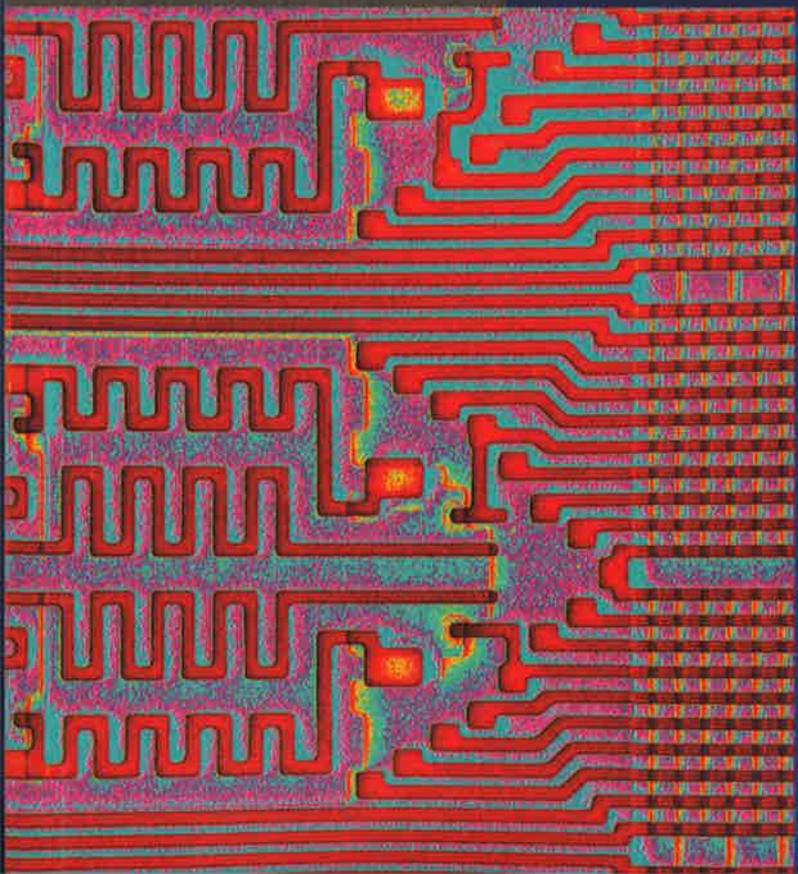




Technische Universität Graz

Erzherzog-Johann-Universität



BERICHT
1996/1997

Besuchen Sie
das interaktive
3-D Modell des
Grazer Congress.



*more
light
@
HOME*

<http://www.grazercongress.co.at>

G R A Z

Technische Universität Graz

BERICHT
1996/1997



Ihr Plan geht auf

In Ihnen keimt der Wunsch, sich auf das Abenteuer Unternehmer einzulassen? Sie suchen noch Antworten auf offene Fragen? Kommen Sie zu uns. Wir beraten Sie gerne und bieten Ihnen aktive Unterstützung in Form von Ge-

sprächen, Workshops bis zu konkreten Förderungsmaßnahmen. Wir setzen alles daran, damit Ihr Unternehmensstart glückt und Ihre Ideen ins Wachsen kommen. Ihr Platz im neuen Europa wartet.

Informieren Sie sich jetzt bei Herrn Manfred Kink

Tel. 0316/9095-321

Steirische Wirtschaftsförderung
A-8020 Graz, Grieskai 2/I
Tel. ++43/316/9095-0, Fax ++43/316/9095-95
E-mail: office@sfg.co.at
Internet: <http://sfg.co.at>

Gefördert Gefordert

WIRTSCHAFTS-
FÖRDERUNG
wf
STEIERMARK

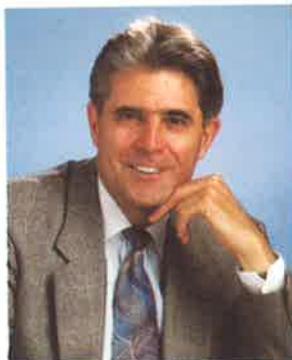
Inhalt

Irolt Killmann	
Studienjahr 1996/1997	
Jahresrückblick des Rektors	6
Berichte aus der Forschung	
Hartmut Kahlert	
Aus der Forschung	10
Gernot Beer	
Numerische Simulation im Tunnelbau	12
Herbert Jericha	
Wirkungsgradsteigerung und Emissionsminderung von Wärmekraftwerken	14
Herfried Griengl	
Spezialforschungsbereich Biokatalyse	16
Gerhard Johannes Wöginger	
Combinatorial Approximation Algorithms	18
Jakob Woiseschläger	
Berührungsfreie optische Diagnose turbulenter Strömungen in Turbomaschinen	18
Gerhard Holzapfel	
Physikalische Modellbildung und Computer-Simulation der Ballon-Angioplastie	19
Berichte aus der Lehre	
Holger Neuwirth	
Aus der Lehre	20
Rudolf Pischinger	
Gegenüberstellung Universität und Fachhochschule	26
Johann Theurl	
Infrastruktur	28
Peter Kautsch	
Der Senat im Studienjahr 1996/97	35
Dienstleistungseinrichtungen	
Friedrich Auer	
Zentrale Verwaltung	40
Isidor Kamrat	
Zentraler Informatikdienst (ZID)	44
Peter Künne	
Universitätsbibliothek	48
Franz Holzer	
Forschungs- & Technologieinformation (FTI)	50
Forschungsinstitute unter der Universitätsleitung	
Helmut Hutten	
Versuchsanstalt für Prüf- und Sicherheitstechnik in der Medizin	53
Wolfgang Geymayer	
Forschungsinstitut für Elektronenmikroskopie und Feinstrukturforschung (FELMI)	55
Auslandskontakte	
Maria Edlinger	
Internationale Aktivitäten	58
Richard Persche	
Auslandsstudium in Neuseeland	64
Thomas Röber	
Auslandsaufenthalt in Großbritannien und Holland	66
Universität und Öffentlichkeit	
Die Technische Universität Graz im Verband der steirischen Universitäten	68
Die TU Graz im Spiegel der Presse	70
Vertretung der TU Graz in der Öffentlichkeit durch den Rektor	72
Besondere TU-Ereignisse	
Ehrungen, akademische Feiern, Feste usw.	73
Hermann Maurer	
Best of the Show	77
Veranstaltungen im Studienjahr 1996/97	82
Ausgewählte Personalnachrichten	84
Ursula Tomantschger-Steßl	
Studien	90
Vereine in enger Zusammenarbeit mit der TU Graz	
• Gesellschaft der Absolventen und Freunde der Technischen Universität Graz	94
• WIV – Österreichischer Verband der Wirtschaftsingenieure	95
• Telematik-Ingenieur-Verband	96
• Die junior enterprise comtec austria	97
• CampusART	98
• Verband Akademischer Wirtschaftstechniker	99
• Universitätsprofessorenverband (UPV)	100
• Universitätslehrerverband (ULV)	101
• APS	102
• Wissenschaftsladen Graz	103
Irolt Killmann	
Universität im Wettbewerb	105
Unser TU-Graz-Info-Paket	114
Inserentenverzeichnis	116
Impressum	118

Studienjahr 1996/1997

Jahresrückblick des Rektors

Semesterabschlußabend am 23.6.1997 mit einem Konzert des Studentenblasorchesters „Grazer BläserVielharmoniE“



Dipl.-Ing. Dr. techn.
Irold Killmann
Rektor der TU Graz

Meine sehr verehrten Damen und Herren!

Am Ende eines Studienjahres blickt man zurück auf gemeinsam Erlebtes und Erreichtes, auf gelöste und noch offene Probleme, auf angespannte und auf schöne Stunden. Man blickt aber vor allem auch vorwärts auf das Ungewisse, das uns die nächsten Studienjahre bringen werden, man denkt an die jetzt schon absehbaren Probleme, und wie man ihnen begegnen kann. Und man freut sich auf das Schöne, das uns auch das nächste Studienjahr bringen wird.

Wie fing dieses Studienjahr an? Mit hektischen Implementierungsaktivitäten, mit noch zu absolvierenden Wahlen und Konstituierungen.

Es galt, in der Satzung der TU Graz noch Worte und Ausdrücke zu finden, welche den Gefallen der zuständigen Beamten in Wien fanden und den Beirat, dessen Mitglieder nach einigen Anläufen vom Senat doch noch bestimmt worden waren, zu einer ersten konstituierenden Sitzung zu versammeln.

Es wurden Studienkommissionen gewählt, die Universitätsversammlung bestätigte dem Rektor den dritten Vizerektor und mit der konstituierenden Sitzung der letzten Institutskonferenz am 25.10.1996 glitt die Erzherzog-Johann-Universität sanft in das neue Universitäts-Organisationsgesetz UOG '93.

Damit ging ein zweijähriger Prozeß der Implementierung dank der vorbildlichen Mitwirkung aller Organe und Beteiligten termingerecht zu Ende. Am 28.10.1996 übergab mir Professor Josef Wohinz die Amtsgeschäfte als Rektor der TU.

Mein erster öffentlicher Auftritt war gleich einem traurigen Anlaß gewidmet: am 31.10. begleiteten wir Professor Domiaty auf seinem letzten Weg. Am 1.3.1997 fand die Seelenmesse für Professor Hengge statt. Die beiden Verstorbenen waren herausragende Persönlichkeiten und hinterließen große Lücken. Der Senat hat am 23.6.1997 die Nachbesetzung dieser beiden Professorenstellen beschlossen.

Dies zeigt eines der Probleme auf, mit denen wir im vergangenen Studienjahr zu kämpfen hatten. Ein Aufnahmestopp, der die Personalzahl willkürlich mit 30.4.1996 einfrore, konnte im Juli 1996 noch etwas gemildert werden, doch bedeutete dies, daß wir 1997 das Äquivalent von 18 Millionen Schilling an Personalkosten einsparen mußten. Nachbesetzungen freierwerdender Stellen waren, wenn überhaupt, erst nach Einhaltung einer Frist möglich. Die Techniker definierten dies als „Dehnfuge“ für Nachbesetzungen.

Die Fluktuation ist nur bei den befristet angestellten Universitätsassistenten groß genug, um einen nennenswerten Beitrag zu dieser Maßnahme zu ermöglichen. Gerade diese Stellen sind jedoch für die Lehre außerordentlich wichtig, was die Problematik einer solchen Anordnung deutlich macht. Es gelang uns Gott sei Dank, diesen Bereich nicht überproportional zu schwächen.

Die zweite Einschränkung betraf die Sachmittel: Das Budget 1996 war nominell einzuhalten, was einer realen Kürzung entspricht. Besonders aber traf uns im März

dieses Jahres die Bindung weiterer 6,42%, von der uns gleich gesagt wurde, daß sie einer Kürzung entsprach.

Wie stark uns diese unvorhergesehene und nachträgliche Kürzung trifft, ersieht man daraus, daß ja zu diesem Zeitpunkt bereits viele Dispositionen getroffen waren, eine Kürzung des Energiebedarfes oder der Reinigung nicht ohne weiteres ohne entsprechende Vorarbeiten möglich ist und damit die ordentlichen Dotationen um rund 20% gekürzt werden mußten.

Um die durch diese Einschränkungen entstehenden Probleme kurzfristig in Grenzen zu halten, bedurfte es vieler Abstimmungsgespräche, und viel Zeit ging für diese Tagesgeschäfte auf, die man eigentlich für strategische Überlegungen zu langfristigen Lösungen einsetzen hätte sollen.

Es gelang aber, die Auswirkungen auf die Lehre zu minimieren, wofür allen Beteiligten zu danken ist, die dies durch verstärkten Einsatz bewältigten.

Das Wintersemester 1996/1997 brachte erstmals nach Jahren einen Rückgang der Neuiskeptionen. Allen, die dies als Alarmsignal sehen, sei gleich dazu erwähnt, daß dieser Rückgang vor allem in der ohnehin überlaufenen Fakultät für Architektur stattfand. Hier kann man eher von einem Gesundungsprozeß reden, weil die Aussichten der Architekturabsolventen auf einen Arbeitsplatz nicht gerade gut sind.

Wie weit dieser Rückgang, der in anderen Ländern bereits früher eingesetzt hatte, ein nachhaltiger ist und wie weit er durch die Fachhochschulstudiengänge beeinflusst ist, die eben erst ihre Pforten geöffnet haben, wird sich in den nächsten Jahren herauskristallisieren.

Die durch das UOG '93 neu geschaffenen Monokraten, wie Dekane, Studiendekane und Vizerektoren und die Kollegialorgane, wie Studienkommissionen und Senat haben im vergangenen Studienjahr gerade begonnen, ihre jeweiligen Rollen zu finden. Da und dort spießt sich noch manches, generell hat sich aber die TU Graz sehr rasch in das neue System eingefunden. Blickt man auf manche andere Universitäten, dann verhält sich die TU Graz geradezu vorbildlich.

Es wird uns aber nicht leicht gemacht, denn schon kommen neue Änderungen auf uns zu: das neue Studiensgesetz und die am Ende des Studienjahres noch nicht beschlossene und daher in den letzten Auswirkungen noch unbekannt Novelle zum Dienstrecht werden von uns schwierige Anpassungen fordern, die noch dazu in kurzer Zeit erfolgen müssen, um einen ordnungsgemäßen Studienablauf im Herbst zu gewährleisten.

Blicken wir auf die Erfolge des eben abgelaufenen Studienjahres zurück, dann können wir 780 neuen Diplomingenieuren und 102 Doktoren der technischen Wissenschaften gratulieren. Em. Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Edmund Hlawka erhielt das Ehrendoktorat und am 24.6.1997 werden elf goldene Diplome verliehen.

Erfreulich gestaltet sich die Bautätigkeit an unserer Universität. Frau Ministerialrätin Borek, die uns im Juni besuchte – einen Amtstag, wie er früher abgehalten wurde, gibt es im UOG '93 nicht mehr – meinte, wir seien die einzige Universität Österreichs, an der eine derart rege Bautätigkeit herrsche.

Der Spatenstich für den Einbau der beiden großen Hörsäle im Gebäude Rechbauerstraße erfolgte im November 1996, termingerecht wurde noch vor Schluß des Studienjahres die Dachgleiche erreicht. Nach Klärung der Rechtsverhältnisse in der Anmietung Schlögelgasse wurde auch dort die Sanierung eingeleitet. Sie wird im Herbst beendet sein. Am 28.1.1997 fand die Grundsteinlegung für den ersten Trakt des Informatikgebäudes in der Inffeldgasse statt, und Mitte Juni wurde der Auftrag für den Bau der Schwingprüfhalle in den Inffeldgründen erteilt. Daneben wird der Hörsaal G in der Kopernikusgasse modernisiert. Und wenn man den Gerüchten glauben darf, bestehen große Chancen, daß die Detailplanung des Studienzentrums startet.

Über diese freudigen Fakten könnte man fast vergessen, daß in der Öffentlichkeit bereits seit einiger Zeit kein gutes Haar an den Universitäten gelassen wird. Politiker und Medien sprechen von siechen, im Kern verrotteten und nicht mehr zu rettenden Elfenbeintürmen, der Präsident der Österreichischen Akademie der Wis-

senschaften will Universitäten zusperren oder verlagern. Auf der anderen Seite erhalten die Fachhochschulstudiengänge, die noch nicht einmal ihre Bewährungsprobe bestanden haben, glänzende Vorschußlorbeeren.

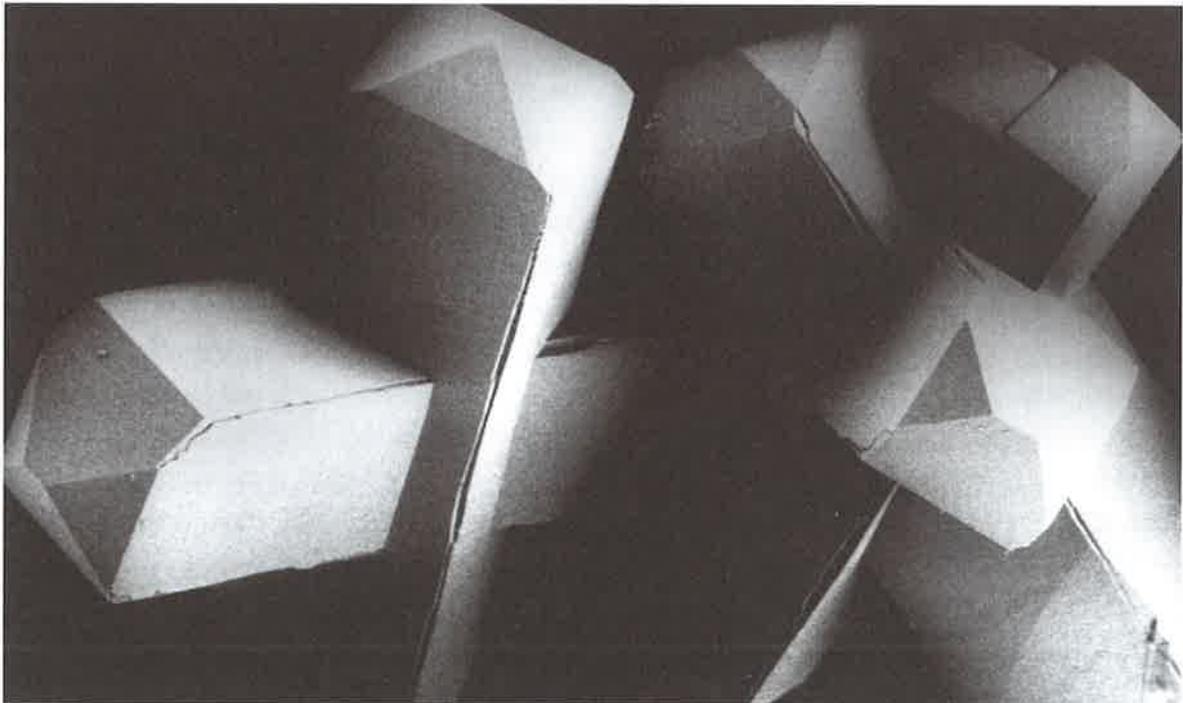
In Österreich, in Europa gehen Veränderungen vor sich, die tief in die Bereiche jeder Institution, ja in die Lebensbereiche jedes einzelnen eingreifen. Der Euro ist nur vorgeschobener Grund für eine umfassende Sanierung des Staatshaushaltes, die alle zur Einschränkung ihrer Ausgaben zwingen, also auch die Universitäten. Das Budget der Universitäten wird in den kommenden Jahren nicht steigen, es muß als ein Erfolg gewertet werden, wenn es nominell gleich hoch gehalten werden kann.

Auf der anderen Seite ist es nötig, sich neuen Entwicklungen nicht nur anzupassen, sondern die Universitäten sollen neue Entwicklungen in Lehre und Forschung mitbestimmen. Das erfordert Besinnung auf die Kernkompetenzen, Bildung von Schwerpunkten und Konzentration auf das Wesentliche. In diesem Sinne sind die Rektoren der Universitäten bereit, Strukturänderungen mitzutragen. In diesem Sinne wurde auch an der TU Graz ein solcher Prozeß bereits eingeleitet.

