

# forschungsNEWS



## Forschungsprojekte

- Dynamik in den Bergen
- Kinderbetreuung auf Europäisch
- Schlaglöcher auf der Datenautobahn
- Informationsfluten beherrschen



HOCHSCHULE  
FÜR ANGEWANDTE  
WISSENSCHAFTEN  
**MÜNCHEN**

## Starke Forschung präsentieren

Auch in 2011 zeigt sich die erfolgreiche Forschungstätigkeit an der Hochschule München anhand einer Vielzahl neu eingeworbener Projekte – finanziert durch öffentliche Drittmittelgeber oder Praxispartner – sowie die steigende Anzahl an wissenschaftlichen MitarbeiterInnen. Und die großen Erfolge wie die Auszeichnung als »EXIST-Gründerhochschule« (siehe Seite 17 in dieser Ausgabe) wurden bereits gebührend gefeiert.

Um den ProfessorInnen, PromovendInnen und wissenschaftlichen MitarbeiterInnen der Hochschule einen Raum zu geben, um ihre spannenden Forschungsprojekte und deren Ergebnisse zu präsentieren und so einen Überblick über die vielfältigen Forschungsaktivitäten an der Hochschule aufzuzeigen, lädt die Vizepräsidentin für Forschung und Entwicklung, Prof. Dr. Christiane Fritze, zusammen mit dem Forschungsbüro zum ersten **Forschungsforum am 28. Juni 2012** an die Hochschule München ein.

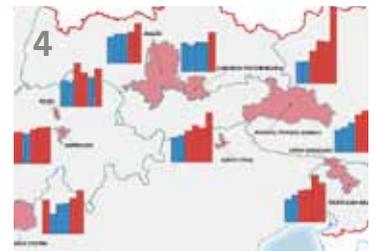
Neben Posterpräsentationen und Kurzvorträgen werden sich auch Partner der bayerischen Forschungslandschaft im Rahmen des Forums vorstellen. Alle interessierten ProfessorInnen und (wissenschaftlichen) MitarbeiterInnen sind ebenso wie Partner aus der Praxis herzlich eingeladen, sich über die Forschung an der Hochschule zu informieren. Weitere Informationen finden Sie auf der Internetseite des Forschungsbüros der Hochschule München.

[www.hm.edu/forschung](http://www.hm.edu/forschung)

## BERICHTE AUS DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG

Dynamik in den Bergen

**Prof. Dr. Thomas Bausch**  
Fakultät für Tourismus



Kinderbetreuung auf Europäisch

**Prof. Dr. Claudia Ueffing**  
Fakultät für angewandte Sozialwissenschaften



Schlaglöcher auf der Datenautobahn

**Prof. Dr. Michael Dippold, Prof. Dr. Thomas Michael, Prof. Dr. Manfred Paul**  
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik



Die Informationsflut beherrschen, aber richtig

**Prof. Dr. Peter Mandl**  
Fakultät für Informatik und Mathematik

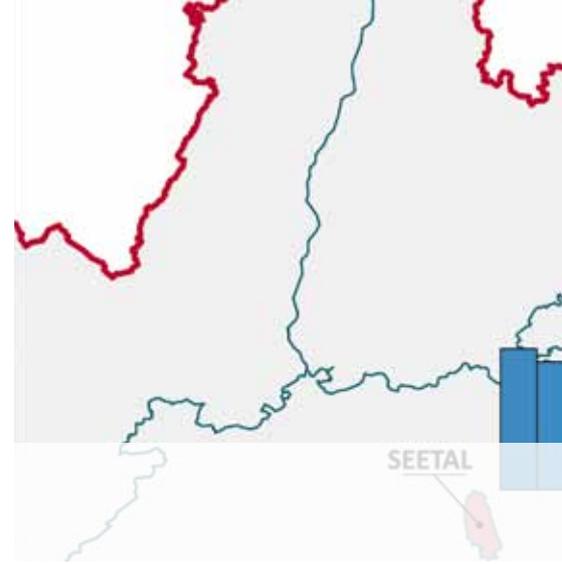


NEUES IN KÜRZE

12

## Dynamik in den Bergen

Prof. Dr. Thomas Bausch  
Fakultät für Tourismus



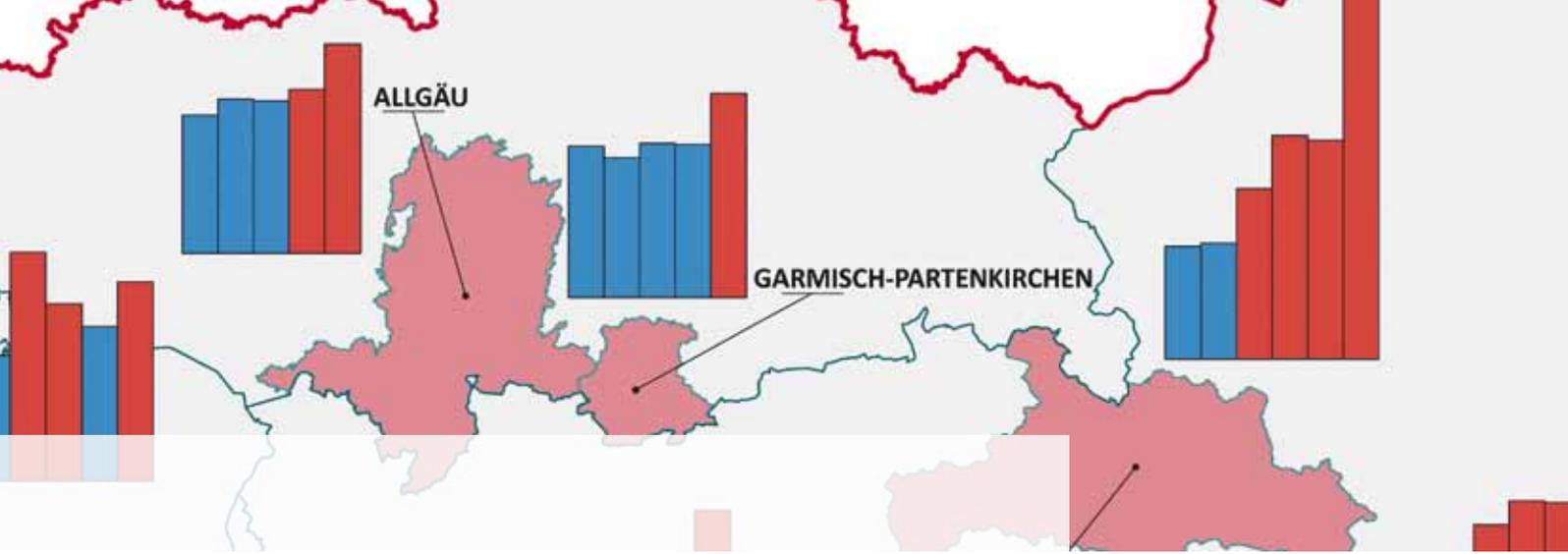
*In dem transnationalen Projekt  
»Demochange« analysieren  
Professor Thomas Bausch und  
sein Team die Auswirkungen der  
Veränderung von Bevölkerungs-  
strukturen in den Alpen.*



Logo zum Projekt  
»Demochange« im Rahmen des  
EU-Programms Alpine Space

Sie prägen das Gesicht Mitteleuropas; sie erstrecken sich über mehr als 1.200 Kilometer, vom Mittelmeer bis ins tiefste Slowenien. Zerklüftete Berge, tiefblaue Seen und immerweiße Gletscher machen die Alpen zu einem der vielfältigsten Naturräume der Erde. So mannigfaltig wie sich die Natur präsentiert, so unterschiedlich sind auch die Kulturräume der Alpen. Genau für diese Räume interessieren sich Prof. Dr. Thomas Bausch und sein Team an der Fakultät für Tourismus der Hochschule München. Sie wollen wissen wie die Menschen in den Alpenregionen heute leben und in Zukunft leben werden. Die WissenschaftlerInnen um Bausch sind Teil des transnationalen Forschungsprojektes »Demochange« der Europäischen Kommission im Alpenraumprogramm. In Demochange haben sich 13 Projektpartner aus Deutschland, Österreich, Italien, Slowenien und der Schweiz zusammgefunden. Das Konsortium wird durch das Team der Hochschule München koordiniert die Rolle des Konsortialführers übernommen hat. Anhand von zehn Modellregionen wollen die ForscherInnen den demografischen Wandel, also die Veränderung der Bevölkerungszusammensetzung für die nächsten Jahrzehnte analysieren und anschließend die Auswirkung auf die Entwicklung der Region untersuchen. »In unsere Analysen über eine Region fließen die unterschiedlichsten Daten ein«, erklärt Thomas Bausch. »Wir beobachten den Arbeitsmarkt, das Konsumverhalten, aber auch den Bedarf an öffentlichen Einrichtungen, wie zum Beispiel im Gesundheitswesen«, erläutert er weiter. Die ForscherInnen wollen

