

forschungsNEWS



Forschungsprojekte

- Stahl-Glas-Träger
- Messverfahren für die Papiertechnik
- Lohnunterschiede
- Carbon-Faser-Sensorik

VORWORT



Rat und Tat für Forschung und Entwicklung

Für eine moderne Hochschule mit einer zukunftsorientierten Lehre ist angewandte Forschung und Entwicklung ein ganz entscheidender Erfolgsfaktor auf dem Weg in die Zukunft. Aus diesem Grund ist die kontinuierliche Weiterentwicklung und Profilierung der Forschung erforderlich. Hierbei stellen sich Fragen wie: Wo liegen die eigenen Stärken und Schwächen im Forschungs- und Entwicklungsbereich? Auf welchen Gebieten sollte Forschung ausgebaut und stärker gefördert werden? Wie viel Forschung ist finanzierbar bzw. mit den vorhandenen und in Zukunft zur Verfügung stehenden Ressourcen vertretbar? Auf welchen Gebieten kann man sich auf nationaler, auf welchen auf internationaler Ebene positionieren?

Zur Beantwortung dieser Fragen ist neben dem internen Sachverstand auch die externe Sichtweise aus unterschiedlichen Fachgebieten hilfreich. Aus diesem Grund hat die Hochschule München einen Beirat für Forschung und Entwicklung berufen, in dem namhafte Expertinnen und Experten aus Wirtschaft, Forschung und Hochschule mitwirken:

- Prof. Dr. Werner Funcke, ehemaliger Prorektor für Forschung, Entwicklung und Wissenstransfer der Fachhochschule Münster
- Dr. Carlos Härtel, Leiter des europäischen Forschungszentrums von General Electrics (GE) in München

- Dr. Martin Haunschild, Vorstand bavAIRia Luftfahrt, Raumfahrt und Satellitennavigation
- Prof. Dr. Christine Labonté-Roset, Rektorin der Alice Salomon Hochschule Berlin
- Prof. Dr. Klaus Sedlbauer, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik (IBP) in Stuttgart und Holzkirchen, Ordinarius des Lehrstuhls für Bauphysik an der Universität Stuttgart
- Prof. Dr. Claus Weyrich, ehemaliges Mitglied des Vorstands der Siemens AG und Leiter Corporate Technology

Aufgabenschwerpunkt des Beirats für Forschung und Entwicklung ist die Beratung der Hochschule bei Strukturen und Prozessen von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, u.a. bei der Erarbeitung von Kriterien für die Evaluation von Forschungs- und Entwicklungsprojekten, sowie bei der Bewertung der bestehenden Competence Center. Darüber hinaus unterstützt der Beirat die Hochschule bei der Ausarbeitung eines Strategiekonzepts für Forschung und Entwicklung.

Für das Engagement und den erbrachten Zeitaufwand möchte ich mich schon jetzt bei allen Beiratsmitgliedern herzlich bedanken. Den Leserinnen und Lesern der forschungsNEWS wünsche ich eine anregende Lektüre.

Prof. Dr. Christiane Fritze,
Vizepräsidentin
der Hochschule München

BERICHTE AUS DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG

Stahl-Glas-Träger – belastbar und transparent

Prof. Dr. Ömer Bucak
Fakultät für Bauingenieurwesen



Neues Messverfahren für die Papiertechnik

Prof. Dr. Stephan Kleemann
Fakultät für Versorgungs- und Gebäudetechnik,
Verfahrenstechnik, Druck- und Medientechnik



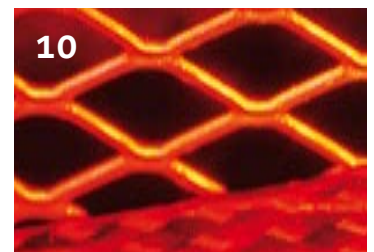
Der große kleine Unterschied
auf dem Gehaltszettel

Prof. Dr. Elke Wolf
Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen



Neue Aufgabe für einen Leichtbaustoff

Prof. Dr. Alexander Horoschenkoff
Fakultät für Fahrzeugtechnik, Flugzeugtechnik, Maschinenbau



NEUES IN KÜRZE

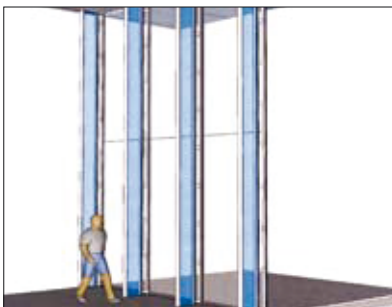
12

Stahl-Glas-Träger – belastbar und transparent

Prof. Dr. Ömer Bucak
Fakultät für Bauingenieurwesen

*Durchsichtige Trägerelemente
liegen beim Bauen im Trend.*

*Professor Dr. Ömer Bucak entwickelt
in seinem Labor Bauteile aus Glas
und Stahl, die lichtdurchlässig und
zugleich sehr belastbar sind. Das
besondere daran: Die Werkstoffe
werden mit Klebstoff verbunden.*



Entwurf für eine transparente
Fassadenkonstruktion mit geklebtem
Stahl-Glas-Verbundtragwerk



Stahl-Glas-Träger vor und nach
dem Belastungstest

Die Arbeit von zwei Tagen ist in weniger als fünf Minuten zerstört. Je zwei Platten aus Stahl und Glas haben die Mitarbeiter von Professor Dr. Ömer Bucak von der Fakultät für Bauingenieurwesen mit einem UV-Klebstoff zu einem mehr als zwei Meter hohen, quaderförmigen Stützelement verbunden. Elemente wie die von zwei Seiten durchsichtige Konstruktion könnten einmal als tragende Bauteile in Gebäuden Verwendung finden. «Die Architekten verlangen immer mehr Durchsichtigkeit», erklärt der Professor. Wo heute wuchtige Stahlträger Gebäude stützen, sollen künftig transparente Bauteile aus Stahl und Glas die nötige Stabilität gewähren. Wie standfest so eine Stütze ist, soll im Labor für Stahl- und Leichtmetallbau der Hochschule ein Druckversuch zeigen. Zwischen zwei Platten senkrecht eingestellt wird die Belastung auf die schlanke Stütze kontinuierlich erhöht. Am Bildschirm eines Notebooks verfolgen die Diplomingenieure Martin Bues und Marcus Illguth mit Schutzbrillen, wie die Belastung steigt. Bei 1.800 Kilonewton – das entspricht einer Last von etwa 180 Tonnen – knackt es hörbar im Glas. Kurz darauf rieseln tausende Glasscherben zu Boden, bevor eine der Glasplatten ganz aus der Konstruktion bricht und dumpf zu Boden geht.

Der Versuch ist Teil des Projekts «Teiltransparente tragende Verbundbauteile aus Stahl und Glas», einer Gemeinschaftsarbeit der Hochschule München und der TU Kaiserslautern. Das Projekt ist eines der ersten, das sich mit geklebten Stahl-Glas-Verbund-

tragwerken befasst. Gefördert wird es aus Mitteln des Bundeswirtschaftsministeriums und durch ein Konsortium von zwölf Firmen. Fachlich begleitet die Forschungsvereinigung Stahlanwendung in Düsseldorf (FOSTA) die Arbeit. «Offenbar hat die Klebefuge zwischen Glas und Metall versagt», urteilt Martin Bues leicht enttäuscht, nachdem er die Reste seines Versuchsaufbaus inspiziert hat. Allerdings war der Test an der Stütze ohnehin nur ein Zusatz zum Projekt, wie Marcus Illguth erklärt: «Einen Kleber, der alle Voraussetzungen erfüllt, haben wir bereits gefunden, aber ein Ersatzkandidat wäre nicht schlecht gewesen.»

Die Ingenieure Bues und Illguth absolvieren momentan in Teilzeit ihr Masterstudium in Stahlbau und Gestaltungstechnik. Neben dem Aufbaustudium arbeiten beide Teilzeit im Labor für Stahl- und Leichtmetallbau, wie zwei weitere Masterstudenten auch. Das nebenberufliche Masterstudium ist eine Besonderheit, die laut Laborleiter Ömer Bucak unter anderem den Wünschen von Ingenieurbüros Rechnung trägt. Dank der Teilzeitregelung können auch Ingenieure den Masterstudiengang belegen, die nach ihrem ersten Abschluss schon eine Arbeitsstelle haben. Und wer wie Bues und Illguth neben dem Masterstudium im Labor arbeitet, bekommt neue Entwicklungen in vielen Bereichen des konstruktiven Glas- und des Stahlbaus hautnah mit.

