbürtigen, einstufigen Studiengang als Spitzenprodukt ihrer Ausbildung einzuführen.

In Deutschland wird von der Politik angestrebt, den Diplom-Studiengang durch den kürzeren Bachelor-Studiengang zu ersetzen. Der daran anschließende Master-Studiengang soll für ausgewählte Studierende die Differenz zum Niveau des heutigen Diplom-Abschlusses überbrücken. Die Ingenieurausbildung der Universitäten wird dadurch praktisch mit der von Fachhochschulen gleichgesetzt.

Ein Wegfall des Diplom-Ingenieur-Studienganges in Deutschland würde für uns und unsere nachfolgenden Maschinenbauer-Generationen ein wesentliches Alleinstellungsmerkmal vernichten, aufgrund dessen gerade unsere Absolventen international gefragt sind. Bitte unterstützen Sie uns und beteiligen Sie sich an der öffentlichen Diskussion.

Mit herzlichen Grüßen

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Spicher
Dekan der Fakultät für Maschinenbau

Impressum

Herausgeber:
Fakultät für Maschinenbau
Universität Karlsruhe (TH)
Dr. Kurt Sutter
(Fakultätsgeschäftsführer)
Kaiserstraße 12
76128 Karlsruhe
Tel. +49 (0)721/608-2320
Fax +49 (0)721/608-6012

Homepage der Fakultät:
www.mach.uni-karlsruhe.de

Redaktion:
Dr.-Ing. Franz Porz (verantw.)
Dipl.-Ing. Sören Bernhardt
Dr.-Ing. Klaus Dullenkopf
Dipl.-Ing. Jan Patrick Häntsche
Dipl.-Phys. Tatjana Miokovic
Dipl.-Ing. Karin Tischler

Layout und Druck:
Kalisch & Partner Werbeagentur

TITELBILD zum Beitrag auf Seite 7

System zur hochgenauen lokalen Detektion von Defekten im Mikrometerbereich an spiegelnden und lackierten Oberflächen durch Deflektometrie. Von der Oberfläche reflektierte Streifenmuster werden analysiert. Lokale Neigungsänderungen führen zu Verzerrungen des Streifenmusters, die anschließend algorithmisch ausgewertet werden können.

Frankreich und der Stochastik zugetan

Professor Wedig im Unruhestand



Dieses Heft des Redtenbachers ist schwerpunktmäßig den internationalen Beziehungen der Fakultät gewidmet. Herr Prof. Wedig, Sie haben sich seit langem für die deutsch-französische Zusammenarbeit eingesetzt. Haben Sie besondere frankophone Wurzeln?

Nun, ich bin in der Pfalz geboren, die seit Jahrhunderten gute Kontakte zum Nachbarland hat. In der Schule habe ich nach Latein Französisch als zweite Fremdsprache gelernt. Im Urlaub fand ich Gefallen am Land und habe mich daher in europäischen Projekten engagiert. Frankreich ist so nahe, dass ich von meinem Wohnort Ettlingen aus mit dem Fahrrad und der Fähre über den Rhein bequem ins Nachbarland gelangen kann.

Wie hat sich die Kooperation mit Frankreich entwickelt?

Zunächst gab es Projekte mit dem INSA de Lyon, dann fragte der damalige Rektor Kunle, ob ich mich im DEFIS einbringen könnte. Aus der Zusammenarbeit mit der ENSAM hat sich neben der Betreuung der Studierenden auch ein guter Kontakt mit den Lehrenden ergeben. So habe ich gemeinsam mit Kollegen aus Paris ein Buch über Stochastische Dynamische Systeme geschrieben.

Für Ihre Verdienste um die Zusammenarbeit mit Frankreich erhalten Sie einen Orden?

Ja, ich werde ernannt zum Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques. Diese offizielle Ehrung durch den französischen Staat wurde 1808 von Napoleon I. als eine Auszeichnung für Mitglieder der Universität geschaffen. Nur die Ehrenlegion (Légion d'Honneur), die vier Jahre zuvor gegründet worden war, ist älter. Diese Ehrung hat vor mir an der Universität Karlsruhe Herr Prof. Engelhardt von der Fakultät für Physik erhalten.

