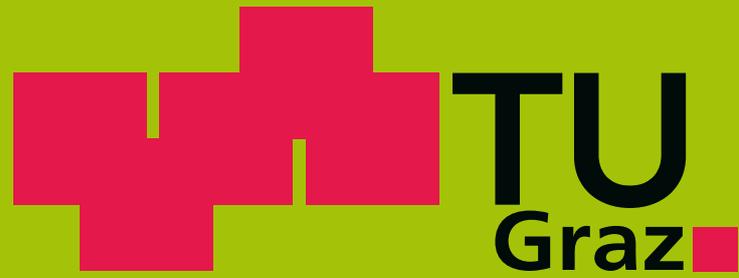


Ausgabe 19 $\frac{3}{06}$

DAS INFORMATIONSBLATT FÜR ANGEHÖRIGE UND FREUNDE DER TU GRAZ

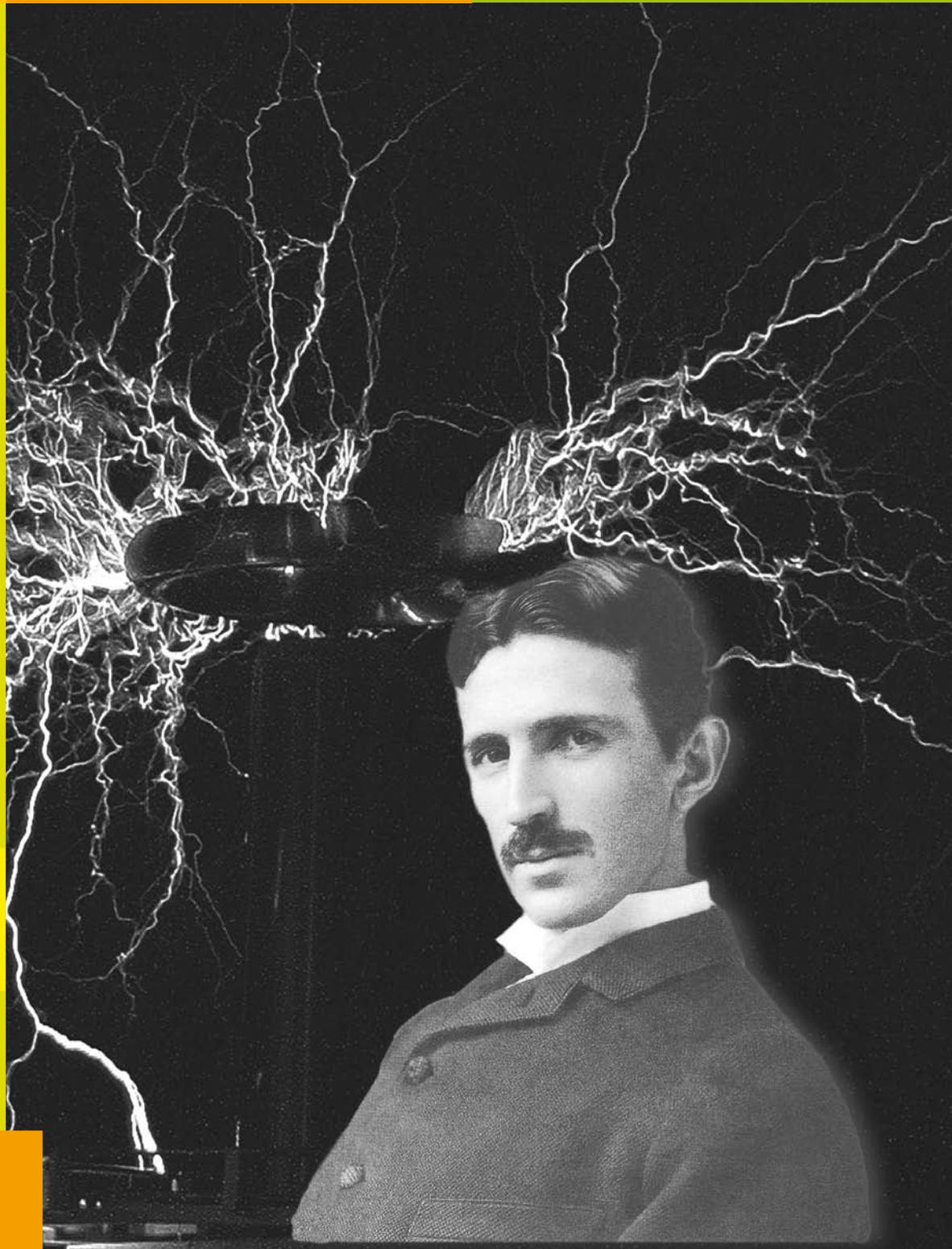


TUG *PRINT*

150 Jahre Nikola Tesla

**DAVE- Willkommen in
der realen Virtualität**

**Frank Stronach
Institute eröffnet**



Inhalt

- 2 Editorial
- 3 Vorwort des Rektors
- 4 Fields of Excellence – der wissenschaftliche Fingerprint der TU Graz
- 6 Grazer „Auslöser“ für Microsofts „Virtual Earth“
- 7 DAVE – Willkommen in der realen Virtualität!
- 8 Nikola Tesla und die Technik in Graz
- 10 Spin-off: Dipl.-Ing. Andreas Heresch
- 12 Gebäude des „Frank Stronach Institute“ an der TU Graz eröffnet
- 13 Ein Wiedersehen mit dem Großen Buddha von Bamiyan in Afghanistan

- 14 alumni
- 15 Nachruf: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Manfred Heindler
- 15 Karl-Franzens-Universität und TU Graz starten gemeinsame Studien
- 16 Kurznachrichten
- 19 Personalia
- 20 Veranstaltungskalender



Liebe Leserinnen und Leser,

im Rahmen des Strategieprozesses an der TU Graz wurde beschlossen, die Forschung zukünftig in einen Basisbereich und in „Fields of Excellence (FoE)“ zu strukturieren. Die Fields of Excellence stellen in Zukunft den wissenschaftlichen Fingerprint der TU Graz dar. Mehr zu diesen Exzellenz-Bereichen erfahren Sie in der Rubrik *TUGintern* auf den Seiten 4 und 5.

Man stelle sich vor, Microsoft klopft eines Tages an und möchte genau das Produkt, das man selbst entwickelt hat, kaufen. So geschehen im letzten Jahr, als der Software-riese bei niemand geringerem als TU-Professor Franz Leberl anklopfte, dessen Firma Vexcel das gesuchte Know How für ein Konkurrenzprodukt von Google Earth liefern konnte. Microsoft fackelte nicht lange und kaufte gleich die ganze Vexcel-Gruppe. Nähere Details zu dieser Grazer Erfolgsgeschichte lesen Sie auf Seite 6.

In die reale Virtualität führt uns Dieter Fellner vom Institut für Computergrafik und Wissensvisualisierung mit seinem DAVE. Das besondere daran: es wurde dabei ein kostengünstiges System entwickelt, das den Betrachter vollständig in die virtuelle Welt eintauchen lässt. Mehr dazu auf Seite 7.

Vor genau 150 Jahren wurde der geniale Erfinder Nikola Tesla geboren. Die TU Graz widmete dem Pionier der Elektrotechnik gemeinsam mit dem Landesmuseum Joanneum eine Ausstellung, die in der dafür passenden Hochspannungshalle vier Wochen lang das Thema „Nikola Tesla und die Technik in Graz“ behandelte. Mehr über die Aktivitäten rund um Nikola Tesla erfahren Sie auf den Seiten 8 und 9.

Vor fast drei Jahren wurde der Vertrag zwischen Magna und der TU Graz unterschrieben, der den Grundstein für eine Public-Private-Partnership ersten Ranges in Form des Frank Stronach Institutes legte. Anfang Juni dieses Jahres wurde nun im Beisein hoher Prominenz aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft das Gebäude in der Inffeldgasse 11 eröffnet. Mehr dazu auf der Seite 12.

Weitere Aktivitäten, Highlights und News haben wir wieder in gewohnter Manier unter den Kurznachrichten und in der Rubrik Personalia zusammengefasst.

Viel Spaß bei der Lektüre wünscht
Ihr Redaktionsteam
tugprint@tugraz.at



Ulla Lehmayer



Gitte Cerjak

Impressum

Herausgeber: Rektor der Technischen Universität Graz
 Redaktion: Mag. Ulla Lehmayer, Mag. Gitte Cerjak
 Layout, Satz: Ulrike Haring
 Auflage: 5.500 Stück, Ausgabe 19 (3_06)
 Redaktionsadresse: Büro des Rektorates, Rechbauerstraße 12, 8010 Graz
 e-mail: tugprint@tugraz.at
 Tel: (0316) 873-6064, Fax: -6008
 Blattlinie: *TUG Print* 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 & Bilder.
 Titelfoto: Fotomontage - Landesmuseum Joanneum

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

NAWI: Ready to go

Das Gemeinschaftsprojekt NAWI der KFU und TU Graz hat einen bedeutenden Meilenstein geschafft: beide Senate haben ihre Zustimmung zu den gemeinsamen Bachelorstudien Chemie, Molekularbiologie und Erdwissenschaften sowie dem Masterstudium Erdwissenschaften gegeben und damit die Startvoraussetzungen für die Umsetzung des Zieles gemeinsamer Lehrangebote in den naturwissenschaftlichen Bereichen geschaffen. Darüber hinaus konnte die „Graz Advanced School of Science (GASS)“ konzeptionell vorbereitet werden.

Der in die Vorbereitung dieser Entscheidungen geflossene Arbeitsaufwand war beachtlich. Die einschlägigen Arbeitsgruppen haben wahrlich viel Energie investiert und gute Gedanken eingebracht, um NAWI auch Flügel zu verleihen, wofür ich ein aufrichtiges Dankeschön sage. Vom Ergebnis der mittlerweile angelaufenen Verhandlungen zur Leistungsvereinbarung wird es abhängen, ob NAWI auch mit hinreichend pekuniärem Treibstoff ausgestattet werden kann, um neue qualitative Ufer zu erreichen.

Wenn wir erklimmen, ...

... sonnige Höhen ... ist man geneigt anzustimmen angesichts der geballten Erfolge der TU Graz in jüngster Zeit. Wenn ein erster Preis und gleich zwei zweite österreichische Baupreise an unsere Architektur-Professoren Hans Kupelwieser, Roger Riewe und Urs Hirschberg vergeben werden, der erstmals vergebene Hedy Lamarr Hauptpreis an Ulla Birnbacher und der Best Paper Award bei einer großen nordamerikanischen Computer Vision Conference an Andreas Opelt aus der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik gehen, und Österreich im jüngsten E-Government Ranking europaweit den ersten Platz einnimmt dank der zukunftswei-

senden Entwicklungen von Reinhard Posch und seinem Team aus der Fakultät für Informatik, dann kommt Freude auf.

Wenn sich dann auch noch die wahrlich tollen Erfolge des TUG Racing Teams in Bruntingthorpe (England) mit dem zweiten Gesamtrang im knappen Abstand zum Erstplatzierten



Foto: Frenki

und weiteren sieben Pokalen dazugesellen, dann ist an der TU Graz wahrlich Feiertag angesagt. Herzlichen Glückwunsch!

Marke TU Graz

Dass an der TU Graz in vielen Bereichen in Forschung, Lehre und Administration sehr gute Arbeit geleistet wird, wissen wir im eigenen Haus. Das Profil zu schärfen, das Alleinstellungsmerkmal herauszuarbeiten und die gute Nachricht in professioneller Form auch nach außen zu tragen, muss jedoch integrierter Bestandteil unseres Tuns werden. Das alles und mehr gehört zur Weiterentwicklung der Marke TU Graz, dazu gehört aber auch eine geeignete Form der Kommunikation. Die Entwicklung dieser Kommunikationskultur wird ein umfassendes Projekt werden, das uns in den kommenden Jahren begleiten wird.

AQA-CHE Hochschulranking 2006

Kaum ist man nach dem Lächeln

über das Ergebnis des jüngsten CHE-Rankings zur Tagesordnung übergegangen, so steht schon die nächste Herausforderung bevor: das AQA-CHE-Ranking der Ingenieurwissenschaften. Dass wir auch in diesen Bereichen eine sehr gute Figur machen, wissen wir, und somit sind wir zuversichtlich, uns auch im Spiegel dieses Rankings wieder zu erkennen.

Leistungsvereinbarungen

Die partnerschaftliche Beziehung zwischen unserem Ressort und den Universitäten bildet sich in mannigfacher Weise ab. Ihre wohl wichtigste Ausprägung findet sie jedoch in der zukünftigen Leistungsvereinbarung in Form eines Vertrages. Die Verhandlungsphase hat bereits begonnen, der Abschluss des Vertrages ist noch im Spätherbst zu erwarten. Dieser Vertrag bildet letztlich jenes Leistungsangebot unserer Universität ab, das der Bund zu finanzieren bereit ist. Grundlage dieser Leistungsvereinbarungen ist der bereits Anfang dieses Jahres verabschiedete Entwicklungsplan.

Mit dieser Leistungsvereinbarung wird die Universität erstmals in ihrer Geschichte ein gesichertes Budget über einen Zeitraum von drei Jahren (2007 – 2009) und somit auch ein hohes Maß an Planungssicherheit erhalten. Wir sind gut aufgestellt und gehen daher auch mit Zuversicht in diese Zukunft.

In diesem Sinne danke ich allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für ihren Einsatz zum Wohle unserer Universität und damit der Gesellschaft. Ich wünsche Ihnen allen einen erholsamen Sommer mit Zeit zum Durchatmen, so dass wir gestärkt an die kommenden Aufgaben gemeinsam herangehen können.

