

Technische Universität Graz
Erzherzog-Johann-Universität

TUG

NEWS

PRINT

**Universitätsreform:
Gründungskonvent
und Uni-SAP**

**Neuer Universitäts-
lehrgang**

**Möglicher Durch-
bruch in AIDS-
Heilung**

**TU-Assistent als
Ironman**

**Nachlass Hubert
Hoffmann**



Inhalt

2 Editorial



Schwerpunkt Universitätsreform

- 3 Vorwort Rektor Erich Hödl
- 3 Das UG 2002 - Die wichtigsten Eckpunkte
- 4 Der Gründungskonvent - Die erste Weichenstellung für die Zukunft!
- 5 Uni-SAP - Uni-übergreifend konzertierte IT-Lösung trotz Autonomie
- 6 Strukturplanung der Fakultät Maschinenbau an der TUG

Forschung

- 8 Bauen im Gebirge - Ein Symposiumsbericht aus Kyrgyzstan und Kazakhstan
- 10 Möglicher Durchbruch in der AIDS-Heilung?
Hochaktive antivirale Wirkstoffe aus billigen Rohstoffen

Lehre

- 11 Universitätslehrgang „Nanotechnologie und Nanoanalytik“
- 12 Neuer Studienplan Architektur

Miscellaneous

- 13 Lehrlingsausflug 16. und 17. Juli 2002
- 14 Hubert Hoffmann - ein Bauhüßler an der Technischen Universität Graz
- 16 Faszination Effizienz - Energieforum der TU Graz
- 18 Educational system in Kathmandu
- 20 Spin-off: CNSystems - Medizintechnik GmbH
- 22 TU-Assistent als Ironman



- 24 Kurznachrichten
- 26 Dissertationen
- 27 Personalia

Liebe Leserinnen und Leser,

nicht nur ein hochschulpolitisch heißer Herbst, sondern gleich ein „heißes“ Studienjahr nimmt seinen Anfang und wir dürfen Sie mit unserer 4. Ausgabe des TUG Print herzlich dazu willkommen heißen. Mit der Konstituierung des Gründungskonvent im kommenden November macht die Technische Universität Graz gemeinsam mit den restlichen wissenschaftlichen Universitäten Österreichs den ersten großen Schritt in Richtung UG 2002. Näheres zu der doch beachtlichen Bedeutung des Gründungskonventes und seinen Aufgaben erfahren Sie auf Seite 4.

Wie jedes Mal ist es uns ein Anliegen die beeindruckende Breite der Leistungen an der TU Graz vorzustellen, sei es nun in der Forschung, wo Wissenschaftler auf dem Gebiet der Aids-Forschung oder des Hochgebirgsbaus Erstaunliches leisten oder sei es in der Lehre, wo neben einem neuen Studienplan in der Architektur auch ein neuer postgradualer Universitätslehrgang „Nanotechnologie und Nanoanalytik“ eingerichtet wurde.

Aber auch im sportlichen Bereich können unsere Mitarbeiter durchwegs mithalten, wie das Interview auf Seite 22 zeigt. So kam ein TU-Assistent beim Ironman Austria Triathlon als Achter von insgesamt 1800 Teilnehmern ins Ziel! Es ist also wahr: In jedem gesunden Körper steckt ein gesunder Geist!

Immer wieder stellt sich in den Medien die Frage nach der Qualität unseres Bildungssystems. Aber wie ist eigentlich die Situation in anderen Ländern? Wir wollten es genau wissen und haben einen Studenten aus Nepal gebeten, einen Vergleich zu ziehen.

Unsere TU Graz ist schon lange für ihre Verflechtung mit der Industrie bekannt und den damit verbundenen ausgezeichneten Chancen unserer Absolventen am Arbeitsmarkt. Ein Beweis dafür sind unter anderem die zahlreichen erfolgreichen Spin-offs - Unternehmungsgründungen die aus Projekten der TU Graz hervorgegangen sind - die wir in einer losen Serie im TUG Print präsentieren. Diesmal handelt es sich um die Firma CNSystems, die kürzlich mit dem Fast Forward Award der Steirischen Wirtschaftsförderung (SFG) ausgezeichnet wurde.

Ein buntes Spektrum also, das wir Ihnen für das noch „frische“ Studienjahr mitgeben wollen. Viel Vergnügen bei der Lektüre wünscht

die Redaktion
tugprint@tugraz.at

Impressum

Herausgeber: Erich Hödl, Rektor der Technischen Universität Graz
Redaktion: Ulla Walluschek-Wallfeld, Gitte Cerjak
Layout, Satz: Ulrike Haring
Fotos: Archiv TU Graz, Autoren, Privatarchive
Auflage: 4.000 Stück
Redaktionsadresse: Büro des Rektors, Rechbauerstraße 12, 8010 Graz
e-mail: tugprint@tugraz.at
Tel: (0316) 873-6064, Fax: -6008
Blattlinie: TUG Print News versteht sich als Informationsmagazin für die interne und externe Kommunikation der Technischen Universität Graz.
Wir danken den Autorinnen und Autoren für die freundliche Bereitstellung der veröffentlichten Texte.
Titelfoto: Studienzentrum in der Inffeldgasse

Liebe Kolleginnen und Kollegen, liebe Angehörige und Freunde der TU Graz!

Mit der mittlerweile vierten Ausgabe unserer Universitätszeitschrift TUG print ist es wieder gelungen einen umfassenden Überblick über die Aktivitäten in unserem Haus zu bieten. Neues aus Forschung und Lehre, spannende Projekte und Exkursionen, aber freilich auch Informationen zur Universitätsreform sind Themen, die diesmal behandelt werden.

Vieles bewegt sich an unserer TU, die national und international als verlässlicher Partner von Wissenschaft, Wirtschaft und Industrie geschätzt wird. Gerade im „Clusterland Steiermark“ hat die enge Zusammenarbeit, die Vernetzung mit den Unternehmen, bereits Tradition und die TU Graz liefert hier entscheidende Impulse für die Wirtschaft.

In Netzwerken, wo die Steuerung auf Aushandlung und erfahrungsbasiertem Vertrauen gründet, lassen sich Innovationen deutlich beschleunigen. Wissen wird geteilt, Kompromisse zwischen den Partnern sind durch sensible und flexible Reaktion leichter möglich. Die Autonomie

eröffnet nun neue Spielräume für eine gleichberechtigte und partnerschaftliche Kooperation in einem steirischen Netzwerk von Lehr- und Forschungseinrichtungen, Wirtschaft und Gesellschaft.

Die TU Graz hat längst ein weit verzweigtes Netz der Zusammenarbeit mit



Wirtschaft und öffentlicher Hand aufgebaut. Eine besondere Aufgabe kommt hier den Forschungsgesellschaften zu, in denen die Kompetenz von Wissenschaft und Wirtschaft gebündelt wird: den Kompetenzzentren. Jedes dieser von Bund, Land und Stadt geförderten Projekte stellt dabei für sich ein Netzwerk dar, das wieder

in größere Netzwerke eingebunden ist. Dieses bestehende Wechselspiel zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft gilt es nun noch besser abzustimmen und die bereits existente Rolle der TU Graz in diesem Netzwerk weiter auszubauen.

Die Erfolge der Kooperation von Bildungsinstitution und Wirtschaft zeigen sich auch in der Ausbildung beim

nahtlosen Übergang der Absolventen ins Berufsleben: Jährlich stoßen rund 1000 fertige Diplomingenieure und etwa 120 Doktoren auf ungebrochene Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt. Die TU Graz gibt damit dem Wirtschaftsstandort Steiermark entscheidende Impulse. Auch das brandneue TU-Studium „Wissensmanagement und Softwareentwicklung“ ist Reaktion auf die Anforderungen am Arbeitsmarkt: In einzigartiger Weise verbindet es Wirtschaftswissenschaften und Technik und füllt so eine bestehende Lücke im österreichischen IT-Ausbildungsangebot.

Schon in der Studienzeit bietet sich höhersemestrigen Studierenden die Möglichkeit aktiv in der Forschung mit zu arbeiten. Die Nähe zur Praxis erweist sich für unsere Absolventen als entscheidender Vorteil auf dem Arbeitsmarkt. Die deutlich gestiegene Zahl der StudienanfängerInnen in diesem Semester belegt das Interesse an einem Studienangebot mit ausgezeichneten Berufschancen.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen allen einen guten Start ins neue Studienjahr und viel Erfolg bei allen Aktivitäten, die Sie setzen.

Ihr Rektor Erich Hödl
erich.hoedl@tugraz.at

Das UG 2002 - Die wichtigsten Eckpunkte

Mit dem im Juli vom Nationalrat beschlossenen neuen UG werden alle österreichischen Universitäten per 1. Jänner 2004 aus der Bundesverwaltung ausgegliedert und zu juristischen Personen des öffentlichen Rechts umgewandelt. Das UG tritt am 1. Oktober in Kraft, Anfang 2004 werden die Unis in die Autonomie entlassen.

An dieser Stelle nochmals die wichtigsten Eckpunkte in Kürze.

Die Unis erhalten dreijährige Globalbudgets mit einer leistungsabhängigen Komponente, schließen mit dem Bildungsministerium Leistungsvereinbarungen ab und werden Arbeitgeber ihres Personals.

Die Universitätsleitung besteht künftig aus dem - neu geschaffenen - Universitätsrat, dem Rektorat und dem Senat. Durch die Ausgliederung der medizinischen Fakultäten in Wien, Graz und Innsbruck steigt die Anzahl der Hochschulen in Österreich von 18 auf 21. Bereits im Oktober ist ein zwölf Mitglieder umfassender Gründungskonvent zu wählen, der sich bis spätestens 30. November konstituieren muss (siehe Seite 4).

Letzter Termin für die Kür der von der Universität in den Uni-Rat entsandten Mitglieder durch den Gründungskonvent ist der 31. Jänner, die Bundesregierung hat bis 28. Februar Zeit, die von ihr bestellten Uni-Rat-Mitglieder auszuwählen. Bis spätestens 30. Juni müssen schließlich die neuen Rektoren durch die Universitäts-Räte aus dem Vorschlag der Gründungskonvente gewählt werden, ihr Amtsantritt ist am 31. Oktober 2003.

Uni-Reform: Zeitplan zur Umsetzung des UG 2002

- 1. Oktober 2002: Beginn der Umsetzung des UG
- 30. November 2002: Letzter Termin für konstituierende Sitzung der Gründungskonvente der einzelnen Unis
- 31. Jänner 2003: Letzter Termin für Wahl der von der Universität in den Uni-Rat entsandten Mitglieder durch die Gründungskonvente
- 28. Februar 2003: Letzter Termin für Wahl der von der Regierung auf Antrag der Bildungsministerin zu bestellenden Mitglieder der Uni-Räte
- 31. März 2003: Letzter Termin für Wahl der letzten Mitglieder der Uni-Räte durch die anderen Rats-Mitglieder
- 30. Juni 2003: Letzter Termin für Wahl der Rektoren durch die Uni-Räte (auf Vorschlag der Gründungskonvente)
- 1. Oktober 2003: Amtsantritt der neuen Rektorate
- 31. Oktober 2003: Letzter Termin für die Wahlen zu den Senaten
- 30. November 2003: Letzter Termin für konstituierende Sitzung der Senate
- 1. Jänner 2004: In-Kraft-Treten des neuen Organisationsrechts an den Universitäten (Ende der Geltung des UOG 93 bzw. des KUOG)
- 30. April 2006: Letzter Termin für Vorlage eines Entwurfs für die erste Leistungsvereinbarung an das Bildungsministerium

Der Gründungskonvent

Die erste Weichenstellung für die Zukunft!

Im letzten Jahr wurde der Entwurf für das Universitätsgesetz 2002 an allen Universitäten Österreichs intensiv diskutiert – seit dem 9. August ist das Gesetz in seiner Endfassung im Bundesgesetzblatt veröffentlicht! Die ersten Implementierungsschritte werden von einem neuen Gremium – dem Gründungskonvent – durchgeführt. Somit stellt dieser die Weichen für die Zukunft unserer Universität. Im folgenden werden seine Zusammensetzung und Aufgaben kurz dargestellt.

Laut § 120 (1) des UG 2002 ist an den Universitäten unverzüglich nach der Kundmachung des Gesetzes ein Gründungskonvent einzurichten.

Die Aufgabe des Gründungskonvents ist es, die in § 121 des UG 2002 vorgesehenen Maßnahmen zur Implementierung vorzubereiten und durchzuführen, soweit gesetzlich nicht ausdrücklich anderes bestimmt ist. Seine Funktion endet mit Ablauf des 31. Dezember 2003.

Die Wahlordnung für die Wahl nach den Grundsätzen des gleichen, unmittelbaren, geheimen und persönlichen Verhältniswahlrecht wird von der Bundesministerin per Verordnung erlassen.

Der amtierende Rektor* muss die Wahl zum Gründungskonvent ausschreiben und bis spätestens 30. 11. 2002 die konstituierende Sitzung einberufen.

Der Gründungskonvent besteht aus 12 Personen, davon sind

- 7 Universitätsprofessoren gemäß § 97 des UG 2002
- 2 Vertreter der anderen Universitätslehrer mit Lehrbefugnis und der wissenschaftlichen und künstlerischen Mitarbeiter im Forschungs-, Kunst- und Lehrbetrieb (§ 94 Abs. 2 Z 2), mindestens 1 mit *venia docendi* (bisherige Ao Professoren und Universitätsassistenten)
- 1 Vertreter des allgemeinen Universitätspersonals
- 2 Vertreter der Studierenden

Die Vertreter der Professoren, der anderen Universitätslehrer mit Lehrbefugnis und der wissenschaftlichen und künstlerischen

Mitarbeiter im Forschungs-, Kunst- und Lehrbetrieb sowie des allgemeinen Universitätspersonals werden von den jeweiligen Gruppen an der Universität gewählt, die Vertreter der Studierenden werden von der gesetzlichen Vertretung der Studierenden entsandt.

Wie im zukünftigen Senat haben auch hier die Professorenvertreter die Mehrheit.

Als beratende Mitglieder gehören dem Gründungskonvent folgende Personen an:

- Der Vorsitzende des Dienststellenausschusses der Universitätslehrer
- Der Vorsitzende des Dienststellenausschusses für die Bediensteten
- Der Vorsitzende des Arbeitskreises für Gleichbehandlungsfragen

- Der Bibliotheksdirektor
- Der Universitätsdirektor
- Der Leiter des Zentralen Informatikdienstes
- Der Vorsitzende der Hochschülerschaft der betreffenden Universität

Zu den Aufgaben des Gründungskonvents gehören die Festlegung der Größe des neuen Senates, der Beschluss einer provisorischen Satzung einschließlich der Wahlordnung für den Senat, die Festlegung der Größe des Universitätsrates auf 5, 7 oder 9 Mitglieder und die unverzügliche Wahl von 2, 3 oder 4 Mitgliedern desselben. Darüber hinaus hat der Gründungskonvent unverzüglich die Wahl des Rektors auszuschreiben und einen Vorschlag für die Wahl des Rektors (durch den Universitätsrat bis spätestens 30. 06 2003) zu erstellen. Der Gründungskonvent jeder Universität muss bis spätestens 31. 12. 2002 einen Vertreter in den auch neu zu gründenden Dachverband der Universitäten entsenden.

Dem Gründungskonvent kommt eine große Bedeutung und Verantwortung zu, weil vor allem mit dem Beschluss der provisorischen Satzung sowie dem Wahlvorschlag für den Rektor eine erste Weichenstellung für die Zukunft der TU Graz stattfinden wird.

Gudrun Haage
gudrun.haage@tugraz.at

Dem Gründungskonvent kommt eine große Bedeutung und Verantwortung zu, weil vor allem mit dem Beschluss der provisorischen Satzung sowie dem Wahlvorschlag für den Rektor eine erste Weichenstellung für die Zukunft der TU Graz stattfinden wird.

| Aufgaben | Zeithorizont |
|---|----------------|
| Festlegung der Größe des neuen Senates (§121 (3)) | Ohne Angabe |
| Beschluss einer provisorischen Satzung einschließlich der Wahlordnung für den Senat (§121 (3)) | Ohne Angabe |
| Festlegung der Größe des Universitätsrates auf 5, 7 oder 9 Mitglieder und die unverzügliche Wahl von 2, 3 oder 4 Mitgliedern desselben (§121 (4)) | Bis 31.1.03 ** |
| Ausschreibung der Wahl des neuen Rektors und Erstellung eines Wahlvorschlages für die Wahl des Rektors durch den Universitätsrat (§121 (7)) | unverzüglich |
| Entsendung eines Vertreters in den Dachverband der Universitäten (§121 (20)) | Bis 31.12.02 |

* Alle Funktionsbezeichnungen sind geschlechtsneutral zu verstehen

** Kommt der Gründungskonvent bis dahin dieser Aufgabe nicht nach, werden die Mitglieder von der Bundesministerin bestellt

TUG

Uni – SAP

Uni-übergreifend konzertierte IT-Lösung trotz Autonomie

Im Zuge der Entwürfe des mittlerweile in Kraft getretenen UG 2002 und der vorausgegangenen Diskussionen verdichtete sich die Gewissheit, dass die österreichischen Universitäten ein kaufmännisches Rechnungswesen sowie ein Berichtswesen aufzubauen und einzurichten haben.