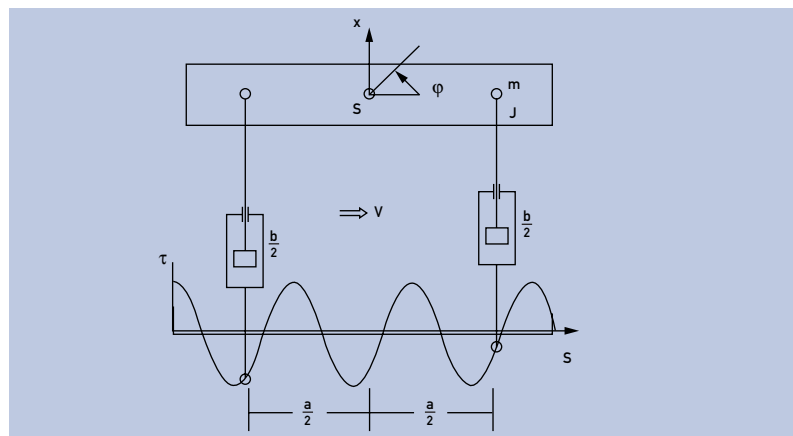
Neben Ihrem Engagement für die internationale Zusammenarbeit haben Sie sich auch in der Fakultät stark für die Belange der Studierenden eingesetzt.

Zehn Jahre lang war ich Vorsitzender der Diplom-Vorprüfung- und Zulassungskommission an der Fakultät. Dabei habe ich Einblick in die vielfältigen Probleme der Studierenden gewonnen und sie beraten können. Gerade zum Beginn des Studiums gibt es viel Neuland zu entdecken mit allen damit verbundenen Problemen.

Was war der Schwerpunkt ihrer Forschung und Lehre?

Mein Lehrgebiet am Institut für Technische Mechanik umfasste natürlich die Grundausbildung in Technischer

Mechanik für die Maschinenbauer und für Wirtschaftsingenieure. Mein Nachfolger, Prof. Seemann, hat übrigens bei mir die Mechanikvorlesung gehört. Dann habe ich die von Herrn Leipholz begonnene Vorlesung Mathematische Methoden der Festigkeitslehre fortgeführt. Die Rechneranwendung stand noch sehr am Anfang. Erste Vorlesungen mit Rechneranwendungen fanden statt, zuerst mit Analog-, dann mit Digitalrechnern und ein Digitalrechnerpraktikum wurde eingeführt. Schließlich hielt ich und halte noch, entsprechend meinem Forschungsschwerpunkt, Vorlesungen über Wahrscheinlichkeitstheorie, Schätztheorie und stochastische Systeme. Auch in Metz halte ich seit fünf Jahren eine Vorlesung „Mathematische Methoden der Schwingungslehre.“



Modell für die Berechnung von Fahrzeugschwingungen

In Karlsruhe hat sich ein international anerkanntes Zentrum für stochastische Systeme entwickelt. Begonnen habe ich im Bereich der digitalen Simulation technischer Systeme. Digitale Systeme für den Fahrzeugbereich wurden entwickelt, zum Beispiel für die Zufallsschwingungen beim Fahren auf der Autobahn durch Fahrbahnebenenheiten und Wind. Methoden zur Beschreibung und Messung von Zufallsereignissen wurden erarbeitet.

Ich bin Mitglied im Fachausschuss Dynamik und Regelungstheorie der Gesellschaft für angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM). Anlässlich der Jahrestagung 2004 der GAMM in Dresden habe ich zusammen mit Prof. Kloeden aus Frankfurt ein Symposium über Numerische Probleme der Stochastik dynamischer Systeme veranstaltet.

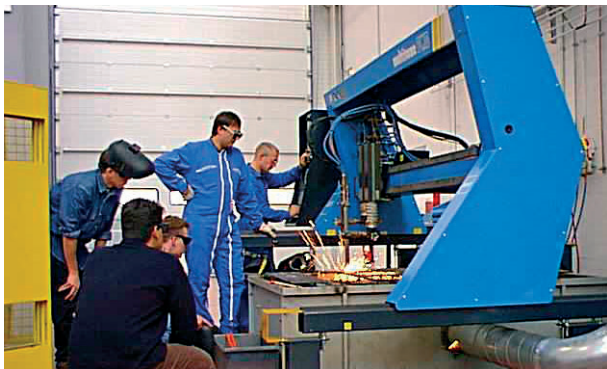
Herr Prof. Wedig, wir danken Ihnen für das Gespräch und wünschen Ihnen noch viele erholsame Tage bei Reisen in unser Nachbarland Frankreich.