Ihre Versuche mit den zukunftsweisen Bauteilen führt die Mannschaft um Professor Bucak in einer ehemaligen



Fabrikhalle in der 11.000-Seelengemeinde Kissing durch, eine gute Stunde vom Sitz der Fakultät in der Münchner Karlstraße entfernt. Auf dem Hof vor der Halle lagern stoßweise Glasplatten und Stahlbauteile. Es sind zum großen Teil Spenden der Industrie. Allein von Mannesmann bekomme er jährlich 20 bis 30 Tonnen Stahlrohre gestellt, erzählt Bucak.

Spenden waren auch die Bauteile und Klebstoffe, mit denen die Ingenieure die neuartigen Stahl-Glas-Träger konstruiert haben. Sie trafen zunächst eine Vorauswahl aus Klebern, die zum Beispiel in der Elektronik oder der Luft- und Raumfahrttechnik eingesetzt werden. Stahl und Glas in tragenden Bauteilen mittels Klebtechnik zu verbinden ist ein neues Verfahren – spezielle Klebstoffe gibt es dafür nicht. Die Konstrukteure mussten bei der Auswahl nicht nur Festigkeit und Verarbeitbarkeit beachten. Wichtig war auch die Frage, wie sich ein Klebstoff im Alter verhält, ob er beispielsweise Festigkeit abbaut oder sich verfärbt. In die engere Wahl kamen unter anderem ein Einkomponenten-UV-Acrylat und ein Zweikomponenten-Polyurethanklebstoff. Damit verbanden die Ingenieure Glas und Stahl zu Trägern. Die zunächst kleinen Prüfkörper wurden immer größer. Zuletzt entstand ein 10,5 Meter langer Doppel-T-Träger, ein Hybrid-Bauteil: Zwischen zwei Stahlplatten sind mit ihrer Schmalseite Scheiben aus Verbundsicherheitsglas geklebt. Das Verhalten der Bauteile berechneten die Mitarbeiter von Bucak mit der Finite-Elemente-Methode voraus.

Sie erarbeiteten ein analytisches Berechnungsmodell, mit dem sich die Bauteile ohne großen Aufwand vor-dimensionieren lassen. Nach der Konstruktion folgte der Praxistest: Alle Bauteile mussten den Vier-Punkte-Biegetest bestehen, bei dem der Träger an zwei Punkten aufliegt und an zwei Stellen belastet wird.

Dass Stahl-Glas-Träger grundsätzlich tragfähig sind, konnten die Versuche zeigen. Von einem serienmäßigen Einsatz sind sie aber noch weit entfernt, betont Martin Bues. Das Projekt habe Pilot-Charakter. Bevor das für die Zulassung von Bauteilen zuständige Deutsche Institut für Bautechnik Stahl-Glas-Träger genehmigen kann, müssen noch zahlreiche Versuche folgen.

Neben diesem laufen sieben weitere Forschungsprojekte im Labor von Professor Bucak, mit insgesamt sieben Mitarbeitern. Vier davon wurden in diesem Jahr neu bewilligt. Darunter ein neues, zweijähriges Forschungsprogramm, in dem die Arbeiten an geklebten Glas-Stahlverbindungen fortgesetzt werden. Partner sind die TU Kaiserslautern und die RWTH Aachen. Auch Martin Bues und Marcus Illguth wollen daran mitarbeiten. Im September planen beide ihr Masterstudium abzuschließen. Danach wollen sie weiter an Bauteilen aus Stahl und Glas forschen. Die Ingenieure denken zurzeit darüber nach, an den Master noch eine Promotion anzuschließen.

Nicolas A. Zeitler



Prof. Dr. Ömer Bucak am Prüfstand

Projektpartner

- Technische Universität Kaiserslautern
- DELO Industrie Klebstoffe
- Sika Deutschland GmbH
- 3M Deutschland GmbH
- Henkel AG
- Dow Corning GmbH
- BGT Bischoff Glastechnik AG
- Glas Trösch GmbH
- Interpane Glas Industrie AG
- Flachglas Wernberg GmbH
- Glas Seele GmbH
- Josef Gartner GmbH
- Stahlbau Wegscheid GmbH
- Verroplan GmbH
- A. Hagl Ingenieurgesellschaft mbH
- GP Innovation GmbH

Projekträger

Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen Otto von Guericke e.V. (AiF)

Förderprogramm

Industrielle Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF), Antragsteller: Forschungsvereinigung Stahlanwendung e.V. (FOSTA)

Zuwendungsgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

Neues Messverfahren für die Papiertechnik

Prof. Dr. Stephan Kleemann

Fakultät für Versorgungs- und Gebäudetechnik,
Verfahrenstechnik, Druck- und Medientechnik

Papier wird erst durch die richtige Menge an Leimungsmittel beschreibbar. Leimungsmittel wie ASA müssen deshalb exakt dosiert werden. Im Labor von Prof. Dr. Stephan Kleemann wurde ein Messverfahren entwickelt, das die bisher aufwändige und langwierige Bestimmung der ASA-Menge im Papier zu einer Sache von wenigen Sekunden macht.



Messung des ASA-Gehaltes in Papier



Berechnung des ASA-Gehaltes

Aufgedunsen sehen die Buchstaben aus, zerfließen und an den Rändern ausgefranst – wer schon einmal mit Tinte auf ein Blatt Löschpapier geschrieben hat, kennt den Effekt. Anders auf Schreibpapier: Auch hier wird die Tinte zum Teil aufgesogen und ist nach wenigen Sekunden getrocknet. Trotzdem heben sich die handschriftlich geschwungenen Linien klar hervor und sind scharf umrissen. Verantwortlich dafür, wie stark Papier Flüssigkeiten aufsaugt, ist das Leimungsmittel, das bei der Herstellung zu den Fasern gegeben wird. Dafür verwenden Papierfabriken heute häufig Alkenylbernsteinsäureanhydrid (ASA). Doch das synthetische Leimungsmittel ist sehr schwer exakt dosierbar. Professor Stephan Kleemann und seine Mitarbeiter von der Fakultät für Verfahrenstechnik Papier und Verpackung haben nun ein neues Messverfahren entwickelt, mit dem sich die ASA-Menge schnell und einfach bestimmen lässt.

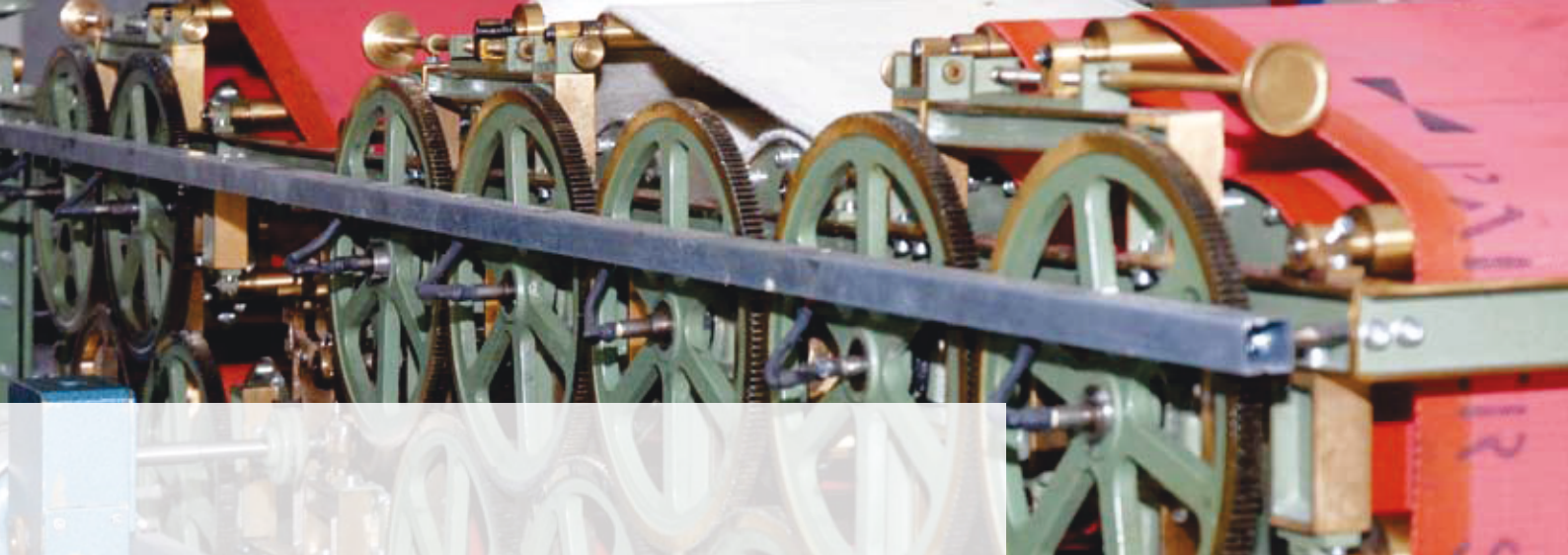
ASA ist eine rotbraune, ölige Flüssigkeit. Zum Leimungsmittel für Papier wird sie, indem Emanuele Martorana sie bei 20.000 Umdrehungen pro Minute in einem speziellen Labormixer mit einer Stärkelösung zu einer Emulsion vermischt. Martorana schreibt im Rahmen des Forschungsprojekts «Quantitative Bestimmung von ASA zur Optimierung der Papiererzeugung» seine Doktorarbeit. Er hat den Vorgang der Emulgierung genau untersucht. Faktoren wie Emulgierzeit, Konzentration, Temperatur oder das Verhältnis von Stärke zu

ASA beeinflussen, wie groß die ASA-Partikel werden. «Je kleiner sie sind, desto besser», sagt der Diplomingenieur. Ihren Durchmesser bestimmt er mit Laserstrahlen in einem Partikelgrößen-Messgerät. Zufrieden ist Martorana, wenn die ASA-Partikel etwa einen Mikrometer groß sind. Damit erzielt er die besten Ergebnisse bei der späteren Beimischung zu Papier.