Dieses Rechnungswesen sollte sich vom bisherigen kameralen Haushaltsverrechnungssystem unterscheiden. An der TU Graz entbrannte sofort eine Diskussion, wie ein derartiges System aussehen könnte und auf welche Randbedingungen Bedacht genommen werden muss.

Die Universität muss sich ja von nun an wie ein Unternehmen mit einer jährlichen Bilanz und einer Gewinn- und

Verlustrechnung darstellen. Für die TU Graz ergaben sich zwei Möglichkeiten: zum ersten die Überlegung,

ins TUG-online eine kaufmännische Rechnungswesen-Software - welcher Herkunft auch immer - zu integrieren, und damit auf diesem Wege ein Berichtswesen zu installieren. Zum anderen die Überlegung, den vom Bildungsministerium (BMBWK) forcierten Weg einzuschlagen, nämlich, dass über das Bundesrechenzentrum (BRZ) eine - im Verbund mit anderen österreichischen Universitäten entwickelte - spezielle Uni-SAP-Version angeboten wird. Die TU Graz entschied sich im Sommer dieses Jahres für die konzertierte Vorgehensweise des BMBWK und des BRZ.

Die Situation nach dem Inkrafttreten des UG 2002 ist nun folgende:

Sämtliche 18 - nach der Ausgliederung der Medizinischen Fakultäten zu eigenständigen Universitäten sogar 21 - österreichischen Universitäten haben sich nun entschlossen gemeinsam mit der Firma SBS - Siemens Business Systems, welche als Generalunternehmer des Software-Herstellers SAP fungiert, eine spezielle Uni-SAP-Version zu entwickeln, die auf die Erfordernisse des Universitätssektors angepasst wird. In diesem groß angelegten Projekt wurde eine Projektstruktur geschaffen, die mehrere Teilentwicklungsteams umfasst. Diese Entwicklungsteams bestehen jeweils sowohl aus Uni-Leuten, als auch aus SBS-Leuten

und kümmern sich einerseits um die inhaltliche Anpassung der Software-Module an die universitären Gegebenheiten, also auch um die technische Umsetzung im Zuge der Software-Einführung.

Für die tatsächliche Implementierung der Software - die so genannte Roll-out-Phase - entsteht an der Universität selbst ebenfalls eine eigene Projektstruktur in die alle Verwaltungsbereiche eingebunden werden, da ja auch alle Verwaltungs-

Module, die in der Lage sind Verwaltungsprozesse wie Finanzbuchhaltung, Personalwesen (noch unklar, ob dieses Modul zum Einsatz kommen wird), Controlling, Kostenrechnung, Budgetplanung und -steuerung, Materialmanagement (Einkauf, Lagerhaltung), Anlagenbuchhaltung (also die Inventar- und Maschinen-Verwaltung), Projektmanagement und -verrechnung, etc. abzubilden.

Von der technischen Seite her gesehen gilt es nun eine Art sinnvolle Koexistenz zwischen SAP und TUG-online zu finden, da Daten, die in SAP-Modulen benötigt werden, an der TU Graz größtenteils bereits im TUG-online erfasst und vorhanden sind und hier Doppelgleisigkeiten vermieden werden müssen.

Zur generellen Entwicklungs-Systematik:

Die Firma SBS entwickelt nun gemeinsam mit einigen „Kern-Universitäten“, denen auch die TU Graz angehört, an der Universität Wien eine so genannte „Master“-Version des Uni-SAP. Diese Master-Version wird wie gesagt auf den Universitätssektor abgestimmt sein, wird aber dennoch ausreichend justierbare Parameter enthalten, um an die jeweiligen Gegebenheiten der einzelnen anderen österreichischen Universitäten angepasst werden zu können. Seien es nun die klassischen Universitäten,

die technischen Universitäten oder die Universitäten der Künste. Diese Master-Version soll bis Jahresende 2002 fertig gestellt. Das Roll-out wird im Jahr 2003 an allen Universitäten - so auch an der TU Graz - durchgeführt werden und voraussichtlich drei Monate dauern. Der tatsächliche Start des Echt-Betriebes wird mit 1. Jänner 2004 passieren.

Nun kann man sich natürlich die Frage stellen, warum die Universitäten die ja nun in die Autonomie geführt werden, wiederum gemeinsam unter Leitung des BMBWK eine einheitliche IT-Lösung anstreben. Hierzu kann gesagt werden, dass, wenn das System einmal laufen wird, das Bundesrechenzentrum als kommerzieller Dienstleister den Universitäten gegenüber auftreten wird. Das bedeutet zum einen, dass bei Software-Problemen sich die Universität nicht an den - in der Regel bei Wartung und Betreuung teureren - Software-Hersteller wenden muss, sondern beim BRZ zu voraussichtlich günstigeren Konditionen Unterstützung erhalten wird. Zum anderen bedeutet das aber auch, dass aufgrund des vereinheitlichten IT-Systems wiederum universitätsübergreifende Querschnittsvergleiche ermöglicht werden. Zumal ja auch Bildungsministerin Gehrler wiederholt darauf hingewiesen hat, dass sie unter weiter bestehender hoheitlicher Finanzierungspflicht die Universitäten nicht in die Autonomie entlassen könne, ohne die Möglichkeit der Kontrolle der jeweiligen Mittelverwendung zu haben. Finanzmittel für die ja wiederum die Politik dem Steuerzahler gegenüber verantwortlich ist.

In diesem Sinne können wir aus derzeitiger Sicht nur hoffen, dass die Versprechungen von SAP, dass man nämlich in der Lage sein werde den komplexen Universitätssektor korrekt abzubilden, auch wirklich eintreffen werden und uns schlussendlich ein kaufmännisches Rechnungswesen und Berichtswesen zur Verfügung stehen wird, welches in kohärenter Art und Weise den neuen gesetzlichen Erfordernissen, aber auch unseren hausinternen Ansprüchen gerecht werden wird.

Wolfgang Stallmaier
wolfgang.stallmaier@tugraz.at

Die Universität muss sich von nun an wie ein Unternehmen mit einer jährlichen Bilanz und einer Gewinn- und Verlustrechnung darstellen.

Aktivitäten in den einzelnen Software-Modulen abbildet werden. Es handelt sich hierbei um

Strukturplanung der Fakultät Maschinenbau an der TUG

In der letzten Ausgabe des TUG Print wurden die Strukturpapiere der Fakultäten vorgestellt. Von der Fakultät für Maschinenbau wurden nur grafische Darstellungen abgedruckt. Die ausformulierte schriftliche Form wird hiermit nachgereicht.

Einleitung und Vorgehensweise

An der Fakultät Maschinenbau wurde zwischen Februar 2000 und Mai 2001 in einer Strukturarbeitsgruppe unter Mitwirkung aller Interessensgruppen ein Strukturkonzept mit Blickrichtung auf das Jahr 2011 erarbeitet. Vorangegangen war in den Jahren 1998/99 die – zum Teil radikale – Neugestaltung der Studienpläne.

Im Sommer 2000 wurde die Fakultät im Auftrag des österreichischen Universitäten-Kuratoriums evaluiert. Die im Evaluierungsbericht ausgesprochenen Empfehlungen der Experten gingen in die Strukturdiskussion ein.

In einem ersten Schritt wurde eine SWOT-Analyse durchgeführt. Dabei wurden die Stärken und Schwächen der Fakultät ermittelt und den Chancen und Gefahren, die sich im universitären Umfeld abzeichnen, gegenübergestellt.

Darauf aufbauend wurde die folgende Vision samt zugehörigen Zielen abgeleitet.

Grundsätze und Grundstrukturen

Um die Themenführerschaft in den Stärken der Fakultät langfristig auszubauen und zu erweitern, werden im Sinne einer Profilbildung die Stärken und Kernkompetenzen der Fakultät vor allem dort ausgebaut, wo sich die besten Zukunftschancen bieten.

Besondere Stärkefelder der Fakultät wurden in folgenden Bereichen identifiziert:

- Lehre, mit ihren neuen Studienplänen in allen 3 Studienrichtungen. Davon bieten 2 Studienrichtungen den internationalen Bachelor of Engineering an.
- Fahrzeuge, Motoren
- Energietechnik
- Verfahrenstechnik
- Werkstoffkunde
- Precision Engineering
- Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau
- Computational Mechanics/

Mechatronik/CFD
- Konstruktion

Die von der Fakultät angebotenen Hauptprodukte sind ein attraktives Studienangebot und eine leistungsfähige Spitzenforschung.

Die Institute stellen die organisatorischen Einheiten dar, die diese Leistungen erbringen. Thematisch ergeben sich 6 Fachschwerpunkte, denen die einzelnen Institute zugeordnet werden können.

Die Gesamtstruktur ist überblicksmäßig in Abb. 1 dargestellt.

Studium

Der Erfolg und die Bedeutung unserer Lehre kommen in der hohen Reputation, die unsere Absolventen genießen, verbunden mit einer auch langfristig hohen Nachfrage nach Absolventen aller drei Studienrichtungen zum Ausdruck.

Das Studienangebot an der Maschinenbauafakultät umfasst die 3 Studienrichtungen:

- Maschinenbau
- Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau
- Verfahrenstechnik

Die beiden erstgenannten Studienrichtungen sind dreistufig gegliedert. Der erste Studienabschnitt umfasst 2 Semester und stellt die Studieneingangsphase dar, nach der sich die StudentenInnen klar sein sollten, ob das gewählte Studium für sie auch das richtige ist. Nach dem 7. Semester schließt der zweite Studienabschnitt mit dem internationalen Bachelor of Engineering nach CEAB (Kanada) ab. Der dritte Studienabschnitt schließt für alle 3 Studienrichtungen mit dem gewohnten „Diplomingenieur“ ab.

Das Studienangebot ist in Abb. 2 dargestellt.

Dem dringenden Bedarf nach wesentlich stärkerer Integration der Informatik im Maschinenbau folgend, wurden folgende Maßnahmen gesetzt:

- Einrichtung des Studienzweiges „Mechatronik“
- Mechatronik als neuer Schwerpunkt am Institut für Mechanik
- Einrichtung von zwei neuen Professuren „Maschinenbau- und Betriebsinformatik“ und „Modellbildung und Simulation“ mit einem entsprechenden neuen Lehrangebot ab 2003.

Weiters ist geplant, die postgradualen Lehrgänge auszubauen (dzt. „Environmental Engineering and Management“ (MAS) und „Paper and Pulp Technology“ (MAS)).

Besonders hervorzuheben ist das Doktoratsstudium, das vor allem der wissenschaftlichen Spezialisierung und Forschung dient.

Schließlich wird an der Fakultät die Möglichkeit angeboten, als Zusatzqualifikation das „REFA-Zeugnis“ und den Titel des „International Welding Engineers“ zu erwerben.

Forschung

Die Forschung an der Maschinenbauafakultät strebt die Themenführerschaft im Sinne von „Excellence Areas“ in folgenden 3 Schwerpunkten an:

- Fahrzeugtechnik und Verkehrssicherheit
- Energie- und Wärmetechnik, Bioenergie
- Verfahrens- und Umwelttechnik.

Diese Forschungsschwerpunkte sind instituts-, fakultäts- und TU-übergreifend konzipiert.

Dabei werden in Erweiterung der bisherigen meist institutsbezogenen Spezialforschungsprogramme durch Schwerpunkt- und Clusterbildung Ressourcen instituts-, fakultäts- und universitätsübergreifend vernetzt und dadurch schlagkräftige Strukturen geschaffen (siehe Abb. 3).

Eine der wichtigsten Maßnahmen stellt dabei die Einrichtung von Kompetenzzentren dar, die zusätzlich zu den Forschungssynergien besonders unternehmerisches Denken und Handeln fördern. In die derzeitigen Kompetenzzentrumsaktivitäten sind 80 % der Institute der Fakultät direkt in Forschungsprojekte eingebunden, die restlichen 20 % sind

indirekt betroffen. Die Kompetenzzentren stellen damit eine wichtige Klammer in der Zusammenarbeit zwischen Industrie, TU, Fachhochschule und anderen Partnern dar.

Derzeit werden folgende Kompetenzzentrumsaktivitäten an der Fakultät betrieben, die jeweils den drei Schwerpunkten zuzuordnen sind:

- „Akustik-Kompetenzzentrum“
- Kompetenzzentrum „Umweltfreundliche Stationärmotoren“
- Kompetenzzentrum „Austrian Bioenergie“
- Beteiligung am „Material-Kompetenzzentrum“ der MU-Leoben
- Kompetenzzentrum „Fahrzeugsicherheit“ in Vorbereitung
- Kompetenzzentrum „Wertschöpfungskette Holz“ durch Papier- und Zellstofftechnik in Vorbereitung

Daneben werden auch weiterhin Spezialforschungsprogramme der Institute, wie z.B. Precision Engineering, Werkstoffmodellierung, Nanotechnik, Fabrik der Zukunft u.a. betrieben. Durch die starke Fokussierung auf die 3 angeführten Schwerpunkte wird aber eine verstärkte Ausrichtung der Institutsaktivitäten auf diese Bereiche erwartet.

Neben den Kompetenzzentrumsaktivitäten werden weiterhin die eingerichteten Christian Doppler-Labors, die ebenfalls in die Schwerpunkte eingeordnet werden können, betrieben. Die traditionelle enge Zusammenarbeit mit der Wirtschaft wird ebenfalls weiter intensiv betrieben und hat die Einrichtung der Kompetenzzentren erst ermöglicht.

Ausblick

Die Fakultät hat sich zum Ziel gesetzt, den eingeschlagenen Weg konsequent weiter zu verfolgen. Dabei wurden bisher für den Planungszeitraum 2001 bis 2005 folgende neue Professuren gewidmet:

- Professur „Maschinenbau- und Betriebsinformatik“
- Professur „Modellbildung und Simulation“
- Professur „Fahrzeugtechnik“
- Professur „Chemische Verfahrenstechnik“, gleichzeitig wurden die Voraussetzungen für die Einrichtung einer neuen Organisationseinheit „Ressourcenschonende nachhaltige Systeme“ geschaffen.

Die Besetzung ist bis Ende 2003

vorgesehen. Als nächster Schritt ist die Planung für den Zeitraum 2005 bis 2011 in Angriff zu nehmen.

Die Erneuerung der Fakultät und neue Strukturen werden dabei vorwiegend mit den vorhandenen Ressourcen durch Umschichtungen und Umwidmungen durchgeführt. Zusätzliche Ressourcen sollen im Wesentlichen über Forschungsprojekte, Kompetenzzentren und Drittmittel aufgebracht werden. Falls sich doch die Möglichkeit für zusätzliche Budgetmittel ergibt, sind Pläne für eine sinnvolle Nutzung vorhanden.

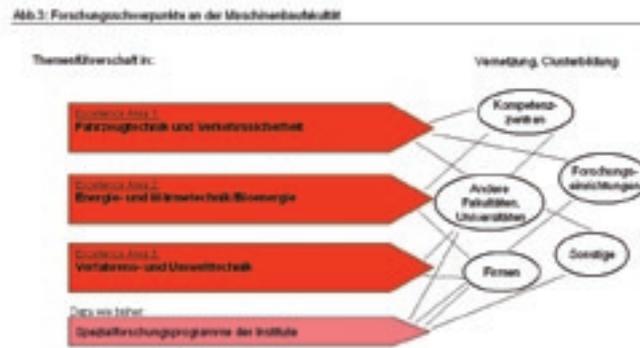
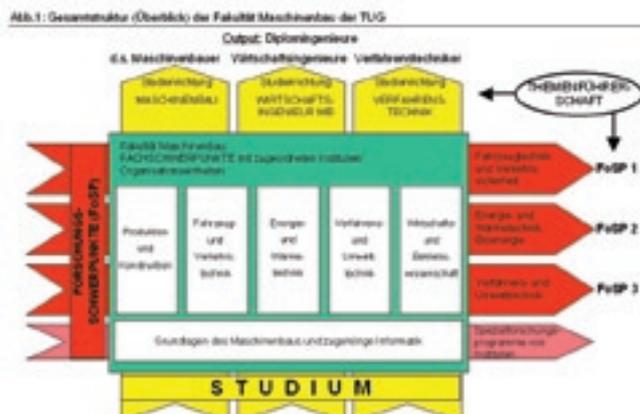
Die Ressourcen sollen in Zukunft fakultätsintern leistungs- und bedarfsbezogen zugeordnet werden (z.B. nach Studenten- und Absolventenzahlen, Drittmitteln etc.).

