



Maschinenbau und Produktion



Neu:

**Maschinen-
halle**

Innovativ:

**Computational
Fluid Dynamics (CFD)**

Optimiert:

Master-Ausbildung



Nachruf:

M.S. Wald



- | | | | | | |
|----|--|----|--|----|--|
| 4 | Maschinenhalle - das „Schaufenster“ der Fakultät TI | 17 | Tribologie in Forschung und Lehre am Dept. M+P | 30 | Joint College / Shanghai: Recht als Versuch und das Glück der Illusion |
| 6 | Ausbildung auf hohem Niveau | 18 | 8. Rapid Prototyping Fachtagung Student Award - Die Qual der Wahl | 33 | Firmenportrait / Weltweite Transportlogistik HITSCHER |
| 7 | H I S - Studie: Erhebliche Einschränkungen im Laborbetrieb | 20 | 1. Campus-Tag am Berliner Tor | 34 | Studieren und Praktikum im Ausland / Praktikum in Indien |
| 8 | Erinnerungen an Prof. Dr. Michael S. Wald | 22 | Vorlesung zur Betriebssicherheit beim TÜV NORD, Hamburg | 38 | Veranstaltungen mit dem Dept. M+P |
| 10 | Computational Fluid Dynamics (CFD) | 24 | Firmenportrait / Lernprojekt FLSmidth MÖLLER | 38 | Projekte aus Studiengebühren |
| 11 | Entwicklung einer Simulationstechnik für das PUR-Fasersprühverfahren | 26 | 20. Kolloquium des Freundeskreises M+P bei LMT FETTE / Lebenslanges Lernen / Bildung mit der Industrie | 39 | Die NORTEC 2010 |
| 13 | Maschinendiagnostik - Erste Schritte im Rahmen des Netzwerks Modalanalyse | 27 | Firmenportrait ORANGE Engineering | 40 | Werner-Baensch-Preis / Herbert-Rehn Preis / Jungheinrich-Preis / Franz-Herbert-Spitz-Preis / |
| 14 | Durch unsere Masteroptimierung sind Sie noch flexibler auf den Arbeitsmarkt ausgerichtet | 28 | Firmenportrait INGFORM | 41 | Im Ruhestand / Verstorben / Neu am Department |
| 15 | Energieeffizienz und Windenergie im Masterstudiengang | 29 | Firmenportrait / Gießen von Kupfer-Aluminiumlegierungen ZOLLERN | 42 | Nachruf auf Prof. Dr.-Ing. Berend Brouër |
| 16 | Forschungsprojekt: Energieeffizienz von Hochdrucklampen | | | 43 | Das Letzte |

Clever verpacken! Intelligente Verpackungen für Ihre Produkte



HITSCHER
Exportkisten und Verpackungen

Stecken Sie Ihre ganze Energie in die Entwicklung und Produktion Ihrer Maschinen - den Rest übernehmen wir gerne für Sie.

Schließlich verschicken Sie nicht nur einen Wertgegenstand, sondern auch Ihr Image.



www.hitscher.de

Krise!

Inzwischen kann man dieses Wort ja gar nicht mehr hören. Überall - nichts als Krisengerede. Und jetzt auch noch im Editorial der Freundeskreiszeitung!

OK, man weiß, dass der deutsche Maschinenbau so überzeugend gut ist, dass er sicher bald wieder Fuß fassen wird. Auch wenn es jetzt weh tut - besonders dann, wenn man bei der Verabschiedung mit den Absolventen redet, mit denen, die man vor kurzem noch unterrichtet hat, und hören muss: „Nein, ich habe noch keinen festen Job!“ Man denkt an die Begrüßung der Erstsemester, an die Ansprache des Dekans vor 4-5 Jahren: „Sie haben ein Studium gewählt mit einer nahezu 100%en Jobgarantie!“ Und weiß, dass in den nächsten Jahren viele Ingenieure in den Ruhestand gehen werden, dass vor zwei Jahren noch händeringend Absolventen gesucht wurden, die Firmen Schlange standen. Und in zwei Jahren wird dies sicher wieder ähnlich sein.

Liebe Firmen, hier sind die Ingenieure, die Ihr demnächst dringend braucht! Aber in zwei Jahren, dann sind sie weg, und wir werden nicht genügend Kapazität haben, um in ausreichendem Maße nachzuliefern.

In den letzten Monaten gab es viel Blättertauschen um die Qualität des neuen Bachelor-Abschlusses. Besonders aus der Hamburger Behörde für Wissenschaft und Forschung kamen irritierende Äußerungen, mit denen dieser Abschluss schlecht geredet wurde. Wahrscheinlich Auswirkungen des chaotischen Streits um die inzwischen zurückgetretene Universitätspräsidentin Monika Auweter-Kurtz. Interessant war es aber, in diesem Zusammenhang zu hören, dass der Präsident der HAW den 7-semestrigen Bachelor in den technischen Departments als besonderes Erfolgsmodell hervorhob. Doch was gab es für einen Kampf, als wir uns damals bei der Planung nicht mit 6 Semestern zufrieden geben wollten!

Eine weitere Krise: Die HIS-Studie - Thema in diesem Heft. Man hat nachgezählt und kommt zu dem Ergebnis, dass der Maschinenbau mehr Mitarbeiterstellen besitzt als andere Departments. Seit über einem Jahr gibt es Gerüchte über den Inhalt dieser ominösen Studie, die vom Präsidium der HAW als geheim eingestuft wurde. Alles wartet wie gebannt auf kommendes Unheil. Mitarbeiter fragen sich, ob sie demnächst woanders eingesetzt werden, zum Beispiel in der Ökotrophologie (ehemals „Ernährungswissenschaft“), die, man muss es der Ehrlichkeit halber zugeben, viel weniger Maschinen besitzt als M+P und deshalb auch weniger Mitarbeiter zur Pflege und Bedienung zugewiesen bekam. Auf irgendeiner formalen Stufe ist dies sicher ungerecht.

Kommen wir zum Nachruf auf Michael S. Wald - unter anderem, weil er zeigt, dass es auch anders geht. Dass es am Berliner Tor schon immer Persönlichkeiten gab, die sich mit den vorgegebenen Strukturen und Regularien nicht zufrieden gegeben haben. Die etwas bewegten und veränderten.

Dies demonstriert den Unterschied zwischen einem Handeln als Reaktion auf vorgegebene, statistische Daten und dem bewussten Gestalten aus Überzeugung. Ein anderer, recht erfolgreicher Kollege hat mir am Ende seiner Dienstzeit gesagt. „Wenn ich mich immer an all die Verordnungen der Hochschule gehalten hätte, dann hätte ich nie etwas erreicht!“ Dies als Merksatz in das Poesiealbum des Departments M+P.

Und das berührt auch die Frage, was richtig wäre für unser Department, bzw. gerecht, besonders auch gegenüber unseren Studenten. Oder was andererseits als Hochschul-Verordnung aus irgendeinem Kompromiss geboren wurde. Fragen dieser Art behandelt auch der diesjährige Beitrag



Prof. Dr. Ulrich Stein
Redaktion Freundeskreiszeitung

zum Joint College in Shanghai, in dem es um das Thema Recht geht. Nebenbei ist es amüsant zu sehen, wie unterschiedlich die einzelnen Kollegen ihren Aufenthalt in China bewerten.

Ansonsten finden Sie im Heft zum Beispiel noch folgende Beiträge:

- Umbau der Maschinenhalle
- Vorstellung neuer Kollegen
- Erfahrungen mit den Master-Studiengängen, die in diesem Semester zum ersten Mal voll belegt sind.
- Informationen zum neu ausgerichteten Master „Nachhaltige Energiesysteme im Maschinenbau“.
- Antworten auf die Frage: Was ist CFD?
- Berichte zu Veranstaltungen am Department - zur Rapid-Prototyping-Fachtagung, zum Arnold Tross Kolloquium für Tribologie und zum Campustag der Fakultät TI.

Aktuelles zum Freundeskreis können Sie auch auf der Homepage des Freundeskreises nachlesen:

www.Freundeskreis-BerlinerTor.de

Hier finden Sie demnächst auch Informationen darüber, wo und wann das nächste Kolloquium des Freundeskreises stattfindet.

Das Freundeskreis-Netzwerk bei Xing erreichen Sie über den Link:

www.xing.com/group-20923.538a2c

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen Ihr



Energieumwandlung und Energieanwendung am Berliner Tor: Maschinenhalle - das „Schaufenster“ der Fakultät TI



Die 1927/28 errichtete Maschinenhalle soll als „Schaufenster“ der HAW Hamburg, Fakultät Technik und Informatik entwickelt werden.

Der Umgestaltung und Neuorganisation der Maschinenhalle am Campus Berliner Tor liegt folgender Zielkatalog zugrunde:

- Verbesserung der Wahrnehmung der an der HAW vorhandenen Kompetenzen hinsichtlich der Energieumwandlung und Energieanwendung.
- Maschinenhalle als Schaufenster der HAW Hamburg, speziell des Departments Maschinenbau und Produktion, unter Einbeziehung aller Labor-einrichtungen (Anlagentechnik, Strömungsmaschinen, Kolbenmaschinen, Brennstoffzellen, Hydraulik und Pneumatik, Elektrotechnik)
- Darstellung der gesamten Leistungspalette der Energiewandlungs- und Energieanwendungsverfahren (konventionelle und innovative Energieformen, nachhaltige Energiesysteme, „erneuerbare Energien“, etc.)

Das dabei neu zu konzipierende Technikums-konzept zielt auch auf Synergieeffekte der Departments der Fakultät TI, denn Energiesysteme verfügen über maschinenbauliche, elektrotechnische und informatonstechnische Komponenten. Diese sollen

auf modernem Stand abgebildet werden, so dass alle Departments der Fakultät der HAW Hamburg praktische Anknüpfungspunkte für Lehre, Forschung sowie Aus- und Weiterbildung finden können.

Die Aufnahme von Echtzeitdaten aus dem Gebäudebetrieb (thermisch und elektrotechnisch) ermöglicht es den Studierenden aller Fachrichtungen der HAW Hamburg die Bilanzierung und Optimierung aktiv zu begleiten und zu verbessern.

Um diese Ziele zu erreichen, sind die nachfolgend genannten Grundvoraussetzungen erforderlich, welche den Umfang von Umbau und Modernisierung der Halle im Wesentlichen umreißen:

- lehr- und forschungsfreundliches, räumlichfunktionelles Konzept für die Halle in ihrer Gesamtheit,
- moderne, zeitgemäße Ausstattung für Lehre und Forschung sowie Aus- und Weiterbildung von Studenten und Mitarbeitern sowohl im Hinblick auf die Laborausstattung als auch auf die räumlichtechnische Ausstattung des Bauwerks,
- Verwirklichung eines gesamtbilanzorientierten energetischen Konzeptes unter Einbeziehung aller Prüfstände und des Gebäudeenergiebedarfes auch im Hinblick auf die Betriebskostenminimierung.



In die Maschinenhalle werden deshalb die folgenden Versuchsstände, die teilweise vorhanden sind, integriert:

1. Kleinstwindkraftanlage
2. Photovoltaik-Anlage (Verlinkung und Datenaufzeichnung der vorhandenen Photovoltaikanlage auf dem Gebäude Berliner Tor 5)
3. Solarthermische Anlage
4. Therm. Speicher (als Pufferspeicher)
5. Wärmepumpenanlage, unterstützt durch einen Solarzaun
6. Kompressionskälte mit alternativen Kältemitteln
7. Alternative Kältetechnik (Absorptionskälteanlage)
8. Vollklimaanlage
9. Kolbenverdichter
10. Kreiselpumpenprüfstand
11. Gebläseprüfstand
12. ORC-Prozess (Niedertemperaturabwärmenutzung)
13. 5 Motorenprüfstände (in vorkonfektionierten Motorboxen) mit moderner Messtechnik zur Betriebs-, Trend- und Kennfeldanalyse mit den Versuchsschwerpunkten:
 - a) Abgasemissionen
 - b) alternative Kraftstoffe
 - c) Motorkennfeldanalyse
 - d) Optimierung der Gemischbildungseinrichtung
 - e) Effizienzsteigerung durch Aufladung

Das Ergebnis der Umbaumaßnahmen ist eine völlig neu gestaltete Halle.

Baubeginn ist 2009, die Halle soll bautechnisch bis zum Juli 2010 umgestaltet werden und die Versuchsanlagen sollen bis zum Januar 2011 für die Nutzung fertig gestellt werden.

Diese Maßnahme ist nur durch die Unterstützung durch die BWF, die Hochschulleitung und das Dekanat der Fakultät Technik und Informatik realisierbar. ■



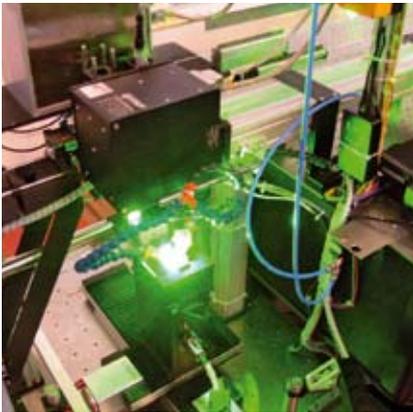
*Prof. Dr.-Ing. Bernd Sankol
Leiter des Labors für
Anlagentechnik, Mitglied des
Hochschulrats, letzter Dekan
des Fachbereichs M+P*





Ausbildung auf hohem Niveau

Die industrielle Fertigungstechnik ist für den Wirtschaftsstandort Deutschland von überragender Bedeutung. Forschung, Entwicklung und Ausbildung auf hohem Niveau sind die Treiber, um im internationalen, aber auch im regionalen Wettbewerb zu bestehen. Neue Fertigungstechnologien, verbesserte Werkzeugmaschinen und Werkzeuge oder die Anwendung neuer Werkstoffe gilt es zu erdenken, anwendungstauglich und zuverlässig zu gestalten, sowie in die Produktionsabläufe zeitnah einzuführen.



Laserversuchsstand

(Quelle: Stark, Kehrberg, Vogler, Parsch)

Im Zusammenhang mit der Entwicklung neuer Aufgabenbereiche für die Lasertechnik steht das Forschungsprojekt „Entwicklung eines Verfahrens zum Herstellen und Polieren von Formen für den Mikrospritzguss“, kurz „Laserpolieren“, welches vom BMBF/AiF gefördert wird. Das Bild zeigt den Versuchsstand mit einem Festkörperlaser bei der Bearbeitung eines Werkstücks.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, das manuelle mechanische Polieren von Oberflächen aus dem Formenbau und hier speziell von Mikroformen, deren Funktionsflächen aufgrund ihrer Kleinheit nur schwierig erreichbar sind, durch Laserbearbeitung zu ersetzen. Außer dem Erreichen und Verbessern der geforderten Oberflächengüten ohne thermische Schädigung der Werkstückrandzonen soll durch Steuerung des Laserstrahls der Bearbeitungsprozess automatisiert werden. Dabei werden die Laserscanner mit Hilfe einer angepassten CNC-Steuerung für

die schnelle und genaue Positionierung des Laserstrahls in zwei Achsen geführt. Da es keine Massebewegung seitens des ruhenden Werkstücks gibt, ist eine höhere Genauigkeit zu erwarten. Erste Versuchsergebnisse zeigen, dass eine durch Schleifen hergestellte, bereits sehr feine Oberfläche durch das Laserpolieren um das Doppelte verbessert werden kann.

Für das produktionstechnische Labor hat der Autor bei der DFG einen Großgeräteantrag eingereicht. Geplant ist ein 5-Achsen-Bearbeitungszentrum, um den Studierenden die Prozessabläufe zur Fertigung von räumlichen Freiformflächen in praktischen Laborübungen zu vermitteln. Die bisher vorhandene 3-Achsen-Fräsmaschine entspricht seit langem nicht mehr dem Stand der Technik. Die 5-Achsen-Bearbeitung wird den Ansprüchen und Anforderungen der Industrie bestens genügen.



5-Achsen-Bearbeitungszentrum

(Quelle: Hermle AG)

Die Beschaffung dieser Werkzeugmaschine ist auch vor dem Hintergrund der Industrielandschaft in und um Hamburg zu sehen. In zahlreichen Betrieben, wie beispielsweise der Luftfahrt, der Medizintechnik, der Automobilindustrie sowie des Werkzeug- und Formenbaus, ist die 5-Achsen-Bearbeitung täglich im Einsatz. Die neue Maschine wird dem Labor einen Schub verleihen, um kompetenter Ansprech- und Projektpartner im Bereich der Mehrachsenbearbeitung zu sein und die bestehende Zusammenarbeit mit der Industrie zu festigen und zu erweitern. Darüber hinaus soll sie den For-

schungsanteil im Bereich der Zerspanungstechnologie beleben und an alte Traditionen auf diesem Gebiet anknüpfen. ■



Der Autor dieses Beitrags, Prof. Dr.-Ing. Christian Stark (geboren 1954 in Kiel), lehrt seit dem 15.09.2008 im

Department M+P die Fachgebiete Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen.

Nach dem Maschinenbaustudium mit dem Schwerpunkt Fertigungstechnik an der TU Berlin promovierte er am Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik, Leitung o. Prof. Dr.-Ing. Dr. mult. E.h Dr. mult. h.c. Günter Spur, im Bereich der Schleiftechnologie zum Thema Schleifverhalten von Schleifwerkzeugen.

Anschließend war er viele Jahre für die Hermes Schleifmittel GmbH & Co. KG, Hamburg, in verschiedenen führenden Positionen tätig, unter anderem als Abteilungsleiter für die Grundlagen- und anwendungstechnische Forschung sowie die Qualitätssicherung, als Bereichsleiter und Mitglied der Geschäftsleitung für die Führung eines Schleifkörperwerks, der Forschung und Entwicklung sowie eines Geschäftsbereichs. Zahlreiche Entwicklungsprojekte, aber auch Organisations- und Reengineering-Projekte wurden in dieser Zeit von ihm federführend initiiert und erfolgreich umgesetzt.

Im Anschluss an seine Industrietätigkeit wurde Dr. Stark im Jahr 2004 zum Professor der Fertigungstechnik und Produktionstechnik an die FH Brandenburg in Brandenburg an der Havel berufen. Hier vertrat er die Lehrveranstaltungen Fertigungstechnik, Fertigung und Fertigungsmesstechnik, Konstruktionslehre sowie NC-Fertigungstechnik.

christian.stark@haw-hamburg.de

H I S - Studie: Erhebliche Einschränkungen im Laborbetrieb

Ausstattung mit wissenschaftlich, technischem Personal an der HAW

Seit nunmehr über einem Jahr wird an der HAW eine Studie zur Verteilung der personellen Ressourcen im Bereich des wissenschaftlichen, technischen Personals durchgeführt. Beauftragt wurde hiermit die Hochschulinformationssystem GmbH (HIS). Sie soll für die gesamte HAW ein Verteilungsmodell als Instrument zur bedarfsgerechten Ausstattung der Fakultäten und Departments mit wissenschaftlichen und technischen Mitarbeitern entwickeln.

Im ersten Schritt wurde dazu ein Kriterienkatalog für die Personalausstattung definiert. Anschließend wurden diese Kriterien anforderungs- und leistungsorientiert gewichtet, um ein datenbasiertes, über alle Bereiche vergleichendes Vorgehen zu gewährleisten. Mit Hilfe einer Laborerhebung wurden die Daten in einem rechnerischen Ausstattungsmodell verarbeitet. Als Ergebnis liefert das Modell Planzahlen für die Personalausstattung in den Fakultäten.

„Ist und Soll“ Zustand

Seit nun einigen Jahren läuft der Umstellungsprozess von Diplom- auf Bachelor- und Masterstudiengänge. Im nächsten Jahr werden unsere ersten Bachelorabsolventen entlassen. Wir erreichen damit zum ersten Mal seit Jahren wieder so etwas wie einen eingefahrenen Zustand, wenn man von den auslaufenden Diplomstudiengängen absieht.

Im Rahmen dieser Umstellung wurden auch die Studieninhalte wesentlich reformiert. Im Gegensatz zu vielen Universitäten sind die Studiengänge im Department Maschinenbau und Produktion weiterhin anwendungsorientiert, praxisnah und berufsqualifizierend angelegt. Dies gelingt insbesondere durch die fast in jedem Modul realisierte Kombination aus seminaristischem Unterricht und praktischer Tätigkeit im Labor. Diese praktische Tätigkeit wird

maßgeblich durch wissenschaftliches und technisches Personal unterstützt. Die dazu in technikorientierten Studiengängen, wie die des Maschinenbaus, für die praktische Laborarbeit notwendige personelle Unterstützung ist oft sicherheitstechnisch zwingend notwendig, aufgrund der Komplexität der Anlagen und Versuche oft erforderlich.



Ist Zustand im Labor

Je nach den vorliegenden, fachspezifischen Erfordernissen werden die Gruppengrößen gewählt, damit sich die Studierenden intensiv mit einem Thema auseinandersetzen können („Hands on Experience“). Für die Ausbildung an einer Werkzeugmaschine oder für die werkstofftechnische Untersuchung am Mikroskop sind eher 4er Gruppen sinnvoll, für die Ausbildung am CAD System sind 16er Gruppen möglich. Dieses Konzept hat sich bisher bewährt und ist auch im Rahmen der Akkreditierung positiv gewürdigt worden.

Folgen der HIS Studie

Das über Kennzahlen gesteuerte Modell für die Personalverteilung stellt den für eine qualitativ hochwertige und praxisorientierte Ausbildung erforderlichen Bedarf bisher nicht dar. Die im HIS Modell verwendete Gruppengröße ist „16“. Eine fachspezifische Gruppengröße wird nur unzureichend berücksichtigt.

Das Modell geht derzeit von einer Deckelung bzgl. der Stellenanzahl, ja sogar Reduzierung, aus, ist also nicht bedarfsorientiert, sondern verteilt eher den Mangel an Personal um.

Unbestritten ist, dass auch andere Bereiche, wie beispielsweise Design und Technik, immer mehr geräteintensive Labore und

die damit verbundene personalintensive Ausbildung in die Studiengänge integriert haben.



Zustand nach Plan der HIS Studie

Es werden aber auch neue Studiengänge ins Leben gerufen, personell werden Sie jedoch nur unzureichend unterstützt. Der Studiengang Mechatronik läuft seit über einem Jahr. Bisher gibt es keinen Mechatroniker unter den wissenschaftlichen Mitarbeitern, die einzige Stelle im Labor für Mechanik ist aufgrund der mit „HIS“ begründeten Stellensperre unbesetzt.

Im Ergebnis wird die HIS Studie (Stand Okt. 2009) zu einer Umverteilung des Personals zu Lasten insbesondere der Elektrotechnik und des Maschinenbaus führen. Damit verbunden sind dann erhebliche Einschränkungen im Laborbetrieb, bis hin zu Laborschließungen oder -zusammenlegungen. Für die Studierenden bedeutet das insbesondere eine schlechtere Qualität in der Lehre.