Der ASA-Anteil in Papier ist entscheidend dafür, wie hydrophob, also flüssigkeitsabweisend, die fertigen Bögen sind. Zugegeben wird das Leimungsmittel meist ganz am Anfang der Papierherstellung. Diplomingenieur Jürgen Belle, Leiter des ASA-Forschungsprojekts, zeigt auf die Wanne am vorderen Ende der Papiermaschine, die im Labor der Papiertechniker auf dem Hochschul-Campus an der Lothstraße 34 steht. «Man kann ASA zwar auch später über die Oberfläche aufbringen, aber ein Großteil der Papiere wird in der Masse, dem Wet-End, geleimt», erklärt er. Im Wet-End, dem ersten Teil der Maschine, ist das Papier noch eine Suspension aus 99 Prozent Wasser und nur einem Prozent Zellulose. Diese Faserstoffsuspension durchläuft zunächst die Siebpartie der Papiermaschine. Dort wird der Wasseranteil auf 80 Prozent verringert. «An dieser Stelle geht auch am meisten ASA verloren», so Belle.

Der ASA-Verlust ist für Papierhersteller ein großes Problem, nicht nur, weil das synthetische Leimungsmittel teuer ist.





Reagieren soll das Mittel mit der Cellulosefaser. Gleichzeitig reagiert es allerdings auch mit dem Wasser der Faserstoffsuspension. «Bei der Hydrolyse entstehen klebrige Rückstände», sagt Professor Stephan Kleemann. Diese können zu Flecken und Löchern im Papier führen. Als Ablagerungen in der Maschine gefährden die Hydrolyse-Produkte außerdem den gesamten Betrieb. «Wenn es bei 100 km/h in der Maschine zu Verklebungen kommt, reißt die nasse Papierbahn sofort», erklärt Martorana. Eine halbe Stunde Stillstand bedeute für eine Papierfabrik rund 10.000 Euro Verlust.

Dieses Problem bildet den Hintergrund der Forschungsarbeit in Kleemanns Labor. Die Papiertechniker wollen einerseits wissen, an welchen Stellschrauben bei der ASA-Emulgierung sie drehen können, um das Leimungsmittel weniger anfällig für die unerwünschte Reaktion mit Wasser zu machen. Vor allem aber wollen sie messen, wie viel von dem anfangs zugegebenen ASA später im fertigen Papier enthalten ist. Mit den zurzeit üblichen Messverfahren dauert diese Bestimmung bis zu einem Tag.

Nur noch zwischen zehn Sekunden und wenigen Minuten dauert die ASA-Bestimmung dagegen mit der Nahinfrarotspektroskopie (NIR). Wie sie funktioniert, zeigt Emanuele Martorana eine Etage über der Laborhalle, im sogenannten Klimaraum. Hier herrschen dauerhaft 23 Grad Celsius und 50 Prozent

Luftfeuchtigkeit. Das Standardklima ist notwendig, um die Eigenschaften der in dem Raum gelagerten Papierproben vergleichen zu können. Das NIR-Spektrometer steht in einem Nebenraum: ein grauer, unscheinbarer Kasten mit einer Lichtquelle. Auf sie legt Martorana ein Stück Papier. Infrarotlicht durchdringt die Probe. Wenig später zeigt das Gerät den ASA-Anteil im Papier in Prozent an.

Damit diese simple Messung klappt, war einiges an Vorarbeit nötig. «Schwierig war die Kalibrierung», sagt Martorana. Fast 300 Papierproben mit jeweils genau definiertem ASA-Gehalt musste er am NIR-Spektrometer messen und mit den Ergebnissen den angeschlossenen Computer füttern. So vorbereitet, kann das Spektrometer jetzt den ASA-Gehalt beliebiger Papierproben genau bestimmen.

Was im Labor klappt, könnte nach Kleemanns Vorstellung auch in Papierfabriken funktionieren. Das Messverfahren ließe sich direkt in die Papierherstellung implementieren, davon ist der Papiertechnik-Experte überzeugt. Über einen Regelkreis ließe sich der ASA-Gehalt dann fortlaufend messen. Auf Abweichungen vom erwünschten Wert könnten die Hersteller damit sofort reagieren. *Nicolas A. Zeitler*



Dipl.-Ing. Jürgen Belle und Prof. Dr. Stephan Kleemann (v.l.)

Projektpartner

- Technische Universität Dresden
- Institut für Verfahrenstechnik Papier e.V. (IVP)
- Emco GmbH
- Akzo Nobel Chemicals GmbH
- Stora Enso Deutschland GmbH
- Voith Paper GmbH & Co.KG

Projektträger

Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen Otto von Guericke e.V. (AiF)

Förderprogramm

Forschung an Fachhochschulen mit Unternehmen (FHprofUnt), Förderrunde 2007

Zuwendungsgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Der große kleine Unterschied auf dem Gehaltszettel

Prof. Dr. Elke Wolf

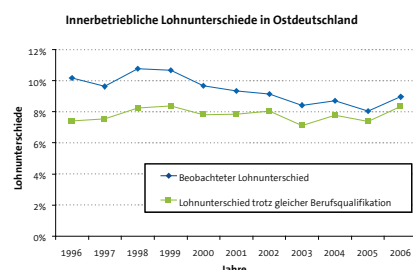
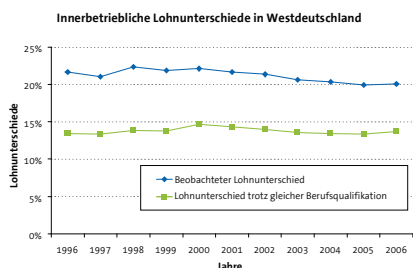
Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen

Die Lohnunterschiede zwischen Mann und Frau in Deutschland sind mehr als doppelt so hoch, wie sie aus sachlichen Gründen sein dürften. Wie viel weniger eine Frau verdient, hängt nicht nur von ihrer Qualifikation oder Berufserfahrung ab, sondern auch von Faktoren wie der Firmengröße und der Existenz eines Betriebsrats.

Ein Fünftel weniger als ihre männlichen Kollegen verdienen Frauen durchschnittlich in deutschen Unternehmen. Ihre zum Teil kürzeren Arbeitszeiten sind dabei schon berücksichtigt. Mit Einflussgrößen wie geringerer Qualifikation oder weniger Berufserfahrung lässt sich nicht einmal die Hälfte dieses Lohnunterschieds erklären. Das hat VWL-Professorin Dr. Elke Wolf von der Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen anhand von Daten aus mehreren tausend Betrieben herausgefunden. Die unterschiedlich hohe Bezahlung muss also zum Großteil von anderen Faktoren abhängen. Diese erforscht Elke Wolf gemeinsam mit WissenschaftlerInnen der Berliner Hochschule für Wirtschaft und Recht im Projekt «Quantifizierung der Lohndiskriminierung im Sinne des Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetzes (AGG)». Gefördert wird es im Rahmen eines Schwerpunktprogramms der DFG mit dem Titel «Flexibilisierungspotenziale bei heterogenen Arbeitsmärkten». Das besondere an dem Projekt: Die ForscherInnen verknüpfen im Computer Angaben von einzelnen Betrieben mit Informationen zu deren sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Sie werten dafür Daten des Nürnberger Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) aus, der Forschungseinrichtung der Bundesagentur für Arbeit. Das Forschungsdatenzentrum des IAB hat den WirtschaftswissenschaftlerInnen jährlich erhobene Informationen über rund 10.000 Betriebe zur Verfügung gestellt, die repräsentativ für die Arbeitgeber der Bundesrepublik mit mindestens einem sozial-

versicherungspflichtig Beschäftigten sind. Die Daten geben zum Beispiel Auskunft über Branche, MitarbeiterInnenzahl, Gründungsjahr oder Rechtsform der Betriebe.