Leistungsbereitschaft und Motivation sollen durch Anreizsysteme (z.B. attraktive Forschungsfelder und -strukturen, Mitgestaltung und Mitverantwortung u.a.) unterstützt werden.

Abschließend ist festzuhalten, dass sich die Grazer Maschinenbaufakultät für eine aktive Gestaltung der eigenen Zukunft entschieden hat und die im Konzept dargestellten Aktivitäten sowohl im Studium (neue Studienpläne, internationale Bachelor-Substantial Equivalency, Postgraduale Aktivitäten), in der Forschung (Kompetenzzentren) und in der Organisation (Neu-/Umwidmungen) bereits im breiten Umfang eingeleitet wurden.

Das neue Universitätsgesetz wird eine Reihe von tief greifenden Veränderungen mit sich bringen, die es gilt umzusetzen und zu integrieren. Mit dem gemeinsamen Willen, die neuen Chancen zu nutzen, wollen wir auch in Zukunft erfolgreich sein!

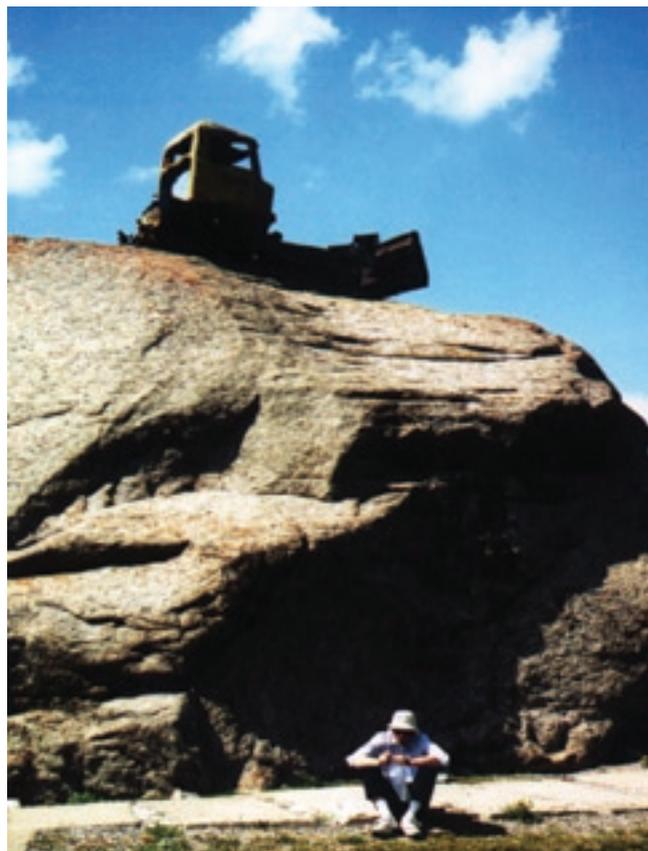
Die vollständige Version des Strukturpapiers liegt im Dekanat auf.



Bauen im Gebirge

Ein Symposiumsbericht aus Kyrgyzstan und Kazakhstan

Von der Republik Kyrgyzstan wurde den Vereinten Nationen der Vorschlag unterbreitet, ein Jahr der Berge festzulegen, um auf diese Art und Weise weltweit auf die unterschiedlichen Probleme von Gebirgsregionen aufmerksam zu machen. Mit Resolution vom 10. November 1998 deklarierte die Generalversammlung der Vereinten Nationen in New York das Jahr 2002 zum International Year of Mountains (IYM).



Das war Anlass, im Juli 2002 die 7. Veranstaltung der Symposiumsreihe High Mountain Remote Sensing Cartography (HMRSC VII), die 1990 in der Steiermark ihren Anfang genommen hatte, in Bishkek, der Hauptstadt der Republik Kyrgyzstan durchzuführen. Eine Grazer Forschergruppe nahm an dieser Tagung teil und beteiligte sich sowohl am Vortragsprogramm als auch an den Feldstudien in Kyrgyzstan und Kazakhstan.

Kunst- und Schutzbauten sind nicht nur in extremen Hochlagen erforderlich. Sie dienen auch dazu, städtische Siedlungen am Fuß der Gebirge, wie etwa die Millionenstadt Almaty (früher Alma Ata) in Kazakhstan, vor Gebirgsgefahren wie Hochwasser oder Muren zu schützen.

Das Thema dieses Symposiums war dem Einsatz der Fernerkundung für Aufgaben der Hochgebirgsforschung, der Hochgebirgskartographie, gewidmet.

Eine ganze Reihe von Problemen, die eng mit den natürlichen Gegebenheiten in Gebirgsregionen verbunden sind, wird heute in ein globales politisches Blickfeld gerückt: die Nutzung erneuerbarer und nicht erneuerbarer natürlicher Ressourcen, Land- und Forstwirtschaft im Gebirge (Holz) sowie Schutz- und Er-

holungsfunktionen für eine zunehmend urbanisierte Weltbevölkerung, um nur einige zu nennen.

Wasserbauten zählen dazu. In der besuchten Region gibt es nur ganz wenige Großwasserkraftwerke und kaum Klein- und Mittelkraftwerke. Das in reichem Maß fließende Wasser stellt, ganz im Gegensatz zu den Nachbarregionen, einen Hauptreichtum dieses Gebirgslandes dar und könnte den Mangel an wesentlichen

Öl- und Gasvorkommen kompensieren. Auch sind in dem großteils extrem gebirgigen Land ausreichend

fruchtbare Tallagen vorhanden. Diese könnten zwischen den niedrigsten Geländehöhen bei ca. 730 m ü.M. bis zu den Alm- und Weideregionen in weit höherem Maß für den Getreide- und Gemüseanbau genutzt werden. Die Vegetationsgrenze von Wiesen und Almen liegt bei ca. 3500 – 3600 m und die des Baumbewuchses mit noch stattlichen Exemplaren bei ca. 3200 m. In der Waldnutzung konnte keine gezielte Bewirtschaftung und praktisch keine Aufforstung festgestellt werden.

Wesentliche bauliche Maßnahmen stehen mit diesen Interessen in engem Zusammenhang: verkehrsmäßige Erschließung, die erwähnte Wasserkraftnutzung, und die Errichtung von Bauten für den Hochgebirgstourismus. Je detailreicher die Reliefenergie ist, je größer die Höhen und Höhenunterschiede sind und je entlegener eine Hochgebirgsregion ist, um so einschneidender sind die hierbei auftretenden technischen und wirtschaftlichen Probleme. Für ihre Lösung sind in den nächsten 20 – 30 Jahren sicherlich Unterstützungen, sowohl monetär als auch durch junge Fachkräfte aus Europa oder generell aus dem Westen, erforderlich. In Bezug auf eine nicht aufzuhaltende, fortschreitende Globalisierung ist dies auch sinnvoll.

Mit einigen Beispielen aus dem Tien Shan mit seiner höchsten Erhebung, dem 7439 m hohen Pik Pobeda, soll auf diese Aussage aufmerksam gemacht werden.

Die Nord-Süd Verkehrsverbindungen über die Ost-West verlaufenden Ketten dieses Gebirgssystems stellen eine große Herausforderung für Straßen- und Eisenbahnbau dar. Eines der Beispiele in Kyrgyzstan ist die Straßenverbindung von Karakol nach Engilchek über den 3822 m hohen Chomashu Pass und die Schluchtstrecken entlang des Sary-Jaz Flusses.

Hier gibt es auf einer Strecke von rund 160 Kilometern, abgesehen von einigen kleinen Weilern und wenigen Jurten der Nomaden, nur unbesiedeltes Land. Dem erfolgreichen Abschluss des Projektes, das 1980 begonnen wurde, ist in der prächtigen und faszinierenden Gebirgslandschaft ein Denkmal gesetzt.

Kunst- und Schutzbauten sind nicht nur in extremen Hochlagen erforderlich. Sie dienen auch dazu, städtische Siedlungen am Fuß der Gebirge, wie etwa die Millionenstadt Almaty (früher Alma Ata) in Kasachstan, vor Gebirgsgefahren wie Hochwasser oder Muren zu schützen. Almaty liegt nördlich der Zailiysky Alatau Kette und war in seiner Geschichte immer wieder durch Großereignisse wie Muren bedroht. Als Gegenmaßnahme errichtete man in Medeo in einer Höhe von 1800 m einen Steinschüttdamm von 150 m Höhe. Dieser dient nicht als Damm für einen Stausee, sondern lediglich als Rückhaltebecken für eventuelle Hochwasser oder Muren. Talaufwärts setzt sich die Alm- und Waldlandschaft des Malaya Amatinka Canyons fort. Das Schüttmaterial erhielt man durch Abspregung der Talflanken und konnte sich so lange Anfahrtsstrecken zu geeigneten Entnahmestellen ersparen. Durch diese diskussionswürdige Umweltgestaltung wurde die Errichtung des weltberühmten Eislaufstadions von Alma Ata ermöglicht. Ein noch heute vielbesuchtes Ausflugsziel für die Großstädter. Mit vergleichbar geringem Aufwand wäre durch die Dammabdichtung bis zur Hälfte oder zwei Drittel seiner Höhe mit den heute möglichen technischen Maßnahmen (Schmalwände/Schlitzwände) und den notwendigen, aber nicht sehr aufwändigen Adaptierungen zumindest die Teilnutzung als Kraftwerksstausee sinnvoll. Dieser stünde nicht nur für die Stromerzeugung, sondern auch für alle Nutzungsmöglichkeiten eines Sees zur Verfügung.

Der Hochgebirgstourismus erfordert Unterkünfte bis in große Höhen, im Zentralen Tien Shan bis über 4000 m. Neben der Errichtung von Camps kann man fallweise auch den Bau von ständigen, festen Unterkünften beobachten. Stahl- und Betonbau überwiegen bei der Errichtung dieser Objekte gegenüber dem Holzbau bei weitem. Seit der Auflösung der Sowjetunion kann die Bautätigkeit in den bereisten Gebieten als äußerst gering eingeschätzt werden. Während der mehrtägigen Exkursion wurden lediglich



Abbildungen:
(Seite 8) Denkmal an der 143 km langen Straße von Karakol nach Engilchek, Kirgizstan mit Angaben zum Bauvorhaben.

(oben) Steinschüttdamm in Medeo, Kasachstan zum Schutz der Stadt Almaty vor Gebirgsgefahren.

(rechts) Hochgebirgsbaustelle im Ala Archa Nationalpark, Kirgizstan. Beton und Stahl sind die vorherrschenden Baustoffe.



3 Kräne gesichtet. Beispielhaft für die Errichtung einer Gebirgsunterkunft sei ein Gebäude im Ala Archa Naturpark südlich von Bishkek, der Hauptstadt der Republik Kirgizstan, erwähnt. Auch hier prägen Beton und Stahl die Baustelle. Selbst der spitzgiebelige Dachstuhl besteht aus einer Stahlkonstruktion. Da jeglicher Rostschutz der teilweise frei liegenden Stahlteile fehlt, reduziert sich die Lebensdauer auf rund 20 – 30 Jahre. Dabei darf gar nicht an die Gefahr für die Nutzer gedacht werden, wie andere Beispiele zeigten, wo die Stahlteile nach dem fast Durchrosten bereits geknickt sind, wie Sparren beim Hotel im Schigebiet Schimbulak zeigten.

Wie sich die Bauwirtschaft in diesen Nachfolgestaaten der Sowjetunion in der nahen Zukunft entwickeln wird, lässt sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt kaum abschätzen. Auffallend sind zur Zeit lediglich die unzähligen Ruinen aufgelassener Industriebetriebe und nicht mehr bewohnter Wohnsilos des sozialen Geschoßbaues. Bei Bereitstellung von erforderlichen Mitteln als Voraussetzung liegt hier ein nahezu unerschöpfliches Betätigungsfeld für Absolventen einer höheren Schule oder Universität vor. Zu bedenken wäre dabei, dass die örtliche Kaufkraft westlicher Währungen das 10- bis 15-fache beträgt, sodass sich die erforderliche und wünschenswerte Koo-

peration mit dem örtlichen Personal wie Dolmetsch, Sekretäre, Fahrer, Baufach- und Hilfsarbeiter usw. derzeit nicht wesentlich belastend auswirken würde.

Die Urbanisierung hat heute weltweit bereits die 50% Schwelle überschritten. Sicher ist, dass diese urbanen Räume nach naturnahen Ausgleichs- und Erholungsräumen verlangen und natürliche Ressourcen aus dem Umraum beziehen müssen, Aufgaben, die häufig den Gebirgsregionen zufallen. Ihre Erschließung und Nutzung unter Berücksichtigung moderner Aspekte einer nachhaltigen (sustainable) Entwicklung stellt eine verantwortungsvolle Aufgabe für Planung und Ausführung von Projekten dar. Baumaßnahmen haben dabei auf vertrauenswürdigen (reliable) Grundlageninformationen aufzubauen; und auch ihre Auswirkungen und hervorgerufenen Veränderungen sollten beobachtet (monitoring) und festgehalten werden. Schließlich sollten Maßnahmen nicht nur vom PC-Arbeitsplatz aus ohne Ortskenntnis (local knowledge) erfolgen, sondern im Kontakt mit den lokalen Gebirgsbewohnern durchgeführt werden. Eine Herausforderung vielfältiger Vernetzung und interdisziplinärer Kooperation für die Zukunft.

Robert Kostka, Peter R. Klug
ruth.hoedl@tugraz.at

Möglicher Durchbruch in der AIDS-Heilung?

Hochaktive antivirale Wirkstoffe aus billigen Rohstoffen

Für zahlreiche öffentliche Diskussionen hat kürzlich ein Prozess gesorgt, bei dem sich 39 Pharmafirmen und die südafrikanische Regierung gegenüberstanden. Streitpunkt war ein neues Gesetz von 1997, das die Einfuhr und Herstellung sogenannter Generika erlaubt, welche zur Behandlung vor allem von AIDS eingesetzt werden können.

Dieses Gesetz wurde jahrelang von Pharmafirmen durch eine einstweilige Verfügung in seiner Anwendung blockiert. Der Grund dafür war, dass Generika billige Kopien jener Medikamente sind, welche von den Pharmafirmen unter hohen Kosten entwickelt wurden und diese nun Angst vor einem Dominoeffekt haben, falls die Umgehung ihrer Patente legalisiert würde. Die Kosten für eine Behandlung mit diesen Markenmedikamenten sind jedoch für den Großteil der z. B. afrikanischen Bevölkerung unerschwinglich. In den USA müssen Patienten für eine jährliche

In den USA müssen Patienten für eine jährliche Behandlung mit diesen Markenmedikamenten rund 15 000 \$ aufbringen.

Behandlung mit diesen Markenmedikamenten rund 15 000 \$ aufbringen. Diese Pattstellung – die einen wollen diese Medikamente nicht billig verkaufen und die anderen können sich diese nicht leisten – ist mittlerweile durch ein teilweises Einlenken der Pharmafirmen, welche vor allem um ihr Image fürchten, entschärft. Diese haben nun die Kosten für bestimmte Medikamente deutlich gesenkt. Jedoch ist dieser kontrollierte Rückzug der Pharmafirmen nur eine Teillösung, da selbst unter diesen neuen Gesichtspunkten eine Behandlung für die meisten AIDS-Kranken noch immer zu teuer ist. Dies liegt nicht zuletzt darin begründet, dass für einige der hochwirksamen Präparate die Netto-Herstellungskosten aufgrund teurer Startmaterialien und langer Reaktionswege noch immer relativ hoch sind.

Vor diesem Hintergrund wurde nun ein Forschungsprojekt am Institut für Organische Chemie der TU Graz begonnen mit dem Ziel, aktive antivirale Wirkstoffe auf Basis von natürlichen Bestandteilen der DNA (sog. Nucleosiden) aus billigen Rohstoffquellen herzustellen. Ziel dieser Forschung war es einerseits, neue Wege zu den bestehenden Wirkstoffen (siehe Abb.1) zu finden und andererseits syn-

thetische Routen zu neuen Wirkstoffen, mit bis dato unbekanntem antiviralem Wirk-Profilen zu eröffnen.

Wie funktioniert das ?