Solche Strukturänderungen dürfen aber nicht von oben herab verordnet oder gar medial vorbereitet werden, sie müssen aus den Universitäten heraus selbst gestaltet werden. Dies wird eine der wesentlichen Aufgaben im nächsten und in den darauffolgenden Studienjahren sein. Ich bin überzeugt, daß die Technische Universität Graz mit ihrer Vielzahl von hervorragenden Ansätzen aus diesem Strukturwandel gestärkt hervorgehen und ihren Platz in der europäischen Hochschullandschaft festigen wird.

Diesen zuversichtlichen Blick in die Zukunft wage ich, weil ich die Einsatzfreude, die Bereitschaft zu neuen Wegen, den Willen, trotz starker Einschränkungen das Beste zu geben, bei allen Mitarbeitern im vergangenen Jahr gesehen und gespürt habe. Diese positive Einstellung zieht sich durch alle Gruppen.

Ich möchte daher nicht schließen, ohne mich bei allen Mitarbeitern der TU Graz für ihren Einsatz zu bedanken, der uns geholfen hat, dieses schwierige vergangene Jahr zu meistern, und uns helfen wird, auch die nächsten Jahre ebenso zu bewältigen, wie auch auf neuen Wegen in eine große Zukunft zu gehen.



Siliziumdioxid Version von ZSM-5 (Präparat DI. Wirnsberger) – 4.000-fach vergrößert

Foto: FELMI



**NUR DIE BESTEN WERKSTOFFE FLIEGEN MIT
UND BÖHLER IST DABEI.**

Die Eroberung und Nutzung des Weltraumes für vielfältigste Kommunikationssysteme ist die Herausforderung unserer Gegenwart. Diese Entwicklungen stellen auch immer höhere Anforderungen an die Werkstoffe – an Edelstahl. Wir stellen uns dieser Herausforderung und liefern der Raumfahrtindustrie reinste Edelstahllegierungen mit vorprogrammierten Eigenschaftsmerkmalen für höchste Anforderungen.

Höchstlegierter Edelstahl.



Starterpumpengehäuse aus höchstlegiertem
Edelstahl

 **BÖHLER**
EDELSTAHL

Aus der Forschung



o. Univ.-Prof. Dr. phil.
Hartmut Kahlert

Vizekanzler für Angelegenheiten
der Forschung

Vorstand des Institutes für
Festkörperphysik

Homepage des Vizekanzlers für Angelegenheiten der Forschung

Im Februar 1997 wurde eine Informationsseite des Vizekanzlers für Forschung auf dem CIS-Server des Zentralen Informatikdienstes eingerichtet. Sie ist an der Adresse www.cis.tu-graz.ac.at/vrf/



zu finden. Dieses Informationsangebot wird vom Vizekanzler für Angelegenheiten der Forschung persönlich gewartet und

aktualisiert. Er verfolgt damit folgende Ziele:

- Eine rasche Information aller Universitätsangehörigen über alle ihm bekannten forschungsrelevanten Meldungen und Entwicklungen
- Information über die Förderungspolitik der österreichischen Bundesregierung und der österreichischen Forschungs-Förderungseinrichtungen, insbesondere des FWF
- Information über die Ausschreibung von Preisen und Förderungsaktionen
- Hinweis auf spezifisch für Forschergruppen der TU Graz interessante Aufrufe zur Projekteinreichung
- Verknüpfung mit dem analogen Angebot der Vizekanzler für Forschung anderer österreichischer Universitäten

- Verknüpfung mit Adressen im World-Wide-Web, an denen forschungsrelevante Informationen zu finden sind.

Die Beiträge auf diesen Seiten sind selbstverständlich auch an anderen Stellen und in anderen Medien zu finden; der Vorteil der Nutzung dieses Angebots sollte in der für TU-Graz-Angehörige zurechtgeschnittenen Zusammenstellung der Nachrichten und Zieladressen liegen. Vizekanzler Kahlert ersucht um möglichst regelmäßigen Abruf dieser Informationen, da an eine „Papierversion“ – etwa in Form eines Informationsblattes – und deren Versendung im Postweg nicht gedacht ist. Wer jedoch eine gedruckte Version bevorzugt, kann sie sich auf Tastendruck mit der „Druck“-Funktion seines WWW-Browsers jederzeit anfertigen. Der Vizekanzler für Forschungsangelegenheiten fordert jedoch gleichzeitig alle Mitarbeiter der TU Graz auf, ihm Beiträge zuzusenden, die sich für diese Informationsseiten hinsichtlich Inhalt, Wichtigkeit und Aktualität eignen könnten (bevorzugt an seine e-mail-Adresse f513kahl@mbox.tu-graz.ac.at).

Der FWF und die TU Graz

Der hohe Stellenwert der Grundlagenforschung an der TU Graz kann besonders spektakulär an der intensiven Beanspruchung der Forschungsförderung durch den FWF abgelesen werden. Schon seit mehreren Jahren liegt die TU Graz an der Spitze jener österreichweiten Statistik, aus der die jährlich durch Projekte vom FWF eingeworbenen Mittel – bezogen auf die Zahl der wissenschaftlichen Planstellen – hervorgehen. Dies beweist auch, daß sich die an der TU Graz in der Grundlagenforschung tätigen Forschungsgruppen der kritischen Bewertung durch internationale Begutachter stellen und damit die Herausforderung der internationalen Konkurrenz annehmen. Die Verteilung der zum Stichtag

15. Juli 1997 laufenden über 100 Projekte auf die fünf Fakultäten ist – der Natur der Grundlagenforschung entsprechend – sehr ungleichmäßig: Zwei Drittel der Projekte werden an der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät bearbeitet, ein Drittel an den Fakultäten für Maschinenbau und Elektrotechnik, während an den Fakultäten für Architektur und für Bauingenieurwesen die Möglichkeit der Forschungsfinanzierung durch den FWF bis jetzt nur sehr begrenzt genutzt wird.

Aus dieser Aufstellung läßt sich auch erkennen, daß ein Drittel der Projekte (20 + 14) entweder in einen Spezialforschungsbereich oder in einen Forschungsschwerpunkt integriert ist – ein deutlicher Hinweis darauf, daß sich die Forschung an der TU Graz nicht durch Fakultätsgrenzen behindert fühlt, sondern an aktuellen Forschungsthemen orientiert und diese instituts- und fakultätsübergreifend, ja häufig universitätsübergreifend behandelt. Zu diesen koordinierten Projekten zählen:

- Spezialforschungsbereich Biokatalyse (Sprecher: H. Griengl, TU Graz)
- Spezialforschungsbereich Elektroaktive Stoffe (Sprecher: J. Besenhard, TU Graz)
- Spezialforschungsbereich Optimierung und Kontrolle (Sprecher: F. Kappel, Uni Graz)
- Spezialforschungsbereich Biomembranen (Sprecher: R. Zechner, Uni Graz)
- Schwerpunkt Siliziumchemie (Sprecher: U. Schubert, TU Wien)
- Schwerpunkt Numerische Simulation im Tunnelbau (Sprecher: G. Beer, TU Graz)
- Schwerpunkt Thermische Energieerzeugung (Sprecher: H. Jericha, TU Graz)

Besonders hervorzuheben sind die drei START-Preise, die im vergangenen Studienjahr vergeben wurden. Zwei der insgesamt acht Startpreise für das Jahr 1996 erhielt Dipl.-Ing. Dr. Jakob Woisetschläger für sein Projekt „Non-Intrusive Optical Diagnostics of Turbulent Flows in Turbomachinery“ und Doz. Dr. Gerhard Wöginger für sein Vorhaben „Combinatorial Approximation Algorithms“ zugesprochen. Für das Jahr 1997 gelangten nur drei

START-Preise zur Vergabe; erfolgreich für die TU Graz war Herr Dozent Dipl.-Ing. Dr. G. Holzapfel für sein Vorhaben „Physical Modeling and Numerical Simulation of Baloon Angioplasty“. Bedenkt man, daß die Forscherinnen und Forscher an der TU Graz mit Kolleginnen und Kollegen an den elf anderen Universitäten und an der Akademie der Wissenschaften in Konkurrenz liegen, so ist es höchst bemerkenswert, daß sie 1996 ein Viertel und 1997 ein Drittel der START-Preise an die TU Graz holen konnten!

Die TU Graz und die Rahmenprogramme der EU

Während vom FWF geförderte Forschungsaktivitäten vornehmlich dem Bereich der Grundlagenforschung zuzuordnen sind, orientieren sich Projekte innerhalb der Rahmenprogramme der Europäischen Union wesentlich mehr an konkreten Anwendungen. Es ist höchst erfreulich und für das Selbstverständnis der TU Graz unabdingbar, daß sie mit ihren anwendungsnahen Projekten auch im europäischen Rahmen präsent und erfolgreich ist. Beweis dafür ist die Zahl von 46 Projekten seit 1993, an denen die Technische Universität Graz als Prime Contractor oder Contractor Organization beteiligt ist. Eine Aufstellung der Programme, innerhalb derer die TU Graz Projekte betrieben hat oder betreibt, möge den Umfang dieser Aktivitäten verdeutlichen:

EU-Programme	Projekte in Durchführung	Projekte beendet
AIR	1	2
BIOTECH 2	4	
BRIDGE		1
BRITE/EURAM 2	2	
BRITE/EURAM 3	3	
ENV 1C		1
ENV 2C	3	
ESPRIT 3		3
FAIR	1	
HCM	1	3
INCO	1	
JOULE 2		2
JOULE/THERMIE	3	1
PECO/COPERNICUS	1	1
SAVE 2	3	
SCIENCE		1
SMT	2	
SPRINT 1*	1	(* in Definitionsphase)
STEP		1
TELEMATICS 2C	2	2
	28	18

EU-Programme an der TU Graz



Forschungsschwerpunkt FSP – S80 Numerische Simulation im Tunnelbau



o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing.
Dr. techn. Gernot Beer
Sprecher des Forschungsschwerpunktes
Vorstand des Institutes für Baustatik

Die geplante Errichtung der Alpen transversalen in den Zentral- und Ostalpen stellt eine Herausforderung an Wissenschaft und Technik dar, die dem Bau der großen alpinen Eisenbahntunnel des vorigen Jahrhunderts vergleichbar ist. Österreich hat in den letzten Jahrzehnten auf dem Gebiet des Tunnelbaus eine führende Rolle übernommen, welche durch viele mit der bekannten Neuen Österreichischen Tunnelbaumethode (NÖT) erfolgreich durchgeführte Großprojekte in aller Welt bestätigt wird.

Der bleibende Erfolg neuartiger Tunnelbaumethoden kann in Zukunft jedoch nur gewährleistet werden, wenn es gelingt, die nach wie vor auf vorwiegend empirischen Annahmen basierenden Methoden auf eine wissenschaftlich fundierte Basis zu stellen. Dies ist notwendig, um den häufiger auftretenden Kritikern mit fundierten wissenschaftlichen Argumenten begegnen zu können.

Aus diesem Grund wurde vom Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) im Frühjahr 1997 der Forschungsschwerpunkt „Numerische Simulation im Tunnelbau“ mit einer Dotation von ATS 13 Millionen für die ersten zwei Jahre einer fünfjährigen Gesamtlaufzeit eingerichtet. Der FSP umfaßt sieben Einzelprojekte und involviert acht Universitätsinstitute in Graz, Innsbruck und Wien. Das Institut für Bausta-

tik der TU Graz (Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Gernot Beer) hat die Koordination des FSP übernommen und bearbeitet auch das Einzelprojekt „Visualisierung“. Weitere Institute der TU Graz, die am FSP teilnehmen, sind die Institute für Felsmechanik und Tunnelbau, für Bodenmechanik und Grundbau, für Technische Geologie und Angewandte Mineralogie und für Maschinelles Sehen und Darstellen.

Ziele des Forschungsschwerpunktes sind einerseits die Erarbeitung der wissenschaftlichen Grundlagen für numerische Simulation im Tunnelbau und andererseits durchgreifende Verbesserungen und Weiterentwicklungen von computerunterstützten Simulationsmodellen in Verbindung mit vor Ort durchgeführten Messungen. Durch diese neuen Entwicklungen soll eine bessere Übereinstimmung von rechnerischen Prognosen und dem tatsächlichen Strukturverhalten erzielt werden.

Die technische Zielsetzung des Forschungsschwerpunktes besteht in der Abschätzung der erforderlichen tunnelbautechnischen Maßnahmen und deren Auswirkungen auf die Umwelt zum Zeitpunkt der Planung. Variantenstudien auf der Basis der entwickelten Berechnungsmodelle sollen die Optimierung des Tunnelvortriebs in wirtschaftlicher und sicherheitstechnischer Hinsicht erlauben.

Es werden verschiedene Aspekte des Tunnelbaus von der Erhebung und Aufbereitung der Eingabedaten bis zur Entwicklung von hocheffizienten Lösungsalgorithmen für die numerische Simulation des Vortriebs in stark verformbaren Böden behandelt.

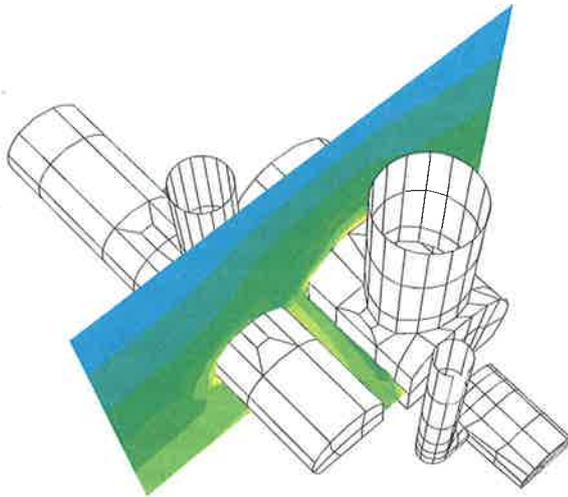
Die Ergebnisse des Forschungsschwerpunktes werden sein:

- Wissenschaftliche und technologische Erkenntnisse auf dem Gebiet des Tunnelbaus.

- Erweiterung bzw. Neuentwicklung von existierender Simulations- und Visualisierungs-Software und deren Einsatz im Tunnelbau.
- Neue Entwicklungen von auf Baustellen einsetzbaren Geräten zur Datenerfassung wie z. B. der automatischen Erfassung der geologischen Struktur vor Ort mit Hilfe von digitalen stereophotogrammetrischen Techniken.

Obwohl zumindest die ersten zwei Jahre des FSP Grundlagenforschungscharakter haben werden, ist an eine enge Zusammenarbeit mit der österreichischen Tunnelbauindustrie gedacht. Es wurde ein Managementbeirat bestehend aus namhaften österreichischen Tunnelbauunternehmen und Tunnelbauexperten bestellt. Der Zugang zu wichtigen Tunnelbaustellen in Österreich und im Ausland ist gesichert, sodaß neue Erkenntnisse

und Entwicklungen so schnell wie möglich in der Praxis angewendet werden können.



Freude am Leben



Wir genießen die Freiheit der Mobilität.
Wir genießen die Früchte der Natur.
Es gilt beides zu erhalten
und miteinander in Einklang zu bringen.

Seit Jahrzehnten arbeitet die AVL
daran, Motoren sparsam zu machen,
effizient und sauber.
Erfahrung, intensive Forschung
und von uns selbst entwickelte
hochspezifische Werkzeuge
helfen uns dabei.

Verantwortung tragen.
Für die Zukunft.
Für unsere Kinder.

**Motorenforschung und Entwicklung,
Meßtechnik und Prüfstandsysteme, Medizintechnik**

AVL LIST GMBH • Kleistsstraße 48, A-8020 Graz, Austria, Tel: +43 316 987-954, Fax: +43 316 987-219,
e-mail: recruit@pcgraz.avl.co.at, Internet: <http://www.avl.co.at>



Forschungsschwerpunkt FWF S 68 Wirkungsgradsteigerung und Emissionsminderung von Wärmekraftwerken

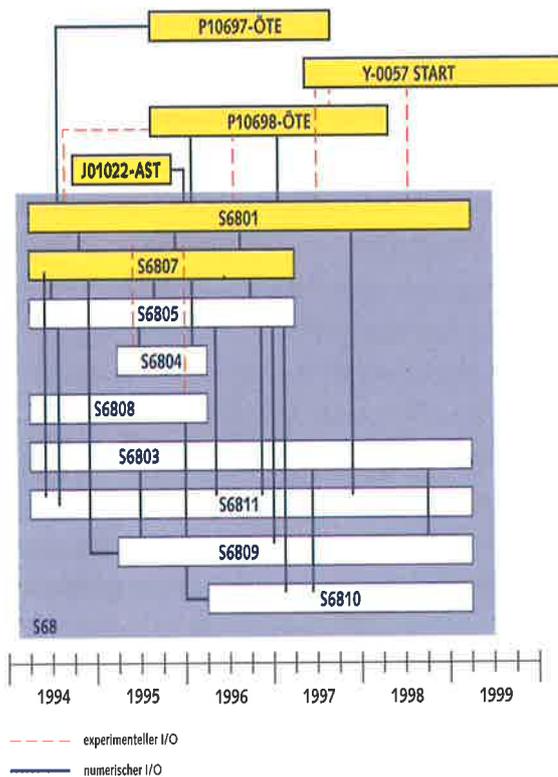
Der Sprecher dieses Forschungsschwerpunktes o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Herbert Jericha, Vorstand des Institutes für Thermische Turbomaschinen und Maschinendynamik (TTM) an der TU Graz, hat diese Aufgabenstellung wie folgt begründet (ÖIAZ, Heft 10/11, 1995, Seite 330):

Dieser Titel nennt als Ziele zwei der wichtigsten Aufgaben der Technik. Die eine, Brennstoffeinsparung und optimale Verwertung, beschäftigt die Kraftwerksingenieure seit vielen Jahrzehnten. Die andere, die Verminderung der Belastung der Atmosphäre durch Reduktion des Ausstoßes an Abgasen aller Art, hat besonders im letzten Jahrzehnt höchste Aktualität erhalten. Es handelt sich hier um eine weltweite Aufgabe, die zu lösen eine Existenzfrage der europäischen Wirtschaft, ja unserer technisierten Welt überhaupt ist. Weltweit

wird an der Lösung dieses Problems mit großem Einsatz gearbeitet, und es sind große Erfolge erzielt worden.

Die weiteren Arbeiten in diesem Sonderheft der ÖIAZ (Heft 10/11, 1995) sind von Projektleitern und Mitarbeitern verfaßt und beschreiben erste wichtige Ergebnisse. Der österreichische Beitrag wird von vier Instituten der TU Graz und von zwei Instituten der TU Wien erbracht (siehe Bild: FWF S 68 Projekte und Laufzeit sowie Anschlußprojekte TTM).