Ihr

Hans Sünkel

hans.suenkel@tugraz.at

Fields of Excellence – der wissenschaftliche Fingerprint der TU Graz

Im Rahmen des Strategieprozesses wurde beschlossen, die Forschung der TU Graz zukünftig in einen Basisbereich und in „Fields of Excellence (FoE)“ zu strukturieren. Der Basisbereich stellt eine breite und qualitativ hochwertige Grundlage in Lehre und Forschung als notwendige Voraussetzung für die Spitzenbereiche dar. Die Fields of Excellence stellen eine thematische Bündelung aller Bereiche der Forschungslandschaft der TU Graz dar, wobei der Fokus auf wenige im internationalen Spitzenfeld positionierte Bereiche gelegt wurde. Sie umfassen Forschungsaktivitäten, die entweder in Instituten, Forschungsschwerpunkten, CD-Labors oder Kompetenzzentren beheimatet sind. Es wurde hierbei darauf geachtet, dass sie den folgenden Kriterien genügen:

- Zukunftschancen

- Vorhandensein von Kompetenzen und kritischen Massen
- Finanzierungsmöglichkeiten (z.B. Strategische Partner, EU, FWF etc.)
- Kooperationen mit dem Umfeld (Universitäre, Forschungseinrichtungen, Wirtschaft, Kompetenzzentren etc.)

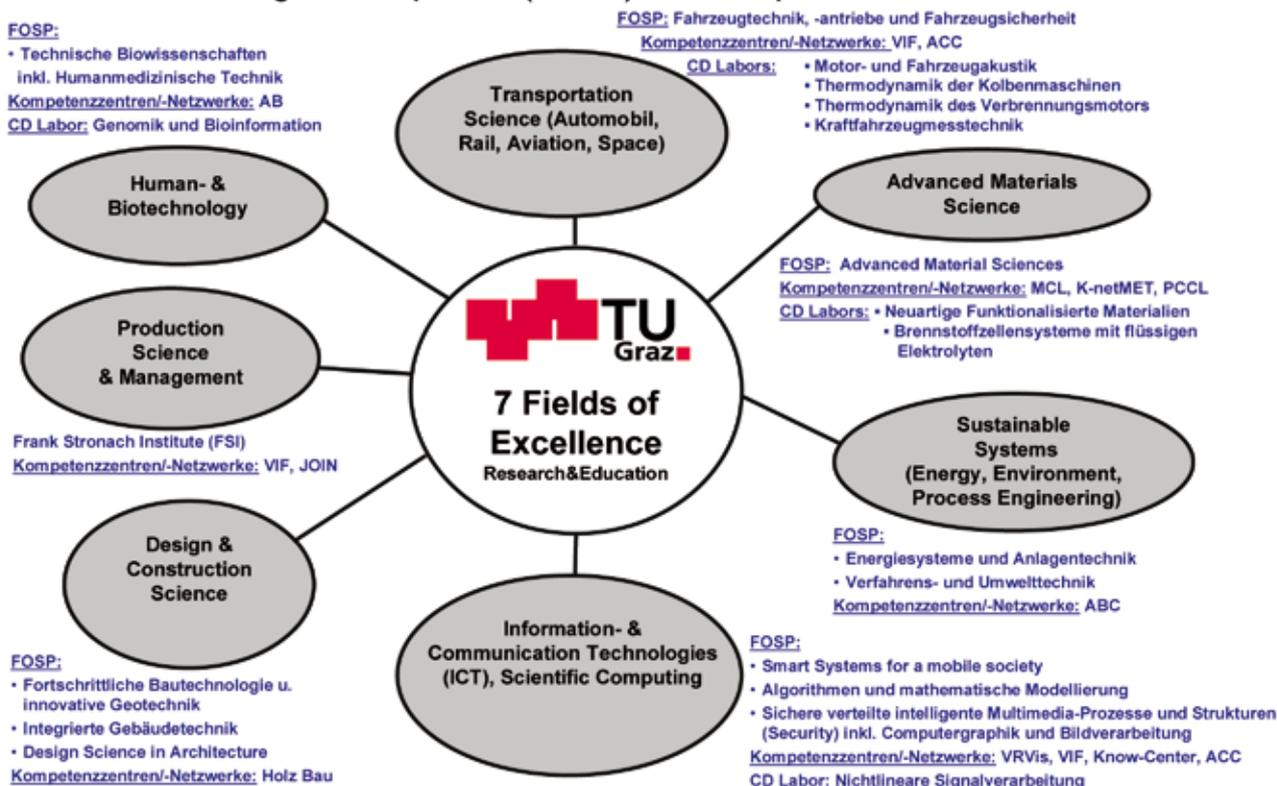
Die Beschäftigung mit den Exzellenz-Bereichen ermöglicht es u.a. strategische Partnerschaften mit ausgewählten Industriepartnern einzugehen, die an der fachlichen Ausrichtung maßgeblich mitgestalten können. Diese thematischen Bereiche können auch als Basis für zukünftige fakultätsübergreifende interdisziplinäre Forschungszentren dienen. In Ergänzung zu den nach Fachbereichen gegliederten Fakultäten sollen solche Center langfristig

angelegte Einheiten darstellen, die zukunftsweisende Themen sowohl in Forschung als auch in Lehre auf international anerkanntem Niveau bearbeiten. Ein Beispiel für diese Vorgangsweise ist das bereits gegründete Center of Biomedical Engineering, das sich aus dem FoE Human- and Biotechnology heraus entwickelt hat.

In Folge finden Sie einen Überblick über die Fields of Excellence und eine Zuordnung der dabei mitwirkenden Forschungseinheiten. Zudem finden Sie eine tabellarische Zuordnung der Institute zu den FOEs, die auf Basis der Beteiligung derselben an den bestehenden Forschungsschwerpunkten (FOSP) vorgenommen wurde.

Wolfgang von der Linden
 wl@itp.tu-graz.ac.at

Der wissenschaftliche Fingerprint: 7 Fields of Excellence (FoE) bündeln thematisch die dzt. 11 Forschungsschwerpunkte (FOSP), die Kompetenzzentren und CD Labors etc.



Human- & Biotechnology – 13 beteiligte Institute

Fakultät für Bauingenieurwissenschaften (BIW)

Institut für Baustatik

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik (ETI)

Institut für Medizintechnik

Fakultät für Technische Mathematik und Technische Physik (TMTP)

Institut für Elektronenmikroskopie und Feinstrukturforschung

Fakultät für Technische Chemie, Verfahrenstechnik und Biotechnologie (TCVB)

Institut für Analytische Chemie und Radiochemie

Institut für Biochemie

Institut für Biotechnologie und Bioprozesstechnik

Institut für Chemische Technologie organischer Stoffe

Institut für Grundlagen der Verfahrenstechnik und Anlagentechnik

Institut für Lebensmittelchemie und -technologie

Institut für Molekulare Biotechnologie

Institut für Organische Chemie

Institut für Umweltbiotechnologie

Fakultät für Informatik (INF)

Institut für Maschinelles Sehen und Darstellen

Transportation Science – 15 beteiligte Institute

Fakultät für Bauingenieurwissenschaften (BIW)

Institut für Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft

Fakultät für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften (MBW)

Institut für Fahrzeugsicherheit

Institut für Fahrzeugtechnik

Institut für Hydraulische Strömungsmaschinen

Institut für Maschinenelemente und Entwicklungsmethodik

Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung

Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik (ETI)

Institut für Elektrische Maschinen und Antriebstechnik

Institut für Elektrische Messtechnik und Messsignalverarbeitung

Institut für Kommunikationsnetze und Satellitenkommunikation

Institut für Regelungs- und Automatisierungstechnik

Institut für Signalverarbeitung und Sprachkommunikation

Fakultät für Technische Mathematik und Technische Physik (TMTP)

Institut für Experimentalphysik

Institut für Navigation und Satellitengeodäsie

Fakultät für Technische Chemie, Verfahrenstechnik und Biotechnologie (TCVB)

Institut für Chemische Technologie organischer Stoffe

Advanced Materials Science – 13 beteiligte Institute

Fakultät für Bauingenieurwissenschaften (BIW)

Institut für Angewandte Geowissenschaften

Fakultät für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften (MBW)

Institut für Werkstoffkunde, Schweißtechnik und Spanlose Formgebungsverfahren

Fakultät für Technische Mathematik und Technische Physik (TMTP)

Institut für Elektronenmikroskopie und Feinstrukturforschung

Institut für Experimentalphysik

Institut für Festkörperphysik

Institut für Materialphysik

Institut für Theoretische Physik - Computational Physics

Fakultät für Technische Chemie, Verfahrenstechnik und Biotechnologie (TCVB)

Institut für Anorganische Chemie

Institut für Apparatebau, Mech. Verfahrenstechnik u. Feuerungstechnik

Institut für Biochemie

Institut für Chemische Technologie anorganischer Stoffe

Institut für Chemische Technologie organischer Stoffe

Institut für Physikalische und Theoretische Chemie

Sustainable Systems – 24 beteiligte Institute

Fakultät für Bauingenieurwissenschaften (BIW)

Institut für Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft

Fakultät für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften (MBW)

Institut für Fertigungstechnik

Institut für Hydraulische Strömungsmaschinen

Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung

Institut für Therm. Turbomaschinen und Maschinendynamik

Institut für Verbrennungskraftmaschinen u. Thermodynamik

Institut für Wärmetechnik

Institut für Werkstoffkunde, Schweißtechnik und Spanlose Formgebungsverfahren

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik (ETI)

Institut für Elektrische Anlagen

Institut für Elektrische Maschinen und Antriebstechnik

Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation

Institut für Hochspannungstechnik und Systemmanagement

Institut für Regelungs- und Automatisierungstechnik

Fakultät für Technische Mathematik und Technische Physik (TMTP)

Institut für Fernerkundung und Photogrammetrie

Institut für Theoretische Physik - Computational Physics

Fakultät für Technische Chemie, Verfahrenstechnik und Biotechnologie (TCVB)

Institut für Analytische Chemie und Radiochemie

Institut für Apparatebau, Mech. Verfahrenstechnik und Feuerungstechnik

Institut für Biotechnologie und Bioprozesstechnik

Institut für Chemische Technologie organischer Stoffe

Institut für Grundlagen der Verfahrenstechnik und Anlagentechnik

Institut für Organische Chemie

Institut für Ressourcenschonende und Nachhaltige Systeme

Institut für Thermische Verfahrenstechnik und Umwelttechnik

Institut für Umweltbiotechnologie

Information- and Communication Technologies (ICT), Scientific Computing – 30 beteiligte Institute

Fakultät für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften (MBW)

AG Optimierung von Turbomaschinen und CFD-Methoden

Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik (ETI)

Institut für Breitbandkommunikation

Institut für Genomik und Bioinformatik

Institut für Grundlagen und Theorie der Elektrotechnik

Institut für Elektrische Meßtechnik u. Meßsignalverarbeitung

Institut für Elektronik

Institut für Human-Computer Interfaces

Institut für Kommunikationsnetze und Satellitenkommunikation

Institut für Krankenhaustechnik m. Prüfstelle f. Medizinprodukte

Institut für Medizintechnik

Institut für Regelungs- und Automatisierungstechnik

Institut für Signalverarbeitung und Sprachkommunikation

Institut für Technische Informatik

Fakultät für Technische Mathematik und Technische Physik (TMTP)

Institut für Analysis und Computational Number Theory

Institut für Fernerkundung und Photogrammetrie

Institut für Geoinformation

Institut für Geometrie

Institut für Mathematische Strukturtheorie

Institut für Navigation und Satellitengeodäsie

Institut für Numerische Mathematik

Institut für Optimierung und Diskrete Mathematik

Institut für Statistik

Institut für Theoretische Physik - Computational Physics

Fakultät für Informatik (INF)

Institut für Angew. Informationsverarbeitg. u. Komm.-technol.

Institut für Grundlagen der Informationsverarbeitung

Institut für Informationssysteme und Computer Medien

Institut für Maschinelles Sehen und Darstellen Arbeitsgruppe Computer Vision

Institut für Softwaretechnologie

Design & Construction Science - 36 beteiligte Institute Fakultät für Architektur (AR)

Institut für Architekturtechnologie

Institut für Architekturtheorie und Baukunst

Institut für Architektur und Landschaft

Institut für Architektur und Medien

Institut für Gebäudelehre

Institut für Gebäude und Energie

Institut für Kunst- und Kulturwissenschaften

Institut für Raumgestaltung

Institut für Städtebau

Institut für Tragwerkslehre

Institut für Wohnbau

Institut für Zeitgenössische Kunst

Fakultät für Bauingenieurwissenschaften (BIW)

Institut für Angewandte Geowissenschaften

Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft

Institut für Bauinformatik

Institut für Baumechanik

Institut für Baustatik

Institut für Betonbau

Institut für Bodenmechanik und Grundbau

Institut für Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft

Institut für Felsmechanik und Tunnelbau

Institut für Hoch- und Industriebau

Institut für Holzbau und Holztechnologie

Institut für Ingenieurgeodäsie und Messsysteme

Labor für Konstruktiven Ingenieurbau (LKI)

Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie

Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau

Institut für Stahlbau und Flächentragwerke

Institut für Straßen- und Verkehrswesen

Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft

Technische Versuchs- und Forschungsanstalt (TVFA) für Festigkeits- und Materialprüfung

Fakultät für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften (MBW)

Institut für Hydraulische Strömungsmaschinen

Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung

Institut für Wärmetechnik

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik (ETI)

Institut für Elektrische Anlagen

Fakultät für Technische Mathematik und Technische Physik (TMTP)

Arbeitsgruppe Plasmaphysik

Production Science & Management – 9 beteiligte Institute

Fakultät für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften (MBW)

Institut für Betriebswirtschaftslehre und Betriebssoziologie

Institut für Fahrzeugsicherheit

Institut für Fahrzeugtechnik

Institut für Industriebetriebslehre und Innovationsforschung

Institut für Maschinenbau- und Betriebsinformatik

Institute of Production Science and Management

Institut für Unternehmensführung und Organisation

Institut für Werkstoffkunde, Schweißtechnik und Spanlose Formgebungsverfahren

Institut für Werkzeugtechnik und spanlose Produktion

Grazer „Auslöser“ für Microsofts „Virtual Earth“

Graz hat eine Schlüsselposition in der dreidimensionalen Visualisierung der Welt eingenommen: Verantwortlich dafür ist eine hoch spezialisierte Kamera, die vom Grazer Unternehmen Vexcel und seinem Gründer, dem Grazer TU-Professor Franz Leberl, entwickelt wurde. Ein sprichwörtlich erfolgreiches Unternehmen – so erfolgreich, dass Microsoft kurzerhand Vexcel gekauft hat und nun mit Grazer Know-how sein Google-Konkurrenzprojekt „Virtual Earth“ zum Erfolg führen möchte.