Für diese Synthesestrategie erwiesen sich Furancarbonsäure- und Furfurylalkoholderivate (Abb.2, A) als ideale Ausgangsmaterialien. Diese Rohstoffe können aus landwirtschaftlichen Abfallprodukten und beim Holzaufschluss, z.B. zur Zellstoffgewinnung bei der Papierfabrikation

als Nebenprodukte in großen Mengen gewonnen werden. Bei dem von uns entwickelten Verfahren werden diese Verbindungen

in einem ersten Schritt elektrochemisch aktiviert und damit für eine nachfolgende Kupplungsreaktion mit der notwendigen Nucleobase vorbereitet. Diese Strategie liefert die fertigen Grundkörper, welche in einem weiteren Schritt in die Schlüsselprodukte der Synthesesequenz umgewandelt werden. Es sind dies flache

Furylnucleoside (Abb.2, B), welche durch einen wesentlichen Schritt des Verfahrens – es ist dies eine hochstereoselektiv verlaufende cis-Hydrierung – zu den fertigen Nucleosidderivaten (Abb.2, C) reduziert werden. Hochstereoselektiv meint dabei, dass von mehreren möglichen Produkten eben durch besondere Reaktionsführung und Katalysatoren nur ein einziges Produkt (ein sogenanntes Racemat) gebildet wird. Dieses Gemisch von spiegelbildisomeren Strukturen, also von zwei gleichen Körpern, die sich wie linke und rechte Hand verhalten, kann nun durch Einsatz umweltfreundlicher Biokatalysatoren (also von Enzymen) in seine aktiven Bestandteile aufgetrennt werden.

Zukunftsperspektiven

Erste Beispiele belegen die Durchführbarkeit dieses Verfahrens, welches auch patentiert wurde. Die Methode wird nun daraufhin untersucht, inwieweit sich günstige und zugleich antiviral hochaktive, neue Wirkstoffe herstellen lassen, welche bis dato auf Grund der umständlichen Synthesewege auf herkömmlichem Wege international noch nicht in Angriff genommen wurden.

Helmut Hönig

helmut.hoenig@tugraz.at

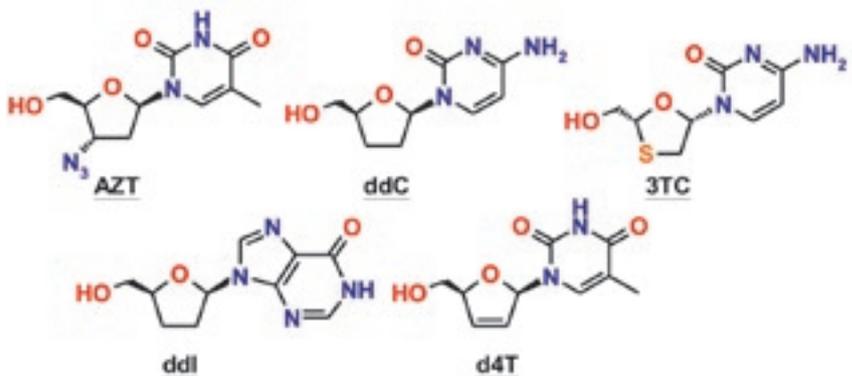


Abb. 1: Stein(e) des Anstoßes – Bestandteile der „Markenmedikamente“

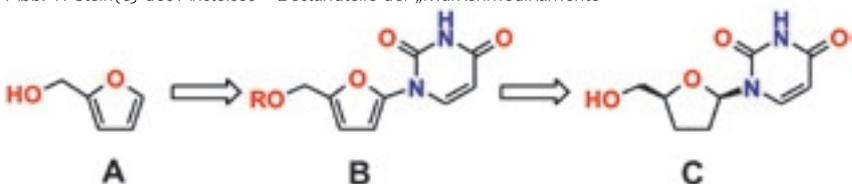


Abb. 2: Schematische Darstellung der Synthesestrategie, welche an der TU Graz entwickelt wurde. Dabei wird ein Furfurylalkohol (A) mit einer Nucleobase (z.B. Thymin, Cytosin, Adenin, Guasin) zu einem Furylnucleosid (B) gekoppelt und dieses mittels einer cis-Hydrierung zu einem Nucleosidderivat (= antivirale Substanz)(C) umgewandelt.

Universitätslehrgang „Nanotechnologie und Nanoanalytik“ Nanotechnologie - Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts

Die Nanotechnologie wird als eine Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts mit signifikanten Auswirkungen für die Wissenschaft, industrielle Entwicklung und Volkswirtschaft der kommenden Jahrzehnte angesehen.

Gegenstand der Nanotechnologie ist die Herstellung, Untersuchung und Anwendung von Strukturen, molekularen Materialien, inneren Grenzflächen und Oberflächen mit kritischen Dimensionen oder Fertigungstoleranzen von einigen wenigen bis ca. hundert Nanometern. In den wichtigsten Industriesparten wird in zunehmendem Maße erkannt, dass die Kontrolle der strukturellen und funktionellen Eigenschaften neuer Materialien auf der Nanometer-Skala der Schlüssel für technologischen Fortschritt und für die Öffnung neuer Märkte darstellt. Voraussetzung hierfür sind fachübergreifende Kenntnisse der Prinzipien und Methoden der Nanotechnologie, die in den klassischen naturwissenschaftlich-technischen Ausbildungsgängen in der notwendigen Breite derzeit österreichweit in keinem klassischen naturwissenschaftlich-technischen Studium angeboten werden.

Der Steirische Weg in die Nanotechnologie

Der neue steirische Universitätslehrgang „Nanotechnologie und Nanoanalytik“ schließt diese Lücke mit einem ganz besonderen Weiterbildungsangebot an alle Absolventen eines einschlägigen Bakkalaureat-, Magister- oder Diplomstudiums. Naturwissenschaftlich fundiert und praxisorientiert vermittelt werden vernetzte Kenntnisse und Fähigkeiten aus den Gebieten der Physik, der Chemie, der hoch auflösenden Nanoanalytik, der Biochemie und der Biotechnologie. Die Organisation des Lehrgangs als Gemeinschaftsprojekt von Technischer Universität Graz, Karl-Franzens-Universität Graz und JOANNEUM RESEARCH unterstreicht den interdisziplinären Charakter des Fachbereichs.

Der Universitätslehrgang entspricht in besonderer Weise den Empfehlungen des Rates für Forschung und Technologieentwicklung, der im Rahmen seiner Nanotechnologie-Initiative, für die Nano-

technologie und deren wirtschaftlichen Anwendungen einen besonders hohen Bedarf an ausreichend qualifizierten Fachkräften diagnostizierte.

Der Universitätslehrgang ist auch auf die steirische Nanotechnologie-Initiative „Nanonet-Styria“ abgestimmt und stellt für die zukünftige technologische Entwicklung der steirischen Wirtschaft einen wichtigen Faktor dar.

„Nanotechnologie und Nanoanalytik“

Zielpublikum sind insbesondere Technikerinnen und Techniker, die bereits in Unternehmen tätig sind und eine besondere Qualifikation im Bereich der Nanowissenschaft und -technologie anstreben. Individuelle Betreuung in persönlichen Gesprächen bietet Unterstützung: Jedem Teilnehmer steht ein „Mentor“ aus dem Kreis der Vortragenden zur Seite. Die Mentoren geben Ratschläge bei der Wahl der Lehrveranstaltungen, deren zeitlicher Absolvierung und helfen bei inhaltlichen Verständnisschwierigkeiten. Die angebotenen Lehrveranstaltungen finden in Absprache mit den Teilnehmern wochentags von 18 bis 21 Uhr oder freitags von 13 bis 18 und samstags von 9-13 Uhr statt.

Ausgerichtet an den Bedürfnissen des Wirtschaftsstandorts Österreichs bringt die enge Verbindung von Theorie und Praxis den Absolventen eine ausgezeichnete Qualifikation für einen Berufssektor mit höchstem technologischen Innovationspotential. Abgeschlossen wird der Universitätslehrgang, für welchen Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 35 Semesterstunden zu absolvieren sind, mit dem „Master of Advanced Studies (Nanotechnologie)“.

Der Studienplan des Universitätslehrgang orientiert sich an dem Ziel,

den Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf akademischem Niveau eine praxisnahe Ausbildung in der Nanotechnologie und Nanoanalytik zu bieten. Die Zielsetzung ist im einzelnen wie folgt:

- Vermittlung von integrativ orientiertem Basiswissen in allen Teilgebieten des Universitätslehrgang.
- Aneignung eines transdisziplinären Verständnisses im Bereich Nanotechnologie und Nanoanalytik durch die Vermittlung naturwissenschaftlich fundierter und praxisorientierter fachübergreifender Konzepte und Methoden.
- Fort- bzw. Weiterbildung in einer Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts, zu welcher kein Vollstudium in Österreich angeboten wird.
- Vorbereitung bzw. Qualifizierung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf einen Berufssektor, der mittel- und



Organisator Emil List und Lehrgangsleiter Hartmut Kahlert

langfristig in zunehmendem Maße von technologischer und wirtschaftlicher Bedeutung sein wird.

Die Teilnahmegebühr von € 1.500,- pro Semester ist jeweils am Semesterbeginn zu entrichten (Studiengebühren, Prüfungsgelder und anfallende Sachkosten wie Lehrmittel und Vorlesungsunterlagen sind inkludiert).

Nähere Informationen sowie eine detaillierte Auflistung der Lehrveranstaltungsinhalte sind beim Lehrgangsleiter Univ.Prof. Dr. Hartmut Kahlert oder im Internet unter <http://www.nanotech.tugraz.at> verfügbar. Anmeldeschluss ist der 1.2.2003.

Hartmut Kahlert
kahlert@tugraz.at

Neuer Studienplan Architektur

Ziele

Die Aufgabe, die an die Studienkommission gestellt wurde, war keine einfache. Es galt die verschiedensten Interessen und Ansichten - die teilweise kaum divergierender sein konnten - innerhalb und außerhalb der Fakultät zu einem gesamten, funktionierenden Paket zusammenzufügen. Dabei war es oft schwer immer das übergeordnete Ganze im Auge zu behalten, ohne dabei auf die wichtigen kleinen Details zu vergessen. Gelungen ist es dennoch. Der bereits abgesegnete Plan bringt nicht nur das Lehrveranstaltungsangebot auf den aktuellen Stand, sondern schafft auch viele interessante Neuerungen im Organisatorischen Bereich.

Die Institute werden zu Thematischen Gruppen zusammengefasst, was nicht nur höhere Übersichtlichkeit bringt, sondern auch die Kooperationen forcieren soll. Weiters gibt es mehrere Fächer in denen die übergreifende Zusammenarbeit zwingend vorgeschrieben ist. Vor allem in der Anfangsphase wird es einführende Kurse in je einzelne Gruppe geben, die von allen beteiligten Instituten erarbeitet werden.

Das Entwerfen, die primäre Fähigkeit des Architekten, wird nun deutlicher als bisher im Mittelpunkt des Studiums stehen. Die Institutsentwürfe wie Raumgestaltung oder Gebäudelehre, die sich bis dato natürlich auch nicht nur mit diesen speziellen Bereichen beschäftigt haben, werden zugunsten einer integrativen Entwurflehre, die alle Gebiete der Architektur mit einbezieht, weiterentwickelt.

Ein Novum ist auch, dass Lehrveranstaltungen und ihr Umfang auf ECTS-Punkten basieren, welche ja den studentischen Lernaufwand beschreiben - also sowohl Anwesenheit an der Universität, wie auch die Arbeit zu Hause - und nicht den Stundenumfang der Lehrenden, wie dies die Semesterstunden beschreiben.

Qualifikationen und Arbeitsbereich

Das primäre Aufgabengebiet von ArchitektInnen ist die Kultur, denn Architektur geht über das Schaffen von

(Lebens)Räumen hinaus. Sie spannt den Bogen zwischen Kunst und Technik. Die permanente Analyse durch wahrnehmen, reflektieren und definieren ist die Grundlage jeden Entwurfs und schafft, verändert und erhält eine lebenswürdige Umwelt.

Im Studium werden grundlegende Qualifikationen vermittelt, die aus Methoden-, Fach- und Faktenwissen bestehen, welche auf geisteswissenschaftlichem, technischem und künstlerischem Vokabular basieren. Angestrebt wird die Fähigkeit zum (Selbst)Management um Projekte entwerfen, entwickeln und realisieren zu können. Eine solide wissenschaftliche Ausbildung ermöglicht dabei den Absolventen hohe Flexibilität in einem sich ständig wandelnden Berufsfeld.

Der ehemalige Kernbereich der Tätigkeit - das Bauen - tritt zusehends in den Hintergrund. Nicht zuletzt die neuen Medien haben das Bild der ArchitektInnen grundlegend verändert.

Der ehemalige Kernbereich der Tätigkeit - das Bauen - tritt zusehends in den Hintergrund. Nicht zuletzt die neuen Medien haben das Bild der ArchitektInnen grundlegend verändert. Da die Aufgaben und Anforderungen immer komplexer und für den einzelnen unüberschaubarer werden, werden interdisziplinäre Tätigkeiten und deren Koordinierung immer wichtiger, was eine verstärkte Teamfähigkeit bedingt. Entscheidend dabei ist der Ausgleich von verschiedensten Interessen mittels Nutzung aller Medien.

Aufbau des Studiums

Das Entwerfen ist zentrales Fach. Es bildet die Fertigkeit, die unterschiedlichsten Disziplinen kombinieren zu können. Ziel ist durch intellektuelles Erfassen, entwerferisches Denken und praktisches Umsetzen Neues zu entwickeln. Es ist den Grundlagefächern übergeordnet und soll zwischen den einzelnen Teilbereiche synthetisierend wirken - das heißt diese zu Architektur zu verschmelzen.

Pflichtfächer sollen nur die nötige Basis bilden, die durch das Entwerfen (87 ECTS = 29%) zusammengeführt werden.

Diese werden in vier gleichwertige Thematische Gruppen geteilt.

- Material, Konstruktion und Tragwerk (64,5 ECTS = 21%)
- Architektur-, Kunst- und Kulturtheorie (24 ECTS = 8%)
- Raumgestaltung und Darstellung der Architektur (33 ECTS = 11%)
- Raumorganisation und Planen (40,5 ECTS = 13,5%)

Zum Schluss kommen noch die gebundenen und freien Wahlfächer (51 ECTS = 17%) hinzu, wobei somit der gesamte Studienplan 300 ECTS umfasst.

Der 1. Abschnitt teilt sich in die Orientierung und die Grundlagen. In ihm werden alle Pflichtfächer der vier thematischen Gruppen abgehandelt. In der Orientierungsphase (60 ECTS), deren 2 Semester etwas straffer organisiert sind, wird ein Einstieg in die Architekturdiskussion geboten. Darauf folgen 4 Semester lang die Grundlagen (120 ECTS).

Der 2. Abschnitt, die 4 Semester lange Vertiefungsphase (120 ECTS), beinhaltet außer dem Entwerfen nur noch Wahlfächer, wobei aber die Breite der Ausbildung durch die eingeschränkten Möglichkeiten des Katalog1 garantiert wird. Abschluss des Studiums bildet die Diplomarbeit.

Zukunft

Die Grazer Architektur zeichnet sich bereits heute durch eine unglaubliche Vielschichtigkeit und Meinungsvielfalt aus. Da diese - auch im Ausland sehr geschätzte - Qualität zukünftigen Entwicklungen ausreichend Entfaltungsräume lässt, soll sie als Standortmerkmal ausgebaut werden. Viele Meinungen und Ansichten sind wichtig, um einen eigenständigen Zugang zu finden, was ein für Studierende wie für Lehrende gleichermaßen interessantes und spannendes Architekturstudium garantiert.

**Hansjörg Tschom
Richard Dank**

Interaktive Präsentation unter:

<http://richdank.com/studienplan/>

Inhaltliche Details unter:

<http://dekarch.tugraz.at/>

Informationen für Studierende unter

<http://www.fakarch.at/>

Lehrlingsausflug 16. und 17. Juli 2002

Besichtigung des Heeresarsenals und der OMV in der Lobau

Der Ausflug begann um 7:30 Uhr mit der Abfahrt vom Universitätshauptgelände.

Mit einer kurzen Rast an einer Autobahnraststätte sind wir um 9:30 Uhr beim Heeresarsenal angekommen. In den heeres eigenen Werkstätten werden an die 20 Lehrlinge in den verschiedenen Abteilungen wie Sattlerei, Lastkraft, Panzer, Motoren und Getriebewerkstätten ausgebildet.

Als lustigen Abschluss an die Führung gab es für alle Teilnehmer eine Rundfahrt mit einem Schützenpanzer durch das Kasernengelände.

Nach dem Mittagessen in der Kaserne wurden wir von der Frau Bundes-

minister Gehrrempfangen. In einer Ansprache an uns Lehrlinge hob sie die Bedeutung des Lehrlingswesens und der Weiterbildung besonders hervor und wünschte uns für unseren weiteren Lebensweg viel Erfolg.

Anschließend wurden noch Fotos mit der Frau Bundesminister und uns gemacht.