Wir fordern daher eine sofortige Aufhebung der Besetzungssperre und eine Umorientierung hinsichtlich einer wirklich „bedarfsgerechten“ Verteilung. Will diese Hochschule die praxisorientierte Ausbildung weiter als Ihr Markenzeichen in den Vordergrund stellen, muss die HIS Studie in wesentlichen Punkten nachgebessert werden. Ein Verteilungsmodell für den administrativen Bereich der Hochschule gibt es übrigens nicht. ■



*Prof. Dr.-Ing. Thomas Frischgesell
Stellvertr. Leiter des Dept. M+P*



Seiner Zeit immer ein bisschen voraus: Erinnerungen an Prof. Dr. Michael S. Wald



Würde sein Vater, wie heute vielfach Brauch, den Namen der Braut angenommen haben, hätten auch wir unseren Einstein gehabt. Tatsächlich ist Michael Wald mit Albert Einstein verwandt, was offenbar zu seinen bestgehüteten Geheimnissen gehörte, denn selbst der mit ihm befreundete Chronist hat erst posthum davon erfahren. Dass er in seinem Büro ein großformatiges Bild von Albert Einstein hängen hatte, besagt schließlich nichts, das haben andere auch.

Michael Wald starb am 14. November 2008 im Alter von 76 Jahren, 11 Jahre nach seiner Pensionierung. 25 Jahre lehrte und forschte er an unserer Hochschule im Fachbereich Maschinenbau und Chemieingenieurwesen, heute Departement Maschinenbau und Produktion. Seine Fachgebiete waren Mathematik und Physik.

Keiner seiner Professorenkollegen bewegte sich auf internationalem Parkett sicherer, aktiver und erfolgreicher als er. Ihm ist zu verdanken, dass unsere Hochschule in der Welt einen besonderen Ruf hat. Zahlreiche Kooperationsverträge mit ausländischen Hochschulen und Universitäten hat er angebahnt mit dem Ziel, unseren Studenten ein Auslandsstudium zu ermöglichen sowie ihnen die Chance einzuräumen, zu promovieren.

Was zeichnete ihn dafür aus? Wohl auch, dass er multikulturell aufgewachsen ist. Bis zum Eintritt in die Fachhochschule hat

er in vier Ländern gelebt, in Deutschland, Palästina/Israel, England und Amerika.

Am 30. Juni 1932 als Sohn jüdischer Eltern in Insterburg/Ostpreußen geboren, musste er im Alter von vier Jahren mit seinen Eltern Nazideutschland verlassen. Bis dahin hatte sein Vater eine Apotheke bereits in zweiter Generation zusammen mit seiner Frau betrieben.

Der Weg ins Exil führte über Berlin nach Haifa in das von Großbritannien verwaltete Palästina. Den Staat Israel gab es zu diesem Zeitpunkt noch nicht, der wurde erst am 14. Mai 1948 gegründet. Weil das in Deutschland erworbene pharmazeutische Examen von den Engländern nicht anerkannt wurde, hofften die Eltern, den Lebensunterhalt mit einer Fremdenpension, in die sie den Erlös aus dem Verkauf der Apotheke investierten, zu erwirtschaften. Leider erfüllte sich diese Hoffnung nicht, und sie verloren ihr restliches Vermögen. Mit einem Fotogeschäft haben sie sich bis 1959 über Wasser gehalten und sind dann nach Deutschland zurückgekehrt, wo sie in Hamburg in der Rathaus Apotheke ihren alten Beruf wieder aufgenommen haben. Das ist insofern erwähnenswert, als Michael Wald seiner Eltern wegen nach Deutschland gekommen ist und damit an unsere Hochschule.

Doch zurück zu den Anfängen. In Haifa ist Michael in den Kindergarten und in die Schule gegangen. Vor Aufnahme des Studiums musste er sich einer 3jährigen militärischen Ausbildung unterziehen, die er bei der Israelischen Luftwaffe abgeleistet hat. Zum Studium hatte er sich am „Technion“ in Haifa, der Technischen Universität Israels, beworben. Dass sein Vorhaben, Ingenieur zu werden, gescheitert ist, lag daran, dass er die Aufnahmeprüfung nicht bestanden hat. Im praktischen Teil mussten die Testpersonen einen Nagel in einen Holzbalken einschlagen, was ihm irgendwie misslungen ist. Handwerkliches Geschick gehörte nicht zu seinen Stärken. - So wurde er Physiker an der Hebrew University in Jerusalem.

Nach dem Studium ging er von 1960 bis 1963 nach England, um in Cambridge zu promovieren. Hier lernte er seine Frau kennen, eine Deutsche, die im Rahmen ihres Lehramtsstudiums ein Auslandssemester in Cambridge absolvierte. Geheiratet wurde nach erfolgtem Ritterschlag zum PhD. Daran schlossen sich 3 Jahre wissenschaftliche Mitarbeit bei der Israel Atomic Energy Commission in Berschewa an. Da er dort keine Entwicklungsmöglichkeiten für sein berufliches Fortkommen sah, entschied sich das Ehepaar Wald, in die USA auszuwandern. Hier war er ab 1966 ein Jahr als Forschungsassistent an der University of Illinois in Urbana tätig, anschließend ein Jahr als Assistent Professor und weitere 3 Jahre als Associate Professor am Polytechnic Institute of Brooklyn in New York.



Am 01.07.1972 ist Michael Wald als Dozent an die Fachhochschule Hamburg berufen worden. Sein kosmopolitischer Background brachte für die erst zwei Jahre alte, im Aufbau befindliche Fachhochschule manch kritische Anregung, und er mischte sich von Anfang an ein. Bereits nach 5 Jahren kehrte er unserer Hochschule für drei Semester den Rücken, um eine Gastdozentur an der Polytechnic of the South Bank in London wahrzunehmen. Die angestrebte Gegenseitigkeit des Dozenten-austausches brachte wiederum englische Dozenten nach Hamburg. Von London aus knüpfte Michael Wald auch Kontakte zur Portsmouth Polytechnic, später University of Portsmouth, die in einen gemeinsamen Studiengang mündeten, in dem ein Doppelabschluss Diplom-Ingenieur/Bachelor of Engineering erworben werden konnte.

Nach abermals drei Jahren war Michael Wald auf Einladung des DAAD für ein

halbes Jahr in den USA. Zurück kam er u.a. als Gutachter für das Fulbright-Auswahlverfahren, bedeutender aber mit der Anregung, eine Weltkonferenz zur Ausbildung angewandter Ingenieurwissenschaften zu organisieren. Als er dem Chronisten von diesem Vorhaben erzählte, war dessen Antwort:

„Warum nicht gleich eine galaktische Konferenz?“

Skeptisch waren wir alle. Aber Michael Wald hat sie 1984 tatsächlich zustande gebracht, zwar nicht in Hamburg, sondern in Köln. Sie wurde ein großer Erfolg. Die Tatsache, dass er 12 chinesische Hoch-



schulhrer zu dieser Konferenz einladen durfte, führte im Gegenzug dazu, dass er zwei Monate lang Gast der chinesischen Regierung war. Hier hat das bestehende Shanghai-Hamburg-Joint-College für Maschinenbau und Elektrotechnik also seine Wurzeln.

Bei einer Weltkonferenz blieb es nicht. 1989 folgte die zweite in Australien und eine weitere internationale Konferenz in Shanghai.

Die erste Weltkonferenz erbrachte eine Fülle von Tagungsbeiträgen, die einer größeren Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden sollten. Um das zu realisieren, gründete Michael Wald eine eigene Zeitschrift mit dem Titel „International Journal of Engineering Education“, die 6 mal jährlich erscheinen sollte. Diese Zeitschrift hat er mancher Widrigkeit zum Trotz bis zum

Ende seines Lebens herausgegeben. Darüber hinaus wird sie von Ahmad Ibrahim, Toronto, weitergeführt.

1987 übernahm Michael Wald die Leitung der „Hamburger Ausbildungspartnerschaft“, die von der Europäischen Kommission über das COMETT-Programm (Community Action for Education and Training for Technology) ins Leben gerufen wurde. Sie stellte einen Verbund von Hochschulen, öffentlichen Einrichtungen und der Wirtschaft dar als Bestandteil eines internationalen Netzwerks von über 150 vergleichbaren Institutionen. Es ist dies nicht der Ort, näher darauf einzugehen, nur soviel sei erwähnt, dass Michael

Wald im Rahmen dieser Aufgabe Multimedia-Aktivitäten entwickelte, die nicht ohne Folgen blieben. Denn schon bald folgte die Gründung des Europäischen Projekts COMNET (Community Network for European Education and Training), zu dessen Initiatoren er gehörte. Er wurde dessen Gründungspräsident und blieb danach

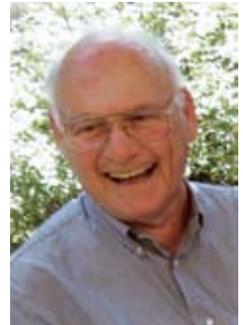


Mitglied des Vorstands, zuständig für Deutschland. In Hamburg richtete er ein Multimedialabor ein - Stichwort „Computer Aided Learning“.

1991 mündeten all diese Aktivitäten in dem „Institut Hochschule Wirtschaft“, dessen Geschäftsführender Direktor Michael Wald wurde. Nach seinem Ausscheiden aus dem aktiven Dienst ist dieses Institut nicht weitergeführt worden. Über Gründe und Hintergründe gibt es unterschiedliche Einschätzungen, die hier nicht kommentiert werden sollen.

Und im übrigen war Michael Wald Gründungsmitglied des Freundeskreises Maschinenbau und Produktion.

Bereits gegen Ende seiner Dienstzeit hat Michael Wald begonnen, ein Zweithaus in Irland zu bauen. Seine Liebe zu Irland geht auf eine lang



zurückliegende Reise zurück. Dort hat er mit seiner Frau wesentliche Teile seines (Un)Ruhestands verbracht. Ein halbes Jahr vor seinem Tod kam er zu einem Gesundheitscheck nach Deutschland. Mehrere unabhängige Diagnosen bescheinigten ihm einen gutartigen Tumor an der Bauchspeicheldrüse. Als er sich ein halbes Jahr danach einer Operation unterziehen musste, war alles zu spät. Es stellte sich heraus, dass der Tumor nicht gutartig war. Eine Woche nach der Operation ist er an Nierenversagen gestorben.

Michael Wald war ein Mensch von besonderer Klasse, immer anregend, voll sprühender Phantasie, mit Weitblick - und seiner Zeit immer ein bisschen voraus. ■



Prof. Erhard Wiebe, der Autor dieses Beitrags, war viele Jahre lang Sprecher und Dekan des Fachbereichs M+P.



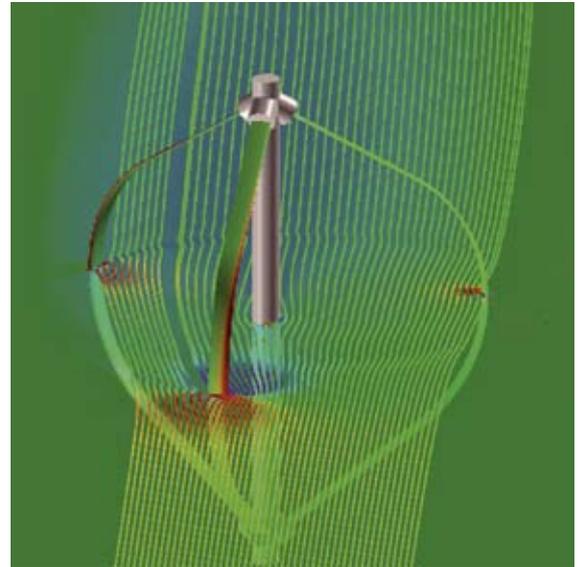
Computational Fluid Dynamics (CFD)

Mit der Einführung der Bachelor- und Masterstudiengänge wurde auch die Computational Fluid Dynamics (CFD, bzw. numerische Strömungssimulation) als modernes Berechnungswerkzeug in den Studiengängen des Departments M+P etabliert. Die ersten Lehrveranstaltungen fanden ab dem SS 2007 zunächst im Masterstudiengang „Berechnung und Simulation mechanischer Systeme“ und ab dem SS 2008 im Bachelorstudiengang „Energie- und Anlagensysteme“ statt. Die Veranstaltungen bestehen dabei jeweils aus einem Theorie- und einem Laborteil.

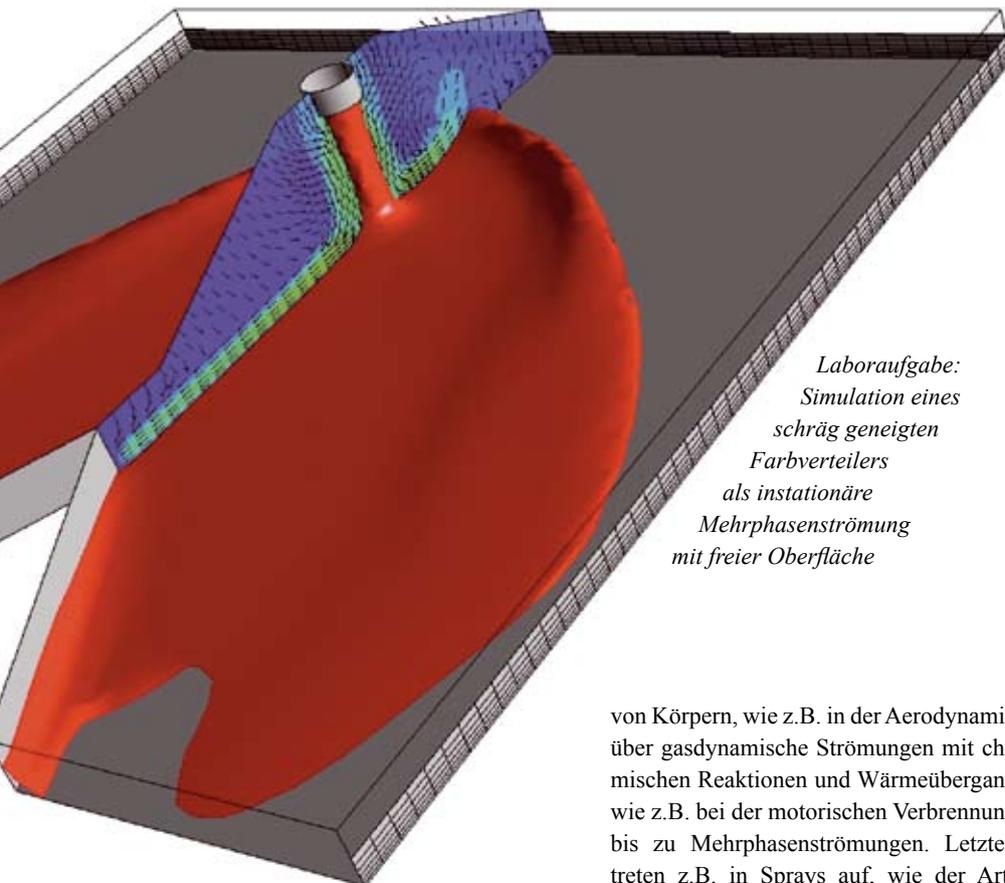
Das Vorgehen bei der CFD ist dem aus der Mechanik bekannten FEM-Verfahren recht ähnlich. Das Berechnungsgebiet (also das

der Strömungsmechanik so umgewandelt, dass diese unter Beachtung der Randbedingungen numerisch für die einzelnen Elemente gelöst werden können. Die Zusammenfassung liefert dann das Strömungsfeld, welches im sog. Post-Processing visualisiert und analysiert werden kann.

Auch die verfügbaren Modelle haben in den letzten Jahren beständig zugenommen. Das Anwendungsspektrum reicht von einphasigen turbulenten Umströmungen



Numerische Simulation der instationären Strömungsverhältnisse an einer Windkraftanlage in Bauform eines Darrieus-Rotors (Auszug aus der Masterarbeit von Herrn Xiaoqing Ju)



*Laboraufgabe:
Simulation eines
schräg geneigten
Farbverteilers
als instationäre
Mehrphasenströmung
mit freier Oberfläche*

Fluidgebiet) wird zunächst in eine Vielzahl von Elementen unterteilt. Typisch sind heute zwischen Einhunderttausend und Einhundertmillionen Elemente für dreidimensionale technische Anwendungen. Dann werden die Erhaltungsgleichungen

von Körpern, wie z.B. in der Aerodynamik, über gasdynamische Strömungen mit chemischen Reaktionen und Wärmeübergang, wie z.B. bei der motorischen Verbrennung, bis zu Mehrphasenströmungen. Letztere treten z.B. in Sprays auf, wie der Artikel zum Projekt SFPURC in diesem Heft zeigt. Ein aktueller Trend ist die Analyse der Fluid-Struktur-Wechselwirkungen in gekoppelten Systemen. Weitere Anwendungsbeispiele sind Umströmungen von Windkraftanlagen und Strömungen mit freien Oberflächen (s. Bilder).

Die CFD dient also nicht nur der universitären Forschung als virtueller Versuchstand oder zur Untersuchung von Strömungsstrukturen und -instabilitäten. Sie hat ebenso in der Industrie ihren festen Platz als integraler Bestandteil der Entwicklung eingenommen. Daher ist es insbesondere auch Aufgabe der HAW, praktische und theoretische Kenntnisse zu dieser Methode in der Hochschulausbildung zu vermitteln. Die Beherrschung moderner Berechnungswerkzeuge stellt dabei nicht nur eine berufliche Qualifikation dar, es werden auch das strömungsmechanische Verständnis gefördert und theoretische Kenntnisse praktisch angewendet. ■



*Autor:
Prof. Dr.-Ing. Peter Wulf
Lehrgebiete: Technische
Mechanik und Numerische
Strömungssimulation
peter.wulf@haw-hamburg.de*

Was ist CFD?

Die CFD (Computational Fluid Dynamics) ist heute neben der Theorie der Strömungen und den Experimenten in Versuchsanlagen die dritte Säule in der Strömungsmechanik geworden. Während zur Theorie der Strömungen nur wenige praxisrelevante Lösungen existieren und experimentelle Untersuchungen im Allgemeinen mit hohen Kosten belegt sind, liefert die CFD auch bei komplexen und dynamischen Strömungen vielfältige Einblicke und Optimierungsmöglichkeiten bei moderaten Kosten.

Dies hat sie zunächst in der universitären Forschung und seit einem guten Jahrzehnt auch in der Industrie zu einem wichtigen strategischen Forschungs- und Entwicklungswerkzeug werden lassen. Ermögli-



cht wurde dies durch stetig zunehmende Rechnerkapazitäten, denn CFD-Simulationen benötigen recht hohe Computerleistungen. Größere Berechnungen werden deshalb im Parallelbetrieb auf Mehrprozessorsystemen durchgeführt, wie sie auch im Rechenzentrum Berliner Tor in Form kostengünstiger Linux-Cluster vorhanden sind. ■

High-Performance-Computing Cluster mit 96 Prozessorkernen zur numerischen Strömungssimulation im Projekt SFPURC (Standort: Rechenzentrum Berliner Tor)

Entwicklung einer Simulationstechnik für das PUR-Fasersprühverfahren

Unter dem Begriff Fasersprühverfahren versteht man eine Fertigungstechnologie, die die Herstellung von faserverstärkten Bauteilen ermöglicht. Eine Technologie ist das seit Mitte der 90er Jahre eingesetzte Langfasersprühverfahren, bei dem das noch flüssige Polyurethan-Reaktionsgemisch (PUR) mit Langfasern (typische Länge 5-25mm) im Sprühauftrag aus einem beweglichen Mischkopf aufgetragen werden. Die Fasern werden dazu unmittelbar am Mischkopf geschnitten und in den Sprühstrahl befördert. Das Gemisch härtet dann unter Druck oder frei zu einem Verbund (Composite) aus.

Diese Technologie wurde zunächst für nicht sichtbare Verstärkungsschichten wie z.B. auf Rückseiten von Duschtassen eingesetzt. Inzwischen werden aber auch Außenverkleidungsteile im Fahrzeugbereich damit hergestellt (s. Bild 2). Dabei wird eine entsprechende Dekorschicht mit dem Faserverbund hinterspritzt. Das Verfahren erlaubt eine vergleichsweise hohe Designfreiheit bei den Bauteilen und ist insbesondere für kleine bis mittlere Stückzahlen gut geeignet. Durch den Faserverbund werden die Steifigkeits- und Festigkeitseigenschaften der Bau-

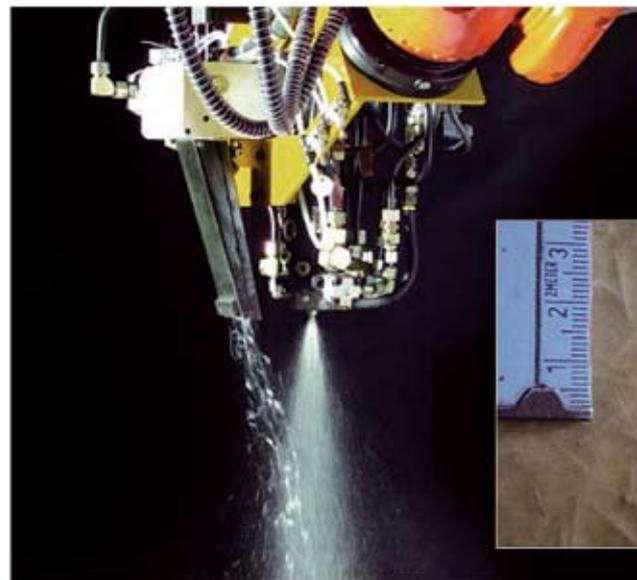


Bild 1: PUR-CSM-Verfahren des Projektpartners Hennecke GmbH und Faserverteilung auf der „rauen“ Seite.

teile deutlich verbessert. Dennoch können nur eingeschränkt quantitative Aussagen über die mechanischen Eigenschaften des Verbundwerkstoffes gemacht werden, da durch die komplizierte Dynamik des Sprühauftrags weder die Verteilungen der Faserdichte noch der Faserorientierung genau bekannt sind.

Im Rahmen des vom BMBF geförderten Forschungsprojekts Sprühsimulation Faserverstärkter PUR-Composites (SFPURC), Laufzeit von 2007 bis 2010, wird im Department M+P ein Simulationsmodell entwickelt und angewendet, das den Sprühvorgang und die Faserbewegung innerhalb des Sprühstrahls rechnerisch abbildet, um die lokale Faserausrichtung sowie die loka-



PUR-CSM-Anlage (Polyurethane Composite Spray Moulding) der Hennecke GmbH

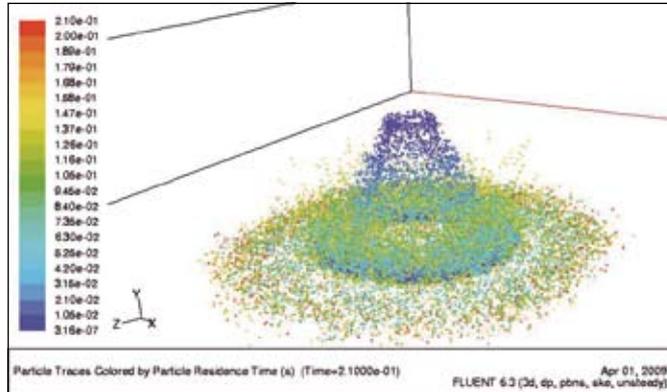


Bild 3: CFD-Berechnungen zum ausgebildeten Sprühstrahl

Im Projekt wurde bisher erfolgreich die Mehrphasenströmung des Sprühstrahls aus PUR-Tröpfchen und Treibluft in der CFD-Umgebung modelliert. Bild 3 zeigt einen entsprechenden Sprühkegel, wie er auf eine Substratschicht trifft. Die Verweildauer der Tröpfchen im Spraygebiet ist hier farblich hervorgehoben. Weiterhin konnten erste Untersuchungen zu der Faserdynamik in der Treibluftströmung durchgeführt werden, wie in Bild 4 zu sehen ist. Die Luft tritt hier aus

wickelte Algorithmus zu Bestimmung der Faserorientierung optimiert werden.