Wie viel jemand verdient, hängt größtenteils von der beruflichen Qualifikation ab. Frauen werden häufig deshalb schlechter bezahlt als Männer, weil sie eine schlechtere Ausbildung haben. Außerdem sind die Unterbrechungen in ihrem Erwerbsleben meist länger. So müssen Frauen, die nach der Geburt ihres ersten Kindes und der darauf folgenden Erwerbsunterbrechung wieder in den Beruf zurückkehren, im Schnitt etwa 19 Prozent Lohneinbußen gegenüber ihren durchgängig erwerbstätigen Geschlechtsgenossinnen aus derselben Firma hinnehmen. «Dass eine Frau aufgrund einer Erwerbsunterbrechung weniger Geld bekommt, ist aus unternehmerischer Sicht rational und nicht unbedingt diskriminierend, weil sie dann in der Regel weniger Erfahrung mitbringt und somit unproduktiver ist», sagt Elke Wolf. Allerdings fand sie heraus, dass der tatsächliche Lohnunterschied häufig deutlich höher ist, als es sachlich gerechtfertigt wäre. Wie ihre Analysen gezeigt haben, lassen sich nur acht bis neun Prozentpunkte des durchschnittlichen Lohnunterschieds von 20 Prozent zwischen Männern und Frauen sachlich begründen. Für den damit nicht erklärbaren Anteil interessiert sich die Volkswirtin besonders. Mit den IAB-Daten kann sie berechnen, wie hoch in einzelnen Betrieben die Lohndifferenziale sind, die nicht durch Unterschiede in der Qualifikation oder Berufserfahrung erklärt



Lohnunterschiede von Frauen und Männern differenziert nach neuen und alten Bundesländern



werden können. So zeigte sich, dass es offenbar Zusammenhänge gibt zwischen bestimmten Firmenmerkmalen und der Höhe des Lohnunterschieds zwischen den Geschlechtern. Elke Wolf spricht von den «betrieblichen Determinanten des gender wage gaps».

Ihre Auswertungen haben ergeben, dass die Gehaltsunterschiede zwischen Mann und Frau dort geringer sind, wo Gewerkschaften die Löhne aushandeln. Auch in Firmen mit Betriebsräten und Großunternehmen liegen die Gehaltsunterschiede unter dem Durchschnitt. Außerdem trifft das auf Unternehmen zu, die nach 1990 gegründet wurden. Zu dieser Zeit sei die Gleichstellung der Geschlechter in der Gesellschaft schon ein weitgehend anerkannter Wert gewesen. «Dies spiegelt sich zum Teil in der Unternehmenskultur, den Entscheidungsprozessen und der Organisationsstruktur der jungen Firmen wider», erklärt Wolf. Die bisherigen Ergebnisse aus dem Projekt zeigen, wie sehr die Wirklichkeit noch hinter dem Anspruch des AGG zurückbleibt, dass niemand auf Grund des Geschlechts schlechter gestellt sein darf. Und so verfolgt Elke Wolf, die Frauenbeauftragte ihrer Fakultät und stellvertretende Frauenbeauftragte der Hochschule München ist, auch ein politisches Anliegen. «Unsere Zahlen sollen der Politik ein Gefühl geben, in welcher Bandbreite die Lohnunterschiede innerhalb der Betriebe tatsächlich liegen», sagt sie. Sie verweist auf den Lohnrechner «Logib-D», den das Familienministerium seit kurzem übers Internet anbietet. Dort können Firmen ihre Personaldaten einspielen und sehen, wie groß bei ihnen die nicht sachlich erkläraren

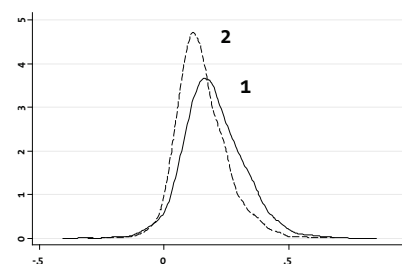
Lohndifferenzen sind. Doch einer Angestellten, die zu wenig verdient, nutzt das nur etwas, wenn ihr Chef dem Ergebnis der Analyse freiwillig Taten folgen lässt. «Um den Druck auf die Unternehmen zu erhöhen, müsste man sicherstellen, dass sie Ursachenforschung betreiben und sich beraten lassen, was gegen Ungleichbehandlung zu tun ist», meint die Wissenschaftlerin.

Dass das gelingen kann, zeigt ihr der Blick in die Schweiz: Der Alpenstaat hat ein ähnliches Gleichstellungsgesetz wie Deutschland und ist bei der Umsetzung schon weiter. Öffentliche Aufträge erhalten dort nur Firmen, die Frauen nachweislich nicht signifikant benachteiligen. Für möglich hält Elke Wolf es auch, die in ihrem Projekt entwickelte Methodik zur Ermittlung ungerechtfertigter Lohnunterschiede zur Beweisführung in Gerichtsverfahren einzusetzen. Auch solch einen Fall habe es in der Schweiz bereits gegeben.

Nach der geschlechtlichen Benachteiligung untersuchen die WissenschaftlerInnen nun auch, welche Rolle Nationalität und Alter für Lohnunterschiede spielen. Gerade die Frage, ob AusländerInnen in Deutschland zu Unrecht weniger Lohn bekommen als ihre deutschen KollegInnen, ist Elke Wolf zufolge noch relativ wenig erforscht. Ihrer ersten Einschätzung nach sind die Unterschiede geringer als zwischen Mann und Frau. Zuletzt wollen die WissenschaftlerInnen auch prüfen, ob es Zusammenhänge zwischen einer höheren Lohndiskriminierung zwischen den Geschlechtern und einer Benachteiligung von AusländernInnen und älteren MitarbeiterInnen gibt. Das Projekt läuft bis Ende 2010. *Nicolas A. Zeitler*



Prof. Dr. Elke Wolf (r.) diskutiert Lohnunterschiede



Kurve 1 kennzeichnet den beobachteten Lohnunterschied zwischen Männern und Frauen innerhalb einer Firma.

Kurve 2 kennzeichnet den geschlechter-spezifischen Lohnunterschied unter der Annahme von gleichen Kenndaten bei Männern und Frauen.

Projektpartner

Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin

Projekträger

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Förderprogramm

DFG-Schwerpunktprogramm

Zuwendungsgeber

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Neue Aufgabe für einen Leichtbaustoff

Prof. Dr. Alexander Horoschenkoff

Fakultät für Fahrzeugtechnik, Flugzeugtechnik, Maschinenbau

Im Rahmen des Forschungsvorhabens CAFAS (Carbonfaser Sensorik) gehen Prof. Dr. Alexander Horoschenkoff und sein Team den elektrischen Eigenschaften des Leichtbaustoffs Carbon auf den Grund. Er dient den Wissenschaftlern als Sensor für Dehnungen und Risse in unter Belastung stehenden Materialien.



Hauchdünn und knapp zehn Zentimeter lang sind die Fasern, die vor Professor Alexander Horoschenkoff auf dem Tisch liegen. «Die Bauteile bestehen aus Carbon und sind wiederum aus rund 1.000 einzelnen Kohlenstoff-Filamenten aufgebaut», erklärt der Ingenieur von der Fakultät für Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Flugzeugtechnik der Hochschule München. «Jedes Filament ist wiederum nur sieben Mikrometer dick», ergänzt er.

An den Enden der Carbon-Fasern haben die Forscher um Horoschenkoff elektrische Kontakte angebracht. In dieser Kombination testen die Wissenschaftler, ob sich Carbon aufgrund seiner elektrischen Eigenschaften als Sensor eignet, mit dem man Veränderungen von Materialien unter hohen Belastungen aufzeigen kann.