10 Jahre DEFIS Deutsch-Französischer Ingenieurstudiengang Maschinenbau



Die zunehmende Internationalisierung industrieller Unternehmen durch weltweite Verflechtungen und globalisierte Märkte gewinnt heute immer mehr an Bedeutung. Davon ist auch die ingenieurwissenschaftliche Ausbildung betroffen. Die Fakultät für Maschinenbau der Universität Karlsruhe und ENSAM bieten schon seit vielen Jahren einen Deutsch-Französischen Ingenieurstudiengang (DEFIS) an, der zum Doppeldiplom führt. Derzeit nehmen 185 deutsche und französische Studierende daran teil. Damit ist das DEFIS Programm das größte deutsch-französische Doppeldiplomprogramm im Bereich der ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung. Ein eingehendes Verständnis der Lebensart und Kultur des Gastlandes ist nur durch einen längeren Aufenthalt und durch intensivere Kontakte zu einheimischen Studierenden zu erlangen.

Diese Möglichkeit bietet der gemeinsame Deutsch-Französische Ingenieurstudiengang Maschinenbau, der mit einem Doppeldiplom abschließt: Die DEFIS-Geschäftsstelle organisiert und koordiniert die Kooperation und den Austausch mit unserer Partnerhochschule ENSAM. Mit der ENSAM kooperieren wir im Bereich Lehre und Forschung, überwiegend in den Zentren Metz und Paris.



Bearbeitungszentrum in Metz

Vorteile dieser Hochschulkooperation sind

- Studium in zwei verschiedenen Ausbildungssystemen
- Aufbau einer Gruppe deutsch-französischer Maschinenbauingenieure
- Erlernen der Fremdsprache einschließlich der wissenschaftlichen Fachsprache
- Kennenlernen der Kultur, Lebens- und Arbeitsweise des Nachbarlandes

Das Studium ist so aufgebaut, dass jeweils eine Gruppe der Studierenden in Karlsruhe und eine in Metz mit den Pflichtfächern des Hauptstudiums beginnt und nach Abschluss der Studienarbeit die Hauptfächer und die Diplomarbeit bzw. das „Projet de Fin d’Etudes“ dann im jeweils anderen Land durchführt. Die Absolventen erhalten sowohl das Diplom der Universität Karlsruhe als auch das der ENSAM. Im Hinblick auf den europäischen Markt sind diese Zusatzqualifikationen von erheblicher Bedeutung. Dies wird besonders durch das starke Interesse einiger internationaler Unternehmen an zukünftigen Ingenieurinnen und Ingenieuren des Studienganges deutlich. So konnten die Unternehmen Michelin und L’Oréal als Sponsoren gewonnen werden. Die Fakultät verleiht jährlich zu Beginn des Wintersemesters an die besten Absolventinnen und Absolventen des Studienganges die von diesen Firmen gestifteten Auszeichnungen „Prix MICHELIN“ und „Prix L’OREAL“.



Ecole Nationale Supérieure d’Arts et Métiers

Die ENSAM ist eine bedeutende französische „Grande Ecole“ mit Promotionsrecht. Sie wurde 1780 gegründet. Jährlich verlassen nahezu 1000 generalistisch ausgebildete Diplomingenieure die ENSAM. Wesentlicher Studenschwerpunkt ist der klassische Maschinenbau, ausgehend von der Konstruktion bis zur Produktion von Werkstücken, Maschinen und komplexen Anlagen. Weitere Schwerpunkte sind Automation, Elektronik und Datenverarbeitung, sowie Betriebsführung und Fertigungsorganisation. Die ersten vier Semester werden in den regionalen Zentren der ENSAM in Aix-en-Provence, Angers, Bordeaux, Châlons-Champagne, Cluny, Lille und Metz angeboten. Das fünfte Semester findet für alle Studenten in Paris statt. Die Diplomarbeiten im sechsten Semester werden überwiegend in Paris durchgeführt. Jedes ENSAM Zentrum hat etwa 500 Studierende.