Durch das Projekt werden Studierende des Departments über entsprechende Semester- oder Abschlussarbeiten aktiv in die angewandte Forschung eingebunden. Zudem wird eine kooperative Promotion an der Helmut-Schmidt-Universität Hamburg für den wissenschaftlichen Mitarbeiter angestrebt. ■



Bild 2: Herstellung von Kofferraumschale und Kotflügel des Trikes im PUR-Faser-sprühverfahren

Quelle: Bayer Material Science AG

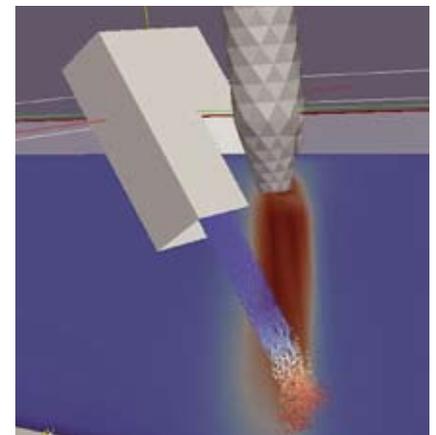


Bild 4: Berechnungen zur Faserdynamik (Faser-Luft-Kopplung)

len Faserdichte- und Schichtdickenverteilungen ermitteln zu können. Die Simulation des Sprühstrahls erfolgt mithilfe der CFD-Programms FLUENT. Die Modellierung der Faserdynamik erfolgt mithilfe des Programms FIDYST des Fraunhofer ITWM, Kaiserslautern, wo sich eine Arbeitsgruppe auf die Modellierung von Endlosfasern spezialisiert hat. Industriepartner für das Projekt ist die Hennecke GmbH (Sankt Augustin), die u.a. verschiedene PUR-Sprühverfahren entwickelt und entsprechende Anlagen anbietet.

dem senkrecht über dem Substrat stehenden Mischkopf aus, während die Fasern aus dem schräg angeordneten Schneidwerkzeug zugeführt und dann im Luftstrahl abgelenkt werden.

Die weiteren Arbeiten werden sich intensiv mit der den Prozess dominierenden Tropfen-Faser-Kopplung auseinandersetzen. Ziel ist, den lokalen Tröpfchen-Impuls als Feldgröße aus der CFD-Umgebung zu exportieren und auf die einzelnen Fasern einwirken zu lassen. Gleichzeitig soll der bereits ent-



Autoren:
 Dipl.-Ing (FH) Patrick Dikko
 (Wissenschaftl. Mitarbeiter)
 dikko@rzbt.haw-hamburg.de

Prof. Dr.-Ing. Peter Wulf
 (Projektleiter SFPURC)
 peter.wulf@haw-hamburg.de

Maschinendiagnostik - Erste Schritte im Rahmen des Netzwerks Modalanalyse

Wie beim Menschen ist auch bei Maschinen die frühzeitige Erkennung von „Krankheiten“ von großer Bedeutung. Neben Folgeschäden und Produktionsausfällen können durch eine permanente Überwachung des Maschinenverhaltens die Instandhaltungskosten minimiert und die Verfügbarkeit bzw. die Produktivität der Maschine maximiert werden. Die Frage ist jedoch häufig, welche Sensorik für das vollständige „Monitoring“ der jeweiligen Maschine benötigt wird?

Neben maschinenbezogenen Sensoren, wie z.B. Motor- und Temperatursensoren, Beschleunigungs-, DMS-, Kraft- und Drehmomentaufnehmer oder Mikrofone, könnten auch die Eigenschaften der hergestellten Produkte für das Überwachen bzw. das „Monitoring“ des Maschinenzustandes verwendet werden.

Aufgrund der zunehmenden Konkurrenz in den international ausgerichteten Märkten ist eine schnelle Maschinenentwicklung erforderlich. Daher wird häufig nur im „Krankheitsfall“ eine fehlerorientierte Messung der Maschineneigenschaften durchgeführt, so dass ohne Beseitigung der wirklichen Fehlerursache nur eine Behandlung der Symptome und somit keine notwendige „Therapie“ erfolgt.

Weitere Gründe für die unvollständige Maschinendiagnostik stellen der hohe personelle Aufwand sowie das interdisziplinäre Expertenwissen dar. Denn erst nach langjähriger Praxis im entsprechenden Anwendungsbereich werden neben der fachlichen Kompetenz die notwendigen messtechnischen Kenntnisse erworben.

Aus meinen bisherigen Tätigkeiten habe ich die Erfahrung gesammelt, dass die Konstrukteure „ihre“ Maschine bis zur kleinsten Schraube kennen. Zudem gibt es (leider deutlich weniger) Mess-Ingenieure, die sowohl das Maschinenverhalten als auch die Produkteigenschaften kennen. Die für die Maschinendiagnostik erforderliche Korrelation dieser beiden Kenntnisse

findet jedoch häufig nicht statt, so dass der direkte Zusammenhang zwischen den konstruktiven Lösungen und den experimentellen Ergebnissen verborgen bleibt.

Hier soll zukünftig das noch im Aufbau befindliche Netzwerk „Modalanalyse“ eine Hilfe bieten, wobei die Studierenden der HAW ihren ersten Kontakt mit der Maschinendiagnostik „erleben“.

Auf Basis der Module Schwingungslehre, Maschinendynamik und Mechatronik bearbeiten die zukünftigen Bachelors of Sciences in interdisziplinären Projekten die vorgegebenen Aufgaben zur Maschinendiagnostik. Dabei werden neben den Grundlagen des Projektmanagements auch kaufmännische, konstruktive und experimentelle Inhalte vermittelt.

Während die Studierenden sehr früh die „realen“ Fragestellungen sowie firmenspezifischen Handwerkszeuge kennen lernen, können die industriellen Auftraggeber „ganz nebenbei“ das Verhalten ihrer Maschinen, Baugruppen oder ganzen Fertigungsanlagen detailliert analysieren und damit ihrerseits eine solide Grundlage für die vollständige Maschinendiagnostik schaffen.

Falls Sie sich gemeinsame Projekte zu diesem Thema vorstellen könnten, bitte ich um kurze Kontaktaufnahme über nebenstehende eMail-Adresse.

Des Weiteren suchen wir für das Netzwerk Modalanalyse interessierte Ansprechpartner aus dem Freundeskreis M+P sowie herausfordernde Messaufgaben.

Zudem freuen wir uns über folgende Sachspenden:

- ausgediente Mess-Hardware (Aufnehmer, Verstärker usw.), sowie
- ungenutzte Mess-Software / Lizenzen (Messdatenauswertung und -analyse) ■



Der Autor dieses Beitrags, Prof. Dr.-Ing. Stefan Wiesemann (geboren am 31.10.1968 in Düsseldorf) lehrt seit dem 01.09.2008 das Fachgebiet Technische Mechanik im neuen Studiengang Mechatronik sowie die Module Schwingungslehre und Mechatronik im Department Maschinenbau und Produktion.

Während seiner militärischen Laufbahn studierte er an der Universität der Bundeswehr in Hamburg (heute: Helmut-Schmidt-Universität) mit dem Schwerpunkt „Allgemeiner Maschinenbau“ und promovierte dort mit dem Thema „Identifikation modaler Sensoren und Aktoren für adaptive Systeme“ im Oktober 2002. Neben seinen Lehraufgaben war er für den Ausbau des Labors mit echtzeitfähigen Regelungssystemen und einem experimentellen Modalanalysesystem verantwortlich.

Vor seinem Ruf an die HAW war er sechs Jahre bei der Hauni Maschinenbau AG als Projektleiter in der F&E-Abteilung tätig, wobei er aufgrund seiner messtechnischen Kenntnisse nicht nur die Optimierung von Baugruppen, sondern auch die Entwicklung der neuesten Maschinengenerationen in allen Produktbereichen begleitet und vorangetrieben hat.

Aufgrund seiner messtechnischen Erfahrungen im klassischen Maschinenbau freut sich der Autor auf die zukünftige Zusammenarbeit mit den Mitgliedern des Freundeskreises Maschinenbau und Produktion und bittet um ein kurzes Feedback zu seinem Beitrag:

Stefan.Wiesemann@haw-hamburg.de



Durch unsere Masteroptimierung sind Sie noch flexibler auf den Arbeitsmarkt ausgerichtet!



Unsere ersten Masterabsolventen

Seit dem Wintersemester 2006 bieten wir unsere 3 Masterstudiengänge in Maschinenbau und Produktion (53 Professor/innen und über 1600 Studierende) an. Eine neue Ausbildungswelt hat sich für uns geöffnet. Die Bewerber/innen-Zahlen sind stetig gestiegen und heute können wir bzw. müssen wir leider auswählen. Denn der von der Politik vorgegebenen recht kleinen Zahl von 10 Studierenden je Master und Semester stehen jetzt schon 28 Bewerber im Master Berechnung und Simulation mechanischer Systeme, 37 im Master Innovative Energiesysteme und 67 im Master Produktionstechnik und -management gegenüber. Dabei sind noch keine eigenen Bachelorstudierenden fertig, so dass die Auswahl noch brisanter werden wird.

Nur gut, dass wir unseren Bachelor auf Dipl.-Ing.-Niveau definiert haben und damit der Industrie vollwertige Ingenieurinnen und Ingenieure auch als Bachelor zur Verfügung stellen können.

Weitere Optimierungschance

Durch die kontinuierliche Beobachtung der Ausbildungssituation im Studienreformausschuss und die innovative Idee des Kollegen Kolarov konnten wir eine weitere Verbesserung des Masters erreichen. Hierbei flossen übrigens mehrere Gespräche mit unseren Master-Studierenden ein. Ferner war eine klarere Positionierung durch Schaffung der Energieschwerpunkte an der HAW notwendig. Auch zu nennen ist die große Chance durch den Neubau der Maschinenhalle.



Neue Titel in zwei Mastern schaffen Klarheit und neue Chancen

Unser Master mit dem Schwerpunkt auf der Berechnung hat jetzt den Titel: „**Berechnung und Simulation im Maschinenbau**“. Wir wollen dadurch einerseits die Offenheit gegenüber mechanischen wie auch elektrischen Systemen und deren Integration betonen und andererseits aber auch die Einbettung in das weite Feld des Maschinenbaus klarer herausstellen.

Unser Master mit dem Schwerpunkt auf Energiewandlung haben wir durch den neuen Titel: „**Nachhaltige Energiesysteme im Maschinenbau**“ besonders auf den heute besonders wichtigen Effizienzgedanken beim Einsatz von Energie zusätzlich zur Energiebereitstellung ausgerichtet. Damit grenzen wir uns auch klar zu den Schwerpunkten des Masters „Renewable Energy Systems - Environmental and Process Engineering“ der HAW am Standort Bergedorf ab.

Wahlangebot und -möglichkeiten stark erweitert

Die neuen Berufungen haben uns Kollegen mit einer Vielzahl von hochaktuellen Masterthemen gebracht. Mit der bisherigen starren Struktur konnten wir dieses neue Angebot schlecht abbilden. Kollege Kolarov hatte deshalb die Idee einer starken Erhöhung der Wahlfreiheit, übrigens war dies auch bereits ein Wunsch im Rahmen der Akkreditierung gewesen.

Um einerseits diese Chance zu nutzen, aber nicht die Betreuungsbudgets, ausgedrückt durch den CNW, zu überschreiten, haben wir getrennte Prinzipien im Kern- und Vertiefungsbereich des Masters gewählt. Während im Kernbereich die Wahl moderat ist und alle Module immer angeboten werden, so lassen sich im Vertiefungsbereich die Module aus einer größeren Gruppe frei wählen.

Hierdurch entscheiden die Studierenden für ein Volumen von ca. 20% welche Module stattfinden und welche nicht. Wir können dadurch unseren jüngeren Kollegen die Möglichkeit geben, ihre Forschungsthemen, die sie noch vor kurzem in der Industrie verantwortet haben, als Lehrinhalt anzubieten. Gleichzeitig schaffen wir für die etablierten Forschungskollegen die Möglichkeit, ihre Angebote zielgerichteter zu gestalten.

Hierdurch wurden z.B. folgende neuen Modulangebote geschaffen:

Master Berechnung und Simulation im Maschinenbau

- Verifizierungsmethoden in der Produktentwicklung
- Computational Acoustics (engl.) / Maschinenakustik

Master Nachhaltige Energiesysteme im Maschinenbau

- Anlagensysteme nachhaltiger Energieversorgung
- Konzeption und Betrieb von Windenergieanlagen

Master Produktionstechnik und -management

- International Controlling for SMT
- Feinbearbeitungsverfahren

Energieeffizienz und Windenergie im Masterstudiengang

Persönliche bisherige Erfahrungen:

Als unterrichtender Professor gefällt mir die breite internationale Repräsentanz die gerade in meinen Fächern wie Global Customer Processes eine Einbindung der Erfahrung der Studierenden in die Lehrveranstaltung ermöglicht. Die Zusammenarbeit bei Masterprojekt und Masterthesis stellt auch für uns als Professoren neue Chancen da. So können wir jetzt unsere Forschungsthemen wesentlich personalintensiver vorantreiben. Andererseits stellt die Breite der Ausgangs-Bachelor auch eine Herausforderung an die didaktische Kompetenz. Fehlende Wissens Elemente müssen hierbei durch gezielte Unterstützung der Lehrenden in Verantwortung der Studierenden nachgearbeitet werden. Dies ist gleichzeitig eine Vorbereitung auf die Praxis, wo diese Art der Herausforderungen oft gestellt wird. In diesem Zusammenhang gibt es die Pflicht, ein Modul vollständig in englischer Sprache abzuhalten.

Wie geht es weiter?

Unser Vorschlag ist vom Fakultätsrat genehmigt worden, mit der Auflage der rechtlichen Integration in die aktuellen HAW Projekte zur Standardisierung der Prüfungsordnungen. Dies werden wir sicherstellen. Ferner können wir jetzt den Dialog mit der Akkreditierung aufnehmen, um möglichst bald die neue Wahlfreiheit den Studierenden anbieten zu können. ■



Prof. Dr.-Ing.
Randolph Isenberg,
Leiter Studienreform-
ausschuss-M+P

Ab dem kommenden Sommersemester wird der Energie-Masterstudiengang am Department Maschinenbau und Produktion durch ein schärferes Profil und zusätzliche Wahlmöglichkeiten noch attraktiver. Er heißt zukünftig „Nachhaltige Energiesysteme im Maschinenbau“ und macht damit bereits im Titel deutlich, dass nicht nur Sonnen-, Wind- und Bioenergie Themen dieses Studiengangs sind, sondern dass der Ansatz umfassender ist. Die Frage lautet jeweils, wie eine bestimmte Energiedienstleistung von der Klimatisierung über die Prozesswärme bis zur Mobilität möglichst nachhaltig (das heißt unter Schonung von Ressourcen und Umwelt) und wirtschaftlich erbracht werden kann.

Energieexperten wird es kaum verwundern, dass bei diesem Anspruch der Energieeffizienz eine zentrale Bedeutung im Curriculum zukommt. Die Erhöhung des Wirkungsgrades eines energetischen Prozesses ist bei gleichem Investitionsvolumen in vielen Fällen bezüglich ihrer Energieeinsparung wirksamer, als eine Investition in die regenerative Energiebereitstellung. Oft sind solche Energieeffizienzmaßnahmen nicht nur gut für die Umwelt, sondern bereits durch die Einsparung des Energieverbrauchs wirtschaftlich.

Selbstverständlich werden aber auch die Möglichkeiten der regenerativen Energiebereitstellung behandelt. Hier steht vor allem die Windenergie im Vordergrund, da in dieser Wachstumsbranche dringend Maschinenbauingenieurinnen und -Ingenieure gesucht werden. Um dieses Themenfeld von der Lehre noch besser abdecken



Foto: W. Box



Wasserstofftankstelle für Busse

Foto: Hamburger Hochbahn

zu können, hat das Department eine Professorin „Konstruktion im Bereich Nachhaltige Energien mit dem Schwerpunkt Windenergieanlagen und -Systeme“ ausgeschrieben.



Foto: alpha-ventus

Bau einer Offshore-Windkraftanlage

Um die Studierenden möglichst umfassend auf ihr zukünftiges Berufsfeld vorzubereiten, befassen sich einige der Module in bewährter Weise mit Querschnittsthemen wie Projektmanagement, Unternehmensführung und Umweltmanagement. Einige englischsprachige Lehrveranstaltungen bereiten gezielt auf die Notwendigkeiten einer exportorientierten Industrie vor. ■

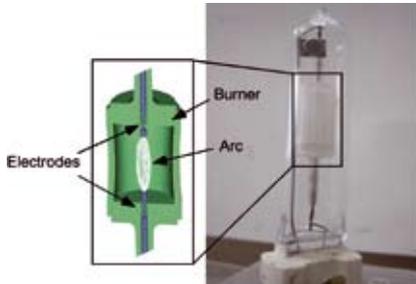


Prof. Dr.-Ing. Thomas
Veese, Koordinator für
den Studiengang „Nach-
haltige Energiesysteme im
Maschinenbau“

Nähere Informationen zu unseren Master-Studiengängen finden Sie im Internet unter:
www.mp.haw-hamburg.de/master



Interdisziplinäres und internationales Forschungsprojekt: Energieeffizienz von Hochdrucklampen



Aufbau einer HID Lampe



Durch eine akustische Resonanz gestörter Lichtbogen

Die Reduzierung des Energieverbrauchs ist eine der vordringlichsten Aufgaben moderner Gesellschaften. Neben treibstoffeffizienten Fahrzeugen, energieeffizientem Heizen und Klimatisieren stellt die Beleuchtungstechnik ein Feld mit einem hohen Energieeinsparpotenzial dar. Zum Zweck der Energieeinsparung haben Europa, Australien und Neuseeland Gesetze zum teilweisen Verbot von klassischen Glühlampen erlassen. Neben den LEDs stellen die so genannten Hochdruck- oder High-Intensity-Discharge-(HID)-Lampen eine vielversprechende Alternative für die Raumbeleuchtung dar. Es handelt sich hierbei um hocheffiziente Lichtquellen, deren Potential aber bei weitem noch nicht ausgeschöpft ist. Im Bereich der Außenbeleuchtung sind HID-Lampen weit verbreitet.

In HID-Lampen wird das Licht durch eine Gasentladung innerhalb eines Keramik- oder Quarzbehälters (dem Brenner) erzeugt. Das Gasgemisch im Brenner besteht typischerweise aus Quecksilber mit Metall-Halogenid Zusätzen. Ein eingepprägter Stromfluss heizt das Gasgemisch auf, wodurch ein teilionisiertes Plasma entsteht. Die Temperatur im Zentrum des Lichtbogens beträgt ca. 5000 K. Das ionisierte Gas stellt die eigentliche Lichtquelle dar.

Um der Entmischung der Gaskomponenten und der ungleichmäßigen Erosion der Elektroden entgegenzuwirken, werden HID-Lampen mit hochfrequenter Wechselspannung betrieben.

Eine Folge des periodischen Heizens ist die Erzeugung von akustischen Wellen, deren

Frequenz mit der Frequenz des Leistungseintrags in den Lichtbogen übereinstimmt. Diese Schallwellen werden an den Wänden des Brenners reflektiert, und daher kommt es unter Umständen zur Ausbildung von stehenden Schallwellen und den damit verbundenen akustischen Resonanzen. Die stehenden akustischen Wellen wechselwirken ihrerseits mit dem Lichtbogen, wodurch dieser sich verformt und in der Folge instabil wird.

Dies kann zum Flackern des Lichtes, zur Reduktion der Lebensdauer der Lampe und sogar zur Zerstörung der Lampe führen.

Die Hersteller der Lampen haben gelernt, diese Probleme mittels elektronischer Vorschaltgeräte zu beherrschen. Damit verbunden sind aber Kosten und eine Einschränkung der Lampeneffizienz. Um HID-Lampen weiter zu optimieren, ist ein gründliches Verständnis des beschriebenen Resonanzphänomens unerlässlich.

Auf Initiative und unter Federführung von Philips Lighting in Eindhoven/Niederlande beschäftigt sich eine internationale Projektgruppe seit ca. zwei Jahren mit experimentellen und numerischen Untersuchungen dieses Phänomens. Neben Philips zeichnen das Laboratoire Plasma et Conversion d'Énergie (LAPLACE) der Universität Toulouse/Frankreich und das National Institute of Nuclear Research in Salazar, Mexiko für die Simulation des Plasmas verantwortlich. Die Projektmitglieder der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Prof. Dr. Bernd Baumann und Prof. Dr. Marcus Wolff, haben den akustischen Teil des Simulationsprogramms auf Basis der Finite Elemente Methode entwickelt. ■

Dr. Bernd Baumann und Dr. Marcus Wolff, die Autoren dieses Beitrags, sind Professoren im Physik-Labor bei M+P und Mitglieder des Forschungsschwerpunkts „Optische Sensorik“ der HAW.



V. l. n. r.: Bernd Baumann, John Hirsch (Philips), Arezki Toumi (LAPLACE), Henry Bruhns, Sounil Bohle (LAPLACE), und Marcus Wolff im Labor für Optische Sensorik des Departments Maschinenbau und Produktion

Tribologie in Forschung und Lehre am Department M+P



Praktikumbereich des Labors

Die Tribologie, die im allgemeinen als Wissenschaftsdisziplin von Reibung und Verschleiß angesehen wird, hat für den Maschinenbau und dessen kaum zu überschauende Anzahl von in Relativbewegung befindlichen Kontaktstellen eine besondere Bedeutung. Das Verstehen des Naturphänomens Reibung und die darin kausalierte Konsequenz des Verschleißes ist eine Voraussetzung für die Entwicklung optimierter technischer Systeme.

Diese Bemühungen, einen Erkenntnisfortschritt zu erzielen, sind das Ziel der Forschungsarbeiten im Labor für Maschinenelemente und Tribologie (MuT). Die Ausrichtung unserer Arbeiten orientiert sich zum einen an grundsätzlichen Fragestellungen, wie dem Optimierungsbestreben energetischer Systeme, und zum anderen an der Aufklärung beobachteter Phänomene der Rheologie und Tribologie strukturviskoser Schmierstoffe (dies sind z.B. Schmierfette).

So wurde in den vergangenen Jahren u.a. der tribologische Kontakt fettgeschmierter Stahl-Stahl Paarungen modelliert, die Energieaufwendungen für den Scherprozess im Schmierfettfilm quantifiziert und die bestehende Verschleißauffassung erweitert und modelliert.

Die gewonnenen Erkenntnisse wurden in diesem Jahr in einer Monographie zusammengefasst.