Die „Ultra Cam“ – so der Name des Grazer Erfolgsprodukts – ist eine digitale Luftbildkamera mit exzellenten Eigenschaften. Jedes Bild besteht aus 216 Megapixeln, und wird der Auslöser der „Ultra Cam“ betätigt, dann wandern rund 432 Megabyte auf den Datenspeicher. Um eine Stadt in der Größe von Wien zur Gänze zu erfassen, sind an die 3.000 Bilder nötig. Das Ergebnis ist

Globus von der „Ultra Cam“ erfasst sein, wobei das Know-how von Vexcel eine entscheidende Rolle spielt. „Virtual Earth‘ wird das gesamte Gebiet der Kartographie und des Kartenlesens revolutionieren“, ist Franz Leberl überzeugt. An Daten wird es dabei nicht mangeln: Die gesamte Welt, so lauten die Schätzungen, wird schlussendlich in 22 Petabyte verpackt sein. Zum Vergleich: Das entspricht in etwa der Kapazität von 220.000 PCs mit einer herkömmlichen 100-GB-Festplatte.

Geballtes Know-how, made in Graz

Dass sich mit dem Know-how und mit der Erfahrung von Vexcel auf dem Gebiet der Photogrammetrie, also der Erstellung von dreidimensionalen Modellen auf Basis von Luftbildern, einiges anfangen lässt, ist auch Microsoft nicht verborgen geblieben. Der Softwareriese aus Redmond hat im Sommer 2005 nach Firmen gesucht, die über die notwendige Technologie verfügen, um das Projekt „Virtual Earth“ voranzutreiben. Sechs Unternehmen kamen dabei in die engere Wahl, Vexcel ging als Sieger hervor. „Wir haben das gar nicht aktiv betrieben, Microsoft ist auf uns zugekommen“, meint Franz Leberl, der 1985 die Vexcel Corporation in Colorado und 1993 Vexcel Imaging Austria gegründet hat. Nach einem Letter of Intent im November 2005 hat Microsoft schließlich im Mai 2006 die Vexcel-Gruppe übernommen. Am Grazer Standort beschäftigt Vexcel rund 20 hoch qualifizierte Mitarbeiter, die in den Bereichen F&E sowie Marketing und Vertrieb tätig sind. Zusätzlich sind mehrere Grazer Telematik- und Mathematik-Absolventen nach Colorado gegangen und verstärken das dortige Team.

Der Beginn dieser austro-amerikanischen Erfolgsgeschichte war freilich alles andere als einfach. „Ich habe zwar viel über die Technik gewusst, aber wenig über das Geschäft“, resümiert Leberl die Anfangszeiten. Dazu kamen Probleme mit Investoren und natürlich die starke Konkurrenz, die den Markt scheinbar fest in Händen hielt. Heute

kann Leberl über die „Kinderkrankheiten“ nur noch schmunzeln. Kein Wunder: Der Marktanteil beträgt mittlerweile 40 %, seit 2003 wurden 38 Stück der High-Tech-Kamera ausgeliefert, weitere 10 Bestellungen liegen vor.

Kurze Entwicklungszeit

Eine der Besonderheiten der „Ultra Cam“ liegt in der extrem kurzen Forschungs- und Entwicklungsarbeit, die in enger Zusammenarbeit mit Grazer TU-Doktoranden und -Diplomanden geleistet wurde. Was bei vergleichbaren Unternehmen bis zu sechs Jahre in Anspruch nimmt, schaffte das Team um Franz Leberl in nur zwei Jahren. „Wir wollten nicht einfach etwas bauen, weil wir es bauen können, sondern die konkrete Nutzung von Anfang an mitdenken.“ Dieses zielorientierte Vorgehen sah auch vor, den Umgang mit dem Produkt so einfach wie möglich zu gestalten. Unter dem Motto „Benutzerfreundlichkeit statt Technologiebrutalität“ ist es gelungen, ein Produkt zu entwickeln, das sich durch ein besonders einfaches Handling auszeichnet: „Der Nutzer soll eine Evolution erfahren, spricht: Bestehende Zusatzausrüstungen können weiter verwendet werden, das ‚Ererbte‘ bleibt erhalten, neu ist lediglich die Kamera selbst“, so Leberl. Eine Philosophie, mit der sich mittlerweile Kunden aus aller Welt anfreunden können. Nicht zuletzt auch deshalb, weil die „Ultra Cam“ neben der technischen Überlegenheit auch günstiger in der Anschaffung ist. Das Motto dahinter lautet „Software-Leveraged Hardware“: Dabei wird kostengünstige Hardware durch geschickten Softwareeinsatz zur Hochleistungshardware ausgebaut.

Franz Leberl, der von 1996 bis 1998 auch Leiter des Forschungszentrums Seibersdorf war, ist seit dem Vexcel-Verkauf als Teilzeitangestellter von Microsoft und halbtags am Institut für Maschinelles Sehen und Darstellen tätig; ein Umstand, den der große Erfolg der „Ultra Cam“ mit sich brachte. Im November 2007 wird er voll an die TU zurückkehren, und das nicht ohne Freude, denn: „Eigentlich wollte ich ja wieder Professor sein. Doch zunächst musste ich mich einmal intensiv um die Kamera und um ‚Virtual Earth‘ kümmern ...“

Stefan Schwar

stefan.schwarz@ad-literam.at



Foto: Vexcel

Die in Graz entwickelte „Ultra Cam“ liefert jene hoch auflösenden Bilder, die in Microsofts „Virtual Earth“ für eine neue Dimension der Kartographie sorgen sollen.

buchstäblich sehenswert, ermöglicht es doch eindrucksvolle virtuelle Erfahrungen der realen Welt. In diesem „mixed reality continuum“, das durch hoch auflösende Bilder und eine entsprechende Software erzeugt wird, „fliegt“ man als Betrachter durch die Straßen der Städte und erkundet so die Welt von oben. Doch „Virtual Earth“ ist weit mehr als ein bloßer digitaler Atlas mit Superman-Effekt: Die Idee sieht zum Beispiel auch vor, Gewerbebetriebe in das System einzubinden. Wer also in Zukunft nach einem Schuster sucht, der bekommt nicht nur den Anfahrtsweg detailliert und wie in einem Film beschrieben, sondern kann sich noch vor dem Besuch vor und in der Werkstatt umsehen.

Am Ende des Projekts soll der gesamte

DAVE – Willkommen in der realen Virtualität!

3-D-Visualisierungen gibt es zwar schon lange und in großer Zahl. Am Institut für Computergraphik und Wissensvisualisierung der TU Graz ist man nun aber einen entscheidenden Schritt weitergegangen und hat mit DAVE erstmals ein kostengünstiges System entwickelt, das ein vollständiges Eintauchen in die virtuelle Welt ermöglicht.

DAVE steht für „Definitely Affordable Virtual Environment“ – und der Name ist Programm, denn DAVE ist „definitiv leistbar“: Statt teurer Spezialhardware kommen herkömmliche PCs und Grafikkarten zum Einsatz. Diese Verbindung aus hoher Leistung und günstigem Preis macht DAVE für eine Vielzahl an Wissens- und Forschungsbereichen zum idealen Visualisierungsinstrument. Mit DAVE lassen sich komplexe Molekülmodelle erforschen, die Eigenschaften von noch nicht gebauten Autos können konzipiert und „erfühlt“ werden, und Architekten erhalten mit DAVE eine Einbausimulation, die tatsächlich ein Gefühl für den Raum entstehen lässt. Eines ist allen Anwendungen gemein: Mit DAVE taucht der Betrachter vollständig in die virtuelle Welt ein und wird praktisch ein Teil von ihr. Wenn also beispielsweise Biochemiker die Struktur eines Moleküls erkunden, dann navigieren sie nicht umständlich mit einer Maus am Bildschirm, sondern sie sind unmittelbar Teil des Geschehens. DAVE bietet also keine „Fishtank Virtual Reality“, bei der die reale Welt jenseits des Computer-Screens ständig sichtbar und wahrnehmbar bleibt, sondern eine in sich abgeschlossene Darstellung, bei der es keinerlei Einflüsse von außen gibt. „Wer sich in diesen immersiven Welten, wie DAVE sie generiert, bewegt, wird Teil des jeweils dargestellten Systems“, fasst Dieter W. Fellner, Leiter des Instituts für Computergraphik und Wissensvisualisierung, zusammen.

Spezielle Projektionstechnik

DAVE präsentiert sich als frei begehrbarer Würfel, bei dem drei Seitenwände und der Boden von jeweils zwei lichtstarken Projektoren angestrahlt werden. „Diese insgesamt acht ‚Digital Light Projectors‘

werden über acht handelsübliche PCs und einen Server-PC angesteuert und liefern abwechselnd ein Bild für das rechte und für das linke Auge“, so Dieter W. Fellner. Diese Bilder werden für den aktuellen Standpunkt 30-50 Mal in der Sekunde neu berechnet, was eine sehr hohe Bildqualität ermöglicht. Damit die Bilder für das menschliche Auge wieder als eines wahrnehmbar werden, trägt der Betrachter eine Brille, die mit vier reflektierenden



Dieter W. Fellner in seiner realen Virtualität

Foto: Lench

Marker-Bällchen ausgestattet ist, die über Infrarotkameras eine genaue Lokalisierung des Betrachters im Raum ermöglichen. Eine der Schwierigkeiten bei Installationen dieser Art ist die Synchronisation der Bilder. Denn jede Änderung des Standortes oder der Blickrichtung muss auf allen Leinwänden nachvollzogen werden. Kurz gesagt: Man benötigt einen synchronen „Refresh“, der für aktuelle Bilder sorgt. Das DAVE-Team um Dieter W. Fellner hat das Problem gewissermaßen verlagert, und zwar von der Grafikkarte auf die Projektoren. Diese wurden von der Kölner Partnerfirma „digital image“ so modifiziert, dass sie exakt auf die speziellen Bedürfnisse abgestimmt sind. Der wesentliche Vorteil dabei: Man kauft die Teile einmal im Handel, und diese sind dann jahrelang im Einsatz. Wenn aber die nächste Generation der Grafikkarten (oder der PCs) am Markt

ist, werden sie einfach wieder gegen die aktuelleren Modelle ausgetauscht.

Körperliche Raumwahrnehmung

Die räumliche Navigation in der DAVE erfolgt unter anderem mit einem simplen Game Controller, wie er von Spielekonsolen her bekannt ist. Leichte Bewegungen mit dem Daumen sind ausreichend, um jeden Standpunkt innerhalb des dargestellten Systems einzunehmen. Man kann um Objekte herumgehen – per Steuerung, aber auch wirklich –, sie von allen Seiten betrachten oder beliebig nah an sie herantreten. Bei Raumsimulationen sind auch unübliche Standpunkte kein Problem: Ein kleiner Schwenk mit dem Game Controller genügt und man beginnt, durch den Raum zu schweben.

Die Raumwahrnehmung wird dabei durch das Körpergefühl zusätzlich unterstützt. Gleichzeitig passt sich auch der Blickwinkel jeder Änderung an. Egal ob nach rechts, nach links oder nach unten: Die Blickrichtung ändert sich mit der Bewegung der Augen. Verantwortlich dafür ist ein am Institut entwickeltes kamera-basiertes IR-Tracking-System, das jede Bewegung des

Kopfes registriert und in die Darstellung überträgt. Damit können beispielsweise Fahrzeugingenieure den Blick nach unten in den Motorblock simulieren, doch nicht nur das: Eigene Spezialhandschuhe ermöglichen die Interaktion mit dem System. Dieter W. Fellner: „So kann man beispielsweise herausfinden, ob die Anordnung von Teilen in einem noch nicht gebauten Motor optimal ist.“

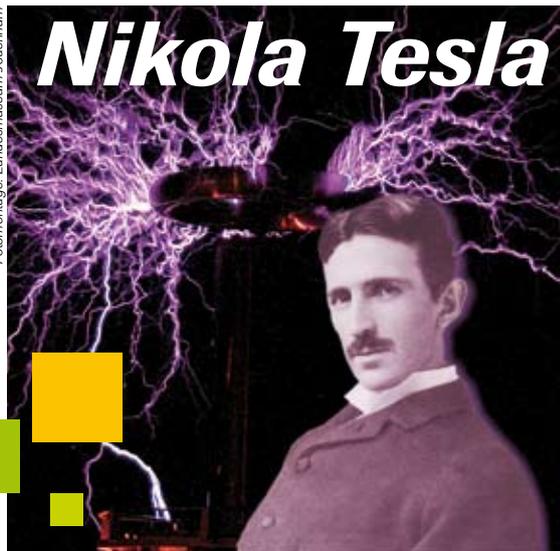
Auch auf dem Gebiet des Interior Designs bietet DAVE bislang nicht gekannte Einsatzmöglichkeiten. Die Gestaltung und Einrichtung von Innenräumen lässt sich buchstäblich hautnah simulieren: von der Raumaufteilung über die Lage einzelner Objekte bis hin zum Lichteinfall.