wissen, wie das Schulsystem in der Region aussieht, wie die Pflege älterer Menschen organisiert ist und welche Infrastrukturprojekte geplant sind. »Unsere Modelregionen könnten unterschiedlicher nicht sein«, sagt Bausch. »So ist zum Beispiel schon der Arbeitsmarkt in Österreich völlig unterschiedlich zu dem der alpinen Regionen in Deutschland und das, obwohl die beiden Länder eng vernetzt sind.« Gerade diese kulturelle Varianz ist für das Projekt besonders wichtig, um später verlässliche Prognosen für ähnlich strukturierte Gegenden in den Alpen aufstellen zu können. Denn das Ziel der Projektteams ist es, aus den Ergebnissen der einzelnen Gegenden später auch übergreifende Strategien für den gesamten Alpenraum zu entwickeln. Die Münchner WissenschaftlerInnen haben für Demochange zwei Regionen in Deutschland herausgepickt. »Wir haben uns den Landkreis Garmisch-Partenkirchen und das Allgäu genauer angesehen«, erzählt Geograph Alexander Vesper, Mitarbeiter im Team von Thomas Bausch. Vesper und seine Kollegin Susanne Forster haben ihren Arbeitsplatz im frisch renovierten Dachgeschoss der Fakultät in der Schachenmeierstraße 35. Stilvoll wechseln sich dunkle Dachbalken ab mit weiß getünchten Dachschrägen. An einer der Wände hängt unübersehbar ein Panoramabild der Alpen. Am unteren Rand sind Garmisch-Partenkirchen und das Allgäu leicht auszumachen. Aus den beiden Landstrichen gibt es nun schon die ersten Analyse-Ergebnisse: »Die beiden Regionen unterscheiden sich erheblich in ihrer Demographie«,



erklärt Vesper. »Während nach Garmisch-Partenkirchen immer mehr ältere Leute ziehen und jüngere abwandern, ziehen vermehrt jüngere Leute ins Allgäu, z. B. in den Landkreis Lindau.« Für Garmisch ergibt sich daraus ein eklatantes Problem: Durch den Zuzug älterer Leute, die meist über eine enorme Kaufkraft verfügen, steigen vor allem die Immobilienpreise, aber auch die Lebenshaltungskosten. Der Landkreis wird daher immer unattraktiver für junge Leute, die sich zum Beispiel in der Ausbildung befinden«, erläutert Foster. »Die können sich das einfach nicht leisten.« Damit bleibt der dringend benötigte Nachwuchs, zum Beispiel für Hotellerie oder Altenpflege, aus.

Ganz anders sieht es dagegen in Lindau, dem Oberallgäu und im Ostallgäu aus. Dort verzeichnen die Forscher ebenfalls einen Bevölkerungszuwachs, allerdings eher durch junge Familien mit Kindern. Diese Untersuchungen der Münchner Demographieexperten sind bereits in der Politik angekommen. So ist man in Garmisch-Partenkirchen sensibilisiert für das Problem der Überalterung der Bevölkerung und denkt über Maßnahmen nach, wie man die Region für junge Leute, die sich etwa in einer Ausbildung befinden, wieder attraktiver machen könnte. »Eine Möglichkeit wäre zum Beispiel eine Ausbildungskarte einzuführen, die bestimmte Angebote wie Skipässe oder auch Konsumgüter für Azubis billiger macht«, schlägt Thomas Bausch vor.

Besonders wichtig für beide Modellregionen ist natürlich auch der Tourismus, denn landschaftlich gehören sie zweifelsohne zu den schönsten Flecken

Deutschlands. Speziell zu diesem Thema haben die WissenschaftlerInnen Daten zusammengetragen. Sie geben Auskunft über das zukünftige Reiseverhalten der Deutschen sowie die Wünsche der Touristen an die Hotellerie oder über die Anforderungen an die Erholungsmöglichkeiten vor Ort. Die Daten sollen aber nicht nur den beiden Modellregionen nutzen. »Unser Ziel ist es, den Tourismus auch in kleineren Orten in den Alpen zu ermöglichen und diese damit fit für die Zukunft zu machen«, sagt Bausch. Allerdings warnt er vor zu großer Euphorie, denn einen bereits eingeläuteten demografischen Wandel zu bremsen ist schwierig: »Solche Veränderungen laufen langfristig ab und haben bereits vor Jahrzehnten begonnen. Es dauert also entsprechend lange, sie zu beeinflussen.«

Trotzdem sind solche Analysen für die Alpenregionen enorm wichtig, um Raumplanungskonzepte für die Zukunft erstellen zu können. Aus diesem Grund wollen alle Beteiligten auch nach 2012, dem letzten Jahr von Demographic, die Analyse der Alpen-Bevölkerungsdynamik fortsetzen. »Wir haben jetzt zudem einen aktuellen Pool an Marktforschungsdaten und noch unausgewertete Daten zum Reiseverhalten der Deutschen«, erklärt Bausch. »Hier wird es auch für den Nachwuchs ein breites Betätigungsfeld in Form von Bachelor- und Masterarbeiten geben«, betont der Tourismusexperte. Angeht es zum Beispiel eine breit gefächerte SWOT-Analyse, in der die Stärken und Schwächen alpiner Regionen untersucht werden. *Thorsten Naeser*



Prof. Bausch (l.) und seine Mitarbeiter Susanne Forster und Alexander Vesper

#### Projektpartner

- 10 Partner aus EU-Mitgliedstaaten (Italien, Deutschland, Österreich, Slowenien)
- 3 Partner aus Nicht-EU-Mitgliedstaaten (Schweiz)

#### Projekträger

Regierungsbehörde Salzburg, Abteilung 15 (Wirtschaft, Tourismus, Energie)

#### Förderprogramm

- »Alpine Space Programm« der europäischen Kommission
- INTERREG IVb (Programm zur Europäischen Territorialen Zusammenarbeit)
- EFRE (Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung)

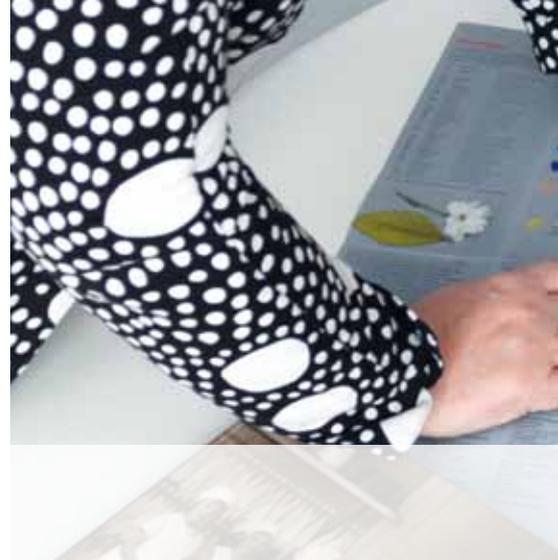
#### Zuwendungsgeber

- Europäische Union

## Kinderbetreuung auf Europäisch

Prof. Dr. Claudia Ueffing

Fakultät für angewandte Sozialwissenschaften



*Über 40 AnsprechpartnerInnen aus 15 Kindergärten, Fachakademien und Universitäten in fünf Ländern: Professorin Claudia Ueffing und ihr Team brauchen viel interkulturelle Kompetenz zur Erarbeitung neuer Ausbildungs- und Lerneinheiten in der europäischen Kindheitspädagogik.*



Projektkoordinatorin Prof. Claudia Ueffing (Mitte) mit Ihren Mitarbeitern Lucas Neher und Elisabeth Mannek-Reichelt



Prof. Ueffing im Gespräch mit Studierenden

»Kinder haben in meinem beruflichen Werdegang immer eine wichtige Rolle gespielt und mich zu meiner aktuellen Forschungsaufgabe geführt«, erzählt Prof. Dr. Claudia Ueffing. Die promovierte Pädagogin ist gelernte Erzieherin und hat außerdem Germanistik und Anglistik studiert. Immer wieder bemerkte sie in ihrer langjährigen Berufserfahrung, wie wichtig eine fundierte interkulturelle Ausbildung für KindheitspädagogInnen ist, um schon im Kindergartenalter Gruppen mit Kindern aus unterschiedlichen Kulturkreisen bestmöglich fördern zu können. Auch der europaweite Einsatz gut qualifizierter Pädagoginnen und Pädagogen spielt eine immer größere Rolle.

Insgesamt 15 Partner aus Deutschland, Finnland, Schweden, der Türkei und den Niederlanden profitieren nun von Claudia Ueffings professionellen Netzwerken. Koordiniert durch die Hochschule München forscht das Konsortium seit 2010 im EU-Projekt IMPAECT (Intercultural education by Means of Partners working with ECvet Transfer), um die Qualität der Kindertagesbetreuung zu verbessern, Ausbildungsabschlüsse vergleichbar zu machen und die interkulturelle Kompetenz sowie die Mobilität bei Auszubildenden zu erhöhen.

Das Projekt verfolgt einen problemorientierten Forschungs- und Entwicklungsansatz und basiert auf zwei Säulen: Zum einen ist es verortet bei ECVET (European Credit System for Vocational Education and Training). Das europäische Leistungspunktesystem

soll die Anerkennung von Qualifikationen der Aus- und Weiterbildung in Europa erleichtern. Ähnlich wie im Bologna-Prozess sollen bei IMPAECT Lerneinheiten und ein Punktesystem entwickelt werden, jedoch nicht nur auf einer, sondern auf drei Ebenen: auf akademischer Ebene für Kindheitspädagogen mit Hochschulabschluss sowie in den Ausbildungsgängen für KinderpflegerInnen und für ErzieherInnen. Zum anderen dient das Projekt der Erforschung von Ansätzen interkultureller Pädagogik im internationalen Vergleich und der Entwicklung eines gegenseitigen Verständnisses. Die Partner haben eine Lerneinheit zur interkulturellen Pädagogik erarbeitet und erproben diese mit Studierenden und Schülern während deren Praktika im Ausland. Ziel ist die Anerkennung von im Ausland erbrachten Lernergebnissen sowohl in der beruflichen als auch in der hochschulischen Ausbildung – und damit mehr Mobilität in diesem Berufsfeld.