Die hier behandelten Projekte sind wichtige Beiträge zur angestrebten Verbesserung der Gasturbinenkonstruktion, der Materialien für Dampfturbinen und zur Frage der Einführung neuer Brennstoffe, insbesondere Biomasse. Anlässlich der Evaluierung dieses Forschungs-



FWF S 68 Projekte und Laufzeit sowie Anschlußprojekte TTM

P10697-ÖTE CH₄/O₂ gefeuerte Wärmekraftanlage mit CO₂-Rückhaltung

Y-0057 START Programm Woisetschläger/Nonintrusive Measurements of Turbulence in Turbomachinery

P10698-ÖTE Injektionskühlung von Hochtemperaturschaufeln

J01022-AST Untersuchung von Stall-Flutter in Thermischen Turbomaschinen

S6801 Steigerung des thermischen Wirkungsgrades durch Strömungsoptimierung

S6807 Gasturbinen für Staubhaltige Gase

S6805 Werkstoffe für Hochtemperaturanlagen (Inst. Werkstoffkunde und Schweißtechnik, TU Graz)

S6804 Solarthermische Kraftwerke (Inst. Wärmetechnik, TU Graz)

S6808 Verbesserte Staubabscheidung in Zyklonen (Inst. Verfahrenstechnik/Abt. Apparatebau u. Mech. VT, TU Graz)

S6803 Pyrolyse und Verbrennung kleiner und mittlerer Brennstoffstücke (Inst. Verfahrenstechnik/Abt. Apparatebau u. Mech. VT, TU Graz)

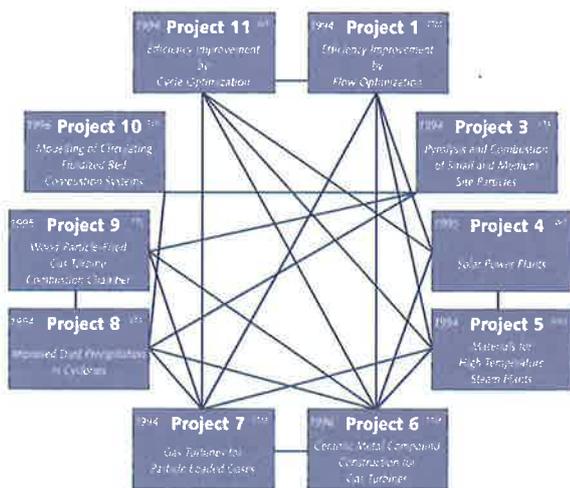
S6811 Steigerung des Thermischen Wirkungsgrades durch Optimierung thermodynamischer Kreisläufe (Inst. Wärmetechnik, TU Graz)

S6809 Entwicklung einer holzstaubgefeuerten Gasturbine (Inst. Ther. Turbomaschinen u. Energieanlagen, TU Wien)

S6810 Simulation der Vorgänge in zirkulierenden Wirbelschichten (Inst. Techn. Wärmelehre, TU Wien)

schwerpunktes im Herbst 1995 durch internationale Experten wurden die Projekte, ihr Fortgang und ihre Ergebnisse, als positiv beurteilt und die Fortsetzung des Forschungsschwerpunktes auf die volle Laufzeit von fünf Jahren durch den FWF genehmigt. Die enge Zusammenarbeit der Institute untereinander (siehe Bild: FWF 5 68, Teilnehmende Institute und wissenschaftliche Beziehungen zwischen den einzelnen Projekten) und die Zusammenarbeit mit der österreichischen Industrie hat diese veranlaßt, den Projektleitern die besondere Industrienähe ihrer Projekte zu bestätigen, wodurch Förderung durch die Österreichische Nationalbank erhalten wurde.

Research program S68 cooperation between projects



FWF S68, Teilnehmende Institute und wissenschaftliche Beziehungen zwischen den einzelnen Projekten

- Institut für Thermische Turbomaschinen und Maschinendynamik – TU Graz (TTM)
- Institut für Wärmetechnik – TU Graz (WT)
- Abteilung für Werkstoffkunde und Schweißtechnik, Institut für Werkstoffkunde, Festigkeitslehre und Materialprüfung – TU Graz (WKS)
- Abteilung für Apparatebau und mechanische Verfahrenstechnik, Institut für Verfahrenstechnik – TU Graz (VTA)
- Institut für Thermische Turbomaschinen und Energieanlagen – TU Wien (TTE)
- Institut für Technische Wärmelehre – TU Wien (TW)

Auf diese Weise konnten beträchtliche Summen für den Aufbau von Versuchsanlagen und für die Bezahlung von Forschungsassistenten eingeworben werden. Die Verwirklichung der Ergebnisse dieses Forschungsschwerpunktes schreitet gut voran. So werden Gußstücke für

Hochtemperaturdampfturbinen bereits exportiert und Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung und Fernheizung mit Biomasse als Brennstoff projektiert. Seitens des Institutes TTM wird gemeinsam mit der europäischen Industrie ein Projekt zur Wirkungsgradsteigerung von Industriegasturbinen ausgearbeitet, bei dem auch ein neues Verfahren zur Gasturbinenschaufelkühlung Anwendung findet. Gemeinsam mit neuen optischen Strömungsmeßmethoden in Zusammenarbeit mit europäischen Industriepartnern wird hier ein bedeutendes EU-Projekt beantragt.

Diese Ausweitung des Umfanges des Forschungsschwerpunktes S 68 wurde durch mehrere Anschlußprojekte ermöglicht, die in der Zwischenzeit dem Institut genehmigt wurden. Darunter befindet sich ein Projekt für ein kombiniertes Gas-/Dampfkraftwerk höchsten Wirkungsgrades, das die CO₂-Rückhaltung aufgrund der Prozeßgestaltung ermöglicht. Für das oben erwähnte Gasturbinen-Schaufelkühlungs-Verfahren wurde TTM ein österreichisches Patent erteilt. Eine wichtige Ergänzung stellt das Startprojekt für Herrn Dr. Woisetschläger dar, in dem die optische Meßtechnik auf einen besonders hohen Stand gebracht wird. Voraussetzung für die Bewilligung dieser Forschungsaufträge waren jedoch die Investitionen in die Versuchsanlagen der Institute der TU Graz, insbesondere in den neuen Institutsgebäuden am Inffeld.



Prüfstand Überschallkaskade und optische Meßtechnik TTM Foto: TTM

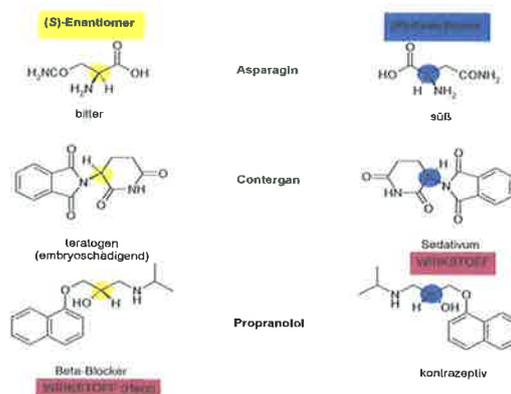
Spezialforschungsbereich Biokatalyse



o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing.
Dr. techn. Herfried Griengl
Sprecher des Spezial-
forschungsbereichs
Vorstand des Instituts für
Organische Chemie

Diese als erste von den Spezialforschungsbereichen an der Technischen Universität Graz 1993 eingerichtete Forschungseinheit befand sich im Studienjahr 1996/97 in ihrem vierten Arbeitsjahr. In zehn Projektteilen sind etwa 50 Wissenschaftler und zahlreiche Diplomanden tätig. Biokatalyse – der Einsatz der Katalysatoren der Natur, der Enzyme, zur Lösung chemischer, technischer und ökologischer Fragestellungen – gewinnt, wie die Innovationsforschung zeigt, weltweit immer größere Bedeutung.

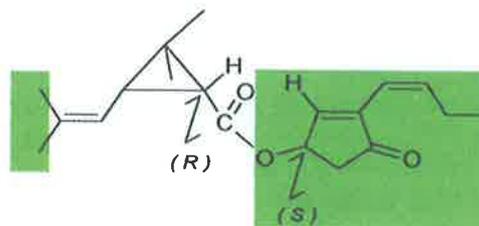
Einer der Schwerpunkte der wissenschaftlichen Tätigkeit im Spezialforschungsbereich lag im vergangenen Arbeitsjahr in der Befassung mit chiralen Verbindungen. Man bezeichnet damit, der Name ist abgeleitet vom griechischen Wort *cheir* (Hand), chemische Verbindungen, deren Molekülbau so beschaffen ist, daß zwei Formen möglich sind, Enantiomere genannt, die sich nur dadurch unterscheiden, daß die eine das Spiegelbild der anderen ist, wie die rechte und die linke Hand. Wie die Abbildung zeigt, unterscheiden sich die beiden Enantiomeren einer chemischen Verbindung – das (S)-Enantiomer (von lateinisch *sinistra*) und das (R)-Enantiomer (von lateinisch *rectus*) – jedoch in ihren biologischen Eigenschaften. Es ist daher von größter Bedeu-



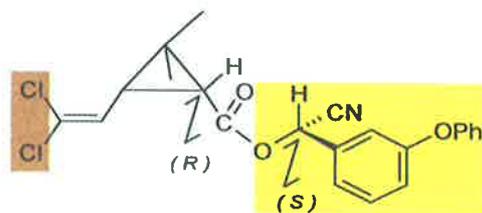
Beispiele chiraler Verbindungen – (S)-Enantiomer und (R)-Enantiomer unterscheiden sich nur dadurch, daß die eine Form das Spiegelbild der anderen ist. Die biologische Wirkung ist jedoch unterschiedlich.

tung, chirale Wirkstoffe für beispielsweise Pharmazeutika oder Agrochemikalien in enantiomerenreiner Form zu erhalten. Biokatalyse bietet die Möglichkeit dazu.

Es gelang, im Spezialforschungsbereich eine Darstellungsmethode für einen enantiomerenreinen Baustein

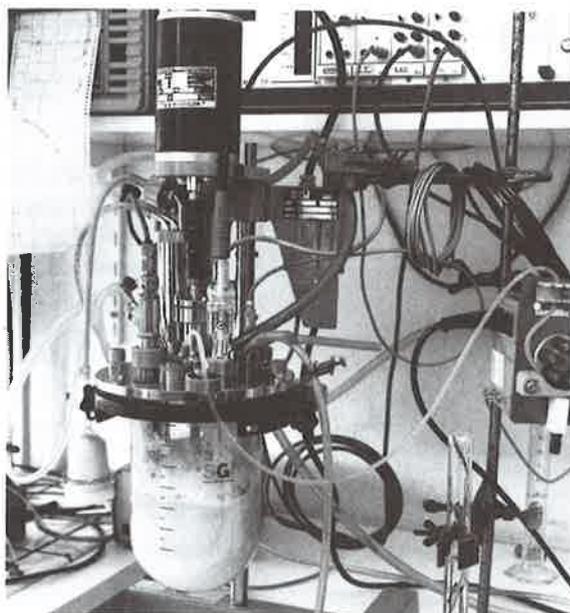


Pyrethrin I



Natürliche und synthetische Pyrethroide – Im synthetischen Wirkstoff Cypermethrin sind die im Naturstoff Pyrethrin grün unterlegten Gruppen ausgetauscht. Die Synthese der gelb unterlegten Komponente mittels einer enzymkatalysierten Reaktion wurde im SFB entwickelt.

von synthetischen Pyrethroiden zu entwickeln (in der Abbildung gelb unterlegt). Pyrethroide sind Inhaltsstoffe einer in Kenia beheimateten Chrysanthemenart, die insektizide Wirkung besitzen. Man hat diese natürlichen Wirkstoffe chemisch modifiziert und erzielte damit nicht nur verbesserte Wirkeigenschaften, sondern auch die Möglichkeit einer industriellen Produktion. Die Synthese gelang im SFB unter Verwendung eines Enzyms, das in der Natur in den Blättern des Kautschukbaumes (*Hevea brasiliensis*) vorkommt, im SFB jedoch nach Überexpression in der Hefe *Pichia pastoris* im Fermenter gewonnen wird. Diese Entwicklung wurde der österreichischen Industrie zur Verfügung gestellt, wobei das Marktvolumen einige hundert Jahrestonnen beträgt.



Fermenter für mikrobiologische Umsetzungen

Foto: Org. Chemie

Wir sparen bei Inseraten.
Wir sparen nicht im Netz.

GRAZ online

Erleben Sie Graz, erfahren Sie mehr
über Österreichs zweitgrößte Stadt.
Unter <http://www.graz.at>

Combinatorial Approximation Algorithms



Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn.
Gerhard Johannes Wöginger

Institut für Mathematik (B)

Preisträger der ersten Ausschreibung des START-Preises (1996), verliehen am 25. Oktober 1996 durch Bundeskanzler Dkfm. Dr. Franz Vranitzky und Bundesminister Dr. Rudolf Scholten

Im Startprojekt über Combinatorial Approximation Algorithms werden folgende Fragestellungen behandelt: Computer-Programme können im Prinzip fast alle Optimierungsprobleme der „wirklichen“ Welt lösen, sofern sie (a) ausreichende Rechenzeit und (b) vollständige Information über die Problemdaten zur Verfügung haben. In der Praxis sind diese Bedingungen aber meistens nicht erfüllt. In diesen Fällen gibt man sich dann mit sogenannten Approximationslösungen zufrieden, d. h. mit Lösungen, die „vernünftig nahe“ bei der optimalen Lösung liegen. Im Rahmen des Projekts untersuchen wir, wie nahe

man in kurzer Zeit und mit unvollständiger Information ans Optimum herankommen kann. Rechenzeit und Qualität einer Lösungsprozedur werden in der Begriffswelt der Theoretischen Informatik ausgedrückt und bewertet.

Da sich die wissenschaftliche Forschung auf diesem Teilgebiet der Mathematik hauptsächlich in Diskussionen und im Teamwork abspielt, wird ein guter Teil der Projektarbeit in Zusammenarbeit mit anderen Universitäten stattfinden. So waren zum Beispiel 1997 Amos Fiat (Tel Aviv), Helmut Alt (Berlin), Jiri Sgall (Prag), Alix Munier (Paris), Leah Epstein (Tel-Aviv), und Petra Schuurman (Eindhoven) für jeweils ein oder zwei Wochen in Graz. Steven Seiden (Irvine) wird das gesamte Studienjahr 1997/98 an der TU Graz verbringen.

Das Projekt hat im März 1997 begonnen und wird voraussichtlich sechs Jahre lang laufen. Die vorzeigbaren Ergebnisse des Projektes werden hauptsächlich aus Algorithmen, Theoremen, Tabellen, Beweisen, Bildern, Ungleichungen, Hilfssätzen, Computer-Programmen und Unmengen bedruckten Papierses bestehen.

Berührungsfreie optische Diagnose turbulenter Strömungen in Turbomaschinen



Dipl.-Ing. Dr. techn.
Jakob Woisetschläger

Institut für Thermische Turbomaschinen und Maschinendynamik

Preisträger der ersten Ausschreibung des START-Preises (1996), verliehen am 25. Oktober 1996 durch Bundeskanzler Dkfm. Dr. Franz Vranitzky und Bundesminister Dr. Rudolf Scholten

Strömungen in modernen und zukünftigen Turbomaschinen sind durch Turbineneintrittstemperaturen von über 1400 Grad Celsius und höher, sowie von Gas- oder Dampfströmen mit Geschwindigkeiten bis über

die Schallgeschwindigkeit bei gleichzeitig beträchtlichen Turbulenzen gekennzeichnet. Diese Turbinen sind das Kernstück jedes Kraftwerkes und bereits eine geringfügige Erhöhung ihres Wirkungsgrades verspricht eine signifikante Reduktion des Brennstoffverbrauchs sowie des CO₂-Ausstoßes. In diesem Programm sollen in der größten maschinentechnischen Einrichtung der TU Graz – den Turbotechnischen Versuchsanlagen – neue optische Meßverfahren benutzt und entwickelt werden, die zur quantitativen experimentellen Erfassung dieser komplexen Strömungen dienen. Diese Ergebnisse werden danach als Basis zur Entwicklung optimierter numerischer Softwaresimulationen dieser Strömun-

gen im In- und Ausland dienen. Mit dem Programm, der Installation und Vorbereitung der geplanten Versuche wurde am 1. Mai 1997 begonnen. Gleichzeitig wurde mit den bewilligten Forschungsmitteln der Ankauf eines neuen optischen (thermographischen) Diagnostiksystems unterstützt, das sofort zur Entwicklung ei-

nes Verfahrens zu einer neuartigen Kühlung von Hochtemperaturschaufeln eingesetzt werden kann. Ebenso wurde mit der Anbahnung von EU-Projekten mit einem europäischen Gasturbinenhersteller und Herstellern optischer Diagnostiksysteme begonnen.

Physikalische Modellbildung und Computer-Simulation der Ballon-Angioplastie



Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerhard Holzapfel

Preisträger der zweiten Ausschreibung des START-Preises (1997), verliehen am 2. Juli 1997 durch Bundeskanzler Mag. Viktor Klima und Bundesminister Dr. Caspar Einem

Ballon-Angioplastie ist eine der wichtigsten Eingriffsmethoden der klinischen Praxis bei atherosklerotischen Veränderungen von Blutgefäßen.

Atherosklerose ist die häufigste Erkrankung von Arterienwänden und kann als Verengung der Lumenfläche (Innenquerschnitt des Blutgefäßes) beschrieben werden. Die 1977 entwickelte rein mechanische Behandlungstechnik hat nun zum Ziel, diese Verengung durch Einführen und anschließendes Aufblasen eines Ballonkatheters zu verringern, um den notwendigen Blutstrom zu Muskeln, zum Herzen und zu anderen Organen zu erhöhen. Ballon-Angioplastie wird weltweit fast eine Million mal jährlich durchgeführt und ist daher von enormer epidemiologischer und ökonomischer Bedeutung. Der langfristig klinische Erfolg ist jedoch nur teilweise befriedigend.

Das Ziel des geplanten Forschungsprojektes ist nun eine Computer-Simulation der Ballon-Angioplastie auf klinisch relevantem Weg basierend auf der Methode der Finiten-Elemente. Dieses numerische Diskretisierungsverfahren, von Strukturmechanikern in den 50er Jahren entwickelt,

ist heute u. a. im Bauingenieurwesen und Maschinenbau weit verbreitet. Es ist das geeignete Werkzeug zur Simulation von hochkomplexen nichtlinearen Mechanismen.

Um die inhomogene atherosklerotische Läsion (Verkalkung) und das stark anisotrope biomechanische Verhalten von Arterien zu beschreiben, werden verfeinerte neuartige Werkstoffgesetze entwickelt und in entsprechende Finite-Elemente-Codes implementiert. Auf Grund der individuellen Problemstellung kann dabei auf kommerziell verfügbare Finite-Elemente-Programme nicht zurückgegriffen werden.

Numerische Studien am „virtuellen Patienten“, dem Computer, werden im Rahmen der gewählten Modellbildung im Vorhinein Aufschluß über den Ausgang der Eingriffsmethode und somit eine effektive Behandlungsplanung ermöglichen, ohne am Patienten selbst „testen“ zu müssen.