*Frau Isabelle Hornik und Herr Prof. Walter Wedig
in der DEFIS Geschäftsstelle in Karlsruhe*

Wir besuchten Herrn Prof. Wedig und Frau Hornik in der DEFIS-Geschäftsstelle in Karlsruhe, wo sie uns über die Geschichte und Entwicklung des DEFIS berichteten.

Inhalt der Zusammenarbeit war zunächst eine Kooperation in Lehre und Forschung mit einem Studentenaustausch. Der Austausch begann mit Aix-en-Provence, Bordeaux und Paris, unterstützt von der Deutsch-Französischen Hochschule. Die Deutsch-Französische Hochschule (DFH) ist ein Verbund von Mitgliedshochschulen aus Deutschland und Frankreich, die die Beziehungen und den Austausch zwischen deutschen und französischen Hochschulen unter anderem zur Sicherstellung von binationalen Studiengängen, Doktoranden- und Forschungsprogrammen fördern. DEFIS wurde offiziell am 17. Juni 1994 in Paris mit der Unterzeichnung der Urkunde durch den damaligen Rektor Heinz Kunle ins Leben gerufen. Mit dem Fakultätskolloquium am 18. Juni 2004 feiern wir daher fast auf den Tag genau das zehnjährige Bestehen des DEFIS.

In den Anfangsjahren des DEFIS haben sich die Professoren Koch und Philipp von der ENSAM in Paris und Prof. Mesch aus Karlsruhe besonders für die Zusammenarbeit eingesetzt. Später hat Prof. Wedig die Leitung des Programms übernommen. Das Zentrum der ENSAM in Metz wurde 1997, speziell mit dem Ziel des Deutsch-Französischen Doppelstudienganges und der Kooperation mit Deutschland gegründet. Hier war Direktor André Faessel ein Promotor der Zusammenarbeit.

Studierende, die den Doppeldiplomstudiengang wählen, erhalten ein Stipendium, welches deutlich höher ist als die SOKRATES-Stipendien. Es gibt zusätzlich einen Wohnungszuschuss in Frankreich. Das Verhältnis der deutschen zu den französischen Studierenden beträgt 1:3. Es könnten also durchaus noch mehr deutsche Studierende nach Frankreich gehen. Ein Hinderungsgrund, an eine französische Hochschule zu wechseln, scheint das erheblich straffere, verschulte Studienprogramm in Frankreich zu sein.

Damit die oft sehr jungen Studierenden aus Frankreich

sich mit dem Vorlesungsangebot in Karlsruhe besser zurechtfinden, hat die DEFIS-Geschäftsstelle in den letzten Jahren ein ständig aktualisiertes „kommentiertes Vorlesungsverzeichnis“ erstellt, welches im Internet abrufbar ist. Der Austausch mit Frankreich umfasst nicht nur Studierende, sondern auch die Lehrenden. Es gibt Vorlesungen in Metz durch Prof. Wedig und in Zukunft durch Prof. Seemann. Aus Frankreich hielten Prof. Berveiller eine Vorlesung in der Werkstoffmechanik und Prof. Bauchat, der Vizedirektor der ENSAM, Metz, eine Mathematikvorlesung in französischer Sprache. Ferner findet ein Austausch in den Gremien statt. Prof. Wedig ist seit fünf Jahren Mitglied im Hochschulrat der ENSAM in Metz. Professoren aus Metz berichten hier im Fakultätsrat.

Der DEFIS ist für die internationalen Beziehungen der Fakultät äußerst wichtig. Frau Hornik hat in der Kommunikation mit den Partnern außerordentlich viel geleistet. Die Fakultät für Maschinenbau dankt Frau Hornik und Herrn Prof. Wedig für ihr großes Engagement in den letzten zehn Jahren, die DEFIS zu einem Erfolg haben werden lassen.