Danach fuhren wir in den 1. Bezirk und hatten Zeit zur Verfügung um ein paar Eindrücke von Wien zu erlangen. Beim Empfang im Bundesministerium für Unterricht wurde uns eine Festschrift vom Ministerium überreicht und bei einem vorzüglichen Buffet stärkten wir uns für das Abendprogramm.

Den Abend verbrachten wir im größten europäischen Dreidimensionalen Kino (IMAX) wo wir uns die „Tiefe des Meeres“ zu Gemüte führten. Ein unvergessliches Erlebnis für viele, denn was man eigentlich nur beim Tauchen wirklich sehen kann, wurde hier gezeigt.

Mit dem Bus brachte man uns in das Nachtquartier in einer abgelegenen Kaserne am Stadtrand.

Nach dem anstrengenden Tag suchten viele nur noch die Ruhe und den Schlaf.

Am nächsten Tag sind wir durch ein schrilles „Tagwache“ geweckt worden.

Nach dem gemeinsamen Frühstück in



Bei der Rundfahrt im Schützenpanzer

der Kaserne fuhren wir mit dem Autobus in die Lobau zur OMV.

Nach der Begrüßung zeigte man uns einen Film über die Geschichte und die Entwicklung des Konzerns. Bei der Führung wurden wir auch unter anderem durch ein innerbetriebliches Museum geführt.

Anschließend gab es in der betriebs-eigenen Kantine das Mittagessen.

Den Nachmittag begannen wir mit einem Spaziergang durch den Park in Schönbrunn zum Technischen Museum. Die Gruppe der ich angehörte besuchte die Abteilung der Fortbewegungsmittel, das heißt die Entwicklung vom Fahrrad bis zum modernen Flugzeug.

Die andere Gruppe besichtigte die Abteilung Energie. Nach zwei Tagen interessanter Eindrücke und frohen Zusammenseins endete die Exkursion mit der Abfahrt um 16:00 Uhr von Wien nach Graz.

Silvia Higgersberger-Mixner
silvia@sww.tugraz.ac.at

An der Technischen Universität Graz werden mehr als 50 Lehrlinge an zirka 20 Instituten bzw. Einrichtungen ausgebildet.

Das **Angebot an Lehrstellen** an der TU Graz umfasst zur Zeit folgende Lehrberufe:

- Chemielabortechnikerin
- Maschinenbautechnikerin
- Maschinenfertigungstechnikerin
- Feinmechanikerin
- Elektronikerin
- Mechatronikerin
- Mediendesign/technikerin
- Physiklaborantin
- Technische Zeichnerin
- EDV-Technik/Informatikerin
- Elektrobetriebstechnikerin

Im vergangenen Schuljahr haben zwölf Lehrlinge ihre Lehre abgeschlossen, davon sieben mit ausgezeichnetem Erfolg.



Die Lehrlinge der TU Graz mit Bundesminister Gehrre

Hubert Hoffmann

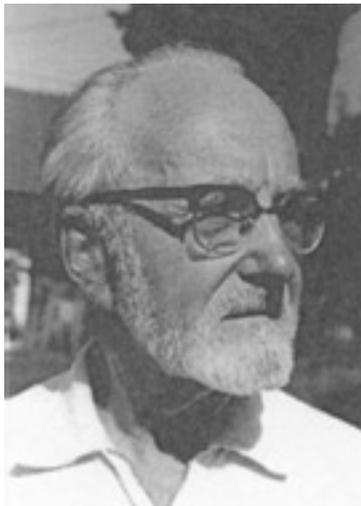
ein Bauhäusler an der Technischen Universität Graz

Im Frühjahr 2002 konnte die Technische Universität Graz Teile des Nachlasses des Architekten, Malers und Städteplaners Professor Hubert Hoffmann erwerben. Hoffmann, der aus einer alten Architektenfamilie stammte, wurde 1904 in Berlin geboren. Von 1926 bis 1930 studierte er am Bauhaus in Dessau. Er war Schüler von Gropius, Meyer und Hilbersheimer und lernte bei Klee und Kandinsky. Danach war er Hauptassistent an der Technischen Universität Berlin. Am Lehrstuhl für Städtebau und Kraftverkehr beschäftigte er sich besonders mit Fragen der Planung des urbanen Raumes. Es folgten selbstständige Tätigkeiten als Architekt, Städteplaner und Designer. 1932 wurde Hoffmann Mitglied des CIAM (Congres Internationaux d' Architecture Moderne) und wirkte an der „Charta von Athen“ mit.

1945, unmittelbar nach dem Krieg, wurde Hubert Hoffmann zum Stadtbaurat von Dessau berufen und war mit dem Wiederaufbau des Bauhauses beauftragt. Die Realisierung dieses Vorhabens scheiterte jedoch an der kulturpolitischen Einstellung der Regierung in Ostdeutschland. 1948, wieder in Berlin, organisierte er die Ausstellung „22 Berliner Bauhäusler“. Es sollten die versprengten Kräfte des Bauhauses gesammelt und wieder der Öffentlichkeit nahe gebracht werden. Hoffmann wurde Stadtplaner in Berlin und wirkte unter anderem auch beim Bau des Hansaviertels mit. Er war auch einer der Initiatoren der internationalen Bauausstellung „Interbau“ und „die Stadt von morgen“. 1950 wurde er Delegierter des CIAM und 1958 Sekretär der Architektenvereinigung „der ring“. Er wurde Ehrenmitglied des Deutschen Werkbundes und der Vereinigung griechischer Architekten, Mitglied der Akademie der Bildenden Künste in Berlin und der Deutschen Akademie für Städtebau.

1959 erfolgte seine Berufung als ordentlicher Professor für Städtebau und Entwerfen an die vormals Technische Hochschule Graz, wo er bis zu seiner Emeritierung im Jahre 1974 mit der Leitung des Institutes für Städtebau und Landesplanung betraut war. 1965 erhielt er den Ruf als Gastprofessor an die Auburn University in Alabama, USA. Hubert Hoffmann setzte jedoch nicht nur Akzen-

te als Hochschullehrer, er war auch eine Persönlichkeit des öffentlichen Lebens und nahm in dieser Eigenschaft auch zu allen Problemen der Planung Stellung. So war er Initiator von nicht weniger als



50 Bürgerinitiativen (z. B. Verhinderung der Pyhrnautobahn durch Graz) und Verfasser von mehreren Umweltgutachten. Seine Ideen fanden aber auch Niederschlag im Steiermärkischen Raumordnungsgesetz. Während seiner Lehrtätigkeit an der Technischen Hochschule in Graz war Hoffmann bemüht, Gedanken des Bauhauses einfließen zu

lassen. So initiierte er nach dem Vorbild des Vorkurses am Bauhaus das Seminar „Grundlagen der Gestaltung“, welches der Feststellung der Berufseignung dienen sollte. Zu Professor Hoffmanns Lehrverpflichtung gehörte bis zum Jahre 1970 auch das „Ländliche Siedlungsweisen“ und der „Landwirtschaftsbau“. Er bemühte sich, den vor seiner Berufung vorwiegend theoretisch behandelten Gegenstand mit den notwendigen praktischen Kenntnissen zu untermauern. 1967 pachtete er deshalb einen geeigneten landwirtschaftlichen Betrieb. Durch Seminare in Kalkleiten konnten Lehre und Forschung erweitert werden. Seine Ideen im Bereich des ländlichen Siedlungswezens schlugen sich in Projekten wie „Das Dorf von Morgen“ oder der „Musterhof Zwing“ nieder.

Außer mit der Gestaltung zahlreicher

Bebauungspläne für Städte befasste sich Hubert Hoffmann auch mit der Erstellung von vielen Dorf-, Landschafts- und Flächennutzungsplänen. Er entwarf Läden, Möbel, Wohnbauten und Privathäuser wie z. B. die Siedlung Finkenheerd in Berlin.

Nach 1945 war er bei 18 Wettbewerben erfolgreich. So konnte er 1963 (zusammen mit Bulfon, Hierzegger und Spielhofer) den 1. Preis beim Wettbewerb für die Elektrotechnischen Institute der Technischen Universität Graz erringen, deren Bau als sein erster großer Bauauftrag in Graz in den Jahren 1965 – 1970 realisiert wurde. Weitere Projekte wie z. B. der Umbau des Palais Pfeiffer in Graz, die Siedlung am Krail, das Institut für Hochspannungstechnik an der Technischen Universität Graz, der Wettbewerb zur Neugestaltung des Grazer Opernhauses und Wohnungen für Wohnungslose in der Fliedergasse folgten. Unter seinen zahlreichen Veröffentlichungen dürfen an dieser Stelle zwei genannt werden: „Die gegliederte und aufgelockerte Stadt“, 1957 mit Göderitz und Rainer, und „Urbaner Flachbau“, 1967. Hubert Hoffmann war aber nicht nur Maler, Architekt und Städteplaner, er war auch Grafiker und Dichter. Seine Grafiken bezeichnete er als „Fingerübungen des Gefühles“, und seine Gedichte, die er in konsequenter Kleinschrift verfasste, als „Schreibmaschinengraphik“.

Noch im Jänner 1999, in dem Jahr in dem er starb, veranstaltete der damals 95-jährige eine Ausstellung seiner Zeichnungen in der Galerie Glacis.

Das Universitätsarchiv der Technischen Universität Graz freut sich, neben dem architektonischen Nachlass von Professor Karl Raimund Lorenz nun auch viele Dokumente aus dem künstlerischen und privaten Leben von Professor Hubert Hoffmann zu besitzen. Verschiedene Projekte (Entwürfe und Gebautes), Bürgerinitiativen, Briefe, Grafiken und Einzelpläne, Plakate, Reiseberichte, Dias, Fotos, Videos und Tonbänder zeigen die Vielseitigkeit und die große Schaffenskraft von Hubert Hoffmann und machen ihn zu einer wahren Persönlichkeit unserer Universität.

Marieluise Vesulak, Eva Bertha

vesulak@tub.tu-graz.ac.at

bertha@tub.tu-graz.ac.at



Faszination Effizienz ***Energieforum der TU Graz***

■ *Nicht nur in Lehre und Forschung gut sein, sondern auch im eigenen Haus ein gutes Beispiel geben und sichtbare Zeichen setzen, das war die Motivation, das Energieforum der TU Graz zu gründen.*

Die Technische Universität Graz (TUG) ist eine der großen europäischen Produktionsstätten von Wissen über innovative Bereitstellung von Energie und deren effiziente Nutzung. Dennoch ist sie im diesbezüglichen Umgang mit sich selbst eher anspruchslos, verständlich, steht doch die Befassung mit fachspezifischen Problemen im Vordergrund und wird diese im allgemeinen als wichtiger, prestigeträchtiger, karrierefördernder und finanzierbarer eingestuft als die ressourceneffiziente Gestaltung einer Institution wie der TUG mit ihren Gebäuden, Büros, Labors, Studierenden, Lehrenden und Verwaltenden. Was sind denn z.B. die Tücken einer energiesparenden Haus-, Büro- und Labortechnik gegen die Faszination eines Beitrags zur Realisierung von Fusionskraftwerken?

Das 1996 vom Wissenschaftsministerium initiierte Projekt „Energieeffiziente Universitäten“ lenkte die Aufmerksamkeit der österreichischen Universitäten auf dieses Thema und organisierte eine Plattform für eine gemeinsame Befassung mit den Möglichkeiten und Schwierigkeiten, Ressourceneffizienz auch im eigenen Haus umzusetzen.

An der TUG gab dieses Projekt den Anstoß, sich auf die eigenen Fähigkeiten zu besinnen, die eigene Arbeitswelt zu gestalten. Damit diese Aktivitäten erfolgreicher, nach innen und nach außen sichtbarer, und vor allem zahlreicher werden, wurde das Energieforum der TUG gegründet, und Anfang 2002 anlässlich des von der TUG veranstalteten Symposiums „Energieinnovation in Europa“ (<http://www.enov2002.at>) aus der Taufe

gehoben. Es wächst seitdem in kleinen Schritten in seine Rolle als Motor zu einer zunehmend ressourceneffizienten TUG.

TU Graz: Mehr Möglichkeiten als Wirklichkeiten

Die Universitätsreform 2002 ist zweifellos Rückenwind für die Zielsetzung des Energieforums der TUG, denn bei Globalbudgets erhöht der effiziente Umgang mit den Ressourcen das „produktive“ Gestaltungspotential der Universitäten (Abbildung: Energie- und Wasserkosten TU Graz). Das Thema Energieeffizienz ist aber ein weit über die damit verbundenen Energiekosten hinausgehendes Thema.

Angesichts aktueller globalpolitischer Zielsetzungen und angesichts des gesellschaftspolitischen Auftrags einer mit Steuergeldern finanzierten Institution geht es zusätzlich darum, aus einer vorerst rein betriebswirtschaftlichen Überlegung eine höhere Tugend zu machen, die bis zum Jubiläumsjahr

2011 geliebter Bestandteil der „Corporate Identity“ der TUG werden könnte. Das Energieforum nimmt sich vor, diese „Tugend“ den Studierenden, den Lehrenden sowie den Verwaltenden an der TUG so zu vermitteln, dass diese sich in ihrem persönlichen Verhalten und in ihren täglichen Entscheidungen vom hohen Wert effizienter Ressourcennutzung leiten lassen.

Einige Stellen der TUG sind seit langem an einer umfassenden Implementierung von Energieeffizienz interessiert (Berücksichtigung der Betriebskosten bei Sanierungs-, Adaptierungsarbeiten und Neubauten; energetische Optimierung bei der Raumkonditionierung; Optimierungsmaßnahmen in der Beleuchtungstechnik, etc.). So setzt z. B. die Abteilung für Gebäude und Technik (W. Marth, G. Lex,...), meist unbemerkt, erforderliche Maßnahmen. Noch sind diese nicht mehr als Tropfen auf heiße Steine, die allerdings bei Repräsentanten der eigenen Universität und auf der Bühne des Projekts "Energieeffiziente Universitäten" bereits große Anerkennung finden. Das Energieforum der TUG wird diese Entwicklung zu verstärken versuchen.

Energieforum der TUG: Netzwerkbildung und Aktivitäten

Mitarbeiter der Institute für Wärmetechnik (W. Streicher), Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik (H. Stigler, M. Sakulin, E. Schmutzter) und Hoch- und Industriebau (P. Kautsch), der Energiebeauftragte der TUG (W. Marth), sowie der für Ressourcen zuständige Vizerektor J. Theurl, sind weitere Initiatoren dieses Forums. Im besonderen auch M. Heindler, langjähriger Leiter der Energieverwertungsagentur (E.V.A.), die das Projekt „Energieeffiziente Universitäten“ entwarf und umsetzte, und der nun als Koordinator des Energieforums der TUG fungiert.

J. Theurl ließ sich von den Energieeffizienten Universitäten darin bestärken, gezielt und vermehrt die Erschließbarkeit des an der TUG vorhandenen Know-hows für das eigene Haus auszuloten, wozu das Energieforum einen effizienten Rahmen schafft.

Eine Reihe von einschlägigen Projekten und Diplomarbeiten wurde bereits durchgeführt, vom Energieforum der TUG aufgegriffen und bei oben genannten Symposium "Energieinnovation" einem internen und externen Publikum



vorgestellt: Studie über Kühlsysteme für Laser, Energetische Analyse einiger Gebäude in der Inffeldgasse, Studie über Möglichkeiten der Abschattung eines TU-Gebäudes, Bauphysikalische Untersuchungen an TU-Gebäuden, Aufbau eines Monitoring-Systems für das Energiemanagement u.v.m..

Im Energieforum der TUG wird analysiert, inwieweit diese Arbeiten zu Konsequenzen geführt haben und wie sie für künftige Bau- und Investitionsvorhaben genutzt werden können.

Derzeit befasst sich das Energieforum mit energierelevanten Vorgaben und Vorhaben bei denjenigen Neubauvorhaben der TUG, die unmittelbar vor der Realisierung stehen. J. Theurl stellte den Kontakt zwischen dem Energieforum, dem Auftraggeber IMB (der Niederlassung der BIG im Bundesland Steiermark), den Architekten und Planern her. Es wurde vereinbart, das Energieforum bei zukünftigen Bauvorhaben bereits in der Ausschreibungsphase einzubeziehen.

Die Forums-Teilnehmer versprechen sich auch Nutzen für die eigene Arbeit: Sie wollen am Beispiel der TUG die Probleme der Realisierung von Ressourceneffizienz lösen helfen und nach außen geschlossener auftreten sowie vorhandenes Wissen im eigenen Haus, z.B. durch interdisziplinär betreute Diplomarbeiten oder fachübergreifende Projekte, verstärkt einsetzen und erfolgreicher vermarkten.