Stefan Schwar

stefan.schwar@ad-literam.at

Fotomontage: Landesmuseum Joanneum

Nikola Tesla und die Technik in Graz



Nikola Tesla wurde am 10. Juli 1856 in Smiljan im heutigen Kroatien geboren. Der Geburtstag des genialen Erfinders, der drei Jahre lang in Graz studierte, jährt sich damit heuer zum 150. Mal. Das Landesmuseum Joanneum und die TU Graz nahmen dieses Jubiläum zum Anlass, um im Rahmen der gemeinsamen Ausstellung „Nikola Tesla und die Technik in Graz“ auf die großen Leistungen Teslas, aber auch auf die gemeinsamen historischen Wurzeln der beiden Einrichtungen hinzuweisen: Bis 1888 war im Stammhaus des Landesmuseum Joanneum in der Grazer Raubergasse auch die damalige Technische Hochschule untergebracht.

DIE AUSSTELLUNG

Auf Nikola Tesla gehen bahnbrechende Entwicklungen auf dem Gebiet der Wechselstrom- und Hochfrequenztechnik sowie der drahtlosen Informations- und Energieübertragung zurück. Seine Erkenntnisse legten den Grundstein für wesentliche Errungenschaften der medizinischen Diagnostik, etwa im Bereich der Computertomographie. Der Namensgeber der physikalischen Einheit der magnetischen Flussdichte meldete mehr als 250 Erfindungen zum Patent an und kann damit zu den bedeutendsten Erfindern unserer Zeit gezählt werden. Im Zentrum der gemeinsamen Ausstellung von Landesmuseum Joanneum und TU Graz stand das Leben und die technischen Errungenschaften Teslas. Nikola Tesla und seine Zeit wurden dabei - gleichzeitig eingebettet in den Rahmen der Entwicklung der Technik in Graz vom Joanneum zur TU Graz - dargestellt.

Gedenktafel am Landesmuseum Joanneum

Beim Haupteingang zum Stammhaus in der Raubergasse 10 macht seit kurzem auch eine Gedenktafel auf die großen „technischen und naturwissenschaftlichen Söhne“ des Joanneum aufmerksam. Neben Nikola Tesla sind folgende Wissenschaftler genannt, die in Graz gewirkt haben: Friederich Mohs war von 1812 bis 1818 erster Professor und Kustos für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum und hat hier die weltberühmte „Mohs'sche Härteskala“ entwickelt, die bis heute Gültigkeit hat. Franz Xaver Unger war von 1835 bis 1949 Professor der Botanik und Zoologie am Landesmuseum Joanneum und gilt als Vater der Paläobotanik. Wil-

helm von Engerth, Professor für Mechanik und Maschinenlehre am Joanneum, ging als Konstrukteur der „Semmering-Lok“, mit der erstmals Schienensteigungen überwunden werden konnten, in die Geschichte ein.

DIE BIOGRAPHIE

Nikola Tesla wurde am 10. Juli 1856 in Smiljan im heutigen Kroatien geboren. Zur Zeit seiner Geburt gehörte dieses Gebiet zur österreichisch-ungarischen Monarchie. Seine Eltern waren Serben; er verstand sich später als Jugoslawe, obwohl er ab 1891 die amerikanische Staatsbürgerschaft besaß.

Studium in Graz und Prag

Von 1862 bis 1866 besuchte er die Volksschule in Smiljan und Gospic, anschließend bis 1870 die Realschule in Gospic. Die weiterführende Ausbildung erhielt er von 1871 bis 1874 an der Realschule in Karlovac. Der Familientradition und dem Beruf des Vaters folgend erwarteten seine Eltern, dass er das Priesteramt anstreben würde. Dies entsprach jedoch nicht seinen eigenen Neigungen und Interessen, die mehr auf die Physik ausgerichtet waren. Zu diesem Zweck kam Nikola Tesla zu Beginn des Studienjahres 1875/76 nach Graz und blieb hier als Student bis zum Jahr 1878. Im Jahr 1881 setzte er seine Studien zunächst an der Universität in Prag fort.

Karriere in Übersee

1881 war Nikola Tesla als Mitarbeiter beim Aufbau der Telefonzentrale in Budapest tätig. 1882 wechselte er zur „Continental Edison Company“ nach Paris, wo er beauftragt wurde, an der Einrichtung eines Kraftwerkes in Strassburg mitzuwirken. Im Juni 1884 übersiedelte Nikola Tesla

nach New York; er begann unverzüglich seine Arbeit bei Thomas Alva Edison in den Edison Machine Works. Von Edison und seiner Geschäftstüchtigkeit war Tesla zunächst sehr beeindruckt. Aber schon wenig später beendete er die Zusammenarbeit mit Edison. Beide Männer waren wohl im Charakter zu gegensätzlich. Edison war geschäftstüchtig, mitteilend und suchte sowohl in der Arbeit als auch in der Freizeit die Gesellschaft anderer Menschen. Nikola Tesla wird hingegen als neurotischer Einzelgänger beschrieben, der wenige Menschen in seine Arbeit Einblick nehmen ließ.

Gründung der Tesla Electric Company

1887 kam es zur Gründung der Tesla Electric Company. In dieser Firma konnte Nikola Tesla dann endlich jene Drehstrom-Motoren bauen, die er schon lange in seinem Kopf mit sich herumtrug. Durch die Patente, die Tesla inzwischen angemeldet und erhalten hatte, war er bereits sehr bekannt und zu einem Vortrag am 16. Mai 1888 über „Ein neues System von Wechselstrom-Motoren und Transformatoren“ vor dem „American Institute of Electrical Engineers“ eingeladen worden. Als Folge dieses Vortrages, mit dem Tesla großes Aufsehen erregt hatte, kam er in Kontakt mit George Westinghouse, der ähnlich wie Edison eine große Unternehmerpersönlichkeit war. Es gelang Tesla, Westinghouse davon zu überzeugen, dass die Zukunft nicht der Gleichstrom-, sondern der Wechselstromtechnik gehöre. 1888 schloss Teslas Firma deshalb eine Vereinbarung mit der Westinghouse Company. Diese wurde aber bald wieder aufgelöst.

Drahtlose Nachrichtenübertragung

1889 kehrte Nikola Tesla nach New York zurück und begann in einem Laboratorium mit Experimenten zur Entwicklung von Hochfrequenzmaschinen. In diesem Jahr besuchte er auch die Weltausstellung in Paris. In der Folge widmete sich Nikola Tesla vor allem Experimenten zur drahtlosen Nachrichtenübertragung, was sich wiederum in zahlreichen Patenten niederschlug. Im Jahr 1891 wurde Nikola Tesla auch die Staatsbürgerschaft der USA verliehen. Am 13. März 1895 wurde sein Laboratorium in New York mit den bis dahin entwickelten Apparaten durch einen Brand vernichtet. Aber bereits 1896 setzte er seine wissenschaftlichen Untersuchungen und Experimente auf dem Gebiet der Radiotechnik in einem neuen Laboratorium fort. 1899 wurde von ihm eine Radiostation in Colorado gebaut, mit der er drahtlose Telegraphie über Entfernungen von mehr als 1000 km durchführte. Mit dieser Idee der drahtlosen Übertragung von Energie und Information gelang es ihm, den Bankier J. Pierpont Morgan als Finanzier zu gewinnen. Das Projekt hatte den Namen „Wardenclyffe“ und das Ziel, auf einem Areal in Long Island sowie in England je einen Turm zur Einrichtung einer Transatlantik-Funkbrücke zu bauen. Das Projekt scheiterte jedoch.

250 Patente

In den folgenden Jahren erhielt Nikola Tesla noch zahlreiche Patente. Diese wissenschaftlich-technische Orientierung hielt bis etwa 1922 an. Danach wurden seine Arbeiten zunehmend allgemein-philosophisch und werden heute vielfach als esoterisch interpretiert. In jedem Fall stehen Kreativität und Erfindungsreichtum Teslas einerseits und sein Bekanntheitsgrad andererseits in extremem Widerspruch: Obwohl er zu den genialsten Erfindern des letzten Jahrhunderts gezählt werden kann, ist er in Europa wenig bekannt.

Ehrendoktorat

Am 23. Jänner 1937 - und somit 60 Jahre nach seinem Studienaufenthalt - wurde Nikola Tesla von der damaligen Technischen und Montanistischen Hochschule Graz-Leoben „in Anerkennung seiner überragenden Verdienste um die Entwicklung der Mehrphasenstrom-Maschinen und der Hochfrequenztechnik“ das Doktorat der technischen Wissenschaften ehrenhalber verliehen. In einem Dankschreiben bringt Tesla seine Verbundenheit zur damaligen



Kurator Josef Wohinz, Hausherr Michael Muhr, Dekan Heinz Stiegler und Rektor Hans Sünkel bei der feierlichen Umbenennung der Hochspannungshalle



Kurator Josef Wohinz führt durch die Ausstellung

Technischen Hochschule Graz zum Ausdruck: „...das Ehrendokument in Empfang zu nehmen, welches mir höchst schätzbar ist von Ihrer Hochschule, an der ich unter Leitung von außerordentlich maßgebenden und väterlichen Lehrern meine ungeheure Unwissenheit durch klare Begriffe verminderte. Diesen hochgesinnten Männern schulde ich einen beträchtlichen Teil meines Lebenswerkes.“

Nikola Tesla verstarb in seinem New Yorker Hotelzimmer vermutlich am 7. Jänner 1943. Er hatte an der Tür das Schild „Don't disturb“ angebracht; so wurde er erst am 8. Jänner 1943 tot in seinem Bett aufgefunden.

DIE FEIERLICHE UMBENENNUNG

Passend zur Thematik diente die Versuchshalle des Instituts für Hochspannungstechnik und Systemmanagement der TU Graz als Veranstaltungsort der Ausstellung zum Tesla-Jubiläum.

In einem akademischen Festakt zu Ehren Teslas am 7. Juli wurde im Beisein hochran-

giger Vertreter aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Diplomatie die so genannte „Hochspannungshalle“ in „Nikola Tesla Labor“ umbenannt. Für die Kennzeichnung des umbenannten Gebäudes wurde vom Institut für Zeitgenössische Kunst der TU Graz unter der Leitung von Hans Kupelwieser und Nicole Pruckermayr ein Studierenden-Wettbewerb ausgeschrieben. Die Siegerarbeit wurde mit 500 Euro prämiert, weitere Arbeiten erhielten Anerkennungspreise in der Höhe von 300 Euro. Das Siegerprojekt stammt von den zwei Architektur-Studierenden Ines Seethaler und Elisabeth Scharinger. Mit einem leuchtenden Neon-Schriftzug setzt ihre Arbeit ein markantes Zeichen am Gebäude: Der neue Name der Halle wird als Leuchtstoffröhre ausgeführt. Die Verbindung zu Tesla ist dadurch gegeben, dass die Neon-Schrift mit hochfrequenter Wechselspannung gespeist wird.

Alice Senarclens de Grancy
alice.grancy@tugraz.at

Spin-offs: Unternehmensgründungen

Dipl.-Ing. Andreas Heresch

Ingenieurkonsulent für Wirtschaftsingenieurwesen im Maschinenbau

Die Firma DI Andreas Heresch – Umwelt- und Behördenengineering wurde im Jahre 1992 von DI Andreas Heresch, Absolvent der Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen für Maschinenbau an der TU Graz, gegründet. Die Firma bietet unter anderem professionelle Unterstützung für Gewerbetreibende bei behördlichen Genehmigungsverfahren an. (Bilder: Heresch)

Herr Heresch, in welchem Zusammenhang mit der TU Graz steht Ihre Firma?

Die Firmengründung selbst steht in keinem unmittelbaren Zusammenhang mit der TU Graz. Nach Abschluss meines Studiums im Jahre 1983 war ich unter anderem bei Steyr Daimler Puch in Steyr und schließlich bei der Steiermärkischen Landesregierung beschäftigt. Die Aussichten, diesen letztgenannten Job ein (Arbeits-)Leben lang auszuüben, befriedigten mich aber nicht,

einen Gießereibetrieb gründen. Dazu ist neben der Lokalität, den Betriebsmitteln und Maschinen sowie den Mitarbeitern auch eine Genehmigung bei der zuständigen Behörde notwendig. Für diese Genehmigung verlangt die Behörde detaillierte Einreichunterlagen, in welchen Betriebsbeschreibung, Beschreibung der eingesetzten Maschinen, detaillierte Pläne u. dgl. vorhanden sein müssen. Und genau hier kommen wir ins Spiel. Unsere Firma versteht sich als Generalunternehmer im Betriebsanlagengenehmigungsverfahren und sucht im Spannungsfeld Behörde – Anlagen-

„Wir haben die Erfahrung gemacht, dass sich besonders Gewerbetreibende mehr um die Produktion als um das gesetzliche Umfeld kümmern.“

und so beschloss ich, meine eigene Firma zu gründen, um jene Projekte zu betreuen, welche dann von den Sachverständigen der Landesregierung begutachtet und einer Genehmigung zugeführt werden. Nach Gründung meiner eigenen Firma bestanden und bestehen noch immer Kontakte zur TU Graz. Einerseits zum Thema Diplomarbeiten – abgeschlossene und derzeit gerade wieder aktuelle – und andererseits über die Firmenmesse (‘‘Die Größe der Kleinen’’) an der TU Graz. Durch die Präsentation meiner Firma auf dieser Messe hat sich eine Anzahl von Studenten bei unserem Büro vorgestellt, von denen wir einige für verschiedene Projekte beschäftigen konnten.

Bitte erklären Sie mit einfachsten Worten, was ich als Kunde von Ihrer Firma haben kann.