Computer-Aided-Angioplastie (CAA), wie wir die numerische Simulation nennen, soll es ermöglichen, die optimalen „performance parameter“ (Ballondurchmesser und -länge, Aufblaszeit, Aufblasdynamik, ...) und die Funktionsweise des grundsätzlich noch unbekanntes Mechanismus der Ballon-Angioplastie zu finden sowie die Behandlungskosten zu senken. In den USA kosten Behandlungen dieser Art, nur im Herzbereich alleine, mehr als acht Milliarden US\$ jährlich.

Ein effizientes Finite-Elemente-Modell könnte nicht zuletzt die therapeutische Effektivität verbessern und gleichzeitig das Risiko der Patienten senken.

Aus der Lehre



Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn.
Architekt Holger Neuwirth
Vizekanzler für Angelegenheiten
der Lehre und der Studien

Zur Umsetzung der durch die neuen Gesetzeswerke (UOG '93/UniStG/BDG-Novelle 1997) geänderten Voraussetzungen wurden seit dem Inkrafttreten des UOG '93 an der TU Graz regelmäßig Besprechungen beim Rektor mit den Studiendekanen, der Vizestudiendekanin und den Vizestudiendekanen durchgeführt. Die in diesem Gremium getroffenen Vereinbarungen sollen als gemeinsame Grundlage für alle Studienrichtungen gelten. Zusammenfassend werden in einer Übersicht die in den einzelnen Sitzungen (13.11., 11.12., 17.1., 21.4., 26.5., 24.6.) angesprochenen und diskutierten Sachverhalte in alphabetischer Reihenfolge angeführt.

Aufbaustudien

Der postgraduale Sektor soll in der Zukunft erweitert und ausgebaut werden. Die derzeit laufenden zweijährigen Aufbaustudien werden bis zum Studienabschluß geführt. Es wird jedoch im Studienjahr 1997/98 kein neuer Aufbaustudienlehrgang begonnen, sondern es wird parallel eine Neufassung der Studienpläne im Hinblick auf die Universitätslehrgänge nach dem UniStG in den zuständigen Studienkommissionen bzw. Arbeitsgruppen diskutiert.

Die Verantwortung liegt nach der bestehenden Satzung beim Studiendekan für interfakultäre und interuniversitäre Studienrichtungen.

Auslandsstipendien

Vierteljährlich finden Sitzungen des Stipendienbeirates statt. Stipendien werden vom Rektor für Joint-study-Anträge, für kurzfristige wissenschaftliche Arbeiten im Ausland (Diplomarbeiten und Dissertationen) und für fachspezifische Kurse im Ausland vergeben.

Budget

Der Budgetantrag der Studienkommission dient als Grundlage der Verhandlungen des Rektors mit dem Studiendekan über die Budgetzuweisung an die Fakultät. Im Budget zu berücksichtigende Sachausgaben sind z. B. Leistungs- und Förderungsstipendien, Gastprofessoren, remunerierte und nichtremunerierte Lehraufträge sowie Tutoren.

Definitionen, Studienrichtungen, Studien-zweige

Mit einzelnen Studienkommissionen wurden bereits Gespräche hinsichtlich der Definitionen der wissenschaftlichen Fachgebiete im Zusammenhang mit den Berufsbildern geführt, als Grundlage für Diskussionen im Rahmen der kommenden Studienplanreform. Es sollen Basisdefinitionen der Fachgebiete in den Studienrichtungen gesammelt werden.

Diplomprüfungen

Zu den Aufgaben des Studiendekans gehört auch die Zuteilung von Prüfern, Zusammensetzung von Prüfungssenaten und Festsetzung von Prüfungsterminen. Diese Kompetenzen fielen bisher gemäß AHStG in den Wirkungsbereich des Präses der Prüfungskommission. Im Hinblick auf die ausdrückliche Normierung dieser Kompetenzen nach UOG '93 übernimmt der Studien-

dekan somit auch Aufgaben, die bisher dem Präses der Prüfungskommission zugekommen sind.

Der Rektor wird bei den Sponsionen vom Dekan vertreten werden, wobei die Möglichkeit besteht, daß auch die Dekane delegieren. Die Promotion wird der Rektor selbst durchführen.

Innerhalb der einzelnen Dekanate sind Studiendekanate eingerichtet, wo der Studierende zur Diplomprüfung einreichen kann. Die Zulassung zu Prüfungen gehört zu den Aufgaben des Vorsitzenden der Studienkommission und ist für die derzeit geltenden Studienpläne im AHStG geregelt.

Der Studierende reicht seine Unterlagen im Studiendekanat ein, nach Überprüfung der Erfüllung aller Voraussetzungen bestätigt der Vorsitzende der Studienkommission die Zulassung zur Diplomprüfung, welche dann zum Studiendekan weitergeleitet werden wird.

Der Studiendekan organisiert die Prüfungssenate und Prüfungen und unterschreibt das Zeugnis. Die Kompetenz über die Zusammensetzung des Prüfungssenates liegt beim Studiendekan, nach Rücksprache mit dem Fakultätskollegium oder über Anhörung der Studienkommission werden die Prüfer bestellt. Hier sollen keine strikten Regelungen festgelegt werden, sondern es soll ein gewisser Spielraum bei den Fakultäten bleiben. Es ist Aufgabe der Fakultäten, Richtlinien für die Tätigkeiten des Studiendekans zu erlassen.

Doktoratsstudium/Prüfungsverfahren

Zur organisatorischen Abwicklung des Prüfungsverfahrens beim Doktoratsstudiums soll eine einfache Lösung ausgearbeitet werden. Nach Änderung der Satzung soll die Zuordnung des Prüfungsverfahrens der Doktoratsstudien wieder auf Dekanatebene durchgeführt werden. Diese Regelung wird nach Änderung der Satzung bzw. nach Veröffentlichung im Mitteilungsblatt in Kraft treten.

Nach dem UniStG sind die Fakultäten für die Einrichtung der Studienrichtung Doktoratsstudium der technischen Wissenschaften zuständig (Verordnung vom 1.8.1997).

Das Thema der Dissertation muß in einem sinnvollen Zusammenhang mit der absolvierten Studienrichtung stehen. Grundsätzlich sind die formalen Voraussetzungen an der TU Graz gegeben, es ist jedoch die Aufgabe des Betreuers, den Fachbezug zu klären.

Erläuterungen zum ordnungsgemäßen Lehr- und Prüfungsbetrieb

In einer Diskussion über Sammelzeugnisse (Prüfungsakte) wurde festgestellt, daß derzeit die Universitäten laut Gesetz verpflichtet sind, Einzelzeugnisse auszustellen. Die Erstellung von Zeugnissen mittels EDV wird erst seit ca. einem halben Jahr ausschließlich über die Studienabteilung abgewickelt. Davor gab es auch noch „händisch“ ausgestellte Zeugnisse, daher waren die Daten nie vollständig. Auf Anfrage der Studierenden können Sammelzeugnisse und Studienerfolgsnachweise in der Studienabteilung bestätigt werden. Die Erläuterungen beruhen auf dem AHStG, das für die bestehenden Studienpläne Gültigkeit hat.

Hinsichtlich der Sechs-Semester-Frist sieht das Prüfungsadministrationsprogramm eine Sperre vor, so daß sich Studierende nach dem sechsten Semester ohne 1. Diplomprüfung nicht zu Prüfungen des 2. Studienabschnittes anmelden können. Eine genaue Definition des Privatissimums ist notwendig.

Evaluierung

Dem Studiendekan obliegt die Auswertung der Evaluierungsergebnisse betreffend die Lehrveranstaltungen. Er wird längerfristig gleichbleibende, positive oder negative Bewertungen der Lehrtätigkeit einzelner Universitätslehrer als Grundlage für die Erteilung oder Nichterteilung von Lehraufträgen heranziehen.

Die Beurteilung der Diplome innerhalb der Fakultäten wird sehr unterschiedlich gehandhabt. Es sollen der Aufwand für die Erstellung und die Wertigkeit und Qualität der Endnote vereinheitlicht werden.

Die Evaluierungsverordnung (EvalVO) tritt mit 1.10.1997 in Kraft.

Gastprofessoren

Die Frage des Budgets für Gastprofessoren wird in einer Besprechung (Rektor, Dekane und Studiendekane) geklärt werden. Langfristig soll partiell eine Umschichtung stattfinden. Die zur Verfügung stehenden Mittel der EU für den Hochschullehreraustausch sollen vermehrt in Anspruch genommen werden.

Kompetenzen und Aufgaben der Studiendekane

Der Studiendekan ist ein monokratisches Organ, er kann sich jedoch der Studienkommission bedienen, um Sachverhalte aufzuarbeiten. Er soll Aufgaben bei der Planung, Zielsetzung und Kontrolle der Studienangelegenheiten wahrnehmen.

Für den Vorsitzenden der Studienkommission ist der Studiendekan übergeordnetes Organ.

Lehraufträge/Lehrverpflichtung

Der Studiendekan ist für die Betrauung der Lehrverpflichtungen und die Erteilung von Lehraufträgen auf Vorschlag oder nach Anhörung der Institutsvorstände nach den von der Studienkommission erstellten Richtlinien und unter der Berücksichtigung von Evaluierungsergebnissen zuständig.

Lehrveranstaltungserhebung

Für die jährliche Lehrveranstaltungserhebung sind die Erhebungsbögen mit Begleitschreiben allen Instituten übermittelt worden. Aus dem Begleitschreiben waren die Änderungen des Beamten-Dienstrechtsgesetzes 1979 (2. BDG-Novelle 1997) und die sich daraus ergebenden Konsequenzen für die Betrauung der Hochschullehrer mit den Lehrverpflichtungen ersichtlich.

Socrates/ECTS



Im Rahmen des Hochschulvertrages wurden von ca. 1.000 europäischen Universitäten Anträge für die Einführung der ECTS-Richtlinien in Brüssel

eingereicht. Die TU Graz hat diese Kriterien für alle Studienrichtungen eingeführt und ist bemüht, ihren Vorsprung zu behalten. Die Studiendekane haben die Möglichkeit, die Betrauung mit Lehrverpflichtungen und die Erteilung der Lehraufträge mit der Abgabe der Lehrveranstaltungsbeschreibungen verbindlich zu koppeln.

Die Lehrveranstaltungsbeschreibungen in Deutsch und Englisch müssen von den zuständigen Instituten laufend aktualisiert und eingegeben werden. Von Lehrveranstaltungen, die nicht mehr angeboten werden, müssen der deutsche und englische Titel auch weiterhin für das Funktionieren des Software-Programmes, mit dem die Studienerfolgsnachweise ausgedrückt werden, angegeben werden.

Studienführer, Stundenplan



Die Universität hat einen gesetzlichen Auftrag zu erfüllen. Dazu gehört auch die Einhaltung des Studienplanes, der zu Semesterbeginn in gedruckter Form veröffentlicht werden muß.

Aus operationellen Gründen wird vorerst eine Trennung des Studienführers in Personaldaten und Studiendaten angestrebt. Wesentlich ist der Studienführer vor allem auch als Information für die neuankommenden Studierenden (Studienanfänger und Erasmus-Studenten) zu Beginn des Studienjahres. Die Semesterpläne (rosa Teil des Studienführers) sollen in die Form der Stundenplanmatrix übergeführt werden, in welcher auch Zeit und Ort der Abhaltung der Lehrveranstaltungen angegeben sind. Pflichtfächer dürfen nur in begründeten Ausnahmefällen mit Zustimmung der Studienkommission in geblockter Form abgehalten werden. Darüber hinaus wird angestrebt, daß der Studienführer so rasch wie möglich parallel in elektronischer Form mit dem aktuellen Informationsstand jederzeit abrufbar vorliegen soll.

Im Juni erhielten wie bisher alle Institute Erhebungsbögen über die Lehrveranstaltungen, um diese auf den aktuellen Stand zu bringen.

Der Stundenplan kann in einer für die jeweilige Studienrichtung entsprechenden Form übermittelt werden. Im Rahmen der Evaluierung wird es eine Basisvoraussetzung sein, den Ist-Zustand zur Verfügung zu haben. Es sollten alle Möglichkeiten genutzt werden, um die Studiendauer zu verkürzen. Es gibt einzelne Beispiele, wo Studierende ein Semester nicht zur Gänze erfolgreich absolvieren können, weil Lehrveranstaltungen nicht oder gleichzeitig abgehalten werden. Ein Ziel ist daher die Erarbeitung eines überdeckungs-freien Studienplans. Im Hinblick auf die Austauschprogramme verliert die TU Graz Studierende, da Informationen fehlen oder die erforderlichen „credits“ nicht innerhalb eines Semesters erworben werden können.

Studiendauer

Die zu lange Studiendauer stellt ein großes Problem dar, dem die Studiendekane besonderes Augenmerk zukommen lassen sollen. Im Zusammenhang mit der geforderten Studienplanreform soll dem Mißverhältnis zwischen gesetzlicher Studienzeit und tatsächlicher Studiendauer besondere Aufmerksamkeit zukommen. Als Diskussionsgrundlage wird ein Bericht über die Studienplanreform (1989) der TU Delft, die mit der Größe der TU Graz vergleichbar ist (ca. 13.000 Studierende, gleiche Aufteilung nach Fakultäten), verteilt (s. a. Literaturangabe). Die TU Delft hat derzeit eine Spitzenposition in Europa inne.

Studienplanreform

Als gemeinsames Ziel soll eine Verkürzung der Studiendauer erreicht werden.

Die Fakultät für Elektrotechnik plant, eine Studienplanreform bis spätestens 1999 durchzuführen.

Das Einzelprüfungssystem begünstigt die langen Studiendauern; besser wären Jahresprüfungen. Als Beispiel wurde das Prüfungssystem an der ETH Zürich vorgestellt.

Folgende Punkte wurden diskutiert:

- Die Gestaltung der Studieneingangsphase und die korrekte Erfassung der tatsächlichen Hörerzahlen sind von Bedeutung. In den einzelnen Fakultäten werden bereits einführende Lehrveranstaltungen angeboten. Darüber hinaus wurde festgestellt, daß sich Dropout-Raten nach den ersten Studienjahren ergeben.
- Die Zahl der Absolventen ist von größerer Bedeutung als die Zahl der Studierenden.
- Personalsituation.

Mit den einzelnen Fakultäten sind Gespräche zu führen zur Erarbeitung von Qualifikationsprofilen und Berufsbildern.

Zusammenfassend wurde festgestellt, daß einerseits die Lerndisziplin in den ersten beiden Studienjahren verbessert und andererseits die Betreuung der Studierenden intensiviert werden sollte.

Die Regelstudienzeit, sowie die Studienabschnitte sollten nicht in Frage gestellt werden. Eine Definition der Regelstudienzeit sowie ein Vergleich mit Studien an anderen Universitäten ist erforderlich (z. B. TU Delft – Modulsystem, ETH Zürich).

Übereinstimmend wurden als grundsätzliche Diskussionspunkte festgehalten:

- Lehre und Forschung sind im Zusammenhang zu sehen
- Anpassung an sich verändernde Gegebenheiten ist notwendig
- Konkurrenzverhältnis durch EU-Mitgliedschaft ist zu berücksichtigen

Literatur:

- Europäische Kommission, Weißbuch zur allgemeinen und beruflichen Bildung, Lehren und Lernen – Auf dem Weg zur kognitiven Gesellschaft. Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, 1996. ISBN 92-827-5696-3
- Implementation of Problem-based Learning in Higher Education, Edited by Erikk de Graaff & Peter A.Q.J. Bouhuijs, Thesis Publishers/ Amsterdam 1993. ISBN 90-5170-209-4
- Theory and Practice of Educational Innovation, Introduction of Problem-Based Learning in Architecture: Two Case Studies. Erik de Graaff/Delft University of Technology, The Netherlands, Rob Cowdroy/University of Newcastle, Australia. <http://www.fh-hamburg.de/ihw/papers/1012/article.htm>.

- UOG '93/hrsg. von Gerald Bast, Wien: Manz, 1994, ISBN 3-214-03455-3
- Universitäts-Studiengesetz (UniStG), Bearbeiter: Friedrich Faulhammer. Stand: 1, August 1997. – Wien, Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr, 1997 (Österreichisches Hochschulrecht; 2), ISBN 3-85456-423-6
- Bundesgesetz, mit dem das Beamten-Dienstrechtsgesetz 1979 (2. BDG-Novelle) und andere Gesetze geändert werden, <http://www.bmwf.gv.at/1bm/board/07drgvor.htm>

Sonstige Aktivitäten

- 13.12.1996:** Diplomprüfungsjuror an der Ecole d'Architecture in Strasbourg
- 4.11. bis 7.11.1997:** Meeting über Fragen der Forschung, Lehrplanentwicklung und der Entwicklung von Unterrichtsmodulen an der Technischen Universität Delft
- 25.11.1997:** Socrates-Informationstagung: Offener Unterricht und Fernlehre in Linz
- 10.2. bis 11.2.1997:** Meeting für die Entwicklung Europäischer Module am Politecnico di Milano

20.2.1997: 37. Delegiertenversammlung des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) in Wien

9.3. bis 10.3.1997: Erasmus/Socrates UK 3045 Netzwerk-Meeting an der TU Graz

19.3. bis 21.3.1997: Socrates Meeting in Brüssel

30.4.1997: Einladung zur Beteiligung der TU Graz am Tempus-Phare-Projekt mit der Ecole d'Architecture et de Paysage de Bordeaux (Koordinator), dem Institut Supérieure d'Architecture La Cambre/Bruxelles, der Universität für Architektur, Bauingenieurwesen und Geodäsie in Sofia und dem Ministerium für Unterricht, Wissenschaft und Technologie zur Lehrplanentwicklung unter Heranziehung europäischer Normen für Architekten in Bulgarien

14.5.1998: Workshop Socrates II in Wien

30.6.1997: Socrates-Arbeitstagung zur Umsetzung des Hochschulvertrages in Wien

**TECHNIK
FÜR
REINE
LUFT**

Absaug- und Entstaubungsanlagen, Rauchgasentstaubung,
Schadstoff-Trockensorption, Filteranlagen, Ventilatoren,
lufttechnische Anlagen für die Oberflächentechnik

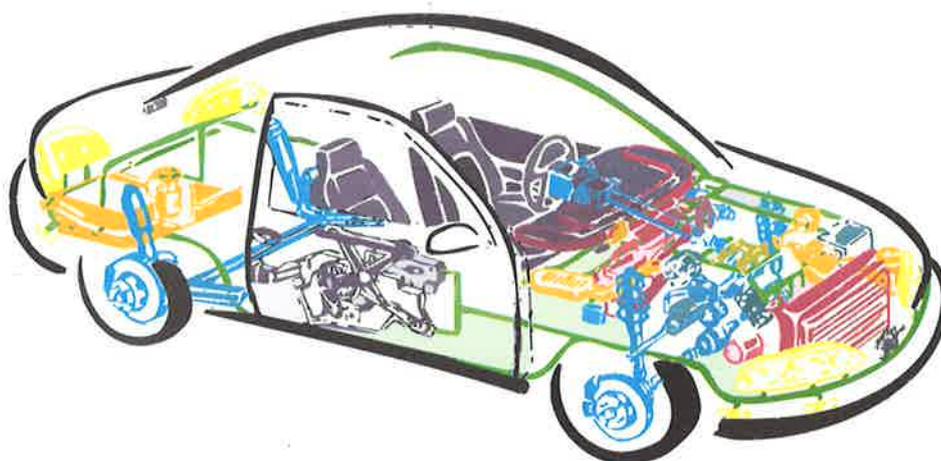
scheuch

Alois Scheuch Gesellschaft m.b.H.