Diplomabschluss Februar 2004

Fünfzehn Studierende des Deutsch-Französischen Doppeldiplomstudienganges Maschinenbau verteidigten am 19.2.2004 im ENSAM-Zentrum Metz ihre Diplomarbeit (Projet de Fin d'Etudes, PFE) im Rahmen einer groß organisierten „Soutenance“. In jeder der Parallelsitzungen waren Vertreter der Universität Karlsruhe (TH) zugegen, auch einige Korreferenten bzw. Kobetreuer der jeweiligen Studierenden. Die Verteidigung setzte sich aus einem etwa 45-minütigen Vortrag des Kandidaten zu seiner Diplomarbeit, einer etwa halbstündigen Fragerunde durch die Referenten, Korreferenten und durch die Jury sowie einer etwa 15-minütigen Beratung unter den Jury-Mitgliedern zusammen. Alle 15 Kandidaten schlossen ihre Diplomarbeit und damit ihr Studium mit guten bis sehr guten Noten ab. Die DEFIS gratuliert allen Kandidaten zum Erreichen des lange angestrebten Ziels und wünscht für den Einstieg in das Berufsleben alles Gute. Der Auslandsaufenthalt, das Kennenlernen beider Hochschulkulturen und schließlich der Erhalt des Doppeldiploms sind hierfür beste Voraussetzungen.



*Die Neueinsteiger
im Herbst 2003,
die hoffentlich in
sieben Semestern
ihr Studium genau
so erfolgreich
abschließen werden.*

DEFIS im Netz unter • www.defis.uni-karlsruhe.de

Internationale Beziehungen in der Lehre

Austauschprogramme Maschinenbau

Als eine der renommiertesten Maschinenbau fakultäten in Deutschland verfügt unsere Fakultät in allen Bereichen über umfangreiche internationale Kontakte und Verknüpfungen. Insbesondere die Forschung, die heute eine starke internationale Ausrichtung besitzt, ist über individuelle Kooperationen und zahlreiche Programme weltweit vernetzt. Aber auch für Studierende aus dem In- und Ausland bieten sich zahlreiche Möglichkeiten. Der in diesem Heft ausführlich beschriebene Deutsch-Französische Studiengang DEFIS ist nur ein Beispiel unter vielen. Aktuell hat die Fakultät einen Anteil von 25 % ausländischer Studenten und Studentinnen. Mit dem Austauschprogramm SOKRATES hat die Europäische Union 1995 ein erstes umfassendes Programm zur Erweiterung der europäischen Dimension in der allgemeinen Bildung geschaffen. Das ERASMUS-Programm, an dem sich die Universität Karlsruhe beteiligt, ermöglicht durch die Kooperation mit speziellen Universitäten in der Schweiz, Frankreich, Italien, Spanien, Ungarn, Slowenien und Bulgarien Studierenden einen Auslandsaufenthalt. Außer diesen Austauschprogrammen werden in Zusammenarbeit mit französischen Hochschulen wie auch mit der Technischen Universität Danzig integrierte Studiengänge angeboten, in denen teilweise neben dem deutschen auch ein ausländisches Diplom erworben werden kann.

Sehr gut ausgebaut sind Austauschprogramme mit Universitäten in Nordamerika. Ein interessantes beiderseitiges Austauschprogramm im Studiengang Maschinenbau

besteht mit der Purdue-Universität (USA). Die amerikanischen Studenten absolvieren zuerst ein Industriepraktikum und kommen anschließend an die Universität Karlsruhe, wo sie mit deutschen Studierenden an gemeinsamen Projekten arbeiten. Die deutschen Teilnehmer gehen im Anschluss daran an die Purdue-Universität.

Ein weiteres seit 1970 bestehendes Programm ist der deutschsprachige Studiengang an der TU Budapest. In jedem Wintersemester kommen etwa ein Dutzend Maschinenbauer nach Karlsruhe. Inhalt des Studienprogramms ist die Ausbildung von ausgewählten ungarischen Studierenden in den Studiengängen Informatik, Elektrotechnik, Maschinenbau und Bauingenieurwesen in deutscher Sprache an beiden Universitäten. Die Ausbildung findet in den ersten vier Fachsemestern an der TU Budapest durch ungarische Dozenten in deutscher Sprache statt. Das fünfte Fachsemester verbringen die Studierenden an der Universität Karlsruhe. An der TU Sofia existiert ein kompletter deutschsprachiger Diplomstudiengang (S. Beitrag unten). Neuere Austauschprogramme bestehen mit der Provinz South Australia sowie mit der University of Technology (UTS) in Sydney.