Kunde unserer Firma kann jeder werden, es muss kein Inhaber eines Gewerbebetriebes sein. Beginnen wir trotzdem mit Gewerbetreibenden. Nehmen wir an, Sie möchten



Dipl.-Ing. Andreas Heresch

betreiber – Öffentlichkeit im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften der wirtschaftlich vertretbaren Konsens. Dazu erstellen wir für den zukünftigen Gewerbetreibenden die Unterlagen für das Behördenverfahren, klären im Zuge dieser Phase offene Punkte mit der Behörde und vertreten den Kunden im gesamten Verfahren gegenüber der Behörde.

Ein weiteres Standbein unserer Firma ist die Erstellung von verschiedensten Gutachten. So werden wir z.B. von Gemeinden kontaktiert, für das Baugenehmigungsver-

fahren eines Schweinestalles ein Gutachten über die Geruchsauswirkungen auf die angrenzende Nachbarschaft zu erstellen. Oder der Betreiber einer geplanten Schottergrube beauftragt uns, ein Gutachten über die Auswirkungen hinsichtlich Lärm und Luftschadstoffe in der Nachbarschaft durch Abbauarbeiten und LKW-Verkehr zu erstellen.

Und neuerdings kontaktieren uns sehr viele Privatpersonen im KFZ-Bereich. Die Steiermärkische Landesregierung hat die Erstellung der ‘‘Bestätigung für die Zulassung’’ für Importfahrzeuge an Ziviltechniker ausgelagert. Ebenso wurde die Genehmigung von bestimmten Änderungen an Personen- und Kombinationskraftwagen bis zu einem höchst zulässigen Gesamtgewicht von 3500 kg an Ziviltechniker ausgelagert. Für die Erstellung dieser Bestätigungen und Gutachten ist unsere Firma befugt.

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

Wie gesagt, war ich jahrelang bei der Steiermärkischen Landesregierung u. a. als gewerbetechischer Sachverständiger für die Bezirkshauptmannschaft Leoben tätig. Im Zuge dieser Tätigkeit war ich sehr oft über die Qualität der eingereichten Unterlagen für Betriebsanlagengenehmigungen enttäuscht. Diese waren nämlich nur sehr selten in einer für eine Genehmigung brauchbaren Form.

Nachdem ich mir nach einigen Jahren Sachverständigentätigkeit nicht vorstellen konnte, diese Arbeit ein Leben lang auszuüben, beschloss ich, die Seiten zu wechseln und fortan meine Dienste den Gewerbetreibenden zur Verfügung zu stellen. Das Potential dieses Jobs wurde mir im Laufe meiner Sachverständigentätigkeit bewusst.

Gab es Schwierigkeiten bei der Firmengründung?

Prinzipiell gab es kaum Schwierigkeiten, es musste einfach die auch schon damals übliche Bürokratie absolviert werden. Die Gründung 1992 erfolgte noch als Technisches Büro für Maschinenbau. Für die Führung der Firma als Zivilingenieurbüro – wodurch auch die Erstellung von



Gutachten möglich wurde – musste ich noch die Zivilingenieursprüfung ablegen, obwohl ich bereits die Dienstprüfung für den Technischen Amtsachverständigendienst absolviert hatte. Nachdem auch das geschafft war, wird die Firma seit 1997 nun als Zivilingenieurbüro geführt.

Wie lange dauerte es von der Idee bis zur Umsetzung?

Die ersten Gedanken über die eigene Firma kamen Ende der 80er Jahre auf. Nachdem ich damals schon eine Familie mit Nachwuchs hatte, musste der Schritt in die Selbstständigkeit doch gründlich durchdacht werden. Insgesamt dauerte diese „Gründungsphase“ etwa 3 Jahre, also vom ersten Gedanken bis zum Anmelden des Gewerbes. Es war doch ein großer Schritt, vom Aufgeben des Postens des pragmatisierten Landesbeamten zum eigenen Firmeninhaber. Da war ja nicht nur die Frage der Infrastruktur für das eigene Büro zu lösen, es mussten unter anderem auch mögliche Kunden rechtzeitig über die Firmengründung informiert, die Werbetrömmel gerührt und alles für einen reibungslosen Büroalltag angeschafft werden.

Was betrachten Sie als Ihren größten Erfolg?

Da muss ich unterscheiden zwischen projektbezogenem Erfolg und Firmenerfolg. Der größte projektbezogene Erfolg war die Erlangung einer Genehmigung nach dem Abfallwirtschaftsgesetz für einen großen Grazer Betrieb. Bevor unsere Firma kontaktiert wurde, haben sich bereits andere Firmen etliche Jahre mit

Firmenprofil

1992 Gründung Technische Büro Dipl.-Ing. Andreas Heresch
1997 Umwandlung in ein Ziviltechniker-Büro
2002 Genehmigungen von Kfz-Änderungen und -Importen

2 Mitarbeiter

Spezielles Know How (stichwortartig):
 Behördenengineering (Behördengerechtes Erstellen von Einreichunterlagen)
 Gutachtertätigkeit für Emissions- und Immissionsprognosen
 Gutachtertätigkeit für Brand- und Explosionsschutz

Einreichprojekte für Gewerberechtsverfahren
 Genehmigungen von Asphaltmischanlagen
 Konzentrierte Genehmigungsverfahren
 Verfahren nach dem AWG (Abfallwirtschaftsgesetz)
 Verfahren nach MinroG (Mineralrohstoffgesetz)

Fachspezifische Erfahrung
 Sachverständiger: von Behörden bestellter Sachverständiger in Genehmigungsverfahren (Maschinentechnik, Emissionstechnik, Arbeitnehmerschutz)
 Nichtamtlicher Sachverständiger für die FA 17C der Stmk. Landesregierung (Einzelgenehmigungen und Änderungsgenehmigungen von Fahrzeugen)

dieser Problematik beschäftigt, waren aber nicht erfolgreich. Uns ist es gelungen, innerhalb eines Kalenderjahres die noch ausstehenden Unterlagen zusammenzu-



„Die Einreichunterlagen für Betriebsanlagengenehmigungen bei der Behörde haben nur selten eine brauchbare Form.“

stellen, mit der Behörde abzuklären und einen Genehmigungsbescheid gemäß Abfallwirtschaftsgesetz zu erlangen. Als großer Firmenerfolg ist für unsere Firma zu sehen, als wir mit den Worten weiterempfohlen wurden: „Wenn es um scheinbar unlösbare Aufgaben geht, dann geh’ damit zur Firma Heresch!“

Wie kommen Sie zu Ihren Kunden/Aufträgen?

Diese Frage ist eine sehr wichtige, denn sie sichert den Fortbestand unserer Firma. Einerseits haben wir Kunden, die „Wiederholungstäter“ sind, also bei Betriebsanlagenerweiterungen oder Änderungen unsere Hilfe erneut in Anspruch nehmen. Andererseits sind wir in der glücklichen Lage, von zufriedenen Kunden weiter empfohlen zu werden. Und schließlich gehen wir auch direkt auf unsere möglichen Kunden zu, da wir die Erfahrung gemacht haben, dass sich besonders Gewerbetreibende mehr um die Produktion als um das gesetzliche Umfeld kümmern. Werden sie aber auf die gesetzlichen Rahmenbedingungen aufmerksam gemacht, erkennen sie die Notwendigkeit und nehmen professionelle Hilfe in Anspruch.

Darf ich Sie noch um ein Schlusswort bitten?

Ich möchte mich sehr herzlich für die Möglichkeit zur Präsentation meiner Firma bedanken und all jenen, die den Schritt in die Selbstständigkeit überlegen, Mut zusprechen. Oft sind es die unkonventionellen Ansätze, die zum Erfolg führen.

Die Fragen stellte **Gitte Cerjak**
 gitte.cerjak@tugraz.at

Gebäude des „Frank Stronach Institute“ an der TU Graz eröffnet

Neues Exzellenzzentrum im Bereich Fahrzeugtechnologie – zukunftsweisende Kooperation zwischen Unternehmen und Universität

Das Gebäude des „Frank Stronach Institute“ (FSI) in Graz ist seit 9. Juni 2006 nach weniger als einem Jahr Bauzeit offiziell eröffnet. Errichtet wurde das Gebäude durch die Bundesimmobiliengesellschaft (BIG), die das Objekt nach Fertigstellung Ende März 2006 an Magna Education & Research und die TU Graz vermietet hat. Insgesamt wurden an diesem Standort rund 8,2 Millionen Euro investiert.

Nach der Gründung der „Institution“ FSI im September 2003 und der Einführung des Studienzweigs „Production Science and Management“ im Sommersemester 2005, sind nun alle Teilbereiche unter einem Dach vereint. „Unser Auftrag ist, öffentliche Nutzer bestmöglich mit Raum zu versorgen. Im Falle des FSI ist aufgrund des Miteinander zwischen universitärer Forschung und Privatwirtschaft ein Vorzeigeprojekt entstanden, das wegweisend für den Universitätsbau der Zukunft ist“, so Wolfgang Gleissner, Geschäftsführer der BIG anlässlich der Eröffnung.

Generell ist die wirtschaftliche Notwendigkeit in Forschung und Entwicklung zu investieren, unbestritten. „Unternehmen, die das nicht ausreichend tun, werden im zukünftigen Wettbewerb nicht überleben“, prognostiziert der prominente Unternehmer und Namensgeber des Gebäudes, Frank Stronach. Das gelte in gleichem Maße für Länder und Regionen, zumal das Angebot an qualifizierten Mitarbeitern und die Faktoren Know-how und Kompetenz essentielle Standortvorteile im globalen Wettbewerb der Wirtschaftsstandorte darstellten.

„Galt die TU Graz schon bisher als europäisches Zentrum der Fahrzeugtechnik, erlaubt die Partnerschaft mit Magna ein weiteres Vorrücken zur Weltspitze an der Seite eines internationalen Key-Players der Automobilindustrie und ist gleichzeitig Best Practice-Modell für eine hervorragend funktionierende Kooperation

zwischen Unternehmen und Universität“, so Hans Sünkel, Rektor der TU Graz. Insgesamt sind am FSI vier Lehrstühle eingerichtet: „Fahrzeugtechnik“, „Fahrzeugsicherheit“, „Werkzeugtechnik für spanlose Produktion“ sowie mit „Pro-



Landeshauptmann Franz Voves, Frank Stronach und Rektor Hans Sünkel eröffnen das neue Institutsgebäude

Foto: Frankl, Gruppenfoto: Magna Steyr

duction Science and Management“ ein Gast-Lehrstuhl für renommierte Vortragende aus aller Welt. Der Maschinenbau-Studienzweig „Production Science and Management“ verbindet anwendungsorientierte Lehre ideal mit industrieller Praxis. Damit wachsen am

FSI exzellent ausgebildete Spitzenkräfte für die Fahrzeugindustrie heran, die neben technischem Wissen auch über eine profunde Ausbildung auf den Gebieten Unternehmens- und Menschenführung, Sozioökonomie und Ökologie verfügen. Dem internationalen Profil folgend werden alle Lehrveranstaltungen in Englisch angeboten.

Mit dem neuen Institutsgebäude und seiner Ausstattung wurden jetzt auch technische und infrastrukturelle Voraussetzungen geschaffen, die diesen Ansprüchen nicht nur gerecht werden, sondern weitere Perspektiven eröffnen. Die Lehrstühle am FSI verfügen über eine technische Ausstattung, die in dieser Form weltweit einzigartig ist und somit Möglichkeiten bietet, Forschungs- und Entwicklungsarbeit auf völlig neuen Gebieten zu leisten. „Denn die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit in der globalen Automobilindustrie wird maßgeblich dadurch bestimmt, wie schnell und perfekt Innovationen entwickelt und Zukunftstechnologien beherrscht werden. Das integrative Gesamtkonzept des FSI schafft dafür sowohl inhaltlich wie auch technisch-infrastrukturell die Voraussetzungen“, betont Jürgen Stockmar, Geschäftsführer von Magna Education & Research.

Alice Senarclens de Grancy
alice.grancy@tugraz.at

Fakten

Objektbezeichnung: FSI - Frank Stronach Institute
 Objektadresse: 8010 Graz, Inffeldgasse 11
 Bauherr: Inffeldgasse 25 Forschungs- und Wissenschaftsgebäude Bauträger GmbH
 Mieter: Magna Education & Research GmbH & Co KG, TU Graz
 Gesamtkosten: € 6.850.000,-- netto
 Baubeginn: Juni 2005
 Baufertigstellung: März 2006 (KW 10/06)
 Nettogrundrissfläche: 3.750,00 Quadratmeter

Ein Wiedersehen mit dem Großen Buddha von Bamiyan in Afghanistan

Am 13. Mai 2006 fand im Afghanistan Museum im Exil in Bubendorf im Kanton Basel-Land eine Veranstaltung statt, bei der die Sonderausstellung „Stationen an der Seidenstraße“ eröffnet und das Modell des „Großen Buddha von Bamiyan“ enthüllt wurden. Die genannte Statue war von mir im Jahr 1970 photogrammetrisch aufgenommen und im Jahr 2001 durch die Taliban zerstört worden.

Beide Ereignisse haben enge Beziehung zur Technischen Universität Graz. Unter der Leitung von Roger Senarclens de Grancy brach im Sommer 1970 eine Gruppe von Forschern zu einer Expedition nach Ostafghanistan auf, um Arbeiten auf dem Gebiet der Hochgebirgsforschung durchzuführen. Der Kontakt zur damaligen Technischen Hochschule in Graz war sehr intensiv. Dies

nicht nur durch die Mehrzahl der Teilnehmer sondern auch örtlich, da für die Vorbereitungsarbeiten ein eigener Raum in der Rechbauerstraße 12 zur Verfügung gestellt wurde. Die Verabschiedung der Teilnehmer und die Begrüßung nach der Rückkehr erfolgten ebenfalls im Innenhof dieses Gebäudes. Das Ergebnis dieser Expedition war ein Buch und eine großmaßstäbige Karte. Ein weiteres Ergebnis dieser Forschungsreise stellte die erwähnte photogrammetrische Aufnahme der großen Buddhastatue in



Die 53,5m hohe Buddhastatue in Bamiyan, aufgenommen 1970

Foto: Kostka

Bamiyan, einer bedeutenden Hochgebirgsoase an der Seidenstraße dar. Die Originalbilder der Aufnahmen landeten im Depot und überstanden auch einige Übersiedlungen.