«Eigentlich ist Carbon ein Leichtbauwerkstoff», sagt Horoschenkoff, während er die Faser vorsichtig in der Hand dreht. Als Leichtbauwerkstoff ist Carbon bereits hervorragend erforscht, weniger gut bekannt sind allerdings seine elektrischen Eigenschaften. «Bis jetzt hat man fast ausschließlich auf die Mechanik von Carbon als Leichtbauwerkstoff geachtet, wir rücken seine elektrische Leitfähigkeit im Wechselspiel mit mechanischen Lasten in den Mittelpunkt.» Den elektrischen Eigenschaften von Carbon geht Horoschenkoffs Team

im Rahmen des Forschungsvorhabens CAFAS – Carbonfaser Sensorik auf den Grund. Dazu hat das Team bereits vielversprechende Tests an unter Hochdruck stehenden Behältern durchgeführt. Die Ingenieure brachten auf den zylinderförmigen Flaschen ein ganzes Netzwerk aus Carbonfaser-Sensoren an. Die rund zehn Zentimeter langen einzelnen Sensoren wurden so angeordnet, dass sie die Veränderungen des Materials in allen Richtungen aufzeichnen konnten. An jeden Carbonsensor legten die Ingenieure eine Spannung an. Dann setzten sie die Behälter unter steigenden Druck. Sobald sich die ersten Risse in der Ummantelung bildeten, änderte sich auch die Leitfähigkeit der Carbonfasern, ihr elektrischer Widerstand wurde höher. Die Veränderung des elektrischen Widerstandes stand im besonderen Interesse der Forscher. «Die Änderung der elektrischen Leitfähigkeit bei Dehnung oder Rissen im Material ist sehr markant im Vergleich zum Widerstand in der Ruheposition. Sie kann bis zu 100 Prozent des Ausgangswertes betragen», erklärt Horoschenkoff.

Bisher wurden Tests von Belastungsgrenzen bei der Entwicklung von Werkstoffen mit Sensoren durchgeführt, die nur punktuell gemessen haben. Mit den Carbonfasern haben die Münchner Forscher nun ein System entwickelt, das es ihnen ermöglicht, Materialveränderungen über große Flächen zu

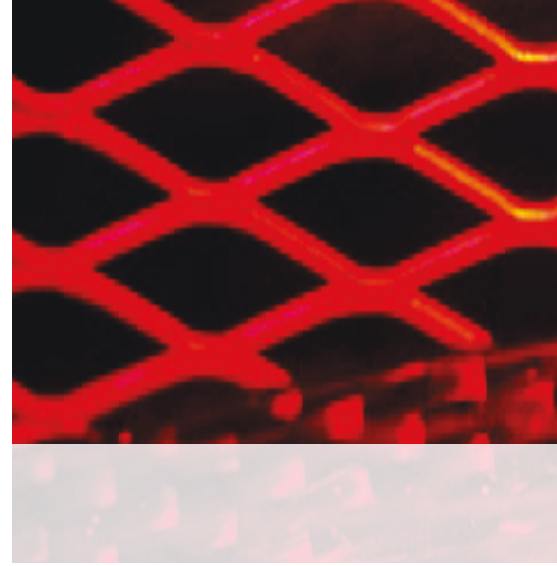
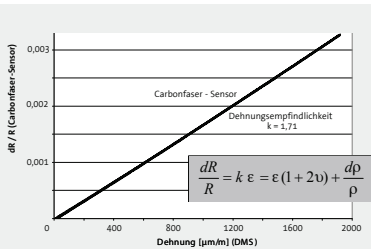




Foto: iStockphoto.com/himalaya



Ermittlung der Dehnungsempfindlichkeit k



Carbonfasern im Dehnungsprüfstand



Untersuchung eines hexagonalen Sensornetzes aus Carbonfasern zur Bestimmung der Strukturverformungen



Aufbau eines Druckbehälters aus Carbonfasern

lokalisieren. Denn die einzelnen Sensorfasern sind elektrisch isoliert und messen richtungsabhängig. «Unter hohem Druck können sich Werkstoffe um rund 0,7 Prozent ausdehnen», erläutert Horoschenkoff. «Mit den Carbon-Sensoren können wir schon kleinste Veränderungen lokalisieren.»

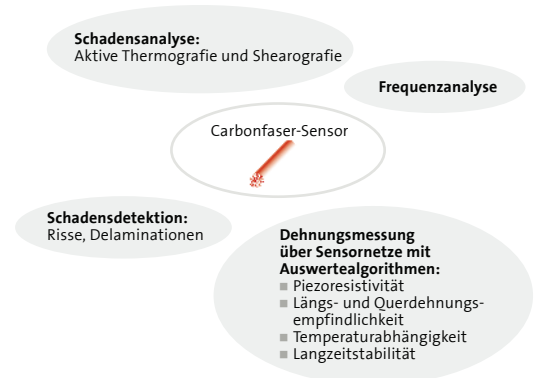
Das neue Messsystem der Münchner Ingenieure hat gute Chancen auf Anwendung im Fahrzeug- oder Flugzeugbau. Ebenso eignet sich die Technik als Prüfverfahren von Behältern, die unter hohem Druck stehen, wie etwa Gastanks. Aber auch die Medizintechnik interessiert sich bereits für die Erfindung.

«Unsere Technik kann vor allem eingesetzt werden in der Entwicklungsphase von Faserverbundstrukturen und damit helfen, den Prozess zu beschleunigen und so Kosten und Zeit zu sparen. Die etablierten Engineering-Prozesse für Faserverbundstoffe sind noch zu aufwändig. Werkstoffspezifische Fragestellungen wie der Einfluss von Fertigungs- und Montagetoleranzen auf die Schädigungsmechanismen können deutlich schneller bearbeitet werden», resümiert Horoschenkoff. Im angrenzenden Labor präparieren seine Mitarbeiter bereits einen neuen Zylinder mit einem Netzwerk aus Carbonfaser-Sensoren für einen weiteren Belastungstest.

Thorsten Naeser



Prof. Dr. Alexander Horoschenkoff bei der Demonstration eines Carbonfaser-Sensors



Potenziale von Carbonfaser-Sensoren

Projektpartner

- Universität der Bundeswehr
- BMW AG

Projekträger

Bayerische Forschungsstiftung

Förderprogramm

Hochtechnologien für das 21. Jahrhundert

Zuwendungsgeber

Bayerische Forschungsstiftung



Hochschule München im (Regen-)Wald

Neben den drei Münchner Standorten gibt es nun eine neue vierte Wirkungsstätte der Hochschule München: den Forschungs-Campus Sharamentsa. Im Frühsommer arbeiteten innerhalb eines Pilotprojektes 17 DozentInnen und Studierende der Fakultäten für Architektur, Geoinformation und Tourismus der Hochschule München zusammen mit der Stiftung AMAZONICA (www.amazonica.org) eine Woche lang im ecuadorianischen Regenwald an der Errichtung eines Wissenschaftszentrums in der Achuar-Gemeinde Sharamentsa. Als Grundlage für die langfristige Zusammenarbeit wurde ein Kooperationsvertrag mit der Universität Cuenca, Ecuador abgeschlossen.

Mit diesem Zentrum wird internationalen WissenschaftlerInnen eine einmalige Möglichkeit zu Lehre und Forschung mitten im Regenwald des Amazonasbeckens geboten. Diese neue Form eines «Wissenschaftstourismus» soll den Achuar-Gemeinden eine dauerhafte Einkommensquelle bieten und ihnen so ein Leben im Wald ermöglichen. Die indianischen Einwohner der Region sind bei dem Projekt Partner und bringen vor Ort ihr tradiertes Wissen in die Forschungsprojekte der einzelnen Fakultäten ein. Bei dem geplanten Bau sollen schwerpunktmäßig örtliche Materialien wie Bambus und Lehm in Kombination mit Hightech-Materialien wie Dachmembranen

und Photovoltaiktechnologie eingesetzt werden. Im interkulturellen Austausch ist das Wissen der Achuar über traditionelle Baumaterialien und den Regenwald besonders wertvoll, nebenbei kann so sichergestellt werden, dass alle Arbeiten im Sinne der Gemeinde erfolgen.