Dies soll in Zukunft ganz gezielt ausgenutzt werden, etwa indem die Teil-

nehmer am Energieforum gemeinsam als „TU Graz“ bei EU-Ausschreibungen einreichen, statt wie bisher einzeln oder als Summe von Einzelinstituten. Aktuelle Beispiele dafür sind:

- EU-SAVE-Projekt „Energy efficiency of electrical and electronical equipment“ (M. Sakulin)
- Expression of Interest für „European Initiative towards Lean Buildings“ im Rahmen des 6. Forschungsrahmenprogramms der EU (W. Streicher)

Die bisherige Aktivität im Forum lässt erwarten, dass die Chancen der TUG wachsen und die Themen attraktiver werden.

Das jüngste Beispiel: Anlässlich der Neugestaltung der Bezugsbedingungen der TUG für elektrische Energie hat das Energieforum bei der BBG (Bundesbeschaffung GmbH) erfolgreich mitgewirkt und unterstützende Berechnungen beige-steuert.

Energieforum der TU Graz

Einladung!

Welche Institution, wenn nicht eine Technische Universität, hat derartige Möglichkeiten als Vorreiter Eigenleistungen einzubringen und ihr Umfeld als „Auslage“ der eigenen Arbeiten zu gestalten.

Nutzen auch Sie diese Möglichkeit! Sie wollen mittun? Ein e-mail an manfred.heindler@tugraz.at genügt, um Sie in den Informationsfluss einzubinden.



Das buddhistische Heiligtum Baudhanath Stupa in Kathmandu

Educational system in Kathmandu

■ *Lhakpa Gelu Sherpa kommt aus Nepal. Er hat auf der Tribhuvan Universität in Kathmandu ein Magisterstudium in allgemeinen Management-Aspekten abgeschlossen. Im März dieses Jahres ist er über eine Förderung des ÖAD, des Österreichischen Akademischen Austausch Dienstes, nach Österreich gekommen und absolviert an der TU Graz eine spezielle Ausbildung für Kleinwasserkraft. TUG Print hat ihn gebeten, das Studieren in Kathmandu und in Graz zu vergleichen.*

Kathmandu, with a total population of about 1.5 million, is the capital city of the Himalayan country Nepal while Graz, with a population of about 250,000, is Austria's second largest city and the capital of the green province of Styria. In the following the historical development and the present state of the educational systems in these two cities will be compared.

Historical development

The history of educational development of Kathmandu is short. The Rana Regime, who ruled Nepal for 104 years from 1846- 1950, paralyzed not only the infrastructure but also the educational development of the county during their regime. The first Rana Prime Minister, Jung Bahadur Rana opened Darbar School, Nepal's first school, in 1854 in Kathmandu, which remained the family school for the Ranas and Nepalese elite for several years. In 1919, another Rana Prime Minister opened Tribhuvan-Chand-

ra college, Nepal's first college, which is now known as Tri-Chandra Campus. It is said that during the inauguration he remarked: "With the opening of this college I have hacked my own leg". The teachers and professors were hired from India. The College exams and school leaving exams used to be conducted by the Patna University of India. Following the opening of this college, some other colleges were established within Kathmandu valley. Finally in 1959, Tribhuvan University, Nepal's first university, was established in Kathmandu to fulfil the higher educational need of the country. During the 90s, Kathmandu University, a private university, was also established in order to support the educational need of the country. Now there are several public and private colleges inside Kathmandu committed towards higher education and affiliated to Tribhuvan University and Kathmandu University. Since most of the higher educational institutes are centralised in Kathmandu,

there are around 160.000 university students inside Kathmandu valley.

By contrast, the history of higher educational development in Graz started very early with the establishment of Karl-Franzens-University in 1585, which is one of the oldest universities in Central Europe. Likewise, Graz University of Technology was founded by Erzherzog Johann in 1811 for higher technical education. Now more than 35,000 university students are maintaining the academic atmosphere of the city of Graz. There are also some Fachhochschulen, providing specialized professional higher studies.

Foreign students can undertake their higher studies in Kathmandu in different directions. Admission to the university and their institutes is granted on the basis of students' study backgrounds and university entrance examinations. And most universities and institutes use English as their teaching medium which helps the international students to follow their studies more easily. Kathmandu being the capital city of Himalayan country Nepal could be an ideal study place for foreign students, as Nepal offers large religious, social, cultural, climatic, and geographic variations.

Foreign students can also join the universities in Graz, which offer most

of their education in German except for some special areas of study. As admission requirement, the international students are to show the evidence of admission to the course of studies at the university in the country where the secondary school leaving certificate was issued, for the level/ year/ or semester for which admission in Graz is sought. This means that the students have to enroll at the university in their home country before they apply at the university in Graz, which in my eyes does not make sense. When all requirements are fulfilled, students get provisional admission.



Der hinduistische Tempel Pasupatinath in Kathmandu

University preparatory courses and German language courses should be taken in order to become a regular student. Some bureaucracy in the admission process, German as teaching medium, and lack of text books in English certainly make it hard and time consuming for international students to study in Graz.

The school system

School education has not been made compulsory in Nepal yet. After the end of 10 years of school education, which comprises five years of primary school and five years of secondary school, school students take school-leaving exams which determine their future choice of education. After this, some students choose the technical or vocational education to go into professional life. Students who want to pursue university education, specialize their education in different directions such as humanities and social sciences, management and commerce, general sciences, medicine, engineering etc. for two (or in some cases three) more academic years. Tribhuvan University affiliated campuses offer these courses, which are known as proficiency certificate courses. The exams of these courses are held by the university. The private colleges and campuses in Kathmandu also offer similar equivalent courses, which are popularly known as 10+2 education. The Higher Secondary Board of Nepal conducts these exams. With this academic degree one can pursue a bachelor degree course in any university.

The system of higher education

All the universities in Kathmandu have the annual system of academic years offering education in Humanities and Social Sciences, Management, Law, Education, Science and Technology, Engineering, Medicine, Forestry, Agriculture & Animal Sciences etc. Humanities and Social Sciences offer education in wide varieties of liberal arts subjects. Science and Technology offer specialized education in sciences and while engineering offers technical higher education. Students have to pass the entrance exam as a requirement for admission to all programs in universities.

After 10+2 or proficiency certificate level courses, students can join university for their bachelor degree programme in the field they had at the previous level. The bachelor programmes in Humanities & Social Sciences, Management, Law, Education, Science & Technology, some subjects of Medicine and Engineering take three years. Bachelor's courses in Civil, Electrical, Electronics and Mechanical Engineering, Forestry, and Agricultural Science take four years and Architecture takes five years. The Bachelor's of Law (LLB) can be undertaken only after having a bachelor's degree from one of the other study programmes.

Master's programme in all of these specialized areas can be undertaken by the students holding a bachelor's degree in the respective field. The master's degree takes two years in all areas and

is awarded after the completion of a master's thesis and passing related subjects.

The successful students with a master's degree can undertake doctoral studies in the related field. The duration of the doctoral degree highly depends on the research title with a minimum of two years. The degree is awarded after successful completion of the doctoral thesis.

Remarks

Despite language problems and difficulties with the admission process Graz is a study center for many international students. They are attracted by the modern and wide range of education offered here. To me as an international student, Graz is a university town providing a good academic environment.

There are a number of similarities between the educational systems in Kathmandu and Graz. The Austrian "Matura" can be considered equal to the proficiency certificate level or 10+2 degree in Kathmandu. Similarly the first stage of "Magisterstudium" or "Diplomstudium" in Graz can be compared with the bachelor's degree of Kathmandu and second stage of "Magister" or "Diplomstudium" with the master's degree. And the doctoral studies can also be considered equal.



Lhakpa Gelu Sherpa
lgsherpa@hotmail.com

CNSystems - Medizintechnik GmbH

Spin-offs: Unternehmensgründungen, die aus der TU Graz hervorgegangen sind

Die Firma CNSystems Medizintechnik GmbH wurde im Mai 1998 aus laufenden Forschungsarbeiten der Technischen Universität und der medizinischen Fakultät der Karl-Franzens-Universität in Graz gegründet. Das Unternehmen steht heute noch in enger Zusammenarbeit mit der Abteilung für Biophysik des Instituts für Elektro- und Biomedizinische Technik und dem Krankenhaus der Barmherzigen Brüder, dem Lehrkrankenhaus der Karl-Franzens-Universität, und betreibt weiters intensive Forschungsprojekte in Kooperation mit verschiedenen nationalen und internationalen Universitäten und Fachhochschulen. CNSystems wurde kürzlich von der Steirischen Forschungsgesellschaft mit dem Technologiepreis Fast Forward Award ausgezeichnet. (Der Preis für Kleinbetriebe ging übrigens an die Firma Alicona, die in der Ausgabe 2 des TUG Print als Spin-off portraitiert wurde)

Herr Fortin, was war das für ein Projekt, aus dem die Firma CNSystems hervorging?



Das Projekt war der „Herz-Kreislaufmessturm“, der am Krankenhaus der Barmherzigen Brüder gemeinsam mit dem Institut für Biomedizinische Technik aufgebaut wurde. Als dieser Prototyp in den Kinderschuhen steckte, begann ich mit meiner Dissertation.

Ist-Stand war damals ein Messturm, der aus mehreren Komponenten bestand. Das Ziel war es, aus diesem 2 Meter großen, kühlschrankähnlichen Teil ein funktionierendes medizinisches Gerät zu machen. Da Teile des Messturms schließlich nicht mehr funktionstüchtig und die verwendeten Hardwarekomponenten zum Teil nicht mehr auf dem Markt erhältlich waren, wurde die komplette Mess-

Sensorik mit der dazugehörigen Software neu entwickelt. Ohne diese Neuentwicklung war eine Weiterentwicklung mit neuen Methoden nicht möglich. Das Ergebnis war ein völlig neues System, der Task Force

Monitor, der nun nur noch so groß ist wie ein handelsüblicher Computer. Diese Entwicklung wurde mit insgesamt 6 Diplomanden von der TU Graz durch-

geführt, die heute Stammitarbeiter der Firma CNSystems sind.

Leider war das Projekt zunächst nicht gefördert, weil die TU Graz kein Geld mehr zur Verfügung hatte. Ich mußte alle finanziellen Mittel selbst aufreiben, wobei ich große Unterstützung von Univ. Prof. Dr. Skrabal, Primarius des Krankenhauses der Barmherzigen Brüder erhielt.

Was bedeuten die Buchstaben CN in CNSystems?

CNS steht im Allgemeinen als Akronym für central nervous system. Da der Task Force Monitor nicht nur eine Abklärung des Herz-Kreislaufsystems ermöglicht, sondern auch die Regulationsmechanismen dieses Systems im Gehirn evaluiert, steht CNS im Firmenlaut für cardiovascular & nervous system.

Wie kamen Sie auf die Idee, eine eigene Firma zu gründen?

Wie schon gesagt, eine finanzielle Unterstützung für meine Dissertation war nicht in Sicht. So beschloss ich, den harten Weg zu wählen und über eine Selbständigkeit das Forschungsprojekt zu finanzieren. Das Finanzierungsproblem war also schlussendlich der entscheidende Grund für den Weg in die Selbständigkeit. Ich dachte, dass man 10 bis 20 Geräte verkaufen könnte - falsch gedacht - jetzt sind es mittlerweile 65 Geräte, in diesem Jahr werden wir noch die 100er Grenze überschreiten und die Mitarbeiteranzahl beträgt 25 - freie Handelsvertreter und Vertriebsfirmen nicht mit eingerechnet. Allerdings ist die Doktorarbeit noch nicht abgeschlossen....

Gibt es eine Anekdote im Zusammenhang mit der Firmengründung?

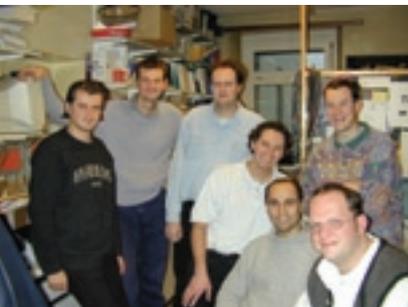
Die ersten beiden Geräte wurden an die NASA verkauft. Die erste Anfrage kam per Email auf Grund unserer ersten wissenschaftlichen Publikation. Der Kollege von der NASA fragte, ob denn das wahr ist, dass wir so ein tolles nicht-invasives Gerät haben und ob wir es auch an die NASA verkaufen würden. Ich habe dann zurückgeschrieben: „Houston, we don't have a problem“. Gleich im nächsten Email hat er zwei Geräte bestellt. Dann allerdings hatten wir sehr wohl ein Problem, denn wir waren bei weitem noch nicht fertig. Aber die Auslieferung erfolgte pünktlich ein halbes Jahr später, nachdem wir im Schichtbetrieb mit 8 Personen in unserem 15m² großen Forschungslabor im Krankenhaus der Barmherzigen Brüder rund um die Uhr gearbeitet hatten. Vom Erlös aus den beiden Geräten haben wir uns unmittelbar danach unser neues 200m² Büro eingerichtet.

Gab es irgendwelche Schwierigkeiten bei der Gründung?

Als Absolvent der Telematik bekam man 1997 keine Gewerbeberechtigung für das Elektronikgewerbe. Ich hoffe, dass sich dieser Umstand mittlerweile geändert hat. Gottseidank habe ich aber vor meinem Studium die HTL für Nachrichtentechnik und Elektronik in Klagenfurt absolviert. Mit dieser Matura bekommt man eine Gewerbeberechtigung, allerdings muss man 3 Jahre Praxis nachweisen. Da hat mir meine Tätigkeit als Tutor am Institut für Elektronik geholfen. Mit diesem Nachweis, den mir Prof. Leopold dankenswerterweise ausgestellt hatte, bekam ich den Gewerbeschein auf „Nachsicht“. Fazit: Das Fertigstudieren befähigt einen nicht zum Unternehmer - zumindest nicht in Österreich. Das ist die kleine Rache der Kämmerer an den Akademikern.

Wer hat Sie darin bestärkt, eine eigene Firma zu gründen?

Bestärkt haben mich meine Kollegen, Mitarbeiter und Freunde. Zweifeln sollte man dabei so wenig wie möglich.



Die Gründungscrew im 15m² großen Forschungslabor: Christian Wagner, Rupert Grüllenberger, Alexander Hacker, Walter Haberbacher, Isa Alkan, Robert Skohautil, Jürgen Fortin.

Die Kernkompetenz der Firma CNSystems Medizintechnik GmbH besteht in der Weiter- bzw. Neuentwicklung von nicht-invasiven medizintechnischen Produkten. Das Firmenmotto „The Brain and Heart Company“ verbalisiert die Idee - das Hirn für technische Spitzenleistung und das Herz, um für den Erfolg zu kämpfen.

Die Idee

Aus der medizinischen Notwendigkeit, verbunden mit neuen technisch-wissenschaftlichen Möglichkeiten, entstand die Idee, ein völlig neuartiges, nicht-invasives, diagnoseunterstützendes Monitoringsystem zu entwickeln, das alle relevanten Herz-Kreislauf-Werte unblutig und in Echtzeit ermittelt und revolutionäre Einblicke in die Regulationsmechanismen des autonomen Nervensystems gewährt.

In den letzten 10 Jahren wurde im Rahmen mehrerer Diplomarbeiten und Dissertationen am Institut für Biomedizinische Technik versucht, diese Idee zu realisieren. Ein erster Prototyp mit zugekaufter Hardware wurde 1995 im Krankenhaus der Barmherzigen Brüder fertiggestellt. Der von einem der Firmengründer, DI Jürgen Fortin, und seinem Team konzipierte und entwickelte Task Force® Monitor in seiner heutigen Form wurde 1999 fertiggestellt und erfolgreich zertifiziert (CE 0408) und ist nur noch so groß wie ein handelsüblicher Computer.

Die ersten Erfolge

Nach der Fertigstellung des Task Force® Monitors ließ die Bestätigung am Markt nicht lange auf sich warten: Die ersten beiden Geräte gingen an die NASA (Johnson Space Center Houston), die den Task Force® Monitor für die Erforschung des Herz-Kreislaufzustandes vor, während und nach sog. Parabolflügen einsetzt, bei denen der Zustand der Schwerelosigkeit simuliert wird. Einige weitere Kunden des Unternehmens sind die Uniklinik Charité in Berlin, das AKH Wien, das Herz- & Diabeteszentrum in Bad Oeynhausen oder die University of Bristol. Gerade wurde auch ein Prototyp fertiggestellt, der seinen Einsatz auf der Internationalen Space Station ISS finden soll.

Das Unternehmen vergrößerte sich bereits nach dem ersten Jahr von anfänglich drei auf zwölf Mitarbeiter. Durch den Einstieg in den europäischen Markt war es notwendig, die Mitarbeiterzahl auf 25 zu erhöhen. Der Exportanteil des Unternehmens liegt derzeit bei ca. 80%.