Dieser kurze Abriss ist sicher nicht vollständig, belegt aber, dass der von verschiedenen Seiten häufig geäußerte Vorwurf der mangelnden Internationalität an deutschen Hochschulen für die Maschinenbau fakultät der Fridericiana sicher nicht zutreffend ist.

Claire Dorin, ist erfolgreiche Absolventin des DEFIS nachdem sie ihre bei der MTU München angefertigten Diplomarbeit am Institut für Thermische Strömungsmaschinen präsentiert hat. Obwohl sie bereits vor dem Studium ein gewisses Interesse an der Sprache und Kultur des Nachbarlandes hatte, fiel ihre Entscheidung für ein Doppeldiplom, erst nach dem Concours in Auvergne. Das stärker auf Eigenverantwortung angelegte Studium in Deutschland verursachte zu Anfang einigen Stress bis die Gewöhnung an hiesige Verhältnisse es erlaubte auch die gewonnene Freiheit zu schätzen. Für eine schnelle Integration empfiehlt Frau Dorin den Einzug in eine WG mit deutschen Studierenden. Ihr Fazit zum Doppeldiplom ist rundweg positiv, denn neben Internationalität bietet das Studium in Karlsruhe ein breites Spektrum an Fächern und Vertiefungsrichtungen.



Angel Sinigersky aus Sofia, Bulgarien hat sein Studium ursprünglich an der Fakultät für deutsche Ingenieure und Betriebswirtschafts Ausbildung (FDIBA), der Technischen Universität Sofia begonnen. Dieser komplett in deutscher Sprache gehaltene Maschinenbaustudiengang wird von Dozenten aus Sofia und Karlsruhe nach dem Vorbild des Karlsruher Diplomstudiengangs durchgeführt und genießt in Bulgarien hohe Anerkennung. Sein Berufsziel Maschinenbauingenieur, gute Deutschkenntnisse aus der Schulzeit und der Wunsch, internationale Erfahrungen zu gewinnen, führten ihn an die deutsche Fakultät in Sofia und im WS 01/02 an die Fridericiana. „Das breite Fächerangebot und die guten Studienbedingungen in Karlsruhe haben mich gereizt, das Hauptstudium und die Diplomarbeit in Karlsruhe zu absolvieren“

Maschinelle Wahrnehmung

Institutsvorstellung Mess- und Regelungstechnik

Mess- und Regelungstechnik schlägt eine Brücke zwischen Informationserfassung, -verarbeitung und ganzheitlicher Analyse komplexer Systeme. In der Messtechnik erleben wir den Übergang vom klassischen Vermessen einzelner Größen zur maschinellen Wahrnehmung. Mit atemberaubendem Fortschritt erschließen sich dadurch neuartige 'smarte' Systemlösungen, die wie kaum ein anderer Bereich der Ingenieurwissenschaften einzigartige, Chancen eröffnen.

Forschungsschwerpunkte setzt das von Herrn Prof. Christoph Stiller geleitete Institut für Mess- und Regelungstechnik in der Sichtprüfung, mobilen Wahrnehmung und Informationsfusion.

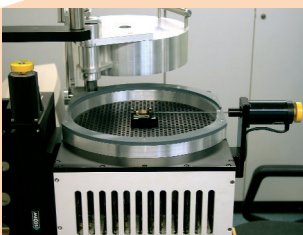
Die **automatische Sichtprüfung** beschäftigt sich mit der Vermessung und Bewertung technischer Objekte und Oberflächen. Hierzu werden überwiegend am Markt verfügbare Sensoren, Optiken und Beleuchtungen für die jeweilige Aufgabenstellung optimal konfiguriert. Anwendungsgebiete sind die Defektuntersuchung spiegelnder Oberflächen (siehe Titelbild), Analyse von Honstrukturen bei Verbrennungsmotoren, bildbasierte Geschwindigkeitsmessung sowie Automatisierung in der Kriminaltechnik. Dabei werden Verfahren der digitalen Bildverarbeitung, der Mustererkennung sowie der statistischen Signalauswertung entwickelt und eingesetzt.