Durch die Sprengung der Statue durch die Taliban im März 2001 war das weltweite Interesse an diesem buddhistischen Monument geweckt. Man erinnerte sich an die seinerzeitige Aufnahme, nahm Kontakt mit mir auf und die Messbilder wurden tatsächlich wohlbehalten an der Tech-

nischen Universität Graz aufgefunden. Die Originalbilder, Negativ-Glasplatten vom Format 13cm x 18cm, wurden von der techniknahen Firma Vexcel Imaging in Graz mit dem hochauflösenden Spezialscanner ULTRASCAN 5000 digitalisiert. Diese digitalen Datensätze wurden an die Bibliotheca Afghanica in Bubendorf übermittelt und in weiterer Folge an Armin Grün von der

Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) in Zürich weitergeleitet. Es folgte die weiterführende Bearbeitung der Bilder. Für diese Arbeiten, die sich weit über die ursprüngliche Zielvorstellung einer 3D Rekonstruktion des Großen Buddha hinaus entwickelt haben, wurde weiteres Bildmaterial, angefangen von Amateuraufnahmen bis zu hochauflösenden Satellitenbildern wie SPOT 5 oder IKONOS angeschafft. Die Studien wurden auf die ganze Felswand mit der

Buddhanische und den gesamten Talraum ausgedehnt. Angaben über den historischen Hintergrund, die Zerstörung der Statue, bis zur digitalen Rekonstruktion des Großen Buddha und der Generierung eines umfassenden Landschaftsmodelles, können der Literatur (GRÜN, REMONDINO 2005) entnommen werden. Die Computer-Rekonstruktion des Großen Buddha erlaubt nicht nur unterschiedliche virtuelle Visualisierungsformen sondern stellt auch die Grundlage für seine eventuelle Wiedererrichtung vor Ort dar.

Das Engagement der ETH Zürich ging aber noch weiter. Es kam zur Errichtung eines studentischen Arbeits- und Begegnungszentrums an der Universität von Bamiyan. Es sollten an Hand dieses exemplarischen Bauwerks Forschungsergebnisse in einer fremden Kultur und Umgebung in der Praxis erforscht und nachhaltig umgesetzt werden.

Die sagenhafte Geschichte, wie Armin Grün vom Institut für Geodäsie und Photogrammetrie mit seinem Team das Computer-Modell herstellte, führte in weiterer Folge zu einem physischen Modell. Mit einer Höhe von 2,5 Metern und einem Gewicht von 700 Kilogramm bedeutete es eine Herausforderung für die moderne computergesteuerte Frästechnik. Dieses Modell wurde im Sommer 2005 in Aichi in Japan bei der Weltausstellung EXPO 2005 gezeigt. Es stellte das Herzstück im Schweizer Pavillon dar und wurde mit Jahreswechsel in die Schweiz zurückgebracht.

Manuel Salchli von Präsenz Schweiz, einer Abteilung des Eidgenössischen Departements für Auswärtige Angelegenheiten, hat das große Modell, das im Auftrag und auf Kosten der Eidgenossenschaften hergestellt worden war, am 13. Mai 2006 symbolisch dem afghanischen Volk übergeben. Es wurde bei der eingangs erwähnten Veranstaltung von Assad Omer, dem afghanischen Botschafter bei den Vereinten Nationen in Genf offiziell als Geschenk entgegengenommen.

Bis auf weiteres, also bis die Überstellung des Modelles nach Afghanistan möglich ist, kann dieses in den Räumen des Afghanistan Museums im Exil in Bubendorf bei Basel bewundert werden. Das Projekt „Buddha von Bamiyan“ stellt wieder einmal die heute viel gepriesene Nachhaltigkeit (Aufnahme 1970) und die flexible Anpassungsfähigkeit an nicht vorhersehbare Problemstellungen (Zerstörung 2001) der photogrammetrischen Dokumentation unter Beweis.

Weiterführende Information:
Internet: www.afghanistan-institut.ch

Robert Kostka
ruth.hoedl@tugraz.at

Goldene und diamantene Zeiten an der TU Graz

Am 2. Juni 2006 war es wieder einmal so weit. Absolventen, die im Jahre 1956 ihr Studium an der TU Graz abgeschlossen haben und die im Laufe ihres Lebens besondere Leistungen für die Gesellschaft vollbracht haben, standen nach 50 Jahren wieder in der Aula, um im feierlichen Rahmen ihre goldenen Sponsions- bzw. Promotionsurkunden in Empfang nehmen zu dürfen.

Ein besonderer Höhepunkt der diesjährigen akademischen Feier war die erstmalige Verleihung eines diamantenen Diploms an Architekt Dipl.-Ing. Baurat h.c. Erwin FRANZ. Als er 1936 sein Architekturstudium an der Technischen Hochschule (TH) Graz abschloss, war er der jüngste Absolvent. Erwin FRANZ wirkte als Bauunternehmer jahrzehntelang federführend in der heimischen Bauwirtschaft mit.

Der Rektor Hans Sünkel, der Vorsitzende von alumniTUGraz 1887 Kurt Friedrich sowie der Direktor der Grazer Verkehrsbetriebe Antony Scholz luden den Jubilar zu einer Tramway-Oldtimerfahrt am 08. Juli 2006 ein.

Gemeinsam mit Erwin FRANZ und seiner charmanten Gattin erlebten Goldene Diplom-Ingenieure und Doktoren der TU Graz einen Tag voller Erinnerungen und Nostalgie bei der Fahrt von der Grazer Innenstadt nach Mariatrost in einem Oldtimer-Triebwagen aus dem Grazer Tramway Museum.

Erwin FRANZ, Präsident dieses Museums mit Leib und Seele, zeigte bei dieser Sonderfahrt, dass er etwas von Straßenbahnen versteht.

Trotz seines hohen Alters von 91 Jahren steuerte er den Triebwagenzug von Mariagrün nach Mariatrost mit einer Sicherheit und Ruhe, die seinesgleichen sucht. Die mitfahrenden Gäste wurden professionell in die Remise in Graz Mariatrost geführt, wo die Big Band der Grazer Verkehrsbetriebe die Gäste begrüßte. Bei einem wundervoll gestalteten Empfang, konnte man die liebevoll restaurierten Tramways von „Anno dazumal“ besichtigen.

Sabine Kundegraber
 sabine.kundegraber@tugraz.at



Nostalgiefahrt - Rektor Sünkel, Jubilar Erwin Franz mit Gattin, alumni-Vorsitzender Friedrich (v.li.)

Foto: GVB - Wäzinger

Goldene Diplome 2007

Wer hat im Studienjahr 1956/57 sein Studium an der TU Graz erfolgreich abgeschlossen?

Wir suchen auch für 2007 wieder diamantene Absolventen - wer hat im Studienjahr 1936/37 oder früher ein Studium an der TU Graz abgeschlossen?

alumniTUGraz 1887 – Gesellschaft der Absolventen, Freunde und Förderer der TU Graz, Schlögelgasse 9/3, 8010 Graz
<http://alumni.TUGraz.at>

Alle betroffenen „Goldenen Diplomingenieure und Doktoren“ sollen sich folgende Termine vormerken:

Donnerstag, 31. Mai 2007 – Begrüßungsabend

Freitag, 01. Juni 2007 – akademischer Festakt

Samstag, 02. Juni 2007 – Altabsolvententreffen

Welten tauschen

Spendenaufwurf an unsere Absolventinnen und Absolventen

Wir leben in einer Wissensgesellschaft eingebettet in einer globalisierten Welt und Wissenserwerb und -austausch macht nicht an den Staatsgrenzen halt. Auslandsaufenthalte entwickeln die Persönlichkeit der Studierenden – sie werden unabhängiger, flexibler, belastbarer und neugieriger dem Fremden gegenüber. Daher hat sich die TU Graz zum Ziel gesetzt die Internationalität und Mobilität ihrer Studierenden zu fördern. Dazu wurden

einschlägige Stipendienprogramme entwickelt und Kooperationsvereinbarungen mit renommierten ausländischen Universitäten abgeschlossen, welche es sowohl ausländischen Studierenden ermöglichen, Studienaufenthalte bei uns zu absolvieren, als auch unseren Studierenden die Möglichkeit geben, sich an ausländischen Universitäten weiterzubilden.

Um diese für die Zukunft unserer Studierenden und somit auch für die Zukunft

unserer Gesellschaft zukunftsweisenden Programme konsequent weiter ausbauen zu können, sind zusätzliche Mittel dringend erforderlich.

alumniTUGraz 1887 ruft daher namens der TU Graz alle Absolventinnen und Absolventen zur Mithilfe auf: Unterstützen Sie das Spendenprogramm „Welten tauschen“ im Rahmen ihrer Möglichkeiten. Weitere Informationen: unter <http://alumni.TUGraz.at>



Manfred Heindler †

„Das schönste Denkmal, das ein Mensch bekommen kann, steht in den Herzen seiner Mitmenschen.“
 Trost spendende Worte von Albert Schweitzer, die Trauer und Schmerz über den Verlust eines geliebten und geschätzten Menschen ausdrücken.

Mit Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Manfred Heindler verliert die TU Graz und insbesondere das Institut für Theoretische Physik einen wertvollen Mitarbeiter und guten Freund.

Manfred Heindler studierte Technische Physik an der TU Graz, an der er 1968 graduierte und 1972 sub auspiciis praesidentis promovierte. Im Jahr 1977 wurde er für das Fach Theoretische Physik habilitiert und 1983 zum ao.Univ.-Prof. ernannt.

Seine wissenschaftliche Karriere führte ihn zu Forschungsaufenthalten zu den Forschungszentren Saclay und Cadarache in Frankreich, an die McMaster University in Kanada, die University of Buenos Aires in Argentinien und die Universidad Politecnica de Madrid in Spanien. Außerdem war er Gastprofessor an der University of Buenos Aires und der University of Illinois, USA.

An der TU Graz war er Leiter der Arbeitsgruppe für Energiephysik sowie zeitweise Institutsvorstand des Instituts für Theoretische Physik. Er betreute zahlreiche DiplomandInnen und DissertantInnen,

war Autor zahlreicher Publikationen und verantwortlicher Leiter von nationalen und internationalen Forschungsprojekten.

In der Anfangsphase seiner Forschung setzte er sich kritisch mit der Kernphysik auseinander und stellte systemische Betrachtungen zur Kernenergietechnologie an. Später beschäftigte er sich mit der Kernfusion sowie der Evaluierung dieser Technologie als zukünftige Energiequelle. Danach widmete er sich der sozio-ökonomischen Energieforschung, den Themen Energieeffizienz und Einsatz von Alternativenergien.

Auch außerhalb der TU Graz hat er maßgebliche Akzente gesetzt, etwa als langjähriger Geschäftsführer der Energieverwertungsagentur in Wien.

Neben seinen Forschungstätigkeiten war er langjähriges beratendes Mitglied zahlreicher regionaler, nationaler und internationaler Expertenkommissionen.

Manfred Heindler verstarb am 13. Mai 2006 in Graz im 62. Lebensjahr an den Folgen einer Leukämieerkrankung. Die TU Graz im Allgemeinen und das Institut für Theoretische Physik im Besonderen verlieren durch seinen Tod einen engagierten Universitätslehrer und anerkannten Forscher sowie einen wichtigen Gesprächspartner, eine stete Quelle von Ideen und nicht zuletzt einen geschätzten und lieben Freund. Wir sind dankbar, ihn gekannt zu haben.

Wolfgang von der Linden
 wvl@itp.tu-graz.ac.at

Meilenstein für NAWI Graz: Karl-Franzens-Universität und TU Graz starten gemeinsame Studien

Studierende profitieren ab kommendem Wintersemester von NAWI Graz, dem österreichweit einzigartigen Kooperationsprojekt von Karl-Franzens-Universität und TU Graz im Bereich der Naturwissenschaften. Im Oktober starten die gemeinsamen Bachelor-Studien Chemie, Molekularbiologie und Erdwissenschaften sowie das Master-Studium Erdwissenschaften. Seit kurzem wird das Erfolgsprojekt auch durch ein eigenes Markenzeichen sichtbar: Aus über 200 Einsendungen im Rahmen eines universitätenübergreifenden Studierenden-Wettbewerbs wurde das neue NAWI Graz-Logo ausgewählt.

Seit dem Jahr 2004 verdichten TU Graz und Karl-Franzens-Universität ihr Netzwerk: Zum ersten Mal in der Geschichte gehen zwei österreichische Universitäten eine strategische Kooperation in Forschung und Lehre im Bereich der Naturwissenschaften ein. Kürzlich haben beide Senate grünes Licht für die Einrichtung gemeinsamer Studien gegeben. Die Universitäten haben damit einen Meilenstein in ihrer Geschichte gesetzt.

Die Graz Advanced School of Sciences (GASS) soll zu einem Exzellenzzentrum der Naturwissenschaft werden, das Forschung und Lehre verbindet. Mit dem Doktoratskolleg „Molekulare Enzymologie“ ist ein äußerst erfolgreicher Start gelungen: Über 360 Interessenten aus 35

Ländern hatten sich für die interdisziplinäre Ausbildung zwischen Chemie und Biologie beworben. Geowissenschaften, Mathematik und Physik haben ebenfalls bereits Postgraduate-Programme für DissertantInnen eingerichtet.