Für die experimentellen Aufgaben in den genannten Forschungsfragen ist unser Labor gut ausgestattet. Tribologische Kenngrößen können auf Makro-, Mikro- und Nanoebene ermittelt werden. Für rheologische Untersuchungen steht ebenfalls anspruchsvolle Versuchsausrüstung zur Verfügung.

Als eine Möglichkeit, wissenschaftliche Erkenntnisse auszutauschen, hat sich das vom Labor veranstaltete Arnold Tross Kolloquium etabliert. Im Juni jeden Jahres treffen sich Wissenschaftler aus Universitäten, Hochschulen und der Industrie um vorzutragen und gemeinsam zu diskutieren. Dies erfolgte bislang auch mit internationaler Beteiligung. Die Vorträge werden veröffentlicht.

Informationen zum Arnold Tross Kolloquium finden Sie unter:

www.mp.haw-hamburg.de/tribologie/A.TrossKoll-page.html



M.Sc. Ruben Sanchez (Uni Huelva) und M. Eng. Dipl.-Ing. Martin Fiedler (MuT) am Nanotribometer



Prof. Dr.-Ing. Erik Kuhn, Leiter des Labors MuT, bei einer Gastvorlesung an der Uni Huelva

Besonders fruchtbar gestaltet sich die Zusammenarbeit mit der Universität Huelva (Complex Fluid Engineering Laboratory - Spanien). Hier gibt es einen regen Austausch in Forschung und Lehre. Nicht zuletzt auch in einem geförderten Forschungsprojekt mit Promotionsmöglichkeit.

In einem unserer Masterstudiengänge konnten in den vergangenen Jahren Gastvorlesungen organisiert werden, die das fachliche Spektrum erweiterten und den Studierenden andere Sichtweisen näher brachten.

Die Nutzung des Labors mit seinen experimentellen Möglichkeiten für die Ausbildung im Masterstudiengang, aber auch bei der konstruktiven Bachelorausbildung, stellt einen besonderen Synergieeffekt dar.



**Termin vormerken:
26. März 2010 !
9. Rapid-Prototyping-Fachtagung
am Berliner Tor**

Student Award Rapid Prototyping - Die Qual der Wahl



Die 8. Rapid Prototyping Fachtagung im März war wieder gut besucht und glänzte durch Vorträge zur Designentwicklung in der Luftfahrtindustrie, über die generative Fertigung metallischer Komponenten und zu neuen Softwarelösungen im RP. Abschließendes Highlight war ein Beitrag aus dem Hause Montblanc über die Entwicklung und Produktion von Luxus-schreibgeräten.

Am Ende der Veranstaltung wurde zum 3. Mal der Student Award Rapid Prototyping vergeben. Gestiftet von der Fa. H&H innovation soll er die Kreativität der Studenten und die Beschäftigung mit neuen Technologien fördern. Preiswürdig ist ein Entwurf, wenn er die Möglichkeiten des Rapid Prototyping anschaulich darstellt und als RP-Modell noch nicht bekannt ist.



Alle Modelle für den Student Award 2009

Weiterhin muss er sich durch Originalität und Kreativität auszeichnen und konstruktiv gut ausgeführt sein.

Über die Preisvergabe entscheidet eine Jury, bestehend aus Herrn Sahling, der alle Modelle gebaut hat und alle Details kennt, Prof. Gravel, der im Department das Rapid Prototyping in Forschung und Lehre vertritt, und Herrn Hoffmann, dem Inhaber von H&H innovation, der über langjährige Erfahrungen in Produktentwicklung und Prototypenbau verfügt. Bei den vielen tollen Entwürfen hatte es die Jury diesmal

nicht leicht. Erst nach einer zusätzlichen Spende von vier Buchgutscheinen durch Herrn Hoffmann hatten die Beteiligten den Eindruck, wenigstens den sehr guten Entwürfen gerecht geworden zu sein.

Insgesamt macht es sehr viel Spaß, die Studierenden bei der Umsetzung ihrer Ideen zu begleiten und zu sehen, wie viel Zeit und Mühe sie investieren - denn für eine gute Idee ist eigentlich immer Zeit. Und schließlich spiegeln die vielen hochwertigen und durchdachten Entwürfe auch die erfolgreiche Ausbildungsarbeit der Kollegen in den Bereichen Konstruktion und CAD wider. ■

*Prof. Dr.-Ing. G. Gravel
Dipl.-Ing. J. Sahling*

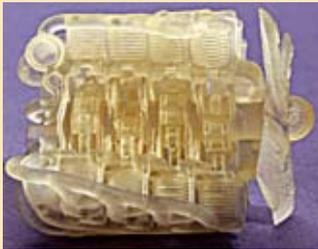
www.haw-hamburg.de/m/rp



Die Preisträger mit Betreuern und dem Stifter



Unser Team zur Durchführung der Tagung



1. Preis

Aufwändiger Sternmotor mit 20 beweglichen Kolben von Zvonimir Klus



2. Preis

Filigraner Klappstuhl von Tim Walter



3. Preis

Kompakte Vorrichtung zum Prägen des HAW-Logos auf Alu-Folie von Michael Böhm



Zvonimir Klus:

Ich studiere im 7. Semester den Bachelor-Studiengang Maschinenbau / Entwicklung & Konstruktion. Inspiriert durch alte Flugzeugmotoren habe ich mit dem CAD-System Solid-Works ein Schnittmodell eines 28-Zylinder Sternmotors mit 41 bewegten Teilen erstellt. Ziel war es, mein Wissen in der CAD-Modellierung zu vertiefen.



Michael Böhm:

Nach meiner ersten Teilnahme im letzten Jahr (1. Preis für ein dreistufiges Planetengetriebe), war es nicht einfach, ein Modell zu erstellen, welches ein ähnliches Resultat erreichen könnte. Es sollte auf jeden Fall nicht noch einmal ein Getriebe werden und kein Nachbau einer Maschine. Zudem sollte das Modell etwas mehr können als gut auszusehen. Mit der Prägevorrichtung habe ich eine eigene Idee verwirklicht,

die einwandfrei funktioniert.

Besonders reizvoll an RP-Modellen ist für mich die Erstellung von Teilen, die mit anderen Fertigungsmethoden nicht herzustellen sind oder nur unter großem Aufwand. Somit bietet der Wettbewerb gerade die Möglichkeit, viel aus dem Studium, den Konstruktionsvorlesungen und den CAD-Laboren anzuwenden. Aufgrund der guten Betreuung und großzügigen Bereitstellung des Materials hat es auch diesmal wieder sehr viel Spaß gemacht, am Wettbewerb teilzunehmen.

ORANGE[®]
Engineering

Ihr Gedanke zählt.



Ihre Zukunft ist ORANGE?

ORANGE steht für Kreativität, Energie und die Möglichkeit, tagtäglich innovative technische Lösungen zu entwickeln.

Unsere Mitarbeiter sind Teil eines starken Netzwerkes aus technikbegeisterten Menschen und Unternehmen, in das sie ihr Know-how einbringen und es weiter ausbauen können.

Unsere Kunden setzen auf Erfahrung und dürfen bundesweit erstklassige Ingenieurdienstleistungen von der Idee über die Konstruktion bis hin zur Projektabwicklung vor Ort erwarten. Verstärken Sie Ihr Team mit unserer Kompetenz!

ORANGE Engineering steht für Qualität, Gründlichkeit, Branchen-Know-how und Erfahrung, verbunden mit langfristig ausgerichteten Kunden- und Mitarbeiterbeziehungen, die die Interessen aller Beteiligten gleichermaßen berücksichtigen.

Denken Sie ORANGE!

ORANGE Engineering GmbH & Co. KG
Königsreihe 22 | 22041 Hamburg
Telefon 040 89066090 | info.hamburg@orange-engineering.de
www.orange-engineering.de

Mitglied im 



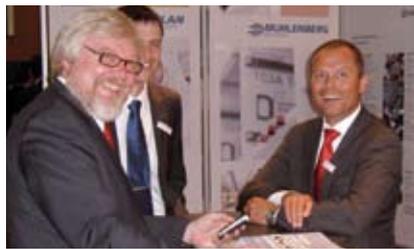
1. Campus-Tag am Berliner Tor



Am Freitag, den 5. Juni 2009, initiierte die Fakultät Technik und Informatik der HAW Hamburg ihren ersten Campustag. Die Fakultät stellte der breiten Öffentlichkeit ihr Studienangebot sowie diverse Studien und Forschungsprojekte vor.

Robotik, Flugzeugdesign, Mechatronik - die Ingenieurwissenschaft hat viele Gesichter. Am Berliner Tor eröffnete sich Interessierten das vielseitige und spannende Feld der Ingenieurwissenschaften.

Veranstaltungen zu Regenerativen Energiesystemen oder dem Kompetenzfeld Energie boten einen umfassenden Überblick über aktuelle Studienmöglichkeiten im Bereich der Erneuerbaren Energien. Es wurden Einblicke in Studien- und Forschungsprojekte aus der Informatik und dem Fahrzeug- und Flugzeugbau gewährt. Vorträge zu „Rescue Robots“ und dem „HAWKS-Racing-Team“ thematisierten die Programmierung von Rettungs-Robotern und zeigten die neueste Entwicklung am Rennwagen der Fakultät. Windenergie, optische Sensorik oder Flugzeugdesign sind weitere Forschungsfelder, die von Experten vorgestellt wurden.



Auf der den Campustag begleitende Firmenkontaktmesse stellten sich an die 60 Industrieunternehmen mit Vorträgen und Präsentationsständen den interessierten Studierenden und Lehrenden aus den Ingenieurdisziplinen vor. Es war tatsächlich die erste jemals durchgeführte Recruiting-Veranstaltung in Hamburg, die ausschließlich für Firmen aus den Ingenieurbereichen konzipiert war und sie verlief äußerst erfolgreich.

Neben den bekannten Automobilherstellern waren Firmen aus mehreren Bereichen des Maschinenbaus und der Elektrotechnik, Ingenieurbüros aus fast allen Feldern der Ingenieurwissenschaften, Zulieferer aus der Automobilbranche und der Luftfahrt, der VDMA sowie die Agentur für Arbeit auf der Messe vertreten.



So wurden neben der Aula das Foyer und zwei zusätzliche Festzelte zur Unterbringung der Messestände benötigt und, wie sich schließlich herausstellte, war das Platzangebot noch zu gering.



Organisiert und durchgeführt wurde die Firmenkontaktmesse übrigens zum großen Teil von Studierenden. Auf die Frage an die Aussteller, ob sie an ähnlichen Veranstaltungen zukünftig teilnehmen würden, antwortete eine überwältigende Mehrheit mit einem klaren „Ja“. Das ist mit Sicherheit auch den beteiligten Studierenden zu verdanken, die mit umsichtigem Handeln und großer Hilfsbereitschaft den Vertretern aus der Industrie eindrucksvoll die Umsetzung des Service-Gedankens vorführten und sich damit gute Referenzen erarbeitet haben dürften.



Mit einem Sommerfest und Live-Musik endete der erste Campustag am Berliner Tor. Wer dort den studentischen Hilfskräften zugehört hat, weiß, das wird nicht die letzte Firmenmesse gewesen sein, an der sie entscheidend mitgewirkt haben. ■

Winfried Box
Öffentlichkeitsarbeit Dept. M+P

Erstsemestertutorien

Einstieg ins selbstständige und selbstverantwortliche Lernen und Studieren



Seit dem WS 2004/05 werden Erstsemestertutorien in ausgewählten technischen Studiengängen der HAW angeboten. Nach einer erfolgreichen Pilotphase werden die Tutorien nun sukzessive auf die gesamte Hochschule ausgeweitet, sodass das team.studieneinstieg (TSE) inzwischen für nahezu alle Studiengänge Erstsemestertutorien anbietet.

In den Erstsemestertutorien werden StudienanfängerInnen durch studentische Tutorinnen und Tutoren beim Einstieg in das Studium begleitet. Im Verlauf des ersten Semesters arbeiten diese - in Kleingruppen mit max. 20 Studierenden - regelmäßig in Einheiten zu 1,5 Stunden. Start ist zu Beginn der Vorlesungszeiten.

Was erwartet die Erstsemester im Erstsemestertutorium?

Das Tutorium bietet einen Raum, in dem das „Studieren und Lernen Lernen“ im Vordergrund steht. Alle Themen und Fragen, die beim Studieneinstieg aufkommen, werden hier behandelt:

- Was sind die Anforderungen in meinem Studiengang?
- Wie lerne ich effektiver?
- Wie teile ich mir meine Zeit ein?
- Welche Möglichkeiten habe ich, mein Studium zu finanzieren?

Darüber hinaus kann alles angesprochen werden, was in irgendeiner Form mit dem Studium und dem Studiengang zu tun

hat. In den Tutorien haben die Studierenden die Gelegenheit, sich über ihre Erfahrungen auszutauschen, sich kennen zu lernen, Teams zu bilden und vielleicht auch lebenslange Freundschaften zu schließen.

Rückmeldungen von Erstsemestern zum TSE:

„Auch wenn man schon klare Vorstellungen von seinem Studium hat, gibt es noch mal zusätzlich viele Anregungen, die man noch nicht bedacht hat. Die nette, ungezwungene Atmosphäre ist ein schöner Gegensatz...“

„Toll, weil durch andere, ältere Studenten Inhalt, Dauer, Planung, Ablauf, etc. vermittelt werden, und man das Gefühl hat, einen Ansprechpartner zu haben.“

„Gerade für Studierende, die keinerlei Vorkenntnisse im Bereich Studium haben, ist dies eine Klasse Orientierungshilfe.“

Kompetenzzuwachs auch für die Tutorinnen und Tutoren

Die studentischen Tutorinnen und Tutoren haben bereits ein oder mehrere Semester in dem entsprechenden Studiengang studiert. Sie werden in einer mehrtägigen Schulung vorbereitet und über das Semester hinweg bei ihrer Arbeit begleitet.

Durch ihre Tätigkeit haben sie auch die Möglichkeit, wichtige Schlüsselkompetenzen zu erwerben. So spielt in ihrer Arbeit z.B. Kommunikationsfähigkeit, Moderationskompetenz, Flexibilität oder Teamfähigkeit eine Rolle. Diese Möglichkeit des Kompetenzerwerbs wird von den Studierenden bewusst wahrgenommen:

„Ich denke, ich bin noch selbstsicherer im Reden und Improvisieren geworden, wobei

ich mir eine gewisse Sicherheit und Gelassenheit, die durch das letztsemestrige TSE rührt, zusprechen kann.“

„Ich habe dabei gelernt, viel auf meine Mitmenschen zu achten und besser auf diese einzugehen. Zudem wurde mir aufgezeigt, Dinge und Problemstellungen aus der Vogelperspektive zu betrachten und andere Lösungsansätze zu wählen.“

Erstsemestertutorien und berufliche Praxis?

Ein Thema im TSE ist die berufliche Praxis. Unter dem Titel „Berufsfelderkundung“ bekommen die Erstsemester die Chance, einen ersten Einblick in zukünftige Berufsfelder zu erlangen. Hier gibt es u.a. die Möglichkeit, Lehrende oder Gäste aus Unternehmen einzuladen.

Erstsemestertutorien im Department M+P

Im SS 2009 haben 49% der StudienanfängerInnen an einem der 6 TSE-Tutorien teilgenommen. Seit der Einführung von TSE bei M+P im SS 2008 konnte die Teilnahmequote kontinuierlich gesteigert werden. Dementsprechend nahm auch die Anzahl der angebotenen Tutorien zu, von 3 Gruppen im SS 2008 auf 8 Gruppen

im WS 09/10. ■



Anke Hellwig
(Ansprechpartnerin für die Erstsemestertutorien im Department M+P)

Alexanderstraße 1 (Raum 7.26)
20099 Hamburg
Tel.: 040/42875 - 9160
anke.hellwig@haw-hamburg.de

Infos zum TSE gibt es unter: www.haw-hamburg.de/studieneinstieg oder beim team.studieneinstieg



Vorlesung zur Betriebsicherheit beim TÜV NORD, Hamburg

Am 16. Dezember 2008 fand erstmalig eine Vorlesungsveranstaltung zur Betriebsicherheit für Studenten der HAW im Hause TÜV NORD in Hamburg statt.

Die gemeinsam mit Herrn Professor Sankol im Rahmen seiner Lehrveranstaltung „Thermische Verfahrenstechnik“ organisierte Vorlesung ist nur eine von mehreren Aktivitäten, welche der TÜV NORD im Rahmen seiner Aktivitäten im Freundeskreis Maschinenbau und Produktion Berliner Tor e. V. zur Unterstützung der Lehre aufgreift. „Bei dieser Veranstaltung möchten wir den Studenten zum einen einen Überblick über rechtliche Grundlagen und Inhalte der europäischen Beschaffenheitsrichtlinien, über die Verwendung von Arbeitsmitteln und den Betrieb von überwachungsbedürftigen Anlagen sowie auch deren praktische Anwendung geben, als auch die Rolle und Verantwortung eines der größten Technischen Überwachungsorganisationen in Deutschland näher bringen“, erläutert der Leiter des Technikzentrums der TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG und Mitglied im Vorstand des Freundeskreises, Klaus Beck.

Nach dem Studium sind die Teilnehmer als Ingenieur, oft auch in leitender Funktion, in einem Unternehmen verantwortlich für die Umsetzung der Anforderungen der Betriebsicherheitsverordnung. Hierzu gehören besondere Pflichten, aber auch Rechte und Chancen, welche einen wirtschaftlichen und sicheren Betrieb des Unternehmens gewährleisten.

Mit der Betriebsicherheitsverordnung (BetrSichV) werden unterschiedliche Betriebsregelungen zusammengefasst, europäische mit nationalen Vorschriften verknüpft und auf flexible Grundvorschriften konzentriert. Die BetrSichV enthält entscheidende Neuregelungen zur

Anlagensicherheit und zum Einsatz von Arbeitsmitteln sowie zu Prüffristen und zum Prüfumfang. Die Neuausrichtung von einem anlagenbezogenen zu einem gefährdungsbezogenen Regelwerk orientiert sich an Schutzziele und gibt damit dem Arbeitgeber/Betreiber mehr Gestaltungsspielräume. Sofern dieser nicht die beispielhaft genannten Lösungen zur Einhaltung der Anforderungen der Technischen Regeln zur BetrSichV

anwendet, ist er gehalten, den Nachweis der Gleichwertigkeit seiner Lösungen zu erbringen und zu dokumentieren. Die neue Freiheit fordert aber auch umfassende Kenntnisse über die unterschiedlichen Regelwerksanforderungen für Arbeitsmittel und überwachungsbedürftige Anlagen, über die eigenen Prozesse, die sich daraus ergebenen Gefährdungen für die Arbeitnehmer und Dritte sowie über die erforderlichen Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung durch technische oder organisatorische Maßnahmen.

Verfügt man über dieses Know-how, ist man in der Lage, durch Optimierung von Investitions- und Betriebskosten eine Optimierung der Prozesse zu erzielen.

Hierzu gehört, dass man sich frühzeitig in die Prozesskette - von der Planung über die Herstellung, Montage, Inbetriebnahme bis hin zur Betriebsinstandhaltung - einbindet und die Gestaltungsmöglichkeiten nutzt, um das gewollte Sicherheitsniveau bzw. die Verfügbarkeit der Anlage zu erreichen.

Den Studenten der Fachrichtung Maschinenbau / Entwicklung und Konstruktion wurde zunächst durch Herrn Rudolf Wieland, Geschäftsführer der TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG das Unternehmen und die vielfältigen Aufgaben und Herausforderungen für junge Mitarbeiter im Konzern vorgestellt.

Im Anschluss wurden in mehreren Vorträgen die rechtlichen Grundlagen und Inhalte der europäischen Beschaffenheitsrichtlinien sowie der Anforderungen für den Betrieb von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen an Hand einer Vielzahl von Beispielen aus der Praxis vorgestellt. In der Pause nahmen die Studenten die Gelegenheit wahr, sich in bilateralen Gesprächen mit Führungskräften über



Berufschancen und Rahmenbedingungen beim TÜV NORD zu informieren.

Das gezeigte Interesse sowie die ausführlichen Diskussionen zwischen Studenten und Referenten spiegelten den Erfolg der Veranstaltung wieder. Es ist beabsichtigt diese Veranstaltung jährlich zu wiederholen.

Allen Beteiligten sei an dieser Stelle Dank für Ihr Engagement ausgesprochen. ■

Über die TÜV NORD Gruppe

Die TÜV NORD Gruppe ist mit über 8.000 Mitarbeitern, davon mehr als 6.300 mit technischnaturwissenschaftlichem Hintergrund, einer der größten technischen Dienstleister in Deutschland. Darüber hinaus ist sie in über 70 Staaten Europas, Asiens, Afrikas und Amerikas tätig. Die führende Marktposition verdankt die Gruppe der technischen Kompetenz und einem breiten Beratungs-, Service- und Prüfspektrum in den Geschäftsbereichen Mobilität, Industrie Services, International, Rohstoffe sowie Bildung und Personal.

Kontakt:

TÜV NORD Gruppe

Tel.: +49 511 986-0

info@tuev-nord.de - www.tuev-nord.de

Machen Sie sich einen Knoten in Ihren Terminkalender



Wenn es um Ihre berufliche Weiterentwicklung geht, sollten Sie keine Zeit verlieren. Die TÜV NORD Gruppe mit ihren weltweit 116 Tochtergesellschaften bietet Ihnen die Möglichkeit, die faszinierenden Aufgabengebiete eines international agierenden Technologie-Dienstleisters aus nächster Nähe kennen zu lernen. Besuchen Sie uns auf unserer Internetseite

www.ich-will-zum-tuev-nord.de

Hier können Sie sich ganz individuell über die vielseitigen Arbeitsfelder, die Entwicklungsmöglichkeiten und die außergewöhnlichen Chancen für Ihre berufliche Zukunft informieren. Nicht zuletzt darum zählen wir zu den Top-Arbeitgebern für Ingenieure.

Ideal für:

**Ingenieure (w/m) und
Naturwissenschaftler (w/m)**

mit Qualifikationen als:

- Studierende in der letzten Studienphase
- Hochschulabsolventen
- Berufseinsteiger
- Berufsumsteiger
- erfahrene Profis



Ihre Ansprechpartnerin:
Frau Simone Boy
Tel. 040 8557-2796
E-Mail sboy@tuev-nord.de
www.tuev-nord.de/karriere





Erfahrung, Innovation und Vision: Erfolgsgeschichte der FLSmidth MÖLLER GmbH



Die FLSmidth MÖLLER GmbH ist ein weltweit tätiger Anlagenhersteller im Bereich der pneumatischen Schüttgutförderung, insbesondere für die Aluminium-, Zement- und Kraftwerksindustrie, aber auch in anderen Industrien, wie z.B. der Erzindustrie.

FLSmidth MÖLLER ist Spezialist für den pneumatischen Transport, die Lagerung, Dosierung sowie Verladung von Schüttgütern, insbesondere für aufgrund ihrer Abrasivität oder des hohen Feinanteils problematischer, kohäsiver Schüttgüter.

1934 vom Ingenieur Johannes Möller in Hamburg gegründet, bot die Firma als erstes Produkt die „MÖLLER-Pumpe“, eine Weiterentwicklung der amerikanischen Fuller-Pumpe, zur Staubgut-Förderung an. Neben der pneumatischen Förderung gehörte bereits damals das angeschlossene Anlagengeschäft, wie z.B. Siloausrüstungen, zur Angebotspalette des Unternehmens.