Die Aufgabe ist hochkomplex: Da gibt es so unterschiedliche Partner wie ein katholischer Kindergarten in Holzkirchen und die Hochschule München, jeder mit eigenen Motivationen. Die einen handeln praktisch und wollen handlungsorientiert Standards definieren. Andere denken wissenschaftlich, formulieren fundierte theoretische Ansätze. Außerdem gilt es, die Eigenheiten der Ländersysteme zu berücksichtigen. Neben kulturellen Gegebenheiten kommen sogar klimatische Unterschiede zum Tragen: Finnische Kitas brauchen Trockenschränke und Platz



für viele kleine Gummistiefel, zypriotische haben andere Alltagsorgen. Und überall braucht man Kommunikationskompetenz: Die Finnen reagieren irritiert, wenn ein klares Nein zu einem Vorschlag geäußert wird. Statt »nein« bevorzuge man dort »ja, aber«, erzählt die Projektleiterin und lacht. Hier habe sie dazugelernt. Die Länder haben zudem einen unterschiedlichen Umgang mit Administration, sodass sie und ihre Mitarbeiter Lucas Neher und Elisabeth Manneck-Reichert den internationalen Partnern gelegentlich die Besonderheiten der europäischen Projektregeln nahe bringen müssen.

Das insgesamt über zwei Jahre laufende Projekt hat zwei Phasen: Im vergangenen Jahr wurden der Sektor Ausbildung und die Ansätze interkultureller Pädagogik international vergleichend erforscht. Daraus wurden eine Lerneinheit erstellt und weitere Bausteine für die Ausbildungspraxis entwickelt, um den Theorie-Praxis-Transfer sowie den Bezug zur Lehre herzustellen. Oft seien bei dem Prozess auch lebhafte Diskussionen geführt worden, berichtet Claudia Ueffing. Die Partner treffen sich regelmäßig auf nationalen und internationalen Konferenzen. Dazwischen können alle auf die Ergebnisse, Protokolle und Dokumente des Projekts auf der Moodle-Plattform der Hochschule München zugreifen. Hier können sie auch per Chat kommunizieren, aber meist werden Videokonferenzen und das Telefon bevorzugt – das unmittelbare Gespräch sei wichtig, meint die Projektleiterin. Dazu gebraucht die internationale Runde meist die

»Brückensprache« Englisch. Damit alle dasselbe meinen, wurde im Vorfeld ein verbindliches Glossar erarbeitet, das grundlegende Begrifflichkeiten theoriebasiert definiert.

In der zweiten, aktuell laufenden Projektphase werden zunächst LehrerInnen und TrainerInnen in Göteborg und in Nikosia im Rahmen eines zweiten angekoppelten EU-Projekts, ECVET in ECE (Early Childhood Education) geschult. Auch dieses Vorhaben wird von Prof. Ueffing koordiniert. Danach kommt es in einer Erprobungsphase zum realen Austausch von Auszubildenden und Studierenden. Die besuchten Veranstaltungen werden anschließend in deren Heimatländern angerechnet. Prüfungen nimmt die aufnehmende, nicht die entsendende Einrichtung ab. Ziel ist eine bundes- und europaweite Verankerung neuer, vergleichbarer Standards auf den drei Ausbildungsebenen. Insbesondere in den beruflichen Ausbildungsgängen besteht ein hoher Bedarf. Aber auch für das Auslandspraktikum in der Hochschulausbildung, das aufgrund der Kürze des Aufenthalts nicht in das Erasmus-Format passt, ist die Entwicklung von inhaltlichen Grundlagen und einer verbindlichen Struktur wichtig.

IMPAECT und ECVET in ECE werden im Rahmen des EU-Programms »Lebenslanges Lernen – Leonardo da Vinci« gefördert. Die Wissenschaftlerin betont die Bedeutung dieser europäischen Bildungsprogramme: »Wenn das aufhören würde, dann würde im Bildungsbereich ein wesentlicher Baustein fehlen.«

Die Projekte haben viele positive Nebeneffekte: Im Rahmen weiterer EU-Vorhaben der Partner gibt es zum Beispiel finanzielle Unterstützung für angehende Fachkräfte im europäischen Austausch – eine große Hilfe vor allem für Auszubildende und Studierende aus ökonomisch benachteiligten Familien. Auch die beteiligten Kitas und deren Träger haben einen Lerngewinn, denn sie schauen über den Teller rand der eigenen Einrichtung hinaus. So sind sie in der Lage, durch den Vergleich der Pädagogik, des Umgangs mit dem Thema Migration sowie der Wahrnehmung anderer Kulturen besser einzuschätzen. Das können sie in der eigenen Einrichtung optimieren oder bewahren. *Claudia M. Ueffing und Renate Winkler-Schlang*

#### **Projektpartner**

15 Partner  
(Deutschland, Finnland, Schweden, Türkei, Niederlanden)

#### **Projektträger**

Nationale Agentur beim Bundesinstitut für Berufsbildung

#### **Förderprogramm**

EU-Programm »Lebenslanges Lernen – Leonardo da Vinci«

#### **Zuwendungsgeber**

Europäische Union

## Schlaglöcher auf der Datenautobahn

Prof. Dr. Michael Dippold, Prof. Dr. Thomas Michael, Prof. Dr. Manfred Paul  
Elektrotechnik und Informationstechnik

*Immer wieder haken Videos auf dem Handy, Downloads brechen ganz ab. Forscherinnen und Forscher der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik entwickeln dafür eine Lösung.*



Anzeige der Netzqualität über Ampelfarben auf dem Testtelefon



Baris Güzelarslan steuert einen Testaufbau für seine Promotion

Voll besetzt rauscht die S-Bahn zum Münchner Hauptbahnhof. Daniel Weinhold fährt, wie jeden Morgen, in die Hochschule. Der Student starrt auf sein Smartphone, wartet, dass die Internetseite lädt, wartet und wartet. Er will Nachrichten lesen, wissen, was in der Welt geschieht. Aber der Balken im Browser wird einfach nicht länger. Schnitt, Sprung in die Zukunft, drei Jahre später: Weinhold steckt sein Handy nicht mehr entnervt ein. Denn die Seite lädt, das Tagesschau-Video läuft flüssig. Eine App auf seinem Handy hat kurzerhand analysiert, wie es hier, im schnellen Zug auf der Stammstrecke, um die Qualität des Funknetzes steht. Und forderte das Video nicht in HD-Qualität, sondern gleich in einer geringeren Auflösung an. Die grundlegende Software dafür entsteht zurzeit im Forschungsprojekt »MobQoS« an der Hochschule München. MobQoS steht für »mobil« und »Quality of Service«, die Netzqualität. Die Professoren Dr. Michael Dippold, Dr. Thomas Michael und Dr. Manfred Paul arbeiten seit 2008 mit einer Gruppe von Studierenden und wissenschaftlichen MitarbeiterInnen daran. Es ist ein Projekt der Labore für Übertragungstechnik und für Computernetze, die den Kern des Competence Centers Breitbandkommunikation an der Hochschule München bilden. Eine kooperative Promotion ist in der Endphase und auch Masterstudent Weinhold will hier seine Abschlussarbeit schreiben. »Momentan machen wir das alles noch im Labor«, erklärt Professor Dippold. »Doch unsere Software funktioniert schon sehr zuverlässig.« Er steht vor

mehreren Computern im dritten Stock des Hochschulgebäudes an der Dachauer Straße. »Wir haben hier einen Senderechner und einen Rechner, der die Datenpakete so mit Fehlern bearbeitet wie es auch in der Realität bei echten Hochfrequenz-Wellen vorkommt.« An die Computer angeschlossen ist ein Android-Handy. Auf ihm ist das Herzstück des Projekts installiert: die MobQoS-App. Sie misst die emulierte Netzqualität und entscheidet dann, ob es Sinn ergibt ein HD-Video zu streamen. Das zeigt die App für jeden verständlich mit einer Ampel an: rot, gelb oder grün. Dies ist beileibe kein Luxusproblem. Wie stark das mobile Datennetz gerade ist, ist eine wertvolle Information für die neue Generation mobiler MitarbeiterInnen in Unternehmen auf der ganzen Welt, z. B. wenn sie vom iPad auf das Firmennetz zugreifen oder beim Kunden schnell die gewünschte Präsentation aufs Tablet laden wollen anstatt mit dicken Ordnern anzureisen. Führende Analysten sehen im Business-Einsatz von Smartphones und Tablet PCs einen der wichtigsten IT-Trends der nächsten Jahre. Potenzial in dem Projekt sah auch das Bundesministerium für Bildung und Forschung und förderte es mit 260.000 Euro im fachhochschulspezifischen Programm IngenieurNachwuchs. Industriepartner liehen den WissenschaftlerInnen Technik: Von Rohde & Schwarz aus München kam Messtechnik und mit dem IT-Dienstleister MINcom aus Ottobrunn wurde der Austausch von Messergebnissen vereinbart. »Unsere größte Schwierigkeit war, die Qualität