Am Burgfried 14, A-4910 Ried im Innkreis, AUSTRIA
Telefon: ++43/7752/905-0, Fax: ++43/7752/905-37
e-mail: office @scheuch.co.at

DELPHI

Packard Electric Systems



Delphi Packard Austria GesmbH

7503 Großpetersdorf, Industriestraße 1

Tel.: +43 3362 4100

Fax.: +43 3362 2502

Marketing: Wolfgang Balla DW 140

Engineering: Christian Musser DW 105

- DELPHI Automotive Systems ist der weltweit größte Automobilzulieferant.
- DELPHI Packard Systems ist eine der sieben Delphi Sparten, und weltweit führender Lieferant für Energie und Informationsnetzwerke für Fahrzeuge sowie Kunststoffkomponenten für diese Netzwerke.
- DELPHI Packard Austria wird im Moment von einem Produktionswerk für Packard Electric Systems zu einem vollkompetenten Knoten im globalen Netzwerk der Delphi Automotive Systems ausgebaut.
- Ein wesentlicher Bestandteil unserer zukünftigen Strategie ist die Zusammenarbeit mit Universitäten und Partnerfirmen.
- Unsere Zukunftsstrategie haben wir in Form einer Ausstellung unter dem Motto – Die Zukunft begehbar und begreifbar machen - dargestellt. Diese Ausstellung kann gegen Voranmeldung jederzeit besichtigt werden.

Gegenüberstellung Universität und Fachhochschule

Vergleich des Fachhochschul-Studienlehrganges Fahrzeugtechnik – Automotive Engineering mit den Studienrichtungen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau an der TU Wien und TU Graz



o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing.
Dr. techn. Rudolf Pischinger
Vorstand des Institutes für
Verbrennungskraftmaschinen
und Thermodynamik

Anlässlich der Einrichtung des Fachhochschulstudienganges Fahrzeugtechnik – Automotive Engineering in Graz wurde vom Ministerium ein Vergleich dieses Studienganges mit den einschlägigen Studienrichtungen an den Technischen Universitäten verlangt. Diese Aufgabe übernahm eine Arbeitsgruppe, welche aus folgenden Mitgliedern bestand:

Rektor Dr. Killmann, Vizerektor Dr. Neuwirth, Prof. Dr. Leopold, dem Leiter des Fachhochschullehrganges Fahrzeugtechnik Dr. Gaberscik und dem Autor dieses Beitrages. Prof. Lenz, der Vorstand des Institutes für Verbrennungskraftmaschinen und Kraftfahrzeugbau der Technischen Universität Wien, informierte die Arbeitsgruppe über den einschlägigen Studienplan an der TU Wien und wurde auch über die Ausarbeitung informiert.

Der Bericht dieser Arbeitsgruppe wurde am 16. April 1997 von Rektor Killmann an Sektionschef Höllinger übergeben.

Der Vergleich des Studienganges „Fahrzeugtechnik – Automotive Engineering“ mit den Studienrichtungen Maschinenbau bzw. Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau an den Technischen Universitäten Wien und Graz zeigt, daß die Studienpläne den vom Gesetzgeber vorgegebenen Zielsetzungen entsprechen.

Die Absolventen der Technischen Universitäten haben aufbauend auf den theoretischen Grundlagen eine breite Ausbildung in den Anwendungsfächern zu absolvieren. Anschließend werden Vertiefungsrichtungen mit vielen Wahlmöglichkeiten angeboten. Dieser Studienplan führt zwar zu einer längeren Studienzeit, befähigt aber die Absolventen, sich in alle Bereiche des Maschinenbaues einzuarbeiten. Die typischen Einsatzbereiche liegen bei der Berechnung, in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen und im Management. Viele rücken auch in leitende Positionen auf. Die Absolventen wurden bisher von der Wirtschaft gut angenommen, und der Bedarf ist derzeit steigend.

An den Universitäten werden zusätzlich Postgraduate-Studien, vor allem das Doktoratsstudium, angeboten. Die dabei erworbene vertiefte Ausbildung ist eine Voraussetzung für eine wissenschaftliche Laufbahn und wird auch für Führungspositionen in der industriellen Forschung erwartet.

Die Absolventen der Fachhochschul-Studiengänge sind für ein im Vergleich zu einer universitären Studienrichtung engeres Fach ausgebildet und verfügen nicht über das breite Wissen der universitären Studienrichtung. Der Lehrplan des Fachhochschul-Studienlehrganges „Fahrzeugtechnik – Automotive Engineering“ weist eine sehr zielgerichtete Ausbildung mit „schulischen“ Lehrmethoden auf. Dadurch wird ein zeitgerechter Studienabschluß erreicht. Die Absolventen können in weiten Bereichen der Automobil- und Zulieferindustrie sowie im KFZ-Gewerbe eingesetzt werden.

Dieser Ansatz entspricht auch dem Studiensystem in den anglikanischen Ländern, wo ein Undergraduate-Studium mit dem Abschluß „Bachelor“ eine rasche praxisorientierte Ausbildung bietet, während das Postgra-

duate-Studium mit dem Abschluß „Master“ eine vertiefte theoretische Ausbildung vorsieht.

Insgesamt haben die Motoren- und Automobilindustrie sowie das Kfz-Gewerbe in Österreich eine sehr große wirtschaftliche Bedeutung und einen hohen Bedarf an qualifizierten Mitarbeitern auf allen Ebenen. Die unterschiedlichen Anforderungen von seiten der Wirtschaft erfordern verschiedene Ausbildungswege. In dem Bericht der Arbeitsgruppe wird daher auf alle

Ausbildungswege eingegangen, welche zu einer Beschäftigung in der Automobilindustrie führen können.

Die beschriebenen Ausbildungsgänge sollen dafür sorgen, daß diese in der jeweils geforderten Qualifikation zur Verfügung stehen.

Semesterwochenstunden-Vergleich des Fachhochschul-Studiengangs Fahrzeugtechnik Graz mit den Studienrichtungen TU Graz Maschinenbau und TU Wien Maschinenbau

	Fachhochschule***	MB TU Graz		MB TU Wien	
	Fahrzeugtechnik	Pflichtfächer	Wahlfächer*	Pflichtfächer	Wahlfächer*
Mathematik	10	18		17	
Physik	4	3		3	
Chemie	3	2		2	
Informatik, Programmieren	6	7		5	
Darstellende Geometrie	2	5		5	
Mechanik, Maschinendynamik, Festigkeitslehre	18	24		25	
Thermodynamik, Wärmeübertragung	8	11		11	
Hydromechanik u. Strömungslehre	4	8		6	
Elektrotechnik, Elektronik	5	4		6	
Regelungstechnik, Sensoren, Aktuatoren	4	5		5	
Theoretische Fächer	64	87		85	
Kolbenmaschinen, Fahrzeugtechnik	20	3	54	4	52
Strömungsmaschinen	-	3	-	4	-
Fördertechnik	-	3	-	2	-
Wärmetechnik	-	3	-	2	-
Meßtechnik	2	-	2	3	-
Maschinenbau/Anwendungsfächer	22	12	56**	15	52**
Fertigung, Werkstoffkunde, Mechan. Technologie	20	15	46	17	65
Versuchswesen / Laborübungen	10	2	5	4	-
Konstruktion und Berechnung	18	33	2	27	5
Wirtschaft und Gesellschaft	28	5	15	7	15
Englisch	12	-	15	-	15
Lehrwerkstätte	-	4	-	4	-
Praktika, Projekt, Diplomarbeit (Betreuungsaufwand)	12	****	-	****	-
Zwischensumme	186	158	139	159	152
Wahlfächer + Pflichtfächer (Mindeststundenanzahl)		52		51	
Summe	186***	210	139	210	152
	(7. Semester Berufspraktikum)				
Gesetzlich vorgeschriebene Studiendauer	8 Semester		10 Semester		10 Semester

* Wahlfächer aus dem Fachbereich Verkehrstechnik (KFZ-Technik), Produktionstechnik, Wirtschaft, Englisch usw., von denen in Graz 52 Stunden (37 gebunden + 15 frei), in Wien 51 Stunden (36 gebunden + 15 frei) im Katalog gewählt werden.

** nur Wahlfächerkatalog "Verkehrstechnik" (Graz) bzw. "Fahrzeugtechnik" (Wien).

*** Für die Vermittlung eines vergleichbaren Lehrinhaltes ist am Fachhochschul-Studiengang etwa die 1 1/2-fache Zeit vorgesehen.

**** Betreuungsaufwand für Diplomarbeiten wird an den Technischen Universitäten in der Gesamtstundenzahl nicht berücksichtigt.

Infrastruktur



HR Dipl.-Ing. Dr. techn. Johann Theurl
 Vizerektor für Angelegenheiten der Planung, Entwicklung und Ressourcen

Finanzen

Ein- und Ausgaben (in Millionen öS)	1993	1994	1995	1996
1. Mittel des BMWV (reelle Gebarung)	808,6	879,3	906,0	894,6
Aufgewendet für:				
Personal (Bundesplanstellen)	534,0	571,5	587,1	601,4
Beschaffung von Anlagen, Geräten, Rechnern, Komm.-einr. usw.	74,9	78,1	82,2	61,7
Lehraufträge, Gastprofessoren, Tutoren usw.	38,8	42,4	42,8	44,1
Institutsaufwand inkl. Exkursionen (ab 96 auch Telefongeb.)	38,2	41,6	41,6	39,4
Bibliothek		19,7	21,3	20,1
EDV	24,7	22,0	20,1	19,6
Reisen	4,5	4,8	5,0	4,9
Energie und Wasser	32,9	27,4	31,8	34,2
Telefon (ab 96 nur Fixkosten)	5,6	6,7	6,3	1,5
Miet- und Pachtzinse	6,2	6,2	7,4	9,7
Reinigung	25,2	26,2	29,5	30,0
Aufwandsentschädigungen (zusätzliche Personalkosten)	6,4	6,2	6,2	6,3
Studienversuch Fertigungsautomatisierung	5,2	11,2	8,6	5,0
Sonstiges	12,1	15,2	16,2	16,7
2. Zweckgebundene Mittel (Kostensätze)	44,9	39,8	26,7	18,5
Aufgewendet für:				
Personal	40,8	35,3	23,0	12,4
Beschaffung von Anlagen	0,4	0,5	0,4	0,6
Aufwendungen	3,7	4,0	3,3	5,5
3. Mittel aus der Teilrechtsfähigkeit (§ 2 Abs. 2 UOG '75)				
Summe Einnahmen	94,3	115,4	120,1	133,7
Summe Ausgaben	93,4	110,5	109,1	130,5

Nicht berücksichtigt sind:
 Gebäudeinstandhaltung (Landesbaudirektion)
 Errichtung neuer Gebäude

Zu 1): Für das Jahr 1997 wurden der Technischen Universität Graz vom Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr Mittel im Gesamtausmaß von 917.601.000 ATS zur Verfügung gestellt. Der Betrag für Anlagen und Aufwand – das sind 246.268.000 ATS – wurde jedoch mit einer Kreditbindung von 6,42 Prozent versehen. Nicht enthalten sind in diesen Beträgen alle Aufwendungen für Ersteinrichtungen (Möblierung von Neubauten oder Sanierungen mit mehr als 1000 m²).

Personal

Planstellen	1993	1994	1995	1996	1997
Fakultät f. Architektur	76	76	77	77,5	74,5
Fakultät f. Bauingenieurwesen	160,5	161,5	162,5	162,5	162
Fakultät f. Maschinenbau	226	230	229	230,5	227,5
Fakultät f. Elektrotechnik	143,5	145,5	141,5	146	146
Technisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	309,5	313,5	312,5	318,5	314,5
Institut f. Elektronenmikroskopie	23	23	23	23	22
Zentraler Informatikdienst	15,5	16,5	17,5	17,5	24,5
Forschungs- und Technologieinformation	4	4	4	4	3
Institut f. alternative Energienutzung	3	3	3	3	
Planungs- u. Entwicklungsdienst	2	2	2	2	
Zentrale Verwaltung	104	105	110	108	99
Büro des Rektors			2	5	10
Büro des Senats				1	1
Bibliothek	41,5	41,5	41,5	42,25	41,5
Summe – Planstellen	1108,5	1121,5	1125,5	1140,75	1125,5
Steigerungsindex, bez. auf 1993	1,000	1,012	1,015	1,029	1,015

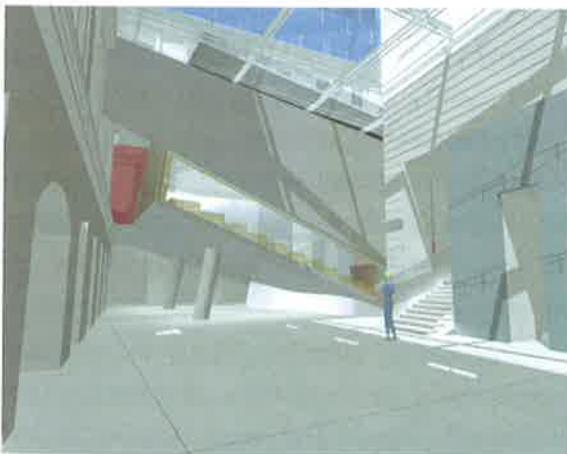
Die Tabelle zeigt den Bestand an Planstellen, die der Technischen Universität Graz zugeordnet sind. Die Personalausgaben wurden vom Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr jedoch auf dem Stand 1. April 1996 eingefroren (+Struktureffekt). Damit können Nachbesetzungen im Rahmen der zugeordneten Plan-

stellen nicht – oder nur nach einer gewissen Zeit – durchgeführt werden. Zum Stichtag 1. Jänner 1997 waren aus diesem Grunde folgende Planstellen nicht besetzt: 11 Prof.-Planstellen, 29,5 UAss.-Planstellen, 31,5 Nichtwiss.-Planstellen.

Bauten, Räume, Energie und Stoffe

Hörsäle

Der Akademische Senat hat in der Sitzung am 29.3.1993 beschlossen, zur dringend notwendigen Ausweitung der Hörsaalkapazität im Bereich Alte Technik (Architektur, Bauingenieurwesen) im Hof 2 des Hauses Rechbauerstraße 12 zwei Hörsäle zu errichten. Die Bauarbeiten wurden im November 1996 begonnen. Die Inbetriebnahme wird im September 1998 erfolgen. Damit ist es endlich möglich, auch die einführenden Vorlesungen der Studienrichtungen Architektur und Bauingenieurwesen in geordneter Weise durchzuführen. Mit diesem Einbau ist die zulässige Verbauungsdichte des Gebäudekomplexes Alte Technik vollständig ausgelastet.



Computeranimation zum Hörsaaleinbau AT, Architektenteam Dipl.-Ing. Susanne Weigelt und Dipl.-Ing. Josef Fekonja

Im Gebäudekomplex Kopernikusgasse 24 wurden in einem mehrjährigen Programm die Hörsäle A, B, und E grundlegend erneuert und mit zeitgemäßen audiovisuellen Einrichtungen und Kommunikationsanschlüssen ausgestattet. Mit der Sanierung des Hörsaales G in den Sommerferien 1997 und 1998 wird dieses Programm

vorerst abgeschlossen sein. Es ist jedoch dringend notwendig, auch weiterhin in jedem Jahr – in den Sommerferien – je einen der mehr als 30 Hörsäle zu adaptieren und zu sanieren. Drei weitere Hörsäle werden mit der Fertigstellung des Neubaus für Informationstechnische Institute in der Inffeldgasse zur Verfügung stehen.

Studienzentrum

Der Akademische Senat hat in seinen Sitzungen am 16.10.1995 und 14.10.1996 das Raum- und Funktionsprogramm des Projektes Studienzentrum geändert und reduziert. Gegenstand der Beschlüsse waren die Unterbringung des Instituts für Künstlerische Gestaltung, die Unterbringung des Instituts für Elektronische Musik der Hochschule für Musik und darstellende Kunst, die Verkleinerung der Mensa, die Weglassung des Turnsaales und des Mehrzwecksaales und die Reduktion der studentischen Arbeitsflächen. Vom Architekturbüro Szyszkowitz-Kowalski wurde das Haus aufgrund dieses geänderten Raum- und Funktionsprogrammes bis zum Vorentwurf geplant. Das Projekt wurde in der Folge an die Bundesimmobiliengesellschaft (BIG) übertragen. Diese hat sich nun dankenswerterweise bereit erklärt, zunächst auf ihr Risiko die Planung bis zur Einreichung fortzuführen, um einen genaueren Überblick über die Kosten und in deren Folge die für das Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr zu erwartende Miete zu bekommen.

Neubau für Informations- und Elektrotechnische Institute, Inffeldgasse 16–16a

Der Akademische Senat hat in seiner Sitzung am 21.6.1991 das Raum- und Funktionsprogramm für einen Neubau für Informations- und Elektrotechnische Institute in der Inffeldgasse beschlossen. Das Projekt soll einerseits zur Unterbringung der Informatik- und Elektrotechnikinstitute dienen, die derzeit in angemieteten Räumlichkeiten an mehreren Standorten untergebracht sind (Bauteil A), und andererseits die dringend not-

wendige Erweiterung für Institute der Elektrotechnik bringen (Bauteil B). Die Bauarbeiten zum ersten Abschnitt (A.1) des Bauteiles A wurden im Jänner 1997 begonnen und werden im Frühjahr 1999 abgeschlossen sein. Der Abschnitt A.2 ist derzeit im Status der Detailplanung. Die Fertigstellung soll im Frühjahr 2000 erfolgen. Mit dem Bezug dieses Neubaus können die Anmietungen Krenngasse 37, Brockmanngasse 41, Münzgrabenstraße 11, Schießstattgasse 4, Schießstattgasse 4a und Klosterwiesgasse 32 aufgelassen werden. Dieser Neubau wird mit seinen Büros, Labors, studentischen Arbeitsräumen und Hörsälen zu einer ganz wesentlichen Verbesserung der infrastrukturellen Gegebenheiten der Technischen Universität Graz beitragen. Zusammen mit dem Studienzentrum wird er den Standort Inffeldgasse deutlich aufwerten.