Für die **mobile Wahrnehmung** wurde das institutseigene Versuchsfahrzeug mit Stereokamerasystem, Radarsensor und GPS ausgerüstet. Der Schwerpunkt liegt in der Entwicklung von Signalverarbeitungsverfahren, um andere Verkehrsteilnehmer sowie die Fahrbahn im eigenen Umfeld wahrzunehmen. Die Unterstützung des Fahrers mit automatischen Manövern verbessert die Fahrsicherheit, die Fahreffizienz und den Fahrkomfort. Langfristiges Ziel ist ein unfallfreies und kooperatives Fahrzeug.

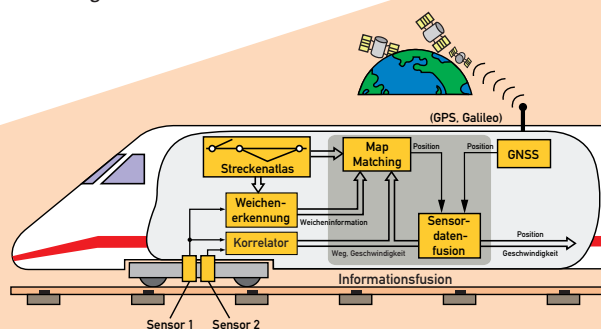
Die Verschmelzung von Sensorinformationen mit Erkenntnissen aus anderen Prozessblöcken, Datenbanken und vorhandenem Systemwissen wird als **Informationsfusion** bezeichnet.

Schwerpunkte der Arbeit am Institut liegen in der multisensoriellen Wahrnehmung des Umfelds von Automobilen, der multisensoriellen Ortung von Schienenfahrzeugen, dem Einsatz in mobilen Roboterplattformen sowie der Sensordatenfusion in der digitalen Signalverarbeitung.

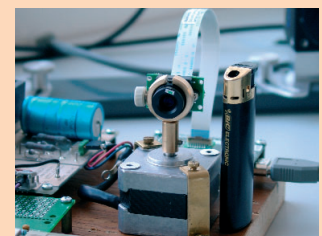
Die Forschung steht in engem Zusammenhang zu den angebotenen Vorlesungen und Praktika, die einen Schwerpunkt der Vertiefungsrichtung Mechatronik bilden. Gemäß den interdisziplinären Aufgaben ist auch die fachliche Zusammensetzung der wissenschaftlichen Mitarbeiter bunt gemischt. Besonders erfreulich ist die engagierte Mitwirkung von Studierenden in unseren vielfältigen Forschungsprojekten und Industriekooperationen. Inzwischen konnte das frisch renovierte Gebäude der Mess- und Regelungstechnik wieder bezogen werden. Die Modernisierung des Maschinenlaboratoriums schafft Raum für zusätzliche aktuelle Forschungsprojekte. Diese bieten vor allem weiteren Studierenden die Möglichkeit, als Hiwi oder in der Studien- bzw. Diplomarbeit die Wahrnehmung von Fahrzeugen und anderen Maschinen aktiv mitzugestalten.



Bilderfassungstation, hier mit Rotationseinrichtung zur optischen Spurensuche an Geschossen



Fusion von Satellitenortung, digitaler Karte und magnetischem Wegsensor zur Positions- und Geschwindigkeitsbestimmung von Schienenfahrzeugen



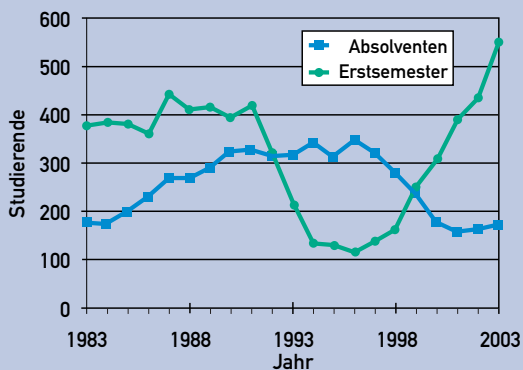
Versuchsaufbau für ein Kamerasystem mit aktiver Blickrichtungssteuerung im Fahrzeug