der Funkkanäle im Netz wirklich effizient und genau zu modellieren«, erklärt Baris Güzelarslan, der das Software-Modul in seiner Doktorarbeit maßgeblich entwickelt hat. In den unsichtbaren Funknetzen um uns herum herrscht das absolute Verkehrschaos. Sie ähneln mehr einer Kreuzung in Mumbai als dem geordneten Münchner S-Bahnnetz – nur sausen anstatt von Rikschas, SUVs und herrenlosen Eseln hier Bits und Bytes kreuz und quer. Sie prallen an Glasfronten von Hochhäusern ab, an Autos und Bäumen. So kommen Datenpakete, die der Funkmast als Erstes losschickte, verspätet an oder gehen ganz verloren. Beim Nutzer hakt dann zum Beispiel die Verbindung, wenn er gerade per Skype ein Video-Telefonat mit Kunden führt, oder der Download der Powerpoint-Präsentation bricht ab. Im Prinzip funktioniert MobQoS wie ein Schlaglochmelder für die mobile Datenautobahn: Es analysiert gesendete Daten und errechnet aus ihrer Struktur, welche Übertragungsqualität momentan im Funkkanal vorliegt. Wirklich revolutionär daran ist die Geschwindigkeit. In wenigen Sekunden bestimmt das Programm die Qualität des Funkkanals, während etablierte Programme teils eine halbe Stunde und länger brauchen, um aus der Datenflut in den Hochfrequenz-Wellen eine Netzcharakteristik zu modellieren. Der Trick: MobQoS misst nur kurz und schließt dann aus der Häufigkeit bestimmter Eigenschaften der empfangenen Datenpakete, wie gut die Funkübertragung ist. Seine Schlussfolgerungen gleicht das Programm mit

einer Datenbank bereits bekannter Messungen ab, um der Realität möglichst nahe zu kommen. Das ist möglich, weil sich die Fehlerstrukturen ähneln und in der Forschung durch sogenannte Hidden Markov Modelle kompakt beschrieben werden können. So läuft die Berechnung nicht nur schneller – sie wird auch günstiger. Denn Messgeräte, die einen Funkkanal wirklich auf der Ebene der physikalischen Signale vermessen, können so viel kosten wie ein Einfamilienhaus. »Deswegen helfen unsere Forschungen nicht nur den Handy-Nutzern«, sagt Professor Dippold, sondern auch mittelständischen Unternehmen, etwa Herstellern von Messtechnik. Mit MobQoS können sie den Netzbetreibern ein Feature anbieten um ganz gezielt die Funkkanäle zu klassifizieren. Schließlich betreiben die Mobilfunkanbieter einen großen Aufwand um ihre Netzqualität zu überwachen. MobQoS kann nicht nur im Handy, sondern auch im Rechenzentrum der Mobilfunke selbst laufen. Außerdem gibt es Software-Schmieden, die wissen wollen, wie ihre Apps auf die Schlaglöcher in der Datenautobahn reagieren. Mit den Modellen aus der Hochschule können sie den Einfluss des Funkkanals auf die Datenübertragung mit einfachen Mitteln nachbilden. »Es gibt aber noch Einiges zu tun«, so Dippold. »Unser Programm ist zum Beispiel für UMTS entwickelt worden und wir wollen es jetzt an andere Technologien anpassen.« Mit LTE kommt bald die nächste Generation der Mobilfunknetze. Dafür soll auch MobQoS gerüstet sein. *Kolja Kröger*



Die Professoren Dippold, Michael und Paul (v.l.n.r.) forschen an der Darstellung von Netzqualitäten im Mobilfunkbereich

#### Projektpartner

- Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG, München
- MINcom GmbH, Ottobrunn

#### Projektträger

- Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen
- Forschung-Technik-Kommunikation GmbH

#### Förderprogramm

IngenieurNachwuchs

#### Zuwendungsgeber

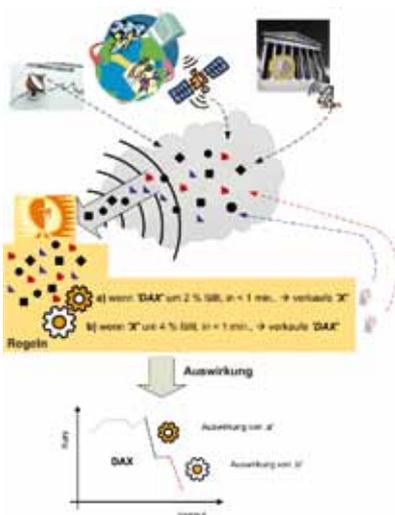
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)



## Die Informationsflut beherrschen, aber richtig

Prof. Dr. Peter Mandl  
Fakultät für Informatik und Mathematik

*Mit der Complex Event Processing (CEP) Technologie können Unternehmen große, sich schnell ändernde Datenmengen in Echtzeit auswerten und weiter verarbeiten. Im Labor von Professor Peter Mandl wird ein Testsystem für CEP Systeme entwickelt, das die Qualitätssicherung effizient und effektiv unterstützen soll.*



Die Menge an Informationen, die uns heutzutage elektronisch zur Verfügung stehen, nimmt stetig zu. Mobile Endgeräte erlauben die kontinuierliche Verbindung zum Internet und die Positionsbestimmung ihrer Nutzer. Dank Funktechnologien wie RFID ist es möglich, einzelne Produkte vom Hersteller bis zum Konsumenten zu verfolgen. Finanztransaktionen werden elektronisch getätigt, der Internethandel blüht und KundInnen werden über Social Media personalisiert und direkt erreicht. Doch welche Informationen sind überhaupt relevant? Und wie kann man möglichst schnell, am besten vor dem Wettbewerber, auf neu auftretende Ereignisse reagieren? Hier den Überblick zu behalten, ist eine der zukünftigen Herausforderungen für Unternehmen.

Eine Technologie, die dieser Herausforderung begegnet, ist das sogenannte Complex Event Processing (CEP). Grundlage von CEP-Systemen sind digitale Informationen (Ereignisse), die Änderungen in den Quellsystemen beschreiben – z. B. das Scannen eines RFID-Chips in einem Wareneingangssystem. Diese Ereignisse können über unterschiedliche Kanäle in das CEP-System strömen und werden anhand von Regeln analysiert, gefiltert, ausgewertet und weiter verarbeitet. So erlaubt CEP unter anderem, in den einzelnen Datenströmen nach auffälligen Mustern zu suchen – in Echtzeit.

Aufgrund der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten ist diese Technologie von wachsender Bedeutung für verschiedenste Unternehmensbereiche. Im Bankenumfeld beispielsweise können Bezahlvorgänge mit Kreditkarten

analysiert werden. Wird innerhalb einer kurzen Zeit sowohl in München als auch in Rom Geld mit derselben Karte an einem Automaten abgehoben, handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um einen Betrugsversuch. Wenn in den eingehenden Daten ein solches Muster erkannt wird, wird ein neues Ereignis »Betrugsverdacht« erstellt. Dieses kann eine Warnung per SMS an den Eigentümer oder die Eigentümerin der Kreditkarte auslösen und Sachverständigen zur weiteren Analyse zur Verfügung gestellt werden. Zudem kann das Ereignis vom System selbst weiter ausgewertet werden. So könnte bei mehrfachen Betrugsversuchen an einem bestimmten Ort eine Verdachtsmeldung direkt an die lokale Polizei gesendet werden.

Hersteller von CEP-Produkten bieten umfangreiche Beschreibungssprachen für die Entwicklung von Regeln und Simulationsumgebungen zur Realisierung der Geschäftslogik an. Meist wird sogar das Einspielen und Ändern von Regeln während der Laufzeit ermöglicht. Die Fabrikanten versprechen dadurch eine komfortablere Entwicklung von flexiblen Echtzeitsystemen. Dieses Versprechen kann jedoch nur eingehalten werden, wenn die Qualität des Systems ganzheitlich und automatisiert sichergestellt werden kann. An diesem Punkt setzt das Forschungsprojekt von Prof. Dr. Peter Mandl an der Fakultät für Informatik und Mathematik der Hochschule München an. Zusammen mit dem Projektpartner UniCredit Business Integrated Solutions erforscht der Datenkommunikations-Experte seit zwei Jahren im Projekt »QCEP« (Quality assurance of CEP



applications), wie benutzerorientierte Tests für CEP-Anwendungen realisiert werden können. Die Forschungsarbeiten sind thematisch in die Arbeit des Competence Centers Wirtschaftsinformatik der Hochschule München eingebettet.

Oftmals beeinflussen sich Ereignisse und Entscheidungen gegenseitig – zum Beispiel im Ablauf von Kaufentscheidungen an der Börse. Es kann sich eine kausal abhängige Ereignisschleife bilden, die zu unerwarteten Ergebnissen führt. Es ist also unverzichtbar, jede Änderung am Regelwerk des Systems gründlich zu testen und in verschiedenen Szenarien zu simulieren. »Das umfassende, automatisierte Testen von unternehmenskritischer Software ist ein Muss. FachanwenderInnen spielen hierbei eine besondere Rolle, da sie realitätsnahe Simulationen definieren können. Agile Vorgehensmethoden nutzen schon lange automatisierte Tests sowohl zur Verifikation als auch zur Validierung von Software. Dies müssen wir auch in der Entwicklung von CEP Systemen ermöglichen«, erklärt Johannes Weiß, wissenschaftlicher Mitarbeiter und technischer Koordinator des Projekts.