Halle für einen Schwingprüfstand

Das Institut für Allgemeine Maschinenlehre und Fördertechnik betreibt seit vielen Jahren im Gebäude Kopernikusgasse 24 einen mehrachsigen hydraulischen Schwingprüfstand für große Maschinenteile. Neben seinem Einsatz in der Lehre und der Forschung konnten mit diesem Prüfstand die Entwicklung und der Test von Laufwerken für Schienenfahrzeuge maßgebend unter-

stützt werden. Diese Forschungs- und Entwicklungsaufgaben haben nicht unwesentlich dazu beigetragen, daß die Firma Siemens seit der Übernahme des Werkes SGP den Standort Graz zu ihrem Laufwerke-Zentrum für alle Schienenfahrzeuge ausbaut. Zur Entwicklung und zur Prüfung neuer Laufwerke wurde zwischen der Firma Siemens SGP Verkehrstechnik GmbH und der Technischen Universität Graz ein langfristiges Kooperationsabkommen abgeschlossen. Ein wesentlicher Bestandteil der Zusammenarbeit sind die Errichtung und der Betrieb eines großen und leistungsfähigen Schwingprüfstandes. Für den neuen Prüfstand wird im Verband der maschinentechnischen Institute in der Inffeldgasse eine Industriehalle errichtet. Alle technischen Einrichtungen des bestehenden Prüfstandes können weiterverwendet werden. Mittelfristig soll der neue Prüfstand mit zusätzlichen Vorrichtungen und Prüfeinrichtungen erweitert werden. Der Akademische Senat hat diesem Projekt in der Sitzung am 14.10.1996 zugestimmt. Die Landesbaudirektion hat im Wege einer öffentlichen Ausschreibung einen Generalanbieter ermittelt und diesen mit der Errichtung der Laborhalle beauftragt. Die Betriebsaufnahme wird im Herbst 1998 erfolgen.

Labors und Bauentrallabor

Am 5.2.1993 und am 29.3.1993 hat der Akademische Senat ein neues Raum- und Funktionsprogramm mit einer Gesamt-Netto-Fläche von ca. 10.500 m² beschlossen und als Standort das Areal Inffeldgasse/Neufeldweg festgelegt. Unter dem Eindruck der vielfältigen Schwierigkeiten der Realisierung der bisherigen Konzeption und aufgrund der Überlegungen zur Struktur der Technischen Universität Graz müssen nun jedoch ganz neue Ansätze zum Bauentrallabor entwickelt werden. Das bisherige Projekt Bauentrallabor muß verkleinert und durch weitere Labor-Projekte ergänzt werden. Die untragbare technische und bauliche Situation der Maschinenbau-Labors im Hofe des Gebäudes Kopernikusgasse 24 ist in die Planung einzubeziehen und die Realisierung der Steineggerstudie voran-

STEIERMARK

MITTWOCH
30. OKTOBER 1996

Neue Uni-Bauten

Hörsäle und neue Institute für die Technische Universität. Dreifacher Spatenstich am Tag vor der Eröffnung des neuen Uni-Zentrums.

Stiehlt die Technische Universität Graz der Uni nächste Woche ein wenig die Show? Beinahe, denn einen Tag vor dem großen Eröffnungsfest des ReSoWi-Zentrums der Uni am Geidorfgürtel (siehe rechts) kann die TU gleich mit drei (!) Spatenstichen aufwarten.

Zunächst einmal wird ein Projekt begonnen, das von außen kaum auffällt. In einem Hof der „Alten Technik“ (Rechbauerstraße) entstehen um 35 Millionen Schilling zwei Hörsäle für je etwa 250 Hörer. Die Architekten Susanne Weigel und Josef Pökonje gestalten damit eine Art multifunktionalen Tiefpunkt.

Auch auf den Inffeldgrundstücken in St. Peter tut sich Großes. Der erste Teil des Riegler-Riwce-Projektes (300 Millionen Schilling) für die Informatik-Institute, die derzeit in der Stadt verstreut sind, wird begonnen. An anderer Stelle wird

eine Halle für einen Schwing-Prüfstand gebaut, dies unter Mithilfe der Siemens/Simmering-Graz-Pauker, wie Rektor Iroli Kilmann und Planungs-Vizevektor Johann Theurl erfreut festhalten. Der Prüfstand siedelt aus der „Neuen Technik“ (Kopernikusgasse) aus.

Aber die Technische Universität hat noch weitere Pläne, die demnächst spruchreif werden könnten. Ganz zuoberst steht das Studienzentrum Inffeldgründe (es soll sozusagen zum „Künstlerdeck der TU Graz“ mit den Instituten für Künstlerische Gestaltung und Elektronische Musik werden). Und langfristig hofft man, das Areal „Neue Technik“ an der Stremayergasse/Münzgrabenstraße durch Neubauten zu ergänzen. Auch das Bau-Zentrallabor und weitere Elektronik- und Maschinenbau-Institute sollen in der Inffeldgasse angesiedelt werden. **Norbert Swoboda**



Aus Anlaß der Eröffnung des ReSoWi-Zentrums der Uni Graz ein Uni-Spezial zu den Sorgen, Nöten, aber auch Freuden der Hochschulen in der Steiermark.

Am Dienstag, dem 5. November 1996

Ausschnitt aus der „Kleine Zeitung“ am 30. Oktober 1996

zutreiben. Die einzelnen Labors sollten getrennt realisierbar sein. Das Chemie-Gebäude in der Stremayrgasse 16 ist nun bereits mehr als 30 Jahre in Betrieb. Die Renovierung und Sanierung – in mehreren Etappen – sollte möglichst bald erfolgen. Ebenso ist die Unterbringung der Chemielabors in den Gebäuden Rechbauerstraße 12 und Technikerstraße 4 sehr unbefriedigend.

Räume

Die Anmietung im Gebäude Schlögelgasse 9 bleibt bestehen. Das gesamte zweite Obergeschoß wird der Fakultät für Architektur zugeordnet. Die Räume im ersten Obergeschoß werden bis zum Bezug des Neubaus in der Inffeldgasse der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät (Telematik, Informationsverarbeitung) zur Verfügung stehen. Ab Sommer 1999 stehen auch diese Räume der Fakultät für Architektur zur Verfügung. Längerfristig soll auch das gesamte dritte Obergeschoß der Fakultät für Architektur zur Verfügung stehen.

Im Zuge der Implementierung des UOG '93 sind eine Reihe von Aufgaben vom Bundesministerium an die Technische Universität verlagert worden. Es war daher notwendig, im Gebäude Rechbauerstraße 12 zusätzliche Büroräume (d. h. für das Büro des Rektors, das Büro des Vorsitzenden des Senats, für das Dekanat der Fakultät für Architektur, für einige Planstellen der zentralen Verwaltung) bereitzustellen. In einer sehr langen und mühsamen Entscheidungsfindung wurde schließlich festgelegt – neben mehreren sonstigen Raumtauschen – den Seminarraum des Instituts für Raumgestaltung in das Gebäude Schlögelgasse 9 zu verlegen und den so geschaffenen Raum als Dekanat der Fakultät für Architektur zu adaptieren. Im Sinne einer sehr sparsamen Lösung wurde ein Teil des Büros des Rektors vorläufig im Hause Schlögelgasse 9 (3.OG) untergebracht und auf die Auslagerung einer ganzen Organisationseinheit aus dem Hause Rechbauerstraße 12 verzichtet.

Für das Institut für Künstlerische Gestaltung wurde – bis zur geplanten Unterbringung im Studienzentrum Inffeldgasse – in Graz, Köglerweg 50, ein Studio mit 940 m² angemietet. Dafür wurde die Nutzung der Räume im Stift Rein mit April 1997 aufgelassen.

Energie und Stoffe

Im Bereich der TU sind zahlreiche Laser für physikalische Experimente in Betrieb. Die meisten dieser Geräte werden mit Wasser gekühlt. Die abzuführende Wärmeleistung beträgt je Laser bis zu 50 kW. Im Zuge einer Diplomarbeit wurde im Detail untersucht, ob die Wasserkühlung durch eine billigere und umweltverträglichere Technik ersetzt werden kann. Die vier vorgeschlagenen Varianten (Kühlung über Dach bis Rückspeisung ins Fernwärmenetz) haben alle eine Amortisationszeit von ca. fünf Jahren. Mit den Grazer Stadtwerken laufen Gespräche über eine mögliche Hilfestellung und Zusammenarbeit. In den Chemie-Labors wurde eine erste Gruppe an Vakuumpumpen installiert, um die Zahl der Wasserstrahlpumpen zu verringern. Dieses Programm sollte in den nächsten Jahren fortgesetzt werden. Weitere Maßnahmen zur effizienteren Nutzung von Energie und Wasser sind dringend notwendig.

Akademisches Wohnen

Die mehr als 40.000 Studierenden in Graz sind mit einem völlig ungenügenden Angebot an Wohnungen und mit sehr hohen Wohnkosten konfrontiert. Die Struktur des österreichischen Wohnungsmarktes und die Rechtsform der Universitäten machen aber auch die Unterbringung ausländischer Gäste immer wieder zu einem schier unlösbaren Unterfangen. Es ist daher dringend notwendig, für die Studierenden und für die Austauschprogramme der Hochschulen ein ausreichendes Kontingent an rasch disponierbaren – und auch erschwinglichen – Wohnungen zu schaffen. In einer beispielgebenden Aktion aller zuständigen Stellen ist es in den vergangenen drei Jahren gelungen, drei neue stu-

dentische Wohnanlagen – mit insgesamt ca. 730 Plätzen – zu errichten.

In einem gemeinsamen Projekt des Landes Steiermark, der Grazer Universitäten und der Heimbetreiber werden in einem mehrjährigen Programm (möglichst) alle studentischen Wohnanlagen in Graz mit einer hochwertigen strukturierten EDV-Verkabelung (d. h. 10 Mbit-Ethernet an jedem Arbeitsplatz) und einer leistungsfähigen Anbindung (d. h. ATM) an das Datennetz der Grazer Universitäten – und damit auch an alle nationalen und internationalen technisch-wissenschaftlichen Netze – ausgestattet. Mit Oktober 1997 sind in neun Wohnanlagen ca. 1.600 Arbeitsplätze installiert. Damit werden an einer zunehmenden Zahl an studen-

tischen Wohnplätzen ganz neue Formen des Lernens und Lehrens möglich sein. Derzeit bestehen 25 studentische Wohnanlagen mit ca 3.800 Plätzen. Die Technische Universität wird sich sehr bemühen, durch den Einsatz zeitgemäßer Kommunikationseinrichtungen die Öffnung in einen virtuellen Campus zu verwirklichen.



polyurethane kunststofftechnik

Max Aspelmayr Kunststoff K.G.

A-3970 Wultschau 45

Telefon 02858/5285

Telefax 02858/5396



klassische Ausbildung

Die erstklassige Ausbildung unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist das wertvolle geistige Grundkapital unseres Unternehmens. Sie trägt wesentlich zu unserer Wettbewerbsfähigkeit und zu unserem Ruf als weltweit anerkannter Entwickler und Hersteller von Automobilen und Automo-

bil-Komponenten bei. Und sie hat maßgeblichen Anteil am Zustandekommen unserer erfolgreichen Zusammenarbeit mit namhaften Automobilkonzernen in Europa, den USA und dem Fernen Osten.

Österreich und die Welt.

Ericsson verbindet Sie.



Was trennt Menschen voneinander: Hautfarbe? Geschlecht?

Staatsgrenzen? Wir von ERICSSON arbeiten täglich daran, diese Gegensätze zu überbrücken. Indem wir Menschen rund um die Welt miteinander verbinden. Durch intelligente Telekommunikationslösungen, wie z.B. Fest- und Mobilnetze, Business-Telefonanlagen für jede Unternehmensgröße und alle Systemstandards der Mobiltelefonie. Denn die besseren Verbindungen überwinden jeden Gegensatz – geographisch und in den Köpfen der Menschen.

Der Senat im Studienjahr 1996/97



Univ.-Doz. Mag. Dipl.-Ing.
Dr. techn. Dr. iur. Peter Kautsch
Vorsitzender des Senates

So wie die davorliegenden Studienjahre war auch der Beginn des Studienjahres 1996/97 geprägt von intensiven Aktivitäten zur Implementierung des Universitäts-Organisationsgesetzes 1993 (UOG '93). Bezogen auf die Konstituierung des Senates im Mai 1995 konnte die Implementierung nach einer relativ kurzen Zeit von 19 Monaten abgeschlossen werden. Gemäß § 87 UOG '93 war das UOG '75 jedoch so lange anzuwenden, bis alle Organe der Universität nach den Bestimmungen des UOG '93 gewählt und konstituiert wurden bzw. ihr Amt angetreten haben. Am 25. Oktober 1996, um 11 Uhr c. t. wurde die Konstituierung der Institutskonferenz des Institutes für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften durchgeführt, womit die letzte der erforderlichen Voraussetzungen zum effektiven Wirksamwerden des Universitäts-Organisationsgesetzes 1993 erfüllt wurde.

Erst damit konnten die im Amt befindlichen Organe nach UOG '75 ihre Funktionen beenden, wurden die bisherigen Institute und besonderen Universitätseinrichtungen aufgelöst bzw. in Institute und Einrichtungen nach UOG '93 übergeführt und begannen die Funktionsperioden der Organe nach UOG '93. Lediglich die laufenden Verfahren von Berufungskommissionen, Habilitationskommissionen und Personal-

kommissionen waren nach dem UOG '75 abzuschließen. Die Amtsübergabe von Herrn o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Josef W. Wohinz, als Rektor nach UOG '75, an Herrn Dipl.-Ing. Dr. techn. Irold Killmann, als Rektor nach UOG '93, erfolgte anlässlich der feierlichen Inauguration am 29. November 1996.

Da dem Rektor zur Erfüllung seiner Aufgaben laut Satzung drei Vizerektoren zur Seite stehen, wurde am 25. Oktober 1996 Herr Hofrat Dipl.-Ing. Dr. techn. Johann Theurl auf Vorschlag des Rektors nach UOG '93 von der Universitätsversammlung für eine Funktionsperiode von vier Jahren zum Vizerektor für Angelegenheiten der Planung, Entwicklung und Ressourcen gewählt. Zum Vizerektor für Angelegenheiten der Forschung wurde Herr o. Univ.-Prof. Dr. phil. Hartmut Kahlert, zum Vizerektor für Angelegenheiten der Lehre und der Studien Herr Ass.-Prof. Univ.-Doz. Arch. Dipl.-Ing. Dr. techn. Holger Neuwirth gewählt.

Zur Beratung des Senates und des Rektors ist an jeder Universität ein Universitätsbeirat einzurichten (§ 56 UOG '93). Dazu hat der Senat folgende Personen (in alphabetischer Reihenfolge) zu **Mitgliedern des Universitätsbeirates** für eine Funktionsperiode von vier Jahren bestellt:

Vertreter der Gebietskörperschaften:

- Frau Landeshauptmann Waltraud Klasnic
- Herrn LH-Stv. Univ.-Prof. DDr. Peter Schachner-Blazizek
- Herrn Landesrat Arch. Dipl.-Ing. Michael Schmid
- Herrn Bürgermeister Alfred Stingl

Vertreter der Wirtschaft unter Berücksichtigung der beruflichen Interessensvertretungen der Arbeitgeber

und Arbeitnehmer und der Beschäftigten in von der TU Graz erfaßten Bereichen:

- Herrn Dipl.-Ing. Horst Gebert
- Frau o. Univ.-Prof. Arch. Dipl.-Ing. Karla Kowalski
- Herrn Präsident Komm.-Rat Peter Mühlbacher
- Herrn Präsident Walter Rotschädl

Vertreter der Absolventen der TU Graz:

- Herrn LAbg. Dipl.-Ing. Günter Getzinger
- Herrn Landesbaudirektor Wirkl. Hofrat Dipl.-Ing. Gunther Hasewend
- Herrn Präsident Dipl.-Ing. Horst Rinner
- Herrn Dipl.-Ing. Ulrich Santner.

In der konstituierenden Sitzung des Universitätsbeirates am 16. Oktober 1996 wurde Herr Dipl.-Ing. Horst Rinner zum Vorsitzenden gewählt. In drei Sitzungen hat der Universitätsbeirat gemeinsam mit Vertretern der Universität z. B. Themen über Schwerpunktsetzungen, über die gegenwärtige und künftige Struktur der TU Graz und über das Leitbild diskutiert und sich eine Geschäftsordnung erlassen.

Gemäß dem Satzungskapitel „Organe und Gliederung der Universität“ hat der Senat aus seiner Mitte eine besondere beratende Kommission einzurichten, die in Zusammenarbeit mit dem Rektor Informationen für die Entscheidungen aufbereitet, die Wirksamkeit der vom Senat erlassenen Richtlinien beobachtet und, falls erforderlich, den Vorsitzenden des Senats zur Vorbereitung von Senatssitzungen mit Information versorgt (020/A/§6 (4)). Daher wurde in der Sitzung des Senates am 18. November 1996 diese besondere beratende Kommission im Verhältnis 2:2:2:2 eingerichtet (Vorsitzender: Herr o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Rolf-Jürgen Marr). Da in dieser Kommission Strukturangelegenheiten nur am Rande erörtert werden sollen, wurde zwar einerseits am 12. Mai 1997 eine Strukturkommission eingesetzt, wegen der Nominierung von Mitgliedern zu einem späteren Zeitpunkt der Rektor vom Senat jedoch ersucht, mit einer von ihm zusammenge-

stellten Arbeitsgruppe erste Strukturüberlegungen anzustellen.

Da vor dem gegenständlichen Berichtszeitraum wesentliche Teile der Satzung erlassen wurden, waren im Studienjahr 1996/97 nur noch wenige Satzungssteile zu erarbeiten und zu beschließen.

Diese waren z. B.

- die „Ordnungsvorschriften“
 - „Ordnungsgemäßer Lehr- und Prüfungsbetrieb“
 - „Brandschutzordnung“
- die „Betriebs- und Benutzungsordnungen“ der Universitätsbibliothek
- die Hausordnung
- das Kapitel „Akademische Grade, Ehrungen, Honorarprofessor“
- die „Richtlinien für Frauenförderpläne“.

Damit hatte der Senat vorerst seine wesentliche Aufgabe aus dem Bereich der Rechtsetzungskompetenz erfüllt. Weitere diesbezügliche Aktivitäten wurden nur gesetzt oder sind vorerst nur geplant, wenn geänderte gesetzliche Rahmenbedingungen dies erfordern (z. B. das mit 1. August 1997 in Kraft getretene Universitäts-Studiengesetz „UniStG“) oder wenn bei der Anwendung der Satzung Umsetzungserleichterungen gefunden werden konnten. Dies betrifft z. B. die Wahlordnung in bezug auf Berufungs-, Habilitations- oder beratende Kommissionen oder die Geschäftsordnung.

Gemäß dem neuen Universitäts-Studiengesetz hat die Studiendekanin oder der Studiendekan den Absolventinnen und Absolventen der Diplom- und Doktoratsstudien nach der positiven Beurteilung aller vorgeschriebenen Prüfungen und der Ablieferung der positiv beurteilten wissenschaftlichen Arbeit den akademischen Grad unbeschadet der Abhaltung akademischer Feiern aus dem Anlaß von Sponsionen oder Promotionen durch einen schriftlichen Bescheid zu verleihen. Es sind daher unter Einhaltung dieser gesetzlichen Rah-

menbedingungen die Sponsions- und Promotionsordnung derart zu gestalten, daß die traditionelle Feier einer Graduierung bzw. Sponsion oder Promotion ihren Stellenwert behält. Damit zusammenhängend wird wohl auch das Satzungskapitel „Erneuerung akademischer Grade“ zu sehen sein, wonach der Senat aus Anlaß der fünfzigsten oder sechzigsten Wiederkehr und wegen hervorragenden beruflichen Wirkens die Erneuerung der akademischen Grade beschließen kann. Auf Antrag der Fakultäten für Architektur, Bauingenieurwesen und Maschinenbau wurde im vergangenen Studienjahr diese Erneuerung für elf Absolventinnen und Absolventen unserer Universität bzw. damals noch Technischen Hochschule vom Senat beschlossen.