Aktuelles aus der Fakultät

Standortbestimmung der Fakultät

Anfang diesen Jahres zogen sich Mitglieder des erweiterten Fakultätsrates in das Waldhotel Zollernblick im Nordschwarzwald, das Tagungshotel der Universitäten Stuttgart, Tübingen und Karlsruhe, zu einer Klausursitzung zurück. Vorausgegangen war eine umfangreiche Befragung von zehn großen Maschinenbaufakultäten anderer Universitäten sowie unserer eigenen. Bei diesem Workshop wurden nun unter den drei Kategorien Forschung, Lehre und Prozesse die Ergebnisse gesichtet, bewertet und daraus Ideen für unsere eigene Arbeit abgeleitet. Die Optimierung unserer Studiengänge, Darstellung nach außen, sowie die organisatorische Aufgabenverteilung in der Fakultätsverwaltung sind nur drei Beispiele der umfangreichen Vorschläge, die nun in den einzelnen Gremien ausgearbeitet werden. Der Klausurworkshop als Plattform zur Generierung neuer Impulse für unsere Arbeit war sehr erfolgreich und soll zu einem regelmäßigen Instrument an unserer Fakultät werden.

Studierendenzahlen



Die Zahl der Erstsemester steigt seit 1996 kontinuierlich an. Im vergangenen Wintersemester haben 541 junge Menschen ihr Maschinenbaustudium begonnen. Die Zahl der Absolventen ist entsprechend dem extrem niedrigen Stand der Erstsemester nach 1993 relativ niedrig, steigt aber nun wieder an. Die durchschnittliche Dauer des Studiums hat sich nach Einführung der neuen Prüfungsordnung von 14,5 Semestern im Jahr 1999 auf jetzt 12,5 Semester verringert.

Wir begrüßen an der Fakultät Herrn **Prof. Dr.-Ing. H.-J. Bauer** als neuen Leiter des Instituts für Thermische Strömungsmaschinen. Einen Ruf auf den neugegründeten Lehrstuhl „Keramische Werkstoffe und Bauteile“ hat Herr **Prof. Dr.rer.nat. M. J. Hoffmann** angenommen.

Projektwoche

Für Studierende im 2. Semester wurde vom 10. bis 14. Mai 2004 eine Projektwoche „Entwicklung, Konstruktion und Produktion eines Automobils“ angeboten. Das Studium des Maschinenbaus ist sicherlich nicht immer einfach. Besonders in den ersten Semestern geht es hart zur Sache mit allen möglichen Grundlagen, die auf den ersten Blick wenig bis gar nichts mit Maschinenbau zu tun haben. Mit einer interessanten maschinenbaunahen Woche wurde allen Studierenden des Maschinenbaus im zweiten Semester eine einwöchige Aus-Zeit vom normalen Studieralltag gegönnt. In dieser Woche sollte jeder Studierende mit den tollen Angeboten seine/ihre persönliche „Lust auf Maschinenbau“ ausleben.

Neun Institute des Maschinenbaus boten halbtägige Projekte rund um den Maschinenbau an. Die Themen spannten sich von der Konstruktion über den Werkstoff bis zum Bauteil: Computerunterstütztes Design, Kontinuumsmechanik, Strömungsmechanik, Fertigung, Logistik, Arbeitswissenschaft, Sensoren und Verbrennungsmotoren.

In einer zentralen Veranstaltung zum Abschluss der Woche im Audimax stellten die Einzelbewerber und Gruppen des Projektwochenwettbewerbs ihre Beiträge zu einem maschinenbaunahen Thema rund ums Automobil vor. Mit dem ersten Preis wurde die Arbeit von Peer-Jorge Scupin zum Thema „Das Automatikgetriebe“ ausgezeichnet.“



Teilnehmer an der Projektwoche besprechen mit Prof. Bauer am Institut für Thermische Strömungsmaschinen die experimentelle Überprüfung eines selbst gefertigten Abtriebs spoilers in einem kleinen Versuchswindkanal.