Die Industriekooperation ermöglicht es Johannes Weiß, eine Promotion auf diesem Forschungsgebiet anzufertigen. Ein Schwerpunkt seiner Arbeit liegt in der Entwicklung eines speziellen Testsystems für CEP-Anwendungen. Die BenutzerInnen arbeiten hierzu auf einer Oberfläche, die die Erstellung, Ausführung und Auswertung von Tests ermöglicht. Die kritische Aufgabe liegt dabei in der Verwaltung der Testdaten sowie darin, diese zum richtigen Zeit-

punkt zu importieren und die relevanten Ergebnisse zu überprüfen. Die Anbindung an die eigentlichen CEP-Systeme (Engines) findet über spezielle Konnektoren statt. Hier gibt es noch keine Standards für die verschiedenen CEP-Produkte, weshalb zusätzlich neue Softwarebausteine entwickelt werden müssen.

Die Tests sollen in einer einfach zu erlernenden Sprache definiert werden. Mit dieser müssen jegliche Funktionalitäten einer CEP-Anwendung angeschlossen werden können. Zudem soll sie intuitiv und übersichtlich gestaltet werden. Sowohl EntwicklerInnen als auch FachanwenderInnen sollen Tests schreiben, verstehen und auswerten können. »Wir sehen darin den wichtigsten Mehrwert dieses Systems. Die Kommunikation zwischen IT und Business findet anhand ausführbarer Tests statt, die beide Seiten verstehen und erweitern können. In den meisten IT-Projekten findet sich hier ein großes Fehlerpotenzial«, so Prof. Mandl. Mit dem laufenden Forschungsprojekt soll der Themenbereich Complex Event Processing ein fester Bestandteil im Lehr- und Forschungsportfolio der Fakultät werden. Hierfür wollen Forscher Mandl und sein Team weitere Partner gewinnen. Zukünftig soll das Testsystem als Open Source Software der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden. Damit wird Forschungseinrichtungen und Unternehmen die Möglichkeit gegeben, in der Entwicklung von CEP-Systemen herstellerunabhängige Tests zu verwenden: Bei einer Migration wird nur das neue Zielsystem konfiguriert – die Tests bleiben dieselben.

*Peter Mandl und Johannes Weiß*



Prof. Dr. Mandl (rechts) und sein Mitarbeiter Johannes Weiß im Gespräch

#### **Projektpartner**

UniCredit Business  
Integrated Solutions

#### **Zuwendungsgeber**

UniCredit Global Information  
Services S. C. p. A.

## **Geklebte Stahlguss-Verbindungen**

Prof. Dr. Ömer Bucak, Fakultät für Bauingenieurwesen, AiF/IGF, BMWi

## **Wissenschaftliches Begleitprojekt zum Forschungsvorhaben »Energieeffiziente Schulen«, Projektphase 2; Teilvorhaben Energie und Behaglichkeit**

Prof. Dr. Werner Jensch, Fakultät für Versorgungs- und Gebäudetechnik, Verfahrenstechnik Papier und Verpackung, Druck- und Medientechnik, BMBF

## **Schlakavi: Entwicklung eines Schlamm-/Medienvorbehandlungsverfahrens mittels Kavitation zur Wasser- und Ressourceneinsparung in Filtrationsprozessen**

Prof. Dr. Stefan Kleemann, Fakultät für Versorgungs- und Gebäudetechnik, Verfahrenstechnik Papier und Verpackung, Druck- und Medientechnik, BMBF

## **HUSSA – Suche und Sicherung von daktyloskopischen Spuren**

Prof. Dr. Peter Leibl, Fakultät für Feinwerk- und Mikrotechnik, Physikalische Technik, Bayerische Forschungsstiftung

## **MEPKA – Grundlegende Untersuchungen zu mathematischen Eigenschaften von Personenstrommodellen und ihrer Implementierung**

Prof. Dr. Gerta Köster, Fakultät für Informatik und Mathematik, BMBF

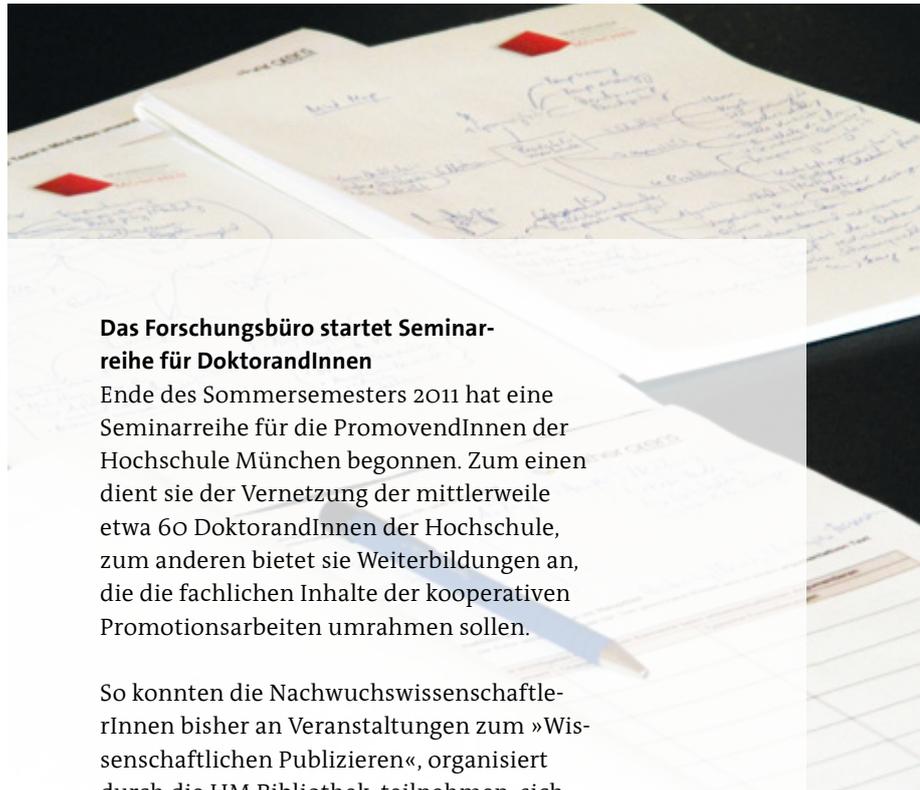
## **Prima – Prävention im Alter**

Prof. Dr. Stefan Pohlmann, Fakultät für angewandte Sozialwissenschaften, BMBF

## **Klimawandelanpassungs-Audit-System für bayerische Kommunen am Beispiel alpiner Tourismusgemeinden, Teil des EU-Vorhabens C3-Alps**

Prof. Dr. Thomas Bausch, Fakultät für Tourismus, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit

# PROMOTION



## **Das Forschungsbüro startet Seminarreihe für DoktorandInnen**

Ende des Sommersemesters 2011 hat eine Seminarreihe für die PromovendInnen der Hochschule München begonnen. Zum einen dient sie der Vernetzung der mittlerweile etwa 60 DoktorandInnen der Hochschule, zum anderen bietet sie Weiterbildungen an, die die fachlichen Inhalte der kooperativen Promotionsarbeiten umrahmen sollen.

So konnten die NachwuchswissenschaftlerInnen bisher an Veranstaltungen zum »Wissenschaftlichen Publizieren«, organisiert durch die HM Bibliothek, teilnehmen, sich in einem zweitägigen Seminar zum »Wissenschaftlichen Arbeiten« weiterbilden oder in Workshops zum Thema »Persönlichkeit(s) stärken« und »Verhandlungsmanagement« in Erfahrungsaustausch treten. Ein inhaltlicher Ausbau der Seminarreihe ist für die nächsten Monate geplant, so dass zukünftig allen PromoventInnen ein regelmäßiges Angebot zur Verfügung stehen wird. Weitere Informationen finden sich in Kürze auf der Homepage des Forschungsbüros unter [www.hm.edu/forschung](http://www.hm.edu/forschung) ■





### PhD-Symposium for Applied Science 2011

Am 26./27. September 2011 fand im Rahmen des PhD-Node der Hochschule München und der Plymouth University ein von den DoktorandInnen des Node und dem Forschungsbüro organisiertes »PhD-Symposium for Applied Sciences 2011« statt. Unter dem Titel »Innovation in Engineering, Economics and Social Sciences« reichten 17 DoktorandInnen beider Hochschulen aus verschiedensten Wissenschaftsbereichen ihre Beiträge ein. Forschungsergebnisse zu den Themen Innovation Management, Technical Innovation, Technical Innovation to World Economy, Marketing Innovations and Politics wurden jeweils in einem 20-minütigen Vortrag mit anschließender Diskussion dem Auditorium vorgestellt. Dies bestand aus 25 DoktorandInnen und ProfessorInnen beider Hochschulen. Den zweiten Tag des Zusammentreffens nutzen die DoktorandInnen des PhD-Node zu persönlichen Diskussionen mit ihren BetreuerInnen. Die Teilnahme am Symposium ist ebenso wie die Promotionsmöglichkeit im PhD-Node offen für DoktorandInnen, bzw. AbsolventInnen aller Fakultäten. ■

### Was passiert, wenn Hochschul-AbsolventInnen promovieren wollen? – Diskussionen zur Strategieentwicklung an der Hochschule München

Hochschulen für angewandte Wissenschaften bilden für die Praxis aus, Universitäten für die Wissenschaft. Aber was passiert, wenn Absolventinnen und Absolventen von Hochschulen promovieren wollen? In verschiedenen Veranstaltungen debattierten TeilnehmerInnen über »Promotionsmöglichkeiten an Hochschulen für angewandte Wissenschaften. Ein erstes Diskussionsforum fand im Mai 2011 für die Mitglieder des Senats und der Erweiterten Hochschulleitung (EHL) statt. An einer zweiten Veranstaltung gleichen Inhalts Ende Juni 2011 beteiligten sich etwa 50 ProfessorInnen aller Fakultäten der Hochschule München. Hier wurden in einer interessanten und lebendigen Diskussion verschiedene Fragen der Promotionsmöglichkeiten (z. B. kooperative Promotion) an Hochschulen für angewandte Wissenschaften sowie Zukunftsperspektiven erörtert.