Seit 1996 gehört die Firma Möller zu der dänischen FLSmidth & Co. A/S. Ursprünglich ein Hersteller und Betreiber von Zementwerken, wuchs FLSmidth in den 90er Jahren bis heute durch den Zukauf von Spezialfirmen und konnte ihren Geschäfts-

bereich auch außerhalb des Kerngeschäfts der Zementherstellung erweitern. Heute besteht die FLSmidth & Co. A/S zum einen aus dem traditionellen Bereich „Cements“ und zum anderen aus dem Bereich „Minerals“. Die Gruppenstruktur ermöglicht das Anbieten von Komplettsystemen, welche die Einzelfirmen für sich allein nicht anbieten könnten. In diesem und anderen Bereichen setzt man verstärkt auf Synergieeffekte aus der Gruppenstruktur.

Als Teil der FLSmidth-Gruppe kann die FLSmidth MÖLLER GmbH in angrenzenden Bereichen auf die Unterstützung und das Know-how der Schwestergesellschaften zurückgreifen. Die Firma beschäftigt derzeit etwa 90 Mitarbeiter und verfügt am Standort Pinneberg über einen eigenen Versuchstand zur Erprobung der pneumatischen Förderanlagen. FLSmidth MÖLLER ist zertifiziert nach ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 und OHSAS/18001. ■

Kontakt:

*FLSmidth MÖLLER GmbH
Haderslebener Straße 7
D-25421 Pinneberg
Tel. +49 4101 788-0
www.flsmidthmoeller.com*

Lernprojekt

Mit Hilfe von pneumatischen Förderanlagen können pulverförmige Stoffe (Schüttgüter) über lange Strecken transportiert werden. Es sind Förderstrecken von mehreren Kilometern möglich. Dabei werden Schüttgüter nicht nur von Anfallstellen in Silos, sondern auch in weiterverarbeitende Anlagen, Transportschiffe, LKWs und Bahnwaggons gefördert. Die Anwendungen für pneumatische Förderanlagen sind vielfältig in ihrem Umfang und ihrer Ausführung. Dementsprechend standen diesmal auch wieder mehrere Themen zum Auswahl, von denen zwei im Rahmen des Lernprojektes am Department M+P mit Unterstützung der FLS Möller GmbH bearbeitet wurden.



Für eine saubere Umwelt - Möller-Entschungsanlagen im KW Lippendorf

Stark und zukunftsweisend Technologie von FLSmidth Möller



FLSmidth Möller GmbH - seit 75 Jahren die Spezialisten für pneumatische Förderung, Lagerung, Dosierung und Verladung feinkörniger Schüttgüter in den Industrien Aluminium, Kraftwerke und Zement, Kalk, Gips.

Mit selbstentwickelten Key-Komponenten liefern wir:

- Konventionelle- und Dichtstrom-Fördersysteme
- TURBUFLOW®-Dichtstrom-Fördersysteme
- Druckgefäß-Anlagen
- MÖLLER-Pumpensysteme
- Airliftanlagen
- Förderrinnensysteme
- Fluidflow®-Rohrrinnensystem
- Siloanlagen aller Größen und Ausrüstungen
- Be- und Entladeanlagen für LKW, Bahn und Schiff

FLSmidth Möller GmbH
Haderslebener Str. 25 · 25421 Pinneberg
Tel: +49 4101 788-0 · Fax: +4101 788-140
www.FLSmidth.com · www.FLSmidthMoeller.com

FLSMIDTH
MÖLLER

Zu dem Thema „Trennung von Schüttgut und Luft bei pneumatischer Förderung“ wurden die verschiedenen bereits bewährten Verfahren zu Trennung von Schüttgut und Luft untersucht. Die Trennung von Förderluft und Schüttgut mit Hilfe von Bunkeraufsatzfiltern und Zyklon-Abscheidern wurde in den jetzigen Ausführungen analysiert und im weiteren Verlauf des Lernprojektes auf Verbesserungsmöglichkeiten untersucht. Eine anschließende Umsetzung der Verbesserung, bzw. Neuentwicklung stellte die Gruppe jedoch vor nicht vorhergesehene Probleme. Auf Grund eines geringen Budgets und Probleme bei der praktischen Umsetzung der gefundenen Ansätze mit den vorhandenen Mitteln konnte im Rahmen des Lernprojektes kein abschließendes Ergebnis gefunden werden.

In der zweiten Gruppe wurde das Thema „Analyse von Siloaustragssystem für Schüttgüter“ bearbeitet. Dabei wurden zunächst die Abhängigkeiten für das Austragsverhalten, wie Ausführung der Silos und Materialdaten der Schüttgü-

ter untersucht. Durch vorher festgelegte Schwerpunkte bei der Bewertung des Austragsverhaltens wurden die verschiedenen Probleme der aktuellen Systeme zum Siloaustrag betrachtet. Auf Basis dieser Betrachtung konnten die Vor- und Nachteile der Siloaustragssysteme bewertet werden. Neue Ideen, wie der Austrag mit Hilfe von Schallwellen, Rüttelplatten, Räumarmen sowie Schnecken, wurden auf ihre Anwendung in der Praxis untersucht und abschließend bewertet.

Die doch unterschiedlichen Ergebnisse aus dem Lernprojekt zeigen deutlich, dass es bei dem Lernprojekt nicht darum geht, Aufgaben nach einem vorgegebenen Schema abzuarbeiten, sondern auch zu lernen, dass Projekte aus vielfältigen Gründen scheitern können, bzw. in andere Bahnen gelenkt werden, als vorher zu erkennen ist. Diese Erfahrungen aus betreuten Projekten, wie dem Lernprojekt, anschließend bei eigenen Projekten in der Arbeitswelt umzusetzen, machen einen guten Ingenieur aus.

Die in beiden Projektgruppen gefundenen

Ideen stellen für die Firma FLS Möller GmbH Denkansätze dar, die in weitergehenden Untersuchungen vertieft werden können.

Weitere Informationen über die Firma FLS Möller GmbH konnten auch auf der Firmenkontaktmesse der HAW-Hamburg am 05.06.09 gesammelt werden.

Wir freuen uns auf die weitere Zusammenarbeit mit der HAW-Hamburg und bieten auch gerne weiterhin Themen zum Lernprojekt in unserer Firma an. ■



*Dipl.-Ing. Sabine Wegerhoff
Vertrieb und Projektmanagement
FLSmidth MÖLLER GmbH*



20. Kolloquium des Freundeskreises Maschinenbau und Produktion bei der LMT Fette GmbH in Schwarzenbek Lebenslanges Lernen / Bildung mit der Industrie

Am 6. April 2009 fand das 20. Kolloquium des Freundeskreises Maschinenbau und Produktion Berliner Tor e.V. zum Thema „Lebenslanges Lernen / Bildung mit der Industrie“ in den Seminarräumen der LMT Akademie auf dem Gelände der Firma FETTE GmbH in Schwarzenbek statt.

Die Teilnehmer des Kolloquiums wurden von Herrn Müller, Geschäftsführer der Firma LMT FETTE GmbH begrüßt. Er präsentierte kurz das Schulungszentrum LMT Akademie der Firma FETTE GmbH, welches anlässlich des 100jährigen Jubiläums der Firma FETTE im letzten Jahr ausgebaut wurde. Das Schulungszentrum veranstaltet ca. 200 Kunden- und interne Schulungen für den Bereich Werkzeugbau.

Während seiner kurzen Ansprache stellte Herr Dipl.-Ing. Thorsten Quast, Vorsitzender des Freundeskreises, dar, dass es heute in der Wirtschaft von Bedeutung ist, auf gut qualifiziertes Personal zurückzugreifen. Mit Hilfe des Kolloquiums möchte der Freundeskreis die verschiedenen Möglichkeiten und Wege präsentieren. Im Rahmen verschiedener Vorträge stellen Firmen und Organisationen ihre Auffassung und Umsetzung von lebenslangem Lernen vor.



Leiter der LMT Akademie im Bereich Werkzeugbau ist Herr Prof. Dr. Diethard Thomas, welcher in seinem ersten Vortrag zu dem Thema Lebenslanges Lernen die Idee und Umsetzung der LMT Akademie darstellte.

Die LMT Akademie führt Seminare und Schulungen von bis zu 1 Woche, im Normalfall 1-3 Tage, durch. Diese Seminare und Schulungen decken ein weites Interessentenfeld ab. Es werden Schulungen zur Grundausbildung neuer Mitarbeiter, Weiterqualifizierung der Mitarbeiter und Kunden mit Produkt- und Serviceschulungen, Seminarangebote und Sprachkurse angeboten. Das Angebot wird fortlaufend durch Rückmeldungen von Kunden und Mitarbeiter überprüft und angepasst. Ziel der Firma ist es, die Qualität der Mitarbeiterleistung durch regelmäßige Schulung auf einem hohen Niveau zu halten

Eine ähnliche Motivation führte zur Gründung der Firma Lufthansa Technical Training im Jahre 1994 als eigenständige Firma neben Lufthansa Technik. Herr Lothar Fuhr beschrieb in seinem Vortrag das weit reichende Fortbildungsangebot für Mitarbeiter, Kunden und Interessierte. Von der technischen Grundausbildung über die typenbezogene Fortbildung bis hin zum Management Training reicht das Spektrum des Angebots.



Bei der Firma Hein&Ötting Feinwerktechnik GmbH, konzentriert man sich auf eine Förderung der Auszubildenden, wie Herr Lars Reeder, Geschäftsführer der Firma Hein&Ötting Feinwerktechnik GmbH berichtet. Durch den modularen Aufbau der Ausbildung wird von den Auszubildenden ein hoher Grad von Selbstorganisation gefordert. Durch Austauschprogramme mit anderen Unternehmen und Firmenbesichtigungen soll den Auszubildenden ein weites Spektrum an Wissen geboten werden. Durch die Förderung von Weiterbildung

nach der Ausbildung, wie Technikerschule oder duales Studium sollen die Mitarbeiter motiviert werden bei Hein&Ötting Feinwerktechnik GmbH zu bleiben und so das erlernte Wissen der Firma zugute zu bringen.

Bereits in einem noch früheren Lebensabschnitt greift das Projekt Young Migrant Talents von Frau Barbara Seibert ein. Young Migrant Talents unterstützt sozial benachteiligte, begabte Schüler und deren Familien mit ausländischem Kulturhintergrund. Dabei richtet sich das Projekt nicht nur an Schüler, sondern bezieht die gesamte Familie mit ein.

Wie durch Herrn Prof. Dr.-Ing. Thomas Frischgesell dargestellt wurde, ist „Lebenslanges Lernen“ nicht nur ein Thema für Unternehmen, sondern bietet auch diverse Möglichkeiten für Hochschulen, ihr Programm entsprechend anzupassen. Als Schnittstelle zwischen Studium und Beruf wurde an der HAW Hamburg der Career Service gegründet. Der Career Service soll eine Brücke zwischen Studium und Beruf darstellen. Durch ein kostenloses Angebot an Workshops, Informationsveranstaltungen und Beratungsangeboten sollen individuelle Karrierewege geplant, sowie Sicherung und Ausbau der Beschäftigungsfähigkeit gefördert werden. Der Service richtet sich nicht nur an Studierende, sondern auch an Absolventen. Dies ist jedoch nicht die einzige Möglichkeit, welche die HAW ihren Absolventen bietet sich fortzubilden. Durch Kolloquien, Konferenzen, Masterstudiengänge und Lehrgänge soll eine Plattform für Lebenslanges Lernen geboten werden. ■



Dipl.-Ing. Franz Niedermeyer (Firma FLSmidth MÖLLER GmbH), Autor dieses Beitrags, ist seit vielen Jahren Mitglied im Vorstand des Freundeskreises



ORANGE Engineering - Ideenschmiede, Ingenieurdienstleister

Eine Frage, die auf jeden Studenten während des Studiums zukommt, ist, wo er nach Abschluss seines Studiums die erlernten Kenntnisse umsetzen wird. Derer Möglichkeiten gibt es viele. Eine davon, und sicherlich die teilweise noch kritisch betrachtete Möglichkeit, ist es, sich für die Bewerbung bzw. Einstellung bei einem Ingenieurdienstleister zu entscheiden.



Jakob Graf (l) mit Konstruktionsleiter Christoph Mahlke

Ein außerordentliches Beispiel für innovatives Konstruktionsdenken und Weiterentwicklung bei einem Ingenieurdienstleister ist Jakob Graf, der als Konstruktionsingenieurs-Urgestein seit dem 01.02.2009 seine innovativen Ideen für die Kunden der im Januar 2009 neu gegründeten Hamburger Niederlassung der ORANGE Engineering GmbH & Co. KG umsetzt.

Nach Abschluss seines Studiums als Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Anlagenbetriebstechnik startete Jakob Graf 1988 seinen Werdegang beim seinerzeit maßgeblich der Familie Bindan gehörenden Ingenieurdienstleister TECCON GmbH & Co. KG am Standort Hamburg. Während der vergangenen 20 Jahre stellte er sich den unterschiedlichsten Projekten, Problem- und Aufgabenstellungen. Der Tätigkeitsbereich reichte von der Erstellung von Fertigungsunterlagen in Kleinprojekten über die Entwicklung von patentfähigen konstruktiven Lösungen, Beratung von Kollegen und Teams in fachlichen Fragen bis zur Projektleitung eines 7-köpfigen Teams für die Abwicklung von Werkvertragsprojekten im Spezialschiffbau sowie weiteren Projekten im technischen Büro in den Bereichen Anlagentechnik, Fördertechnik, Werkzeug-

bau, Maschinenbau, Betriebsmittel, Stahlbau und Schwermaschinenbau.

Die Entwicklung eines neuen Antriebsmechanismus sowie einer Überwachungselektronik für einen Gewinderollkopf markiert einen der Höhepunkte in der Laufbahn von Herrn Graf. Hierbei war von der grundsätzlichen Ideenfindung, dem Entwickeln der Elektronik über die CAD-Konstruktion bis zur Ablieferung der Fertigungsunterlagen für den Prototypen des Rollkopfes die gesamte Bandbreite von Ingenieurstätigkeiten gefragt. Sogar eine Platine mit der Elektronik wurde - in Heimarbeit - zur Funktionsdemonstration zusammengelötet. Der Prototyp konnte alle an ihn gestellten Forderungen hinsichtlich Ausfallsicherheit und reduziertem Bauraum erfüllen. Die Firma LMT Fette in Schwarzenbek hatte dieses Projekt extern vergeben und wurde nicht enttäuscht - die Entwicklung wurde patentiert und hat den MesseAward der führenden Werkzeugmesse, der EMO, gewonnen.

Die Vielzahl der Projekte zeigt, welche Vielfalt die Arbeit bei einem Ingenieurdienstleister mit sich bringt. Diese Abwechslung in den Projekten fördert und fordert das gesamte komplexe Wissen der Ingenieurwissenschaften. Der Umgang mit den unterschiedlichen Kunden, sei es das Produkt als auch die firmeninternen Strukturen fördern und fordern die Mitarbeiter immer wieder aufs Neue heraus. Dadurch werden schnell umfangreiche Berufserfahrungen erlangt.

Der Job bietet Abwechslung und Herausforderungen, das erworbene Wissen nicht nur auf ein bestimmtes Produkt, sondern auf eine Vielzahl an unterschiedlichen Projekten zu übertragen und auszuprobieren. Er bietet aber auch die notwendige persönliche Sicherheit für die Mitarbeiter. Sollte eine langfristige Aufgabe beendet werden, sorgt der Vertrieb von ORANGE Engineering für die notwendigen Anschlussprojekte. Aber auch in einsatzfreien Zeiten

ist der Mitarbeiter sicher. Solche Zeiten können genutzt werden, um die Flexibilität der Mitarbeiter zu erweitern, indem sie z.B. im Rahmen von CAD-Schulungen CAD-Kenntnisse auffrischen bzw. neue CAD-Systeme erlernen.

Auch die Bandbreite oder sogar die Kombination der unterschiedlichen Vertragsformen, in denen die Projekte abgewickelt werden können, zeugt von der unternehmerischen Flexibilität der ORANGE Engineering. So gehören die Realisierung unterschiedlichster Projekte im Technischen Büro in der Niederlassung in Hamburg-Wandsbek sowie die Ausführung der Tätigkeiten direkt im Hause der Kunden dazu.

Sowohl erfahrene Ingenieure, Techniker und Technische Zeichner als auch Berufseinsteiger bekommen bei ORANGE Engineering ihre Chance, das in der Ausbildung oder im Studium erlangte Fachwissen in konkreten Projekten umsetzen zu können.

ORANGE Engineering gehört den Gesellschaftern Klaus Bindan, Rainer Bindan und dem ehemaligen Bindan-Geschäftsführer, Herrn Rudolf Gabrielczyk und ist ein Schwesterunternehmen der in Bremen ansässigen und ebenfalls den genannten Gesellschaftern gehörenden PARTNER Holding. Diese zählt mit bundesweit über 50 Niederlassungen und rund 2.000 Mitarbeitern innerhalb der PARTNER Unternehmensgruppe zu den führenden Unternehmen auf dem deutschen Markt für qualifizierte Dienstleistungen.

ORANGE Engineering bietet umfassende und kompetente Ingenieurdienstleistungen und Technologieberatung in den Bereichen Maschinen- und Anlagenbau, Elektrotechnik, Schiffbau- und Offshore-Technologie, Automobilbau, sowie Luft- und Raumfahrttechnik. ■

Kontakt:

ORANGE Engineering GmbH & Co. KG
Königsreihe 22, 22041 Hamburg
Tel.: 040 / 890 66 09 - 0
www.orange-engineering.de



INGFORM GmbH - detaillierte und kompetente Ingenieurleistung für Gießerei-, Umform- und Zerspanungstechnik auf höchstem Niveau

Als Dienstleister bietet die INGFORM GmbH ein Netzwerk von qualifizierten Lieferanten für spezielle Kundenlösungen. Mit über 30 Jahren Erfahrungen in der Branche arbeitet die INGFORM GmbH als selbstständige Vertriebsgesellschaft für namhafte Produzenten und Zulieferer aus und für die Maschinenbau-Industrie. Von Hamburg aus werden vornehmlich Industriekunden aus Norddeutschland bearbeitet.

Im Vordergrund steht die technische Umsetzung der Kundenforderungen. So sind der INGFORM GmbH die Leistungsfähigkeit und die Stärken der Vertragspartner bestens bekannt. Gezielt werden neue Kunden akquiriert und Lösungswege erarbeitet. Die Kunden haben so die Möglichkeit, eingehende Ingenieurberatung vor Ort ohne Kostenaufwand in Anspruch zu nehmen. Die INGFORM GmbH ist in der Lage, in Zusammenarbeit mit den Produzenten auch konstruktiv und in der Auswahl der Werkstoffe, Aussagen und Vorschläge zu erarbeiten.

MIM Metal Injection Molding - Metallpulverspritzguss

Kleinste und komplizierte Bauteile können im Spritzgussverfahren von niedrig- bis hochlegierten Werkstoffen hergestellt werden. Anwendungen sind zu finden: In der Elektro-, Automobil-, Beschlag- und Schlossindustrie, sowie der Uhrenindustrie und der Medizintechnik.



www.zollern.de

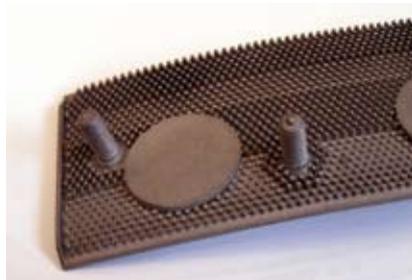
Feinguss, Sandguss, und Schmiedetechnologie

Gefertigt aus Aluminium für die Luftfahrtindustrie oder für Anwendungen im Maschinenbau, wo es auf Gewichtseinsparungen ankommt, z.B. wegen hoher Fliehkräfte leistungsfähiger Maschinen mit immer mehr Ausbringungen. Beispiele finden wir in der Genuss- und Lebensmittelindustrie, im Motorsport sowie in der Verkehrstechnik.



Lüftungsgehäuse - Verkehrsflugzeug

Stahllegierungen für die unterschiedlichsten Anwendungen werden vergossen. Komplizierte Konturen mit Hinterschneidungen bis zu Gewinden sind möglich. Durch jahrelange Erfahrungen mit einem motivierten Team werden z.B. Bauteile für höchste Ansprüche in die Sicherheitstechnik und Luftfahrt-Turbinentechnik geliefert.



Brennkammerauskleidungen - Turbinen

Für hand- oder maschinengeformte Teile werden kunststoffgebundene Sande verwendet. Das sichert gute Oberflächen, enge Toleranzen und eine hohe Werkstoffqualität. Abgüsse aus Kupferlegierungen sind bis zu einem Liefergewicht von ca. 4.000 kg möglich, aus Stahl bis ca. 1.200 kg.

In der Pumpenindustrie oder im Schiffbau finden wir Einsatzmöglichkeiten, wo korrosionsbeständige Werkstoffe mit hochfesten Eigenschaften gefordert werden.



Antriebstechnik - Schiffbau

Durch den Einsatz modernster CNC-Bearbeitungsmaschinen können Rohteile nach den Kundenanforderungen vor- oder fertigbearbeitet werden. ■



Kontakt:
Dipl.-Ing Thorsten
Quast



Heideweg 39 a / 22952 Lütjensee

Tel. +49 (0) 4154 791488

quast@ingform.de

www.ingform.de ■

Gießen für besondere Ansprüche Kupfer-Aluminiumlegierungen - eine Werkstoff- gruppe mit interessanten Eigenschaften

Kupfer-Aluminium-Legierungen, auch Aluminiumbronzes genannt, zeichnen sich durch die Verknüpfung hervorragender Korrosionsbeständigkeit mit hohen Festigkeitswerten und interessanten physikalischen Eigenschaften aus. Sie nehmen deshalb unter den Kupferwerkstoffen eine besondere Stellung ein und sind eine Spezialität des Hauses ZOLLERN.



ZOLLERN-Mitarbeiter bei der Endbearbeitung eines Festpropellers für die Positionierung von Offshoreanlagen (Gewicht ca. 3.500 kg, Werkstoff: EBG = CuAl10Fe5Ni5)

Kupfer-Aluminium-Legierungen sind im Gegensatz zu Bronze oder Messing, welche bereits seit über 4000 Jahren hergestellt werden, junge Legierungen. Das als Legierungselement benötigte metallische Aluminium wurde nämlich erstmals 1825 von dem dänischen Forscher H. Chr. OBERSTEDT hergestellt. Erst als 1888/1889 die elektrotechnische Zersetzung von Tonerde und somit die Schmelzflusselektrolyse Betriebsreife erlangte, war die Gewinnung von Aluminium zu wirtschaftlichen Bedingungen möglich. Seit etwa dem Jahre 1900 fertigt die ZOLLERN GmbH & Co. KG, Laucherthal, Legierungen des Basismetalls Kupfer mit Aluminium.