Alle TeilnehmerInnen des Projekts profitierten von der interdisziplinären Zusammenarbeit und den Einblicken in die Arbeitsweise anderer Bereiche. Trotz des ständigen Kampfes gegen bissige Mücken und andere Plagegeister liegen bereits Anfragen aus verschiedenen Fakultäten für künftige Forschungsprojekte vor. ■

Ersatzteile gesucht

Ob künstliche Hüfte, Aortaersatz oder biofunktionelles Implantat – mit welchen Methoden der modernen Medizin die Lebensqualität von PatientInnen entscheidend verbessert werden kann, war Thema des Symposiums «Biomaterialien und Implantate». In Zusammenarbeit mit der TU München leitete Prof. Dr. Erwin Steinhauser, Fakultät für Feinwerk- und Mikrotechnik, Physikalische Technik im Mai 2009 in Ostfeldern diese wissenschaftliche Tagung. Diskutiert wurden vor allem neue Materialien für Gefäßimplantate, Gelenkprothesen und der Einsatz von chirurgischen Arzneitragern. Einen besonderen Aspekt bildeten zulassungsrelevante Probleme. ■

Ausgezeichnet geregelt

Alle zwei Jahre verleiht die 1978 gegründete Bälz-Stiftung Preise für herausragende Arbeiten auf dem Gebiet der praxisorientierten Regelungstechnik in der Versorgungstechnik. Dieses Jahr überzeugten Carl Pfeiffer und Thomas Gutmann von der Hochschule München das Preiskomitee. Carl Pfeiffer wurde für seine Arbeit über «Auslegung, Regelverhalten und Wirtschaftlichkeit der geregelten Strahlpumpe» mit dem zweiten Platz ausgezeichnet. Betreut wurde die Arbeit von Prof. Dr. Hartmuth Paerschke. Thomas Gutmann beschäftigte sich mit dem Thema der «Auslegung und Optimierung von Trinkwassererwärmungsanlagen bei Geothermie-Fernwärmeversorgung». Für die von Prof. Dr. Franz Josef Ziegler begleitete Diplomarbeit wurde dem Studenten der dritte Platz zugesprochen. ■



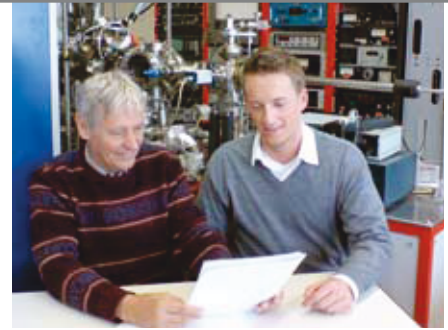
Smart gebaut

Prof. Rasso Steinmann von der Fakultät für Bauingenieurwesen wurde beim Paris-Summit von buildingSMART in das Executive Committee und zum Deputy Chairman von buildingSMART-International gewählt. Dies ist eine internationale Allianz aus Planern, Bauherren, Behörden, Forschungseinrichtungen und Universitäten, deren Ziel eine verbesserte Interoperabilität im Bauwesen ist. Kernanliegen sind die Weiterentwicklung von Datenstandards, die Optimierung von Geschäftsprozessen auf Basis durchgängiger Daten sowie die Zertifizierung von unterstützender Software. Hierfür entwickelt Prof. Steinmann momentan gemeinsam mit dem Institut für angewandte Bauinformatik (iabi), den künftigen Zertifizierungsstandard. ■



Verantwortung für das Alter

Bundespräsident Horst Köhler hat Prof. Dr. Stefan Pohlmann, Altersforscher an der Fakultät für Angewandte Sozialwissenschaften der Hochschule München, zum Kurator der Deutschen Altenhilfe berufen. Pohlmann gehört damit zu einer kleinen Gruppe von WissenschaftlerInnen, die als Mitglieder dem 1962 von Heinrich und Wilhelmine Lübke ins Leben gerufenen Kuratorium Deutsche Altenhilfe (KDA) angehören. Das KDA gilt in Deutschland als bedeutendste unabhängige Instanz, die sich mit den gesellschaftspolitischen Folgen des demografischen Wandels auseinandersetzt. Nach der Satzung hat der Verein die Aufgabe, «die Lebenssituation betagter älterer Mitbürger zu erforschen und so zu beeinflussen, dass sie eine Lebensführung erlaubt, die der Würde des Menschen entspricht.» Prof. Pohlmann leitet das Forschungsprojekt «BELiA – Beratung zur Förderung von Lebensqualität im Alter». ■



Geo – logisch!

Mit zwei Veranstaltungen machte das Forum Geoinformation der gleichnamigen Fakultät auf sich aufmerksam. Im März 2009 trafen sich an der Hochschule München über 200 ExpertInnen um über neue «Softwarelösungen für anspruchsvolle Kartographie» zu diskutieren. Neben zahlreichen Vorträgen präsentierten namhafte Experten ihr Leistungsspektrum auf dem Gebiet der Kartographie. Besondere Brisanz hatte die Tagung «Naturgefahren – von der Messung der physikalischen Signale über deren Modellierung und Analyse bis hin zu deren Risikomanagement» im Juni 2009. Die Akkumulation von Naturkatastrophen im Jahr 2008 hat die Notwendigkeit der Untersuchung neuer Gefahrenkomplexe und einer ganzheitlichen Sicht der Probleme deutlich gemacht. Neu entwickelte Simulationstechniken bieten die Chance, Naturkatastrophen sicherer vorherzusagen und damit deren Auswirkungen einzudämmen. ■



Bayerisches Baugewerbe zeichnet Studierende aus

Das Bayerische Baugewerbe schrieb dieses Jahr erstmals den Hochschulpreis für herausragende Abschlussarbeiten aus. Ausgezeichnet wurden Arbeiten, die einen hohen Bezug zu den praktischen Anforderungen des baugewerblichen Mittelstands herstellen. Johanna Miller überzeugte mit ihrer Untersuchung des Bauvorhabens «Spartentunnel Reichenbachbrücke» in München und belegte den ersten Platz. Prof. Lothar Schmidt betreute die junge Bauingenieurin bei der Entwicklung ihrer Arbeit. Zwei weitere Studierende der Fakultät für Bauingenieurwesen platzierten sich sehr gut und teilten sich den dritten Platz: Kirsten Gier beschäftigte sich in ihrer Arbeit mit der Vor- und Entwurfsplanung einer Mehrfeldbrücke bei Schrobenuhausen; Michael Fastl untersuchte den Umbau eines 30-jährigen Einfamilienhauses in ein modernes Zweifamilienhaus. ■

Intelligent und sensitiv...

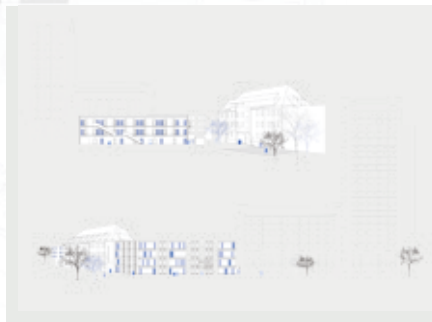
Im Rahmen des Förderverein Centrum für intelligente Sensorik (CiS) die Diplomarbeit von Robert Schrobenuhausen mit dem Thema «Aufbau und Untersuchung eines mikrofluidischen Systems zur Auslesung von elektrochemischen Mikroarrays als Biosensor» und zeichnete sie unter einer Vielzahl von herausragenden Diplom- und Masterarbeiten mit dem ersten Preis aus. Betreut wurde die Arbeit von Prof. Dr. Stefan Sotier von der Fakultät für Feinwerk- und Mikrotechnik, Physikalische Technik, durchgeführt wurde sie in Zusammenarbeit mit der Forschungsabteilung der Siemens AG. Der Förderverein CiS vergibt den Preis jährlich für Abschlussarbeiten in den Bereichen Sensorik, Aktorik und Mikrosystemtechnik sowie deren Anwendungen. ■



FORUM

Unter dem Titel «Forum» startet die Fakultät für Betriebswirtschaft der Hochschule München ihre neue wissenschaftliche Zeitschrift.

Neben Grundlagenbeiträgen und Forschungsergebnissen von ProfessorInnen werden auch Praxisbeiträge von Alumni der Fakultät und Zusammenfassungen von herausragenden Abschlussarbeiten veröffentlicht. Die erste Ausgabe steht unter dem Motto «Unternehmenswerte steigern». Insbesondere soll der Dialog zwischen Wissenschaft und Praxis gefördert werden. Um sich von anderen Zeitschriften abzuheben, musste ein besonderes Layout her: Dieses entwickelten Studierende des Studiengangs Druck- und Medientechnik der Hochschule München im Rahmen eines Seminars. www.forum-bm.de ■



Alten Wein in neues Gewand...

verpackten Katharina Glomb und Verena Büchl in ihrem preisgekröntem Entwurf eines bundesweit ausgeschriebenen Wettbewerbs. Auftraggeber war neben der traditionellen Weinhandlung Editha Gräfin von Königsmarck die Consulting Firma imc. Die beiden Studentinnen der Fakultät für Architektur entwarfen ein neues Nutzungskonzept für die alte Koblenzer Weinhandelszentrale. Der entstandene Komplex verbindet das historische Gebäude und den Neubau zu einem modernen Wohn- und Arbeitsquartier mit großzügigem Innenhof. Besonderen Wert legten die Preisträgerinnen sowohl auf den Lärmschutz als auch auf Nutzungsmöglichkeiten für ein aktives Gemeinschaftsleben. Die Jury war von dem Plan so begeistert, dass sie auf die Vergabe eines zweiten Preises verzichtete. Gefeierte wurde selbstverständlich mit Produkten des Hauses. ■