Eine weitere Veranstaltung fand im Rahmen des ersten Bologna-Tages an der Hochschule im Dezember 2011 statt. In ihrem Workshop »Die 3. Säule von Bologna – Promotion an der Hochschule München« befragten Prof. Dr. Christiane Fritze, Vizepräsidentin für Forschung und Entwicklung, und Forschungsreferentin Dr. Stephanie Kastner die TeilnehmerInnen zu ihren Ideen und Vorschlägen, wie Promotionsvorhaben an der Hochschule München bestmöglich betreut werden können und welche langfristige Zielsetzung zum Thema kooperative Promotion vorstellbar sei. ■

### Erste kooperative Promotion an der Fakultät für Feinwerk- und Mikrotechnik, Physikalische Technik abgeschlossen

Im Dezember 2011 hat Sebastian Schmidt erfolgreich seine Promotion abgeschlossen. Als erster Alumnus hat er alle drei Ausbildungsstufen an der Fakultät für Feinwerk- und Mikrotechnik, Physikalische Technik durchlaufen. Nach seinem Diplomabschluss in Bioingenieurwesen erwarb er seinen Master in Mikro- und Nanotechnik, um dann eine kooperative Promotion aufzunehmen, die gemeinsam von den Professoren Dr. Hauke Clausen-Schaumann (HM) und Dr. Martin Beyer von der Christian-Albrechts-Universität in Kiel betreut wurde.

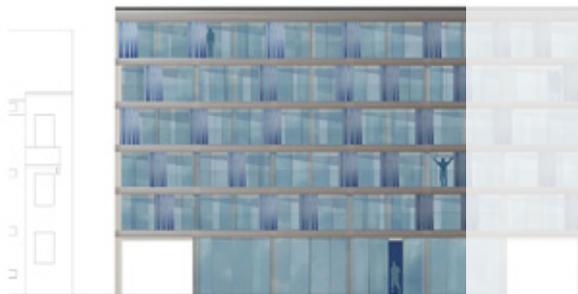
Sebastian Schmidt zeigte schon früh eine Orientierung zur wissenschaftlichen Karriere. Seine Diplomarbeit, in Kooperation mit dem Zentralinstitut für Medizintechnik der TU München durchgeführt, wurde vom VDI-VDE Bezirksverein München ausgezeichnet. Das Preisgeld von 500 Euro investierte Schmidt in ein neues Notebook, auf dem der später seine Master- und seine Doktorarbeit verfasste.



Im Masterstudium begann Schmidt seine Mitarbeit im Labor für Nanoanalytik und Biophysik der Fakultät. Die Ergebnisse der Masterarbeit wurden aufgrund ihrer beeindruckenden Qualität 2008 im Journal of the American Chemical Society (ACS) veröffentlicht. Neben Prof. Clausen-Schaumann war hier bereits Prof. Beyer vom Institut für Physikalische Chemie aus Kiel Co-Autor. Somit gab es eine gute Grundlage für die anschließende Kooperation, um an beiden Hochschulen zu promovieren. Im Januar 2012 präsentierte Dr. Schmidt seine Arbeit zum Thema »Einzelmolekül-Kraftspektroskopie an kovalenten Bindungen« im Rahmen der VDI-Vortragsreihe an der Hochschule und verabschiedete sich in feierlicher Runde von seiner Fakultät. Weitere Forschungsergebnisse seiner Dissertation werden aktuell in der Fachzeitschrift ASC Nano publiziert. ■



Ansicht Nord M 1:100



Ansicht Süd M 1:100



### Energetische Architektur

Für ihren Sanierungsplan eines Studentenwohnheims erhielten drei Architekturstudentinnen der Hochschule München eine Anerkennung beim BMWi Wettbewerb »Architektur mit Energie«. Der BMWi-Preis 2011 zeichnet architektonisch herausragende und energieoptimierte Sanierungs-, Umnutzungs- und Neubauprojekte aus. Eine hochrangig besetzte Fachjury wählte aus 35 eingereichten Projektbeiträgen sechs Gewinner aus. Erstmals konnten in diesem Jahr auch Studierende in einer eigenen Kategorie teilnehmen. In ihrer Projektarbeit im Modul Baukonstruktion haben sich Sara Lindner, Kristiane Floros und Ewa Magdziarz intensiv mit der Baukonstruktion und dem Klimadesign des Münchner Roncalli-Kollegs (Baujahr 1968) auseinandergesetzt. Betreut wurde das Team an der Fakultät für Architektur von Prof. Clemens Richarz. ■

## PREISE

### SCE Start-Up pictureplex siegt beim Münchner Businessplanwettbewerb

Bis in die letzte Runde des Münchner Businessplanwettbewerbs (MBPW) bewies das vom Strascheg Center for Entrepreneurship (SCE) geförderte Start-up-Unternehmen pictureplex GmbH sein Können und gewann den ersten mit 15.000 Euro dotierten Preis. Das asiatisch-deutsche Team überzeugte mit einem innovativen Design-Produktionssystem für Fotobücher, mit dem auch Laien hochwertige, kreative Fotobildbände kostengünstig und unkompliziert erstellen können. Möglich macht dies ein interaktiver Gestaltungsservice, der über existierende Fotobuch-Anbieter bereitgestellt wird. Insgesamt wurden 65 Businesspläne in der finalen Stufe des Wettbewerbs eingereicht und eingehend überprüft.

[www.pictureplex.de](http://www.pictureplex.de) ■



### Vorbildliches ökologisches Engagement

Der langjährige Lehrbeauftragte der Hochschule München Kuno Kübler wurde 2011 mit dem Münchner Umweltpreis ausgezeichnet. Mit seinem Know-how als Umweltschutzingenieur und Umweltberater setzt er sich seit mehr als 20 Jahren intensiv für die Entwicklung und Umsetzung regenerativer Energien, insbesondere der Solarenergie, ein. Kuno Kübler habe seine Kenntnisse in Veröffentlichungen, Vorträgen und der Betreuung von unzähligen Diplomarbeiten weitergegeben und »dadurch eine immense Aufklärungsarbeit geleistet«, honorierte Bürgermeister Hep Monatzeder den Preisträger in seiner Laudatio. Seit über 15 Jahren ehrt die Landeshauptstadt München vorbildliches ökologisches Engagement von Betrieben, Vereinen, Bildungseinrichtungen oder Einzelpersonen mit dem Münchner Umweltpreis. Das Preisgeld muss in den Umweltschutz reinvestiert werden. ■

# MESSE

**Fahrwerksymposium chassis.techplus** Unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Peter Pfeffer aus der Fakultät für Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Flugzeugtechnik an der Hochschule München fand das zweite internationale Münchner Fahrwerksymposium chassis.techplus im Bayerischen Hof statt. Über 400 TeilnehmerInnen besuchten die rund 50 Fachveranstaltungen. Schwerpunkt der Konferenz waren die Auswirkungen der Elektrifizierung des Antriebsstrangs auf das Fahrwerk. Im Rahmen der Veranstaltung wurde ein von Prof. Pfeffer mit herausgegebenes Lenkungs-handbuch präsentiert. Über 40 ExpertInnen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Industrie arbeiteten an diesem Handbuch zum aktuellen Stand der Lenkungstechnik mit. ■



## **Messeauftritt der Hochschule München auf der EuroMold 2011**

Die Fakultät für Maschinenbau, Fahrzeugtechnik und Flugzeugtechnik präsentierte sich und ihr Forschungsprojekt »RaProSch« auf der EuroMold 2011, der internationalen Leitmesse für Werkzeug- und Formenbau, Design und Produktentwicklung. Organisiert wurde der Messeauftritt im Rahmen des aktuellen Forschungsprojektes »RaProSch« von Sabine Zitzlsberger und Prof. Christoph Maurer sowie einem Team aus Diplomanden und studentischen Hilfskräften. Das Projekt, in dessen Rahmen eine kooperative Promotion bearbeitet wird, beschäftigt sich mit der Verwendung eines formflexiblen Werkzeugs zur Umformung von Polycarbonatscheiben für Prototypen und Kleinserien. Das Competence Center für Produkt- und Organisationsentwicklung forscht seit einigen Jahren im Bereich formflexibler Werkzeuge zur Umformung von Kunststoffen. ■



**Competence Center Fahrzeugmechatronik auf IAA 2011** Bei der chassis.techplus wie auch bei der IAA 2011 in Frankfurt am Main war die Hochschule München mit dem Messestand des Competence Center Fahrzeugmechatronik vertreten. Das Center präsentierte seine umfangreichen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in den Bereichen Fahrdynamik und Antriebstechnik. Besonderer Besuchermagnet war der 6-Zylinder Horex Motor, dessen Entwicklung federführend von den Professoren Dr. Werner Bauer und Dr. Martin Doll durchgeführt wurde. Die Hochschule München verfügt zudem über einen weltweit einzigartigen Lenksystemprüfstand, mit dem komplette Lenksysteme in Hardware-in-the-Loop Tests erprobt werden können. Dadurch können umfangreiche Forschungsprojekte über das Lenkverhalten von Fahrzeugen realisiert werden. ■

# ERFOLGE

## **Offene Hochschule Oberbayern: Weiterbildung groß geschrieben**

In Zeiten fortschreitenden Fachkräftemangels und steigender Akademisierung vieler Berufsfelder steigt der Bedarf nach Weiter-, Um- und Neuqualifizierungen von Arbeitskräften auf akademischem Niveau. Weiterbildung wird deshalb ein immer wichtigerer Bestandteil der Hochschullandschaft. Doch noch immer finden sich an Hochschulen nur wenige qualifizierte Berufstätige und nicht-traditionelle Studierendengruppen.