Neben den so genannten Zweistoff-Legierungen aus Kupfer und Aluminium wurden dann Mehrstoff-Legierungen mit weiteren Zusätzen wie Nickel, Eisen und Mangan entwickelt. Sonderlegierungen können weiter mit Zink, Silizium oder Kobalt legiert sein. So werden heute neben genormten Standardlegierungen auch „maßgeschneiderte“ hergestellt. Dies gilt

sowohl für Kneithalbzeuge wie Stangen, Platten, Rohre und Schmiedestücke wie auch für Gussteile, gefertigt nach verschiedenen Gießverfahren.

Spanende Bearbeitung ist unter Berücksichtigung der Festigkeitswerte gut möglich. Zu beachten ist, dass das bei Rotguss und Messinglegierungen vorhandene Blei mit seiner spanbrechenden Wirkung hier fehlt. Deshalb sind nur geringere Schnittgeschwindigkeiten möglich. Scharfe Werkzeuge wie Schneidplatten, Bohrer und Gewindebohrer sind für ein gutes Ergebnis und gute Bearbeitungsleistung Voraussetzung. Gegenüber den zähen und schwer zerspanbaren Edelstählen ergeben sich durchaus Vorteile.

Kupfer-Aluminium-Legierungen sind eine seit vielen Jahren bewährte Werkstoffgruppe. Sie zeigen hohe Festigkeitswerte und eine gute Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit. Bei entsprechendem Know How lassen sich auch geometrisch komplizierte und qualitativ anspruchsvolle Teile durch Gießen fertigen. Dies gilt sowohl für Sandguss mit bis zu ca. 100 to. Gießgewicht pro Teil wie auch für Schleuderguss, Kokillenguss oder Feinguss mit nur wenigen Gramm Stückgewicht. Die Vorteile von Kupfer-Aluminium-Legierungen lassen sich nutzen, wenn die Gießerei frühzeitig eingeschaltet wird. So kann eine gieß- und werkstoffgerechte Konstruktion mit Vorteilen für den Gießer und den Kunden erstellt werden.



Seewasserventile für Nenndruck PN 63. Nennwerte 200, Gewicht ca. 150 kg. Werkstoff EBG=CuAl10Fe5Ni5-C.



Schiffspropeller mit verstellbaren Blättern. Gewicht der Nabe ca. 3000 kg. Blattgewicht ca. 1500 kg/Stück. Werkstoff EBG=CuAl10Fe5Ni5-C

ZOLLERN zählt mit seiner über 300-jährigen Firmengeschichte zu den Pionieren der Metallbranche und hat diese seit Beginn an mit geprägt.

An 17 Produktionsstandorten bzw. Niederlassungen in Europa, Nord- und Südamerika und Asien entwickeln, produzieren und betreuen über 3.200 Mitarbeiter ein Produktspektrum innovativer Metallprodukte.

Das Unternehmen mit der Firmenzentrale in Laucherthal / Deutschland gliedert sich in die fünf Geschäftsbereiche Gießereitechnik, Stahlprofile, Maschinenbauelemente, Antriebstechnik und Gleitlagertechnik. Über die gesamte Wertschöpfungskette bietet die Firmengruppe seinen Kunden Speziallösungen in den Schwerpunktbereichen Energieerzeugung, Fahrzeugtechnik, Schiffahrt, Baumaschinen und Maschinenbau.

Mit einem umfassenden Leistungsangebot sowie einem lückenlosen Vertriebs- und Servicenetz ist ZOLLERN in allen Industrieregionen der Welt vertreten. Im Geschäftsjahr 2008 erwirtschaftete die ZOLLERN-Gruppe Umsätze in Höhe von als 580 Millionen Euro. ■



Kontakt:
Raik Flämig
Tel. +49 (07571) 70-725
raik.flaemig@zollern.de
www.zollern.de



Joint College / Shanghai: Recht als Versuch und das Glück der Illusion



„Jajajajaja“, beantwortet Julia mit entwaffnender Anmut meine Gegenfrage und lässt ihre langen schwarzen Haare fliegen. Vom Sportplatz des Campus dringen Geräusche zu uns hinauf. „Neinneinneinnein“. Ihre Haare fliegen in die andere Richtung und fächeln mein Gesicht. Es ist Pause und eine ermüdende schwüle Hitze, die durch die geöffneten Fenster des Hörsaals schwappt, mischt sich in unser Gespräch ein. Einige Studenten haben den Kopf auf die Arme gelegt; sie scheinen zu schlafen. Die Klingel, die die Pause und alle angefangenen Träume beendet, hat den scheppernden Klang eines rigorosen Weckers aus früherer, der mechanischen Zeit.

Julia studiert am Shanghai-Hamburg College (Joint College Hamburg-Shanghai), einer gemeinsamen Einrichtung der USST (University of Shanghai for Science and Technology) und der HAW Hamburg (Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg - Hamburg University of Applied Sciences). Wie einige ihrer Kommilitonen, vor allem die weiblichen, ist sie gut, sie ist sogar sehr gut, fleißig, wissbegierig, ehrgeizig und interessiert. Aber mehr noch als Fragen des chinesischen Vertragsgesetzes, des deutschen Bürgerlichen Gesetzbuches, des Internationalen Privatrechts und des UN-Kaufrechts beschäftigt sie, ob sie als Chinesin mehr als ein Kind haben dürfte, wenn sie in Deutschland leben würde. Oder wie wäre es, wenn sie einen Deutschen heiratet

und mit ihm gemeinsam in China oder in Deutschland wohnt? Oder er in Hamburg und sie in Shanghai?

Ich hätte Julia fragen können, ob sie die in



China verordnete Ein-Kind-Ehe gerecht bzw. richtig findet. Aber was ist gerecht, was ungerecht, was richtig, was falsch? Die von allen Steuerzahlern finanzierte sog. Abwrackprämie für einige in Deutschland? Die Steinigung eines Straßenhundes in Anatolien, der ein Huhn des um seine Existenz ringenden Bauern gerissen hat? Der drohende Verlust der Diebeshand in Ländern des arabischen Kulturkreises? Oder die in mehreren Gerichtsinstanzen bestätigte fristlose Kündigung der Kassiererin einer deutschen Supermarktkette nach 31jähriger Betriebszugehörigkeit, weil sie zwei von einem Kunden verlorene Pfandbons im Wert von 1,30 Euro für sich selber eingelöst hat, während ziemlich zeitgleich sämtliche Löcher deutscher

Banken mit den von der Bevölkerung, auch von der Kassiererin mit erarbeiteten Milliarden gestopft werden? Die in China drohende Strafsumme oder gar der Verlust des Arbeitsplatzes bei Beschäftigten des öffentlichen Dienstes, wenn das Verbot der Ein-Kind-Ehe nicht eingehalten wird?

Ich habe Julia nicht gefragt. Und auch kein Student, keine Studentin, auch Julia nicht, hat die Frage nach der Gerechtigkeit gestellt, bei keinem Artikel, keinem Paragraphen, keinem Gesetz, bei keinem juristischen Problem und keinem Fallbeispiel und seiner Entscheidung. Weil es nur eine vom Professor vorgetragene - wie auch immer vorgegebene - richtige Lösung gibt oder weil viele Lösungen denkbar richtig sein können, wenn sich damit Konflikte im Zusammenleben von Menschen pragmatisch bewältigen lassen?

Im Hamburger Oberlandesgericht steht an einem der Wände des alten Plenarsaals in großen Lettern: „Wahrheit ist Recht, Recht ist Wahrheit“. Dieser Gegensatz von Wahrheit und Unwahrheit, Recht und Unrecht, Richtig und Falsch wird im Westen auf mehreren Ebenen des öffentlichen wie des privaten Lebens immer wieder und in vielerlei Varianten behauptet. „Es gibt kein richtiges Leben im falschen“ - der berühmte Satz von Theodor W. Adorno, der

sich wie ein Gesetz aus seinem ursprünglichen Kontext gelöst und verselbständigt hat, schwebt bei uns wie eine drohende Mahnung über der Lebensgestaltung eines jeden, unabhängig davon, ob er den Satz kennt oder nicht, und gleichgültig, ob ihm dieses Verdikt bewusst ist oder nicht; im „richtigen“ Leben impliziert dieser Satz Glück, im „falschen“ dagegen Unglück. Demgemäß singt die Gruppe „Ich und Ich“ (!) in einem sehr erfolgreichen Lied dann auch: „Ich warte schon so lange auf den einen Moment, ich bin auf der Suche nach 100%, wann ist es endlich richtig, wann macht es einen Sinn, ich werde es erst wissen, wenn ich angekommen bin; ich will sagen: So soll es sein, so kann es bleiben, so hab ich es mir gewünscht, alles

passt perfekt zusammen, weil endlich alles stimmt ...“. Wo nur „100%“ zählen, stehen „richtig“ und „falsch“ natürlich unumstößlich fest, sind Kompromisse unzulässig, „Wahrheit“ und „Recht“ nicht verhandelbar. Deshalb nimmt der von Mickey Rourke gespielte Polizist Stanley White (!) in dem Film „Im Jahr des Drachen“ sogar die Ermordung seiner Ehefrau und die Vergewaltigung seiner Geliebten in Kauf, um „das Gesetz“ in New Yorks Chinatown durchzusetzen.

Grotesk wie anmaßend dabei ist, dass der behauptete Gegensatz von Recht und Unrecht, Richtig und Falsch, Wahrheit und Unwahrheit vom Westen stets wie ein allgemeingültiges und ewiges Naturgesetz dargestellt wird. Dabei braucht man sich doch bloß in Erinnerung zu rufen, wie wenige Jahre es in Deutschland erst her ist, dass beispielsweise das Baden „oben ohne“ die Polizei anrücken ließ, weil das als Verstoß gegen die öffentliche Sicherheit und Ordnung mit der Rechtsfolge der „Gefahrenabwehr“ interpretiert wurde, und die inzwischen als „und das ist auch gut so“ (Klaus Wowereit) empfundene gleichgeschlechtliche Liebe zwischen Erwachsenen sogar strafbar gewesen ist - heutzutage für uns „falsch“, „ungerecht“ und unvorstellbar, seinerzeit aber eben nicht. Gleichwohl bleibt der Zeigefinger im Westen gegenüber anderen Kulturkreisen - auch gegenüber China - stets erhoben. Ist das der „Selbstmord des Westens“, von dem Michel Houellebecq spricht? Oder ist die Ironie eines Christoph Marthaler angebrachter, der in seinem Theaterstück „Murx den Europäer! Murx ihn! Murx ihn! Murx ihn! Murx ihn ab!“ eine seiner Figuren sagen lässt: „Im Zweifel entscheide dich für das Richtige!“?

Richtig ist, dass Julia richtig gar nicht Julia, sondern Shanshan heißt. Julia ist ihr als deutscher Name am Anfang ihres Studiums für dessen Dauer zugeteilt worden. Man will es den in Shanghai lehrenden deutschen Professoren leicht machen. Man nimmt auch sonst allerlei Rücksicht auf sie. Vor der Ankunft bin ich gefragt worden, ob meine Frau und ich ein großes Doppelbett oder lieber ein Zimmer mit zwei Einzel-

betten haben wollen, weil „manche deutsche Professoren ja bei uns gerne Zimmer mit Einzelbetten buchen“ - Mannomann!

Julia gefällt ihr falscher Name nicht, weil sie Romeo noch nicht gefunden hat. Sie lacht. Sie sagt, dass ihr richtiger Name Shanshan im Chinesischen wie „sunshine“ ausgesprochen wird.

Ob das nun richtig, ob das die Wahrheit ist? Ich will es nicht wissen, denn die Lüge könnte schöner als die Wahrheit sein. Ich will in Shanghai sowohl das richtige Leben im falschen als auch das falsche im richtigen kennen lernen und verabschiede mich von allen „Sehenswürdigkeiten“ und „Empfehlungen“, dem ganzen Terror der Reiseführer, die, wie Nicolas Born einmal über Naturlehrpfade geschrieben hat, „alles wegerklären“, und steige in irgendwelche



Busse und fahre bis zur Endhaltestelle und wieder zurück. Ich sehe echte Fälschungen in Kaufhäusern, in denen die Wände verschoben werden, damit der Kunde die eigentliche Ware hinter den vordergründig angebotenen Gegenständen besichtigen kann. Eine Rolex? „Not today, Lolex tomorrow“. Und wir lächeln beide, weil die Wohltat der Lüge sowohl den Verkäufer als auch mich aus der Situation befreit hat, die Wahrheit sagen zu müssen; niemand hat verloren. Ich marschiere auf dem Sportfest der USST in vorderster Reihe an den Honoratioren auf der Ehrentribüne vorbei, die mit ihren schwarzen Brillen alle wie der chinesische Ministerpräsident aussehen, und denke, während ich das rote Fähnchen hilflos umklammere, das mir die

nicht immer lachende, aber jederzeit lachbereite Dekanin in die Hand gedrückt hat, wie lächerlich dumm die in Deutschland einstmal verbreitete Schwärmerei für das China Maos war, in dem es nur ein Angst verbreitendes richtig und falsch gab.

Richtig oder falsch: „Das Recht ist ein flüchtiges Wesen“ (Richard Posner), abhängig unter anderem von Historie, geographischer Lage, Tradition, Religion, Moralvorstellungen und Zeitgeist. Denn das „Leben ist Versuch“ (Wolfgang Kohlhaase), deshalb kann das Recht mit seinen das menschliche Leben ordnenden Regeln nichts anderes sein: „Ever tried. Ever failed. No matter. Try again. Fail again. Fail better.“ (Samuel Beckett). So ist Recht niemals Wahrheit und Wahrheit nicht Recht, sondern Recht ist nie mehr als ein stets unzulänglicher Versuch.

Auch Shanghai ist ein Versuch, beeindruckend und bizarr, bezaubernd und brutal. Nichts „passt perfekt zusammen“, nichts „stimmt endlich“. Die Ordnungsstruktur nicht innerhalb des Chaos der unterirdischen, unendlich weiten Wege am People's Square. Nicht der Staub, der von allgegenwärtigen, barbarischen Baustellen aus die Stadt durchzieht und sich über den Liebreiz der ehemaligen französischen Konzession legt. Nicht die Aura des Familiären, die von Hochhäusern ausgeht, wenn sie - wie meistens - als Ensemble auftreten. Erbarmungslos durchschneiden Schnellstraßen vielfältig die Stadt und den Himmel und haben mit ihren nahezu filigranen Betonstelzen doch etwas graziös-graziles. Während im Stadtteil Pudong mit



seinem innerhalb weniger Jahre hochgezogenen Shanghai World Financial Center Wohnungen mit betörendem Blick auf das funkelnnde, blinkende Treiben Shanghais und seinen die Stadt durchschlängelnden Fluss Huangpu unverkäuflich leer stehen, hocken auf dem Bahnhofsvorplatz der Shanghai Railway Station Menschen dicht gedrängt und aneinander geschmiegt wie eine Viehherde neben ihren in bunte Planen eingehüllten gigantischen Gepäckballen und warten bei hartem, oft unberechenbarem Wetter stundenlang, vielleicht tagelang im Freien auf ihre Abfahrt. Dass die überwältigende Ästhetik der nächtlichen Beleuchtung Schlag 22.00 Uhr und damit das träumerische Verweilen am Fluss beendet wird. Als ich nach einem „foodstore“ frage, lässt mich die liebenswürdige Hilfsbereitschaft der bei Fremdsprachen überwiegend hilflosen Menschen in einem Schuhgeschäft landen. Und wie kann es die geschäftige Eleganz auf der Huaihai Road mit ihren alle Nobelmarken der Welt offerierenden, Unbeschwertheit verheißenden Luxusläden geben, wenn unweit davon in einem Park der alte Ein-Zahn-Mann in seiner verschlissenen Kleidung auf Ausländer wartet, damit er wenigstens ihnen von seinem Schicksal in der ausgerechnet auch noch „Kulturrevolution“ genannten Schreckens- und Leidenszeit erzählen kann? Ich kalauer auf dem Weg zu einem der imposanten Wolkenkratzer Shanghais: Im Jin Mao nehme ich einen Gin auf Mao. Aber niemand will lachen.

Wir „gebären rittlings über dem Grabe“ heißt es in „Warten auf Godot“ von Samuel Beckett. „Ich tanze mit Dir in den Himmel hinein“, lautete einmal ein deutscher Schlager. Das ist lange her und heutzutage ohne „Du“ wie bei „Ich und Ich“ schwer



vorstellbar. Im Fuxing Park aber tanzen die Menschen noch gemeinsam voll Anmut zu Foxtrott, Tango und Walzer jeden Nachmittag ihrem Tod entgegen. Bei allem Lärm und allen Grausamkeiten ist in Shanghai eben auch das Glück der Illusion vom Glück möglich, das - wenn es überhaupt einen Unterschied gibt - nicht weniger wert ist als das „richtige“ Glück.

Ohne Illusionen, ohne das Erbarmen der Lüge und den Charme der Fälschungen kann wohl niemand überleben. In Shanghai scheint man das zu wissen. Vielleicht gibt es deshalb dort das einzige Barbie-



Kaufhaus der Welt, in dem auf 6 Etagen ein modernes, pinkfarbenedes Märchen mit der verbrieften Haltbarkeitsgarantie von 100 Jahren für den Plastikanteil erzählt wird, mit Barbie-Pass und in allen Hautfarben, also international und völkerverbindend. Während einen die Rolltreppe durch eine tunnelartige Röhre in die Verkaufsräume transportiert, ertönt vom Band pausenlos blödes Mädchengekicher. Ab jetzt und hier lächeln alle. Später wird mir ein Hamburger Kollege erzählen, wenn er in Shanghai lande, habe er das Gefühl, nach Hause zu kommen. Was für eine wunderbare Illusion. Seit Shanghai bin ich ein Barbie-Fan.

Im Flugzeug zurück nach Deutschland befanden sich überwiegend Europäer und ich wusste, ich würde eine Zeit lang brauchen, um mich wieder an die Gesichter von Langnasen zu gewöhnen. Neben mir saß Scarlett Johansson, eine zweifellos richtig schöne Frau; das machte es leichter. Sie erzählte mir von der Idee einer Fortsetzung des Films „Lost in Translation“. Vielleicht „Lost in Shanghai“. Oder „Shanghai: Leben und Überleben“. Oder so ähnlich. Bloß kein Titel, in dem es um Wahrheit und Unwahrheit, Richtig und Falsch, Recht und Unrecht geht. Wir unterhielten uns lange über die Möglichkeit eines happy end, eines traurigen oder eines offenen Endes. Die Zeit verging wie im Flug!

Als die Maschine den deutschen Luftraum erreicht hatte, stand Scarlett auf und ging in Richtung Notausgang. Sie kam nicht mehr zurück. Sie blieb verschwunden. ■

Volker Reinhard

Mit Dank an Frau Prof. Qian, Frau Hu und Frau Lu, Herrn Prof. Li und Herrn Xu, Minhui, Wenju und Shushan, die Studenten Sophia, Julia, Lilly, Jutta, Iris, Benjamin, Albert und alle anderen Studenten der Klasse sowie an meine Kollegen Gille und Hartmut Noack für die großartige Zeit in Shanghai, in der ich manches gelernt und vieles verstanden habe!

Prof. Dr. iur. Volker Reinhard, Autor dieses Beitrags, lehrt Recht am Department M+P. Im Frühjahr 2009 war er im Rahmen des Joint College in Shanghai.

Weltweite Transportlogistik für den Maschinenbau



Die Qualität deutscher Maschinen ist international anerkannt - ihr Export bildet die tragende Säule unserer Wirtschaft.

Damit erhält auch die reibungslose weltweite Transportlogistik eine besondere Bedeutung. Welche Leistungen sich im Einzelnen hinter diesem Begriff verbergen, kann am Beispiel des Maschinenbauunternehmens Blohm und dessen Transportlogistikers HITSCHER verdeutlicht werden:

- HITSCHER-Mitarbeiter sind bereits während der Produktion bei Blohm in die Projektstatusrunde integriert und sorgen für den notwendigen Überblick und die Avisierung fertiger Maschinen zur Abholung. Im Vorfeld übernehmen sie das Aufmaß für die optimale Verpackung, abgestimmt auf den jeweiligen Transportträger.
- Vor der Abholung der Maschinen werden diese auf Vollständigkeit und eventuelle Beschädigungen kontrolliert.
- Der Transport von Blohm zu HITSCHER erfolgt dann mit Spezialfahrzeugen wie dem „HITSCHER-XXL“ - überbreit, überhoch und temperiert.
- Bei HITSCHER wird nun nach den HPE Richtlinien verpackt, begleitet von Fotodokumentationen als Beleg für eine einwandfreie und vollständige Verpackung.
- Weitere Mitarbeiter kümmern sich um den Versand, z.B. die Akkreditivabwicklung.
- Falls Maschinen erst einmal zwischengelagert werden sollen, z.B. um Produktionsflächen frei zu halten, werden gesicherte und geheizte HITSCHER-Lagerhallen genutzt.
- Die Buchung des Schiffrumes und die Nachlauforganisation in den Empfangsländern sind die nächsten Schritte vor dem Transport der verpackten Maschinen. Dazu gehören Terminabstimmungen mit den Endempfängern, Transportbuchungen, Abklärung von Besonderheiten bei der Anlieferung, z.B. die Organisation von Kranverladungen, etc.

Eine moderne, weltweite Transportlogistik ermöglicht Maschinenbauunternehmen, sich auf ihr Kerngeschäft zu konzentrieren.

Kontakt: www.hitscher.de

Karriere im Maschinenbau!



Das Internetportal zu Ausbildung, Studium und Praktika

Ohne den Maschinenbau wäre diese Seite leer. Im Internet surfen - unmöglich. Die Pizza im Kühlschrank - undenkbar. Der Maschinenbau gestaltet unser Leben leichter und spannender. Dafür sorgen über 6.000 Unternehmen mit kreativen Mitarbeitern.

Wollen Sie dazu gehören? Dann starten Sie Ihre berufliche Laufbahn im Maschinenbau. Im Internetportal „Karriere im Maschinenbau“ zeigen wir Schülern, Studenten und Lehrern, wie es geht. Wir zählen auf Sie!

VDMA DesignStudio

www.vdma.org/nord
www.vdma.org/karriere-im-maschinenbau





Studieren und Praktikum im Ausland

Im vergangenen Jahr haben wieder viele Studierende des Departments M+P die Gelegenheit genutzt, einen Teil ihres Studiums im Ausland zu verbringen. Diese Auslandsaufenthalte bieten eine hervorragende Möglichkeit, die fachlichen aber auch persönlichen Horizonte zu erweitern. Das Studium bietet dafür z.B. ein Studiensemester an einer europäischen Partnerhochschule oder ein Praktikum im Ausland.



Prof. Dr.-Ing. Klaus Keuchel, Autor dieses Beitrages, ist Auslandsbeauftragter und Praktikantenberater des Departments M+P

keuchel@rzbt.haw-hamburg.de

Studiensemester an einer europäischen Partnerhochschule

Das Department M+P hat mit einigen europäischen Hochschulen Kooperationsverträge im Rahmen des EU-Programms Sokrates/Erasmus abgeschlossen. In den Vereinbarungen sind Austausch von Studierenden und Dozenten vorgesehen. Vorteil dieser Kooperationsverträge ist insbesondere, dass die Studiengebühren bei der Partnerhochschule entfallen. Vorab sollte unbedingt mit dem Prüfungsausschussvorsitzenden abgeklärt werden, welche Leistungen anerkannt werden können.