Es entspricht dem Grundgedanken des UOG '93, daß der autonomen Organisation der Universität eine Kompetenzverteilung zwischen strategischen und operativen Organen zugrunde liegt. Daher hat der Senat generelle Richtlinien zu erlassen und die Funktion der Rechtsmittelinstanz wahrzunehmen.

Zur Vorbereitung der generellen Richtlinien des Senates betreffend die Tätigkeit des Rektors wurde am 18. November 1996 eine Arbeitsgruppe im Verhältnis 6:3:3:1 eingesetzt (Vorsitzender: Herr o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Günter Knapp). In deren Sitzungen wurden insbesondere die Probleme der Planstellenbewirtschaftung und der Kostenersätze bei Tätigkeiten im Rahmen der Teilrechtsfähigkeit bzw. Forschungsaufträgen intensiv diskutiert, so daß das Ergebnis dem Senat zur Beschlußfassung vorgeschlagen wird.

Auch derartige Beschlüsse sind der Rechtsetzungskompetenz des Senates zuzuordnen, haben jedoch nicht den Rang von Satzungsbestimmungen. Während Satzungsbestimmungen vom Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr auf Gesetzeskonformität überprüft werden, übt das Bundesministerium in Hinkunft vorwiegend nur noch eine aufsichtsbehördliche Funktion aus. Ansonsten agieren die Universitäten im Sinne der verfassungsgesetzlich eingeräumten Autonomie im eigenen, weisungsfreien Wirkungsbereich.

Dazu zählt auch die Einrichtung von Abteilungen, die Genehmigung von Universitätslehrgängen oder der Beschluß des Budgetantrages. Auf Antrag wurden vom Senat an nachstehenden Instituten Abteilungen eingerichtet:

- Institut für Angewandte Geodäsie
 - Abteilung für Ingenieurvermessung und Meßtechnik
 - Abteilung für Positionierung und Navigation
 - Abteilung für Photogrammetrie und Fernerkundung
- Institut für Theoretische Geodäsie
 - Abteilung für Mathematische Geodäsie und Geoinformatik
 - Abteilung für Physikalische Geodäsie
- Institut für Elektro- und Biomedizinische Technik
 - Abteilung für Biophysik
 - Abteilung für Krankenhaustechnik
 - Abteilung für Medizinische Elektronik
 - Abteilung für Medizinische Informatik
- Institut für Verfahrenstechnik
 - Abteilung für Grundlagen der Verfahrenstechnik
 - Abteilung für Apparatebau und Mechanische Verfahrenstechnik
 - Abteilung für Chemische und Biochemische Verfahrenstechnik.

Betreffend die Aufbaustudien „Technischer Umweltschutz“ und „Betriebs-, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften“ beschloß der Senat grundsätzlich, diese Universitätslehrgänge nach dem neuen UniStG einzurichten.

Von besonderer Bedeutung sind die strategischen Aufgaben der Kollegialorgane. Für den Senat wirkt sich dies z. B. dadurch aus, daß längerfristige Bedarfsberechnungen zu beschließen sind, Entscheidungen über die fachliche Widmung von Professorenplanstellen zu treffen sind oder durch Satzung neue Institute zu errichten sind. Demgemäß wurde die fachliche Widmung der beiden freien Professorenplanstellen für Mathema-

tik und Anorganische Chemie nach intensiver Diskussion beschlossen. Im Hinblick auf eine neue Struktur wurde die Teilung einiger Institute der Fakultät für Maschinenbau und eines Institutes der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät im Sinne einer Satzungsänderung beschlossen, wobei dies mit der Auflage erfolgte, daß sich durch die Teilungen keine weiteren Konsequenzen im Hinblick auf größere Ressourcenzuteilung (Personal, Mittel, Raum usw.) ergeben dürfen bzw. können. In einem Fall wurde im Sinne einer Satzungsänderung ein neuer Institutsname beschlossen.

In Anbetracht der Tatsache, daß es an den Fakultäten und der Universität zwar Vorstellungen (Wünsche) über neue wissenschaftliche Schwerpunkte gibt, die derzeitige und voraussichtlich auch künftige gesamtwirtschaftliche Situation jedoch eher einen Kurs der be-

grenzten Mittel erwarten läßt, erfordert dies eine intensive Auseinandersetzung mit dem Thema „Zukunft der Technischen Universität Graz“. Allzuoft wird der kontraproduktive Begriff der budgetären Mangelverwaltung strapaziert. Gegenteilig aber sollten die Herausforderung und Initiative ergriffen werden, trotz vorgegebener Schranken unter Inanspruchnahme der eingeräumten Autonomie nicht nur den laufenden Betrieb zu sichern, sondern, den Wünschen entsprechend, sogar zu expandieren. Daß dies trotz eventuell vorerst unterschiedlicher Positionen schlußendlich zu Beschlüssen geführt hat, die das Wohl und den Fortschritt unserer Technischen Universität Graz zum Ziele hatten, kann als positives Ergebnis und als Ansporn für die künftige Tätigkeit im Senat gewertet werden.



Coccosphäre einer Coccolithophoriden – 27.000-fach vergrößert

Foto: FELMI

Forschung · Ausbildung · Beratung im Bereich Mobilität und Verkehr

Die Forschungsgesellschaft Mobilität führt auf nationaler und internationaler Ebene zahlreiche Forschungs-, Ausbildungs- und Beratungsprojekte zu verkehrsrelevanten Themen durch, u.a. folgende EU-Projekte

POSEIDON

New Professions In The Field Of Traffic And Mobility Management

... sieht die Entwicklung und Durchführung von Ausbildungen für Mitarbeiter/innen in Verkehrsbetrieben, -verbänden, Tourismusverbänden, Großbetrieben etc. vor.

Auftraggeber: EU - DG V, BM für Arbeit und Soziales, AMS Steiermark

MOMENTUM

Mobility Management For The Urban Environmental

... stellt eine Ist-Zustandserhebung in Europa bezüglich Mobilitätsmanagementstrategien dar. Ein Schwerpunkt ist die Realisierung von Demonstrationsvorhaben, z.B. Aufbau von Mobilitätszentralen, Mobilitätspläne für Betriebe.

Auftraggeber: EU - DG VII

CENTAUR

Clean And Efficient New Transport Approach For Urban Rationalisation

... setzt sich die Implementierung energieeffizienter Verkehrsmaßnahmen in Graz zum Ziel. Folgende Projekte werden unterstützt: Verkehrsrechner, flächendeckendes Anrufsammeltaxi, ÖV-Musterkorridore, GPS-Ausrüstung der Taxiflotte etc.

Auftraggeber: EU - DG XVII

Call **Tel.: 0316/810451-0***
Fax: 0316/810451-75



Forschungsgesellschaft Mobilität FGM

Schönaugasse 8a/1 A-8010 Graz

Zentrale Verwaltung



Hofrat Dr. iur. Friedrich Auer
Universitätsdirektor

Die Universitäten zählen zu jenen Bereichen der Gesellschaft, die in zweifacher Hinsicht mit den derzeitigen Veränderungen konfrontiert sind: Einmal sind sie an der Auslösung von Prozessen beteiligt, zum anderen müssen sie sich den Folgen stellen.

Nicht selten können dabei im Innenverhältnis die üblichen Reaktionen und Verhaltensmuster beobachtet werden. Wenige versuchen Antworten auf die akuten Fragen der Zeit zu finden und gemeinsame Wege zu entwickeln, viele spekulieren mit der Erhaltung erworbener Besitzstände. Wie auch immer: Die Fragen der Verteilung standen und stehen im Zentrum der Diskussionen, der Konflikte, der täglichen Arbeit.

Fasziniert vom Zauberwort „Autonomie“ übersehen die Akteure in den Zentralstellen und in der Peripherie, daß der Staat in seiner Gesamtheit lediglich einen kleinen beweglichen Rahmen gegenüber internationalen Bedingungen hat. Der notwendige Interessensausgleich und die gesamtgesellschaftliche Verantwortung kommen dabei oft zu kurz.

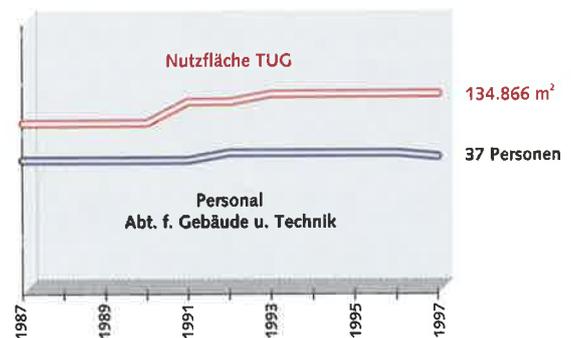
Es ist ein warnendes Signal, wenn etwa ein hoher akademischer Funktionär aus Wien seinen Kollegen in Innsbruck mit Hilfe von Verbalinjurien als Zielscheibe gegenwärtiger Reformmaßnahmen ausschließlich die Verwaltung ans Herz legt.

Wer auf diese Weise so gar nicht über den Kirchturm blicken will, verrät sich selbst. Er will, so lange es geht, von den wirklichen Möglichkeiten einer Schwerpunktebildung (Rationalisierung) ablenken und eben Besitzstände wahren. Genau das greift aber zu kurz. Gefordert ist der leistungsorientierte Dialog und nicht das Ausreizen des Systems aus der vermeintlichen Position des Stärkeren. Mehr denn je braucht die Universität in diesem Zusammenhang eine selbstbewußte Verwaltung.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der zentralen Verwaltung haben sich im Berichtsjahr im Sinne einer guten Serviceleistung bemüht, die Zusammenarbeit mit allen TU-Angehörigen auf allen Ebenen kompetent zu führen und auszubauen.

Besonders vor dem Hintergrund der Aufgeregtheit der Szene, die zum Teil von außen in die Universitätslandschaft hineingetragen wurde und wird, ist souveränes Handeln notwendig. In einer noch nie zuvor hereingebrochenen Komplexität und Quantität mußten die administrativen Aufgaben von den sieben Abteilungen der Universitätsdirektion (84 Planstellen; 37 davon gebunden für die Betreuung von 14 Gebäuden und 10 Anmietungen sowie der technischen Infrastruktur) bewältigt werden.

Abb. ZV 1: Nutzfläche und deren Betreuung an der Technischen Universität Graz



Es ist gewiß kein Spaziergang, den richtigen Weg durch das 200 Seiten starke Strukturanpassungsgesetz mit Änderungen und Verweisungen auf 98 Gesetze zu finden. Über Wochen hinweg genügte das Stichwort Werkvertragsregelung: Staunen, Reden, Schweigen, Streiten war die Folge. Es wäre aber oberflächlich, die Gesetzesflut als hausgemachtes Phänomen zu verdammen. Ein Blick in das BGBl. Nr. 1 aus 1995 zeigt den Lauf der Welt: Auf 1964 Seiten Gesetzestext geht es um das Abkommen zur Einrichtung der Welthandelsorganisation, um Zollsätze und Kontingente, also um ein aufwendiges System von Regeln für die Weltwirtschaft.

Die angekündigten Vorteile der Organisationsreform (Dezentralisierung, Deregulierung, Entbürokratisierung, Qualitätssicherung und Effizienzsteigerung waren in den Erläuterungen angeführt) und die in bisher 60 Sitzungen ausgekostete Autonomie bei der Erstellung der Satzung sind wohl noch nicht von allen Universitätsangehörigen erlebbar und nachvollziehbar.

Die zentrale Verwaltung war und bleibt bestrebt, die Nachforschungen bei Interpretationsfragen zu unterstützen und Klarstellungen in Zweifelsfällen herbeizuführen. Somit müßte eines Tages auch die beim Universitätsrechtsseminar in Linz vom dortigen Vizerektor zitierte „historische Chance dieser Reform“ spürbar werden.

Von besonderer Brisanz und Sensibilität war im Berichtsjahr der Beginn der sogenannten Budgetbewirtschaftung. Aufnahmestopp und Verzögerungen bei Nachbesetzungen von Planstellen oder überhaupt Personaleinsparungen haben erkennen lassen, was die Zukunft bringen wird.

Nur mit Hilfe gewissenhafter, engagierter MitarbeiterInnen war es möglich, die Materie im Griff zu halten. Die in Ausarbeitung befindlichen Werkzeuge zur Etablierung eines hoffentlich transparenten Budgetmanagements werden die Bindung wertvoller Personalressourcen überflüssig machen und damit die Chance für andere gewünschte Dienstleistungen eröffnen.

Nicht weniger zeitintensiv gestalteten sich die vorbereitenden Arbeiten für das neue Universitäts-Studi-

engesetz. Es ist ein Trugschluß zu glauben, daß mit der Beschlußfassung dieses Gesetzes die Sache bereits „über den Berg“ sei. Mit der Umsetzung kommen nun erst die „Mühen der Ebene“. Und die sind „neben“ der Betreuung der Studierenden (Zeugnisadministration, Bestätigungsverwaltung für außeruniversitäre Stellen etc.) zu bewältigen.

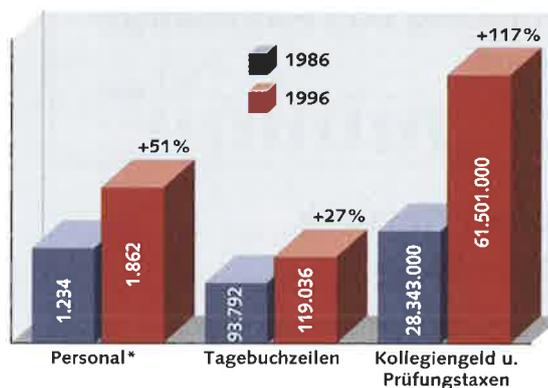
Das neue Dienstrecht, das Studienrecht und die Organisationsreform sind die Eckpunkte, die die Entwicklung der Universitäten nachhaltig beeinflussen werden. Als Fleißübung kommt zu diesen Hausaufgaben noch der heiße Kampf ums eingefrorene Budget. Darüber hinaus wird mit einer Selbstverständlichkeit erwartet, daß die Fragen der internationalen Mobilität und der Kooperation mit Bravour gemeistert werden.

Gut, daß es bei diesen Belastungen durch die Vielfalt von neuen Aufgaben Stimmen an der Universität gibt, die die Leistungen der zentralen Verwaltung zu schätzen wissen.

Nur noch wenige Beispiele:

Die Besoldung (47.500 Tagebuchzeilen), die Haushaltsverrechnung (72.000 Tagebuchzeilen), die Beratung und Betreuung von ca. 1350 Bediensteten, die Erwirtschaftung von Preisnachlässen beim Bürobedarf, die Versorgung mit Druck- und Kopiereinrichtungen, die Betriebsführung und Wartung der haustechnischen Infrastruktur und damit verbunden eine hohe Werterhaltung geben Zeugnis für die vorbildlichen Leistungen der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Zentralen Verwaltung.

Abb. ZV 2: Aufgaben im Bereich der Quästur



* Bedienstete, Lehrbeauftragte u. Tutoren

Zweifellos kann es da und dort auch merkwürdige Überraschungen geben. In Summe gilt aber die Devise, nicht nach Begründungen zu suchen, warum etwas nicht geht, sondern den Bediensteten und Organen im Falle von Fragen und Problemen bei der Suche nach Alternativen behilflich zu sein.

Dieser Anspruch – natürlich auf Basis des rechtlichen Rahmens – ist nicht immer leicht zu erfüllen. Er

bietet aber die Chance, daß die zentrale Verwaltung der Technischen Universität Graz ihren guten Ruf im Vergleich zu anderen Einrichtungen wahren kann. Und letztlich soll mit dieser positiven Haltung die inhaltliche Positionierung der Universität als kritischer Dienstleister der Gesellschaft bestmöglich unterstützt werden.



High Tech Electronic Services

Akaziengasse 42, A-1234 Wien

Telefon: 0663/801573, e-mail: hc@htes.via.at

Unser Know-how für Ihre Aufgaben

Bildverarbeitung und Automatisierungstechnik

Analogdatenerfassung und -verarbeitung

Stromversorgungen

Digitale Panelmeter

- CCD Zeilen- und Flächenkameras
- Bildverarbeitungskarten mit/ohne DSP
- Industrielle Beleuchtungssysteme
- Industriestandard Objektive und Filter

- A/D- und D/A-Wandler bis 26 Bit
- Analog Filter und Multiplexer
- OPV- und Instrumentenverstärker
- Analog Ein-/Ausgabekarten für PC/VME

- DC/DC-Wandler von 3 bis 250 Watt

- robuste LCD- und LED-Displays
- AC- und DC-Spannungsanzeigen
- 4-20mA Loop Powered Panelmeter



Praxis

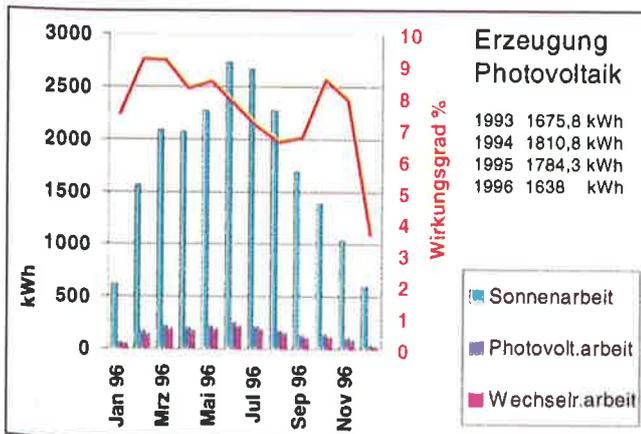
und

Theorie

Strom aus der Sonne ?

Der Mensch nutzt seit Jahrtausenden die Sonnenenergie, unter anderem auch in Form von Wasserkraft. Es ist die Sonne, die das Wasser auf die Berge bringt.