Um lebenslanges Lernen besser zu fördern, haben die Hochschulen München und Ingolstadt mit ihrem gemeinsamen Konzept »Offene Hochschule Oberbayern« (OHO) ein Angebot für diese Zielgruppen entwickelt und sich damit unter 167 Bewerbungen beim Wettbewerb »Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen« des BMBF behauptet. Für das Verbundprojekt erhalten die beiden Hochschulen 3,8 Millionen Euro.

In den kommenden dreieinhalb Jahren wird die Offene Hochschule Oberbayern auf den Weg gebracht. Unterstützung erhält das Vorhaben durch regionale Bildungsinstitutionen wie die Handwerkskammer, die IHK und die Münchner Volkshochschule. Die Offene Hochschule Oberbayern wird zehn Weiterbildungsangebote in den Bereichen Wirtschaft, Technik sowie Gesundheits- und Sozialwesen umfassen. Das Studienangebot soll vielfältig und flexibel sein und reicht von Zertifikatsangeboten bis hin zu berufsbegleitenden Modul-, Bachelor- und Masterstudiengängen. Weil besonders Menschen mit nicht-traditionellen Bildungswegen angesprochen werden sollen, wird viel Wert auf die Anrechnung von Kompetenzen gelegt, die außerhalb der Hochschule erworben wurden, wie zum Beispiel Berufserfahrung, Weiterbildungen oder ausländische Hochschulabschlüsse. Ein Baukastensystem mit vorbereitenden und begleitenden Unterstützungsmaßnahmen soll helfen, die Hürden bei der Zulassung erfolgreich zu meistern und den Studienerfolg zu sichern. ■

*Die Drittmittelinwerbung in der Forschung läuft schon seit einigen Jahren sehr erfolgreich an der Hochschule München. Doch 2011 ist ein besonderes Jahr: Der Hochschule ist es gelungen, für zukunftsweisende Projekte in den Bereichen Gründungskultur, Lehre und Weiterbildung Förderungen in Millionenhöhe einzuwerben. Im Rahmen der Gründungsförderung sollen Möglichkeiten für die Entwicklung und Realisierung von Forschungsideen geschaffen werden. Die Entwicklung neuer Lehr- und Lernkonzepte ist mit begleitenden Forschungsaktivitäten gekoppelt.*

## **Qualitätspakt Lehre: Für die Zukunft gerüstet**

Unter 204 Anträgen von staatlichen Hochschulen wurde das Konzept der Hochschule München zur Verbesserung von Studienbedingungen und Lehrqualität vom Bundesministerium für Bildung und Forschung ausgezeichnet. Seit dem Wintersemester 2011/12 wird die Hochschule München bei der Verbesserung von Studienbedingungen und Lehrqualität im Rahmen des Qualitätspakts Lehre mit 10,8 Mio. unterstützt.

Die Hochschule setzt sich zum Ziel, mit ihrem Konzept »Für die Zukunft gerüstet« die Attraktivität für die heterogener werdende Gruppe der Studieninteressenten zu erhöhen. Gleichzeitig sollen die Studienabbrecherquoten bei den Studierenden weiter gesenkt werden. Insgesamt wurden drei Maßnahmenpakete ausgewählt, die besonders geeignet sind, die Qualität der Lehre deutlich zu steigern und von denen insbesondere die Studierenden in den Bachelor-Studiengängen profitieren werden. Zusätzliche Lern- und Lehrformate, E-Learning zur Unterstützung der Präsenzlehre und (flexibles) Teilstudium setzen an der Gestaltung der Studiengänge sowie an der Organisation des Studiums an.

Die inhaltliche Klammer für die Maßnahmen bilden die strategischen Ziele des Hochschulentwicklungsplans. Diese zielen vor allem auf die Qualität der Ausbildung, die Diversität der Studierenden sowie auf die Vereinbarkeit von Studium und Familie. ■



### **Wählen und Forschen – Stimmrecht für HM-WissenschaftlerInnen bei der Fachkollegienwahl der DFG**

Die Fördergelder der Deutschen Forschungsgesellschaft (DFG) sind begehrt. Im Entscheidungsprozess, welche Forschungsvorhaben unterstützt werden, sind viele Gremien involviert – eines davon sind die DFG-Fachkollegien. Die Wahl der Mitglieder der Fachkollegien stand Ende 2011 erneut an – zum ersten Mal waren auch WissenschaftlerInnen der Hochschule München stimmberechtigt: ein klares Zeichen für die wachsende Bedeutung der Forschung an der Hochschule. Die Fachkollegien bewerten Förderanträge wissenschaftlich und sind für die Qualitätssicherung der Begutachtung bei der Vorbereitung von Förderentscheidungen beteiligt. ■



### **Die EU-Hochschullandschaft mitgestalten**

Seit Oktober 2011 ist die Hochschule München Mitglied der European University Association (EUA). Das Hochschulnetzwerk EUA ist mit rund 850 Mitgliedern aus 47 Ländern der größte Verband europäischer Hochschulen. Sie bietet ein Kooperations- und Austauschforum für Methoden und Trends in Lehre und Forschung und spielt eine bedeutende Rolle bei der Gestaltung der europäischen Hochschul- und Forschungspolitik. Für eine volle Mitgliedschaft im Netzwerk sind die Forschungsaktivitäten der Hochschule von zentraler Bedeutung – sowohl durch Forschungsprojekte als auch durch die Schaffung von Promotionsmöglichkeiten. Beides wächst an der Hochschule München rasant. ■



### **EXIST-Gründerhochschule: Entrepreneurship fördern**

Im Wettbewerb »EXIST-Gründungskultur – Die Gründerhochschule« des Bundeswirtschaftsministeriums sind die Hochschule München und ihr An-Institut Strasczeg Center for Entrepreneurship direkt in der Spitzengruppe der Top 3 platziert worden. Diese dürfen sich nun mit dem Prädikat EXIST-Gründerhochschule schmücken. Neben der Hochschule München sind das die Carl von Ossietzky Universität Oldenburg und die Technische Universität Berlin. Die Realisierung der neuen Gründungsförderungskonzepte an den Hochschulen erstreckt sich über 5 Jahre und umfasst ein Fördervolumen von bis zu 2,7 Millionen Euro.

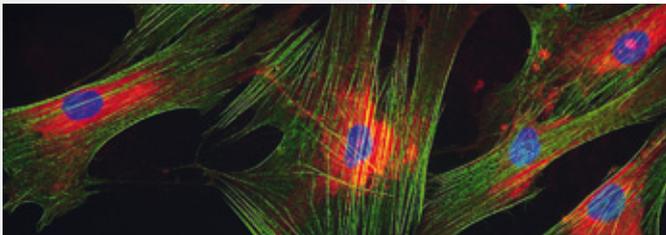
Das AHEAD-Konzept soll die Gründungskultur, die bereits an der Hochschule München herrscht, weiterentwickeln und ein Bewusstsein dafür schaffen, dass sich unternehmerisches Denken und Handeln, Lehre und Forschung gegenseitig befruchten. Kern der Strategie ist der Aufbau aller Aktivitäten in Pyramidenform. Als Basis wird eine offene Innovationskultur innerhalb der Hochschule und mit externen Partnern gefördert. Darauf aufbauend werden Kompetenzen vermittelt und unternehmerisch denkende Persönlichkeiten ausgebildet. Viel versprechende Projekte werden auf dem Weg zum Markt begleitet. Als Ausbildungskonzept werden reale Projekte durchgeführt, die Studierende in interdisziplinären Gruppen ausarbeiten. Innovative Gründungen werden durch Co-Creation unterstützt und Impulse gesetzt. ■

# PROJEKTE



## Bremsen für die Forschung

Wie weit der Bremsweg bei einer Vollbremsung ist, kann im Zweifel über Leben und Tod entscheiden. »Normalfahrer« reagieren oft mit einer Verzögerung oder bremsen zu zaghaft, während die Bremswegangaben von Herstellern auf den Ergebnissen professioneller Testfahrer basieren. Im Zentrum einer Forschungsk Kooperation zwischen der Fakultät für Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Flugzeugtechnik der Hochschule München, der Universität der Bundeswehr Hamburg und dem Büro für Unfallanalytik in Gebenbach steht deshalb die Untersuchung der von »Normalfahrern« erreichbaren Verzögerung bei einer Vollbremsung unter möglichst realen Bedingungen. Damit soll eine verlässlichere Datengrundlage sowohl für juristische Auseinandersetzungen nach Verkehrsunfällen als auch für die Entwicklung effektiverer Bremssysteme und Bremsassistenten geschaffen werden. ■