Ein Markenzeichen für die Kooperation

Die Zusammenarbeit von TU Graz und Karl-Franzens-Universität wird zusätzlich mit einem eigenen NAWI Graz-Logo zum Ausdruck gebracht. Ein gemeinsamer Wettbewerb, zu dem alle Studierenden beider Universitäten eingeladen waren, übertraf mit mehr als 200 Vorschlägen alle Erwartungen. Eine Jury mit VertreterInnen des operativen Dekanates, der



TU-Rektor Sünkel, Preisträger Heiko Gaich und Uni-Rektor Gutschelhofer präsentieren das Sieger-Logo

Rektorate, der Pressestellen sowie zwei GrafikerInnen wählte einen Entwurf aus. Das Siegerprojekt stammt vom Geologie-Doktoranden Heiko Gaich, der für seine Arbeit mit einem iPod belohnt wird: Zwei farblich auf die bestehenden Logos der Universitäten abgestimmte Quadrate symbolisieren die interuniversitäre Partnerschaft, ein stilisierter Globus die internationale Ausrichtung des Kooperationsprojektes.

Alice Senarclens de Grancy
 alice.grancy@tugraz.at

Buchtipps



Mechanics of Biological Tissue
G.A. Holzapfel, R.W. Ogden (Hrsg.)
Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2006
522 S., Geb. ISBN: 3-540-25194-4

Dieses Buch zeigt einige wichtige Forschungsrichtungen auf, die die Mechanik mit den neuen spannenden Entwicklungen in der Biologie verbinden. State-of-the-art Artikel zu folgenden Themen sind enthalten: Gewebswachstum und Remodellierung, Mikromechanik der Zelle und der extrazellulären Matrix, Physiologie und Pathologie von Arterien, medizinische Bildanalyse von biologischen Geweben. Diese Themen weisen ein großes Potential im Hinblick auf Diagnostik, Therapie und Tissue Engineering auf.

„Mechanics of Biological Tissue“ ist deshalb für Wissenschaftler die auf experimentellem, theoretischem und computational Gebiet arbeiten von großem Interesse. Es dient auch Doktoratsstudierenden der Biomechanik, der Ingenieurwissenschaften, der Biologie und der Medizin zur Vertiefung und gibt Einblicke in fächerübergreifende Fragestellungen.



GAM.03 ■ Architecture Meets Life
2006. Broschiert
EUR 26,-, sFr. 44,50
ISBN 3-211-29764-2 / Springer Verlag
<http://gam.tugraz.at/>

Die traditionelle Architekturgeschichte kennt die Form- und Stilgeschichte sowie die Heldengeschichte, die sich an einzelnen Architektenpersönlichkeiten orientiert. Geboten wird dabei in der Regel eine allgemeine Kultur- und Ideengeschichte, die sich an den Absichten der Akteure festmacht. Was aus den Intentionen der Architekten dann real geworden ist, wird in den Standardwerken der Architekturgeschichte nicht behandelt. So bleibt eine Wirkungsgeschichte der Architektur, oder anders gesagt: eine Geschichte ihrer Nutzung und ihres Gebrauchs ein dringendes wissenschaftliches Desiderat. Erste Forschungsergebnisse liegen vor und die Beiträge zu diesem Heft bestätigen sie: es gibt keine simplen Beziehungen zwischen architektonischer Form und dem Verhalten und der Wahrnehmung der Nutzer.

TU Graz stellt sich auf der ACHEMA 2006 vor

Die ACHEMA in Frankfurt am Main gilt als die bedeutendste internationale Leitveranstaltung für chemische Technik, Umweltschutz und Biotechnologie. Von 15. bis 19. Mai 2006 präsentierten in der Forschungshalle zahlreiche österreichische und deutsche Universitäten und Fachhochschulen ihre Forschungstätigkeiten. Auf dem Messestand der TU Graz wurde die Vielseitigkeit der Universität sichtbar, sechs verschiedene Institute stellten ihre Forschungsarbeit mit Postern und anschaulichen Exponaten zur Schau, was bei der Industrie auf großes Interesse stieß. Auch bei den Fachvorträgen im Rahmen des ACHEMA-Kongresses konnte die TU Graz punkten: Von den insgesamt 925 Vorträgen wurden 17 von Mitgliedern der TU Graz gehalten.

1. Bücherbazar – ein großer Erfolg

Der erste Bücherbazar der TU-Bibliothek am 27. Juni 2006 war ein großer Erfolg. Moderate Buch-Preise – zwischen 1 und 2 Euro – sorgten für einen großen Ansturm. Der Gesamterlös belief sich auf 1800 Euro. Diese Einnahmen können nun in den Ankauf von neuen Lehrbüchern investiert werden. Für alle Interessierten und diejenigen, die dieses Mal nichts Passendes bekommen haben, wird es voraussichtlich im Herbst eine Neuauflage des Bücherbazars geben.



Foto: fleisch

Experten nehmen Nutzfahrzeuge ins Visier

Am 12. Mai 2006 veranstaltete das Institut für Fahrzeugtechnik – Teil des Frank Stronach Institutes der TU Graz – den „2. Grazer Nutzfahrzeug Workshop“. Fahrzeugsicherheit, Fahrerassistenz und X-by-Wire-Technologien, also Systeme, bei denen eine elektronische Datenleitung die mechanische Steuerungskomponente ersetzt, waren die inhaltlichen Schwerpunkte des Expertentreffens. Themen des diesjährigen Workshops waren unter anderem „Intelligente Systeme im LKW zur Erhöhung der Sicherheit im Straßenverkehr“, „Fußgänger-LKW-Unfälle“ oder „Kamerabasierte Fahrerassistenz-Systeme“. „Der Anteil und damit die Bedeutung von Nutzfahrzeugen ist in den letzten Jahren stark gestiegen und nimmt weiter rasant zu“, so Wolfgang Hirschberg, Professor für Fahrzeugtechnik an der TU Graz. Zur eintägigen Veranstaltung reisten Fahrzeugtechnik-Experten von Universitäten und Industrie aus ganz Europa an.

Österreich bündelt Kompetenzen für Spracherkennung

Die TU Graz, Philips und weitere Partner aus Forschung und Wirtschaft haben das Kompetenznetzwerk COAST gegründet, das sich mit der Forschung und Entwicklung von Spracherkennung und Natural Language Processing beschäftigt. COAST (Competence Network for Advanced Speech Technologies) soll den Wirtschaftsstandort Österreich im global stark wachsenden Sprachtechnologiemarkt bedeutend stärken und dem Wissenschaftsstandort Österreich bei einer der weltweit zukunftsreichsten Technologien eine international herausragende

Position verleihen. COAST stehen für die Laufzeit von vorerst vier Jahren insgesamt beinahe 11 Millionen Euro zur Verfügung, wovon rund die Hälfte aus öffentlichen Fördermitteln des Knet-Programms des BMWA kommt. „Wir wollen im Rahmen des Netzwerks COAST gemeinsam Spracherkennung mit großem Vokabular für professionelle Anwendungen entscheidend weiterentwickeln“, erläutert Gernot Kubin, wissenschaftlicher Geschäftsführer des Vereins COAST, und Leiter des Instituts für Signalverarbeitung und Sprachkommunikation der TU Graz, die Zielsetzung.



China meets TU Graz

Ende Juni besuchte Junyong CHEN und seine Gattin Chuanhui ZUO für ein paar Tage die TU Graz.

Prof. Chen hat vor genau 25 Jahren an der TU Graz im Bereich der Geodäsie promoviert und leitete das State Bureau of Surveying and Mapping in Peking. Außerdem ist er Mitglied der Akademie der Wissenschaften in China und Honorarprofessor an der Universität Wuhan. Ziel des Treffens war es, durch den Besuch mehrerer TU-Institute aus den Bereichen Geodäsie, Maschinenbau und Informatik einen Einblick in die Forschungsaktivitäten der TU Graz zu geben und so dem Wunsch, eine Kooperation zwischen der chinesischen Akademie der Wissenschaften und der TU Graz einzugehen, einen Schritt näher zu kommen.

Mut zur Selbstständigkeit

Den Unternehmergeist wecken und Mut zur Selbstständigkeit machen will der „Gründertag für TechnikerInnen“, eine Initiative, die heuer bereits zum 20. Mal stattfand. In Kooperation mit dem Science Park Graz (SPG) und der Steirischen Wirtschaftsförderung (SFG) lud die TU Graz am 10. Mai 2006 in die Aula, um Gründungsinteressierten einen „Unternehmensfahrplan“ für AkademikerInnen zu bieten. Erfahrungsberichte von Unternehmensgründern, Informationen über Förderungs- und Finanzierungsmöglichkeiten sowie relevante Rechtsfragen waren nur einige der Themen, die beim Gründertag angesprochen wurden. „Den Schritt ins Unternehmertum wagen noch immer viel zu wenige Akademiker. Wir bieten mit dem Gründertag einen Fahrplan in die Selbstständigkeit an, der Orientierung bietet und motiviert“, erläutert SGP-Leiterin Kirsten Tangemann die Zielsetzung.

Rückblick auf ein erfolgreiches Arbeitsjahr

Im Geschäftsjahr 2005 steigerte die TU Graz den Umsatz von 114,6 Millionen Euro im Vergleichsjahr 2004 auf 126,7 Millionen Euro. Möglich ist dieser Anstieg durch das enorme Wachstum bei den Drittmittel-Erlösen um 42,5 Prozent auf 29,8 Millionen Euro. Weiters konnten die Studienbeiträge 2005 erstmals in voller Höhe von 5,5 Millionen Euro ausgewiesen werden – 2004 wurden diese noch teilweise an den Bund abgeführt. Aus Globalbudgetzuweisungen des Bundes standen 2005 rund 89 Millionen Euro zur Verfügung. Zusätzliche Mittel konnten durch erhöhte Budgetzuweisung des Bundes lukriert werden. Aus Geldern, die das Wissenschaftsministerium den Universitäten für erfolgreiche Profilentwicklung oder besonders innovative Projekte zuweist, ging mit 3,4 von insgesamt 20,5 Millionen Euro österreichweit ein erheblicher Anteil an die TU Graz. TU-Rektor Hans Sünkel:

„Die TU Graz schließt das Rechnungsjahr 2005 mit einer ‚schwarzen Null‘ ab, trotz erhöhter betrieblicher Aufwendungen und steigender Personalkosten.“ Aufgrund intensiver Bemühungen rechnet die TU Graz aus derzeitiger Sicht auch 2006 mit einer positiven Entwicklung. Dramatisch bleibt die Situation im Bereich Infrastruktur. Dazu der Vorsitzende des Universitätsrates Helmut List: „Die TU Graz benötigt dringend Investitionen in Laborausstattung und in technische Geräte, um ihre Forschungsleistungen weiterhin auf Spitzenniveau durchführen zu können.“ Der Gerätepark der TU Graz ist zum Großteil veraltet: 78 Prozent der Anlagen der TU Graz sind abgeschrieben, dem ursprünglichen Anschaffungswert der vorhandenen Geräte und Apparate der TU Graz in der Höhe von 112 Millionen Euro steht heute lediglich ein Zeitwert von 25 Millionen Euro gegenüber.

Tagung: „Sicherheit und Belüftung von Tunnelanlagen“

Tunnelsicherheits-Experten aus 15 Nationen trafen sich von 15. bis 17. Mai 2006 auf Einladung des Instituts für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik der TU Graz zur Konferenz „Sicherheit und Belüftung von Tunnelanlagen“ in Graz. Die Themen reichten von Brandentstehung über Branderkennung und -bekämpfung bis zu neuesten Sicherheitskonzepten.

Höhepunkt war ein Brandversuch im Plabutschunnel. Am Prüfstand stand dabei die Funktion des Lüftungssystems, das bei einem Brand die Ausbreitung des Rauchs vermeiden soll. Grazer Berufsfeuerwehr, Rotes Kreuz, Bundespolizei, ASFINAG und das Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik der TU Graz führten den Brandversuch gemeinsam durch.

IABEM: Mathematik macht's möglich

Im Rahmen der Tagung der „International Association for Boundary Element Methods“ (IABEM) versammelten sich von 10. bis 12. Juli 2006 über 130 Forscher aus 22 Nationen an der TU Graz, um die neuesten Techniken und Anwendungen der Randelementmethode, ein besonders vielseitig einsetzbares mathematisches Simulationswerkzeug, zu diskutieren. Die TU Graz hat sich in den letzten Jahren zu einem internationalen Zentrum dieser komplexen Verfahren entwickelt. Simulation von Bauteilen, Festigkeitsanalysen oder Strömungssimulationen sind nur einige typische Anwendungen der Randelementmethode, wie sie auch in der Industrie zum Einsatz kommen. „Bei unseren Berechnungen betrachten wir ausschließlich den Rand oder die Oberfläche einer Struktur“, beschreibt Martin Schanz, Leiter des Instituts für Baumechanik der TU Graz, das Wesen der Methodik. „Diese Informationen wandeln wir in Integralgleichungen um, die bereits die physikalischen Eigenschaften eines Bereichs abbilden und verarbeiten sie über die Randelementmethode.“

„PROACT“: neue Impulse für Identifikations-Technologien

Im Rahmen der im Jänner 2006 begründeten Initiative „PROACT“ (Programme for Advanced Contactless Technology) setzen Philips und TU Graz gemeinsam neue Impulse für Lehre und Forschung in den Identifikations-Technologien: Die berührungslose elektronische Erkennung von Waren mittels Radio-Frequency Identification (RFID) gilt als Schlüsseltechnologie, um Güterflüsse effizienter zu gestalten. Mit RFID-Technologie gekennzeichnete Objekte können Informationen ohne physischen Kontakt schnell und einfach austauschen. Für die Identifikation von Gütern und Tieren, kontaktlose Ticketing-Systeme wie wiederaufladbare Fahrkarten für Verkehrsmittel oder Sicherheitsanwendungen

bei biometrischen Reisepässen ist die RFID-Technologie bereits im Einsatz. „Die Visionen für das mögliche Anwendungsspektrum der RFID-Technologie reichen in alle Bereiche des täglichen Lebens und bringen ständig neue Herausforderungen für Forschung und Entwicklung. Der Bedarf an hoch qualifizierten Experten in diesem aufstrebenden Bereich nimmt daher massiv zu“, erläutert TU-Rektor Hans Sünkel. Im Rahmen von „PROACT“ starten TU Graz und Philips daher mit der neuen RFID-Sommerschule und dem „Workshop on RFID Security 2006“ eine Qualifizierungsoffensive, die Graz zu einem internationalen Kompetenzzentrum für RFID-Technologien machen soll.