Financial Summary

CNSystems wurde anfänglich mittels Gründerkapital und Forschungsgeldern der österreichischen Innovationsagentur, des Forschungsförderungsfonds und der Steirischen Förderungsgesellschaft (SFG) finanziert.

Im April 2001 investierte der Venture Capital Partner INVEST EQUITY gemeinsam mit der Finanzierungsgarantie Gesellschaft mbH (FGG) und dem ERP-Fonds in CNSystems.

<http://www.cnsystems.at>, office@cnsystems.at



lerschaft: Ich war 4 Jahre lang Mitglied des Hauptausschusses an der TU Graz sowie 6 Jahre lang Mitglied des Zentralausschusses der ÖH. Neben zahlreichen Funktionen war ich insgesamt zweimal Spitzenkandidat meiner Fraktion „AktionsGemeinschaft - Studentenforum“ und Mitgründer der IAESTE an unserer Universität. Aufgrund dieser Tätigkeiten konnte ich viele Dinge lernen, ohne die ich heute das Unternehmen nicht führen könnte.

Gibt es noch eine Zusammenarbeit mit der TU?

Wir betreuen zur Zeit vier Diplomanden gemeinsam mit dem Institut für Biomedizinische Technik. Und ich selbst habe meine Dissertation auch noch nicht abgeschlossen und habe deshalb noch einiges mit dem Institut zu tun.

Wo liegt für Sie der Unterschied zwischen unternehmerischem und universitärem Arbeiten?

Die Fertigstellungstermine sind bei einem Wirtschaftsunternehmen viel enger gesetzt. Die Geräte müssen fertig sein, damit die Finanzierung nicht zusammenbricht. Ebenfalls ist die Geheimhaltung viel wichtiger, damit einem etwaigen Konkurrenten nicht durch eine voreilige Publikation das Betriebsgeheimnis zugeht. Vielleicht läßt es sich so erklären: Die Turnübungen sind im Prinzip die gleichen, allerdings hat man kein Auffangnetz, aber auch keine Fesseln, die einen zurückhalten.

Darf ich Sie noch um ein Schlusswort bitten?

Ich begrüße die neuen Anstrengungen der TU Graz, Absolventen im Rahmen des A+B Programmes zu motivieren und zu unterstützen, sich mit ihren Forschungsergebnissen selbstständig zu machen. Ich bin davon überzeugt, dass in den akademischen Schubladen unserer Universität einiges - im wahrsten Sinne des Wortes - brach herum liegt. Diese ungenutzten Möglichkeiten gilt es im Sinne der Arbeitsplatzbeschaffung zu nutzen. Geld soll man natürlich auch damit verdienen dürfen.

Interview: Gitte Cerjak
gitte.cerjak@utanet.at

Selbstverständlich ist nicht alles lustig, vor allem wenn die Durststrecke - so wie bei uns - länger andauert. Aber nicht an der Durststrecke, sondern an den positiven Fortschritten hängt man den Erfolg auf.

Was betrachten Sie als Ihren größten Erfolg?

Das CNSystems-Team. Gleich in welcher Gruppe/Institution/Firma, es ist nie der „Frontman“ allein, sondern immer das gesamte Team, das Erfolg ermöglicht. So ist es natürlich auch bei CNSystems. Hinzu kommt,

dass der Großteil unserer Mitarbeiter als Diplomanden begonnen hat und sozusagen bei CNSystems „groß geworden ist“, was für das gute Betriebsklima zweifelsohne sehr förderlich war. Verschiedene Maßnahmen, wie z.B. das gemeinsame Kochen und Mittagessen, das wir uns aus

der allerersten Zeit, als wir zu acht im 15 qm Kammerl gearbeitet haben, erhalten konnten, tragen das ihre dazu bei.

Hatten Sie Schwellenängste?

Wenn man Schwellenängste hat, sollte man kein Unternehmen gründen. Natürlich weiß man nicht, wie dieses Abenteuer ausgehen wird. Dafür ist es notwendig ein genaues Konzept zu erstellen. Ein guter Businessplan ist

das Mittel der Wahl, um Schwellenängste zu besiegen.

Wer oder was hat Sie motiviert, diesen Schritt zu tun?

Sehr zugute kam mir mein Engagement bei der Österreichischen Hochschü-



Der Task force Monitor: ein nicht-invasives (unblutiges) kontinuierliches Herz-Kreislauf Meßgerät.

TU-Assistent als Ironman

Wie man ein Eisenmann wird: Die Maße sind: 3,8 – 180 – 42,2. Nachdem man 3.800 Meter Wasser hinter sich gelassen hat, das entspricht 152 Längen in einem 25m Becken, strampelt man 180 km auf dem Fahrrad, das ist etwa die Strecke zwischen Graz und der Wiener SCS. Zum Drüberstreuen gibt's dann noch einen Marathon, in der Original-Distanz von 42,2 km. Triathlons beginnen früh, und wer in der Wertung sein will, muss bis Mitternacht im Ziel sein. Die Weltspitzenleute brauchen unter 8 Stunden. Werner Leitner, Assistent am Institut für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften, schaffte es in Klagenfurt in exakt 8 Stunden, 46 Minuten und 5 Sekunden und kam in dem international besetzten Wettbewerb als insgesamt 8. von ca. 1.800 Startern ins Ziel.

Was hat Klagenfurt mit dem berühmten Ironman-Wettbewerb auf Hawaii zu tun?

Der Wettbewerb in Klagenfurt hat den Namen Ironman Austria Triathlon und ist einer der 16 weltweit stattfindenden Qualifikationsläufe für die Ironman-Weltmeisterschaft, die jedes Jahr auf Hawaii stattfindet. Bei jedem dieser Wettkämpfe gibt es eine bestimmte Anzahl an Qualifikationsplätzen, das heißt, die ersten - in diesem Falle sind es 70 - Teilnehmer im

Ziel sind qualifiziert für Hawaii. Dabei werden die Plätze unter den Altersklassen aufgeteilt, und ein kleiner Teil geht an die Profis; in Klagenfurt waren es 4 Plätze für die Profis Herren.

Und Sie haben sich dafür qualifiziert?

Ich bin in der Profiklasse gestartet und dort auf den 6. Platz gekommen. Die ersten 4 Profis qualifizieren sich für die Ironman-Weltmeisterschaft. Aber zwei, die vor mir im Ziel waren, hatten sich schon vorher qualifiziert, und so kam ich rechnerisch auf den 4. Platz und somit in die Qualifikation. Aber leider habe ich keine Zeit, im Oktober nach Hawaii zu fliegen, und so habe ich meinerseits den Startplatz auch weitergegeben.

Neben den Ironman-Weltmeisterschaften gibt es noch die Weltmeisterschaft des internationalen Triathlonverbandes bzw. International Triathlon Union, ITU. Dort geht das mit der Teilnahme anders: Beim ITU gibt es für jedes Land 4 Startplätze. Der jeweils nationale Triathlon-Verband nominiert seine vier schnellsten Athleten bei der

nationalen Meisterschaft, die heuer in Österreich der Ironman Klagenfurt war. Die ITU-WM hat heuer am 22. September in Nizza stattgefunden. Dort bin ich als 36. ins Ziel gekommen. Auch in Nizza waren insgesamt an die 1.800 Starter.

Seit wann sind Sie Triathlet?

Seit 10 Jahren starte ich bei der olympische Distanz, das heißt 1,5 km Schwimmen, 40 km Radfahren und 10

km Laufen.

Haben Sie nie daran gedacht, Profi zu werden?

Triathlon-Profi zu werden kann sich in Österreich nur leisten, wer beim HSNS ist, der Heeressport- und Nahkampfschule, jetzt HSZ genannt, Heeressportzentrum. Das heißt, ich hätte mich auf Jahre beim Bundesheer verpflichten müssen. Auch die Olympischen Spiele waren für mich nicht wirklich ein Thema, weil das Umfeld nicht so war (HSNS). So habe ich lieber das Studium abgeschlossen und eine Ausbildung gemacht. Die anderen stehen mit 28 oder 30 Jahren da und haben dann nach dem Profisport nichts.

Wie hat das alles angefangen?

Ich war immer schon an Sport interessiert und bin auch Schirennen gefahren. Mit dem Laufen habe ich mit 16 begonnen, aber nur hobbymäßig. Mit 18 hab ich dann die Ankündigung für

3,8 km Schwimmen - 180 km Radfahren - 42,2 km Laufen (Non-stop, in dieser Reihenfolge)

Geschichte

Auf Hawaii gibt seit vielen Jahren drei traditionelle sportliche Wettkämpfe: den Waikiki Roughwater Swim (3,84 km), das Around-Oahu Bike Race (180 km) und den Honolulu Marathon (42,2 km). 1978 ist bei der Frage, wer wohl der fitteste Athlet sei, Schwimmer, Radfahrer oder Läufer, von Navy Commander John Collins die Idee geboren worden, diese drei Bewerbe aneinanderzuhängen. Der erste, der ins Ziel kommen sollte, sollte der Ironman sein. So starteten 1978 15 wagemutige Athleten, wobei 12 das Rennen beendeten. Im Laufe der Zeit wurde der Zustrom zu diesem Wettkampf immer intensiver, so dass heute alljährlich im Oktober an die 1800 Athleten an den Start des Ironman Hawaii gehen.

Mittlerweile hat sich Triathlon auf der ganzen Welt verbreitet (ca. seit 1983 in Österreich), wobei die Wettkämpfe auf unterschiedlichsten Distanzen ausgetragen werden.

Olympische-Distanz: 1,5/40/10

Mittel-Distanz: 2/80/20

Lang-Distanz oder Ironman: 3,8/180/42,2

Ironman Klagenfurt

Ironman ist ein Markenname für einen Langdistanz Triathlon, wobei in Klagenfurt einer von 16 Ironman Wettkämpfen und Qualifikations-Möglichkeiten für die Ironman-WM im Oktober auf Hawaii stattfindet.

Bei Ironman-Veranstaltungen sind 1000-1800 AthletInnen am Start, die gleichzeitig das Rennen starten und absolvieren. Die schnellsten Triathleten bewältigen diese Distanz unter 8 Stunden. Nach oben sind keine Grenzen gesetzt, aber bei den Rennen gibt es meistens Limitzeiten, wobei die Teilnehmer in der Regel nach 17 Stunden im Ziel sein müssen, um in der Wertung zu sein.



TUG

den Triathlon in Velden gesehen und mich kurzerhand als Privatperson angemeldet. Beim Wettkampf dort habe ich dann Leute aus Graz kennengelernt, die beim Grazer Triathlonverein waren, und dann war plötzlich alles Triathlon, und das während der Maturavorbereitung.

Wie viel trainieren Sie, um so gut in Form zu sein?

Ungefähr 15 bis 20 Stunden die Woche. Vor der Arbeit gehe ich Schwimmen, nach der Arbeit Laufen oder Radfahren, und am Wochenende wird natürlich auch trainiert.

Bis zu welchem Alter kann man so intensiv dabei sein?

Es gibt zwei Arten von Triathleten: die einen sind leistungsorientiert und wollen gewinnen, trainieren viel. Die sind zwischen 14 bis 16 und 33 bis 35 Jahre alt. Dazu gehöre ich. Noch.

Und dann gibt es die anderen, die das einfach tun, um sportlich zu sein, um sich selbst zu besiegen vielleicht, für die das Dabeisein und das Durchkommen wich-



tig ist. Altersmäßig geht das bis 70 und darüber. Es gibt eine Altersklasse 70+.

Und wie lang kann das für Sie noch so gehen?

Ich bin nicht mehr so verbissen, dass ich lebe oder sterbe mit dem Sport. Es kann nicht mehr lang so weitergehen, vielleicht noch 1-2 Jahre.

Früher, als Student, bin ich 2-3 Monate nach Kalifornien oder Australien ins Trainingslager gefahren. Triathlon ist ein Sommersport, deshalb wird in der kalten Jahreszeit ins Trainingslager in den Sommer gefahren.

Jetzt, als Teil der arbeitenden Bevölkerung, hab ich 5 Wochen Urlaub, und wie hat der ausgesehen? 2 Wochen Zypern Trainingslager im Februar. 10 Tage Japan Wettkampf im April. Sommer: immer wieder übers verlängerte Wochenende Wettkämpfe in Italien. Und im September 1 Woche Nizza Weltmeisterschaft.

Werden Sie dem Wettkampfsport nachweinen?

Wenn man Wettkampfsport macht, kommt man viel herum und lernt auch Leute kennen. Das ist schon fein. Aber wenn ich mal wieder richtig Urlaub machen kann, ist mir das auch recht. Und meiner Freundin, die selbst Triathletin ist, auch.

Interview: Gitte Cerjak
gitte.cerjak@utanet.at



Kopierzentrum Neue Technik
Kopierstelle "Halle" Bibliothek
Studienzentrum Inffeldgasse

Die neuen TU-Shirts



10,-

...und Teddybären



9,90

...für Herren
in zwei Varianten
und vier Farben



22,50

...oder auch als
elegantes Polo!



9,90

...und für Damen

Dein **CopyShop**

Tagung Schlüsselfaktoren der technischen Bildung und Ausbildung

Mo, 25. November 2002, 9:00–18:00 Uhr
Alte Technik, Rechbauerstraße 12

Die Tagung „Schlüsselfaktoren der technischen Bildung und Ausbildung“ ist eine ganztägige Veranstaltung des Forums Technik und Gesellschaft und soll in erster Linie die Studierenden unserer Universität ansprechen, aber auch den Lehrenden und Forschenden neue Impulse geben. Die Universitäten sind derzeit in einer Phase großer Veränderungen begriffen. Dazu zählt nicht nur die Organisationsreform der österreichischen Universitäten („Autonomie“), sondern auch die von der Europäischen Union angestrebte europaweite Harmonisierung der Studiengänge („Europäischer Hochschulraum“). Die Tagung möchte im ersten Teil über diese Entwicklungen auf hohem Niveau informieren und anschließend am Nachmittag über deren Auswirkungen in der Praxis, bei den zukünftigen Arbeitgebern der Absolventen, diskutieren. In den Squared Connections, einem ganztägigen Zusatzprogramm, werden über Info-Stände vor allem für Studierende und angehende Absolventen kompakte Informationen zum Bildungsangebot der TU Graz inklusive Studienmöglichkeiten und Praktika im Ausland, aber auch Jobs und Karriereleitern in einer Reihe von Unternehmen und Tips zur eigenen Firmengründung gegeben.

Goldene Diplome 2002

Einmal jährlich lädt die TU Graz ihre Altabsolventinnen und Altabsolventen zu einem einmaligen Jubiläum: Denjenigen Damen und Herren Diplomingenieuren und Doktoren, die ihr Studium vor 50 Jahren abgeschlossen haben, wird ihr damals erworbener akademischer Grad feierlich erneuert. Der diesjährige Festakt fand am 28. Juni 2002 in zwei Terminen, geordnet nach Studienrichtungen, statt. Insgesamt wurden 62 Damen und Herren geehrt. Voraussetzung für die Ehrung ist gemäß Satzung jedenfalls die Verbundenheit des Kandidaten mit der TU Graz sowie zusätzlich eine erfolgreiche berufliche oder wissenschaftliche Laufbahn.



Asiatische Delegation

Im Rahmen des Projektes „Errichtung eines Kooperationsnetzwerkes in ausgewählten Staaten Zentralasiens in den Bereichen Forschung und Bildung“ (im Auftrag des Bundesministeriums für auswärtige Angelegenheiten) besuchte am 20. Juni eine asiatische Delegation die TU Graz. Ziel ist es, die Zusammenarbeit zwischen zentralasiatischen und österreichischen Universitäten zu unterstützen und gemeinsame Projekte zu definieren, die in weiterer Folge durch die Einbindung von EU Programmen gefördert werden sollen.

Messepräsenz auf der INTERTOOL in Wien

Das Institut für Fertigungstechnik der TU Graz war auch heuer wieder mit eigenem Messestand auf der INTERTOOL, der internationalen Fachmesse für Fertigungstechnik und Produktion, vom 19. bis 22.6. in Wien vertreten, um Forschungsarbeiten aus seinen Kernkompetenzen zu präsentieren.

Unter dem Generalthema „Precision Engineering“ wurden heuer die Spezialthemen Maschine Tool Metrology, Polygonprofile als formschlüssige Welle-Nabe-Verbindungen, Roboterkalibrierung und das Softwarepaket KELPOLY, das vom Institut entwickelte NC-Programm für das Unrundschleifen auf CNC-Rundschleifmaschinen, in den Vordergrund gestellt.



TUG

Softwareentwicklung und Wissensmanagement

Am 4. September wurde das neue Studium „Softwareentwicklung und Wissensmanagement“ im Rahmen einer Pressekonzferenz vorgestellt.