Mit Ausdruck überzeugt

Studierende der Fakultät für Design an der Hochschule München konnten beim Gruner + Jahr photo award mit ihren Werken beeindrucken. Der Wettbewerb für angewandte Fotografie soll jungen FotografInnen bis 35 die Türen öffnen und sie an die Alltagserfordernisse bei der Zusammenarbeit mit Redaktionen und Agenturen heranführen. Die Bachelor-Absolventin Yasmin Janin Obst ließ ihre Konkurrenz in der Kategorie «Bilder betrachten – was Kunst mit Menschen macht» hinter sich. Im Bereich «WebTV-Reportage» setzte sich der Absolvent Severin Vogl mit seinem Film «Dazwischen gesprochen» durch. Beide Werke wurden im G+J Pressehaus in Hamburg ausgestellt; die Preisträger erhielten jeweils eine Auftragsproduktion. ■



Foto aus der Reportage von Yasmin Janin Obst



Aus der Supermarkt-Serie von Oliver Johannes Uhrig

Den Apfel aus dem Paradies...

holten sich Studentinnen und Studenten der Hochschule München beim Epson art photo award. Es ist einer der bedeutendsten europäischen Preise für Fotodesign-Studierende im künstlerischen Feld. «Paradise lost» hieß das Projekt von Franz Birkner an der Fakultät für Design, an dem zwölf Studierende teilnahmen. Aus über 5.000 Bildern von 132 Klassen aus 25 Nationen musste die Jury ihre Favoriten wählen. Gleich zwei Studierende der Hochschule München konnten sich von den anderen TeilnehmerInnen abheben: Oliver Johannes Uhrig mit seiner Arbeit «Herrschaftszeiten» und Fabian Frinzel mit seinen Bildern zu öffentlichen Räumen in Paris. Sie platzierten sich unter den besten 25 des Wettbewerbs. Neben Preisgeldern konnten sich die beiden über die Ausstellung ihrer Werke auf der Art Cologne freuen – eine besonders aufmerksamkeitsstarke Kunstplattform. ■



Zwischen Fahrdynamik und Energieeffizienz

Erstmalig war die Hochschule München Veranstaltungsort des Automobilkongresses chassis.tech. Über 170 interessierte TeilnehmerInnen aus Industrie und Forschung diskutierten im März 2009 die Auswirkungen und Konsequenzen der Wirtschaftskrise auf den Automobilbau und die Fahrwerksentwicklung. Was wünscht der Kunde, was ist finanzierbar, was ökonomisch vertretbar? Einhellige Meinung der Referenten und Referentinnen aus der internationalen Automobil- und Automobilzulieferindustrie war die Notwendigkeit der weiteren Optimierung von Fahrwerksystemen und Komponenten um den Kraftstoffverbrauch reduzieren zu können. Präsentiert wurden u.a. neue Simulations- und Regelungstechniken, die dies in Reichweite rücken lassen. Die Hochschule München trug zur begleitenden Fachausstellung mit einem eigenen Lenkroboter bei, der vom Labor für Kraftfahrzeugtechnik vorgestellt wurde. Die Veranstaltung fand so großen Anklang, dass sie in Zukunft wieder an der Hochschule München stattfinden soll. ■



Medienkongress Computerspiele und Gewalt

Wie wirkt sich virtuelle Gewalt auf die Persönlichkeit und das Verhalten von Kindern und Jugendlichen aus? Führt der übermäßige Konsum gewalthaltiger PC-Spiele zu schlechten Schulleistungen und aggressivem Verhalten? Welche Forschungsmethoden sind geeignet, um gesicherte Erkenntnisse zu erhalten? Antworten auf diese kontrovers diskutierten Fragen bot der international besetzte Kongress Computerspiele und Gewalt an der Hochschule München unter der Leitung von Prof. Dr. Andreas de Bruin, Fakultät für Angewandte Sozialwissenschaften. Dort wurden im November 2008 die neuesten Ergebnisse der Medienwirkungsforschung vorgestellt.

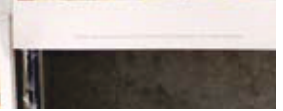
MedienforscherInnen aus den USA und Deutschland präsentierten vier neue Längsschnittstudien, die den Gewaltkonsum durch Computerspiele als eine der Ursachen für Veränderungen der

Persönlichkeit und reale Gewalttätigkeit belegen. Darüber hinaus wurden sowohl Aspekte des Konsums gewalthaltiger PC-Spiele beleuchtet als auch deren pädagogische und gesellschaftliche Konsequenzen. Auch Staatssekretär Dr. Marcel Huber betonte in seiner Begrüßung die Notwendigkeit, sich mit dem Thema Computerspiele und Gewalt auseinanderzusetzen.

Die Veranstaltung wurde von der Hochschule München in Kooperation mit der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München organisiert. Unter den 630 TeilnehmerInnen waren VertreterInnen des Kultusministeriums, des Staatsinstituts für Schulqualität und Bildungsforschung, zahlreicher Medieninstitutionen aus dem In- und Ausland, der Polizei sowie verschiedener Lehrer-, Eltern- und Jugendverbände und Schulberatungsstellen. www.hm-medienkongress.de ■

Rhythm is it!

Seit dem legendären Projekt von Sir Simon Rattle mit den Berliner Philharmonikern ist landauf, landab bekannt, welche entscheidende Impulse Tanzprojekte bei der Entwicklung von Kindern und Jugendlichen geben können. Aus diesem Grund fand im März 2009 die Fachtagung «Tanz in Schulen – Projekte und ihre Kooperationspartner» des Bundesverbands Tanz in Schulen an der Hochschule München unter der Leitung von Prof. Dr. Andreas de Bruin statt. Als Kooperationspartner beteiligten sich u.a. die Landeshauptstadt München und das Bayerische Staatsballett. Wie Schulen ins Theater kommen und umgekehrt Tänzer/Choreografen in Schulen sowie die Zusammenarbeit von LehrerInnen und außerschulischen Vermittlern waren Dreh- und Angelpunkte der fachlichen Diskussionen. ■



Sommerfrische statt Winter-Blues

Palmen im Inntal, der Ruf nach Schneesicherheit und Sonnengarantie – das waren die zentralen Themen des Experten-Hearings an der Hochschule München, zu dem die Fakultät für Tourismus als Auftakt des EU-Projekts ClimAlpTour im Mai 2009 geladen hatte. Rund 70 Fachleute aus der Versicherungs- und Finanzwirtschaft, dem Naturraum-Management, NGOs und dem Tourismus erlebten hochkarätige ReferentInnen und Workshops.

Im Mittelpunkt stand die Frage, wie der Klimawandel den Tourismus im Alpenraum beeinflusst. Risiken und Chancen für Versicherer und Investoren wurden ebenso deutlich wie mögliche Strategien für heute und morgen. Mehr extreme Wetter-Phänomene bedeuten für den outdoor-orientierten Tourismus ein höheres Risiko. Der Alpenraum hingegen kann vor allem beim Sommertourismus profitieren, auch weil CO₂-Emissionen

ein Preisschild erhalten, also eine kürzere Anfahrt an Reiz gewinnt. Das Bewusstsein insgesamt für die nötige Anpassung an den Klimawandel ist laut Experten jedoch noch zu schwach. «Wir brauchen dringend ein ‚Wandelklima‘ als Tourismusansatz. Kurzfristig können weniger die eigentlichen Klimafolgen als vielmehr ein verändertes Gästeverhalten Motor für Anpassung sein», betont Projektleiter Prof. Dr. Felix Kolbeck. Als größte deutsche akademische Ausbildungseinheit im Tourismus hat die Hochschule München sich die Themen «Nachhaltige Tourismusentwicklung» und «Kompetenz im Alpenraum» auf die Fahnen geschrieben.