TU-Lehrgang bildet Experten für Fahrzeugsicherheit aus

Mit dem viersemestrigen Universitätslehrgang „Traffic Accident Research“ führt die TU Graz im Wintersemester 2006/7 eine postgraduale Spezialisierung als Zusatzqualifikation für Ingenieure ein. Das TU-Institut für Fahrzeugsicherheit schließt mit dem berufs begleitenden Lehrgang eine wesentliche Lücke am europäischen Ausbildungsmarkt. „Die erschütternde Zahl von mehreren hunderttausend Verkehrstoten im Jahr erfordert dringend Maßnahmen“, beschreibt Lehrgangleiter Hermann Steffan die

Motivation seiner Arbeit, für die er zu Jahresbeginn mit dem „Premier Prince Michael International Road Safety Award“ – einem internationalen Preis für Forschung im Bereich der Unfallrekonstruktion – geehrt wurde.

Bewerbungen richten Interessierte schriftlich bis 15. September 2006 an das Institut für Fahrzeugsicherheit der TU Graz, Inffeldgasse 11/II, 8010 Graz. Weitere Informationen sind online unter <http://www.LifeLongLearning.tugraz.at> verfügbar.

Starthilfe für akademische Unternehmensgründer

Foto: SPG



v.l.n.r.: Colin Alexander, Oxford Innovation Ltd., Chairman of the Incubator Forum Board, Guido Hillebrands, Deputy Network Manager des Incubator Forum und Vorstandsvorsitzender der Inno AG, Science Park Graz-Geschäftsführerin Kirsten Tangemann, TU-Rektor Hans Sünkel

Vom 17. bis 19. Mai 2006 fand erstmals in der Geschichte des akademischen Gründerzentrums Science Park Graz (SPG) das jährliche Treffen der europäischen akademischen Gründerzentren, „Gate2Growth“, in Graz statt. Gemeinsam mit dem build! Gründerzentrum Kärnten hat der SPG insgesamt 40 hochrangige Repräsentanten der akademischen Gründerzentren aus 14 europäischen Staaten in die Steiermark eingeladen. Graz stand somit erstmals im

Mittelpunkt des europäischen Wissentransfers zwischen Universitäten, akademischen Unternehmensgründern und der Wirtschaft. TU-Rektor Hans Sünkel: „Gerade an einer Technischen Universität ist ein sehr hohes Innovations- und Gründungspotenzial vorhanden. Zwischen Gründungsidee und konkreter Gründungsabsicht klafft jedoch eine deutliche Lücke, da nur ein kleiner Teil die Gründungsidee auch tatsächlich realisiert. Der Business-Inkubator Science Park Graz liefert hier gemeinsam mit den Trägern TU Graz, Universität Graz, Medizinische Universität Graz und der steirischen Wirtschaftsförderung eine wertvolle Starthilfe.“

Ehrungen, Auszeichnungen, Karriere

Dipl.-Ing. Dr.techn. **Mario HIRZ** und Dipl.-Ing. Dr.techn. **Roland KIRCHBERGER**, Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik – Fachbereich Konstruktion und Auslegung, wurden am 25. Jänner 2006 in Wien mit dem „Dr. Wolfgang Houska Anerkennungspreis 2005“ durch die B&C Privatstiftung ausgezeichnet.

Dipl.-Ing. Dr.rer.nat. **Martin GALLER**, Institut für Theoretische Physik – Computational Physics, wurde am 17. März 2006 für seine Dissertation „Multigroup Methods for the Description of the Particle Transport in Semiconductors“ vom Land Steiermark mit dem „Josef-Krainer-Förderungspreis 2006“ ausgezeichnet.

Am 4. April 2006 wurde Univ.-Prof. Mag. Dr.rer.nat. **Wolfgang ERNST**, Institut für Experimentalphysik, von der European Science Foundation für die Zeit von Mai 2006 bis April 2007 als ständiger Gutachter ernannt.

Dipl.-Ing. Dr.techn. **Emil GÖTTLICH**, Institut für Thermische Turbomaschinen und Maschinendynamik, wurde im Mai 2006 anlässlich der Konferenz der American Society for Mechanical Engineers (ASME) Turbo 2006 in Barcelona mit den „Best Paper Award“ des Turbomachinery Committee ausgezeichnet.

Der Fachverband der Fahrzeugindustrie Österreichs überreichte am 29. Juni 2006 den „Preis der Fahrzeugverband – Jubiläumstiftung 2006“ an Dipl.-Ing. Dr.techn. **Mario HIRZ** (1. Preis), Dipl.-Ing. Dr.techn. **Thomas JAUK** (2. Preis), Dipl.-Ing. Dr.techn. **Stephan SCHMIDT** (3. Preis) und Dipl.-Ing. Dr.techn. **Claudia SCHUBERT** (3. Preis), Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik.

Das Paper des Institutes für Elektrische Messtechnik und Messsignalverarbeitung bekam im Juni 2006 auf der CVPR – die zweite internationale Top-Konferenz im Bereich der Computer Vision – in New York den „Best Paper Honorable Mention Award“ (den 2. von 2 Preisen für herausragende wissenschaftliche Arbeiten in der Computer Vision). Im Anschluss an der Opening Ceremony wurde das Paper vom Dissertanten Dipl.-Ing. **Andreas OPELT** vorgetragen.

M.Sc. Dipl.-Ing. Dr.techn. **Ulla BIRNBACHER**, Institut für Kommunikationsnetze und Satellitenkommunikation, erhielt am 4. Juli 2006 im Bundeskanzleramt von Bundesministerin Rauch-Kallat und mobilkom-Generaldirektor Nemsic den heuer erstmals vergebenen „Hedy Lamarr Preis für besondere Leistungen von Frauen im Bereich der Nachrichtentechnik“.

Für das Projekt „Das lebendige Archiv“ wurde das Team (Christian FRÖHLICH, Wenzel WONDRA, Andreas GRUBER, Ulrich REITERER, Eva BERTHA, Marieluise VESULAK, Günter KOBERG, Antje SENARCLENS DE GRANCY, Heimo HALBRAINER) unter der Leitung von Univ.-Prof. Dipl.Arch. ETH Urs **HIRSCHBERG**, Institut für Architektur und Medien, am 6. Juli 2006 in Wien, mit dem 2. Preis (dotiert mit 15.000 €) des „Österreichischen Bau-Preises 2005“ in der Kategorie Institute und Fakultäten ausgezeichnet.

Habilitationen

Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr.techn. **Oswin AICHHOLZER**, Lehrbefugnis für Theoretische Informatik seit 15.5.2006

40-jähriges Dienstjubiläum

Robert PFLUG
Dietrich PICHLER
Ao.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Manfred SAKULIN

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

35-jähriges Dienstjubiläum bei Pensionierung

Erich WINKLER

25-jähriges Dienstjubiläum

Beatrix ANDREKOWITSCH
Hofrat Dr.iur. Friedrich AUER
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Lothar FICKERT
Ulrike GERHARD
Ao.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Werner GUGGENBERGER
Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Winfried KERNBICHLER
Gabriele MÖRTH
Dipl.-Ing. Dr.techn. Robert OFNER
Anna Maria PENDL
Ao.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Peter-Johann STURM
Ao.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Rudolf WOSCHITZ
Ao.Univ.-Prof. Mag.rer.nat. Dr.techn. Helmut WRESNIK

Pensionierungen

Robert PFLUG
Erich WINKLER

Todesfall

Univ.-Prof. i.R. Dipl.-Ing. Dr.techn. **Manfred HEINDLER**, † 13.5.2006

Veranstaltungen der TU Graz

www.tugraz.at/veranstaltungen

September

Datum	Ort	Titel	Veranstalter
Mi, 6. bis Fr, 8. Sept. 08:00 – 18:00	HS I, Rechbauerstr. 12/K1 HS II, Rechbauerstr. 12/K1 Foyer – HS I, Rechbauerstr. 12/K1	* 6th European Conference on Numerical Methods in Geotechnical Engineering	Institut für Bodenmechanik und Grundbau
Mi, 6. bis Fr, 8. Sept. 09:00 – 18:00	Stadthalle Graz, Messeplatz 1	* I-Know '06 – 6th International Conference on Knowledge Management	Know-Center GmbH Graz
Mi, 6. bis Fr, 8. Sept. 09:00 – 18:00	Stadthalle Graz, Messeplatz 1	* EnviroInfo '06 – Managing Environmental Knowledge – 20th International Conference on Informatics for Environmental Protection	Know-Center GmbH Graz
Do, 14. bis Fr, 15. Sept. 08:00 – 18:00	Institut für Geographie und Raumforschung, Karl- Franzens-Universität Graz, Heinrichstraße 36	* 9th International Symposium on High Mountain Remote Sensing Cartography – HMRSC-IX	Institut für Geographie und Raumforschung (Karl-Franzens- Universität Graz), Institut für Fernerkundung und Photogrammetrie
Do, 14. Sept. 08:00 – 18:00	SR BKEG053, Petersgasse 14/EG SR BKEG029, Petersgasse 14/EG (10:30 – 15:00 Uhr)	DSM Meeting	AB – Angewandte Biokatalyse Kompetenzzentrum GmbH
Do, 14. bis Sa, 16. Sept. 09:00 – 18:00	Universität Klagenfurt	* Workshop „AplusB Business Building Basic Training Modul I“	Science Park Graz GmbH
Mo, 18. bis Mi, 20. Sept. 08:15 – 20:00	HS i7, Inffeldg. 25/D/I	* 12th International IGTE Symposium – Numerical Field Calculation in Electrical Engineering	Institut für Grundlagen und Theorie der Elektrotechnik
Mo, 18. bis Do, 21. Sept. 08:15 – 18:00	HS P1, Petersg. 16/EG	* 56. Jahrestagung der Österreichischen Physikalischen Gesellschaft (ÖPG)	Institut für Experimentalphysik
Do, 21. bis Sa, 23. Sept. 07:30 – 19:00	HS i13, Inffeldg. 16b/K1 Halle C, Inffeldg. 16b/EG Foyer, Inffeldg. 16b/K1	* 3rd International Brain-Computer Interface Workshop and Training Course 2006	Institut für Semantische Datenanalyse/ Knowledge Discovery
Di, 26. Sept. 08:00 – 18:00	HS BE01, Steyregg. 30/EG HS AE01, Steyregg. 30/EG (08:15 – 15:00 Uhr)	Tagung „Kanfunk“	Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau
Mi, 27. bis Fr, 29. Sept. 08:15 – 18:30	HS P1, Petersg. 16/EG	* Tagung „Stauhaltung und Speicher – Von der Tradition zur Moderne“	Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft
Do, 28. bis Fr, 29. Sept. 09:00 – 18:00	Universität Klagenfurt	* Workshop „AplusB Business Building Basic Training Modul II“	Science Park Graz GmbH
Fr, 29. bis Sa, 30. Sept. 08:00 – 20:00	HS L, Lessingstr. 25/I SR NA01158F, Lessingstr. 25/I	* 6. Grazer Holzbaufachtagung	Institut für Holzbau und Holztechnologie

Oktober

Mi, 11. Okt. Mi, 8. Nov. Mi, 22. Nov. 18:15 – 20:15	HS i7, Inffeldg. 25/D/I	OEVK-Vortrag	Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik
Do, 12. Okt. 09:00 – 18:00	Universität Klagenfurt	* AplusB Business Building Workshop „Gesellschafts- und Steuerrecht“	Science Park Graz GmbH
Fr, 13. Okt. 09:00 – 18:00	Universität Klagenfurt	* AplusB Business Building Workshop „Immaterialgüterrecht“	Science Park Graz GmbH
Do, 19. Okt. 08:15 – 20:00 Fr, 20. Okt. 08:15 – 13:00	HS I, Rechbauerstr. 12/K1 HS II, Rechbauerstr. 12/K1 Fassadenprüfstand, Inffeldg. 24/EG (Fr, 20.10.)	Herbsttagung	Institut für Hoch- und Industriebau
Di, 31. Okt. 17:00 – 19:00	HS II, Rechbauerstr. 12/K1	* Vortrag „Praxis trifft Wissenschaft“	Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft

November

Do, 9. bis Fr, 10. Nov. 09:00 – 18:00	Universität Klagenfurt	* AplusB Business Building Workshop „Verkaufstraining“	Science Park Graz GmbH
Do, 9. Nov. 18:00 – 22:00 Fr, 10. Nov. 09:00 – 20:00 Sa, 11. Nov. 09:00 – 12:30	Zentrum für Soziale Kompetenz, Merang. 70, 8010 Graz	* Tagung „Entscheiden – aber wie? Von der Notwendigkeit das Unentscheidbare zu entscheiden“	Zentrum für Soziale Kompetenz
Sa, 11. Nov. 09:00 – 18:00	Universität Klagenfurt	* AplusB Business Building Workshop „Rhetorik - Wer reden kann, ist besser dran!“	Science Park Graz GmbH