Mit folgenden Hochschulen im Ausland bestehen Kooperationsverträge im Rahmen des Sokrates/Erasmus-Programms:

- University of Portsmouth, Portsmouth, England
- Institute of Technology Tallaght, Dublin, Irland
- Université de Franche Comte, Besancon, Frankreich
- Akdeniz University, Antalya, Türkei
- Technical University of Sofia, Sofia, Bulgarien
- Hochschule Luzern Technik & Architektur, Luzern, Schweiz

Interessenten können beim Auslandsbeauftragten des Departments Maschinenbau und Produktion, Prof. Dr. Klaus Keuchel,

weitere Informationen erhalten und sich für ein Studiensemester im Ausland bewerben.

Hauptpraktikum im Ausland

Viele Studierende nutzen die Möglichkeit, das Hauptpraktikum im Ausland zu absolvieren. Die Möglichkeiten für ein Praktikum im Ausland sind weltweit vorhanden. Um die Suche nach einer geeigneten Firma zu unterstützen, wurde eine Liste von möglichen Praktikumsfirmen am Department erstellt. Bei Interesse können Firmenadressen beim Beauftragten des Departments für Auslands- und Praktikumsangelegenheiten, Prof. Dr. Klaus Keuchel, erfragt werden.

Im letzten Jahr haben mehrere Studenten ein Hauptpraktikum im Boom-Land Indien durchgeführt. Zwei Beispiele dafür sind die Aufenthalte der Studenten Michael Lammers und Mathias Diekjakobs, die ihre Eindrücke in den nachfolgenden Berichten wiedergeben:

Praktikum in Indien

Eines stand für mich während meiner Studienzeit immer fest: „Ich werde mein Praxissemester im Ausland absolvieren; komme was wolle“. Und schneller, als ich dachte, kam dieser Tag. Und somit auch die große Frage: Wo will ich eigentlich hin? Mit welcher Firma ist das möglich? Fragen über Fragen, auf die ich keine Antwort wusste.

Nach einiger Stöberei im Internet, welche Firmen sich dafür eignen, schickte ich einige Bewerbungen ab und hoffte, dass es irgendwie klappen würde. Ich entschied mich für Shanghai, da viele Freunde und Kommilitonen schon vor mir in dieser Mega City waren und völlig begeistert von diesem Teil der Erde berichteten.

Einen Monat später erhielt ich dann ganz unverhofft von der Firma KSB Pumps eine Zusage. Ich war im ersten Moment wirklich überglücklich, denn ich hatte keine Ahnung, was mir noch bevorstand. Es stellte sich heraus, dass genau zu dieser Zeit in Beijing die Olympischen Spiele

statt finden. Daher sollte ich durch die Visa-Verschärfungen, auch nach unzähligen Laufereien zum Konsulat und anderen Institutionen, mein Visum für China nicht bekommen. Damit war mein Auslandsaufenthalt also gestrichen und meine Vorfreude auf diese Zeit war dahin. Ich sprach erneut mit KSB und es wurde mir ein Vorschlag für ein Land gemacht, an welches ich bei meinen Überlegungen an das Praktikum nicht einmal gedacht hätte.

Doch ich willigte ein, da ich es als meine letzte Chance sah, das Praktikum im Ausland durchzuführen. Nachdem ich mein Visum bekommen und sämtliche Maßnahmen getroffen hatte, startete mein Flieger Anfang September. Nach einer Odyssee von Hamburg über London kam ich endlich in diesem für mich noch völlig unbekanntem Land an. Es gab keine Minute, in der ich zweifelte ob es die richtige Entscheidung war, diese Reise anzutreten. Doch plötzlich war ich in Asien auf dem größten Kontinent unserer Erde, auf welchem sich im Norden begrenzt vom Himalaja und im Süden vom Indischen Ozean das Land befindet, das für die nächsten Monate mein neues Zuhause werden sollte: Indien

Schon im Anflug auf Mumbai sah ich das, was ich in unzähligen Reiseführern gelesen habe: die Armut Indiens. Soweit das Auge reichte, bildeten die Slums einen riesigen Gürtel um den Flughafen. Nachdem ich meinen Koffer hatte, öffnete sich die Tür, hinter der mich eine absolut neue und andere Welt erwarten sollte, und stand ich nun in dem Land, in dem auf einer Fläche von 3.287.590 Quadratkilometer 1.147.995.898 Einwohner leben. Damit ist Indien nach China das am dichtesten besiedelte Land der Welt.

Die ersten Minuten ließen mich fast erstarren. Menschen - soweit das Auge reicht. Überall Rikschas, Mofas, Busse, LKWs, Autos und Viehkarren, die sich Meter um Meter ihren Weg durch hoffnungslos überfüllte, dreckige und staubige Straßen bahnen. Dazu ein ohrenbetäubender Lärm und Temperaturen, die einem den Schweiß auf die Stirn treiben.

Nachdem ich zwischen 500 Indern, die mit Schildern am Ausgang warteten, meinen Fahrer, der mich abholen sollte, gefunden hatte, konnte die Fahrt ins 100 km entfernte Pimpri (Pune) losgehen. Wir bahnten uns den Weg durch Mumbais Straßen und erreichten nach etwa drei Stunden unser Ziel: den KSB-Standort in Pimpri. Die Eindrücke, die ich während dieser Fahrt gesammelt habe, faszinierten mich so sehr, dass ich schnell bemerkte, mein Aufenthalt in diesem Land würde ein absolutes Abenteuer werden. So vergaß ich meine anfänglichen Bedenken schnell.

Meine Unterkunft war im Gästehaus der Firma vorgesehen, welches sich direkt auf dem Firmengelände befand. Man kann es etwa mit einem Hotel vergleichen, da vom Essen bis zum Zimmerservice alles vorhanden war. Nachdem ich erst einmal verarbeitet hatte, wo ich mich nun überhaupt befand, meldete ich mich beim HRD-Manager der Firma und bemerkte schon nach den ersten Metern auf dem Firmengelände, dass alle Augen auf mich gerichtet waren. Als einziger weißer Angestellter fiel ich selbstverständlich auf. So kamen immer wieder neugierige Inder zu mir, die mich mit Fragen löcherten.

Die Verständigung zwischen den Mitarbeitern und mir war sehr gut, da Englisch und Hindi zwei überregionale Sprachen sind, die in Indien gesprochen werden. Neben diesen existieren aber noch mehr als fünfzehn weitere regionale Amtssprachen. Kaum verwunderlich ist also, dass Indien als Ursprung und Sammelpunkt der verschiedensten Kulturen, Völker und Religionen gilt. Diese Unterschiede machen dieses Land so vielfältig. Nach etwa einer Woche kannte mich jeder Mitarbeiter fast besser als ich mich selbst. Die Menschen können sich unter der Welt, aus der wir kommen, nichts vorstellen, so dass ich die

erste Zeit damit verbrachte, ihnen Bilder aus Deutschland zu zeigen. Damit bekamen sie einen kleinen Eindruck davon, wie wir in unserer Welt leben.

Nachdem ich meine erste Woche damit verbracht hatte, die Menschen und meine Umgebung besser kennen zu lernen, fing ich im Produktionsbereich der Firma an. Mir wurden zunächst die Abläufe vermittelt, welche die Produkte durchlaufen. Schon bei meinem ersten Gang durch die Maschinenhalle merkte ich, dass es dort doch ein wenig anders zugeht als bei uns. Tagsüber kam es teilweise bis zu fünf Mal zu Stromausfällen, da die Stauseen trotz vorangegangener guter Regenzeit für die



sich immer mehr ansiedelnden Industriefirmen nicht genug Strom produzieren. Die Pausen, die ich während meiner Arbeitszeit hatte, verbrachte ich überwiegend mit den Maschinenarbeitern, die meist zur Mittel- und Unterschicht gehören. Diese Menschen sind sehr einfach und stellen keinerlei Ansprüche. Doch wenn man mit ihnen Kontakt hat, lernt man die indische Lebensweise, die Kultur und andere Dinge kennen, die man sich sonst nie hätte vorstellen können.

Nach meinem ersten Monat konnte ich nicht genau sagen, wie viele Einladungen zu Hochzeiten, Veranstaltungen und Familientreffen ich hatte. Natürlich habe ich alle diese Einladungen wahrgenommen, so

dass ich während meiner Arbeit und auch an meinen freien Tagen die interessantesten Erfahrungen sammeln konnte. Es ist schon ein komisches Gefühl, wenn man eine Familie besucht, die mit sechs Menschen auf engstem Raum wohnt, und man dann beim Besuch dieser Familie allein durch seine europäische Abstammung für etwas Besseres gehalten wird. Ich denke, solche Erfahrungen sind unvergesslich, unbezahlbar und nur noch in wenigen Ländern dieser Erde zu erleben.

Indien ist so vielseitig, dass man es einfach erleben muss. Auch wenn die Gegensätze von Arm und Reich sehr extrem sein können, so machen auch sie einen Teil dieser Vielfalt des Landes aus. Es würde wohl Tage oder Wochen dauern, um Indien und das Leben dort zu beschreiben. Daher soll dieser Text nur dazu dienen, all jenen einen Ansporn zu geben, die Interesse an einem etwas anderen Praktikum im Ausland haben.

Ich kann für mich sagen, dass ich froh bin die Chance gehabt zu haben, diese Erfahrung zu machen. Es ist einfach eine andere Welt, die einem zeigt, wie das Leben auch sein kann. Es wird eine unvergessliche Zeit für mich bleiben, die ich auf keinen Fall missen möchte. Denn die Erfahrungen, die ich während dieser Zeit sammeln durfte, sind unbezahlbar - auch wenn es mit ziemlicher Sicherheit bequemere Länder gibt, um ein Praktikum durchzuführen. Wer Interesse an diesem Land bekommen hat, sollte sich jedoch über eines im Klaren sein. Auch wenn es Plätze gibt, an denen es anscheinend aufwärts geht, so ist und bleibt Indien ein Schwellenland, das nur langsam den Aufschwung schafft. ■

*Student Michael Lammers,
HAW Hamburg, Department M+P
Michael.Lammers@haw-hamburg.de*



„Vergiss was du kennst“ oder „Praktikum in Indien“

... und schon verspätet man sich wieder 20 Minuten zu einem Treffen mit Freunden. An die deutsche Pünktlichkeit musste ich mich nach knapp sechs Monaten Auslandsaufenthalt erst einmal wieder gewöhnen, denn eins habe ich gelernt: In Indien laufen die Uhren anders, aber nicht nur die Uhren.

Nochmal von vorn: Bereits seit Jahren hatte ich den Traum, einen Auslandsaufenthalt zu absolvieren. Gleichzeitig wollte ich andere Kulturen und Lebensweisen kennen lernen, die sich komplett von unseren unterscheiden.

Durch das Studium an der HAW und dem damit verbundenem Hauptpraktikum ergab sich für mich die Gelegenheit, längere Zeit im Ausland zu verbringen. Nun stellte sich nur noch die Frage: Wo? Südamerika, Asien oder doch lieber Afrika? Nach intensiver Recherche im Internet und im Bekanntenkreis wurde ich auf das Auslandsengagements des Automobilzulieferers ZF Lemförder aufmerksam, welcher ein interessantes Joint Venture im nordindischen Gurgaon (ca. 20km südlich von Delhi) hat.

Nach einigen unkomplizierten Telefonaten und E-Mails mit den Verantwortlichen in Deutschland und Indien war die Sache schnell unter Dach und Fach, und ich hatte meine Zusage ab dem 1. September 2008 mein Praktikum im Entwicklungs- und Produktionsstandort der Sona Somic Lemförder in Gurgaon zu absolvieren.

Im Vorfeld meines Praktikums machte ich mit meiner Freundin eine vierwöchige Rundreise durch das riesige Land am Ganges. Delhi, Agra, Goa und Hampi waren nur einige Stationen während unserer großen Reise. Dieser Trip stellte sich im Nachhinein als besonders sinnvoll heraus, da man die Gelegenheit hatte, sich auf sehr

gewöhnungsbedürftige Lebensgewohnheiten der Menschen einzustellen. Messer und Gabel beim Essen? Natürlich mit der Hand! Der Inder ist beim Verzehr seiner Mahlzeiten, welche vorwiegend aus Reis, Chabati und verschiedenen feurigen Saucen und Gemüse bestehen, sehr unkompliziert und hörbar aktiv.



Die Gastfreundschaft in den indischen Dörfern war einfach überwältigend

In diesem Land werden Kühe und Hunde als gleichberechtigte Teilnehmer im Straßenverkehr angesehen, in dem sich die menschlichen Teilnehmer ausschließlich über die Hupe miteinander verständigen. Was mir zum Ende meines Aufenthalts als völlig selbstverständlich vorkam, verschlug mir zu Beginn schlicht die Sprache. Aber was schon am Anfang auffiel: Die Freundlichkeit und Herzlichkeit der Menschen ist kaum zu übertreffen. Auch später, während meines Praktikums, wurde ich sehr oft von Arbeitskollegen und Freunden zu ihren Familien eingeladen. Mit Begeisterung zeigten sie mir ihre Heimatdörfer. In der Regel wohnen drei Generationen unter einem Dach und die Gemeinschaft, Offenheit und Gastfreundschaft war für mich in dieser Art und Weise eine völlig neue Erfahrung.

Da wunderte es mich nicht, dass ich gleich zweimal zu traditionellen indischen Hochzeiten eingeladen wurde, bei denen ich viel

über Traditionen, Lebensweisen und den damit verbundenen familiären Pflichten und Gepflogenheiten lernen durfte. Ich war mir, auch aufgrund meiner Vorbereitungen auf den Aufenthalt, durchaus der vielen Sitten bewusst, jedoch dies alles hautnah miterleben, war für mich etwas ganz Besonderes.

Nicht dass jetzt ein falscher Eindruck entsteht: Gearbeitet habe ich natürlich auch. Die Sona Somic Lemförder Ltd. (SSL) ist ein Joint-Venture Unternehmen des indischen Lenksystemherstellers Sona Steering, dem japanischen Toyota Partner Somic Ishikawa und der ZF Lemförder. Im Unternehmen in Gurgaon werden unter anderem Lenksystem-, Aufhängungskomponenten und Fahrwerksteile hergestellt. Neben einem Werk für die Kaltumformung verfügt das Unternehmen über maschinelle Fertigungslinien und Anlagen für den Zusammenbau der Einzelteile.

Als erstes beschäftigte ich mich mit Projektarbeiten für die Mustererstellung von Spurstangen des indischen Automobilherstellers Mahindra. Es wurden Produktspezifikationen ermittelt, welche es in der Massenproduktion zu prüfen galt. Die Frage lautete: Wie kann diese und jene Produktspezifikation am besten geprüft werden und was kann man unternehmen, um die Einhaltung der Maßvorgaben sicherzustellen? Diese Überlegungen flossen direkt in Designvorgaben für Produktionsmittel ein. Neben weiteren Aufgaben in diesem Bereich beschäftigte ich mich mit der Erstellung eines Übungsskriptes für die CAD Software CATIA-V5. Anhand eines Funktionsmodells habe ich bei Schulungen die Grundfertigkeiten der verschiedenen Ebenen dieser Software vermittelt. Zum Ende meines Praktikums führte ich mein eigenes Projekt durch, dessen Ziel

es war, einen Optimierungskatalog anhand von Produktions- bzw. Prozessanalysen von Spurstangenkomponenten bzw. Kugelgelenkverbindungen, zu erstellen. Besonders in dieser Zeit lernte ich sehr viel über die Arbeitsmentalität in Indien. Beispielsweise war der extrem ausgeprägte Bezug zu Hierarchien und das Zeitempfinden für mich sehr gewöhnungsbedürftig und ich habe schnell gelernt, dass man mit dem Hauruck-Prinzip, wie es oft in Deutschland angewandt wird,

in einem indischen Unternehmen nicht sehr weit kommt.

Die letzten Wochen meines Auslandsaufenthaltes verbrachte ich damit, den Norden des Landes, und somit den Himalaya, zu erkunden. Hierbei wurde mir noch einmal die unfassbare Vielfalt Indiens vor Augen geführt.

Trotz des Verzichts auf viele westliche Vor-

züge im „indischen Alltag“, lernte ich neben fachlichen und sprachlichen Aspekten sehr viel über Menschen, deren Kultur und über mich selbst. Ich habe viele Erfahrungen gesammelt, welche mir in Zukunft sicher eine große Hilfe sein werden und blicke positiv auf diese Zeit zurück. ■

*Student Mathias Diekjakobs,
HAW Hamburg, Department M+P
mdiekjaks@gmx.de*



Karriere. Hier ist die Chance.

Ohne Jungheinrich bliebe Ihr Einkaufswagen vermutlich leer. Und nicht nur der. Täglich bewegen unsere Geräte Millionen von Waren in Logistikzentren auf der ganzen Welt.

Unter den Flurförderzeugherstellern zählen wir zu den Top 3 weltweit, sind in über 30 Ländern mit Direktvertrieb vertreten – und sehr neugierig auf Ihre Bewerbung.

www.jungheinrich.de/karriere



Jungheinrich Aktiengesellschaft
Konzernzentrale Hamburg · Am Stadtrand 35 · 22047 Hamburg

JUNGHEINRICH



Veranstaltungen mit dem Department M+P

Das Department M+P veranstaltete auch im vergangenen Jahr eine ganze Reihe von Veranstaltungen:

13.11.2008. Workshop „**Schule trifft Hochschule:** Spannende Naturwissenschaften - Spaß mit Physik“, Veranstaltung mit Lehrern, Professoren von M+P und Vertretern der Industrie, Diskussion zur Netzwerkbildung und zu möglichen Inhalten der Zusammenarbeit.

17.11.2008: **FIT 2008** - Hochschul-Informations-Tag.

06.04.2009: **20. Freundeskreis-Kolloquium** bei der Fa. LMT Fette, Schwarzenbek, siehe Bericht auf Seite 26

04.2009: **RADCOM-Messe**

04.2009: **Messe KARRIERE DUAL**

8.5.2009: **Verabschiedung der Absolventen** des Departments M+P

14.05.2009: Prof. Dr. Antchev, Gastvortrag über die **TU Sofia**, Bulgarien, und die Deutsche Fakultät der TU Sofia.



21.11.2008: *Verabschiedung der Absolventen des Departments M+P*

11.2008: „**Kamin-Gespräche**“ des Freundeskreises M+P bei der Jungheinrich Aktiengesellschaft mit zehn studentischen Teilnehmern aus dem ersten bis sechsten Semester.

3.12.2008: **247. Kolloquium** am Berliner Tor: Dr. Thomas Liebscher, Bundeskriminalamt Wiesbaden, KT21 - Schusswaffen, Ballistik: „CSI vs. BKA - Schein und Sein in der Kriminaltechnik“

03.2009: **1. Berufsorientierungswoche** des Gymnasiums Grootmoor

27.03.2009: **8. Fachtagung Rapid Prototyping** im Department M+P, siehe Bericht auf Seite 18.

3.6.2009: **248. Kolloquium** am Berliner Tor: Dipl.-Ing. Horst Heinrich Münch, Leiter der zentralen mechanischen Konstruktion bei DESY, Hamburg: „Teilchenbeschleuniger - komplexe wissenschaftliche Anlagen aus ingenieurtechnischer Sicht“

5.6.2009: **Campustag**, siehe Bericht auf Seite 20

06.2009: **5. Arnold Tross Kolloquium** des Labors für Maschinenelemente und Tribologie im Department M+P, siehe Bericht auf Seite 17.

07.2009: **Sommer-Uni**

09.2009: **Tag der offenen Tür bei HAUNI**, Bergedorfer Berufsbörse

Projekte aus Studiengebühren

Im Wintersemester 2007/08 wurden in Hamburg erstmals Studiengebühren erhoben. Politischer Wille war und ist es, damit insbesondere die Qualität der Lehre zu verbessern. Die Verteilung dieser Gelder, die auch die derzeit ca. 1500 Studenten des Departments bezahlen, obliegt dem Präsidium der HAW. Nur ca. ein Drittel der Studiengebühren stehen dem Department unmittelbar zur Verfügung.

Welche Projekte vom Department M+P mit diesen Mitteln geförderten wurden, haben wir auf unserer Homepage veröffentlicht:

www.mp.haw-hamburg.de/studiengebuehren/

Im Jahr 2008 waren dies folgende Projekte:

- Finanzierung von Tutorien und Lehrbeauftragten
- Finanzierung Studentischer Projekte
- Investitionen zur Verbesserung der Ausstattung in den Unterrichtsräumen
- Beschaffung von Versuchen zur Konstruktion, Hydrodynamische Schmierung - Schraubenkräfte
- Echtzeitsteuerung und -regelung von Motoren



- Laser Doppler Anemometer
- Ultraschall Vorführanlage
- Gas Absorption Column für Dampfstrahl-Kälteanlage
- Anlagenautomatisierung
- Simulationssoftware Plant Simulation
- Zubehör zur Robotik / Mechatronik: Greifer, Wechsler, Sicherheit
- Torsionsprüfstand
- Prozesssimulation Anlagenbau
- Elektrolyseur
- LEXPRO Lern- und Experimentierplattform



Die NORTEC 2010

... ist die zweijährlich stattfindende Hamburger Fachmesse für Produktionstechnik, die zum 12. Mal ausgerichtet wird. Bereits die letzte Ausstellung fand in den neu gebauten Hallen A1, A4 und B1 der Hamburg Messe statt und gab einen hervorragenden Einblick in die Neuerungen von Technologien, Produkten und Dienstleistungen rund um die zerspanende und nichtzerspanende Metallbearbeitung. Mit mehr als 400 angemeldeten Ausstellern aus Deutschland und dem vor allem Hamburg nahen europäischen Ausland wird deutlich, dass ganz nah vor der Haustür diejenigen Unternehmen versammelt sind, für die M&P die richtigen und qualifizierten Ingenieure ausbildet.

Hersteller von Maschinen und Anlagen für die Fertigung sind ebenso präsent wie Anbieter aus vor- und nachgelagerten Phasen des Produktionsprozesses wie Konstruktion, Berechnung und Simulation sowie Qualitätskontrolle, Logistik und Service. Darüber hinaus nutzen Zulieferer und Auftragsfertiger die NORTEC als Bühne, um ihre Leistungsfähigkeit zu demonstrieren. Mit wachsendem Gewicht nichtmetallischer Werkstoffe in der Produktion rücken zudem Technologien für die Verarbeitung von Kunststoffen und Verbundwerkstoffen ins Interesse der Fachbesucher.

Beruhend auf Erfahrungen der vorherigen Messen werden rund 15.000 NORTEC-Fachbesucher vom 27. bis 30. Januar 2010 erwartet, die überwiegend Verantwortung für Beschaffung und Entscheidungen in ihren Unternehmen haben. Sie kommen vor allem aus dem Maschinenbau und aus den führenden Spezialbranchen des Nordens wie Medizintechnik, Luftfahrt, Windenergie, Schiff- und Fahrzeugbau.

Auf der NORTEC finden sie genau die Anbieter und Fachleute, die aus Sicht der Studierenden des Departments M&P ausstellen, worüber unsere angehenden Ingenieure in den Vorlesungen hören und die im Detail Auskunft geben können, was darüber hinaus an Neuheiten auf dem Markt ist oder bald erscheinen werden.