ClimAlpTour ist eines der drei Ableger des 2007 abgeschlossenen EU-Vorhabens ClimChAlp, an dem das Bayerische Umweltministerium federführend beteiligt war. Auch das Bayerische Klimaprogramm 2020 ruht auf drei Säulen: Minderung des CO₂-Ausstoßes, Anpassung an veränderte

Klimaverhältnisse sowie Forschung und Entwicklung von neuen, klimafreundlicheren Lösungen. Erklärtes Ziel des Programms ist es, den pro-Kopf-Verbrauch von CO₂ in Bayern auf deutlich unter sechs Tonnen zu reduzieren. ■



Foto: Autonome Provinz Bozen, Südtirol

Erosion als Folge von Hangrutschten im auftauenden Permafrost am Tschenglser Bach, Gemeinde Laas

«**Demochange – Demographic change in the Alps: adaptation strategies to spatial planning and regional development**», Prof. Dr. Thomas Bausch, Fakultät für Touristik, EU – Interreg IV B, Lead Partner

«**Identifizierung tragfähigkeitssteigernder Eigenschaften von Verbundglas – unter längerer Lasteinwirkungsdauerlast und niedrigen Temperaturen – unter wechselnden Einwirkungen**», Prof. Dr. Ömer Bucak, Fakultät für Bauingenieurwesen, DFG

«**RFID-basiertes Trackingsystem für die Kommissionierung**», Prof. Dr. Klaus-Jürgen Meier, Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen, ZIM, BMWi

«**BLAST: Explosionshemmende Glasfassaden – Parameteridentifikation aus Bauteilversuchen an Glasfassadenwerkstoffen und Türen bzw. Toren unter Sprengwirkung als Grundlage für FE-Simulationen**», Prof. Dr. Ömer Bucak, Fakultät für Bauingenieurwesen, FHprofUnt 2009, BMBF

«**NavAD – Navigationsunterstützung durch Verknüpfung Analog- und Digitaler Karten**», Prof. Dr. Carola Tiede, Fakultät für Geoinformation, Ingenieurwissenschaften 2009, BMBF

«**BELiA – Beratung zur Förderung von Lebensqualität im Alter**», Prof. Dr. Stefan Pohlmann, Fakultät für Sozialwissenschaften, SILQUA 2009, BMBF

«**Stecksystem zur unsichtbaren Verbindung von lasergeschnittenen Profilen für Stahlkonstruktionen (Verbindungstechnik)**», Prof. Dr. Ömer Bucak, Fakultät für Bauingenieurwesen, ZIM, BMWi

«**HWS-Mobil – Entwicklung von wassergefüllten Schlauchkonstruktionen zum Einsatz im Hochwasserschutz**», Prof. Dr. Rosemarie Wagner, Fakultät für Architektur, ZIM, BMWi

«**Verbundprojekt: Ermüdungsgerechte Fachwerke aus Rundhohlprofilen mit dickwandigen Gurten**», Prof. Dr. Ömer Bucak, Fakultät für Bauingenieurwesen, Zutech, FOSTA, BMWi

«**MindGlobe**», Josef Jaud, Florian Günther, Andreas Hackel, Fakultät für Informatik und Mathematik, FLÜGGE-Programm, Bayer. Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst

«**LIMATA – Entwicklung eines Produktes zur Herstellung von Leiterplatten mit Hilfe von UV-LEDs: Ein maskenloses, energie- und zeitsparendes Verfahren für den Prototyping-Bereich und die Kleinserienproduktion**», Prof. Dr. Franz Kappeler, EXIST-Gründerstipendium, BMWi

«**Membrankonstruktionen zur energetischen Sanierung von Gebäuden (MESG). Teilvorhaben: Betriebskonzept für Membranbauten**», Prof. Dr. Werner Jensch, Fakultät für Versorgungs- und Gebäudetechnik, Verfahrenstechnik Papier und Verpackung, Druck- und Medientechnik, BMWi

«**Verbundvorhaben: HoEff – Die Hochschule auf dem Weg zu einem energieeffizienten Gebäudebetrieb – Energetische Optimierung von Hochschulgebäuden auf Basis des Gebäudebestandes der Ludwig-Maximilians-Universität München – Teilprojekt: Hochschulbenchmarking**», Prof. Dr. Werner Jensch, Fakultät für Versorgungs- und Gebäudetechnik, Verfahrenstechnik Papier und Verpackung, Druck- und Medientechnik, BMWi

«**GéoTopoCart**», Prof. Dr. Wolfgang Hübner, Fakultät für Geoinformation, BIBRACTE EPCC Centre Archéologique Européen



Öko – logisch!

Für ihre Abschlussarbeiten auf dem Gebiet des Umweltschutzes und der Ressourcenschonung zeichneten die Stadtwerke München AbsolventInnen der Hochschule München aus. Eine hochkarätig besetzte Jury aus VertreterInnen der Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Medien verlieh Nina Hutter, Diplomandin der Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen, den 2. Förderpreis M-Regeneratio für die Arbeit «Nutzung hydrothermaler Geothermie im bayerischen Molassebecken. Eine ökonomische und ökologische Analyse». Betreut wurde die Arbeit von Dekan Prof. Dr. Hermann Englberger. Randolf Gasteiger von der Fakultät für Maschinenbau, Fahrzeugtechnik und Flugzeugtechnik belegte mit dem Thema «Modellierung von Wärmeverlusten in Fernwärmeleitungssystemen» den dritten Platz. ■

Leben lernen

Kultur und Lernen – passt das zusammen? Sehr gut sogar, stellte das Praxisforschungsprojekt «Leben Lernen» durch Untersuchungen an Münchner Schulen fest: Kulturelle Angebote an Schulen eröffnen lebendige Bildungsräume und stellen den Rahmen für eine neue Lernkultur. Auf einer Tagung präsentierten das Institut für Angewandte Kulturelle Bildung, Pädagogische Aktion/Spielen in der Stadt e.V. und die Fakultät für Angewandte Sozialwissenschaften der Hochschule München in Kooperation mit der Bundesvereinigung Kulturelle Kinder- und Jugendbildung e.V. die Ergebnisse des zweijährigen Forschungsprojekts. In vier Fachforen zu den Themen Tanz, Theater, Forschung und Kooperation stellten die am Projekt beteiligten WissenschaftlerInnen, KünstlerInnen, KulturpädagogInnen und LehrerInnen die Forschungsergebnisse zur Diskussion. ■



Alles in Bewegung

Bildung, Erziehung und Betreuung von Kindern in Tageseinrichtungen stehen im Zentrum aktueller Diskussionen. Angesichts dieser Debatten fand an der Hochschule München in Zusammenarbeit mit der Katholischen Stiftungshochschule die Fachtagung «In Bewegung» statt. In Vorträgen und Diskussionsforen wurden die Perspektiven der Erziehung und Bildung in Bayern durchleuchtet. Prof. Dr. Thomas Rauschenbach, Leiter des Deutschen Jugendinstituts, betonte das rasante Tempo, in dem sich die Herausforderungen für Kindererziehung verändert haben. Im Mittelpunkt der Diskussion standen vor allem die neuen Anforderungen an pädagogische Fachkräfte und die Professionalisierung des Arbeitsfeldes. Hier spielt die Hochschule München als Bildungsinstitution eine zentrale Rolle und bietet u.a. seit einiger Zeit den Studiengang Bildung und Erziehung im Kindesalter an. ■



Dritter Platz für LIMATA

Das dreiköpfige SCE-Hochschulteam Limata setzte sich beim Münchner Business Plan Wettbewerb (MBPW) gegen 83 Mitbewerber anderer Hochschulen sowie der freien Wirtschaft durch und landete auf dem dritten Platz. Die Geschäftsidee von Kristin Bartsch, Matthias Nagel und Attila Heim ist eine bereits patentierte, auf UV-LED Technik basierende Methode zur Belichtung von Leiterplatten. Sie ermöglicht gegenüber den herkömmlichen Verfahren eine punktgenaue und sparsamere Direktbelichtung. Das Preisgeld in Höhe von 1.500 Euro fließt direkt in die Projektarbeit. Der dreistufige Wettbewerb soll die unternehmerische Gründungsbeurteilung unterstützen. Die TeilnehmerInnen können mit professioneller Unterstützung einen vollständigen Businessplan inklusive Finanzplanung entwickeln. ■



Belichtung und Wahrheit

Die Hochschule München war in diesem Jahr Gastgeber für die Jahrestagung des Bildjournalistenverbands Freelens. Mit über 1.850 Mitgliedern ist dies der größte Berufsverband für Fotojournalisten in Deutschland. Begleitend zur Tagung wurden Werke zum Thema «Belichtung und Wahrheit» ausgestellt. Doch nicht nur Mitglieder des Verbands präsentierten ihre Bildbeiträge, sondern auch Studierende der Hochschule München. Im Rahmen der Tagung referierten FotojournalistInnen über ihre Arbeiten. Unter anderem zeigte die amerikanische Berufsfotografin Nina Bermann Bilder von verwundeten Kriegsveteranen aus dem Irak. Andre Lützen gab einen sehr persönlichen Blick auf das heutige Amerika. Zum Abschluss der Tagung referierte Mark Lubell, Chef des New Yorker Büros von Magnum Photos, zu den Online-Vermarktungsmöglichkeiten von Fotografie. ■



Impressum

Herausgeber

Prof. Dr. Michael Kortstock
Präsident der Hochschule München

Presserechtlich Verantwortliche

Prof. Dr. Christiane Fritze
Vizepräsidentin

Redaktion

Christina Kaufmann
Dr. Eva Schlosser

Hochschule München

Lothstraße 34
80335 München
www.hm.edu

Druck

Joh. Walch, Augsburg

Gestaltung

Monika Moser

Bilder

Soweit nicht anders gekennzeichnet:
Hochschule München, Nora Frohmann
und Jörg Engels