## Regenerative Medizin und Tissue Engineering im neuen CANTER-Labor

Der Wiederaufbau oder gar Ersatz großer Gewebedefekte zum Beispiel nach einer schweren Verletzung oder einer Tumorentfernung stellt Mediziner vor große Herausforderungen. Wie kann man zum Beispiel lebenden Knochenersatz im Labor so herstellen, dass er individuell auf die Bedürfnisse des Patienten abgestimmt und zugleich langfristig haltbar ist und von dem umliegenden natürlichen Gewebe gut angenommen wird? Im neuen Labor des Centrums für Angewandtes Tissue Engineering und Regenerative Medizin (CANTER) arbeiten MedizinerInnen, Natur- und IngenieurwissenschaftlerInnen der Hochschule München und der Kliniken von LMU und TUM gemeinsam an Lösungen. Ihr Wissen aus den Bereichen Chirurgie/Regenerative Medizin, Zell- und Mikrobiologie, Bioingenieurwesen, Biophysik und Maschinenbau/Medizintechnik ergänzt sich dabei ideal und nutzt die Schnittstelle zwischen Medizin und Ingenieurwissenschaften. ■

## Klare Fakten statt Bauchgefühl

Immer mehr Projekte zur regenerativen Energiegewinnung – wie zum Beispiel Windanlagen, Solarfelder oder Biomassekraftwerke – werden in den nächsten Jahren auf den Weg gebracht. Wie aber lassen sich solche Vorhaben einheitlich erfassen und nach objektiven Gesichtspunkten bewerten bzw. vergleichen? Zu dieser Fragestellung entwickelte eine Gruppe Studierender der Hochschule München unter der Leitung von Prof. Dr. Holger Günzel an der Fakultät für Betriebswirtschaft das »Energie Multiprojekt Analyse Programm« (EMAP). Dahinter verbirgt sich ein Programm-Prototyp, in den alle relevanten Daten zu geplanten Projekten eingetragen werden und der dann eine tabellarische sowie grafische Auswertung von Projekteignung und Synergien ermöglicht. ■

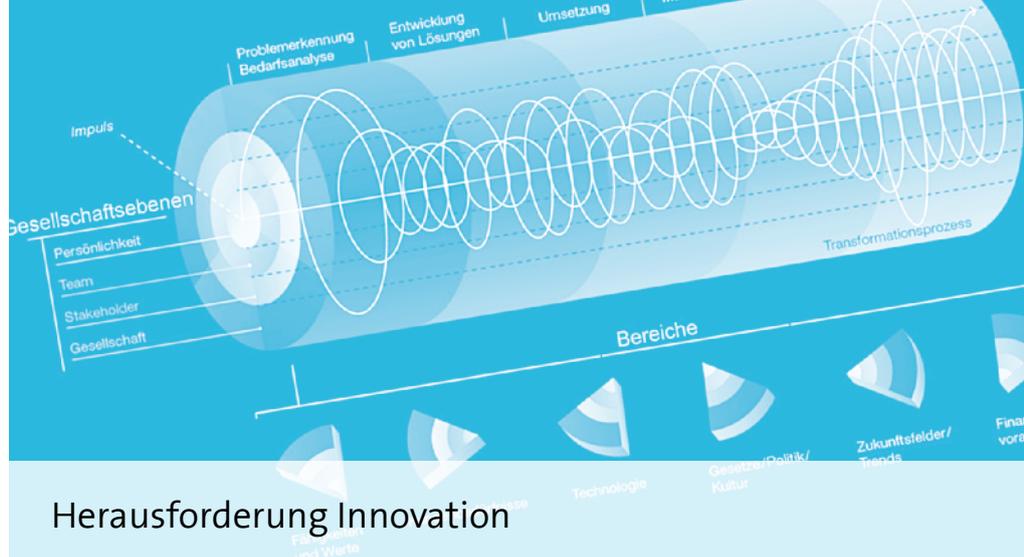


## DIES-Partnerschaft mit der Universidad de Cuenca in Ecuador

Seit März 2011 besteht zwischen der Hochschule München und der Universidad de Cuenca in Ecuador eine vom DAAD geförderte »DIES-Partnerschaft« (Dialogue on Innovative Higher Education Strategies). Ziel dieses Projektes ist die Unterstützung der Universidad de Cuenca beim Aufbau eines Forschungsbüros sowie eines Sekretariats für Aufbaustudiengänge. Auch die Einrichtung eines zentralen International Office ist im Gespräch. Bei einem ersten Treffen im Sommer 2011 in München stand die strategische Ausrichtung beider Institutionen im Mittelpunkt.

Der zweite fünftägige Workshop fand im November 2011 in Ecuador statt. Dabei wurde die HM durch die Vizepräsidentin Prof. Dr. Christiane Fritze, dem Leiter der Abteilung Hochschulentwicklung Dr. Sven Winterhalder, der Referentin für Internationales Nina Kohr sowie der Projektkoordinatorin Heike Schilling vertreten. Die Münchner Delegation stellte ihr eigenes Forschungsbüro, die Qualitätssicherung von Studiengängen, ihren Hochschulentwicklungsplan und die Organisation der internationalen Aktivitäten vor. Zudem wurde die an der Universität Cuenca intern durchgeführte Befragung ausgewertet.

Für 2012 sind zwei weitere Workshops in Cuenca und in München geplant. Im Fokus wird dabei die Dokumentation von Prozessen und Richtlinien sowie die Analyse der Abteilungen Finanzen und Planung & Entwicklung stehen. ■



*In Zukunft reicht es nicht, für nachhaltige Existenzsicherung von Unternehmen »nur« innovative Produkte/Services auf den Markt zu bringen; neue Innovationsstrategien sind nötig. In Forschung, Lehre und Praxisprojekten legt das SCE deshalb ein ganzheitliches Innovationsmodell zugrunde, das vielschichtig und dynamisch ansetzt.*

Am SCE wurde ein Innovationsmodell erarbeitet, das unterschiedliche interne und externe Dimensionen des Innovationsprozesses berücksichtigt. Dieses Modell verbindet bewährte Innovationsansätze und integriert die Vielschichtigkeit des Innovationsprozesses. Es wird festgestellt, dass der Innovationsprozess von unterschiedlichen Faktoren beeinflusst wird. Diese lassen sich in vier verschiedenen Gesellschaftsebenen finden: Es bedarf einzelner Persönlichkeiten, die Impulse für Innovationen setzen und diese vorantreiben. Der Fortgang des Innovationsprozesses wird auf drei weiteren Ebenen mitbestimmt: im Unternehmen mit seinen Mitgliedern, in dessen direktem Umfeld von Stakeholdern, zu denen Kunden, Partner und Wettbewerber gehören, sowie in der Gesellschaft, in der das Unternehmen agiert. Der Innovationsprozess lässt sich mit unterschiedlichem Fokus betrachten. Sechs Perspektiven, die Unternehmensstrategien beeinflussen können, sind die Fähigkeiten, Kernkompetenzen und Werte einer Unternehmung; Kundenbedürfnisse; technologische Voraussetzungen im Unternehmen; Gesetze, politische Vorgaben und kulturelle Gegebenheiten sowie Trends, Zukunftsfelder und finanzielle Aspekte. Stärke dieses Modells ist es, alle Bereiche zu berücksichtigen und in zeitlicher Transformation in Ergebniszustände zu überführen.

Die Fokussierung auf die Entwicklung marktfähiger Businessmodelle (Osterwalder 2009) statt auf reine Produktinnovationen zeigt bereits, wie mehrere Komponenten auf dem Weg an

den Markt berücksichtigt werden können. Innovation wird in dem hier präsentierten Modell zusätzlich als sich entwickelnder Prozess konzipiert, der unterschiedliche Phasen – Problemdefinierung, Entwicklung, Nutzung – durchläuft. Einzelne Phasen sind in der Literatur vielfach in Varianten und Methoden beschrieben. Der Human-Centered-Innovation-Ansatz (Brown 2009), den sich die SCE-Programme APE und I2S auf die Fahnen schreiben, stellt in den Phasen Bedarfsanalyse/ Lösungssuche die Anforderungen der Menschen in den Vordergrund, das Erkennen und Verstehen der Bedürfnisse potenzieller Kunden. Erst im zweiten Schritt geht es um die Stärken des Unternehmens. In Wechselbeziehung aller unterschiedlichen Bereiche und Gesellschaftsebenen entstehen Ergebnisse und neue Gesamtstrategien.

Wie vor Jahrzehnten der Qualitätsbegriff von der Produktqualität hin zum Total Quality Management (TQM) voranschritt (Dale 1999), wird jetzt Innovation als Thema gesehen, das das gesamte Unternehmen und dessen Umwelt betrifft. Lösungen innerhalb einzelner Bereiche können zu einem ganzheitlichen Geschäftsmodell zusammengesetzt werden, das sich stetig weiterentwickelt. Die Herausforderung, ein Unternehmen nachhaltig zu entwickeln, besteht also darin, den komplexen Prozess von der Idee bis hin zur Marktdurchdringung in allen Bereichen und auf allen Gesellschaftsebenen erfolgreich zu durchlaufen und dabei Wechselwirkungen zu integrieren.

Mehr Informationen zur  
Forschung am SCE  
[www.sce-web.de/forschung](http://www.sce-web.de/forschung)



## Impressum

### **Herausgeber**

Prof. Dr. Michael Kortstock  
Präsident der Hochschule München

### **Presserechtlich Verantwortliche**

Prof. Dr. Christiane Fritze  
Vizepräsidentin

### **Redaktion**

Dr. Stephanie Kastner  
Christina Kaufmann  
Claudia Köpfer

### **Hochschule München**

**Lothstraße 34**  
**80335 München**  
**[www.hm.edu](http://www.hm.edu)**

### **Druck**

Joh. Walch, Augsburg

### **Gestaltung**

Monika Moser

### **Bilder**

Soweit nicht anders gekennzeichnet:  
Hochschule München, Sabine Decker