Wie die vorangegangenen Veranstaltungen bietet auch die NORTEC 2010 den Besuchern ein vielfältiges Rahmenprogramm und wird damit Plattform für Information, Austausch und Vernetzung der Industrie im Norden. Auch für Studierende bietet sich dort eine Basis, auf der Netzwerke geknüpft und neue Kontakte aufgebaut werden können. Unter dem Begriff „NORTEC-Forums“ ist besonders das Innovationsforum für Studierende interessant, die direkt aus dem Mund der Praktiker und Entscheidungsträger mitbekommen, was gegenwärtig bereits etablierte Realität ist und zukünftig im betrieblichen Alltag besonders wichtig zu werden verspricht. Neu war Ende Januar 2009, dass das NORTEC-Forum auch im „messefreien“ Zwischenjahr als Informations- und Austauschforum mit den gleichen Schwerpunkten wie während der Messe stattgefunden hat.

Für das Department Maschinenbau und Produktion ist das Engagement beim „NORTEC Campus“ besonders lohnend. Es richtet sich auf Qualifizierung, Aus- und Weiterbildung. Dieser Bereich soll vor allem bei Schülern der Abschlussklassen Verständnis und Interesse für technische und naturwissenschaftliche Berufe wecken - und natürlich auch für ein Ingenieurstudium an der HAW.

Die NORTEC ist die wichtigste Ausstellung für die produzierende Industrie und für den akademischen Nachwuchs in der Metropolregion Hamburg. In einem einzigartigen Mix bündelt diese Fachmesse für Produktionstechnik alle zwei Jahre Innovations- und Fertigungskompetenz im gesamten norddeutschen Raum. Das nächste Mal vom 27. bis 30. Januar 2010 auf der Hamburg Messe. ■

*Prof. Dr.-Ing. Peter Chr. Hornberger
Leiter des Labors für Umformtechnik,
Inhaber der DaimlerChrysler-Stiftungs-
professur*



PERFEKTION IN JEDEM DETAIL VON NORD

Wir sorgen bei unseren Kunden für Antrieb in Perfektion*. Dafür arbeiten exzellente Ingenieure in unserem Technologie-Center und in internationalen Forschungsgremien an neuen Entwicklungen und an der permanenten Verbesserung unserer Produkte und Systemlösungen. Alles über NORD DRIVESYSTEMS erfahren Sie auf www.nord.com.

* Die Natur macht's vor: Die Kammern zur Auftriebsregulierung einer Nautilus Muschel bilden immer eine mathematisch perfekte logarithmische Spirale.

Getriebebau NORD

22941 Bargteheide, Rudolf-Diesel-Str. 1
Tel: 0 45 32 / 4 01-0, Fax: 0 45 32 / 4 01-2 53
info@nord-de.com



Werner-Baensch-Preis

Herr Dipl.-Ing.
Nils Bunjes



Im November 2008 erhielt **Herr Dipl.-Ing. Nils Bunjes** den Werner-Baensch-Preis für seine Diplomarbeit mit dem Thema: „Ganzheitliche Betrachtung der Chancen, Risiken und Handlungsmöglichkeiten der IHU-Polymer-Hybrid Technologie“, Betreuer: Prof. Dr. C. Jahn.

Herr Dipl.-Ing.
Jonas Stenzel



Im Mai 2009 erhielt Herr **Dipl.-Ing. Jonas Stenzel** den Werner-Baensch-Preis für seine Diplomarbeit mit dem Thema: „Vergleich und Modifikation von Methoden zur Turbulenzberechnung an Windenergieanlagen“, Betreuer: Prof. Dr. H. Watter.

Herbert-Rehn-Preis

Herr Carlo Peters



Im November 2008 erhielt **Herr Carlo Peters** den Herbert-Rehn-Preis für den besten Notendurchschnitt der ersten drei Bachelor-Semester.

Herr Karsten Roos



Im November 2008 erhielt **Herr Karsten Roos** den Herbert-Rehn-Preis für das beste Diplomprüfungszeugnis.

Frau Ramona
Rügheimer



Im Mai 2009 erhielt **Frau Ramona Rügheimer** den Herbert-Rehn-Preis für den besten Notendurchschnitt der ersten drei Bachelor-Semester.

Ehrung für Stifter



Gipsmodell der Bronzetafel

Seit August 2008 hat das Department M+P, neben Werner Baensch und Herbert Rehn, einen weiteren Stifter - Franz-Herbert Stift. Ihm zur Ehre wird demnächst eine Bronzetafel im Foyer am Berliner Tor eingeweiht. Das Modell erstellte die Hamburger Künstlerin Doris Waschk-Balz. Der Guss der Tafel wird von der Fa. Zollern GmbH & Co.KG Gießereitechnik ausgeführt. Wir danken der Fa. Zollern für den kostenlos ausgeführten Sandguss.

Jungheinrich-Preis



Der Jungheinrich-Preis ging im November 2008 an die Herren **Nils Altfeld**, **Niki Fleischmann** und **Joris Wetzel**. Hier auf dem Bild mit Prof. Dr.-Ing. Jochen

Kreutzfeldt und Herrn Wolfgang Behncke, Vorstand der Dr. Friedrich Jungheinrich Stiftung.

Franz-Herbert-Spitz-Preis



Herr M.Eng.
Carlos Omar Márquez Gutiérrez

Im November 2008 erhielt **Herr M.Eng. Carlos Omar Márquez Gutiérrez** den Franz-Herbert-Spitz-Preis für die beste Masterthesis.

Im Ruhestand



Am 1.3.2009 trat **Prof. Thomas Grazianski** in den Ruhestand. Sein Fachgebiet war Maschinenelemente.



Am 1.3.2009 trat **Prof. Dr. habil. Gerd Wobbe** in den Ruhestand. Sein Fachgebiet war Arbeitswissenschaft.

Am 14.4.2009 trat **Frau Karin Knapp** in den Ruhestand. Sie war Jahre lang eine wichtige Stütze in der Verwaltung von M+P und ein Grund, öfter mal in die Poststelle zu kommen. In den letzten Jahren wurde sie uns leider von der Fakultät entführt.



Am 1.9.2009 trat **Dipl.-Ing. Hans-Werner Siebenberg** in den Ruhestand. Er war lange Zeit wissenschaftlicher Mitarbeiter bei M+P, u.a. im Rechenzentrum und zuletzt im Labor für Mechanik.

Verstorben



Am 12.8.2009 verstarb unser ehemaliger Kollege **Prof. Dr. Ernst-Günther Feindt** im Alter von 83 Jahren. Er lehrte am Berliner Tor Dampfturbinen, Wärmewirtschaft und Regelungstechnik, war lange Zeit Laborleiter und beschäftigte sich von Anfang an intensiv mit Digitaltechnik und Mikrocomputern. Nach seiner Pensionierung, im Jahre 1991, hatte er noch Lehraufträge an der FH und schrieb außerdem drei Lehrbücher.

Neu am Department



Am 1.3.2009 trat **Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Helmut Schäfer** seinen Dienst im Department an. Er ist Wissenschaftlicher Leiter des Labors für Kunststofftechnik und lehrt Konstruktion und Kunststofftechnik.



Am 1.3.2009 trat **Prof. Dr. Tobias Held** seinen Dienst im Department an. Er lehrt Produktionswirtschaft.



Am 1.3.2009 trat **Prof. Dr. Thomas Richters** seinen Dienst im Department an. Er lehrt Unternehmensführung und Technisches Controlling.



Am 1.9.2009 trat **Prof. Dr.-Ing. Frank Koppenhagen** seinen Dienst im Department an. Er lehrt Maschinenelemente und Produktentwicklung.



Am 1.9.2009 trat **Prof. Dr. Jan Holländer** seinen Dienst im Department an. Er lehrt die Gebiete Maschinenelemente und CAD.



Am 1.9.2009 trat **Prof. Dr. Friedrich Ohlendorf** seinen Dienst im Department an. Er lehrt Kunststofftechnik.



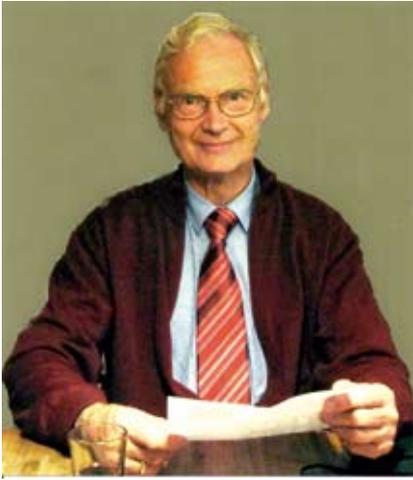
Am 1.6.2009 trat **Frau Dipl.-Ing. Snezhana Kolarova** ihren Dienst im Department an. Sie ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Labor für Maschinenelemente und Tribologie und unterrichtet im Vorkurs Konstruktion.



Am 1.4.2009 trat **Herr M.-Eng. Martin Fiedler** seinen Dienst im Department an. Er ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Labor für Maschinenelemente und Tribologie.



Nachruf auf Prof. Dr.-Ing. Berend Brouër (1936 - 2009)



36 Jahre jung und mit Praxiserfahrung aus seiner Tätigkeit bei Rexroth und Volkswagen wurde Dr.-Ing. Berend Brouër im Jahre 1972 zum Professor für Steuerungs- und Regelungstechnik an die damalige Fachhochschule Hamburg berufen, wo er bis zu seiner Pensionierung im Jahre 2001 blieb. Gut die Hälfte dieser 29 Jahre war ich sein Fachkollege am Labor für Steuerungs- und Regelungstechnik.

Hohe fachliche Kompetenz, starke persönliche Ausstrahlung und mitreißende Begeisterung für die Lehre waren Merkmale, die ihn bei Studenten beliebt und für uns Kollegen zu einem geschätzten Gesprächspartner machten, dessen Rat immer gern gesucht wurde. Mit Weitblick, Offenheit für alles Neue und sicherem Gespür für das Machbare hat er die Entwicklungen in seinem Fachgebiet verfolgt. Und so hat sich die zunehmende Bedeutung von Elektrotechnik / Elektronik sowie Rechnerstechnik im Maschinenbau unmittelbar in seinen Vorlesungen und Versuchsaufbauten niedergeschlagen.

In den 15 Jahren als Laborleiter hat Professor Brouër viele wichtige Impulse gegeben und damit die Ausrichtung in Geräteausstattung und Lehre weitblickend geprägt. Zahlreiche Laborversuche, gern von Kollegen übernommen, tragen seine Handschrift. In zwei von den Studenten

gut angenommenen Lehrbüchern, „Regelungstechnik für Maschinenbauer“ und „Steuerungstechnik für Maschinenbauer“ (Teubner, 1992 und 1995), gab er seine Erfahrung in der Lehre weiter.

Professor Brouërs Wirken beschränkte sich seinem Wesen gemäß nicht nur auf das Labor. Sein Verantwortungsbewusstsein und das Vertrauen, das er im Fachbereich genoss, führten zu seiner Wahl zum stellvertretenden Fachbereichssprecher. Darüber hinaus leitete er auch einige Jahre das Institut für Kontaktstudien, eine Einrichtung zur Weiterqualifikation von Industrieangehörigen; dabei konnte er von seinen engen Kontakten zur Industrie profitieren. Dass er sich auch als Kontaktprofessor des Fachbereiches zum Verein Deutscher Ingenieure (VDI) engagierte, war nur konsequent. Selbstverständlich war Professor Brouër eines der Gründungsmitglieder des Freundeskreises Maschinenbau im Jahre 1987. Als Gastprofessor an der französischen Partnerhochschule in Besancon wirkte er über den Bereich der Fachhochschule hinaus.

Vielseitig interessiert, blieb Professor Brouër auch nach seiner Pensionierung fachlich aktiv. So war er unter anderem Sektionsleiter des Deutschen Erfinder Verbandes, wo er seine eigenen Erfahrungen an andere weitergeben konnte.

Wir haben mit ihm einen sehr geschätzten, über das Fachliche hinaus vielseitig interessierten und bei den Treffen der Altkollegen immer sehr lebendig erzählenden Menschen viel zu früh verloren.

Prof. Dr.-Ing. Helmut Thöm, der Autor dieses Beitrags, lehrte von 1984 bis 2005 Regelungstechnik und Steuerungstechnik am Berliner Tor und übernahm am Fachbereich viele andere Aufgaben. Er war auch Jahre lang im Vorstand des Freundeskreises, zu deren Gründungsmitgliedern er 1987 gehört hatte. ■

Impressum

Herausgeber:

Freundeskreis Maschinenbau und Produktion Berliner Tor e.V.

Prof. Dr.-Ing. Thomas Frischgesell
(Stellvert. Leiter des Departments
Maschinenbau und Produktion,
Fakultät TI, HAW Hamburg)

Department Maschinenbau
und Produktion der HAW Hamburg,
Berliner Tor 21, 20099 Hamburg
Telefon: 040 – 42875 - 8600
Telefax: 040 – 42875 - 8799
E-Mail: dep-mp@rzbt.haw-hamburg.de

Bankverbindung: HASPA
Konto: 1214 123414, BLZ: 200 505 50

Der Verein ist von der Gewerbe- und
Körperschaftsteuer befreit und berechtigt,
Spendenbescheinigungen auszustellen.

Redaktion:

Prof. Dr. Ulrich Stein

Auflage: 5000

Erscheinungshäufigkeit: jährlich

Produktion:

Reimer & Ruhz, Werbeagentur
Tel.: 040-721 47 16
Fax: 040-721 47 23
E-Mail: info@reimer-ruhz.de

Unser Titelbild zeigt eine PUR-CSM-Anlage (Polyurethane Composite Spray Moulding) der Hennecke GmbH, Sankt Augustin, dem Industriepartner im HAW-Forschungsprojekt SFPURC (s. Beitrag Seite 12)

Wir danken den vielen professionellen Fotografen und Fotoamateuren für ihren Einsatz.

Das Department Maschinenbau und Produktion bedankt sich herzlich bei folgenden Unternehmen, die mit ihrer Anzeige zur Finanzierung dieser Ausgabe beigetragen haben:

S. 2 HITSCHER
S. 19 ORANGE
S. 23 TÜV NORD
S. 25 FLSMIDT MÖLLER
S. 33 VDMA
S. 37 JUNGHEINRICH
S. 39 GETRIEBEBAU NORD
S. 44 NORTEC

Über das Elend von Reformen

Jeder, der eine Wahlfunktion anstrebt (Politiker, Verbandsfunktionär, Hochschul-Präsident, ...), verspricht Reformen. Das kommt deshalb gut an, weil jeder Mensch in fast jedem Bereich etwas kennt, was er nicht in Ordnung findet. Verbesserungswürdiges findet sich überall. Also traut sich niemand zu versprechen, dass er dafür sorgen will, dass möglichst vieles unverändert bleibt.

Das Wort „Reform“ ist positiv besetzt, zumindest als alleinstehendes Wort. Fragt man aber nach einer Reform, die der Befragte als wirklich gelungen und erfolgreich betrachtet, kommt dieser sehr schnell ins Grübeln. Machen Sie mal den Test: Gesundheitsreform, Bildungsreform, Hochschulreform, Besoldungsreform, Rechtschreibreform, Bologna-Reform, Rentenreform, Steuerreform? Irgendetwas dabei, was man als wirklich gelungen bezeichnen kann?

Der Ablauf von Reformen folgt einem Muster: 1. Erklärung der Notwendigkeit der Reform (meistens konsensfähig), 2. Potenzielle Nutznießer der Reform arbeiten Reformpläne aus, 3. Potenziell Benachteiligte sind vehement dagegen, 4. Es werden Kompromisse angeboten, die keine der betroffenen Personen zufrieden stellen, 5. Ein Kompromiss, der keinem Beteiligten gerecht wird, wird durchgesetzt, schließlich darf die Reform nicht scheitern, 6. Alle Betroffenen sind unzufrieden und versuchen (meist erfolgreich), die Auswirkungen zu unterlaufen, 7. Es ist ein Zustand entstanden, der im (sehr seltenen) günstigsten Fall insgesamt nicht schlechter ist als der Zustand vor der Reform (es gibt im Regelfall mindestens so viele neue Nachteile wie alte beseitigt wurden, oft tauchen Probleme auf, die niemand vorhergesehen hat), 8. Man stellt Reformbedarf fest, 9. Siehe 1.

Die Bologna-Reform (Umstellung auf Bachelor/Master-Ausbildung) ist ein klassisches Beispiel für dieses Muster. Die Notwendigkeit musste nicht besonders erklärt werden, denn die Politiker Europas hatten einen Beschluss gefasst, man musste umsetzen. Vehemente Befürwor-

ter gab es in Deutschland (zumindest im Bereich der Ingenieurstudiengänge) kaum, man hielt (nicht zu Unrecht) die Dipl.-Ing.-Ausbildung in den zwei Varianten der Technischen Universitäten und der Fachhochschulen, wie sie über Jahrzehnte gereift war, für ausgesprochen gut. Hochschulen und Industrie waren sich da einig. Aber es gab ausreichend viele, die sich von Veränderungen Vorteile versprachen (in erster Linie wohl die Politiker, die finanzielle Einsparungen bei der Verkürzung des Studiums witterten). Es wurde also reformiert und natürlich vehement behindert:

An der HAW Hamburg wurde ein Semester eingespart, im Wesentlichen durch Verkürzung von Praktikum und Diplomarbeits-Zeit, wohl wissend, dass man ohnehin keinen Einfluss darauf nehmen kann, wenn der Student (weil es die betreuende Firma wünscht) ein längeres Praktikum absolviert, und bei der Bachelorthesis (ehemals Diplomarbeit) zählt die Zeit ja auch nur ab dem offiziellen Startdatum, zu dem der wesentliche Teil der Arbeit bereits fertig sein kann. Laut Studienführer aber verkürzte sich das Studium.

An den Universitäten war man sowieso grundsätzlich gegen die Bachelor-Ausbildung. Der Nachweis, dass der Bachelor nicht berufsfähig ist, wurde dadurch erbracht, dass man die Studienpläne genau auf diesen Nachweis ausrichtete, indem man möglichst gar nichts änderte, sondern die Diplom-Ausbildung nur in zwei (in der Summe auf die gleiche Studienzeit hinauslaufende) Abschnitte teilte.

An der Universität Hamburg haben die versuchten Reformen der zurückliegenden Jahrzehnte den Reformbedarf derart gesteigert, dass der Start einer Generalreform (Struktur, Besoldung, Finanzierung, Standort, Bologna, Exzellenz-Initiative, ...) zum Verlust der Präsidentin im Jahr 2009 führte mit dem Ergebnis: Reformpause. Vielleicht aber ist diese Pause das Beste, was der Uni passieren konnte.

Eine Prognose sei gestattet: In zehn Jahren wird man an der (pragmatisch reformierenden) HAW die Bologna-Reform soweit

unterlaufen haben, dass (zumindest in den Ingenieur-Studiengängen) der Bachelor mit dem früheren Dipl.-Ing. weitgehend gleichwertig ist. Die Universität, die dann gerade ihren 100. Geburtstag feiert, wird großen Reformbedarf feststellen, nachdem nach zahlreichen weiteren Reformversuchen die Platzierung in den Rankings der großen Universitäten immer noch weit vom Wunschdenken entfernt ist.

Ob auf Reformen grundsätzlich verzichtet werden kann und soll, ist nicht allgemein zu beantworten, aber man sollte Reformgegner sehr ernst nehmen. Wenn man die gegenwärtig laufende Hamburger Schulreform zum Beispiel absetzen, das eingesparte Geld für die Renovierung der Schulen und die Einstellung zusätzlicher Lehrer verwenden und den Lehrern ermöglichen würde, in Ruhe zu arbeiten, ihnen und den Eltern die Sorge vor Veränderungen nehmen, die sie (aus oft sehr guten Gründen) verhindern wollen, würde das Ergebnis dann schlechter sein? Es sollte für Reformen ein Positiv-Nachweis eingefordert werden.

Abschließend etwas Versöhnliches, denn es kann auch Reformen mit positivem Ausgang geben, zum Beispiel: Michail Gorbatschow wollte das kommunistische System in seinem Land reformieren (Glasnost und Perestroika). Ergebnis: Das kommunistische System ist verschwunden. Oder ein Beispiel aus Deutschland: Jürgen Klinsmann wollte den FC Bayern München reformieren (Buddhas, ...), Ergebnis: VfL Wolfsburg wurde Meister. ■



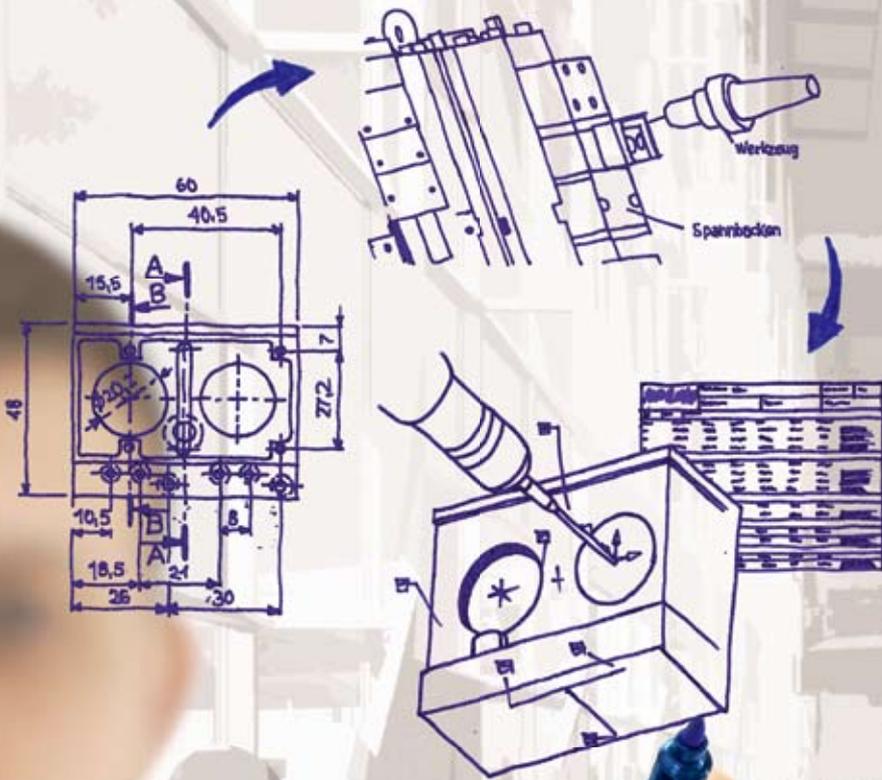
Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Dankert, der Autor dieses Beitrags, war von 1998 bis 2004 Dekan des Fachbereichs M+P.

Wir handeln mit Lösungen.

Treffen Sie die Zukunft

Informationen gewinnen, Kontakte knüpfen, Lösungen finden:
Besuchen Sie die NORTEC 2010 in Hamburg!

Die **praxisorientierte Fachmesse** bildet die gesamte Prozesskette der industriellen Produktion ab. Seien Sie dabei und geben Sie Ihrem Unternehmen neue Impulse!



Jetzt Tickets ordern unter
www.nortec-hamburg.de



NORTEC

12. Fachmesse für Produktionstechnik

27. – 30. Januar 2010