Das Studium ist in dieser Form österreichweit einzigartig und legt besonderen Wert auf eine Verbindung von Technik und Wirtschaftswissenschaften. So finden sich im Studienplan neben Softwareentwicklungs- auch Managementfächer. Unter dem Begriff „Softwareentwicklung und Wissensmanagement“ erwerben Studierende künftig in sechs Semestern ein Bakkalaureat mit mathematischen Grundlagen, Informatik mit ihren aus der Mathematik abgeleiteten Sichtweisen, Softwareentwicklung mit ihrer Orientierung auf Computerprogramme und Daten, Wirtschaftsgrundlagen - von der Kostenrechnung bis zur Industriebetriebslehre - und mit Förderung der Persönlichkeitsentwicklung. Darauf baut ein zweisemestriges Magisterstudium auf.



Governing Council der ESF

Herr VR für Forschung, Hans Sünkel, wurde von der Akademie der Wissenschaften und dem FWF nominiert und in das Governing Council für die Periode von 1. Jänner 2003 bis zum 31. Dezember 2005 der European Science Foundation (ESF) bestellt.

Welcome Day für Incomings

Am 25. und 26. September fand wie jedes Jahr der von der Abteilung für wissenschaftliche Auslandsbeziehungen organisierte Welcome Day für Internationale Studierende statt. 111 Studierende aus insgesamt 15 europäischen Ländern sowie zwei Studierende aus Kanada werden dieses Wintersemester an der TU Graz studieren. Sie wurden unter anderem über das Studium an der TU sowie das Studentenleben in Graz informiert.



Hochwasser - Spendenaktion

Auf Initiative des Vizerektors für Forschung, Hans Sünkel, konnte eine Hilfsaktion der TU Graz für die Opfer der Hochwasserkatastrophe gestartet werden, bei der Spenden in der Höhe von € 13.094,56 gesammelt wurden. Der gesamte Betrag wurde auf das „Hochwasser-Soforthilfe Konto“ des ORF überwiesen. Den Spendern ein aufrichtiges Dankeschön!

Auf Besuch bei der Technischen und Wirtschaftswissenschaftlichen Universität BUDAPEST (TUB)

Die TUB ist seit 1976 unsere Partneruniversität, sie besteht aus 8 Fakultäten und bildet zur Zeit ca. 16.000 Studierende aus.

Während eines Besuches am 19. und 20. September 2002 konnten Rektor Hödl und Dr. Edlinger die Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, die Fakultät für Verkehrswesen und den Lehrstuhl für Allgemeine und Höhere Geodäsie besuchen. Die TUB führt mit der TU Karlsruhe seit 1992 ein Double Degree Programm durch und bietet für ausländische Studierende ein umfangreiches Programm in Englisch an. Ein besonderer Dank gilt Rektor Prof. Dr. Akos Detrekoi und seinem Team für die Einladung und die freundliche Aufnahme sowie die Möglichkeit zu Gesprächen über die Vertiefung der Kontakte in der Zukunft im Hinblick auf Projekte in Verbindung mit dem 6. Rahmenprogramm.

Derzeit besteht neben dem Partnerschaftsabkommen, das der Anbahnung von Kontakten in allen Bereichen dient, ein bilateraler Vertrag im Rahmen von SOKRATES. Außerdem werden die Möglichkeiten der Aktion Österreich-Ungarn von beiden Seiten genutzt.

Astronaut besucht TU Graz

Am 10. September besuchte der japanische Astronaut (NASA-Missionen 1992 und 2000) und Direktor des National Museum of Emerging Science and Innovation in Tokyo, Herr Prof. Mamoru Mohri, mit seiner Gattin die TU Graz. Herr Mohri besuchte Graz im Rahmen des Symposiums „Enhancing the Participation of Youth in Space Activities“ der UNO, ESA und Österreich, das im Weltraumzentrum der Österreichischen Akademie der Wissenschaften von 9.-12. September stattfand.



Helga Spielberger - Ordnung in der Welt der Zahlen

Sie hat mit Kompetenz und Stil die Quästur geleitet, sie ist allen mit Rat und Tat zur Seite gestanden: Helga Spielberger, eine „Institution in der Institution“ ist mit Wirkung vom 30. September 2002 in den Ruhestand versetzt worden. So klingt es im Beamtendienstrecht. Zumindest einmal im Berufsleben gibt es eine Versetzung.

Helga Spielberger ist aber zweifelsfrei ein Beispiel dafür, dass Pragmatisierung ein positives Prädikat sein kann und dass Versetzung für den Dienstgeber ein Fall des Bedauerns ist.

Sie hat sich nie in den Vordergrund gedrängt und war dennoch – etwa bei Budgetverhandlungen – zum richtigen Zeitpunkt im Mittelpunkt.



Wenn es sein musste hat sie auch Mathematikern die Welt der Zahlen aus der Sicht der Quästur erklärt. Doch für die Kunden war es stets sympathisch, dass Helga Spielberger bei schwierigen Problemen nach Lösungswegen suchte, ehe sie sich zu einem Nein durchringen musste. Dafür gebührt ihr besonderer Dank. Äußeres Zeichen dieses Dankes ist nun der Titel Regierungsrätin, der ihr anlässlich des Eintrittes in den neuen Lebensabschnitt verliehen wurde.

Sie hat mit ihrer charakteristischen Führung der Geschäfte eindrucksvoll den Sinn von korrekter Verwaltung vermittelt. Und auch ihre berufliche Entwicklung – 1964 Eintritt in den Ver-

waltungshilfsdienst im Rahmen einer Halbtagsbeschäftigung, 1967 Wechsel in die Quästur, 1973 Dienstprüfung aus Staatsrechnungswissenschaft mit Auszeichnung, ab 1977 Leiterin der Quästur – konterkariert den gegenwärtigen Lobgesang auf den flexiblen Menschen deutlich. Eine Gesellschaft tut eben gut daran, die Karrieren der Menschen nicht in McJobs zu zerteilen.

Helga Spielberger hat aber auch mit Margareta Stelzl eine qualifizierte Nachfolgerin gefördert, die nun im gleichen Geist mit Unterstützung der MitarbeiterInnen der Quästur an die Umsetzung der aktuellen Projekte (UG 2002, Einführung von SAP) gehen kann. Möge die Übung für eine gute Zukunft der Technischen Universität Graz gelingen!

Fritz Auer

fritz.auer@tugraz.at

Dissertationen 12. Juni – 30. September

soweit bekannt gegeben

Fakultät für Bauingenieurwesen

Gundacker, Franz: Untersuchungen zur Schlammstabilisierung bei diskontinuierlich belüfteten Belebungsanlagen bei tiefen Temperaturen

Fakultät für Maschinenbau

Forstner, Martin: Experimentelle Untersuchungen an vorwärts und rückwärts gefeilt Axialpumpenschaufeln

Affenzeller, Peter: Kundenzufriedenheit bei Engineeringdienstleistungen in der Automobilbranche

Ibrahim, Talaat Abd: Thermally Activated Air Conditioning Systems

Steiner, Clemens: Globale Expansion - Strategische Notwendigkeit für KMUs (Klein und Mittelunternehmen)?

Ghanimi, Yassar: Computergestützte Optimierung der Wärmebehandlung von Schienen mit bainitischem Gefüge

Obermair, Stefan: Einfluss der Feststoffaustragsgeometrie auf die Abscheidung und den Druckverlust eines Gaszyklons

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Kröpfl Andreas: A Synchronization Processor for Distributed Discrete Event Simulation

Unger, Eduard: Motorsteuerung für einen selbstzündenden Ottomotor

Spitzl, Werner: Verbraucherstrukturabhängige Lastmodellierung für die Planung, Betriebsführung und Schaltzustandsoptimierung elektrischer Verteilernetze

Grabner, Christian: Das mechanische Verhalten von Rechteckleitern in einer Nut aufgrund elektromagnetischer und mechanischer Kräfte

Schwarz, Robert: Optische Teilentladungsdiagnostik für Betriebsmittel der elektrischen Energietechnik

Deutschmann, Bernd: Verbesserung der Elektromagnetischen Verträglichkeit von Integrierten Schaltungen

Graimann, Bernhard: Bewegungsbezogene Muster im ECoG und EEG: Visualisierung und Erkennung

Technisch Naturwissenschaftliche Fakultät

Feiertag, Petra: De Novo Synthese von b-D- und b-L-2',3'-Didesoxynucleosidanaloga

Häusler, Herwig: Kohlenhydrate und Mimetika als potentielle Pharmaka: Synthesen und ausgewählte biologische Aktivitäten

Ulrich, Andreas: Acetyl-CoA Carboxylase: Neue Aspekte in der Biosynthese von Fettsäuren in Hefe

Cristea, Ligia-Loreta: Geometrische Eigenschaften von Fraktalen

Koschuch, Richard: Entwicklung eines mobilen Röntgen-Kleinwinkelmesssystems für die Rasterung vieler Proben und Strukturbestimmung eines Dreikomponenten Modellmembran-Systems

Birner, Ruth: Phosphatidylethanolamin, ein wichtiges Lipid der Mitochondrien der Hefe

Ehrungen und Auszeichnungen

Ao.Univ.-Prof.i.R. Dipl.-Ing. Dr.nat.techn. Othmar NESTROY, Institut für Technische Geologie und Angewandte Mineralogie, wurde am 4. Juli 2002 in Würdigung seiner hervorragenden Verdienste um das Österreichische Normenwesen auf einhelligen Beschluss des Vorstandes des Instituts die Silberne Ehrennadel verliehen.

Ao.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Peter GRABNER vom Institut für Mathematik A wurde am 11. Oktober 2002 der Edmund und Rosa Hlawka-Preis der Österreichischen Akademie der Wissenschaften verliehen.

Ernennungen seit Juli 2002

Dipl.-Ing. Dr.techn. Günter BRENN wurde mit 1.9.2002 zum Universitätsprofessor für Strömungslehre am Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung ernannt.

Dipl.-Arch. ETH Urs Leonhard HIRSCHBERG wurde mit 2.9.2002 zum Vertragsprofessor für Darstellung der Architektur und Neue Medien am Institut für Künstlerische Gestaltung bestellt.

Dipl.-Ing. Dr.techn. Otto KOUDELKA wurde mit 1.10.2002 zum Universitätsprofessor für Nachrichtentechnik am Institut für Nachrichtentechnik und Wellenausbreitung ernannt.

25-jähriges Dienstjubiläum

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Georg BRASSEUR
 Ing. Helmut EISENKÖLBL
 Fachoberinspektorin Andora FONTAINE
 Fachoberinspektorin Johanna HOFER
 Oberrat Dipl.-Ing. Dr.techn. Franz HOLZER
 Manfred HRUZA
 Ao.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Ernst LANKMAYR
 O.Univ.-Prof. Dr.phil. Hermann MAURER
 Oberrat Dipl.-Ing. Dr.techn. Peter PÖLT
 Josef REICHT
 Jutta THEISZL
 Fachinspektor Robert WEISS

40-jähriges Dienstjubiläum

Ao.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Enrico EUSTACCHIO
 O.Univ.-Prof. Dr.phil. Hartmut KAHLERT
 O.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.h.c.mult. Dr.techn. Helmut MORITZ
 Horst SIKORA

Emeritierungen und Pensionierungen

Ordentliche Universitätsprofessoren

O.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Helmuth GEYMAYER
 O.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.h.c.mult. Dr.techn. Helmut MORITZ
 O.Univ.-Prof. Mag.rer.nat. Dr.rer.nat. Wolfgang TUTSCHKE

Universitätsprofessoren

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Gerhart TAUCAR

Außerordentliche Universitätsprofessoren

Ao.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Josef GSELLMANN
 Ao.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Enrico EUSTACCHIO

Assistenzprofessoren

Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Heinrich HÖNIG
 Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Walter KNIELY

Beamte

Fachoberinspektor Johann MARTIN
 Amtsdirektorin Helga SPIELBERGER

Vertragsbedienstete

Manfred KÖNIG
 Joachim STEINGRUBER
 Jutta THEISZL

Wir bitten, erhaltene Auszeichnungen, Ehrungen und Preise der Redaktion mitzuteilen:
tugprint@tugraz.at

Wir betrauern

Helmut STICKLER, Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn., Vorstand des Institutes für Straßen- und Verkehrswesen, ist am 3. Oktober 2002 im 59. Lebensjahr völlig unerwartet verstorben.

Dietrich STULLER, Ingenieur, Amtsdirektor i.R., ist am 5. Oktober 2002 im 64. Lebensjahr verstorben

Veranstaltungen der TU Graz

www.tugraz.at/veranstaltungen

Oktober

| Datum | Ort | Titel | Veranstalter |
|-------------------------------|--|---|--|
| Di, 22. Okt. 17:00 – 18:15 | HS P2, Petersg. 16/EG | Austauschwechselwirkung in korrelierten Teilchensystemen: Ferromagnetische Halbleiter und Metalle | Die Physik Institute der TU Graz |
| Mi, 23. Okt. 08:00 – 20:00 | NA01158F, Lessingstr. 25/I | Numerische Simulation im Tunnelbau | Institut für Baustatik |
| Fr, 25. Okt. 07:00 – 22:00 | HS I, HS II, Foyer – HS I, Rechbauerstr. 12/K1, Aula, Rechbauerstr. 12/I | Space condition | Institut für Hochbau für Architekten, Steirischer Herbst |

November

| | | | |
|---|--|---|---|
| Di, 05. Nov. 17:00 – 18:15 | HS P2, Petersg. 16/EG | Erzeugung von Kohlenstoff-Nanostrukturen im Elektronenmikroskop | Die Physik Institut der TU Graz |
| Mi, 06. Nov. 16:00 – 18:00 | NT04048, Kopernikusg. 24/IV | Moderne Strömungssimulation – FLUENT | Institut für Hydraulische Strömungsmaschinen |
| Mi, 06. Nov. 18:15 – 20:15 | HS i7, Inffeldg. 25/D/I | Wie effizient ist Multi-Projekt-Management | ÖVK (Österreichischen Verein für Kraftfahrzeugtechnik) |
| Mi, 13. Nov. 08:00 – 19:00 | HS I, Rechbauerstr. 12/K1 | Innovative Betonbauweisen | Institut für Betonbau |
| Mi, 20. Nov. 14:30 – 18:00 | HS WB, Stremayrg. 10/II | Wasser am Nachmittag – Bier am Abend | Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau |
| Do, 21. Nov. 16:00 – 18:30 | HS VIII, Rechbauerstr. 12/II | Umbau der Salzach-Eisenbahnbrücke im Zuge des Projektes S-Bahn Salzburg | Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, Institut für Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft |
| Mo, 25. Nov. 09:00 – 18:00 | Alte Technik, Rechbauerstraße 12 | Schlüsselfaktoren der technischen Bildung und Ausbildung Tagung | Forum Technik und Gesellschaft, Akademie der Wissenschaften |
| Mi, 27. Nov. 18:15 – 21:00 | HS i7 (bis 20:15), Inffeldg. 25/D/I, HS i3, Inffeldg. 25/D/EG | „Effizienzsteigerung durch vernetzte Systeme“ und „Dynamik durch Daten-Integration in der Motorenentwicklung“ | ÖVK (Österreichischen Verein für Kraftfahrzeugtechnik) |
| Fr, 29. Nov. Sa, 30. Nov. 08:00 – 18:00 | HS II, Rechbauerstr. 12/K1 | * Short Course on Rock Slope Instability | Geotechnical Group Graz |

Dezember

| | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---|---|
| Mi, 04. Dez. 16:00 – 18:00 | NT04048, Kopernikusg. 24/IV | Moderne Strömungssimulation - StarCD | Institut für Hydraulische Strömungsmaschinen |
| Mo, 09. Dez. 14:00 – 19:00 | HS II, Rechbauerstr. 12/K1 | 2. Sitzung des Senates | Senat |
| Do, 12. Dez. 17:00 – 19:30 | HS WB, Stremayrg. 10/II | Drei Jahrzehnte hydrologische Zusammenarbeit der Staaten des Donaeinzugsgebietes und ihre Zukunftsaspekte | Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau |

Jänner

| | | | |
|-------------------------------|----------------------------|---|---|
| Do, 16. Jan. 17:00 – 19:00 | HS WB, Stremayrg. 10/II | Möglichkeiten und Anforderungen an eine nachhaltige Gewässerentwicklung | Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau |
| Mi, 22. Jan. 18:15 – 20:15 | HS i7, Inffeldg. 25/D/I | Rennmotoren und Rennfahrzeuge | ÖVK (Österreichischen Verein für Kraftfahrzeugtechnik) |
| Mo, 27. Jan. 14:00 – 19:00 | HS II, Rechbauerstr. 12/K1 | 3. Sitzung des Senates | Senat |