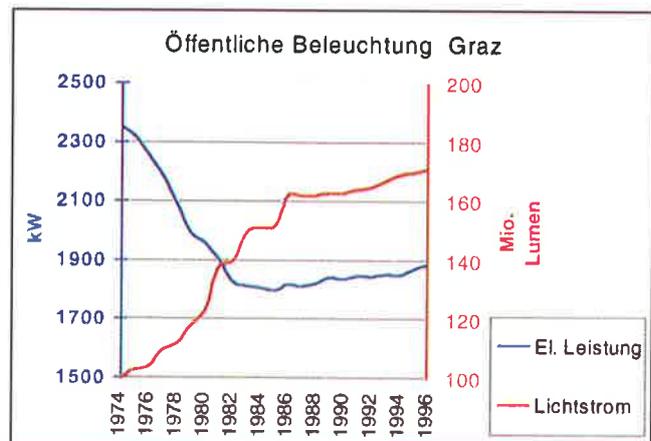
Wenn heute von Sonnenstrom die Rede ist, meint man Photovoltaik. Um die Chancen und Kosten dieser Technik auszuloten, betreiben wir seit einigen Jahren eine Versuchsanlage und analysieren die Ergebnisse: Die Technik ist ausgereift und verlässlich, doch der Wirkungsgrad und damit die hohen Kosten pro kWh prädestinieren derartige Anlagen einstweilen noch ausschließlich für spezielle Verbraucher, die nur schwer an das Versorgungsnetz angeschlossen werden können. Unsere Erfahrungen stellen wir gerne zur Verfügung und bieten auch Besichtigungsmöglichkeit nach Anmeldung.



Mehr Licht mit weniger Energie

Effektiver als die Erschließung alternativer Stromquellen erweisen sich bisher die Bemühungen, den Strom ökonomischer einzusetzen. DSM - Demand Side Management - ist der aktuelle Begriff für die Beeinflussung des Bedarfs und wird von uns seit langem angewandt. Über Tonfrequenzrundsteuerung betreiben wir ein sehr effektives Lastmanagement und unseren Kunden stellen wir Informationen zur optimalen Nutzung elektrischer Energie zur Verfügung.

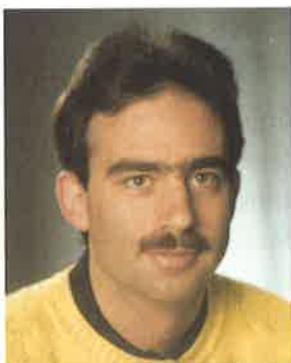
Im eigenen Bereich konnten wir den Verbrauch der Grazer Straßenbeleuchtung in den letzten Jahrzehnten durch den Einsatz von modernen Gasentladungslampen entscheidend senken und gleichzeitig die Lichtverhältnisse in der Stadt wesentlich verbessern.



Grazer Stadtwerke AG. STROM
 Tel. (0316) 887-625, Fax. 887-1690
<http://www.stadtwerke-graz.co.at>
gstwg - strom@computerhaus. at



Zentraler Informatikdienst (ZID)



Dipl.-Ing. Isidor Kamrat
Direktor des ZID

Informationstechnologie

Zur Förderung, Betreuung und Koordinierung der an der Technischen Universität Graz anfallenden Aufgaben im Bereich der Informationstechnologie in der wissenschaftlichen Forschung und Lehre, in der zentralen Verwaltung, im Bibliothekswesen sowie dem wissenschaftlichen Dokumentations- und Informationswesen ist die Dienstleistungseinrichtung „Zentraler Informatikdienst (ZID)“ eingerichtet, in die das EDV-Zentrum und die ADV-Abteilung der Universitätsdirektion nach UOG '75 zusammengelegt wurden.

Bereich Computing

Das gesamte Rechnernetz der Technischen Universität Graz umfaßt derzeit weit über 100 leistungsstarke Server, ca. 300 Workstations und 2000 PCs. Im Bereich „Vernetztes Hochleistungsrechnen“ wurden im Studienjahr 1996/97 die bestehende Rechnerinfrastruktur mit einem Hochleistungsrechnersystem der Fa. SGI (Type Power Challenge bzw. Origin) mit 24 Prozessoren und einer weiteren Hochleistungsworkstation der Fa. Digital ergänzt. Auch im Bereich der Institute konnte durch die Anschaffung zusätzlicher Schwerpunktserver in den Fachbereichen eine deutliche Verbesserung der EDV-Infrastruktur erzielt werden. Der

„alte“ Analog/Hybrid-Rechner wurde durch ein modernes, digitales System für Simulationsaufgaben ersetzt. Das Bereichsserver-Konzept wurde weiter ausgebaut und an zahlreichen Instituten wurden bestehende Server ausgetauscht und auf Intranetware umgestellt. Im Bereich technisch-wissenschaftlicher Visualisierung und Computeranimation erfolgten die Auswahl und Beschaffung eines Harddisk-Recorders zur Aufnahme von Computeranimationen. Konkrete Visualisierungsprojekte im Bereich Biochemie („virtual tour through a cell“) und Festigkeitslehre wurden erfolgreich unterstützt. Als Einrichtungen des ZID wurden ca. 250 leistungsstarke Arbeitsplatzrechner inklusive Software für die EDV-Ausbildung und für die Ausbildung mit EDV aller Studienrichtungen realisiert. Der Betrieb der Rechner in den EDV-Ausbildungsräumen erfolgt durch den ZID, Hilfestellung und Beratung im PC-Bereich erfolgt derzeit unter Mithilfe von Studierenden in Form eines Pilotprojektes. Im Bereich Software wurden weitere Campusverträge (z. B. für Mark, Nastran und ein Lizenzpool für Ideas) abgeschlossen und die Software-Distribution auf einen neuen ftp-server umgestellt.

Bereich Kommunikation und Information

Als Träger für die Kommunikations- und Informationsdienste dient das TU-weite Backbone-Datennetz auf Basis ATM-Technologie, das die Übertragung aller Arten von Daten (Audio, Video, Grafik, Text,...) mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 155 Mbit/sec erlaubt. Die Anbindung der TU Graz an internationale Datennetze erfolgt über eine ATM-Verbindung mit derzeit 8 Mbit/sec nach Wien und wird kontinuierlich ausgebaut. Darüber hinaus wurden einige Institute mit ho-

hem Datentransfer mit Ethernet-Switch und ATM-Technologie ausgestattet. Zentrale Server im ZID wurden in ein lokales Hochgeschwindigkeits-Netzwerk (100 Mbit/sec) eingebunden, die EDV Ausbildungsräume wurden auf strukturierte Verkabelung mit 100 Mbit/sec Ethernet-Anbindung für jeden Arbeitsplatz umgestellt. Die externe Einwahlmöglichkeit auf Server und sonstige Datendienste der TU Graz wurde auf 30 ISDN- und/oder Modem-Netzzugänge erweitert. Einen wichtigen Schwerpunkt stellt im Rahmen des kontinuierlichen Ausbaus des Datennetzes in Richtung „virtueller Campus“ die Öffnung des TU-Datennetzes nach außen und die damit verbundene Integration von Studentenheimen dar. Zu Beginn des Jahres 1996 wurden in einem ersten Schritt drei Heime mit Glasfaserkabeln in das Datennetz integriert, im Studienjahr 1996/97 wurde mit der Einbindung weiterer zehn Heime in ATM Technologie (155 Mbit/sec) begonnen, welche im Herbst 1997 abgeschlossen sein wird. Damit wird jedem Heimbewohner von seinem Heimarbeitsplatz aus der Zugang zu allen Diensten der TU Graz in gleicher Qualität wie in den Ausbildungsräumen an der TU Graz ermöglicht.

Im Herbst 1996 wurde seitens des ZID begonnen, Daten aus den Bereichen der zentralen Verwaltung, sonstiger Verwaltungseinrichtungen und der Bibliothek in ein homogenes Datenbankmodell zu integrieren, um die Konsistenz und Aktualität der Daten und ihrer Beziehungen zueinander zu gewährleisten und damit eine integrierte Sicht auf diese Daten zu ermöglichen. Die Öffnung zentraler Datenbanken – unter besonderer Berücksichtigung des Datenschutzes – für Bedienstete und Studierende ist die Basis für ein qualitativ hochwertiges TU-Graz-Informationssystem mit aktuellen und konsistenten Inhalten. Die Suche nach diesen Daten und die Darstellung der Daten erfolgt über eine WWW-Schnittstelle und garantiert somit eine flächendeckende und einfache Zugriffsmöglichkeit mit einem herkömmlichen WWW-Viewer. Im Studienjahr 1996/97 wurde mit dem Design eines neuen Layouts für den Einstiegspunkt in das Informationssystem der TU Graz und

der Entwicklung eines Veranstaltungskalenders der TU Graz (Freigabe ab Herbst 1997) begonnen. Die Realisierung eines WWW-basierenden Rauminformationssystems unter Verwendung von grafischen Stockwerksplänen wurde ebenfalls in Angriff genommen. In Zusammenarbeit mit der Dienstleistungseinrichtung „Forschungs- und Technologieinformation“ wurden das Design und die Implementierung eines Datenmodells für die verwaltungs- und forschungsrelevanten Daten an der TU Graz realisiert. Ein WWW-OPAC zur Suche in Datenbeständen der Bibliothek mittels WWW-Browser wurde entwickelt.

Bereich Audiovisuelle Medien

Allen Bediensteten der TU steht ein zentrales – sehr gut ausgestattetes – AV-Studio zur Unterstützung des Forschens, Unterrichtens und Lernens mit hochwertiger Ausstattung zur Verfügung. Ein weiteres AV-Studio, gekoppelt mit einer Hochleistungs-Graphikworkstation, wurde im Gebäude Lessingstraße/Technikerstraße realisiert. Zudem wurden eine Vielzahl von Hörsälen und Seminarräumen mit audiovisuellen Einrichtungen (Großbildprojektion, komplette Audio-/Videosteuerungen etc.) neu ausgestattet, in zahlreichen weiteren Hörsälen konnte die AV-Infrastruktur ergänzt und verbessert werden. Für zahlreiche Institute wurden Präsentationsvideos zu den wissenschaftlichen Tätigkeiten und Forschungsvorhaben erstellt, Studierende wurden bei der Erstellung von Präsentationsvideos zu ihren Diplomarbeiten unterstützt und beraten. Im Studienjahr 1996/97 wurde das Medienlabor wesentlich ausgebaut. Es stehen fünf Arbeitsplätze für die Bereiche Scannen von Bildern und Texten, Bildbearbeitung, Diaausgabe und Erstellen von CD-Roms, ein semiprofessioneller Video-Schnittplatz sowie Einrichtungen zur Erstellung von Computeranimationen und Videoausgabe zur Verfügung. Ein Video- bzw. Medienserver zur Bereitstellung von Schulungs- und Lehrmaterial (CD-ROM, Video) wurde geplant und die Evaluierung eines Media-Client-Testsystems vorgenommen.

Bereich Verwaltungsapplikationen

Die Umstellung der Universitätsstruktur gemäß UOG '93 hat für zahlreiche Applikationen eine Reihe von Adaptierungs- und Erweiterungsaufgaben der Software-Pakete mit sich gebracht. Unabhängig von den Erfordernissen zum UOG '93 waren aufgrund gesetzlicher Änderungen bzw. neuer oder geänderter Aufgabenstellungen eine Reihe von Applikationsadaptierungen bzw. Erweiterungen (neue Funktionen) erforderlich, insbesondere in den Bereichen zentrales und dezentrales Prüfungsmanagement, Hochschülerschaftswahlen sowie Hörer- und Personaldatenbank. Im Zusammenhang mit dem neuen homogenen Datenmodell wurde als erste Applikation eine Schnittstelle für die Rechts- und Organisationsabteilung zur Wartung der Organi-

sationsstrukturen der TU Graz implementiert. Als nächste Applikationen stehen die Verknüpfung und die Integration des Personalinformationssystems des Bundes (PIS) mit dem Datenmodell der TU Graz, die Anpassung der Applikationen Inskription und Lehrveranstaltungs-erhebung an die neue Gesetzeslage und die Datenübernahme und Auswertung haushaltsrelevanter Daten aus dem Bundesrechenamt an.

Weitere Informationen über die Infrastruktur im Bereich der Informationstechnologie sind dem Informationssystem der TU Graz (<http://www.tu-graz.ac.at>) und dem WWW-Server des „Zentralen Informatikdienstes“ (<http://www.cis.tu-graz.ac.at/cis>) zu entnehmen.





Die weltgrößte Doppelsiebpresse zur Zellstoffentwässerung in Indonesien

Spitzentechnologien für den Weltmarkt

Die Andritz AG in Graz und ihre mehr als 20 Tochtergesellschaften in 12 Ländern zählen mit vielen ihrer Produkte technisch zur Weltspitze.

Mit 3.000 Mitarbeitern weltweit - davon 1.200 in Österreich - erzielte die Andritz-Gruppe 1996 einen Auftrags-eingang von 8 Mrd S.

- Maschinen und Anlagen für die Herstellung von Holzstoff, Zellstoff, Papier und Karton
- Wasserturbinen und Pumpen
- Anlagen zur Oberflächenbehandlung und -veredelung von Stahlband
- Entwässerungs- und Trocknungsanlagen für Schlämme
- Maschinen und Ausrüstungen für die industrielle Herstellung von Futtermitteln

Universitätsbibliothek



HR Dipl.-Ing. Dr. techn.
Peter Künne
interimistischer Leiter

Die Universitätsbibliothek besteht aus der Hauptbibliothek, aus den Fachbibliotheken „Geodäsie/Mathematik“ und „Chemie I (Biochemie)“ und aus über 70 Institutsbibliotheken, wo insgesamt 508.000 Bände an Büchern, Zeitschriften, technischen Reports, Konferenzberichten, technischen Normen und Informationsträger neuerer Art für die Benützer bereit gestellt sind. Die Zahl der laufenden Zeitschriftenabonnements beträgt 2177. Die Bibliothek verfügt auch über einen vollständigen Bestand an Österreichischen Patenten seit 1899 mit mehr als 400.000 Einheiten. Der Bestand an Deutschen Patenten seit 1941 umfaßt mehr als eine Million Einheiten.

In der folgenden Tabelle sind der Zuwachs in Bänden für das Jahr 1996 und das dafür aufgewendete Budget nach Organisationseinheiten ausgewiesen.

Organisations-einheiten	1978-1996	1996	Literatur-budget
Hauptbibliothek	126.109	5.879	5,556.182
Fakultät für Architektur	15.506	1.223	618.100
Fakultät für Bauingenieurwesen	23.512	1.490	1,306.230
Fakultät für Elektrotechnik	13.297	1.010	1,001.545
Fakultät für Maschinenbau	21.501	1.453	1,690.384
Technisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	47.842	2.564	5,548.568
Summe TU	247.767	13.619	15,721.009

Das in der obigen Tabelle angeführte Literatur-Budget bezieht sich auf die im Jahr 1996 inventarisierte Literatur. Inklusiv der getätigten Vorauszahlungen, insbesondere von Zeitschriften-Abo's, für das Folgejahr betrug das tatsächliche Literatur-Budget 18,140.000,-.

Benützung

Die nachfolgende Statistik bezieht sich nur auf die Hauptbibliothek, die dezentralen Bereiche der Institute und Fachbibliotheken sind nicht mitgerechnet. Der leichte Rückgang bei den ausgeliehenen Bänden kann sowohl auf die fallende Zahl der Studienanfänger als auch auf die personell bedingte Einschränkung der Öffnungszeiten am Ausleihschalter zurückgeführt werden.

Benützungstatistik Bereich	1994	1995	1996
Lesesaalbenützung			
Leser (2.-4. Obergeschoß)	166.000	168.000	185.000
Leser (Zeitschriften-Lesesaal)	17.678	19.269	20.618
Magazinsausleihe			
Bände	27.110	26.236	23.312
Mahnungen	2.450	2.365	1.647
Lehrbuchsammlung			
Bände	40.489	40.748	38.578
Mahnungen	3.874	4.529	3.765
Sonstige Benützungsdaten			
Benützte Patente	3.335	3.450	3.471
Telefonaukünfte	8.815	9.875	7.183
Öffnungstage	248	249	249

Seit Februar 1996 wird in der Zeitschriftenabteilung ein neues Zeitschriftenheftverwaltungssystem erfolgreich eingesetzt, das von der Planungsstelle der Österreichischen Nationalbibliothek mit HyperCard basierend auf Oracle entwickelt wurde. Der Oracle-Server am ZID der TU Graz wird kooperativ auch von der Universitätsbibliothek Graz benutzt.

Auch das Angebot an elektronischen Informationssystemen konnte im letzten Studienjahr für den Campus

erweitert werden. So kann seit Beginn des Sommersemesters 1997 auf die Daten von „Crossfire“, dem „Handbook of organic chemistry“ am EDV-Zentrum der Universität Innsbruck zugegriffen werden. Auch die Wirtschaftsdatenbank „Reuters Business Briefing“, die internationale Artikel über Firmendaten, Produktinformationen, Aktien- und Devisenkurse enthält, steht nun zur Verfügung. Auch die Liste der CD-Datenbanken konnte wiederum um einige Titel erweitert werden: der Katalog der TIB/TUB Hannover, das Zeitschriftenverzeichnis CASSI von Chemical Abstracts, Mathematical Reviews, Analytical Abstracts, Environmental Managements und GEOREF. Es wird versucht, den steigenden Kosten für elektronische Information durch Kooperation mit anderen Universitäten Österreichs zu begegnen.

An den österreichischen wissenschaftlichen Bibliotheken ist derzeit das Verbundsystem BIBOS im Einsatz. Durch die besonders in der Einführungsphase aufgetretenen Schwächen hat sich die Bibliothek der TU an diesem Gemeinschaftssystem nicht beteiligt und nützt seit Sommer 1996 das gemeinsam mit dem ZID entwickelte Bibliotheksverwaltungssystem UBTUG.BIS im Echteininsatz für den Geschäftsgang. Dieses auf Basis von Delphi und Oracle entwickelte System erlaubt es, die Bibliotheksarbeit von der Bestellung über die Inventarisierung und Katalogisierung hin bis zur Schlußstelle zu unterstützen. In enger Kooperation mit dem ZID wird das System laufend optimiert und es werden auch neue Entwicklungen vorangetrieben wie eine www-Oberfläche für den OPAC oder die Komponente Budgetverwaltung, die auch den Instituten den Zugriff auf den aktuellen Stand ihrer getätigten Ausgaben und das bereits verplante Budget ermöglichen wird.

Mittlerweile ist das Verbundsystem BIBOS an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit angelangt. Unter der Patronanz der Arbeitsgruppe für Bibliotheksautomatisierung (AGBA) an der Österreichischen Nationalbibliothek wurde dieses Problem rechtzeitig erkannt und die Ausschreibung für ein modernes Nachfolgesystem vorbereitet. Diese Ausschreibung ist derzeit im Gange und

wird im Herbst 1997 zu ersten Ergebnissen führen. Die Bibliothek der Technischen Universität bekennt sich zur Einführung eines neuen Verbundsystems und ist an einer Teilnahme sehr interessiert.

Der langjährige Direktor der Bibliothek, Hofrat Dr. Karl F. Stock, trat am 1.4.1997 in den wohlverdienten Ruhestand. Der allseits beliebte Bibliothekar war einer der Pioniere der Einführung der elektronischen Datenverarbeitung in das Bibliothekswesen und hat viele derartige Entwicklungen bis zum heutigen Tage maßgeblich beeinflusst. Nebenbei fand er immer Zeit, sich der bildenden Kunst in den verschiedensten Ausprägungen, sei es nun Malerei, Linolschnitt, Graphik, Kunsthandwerk und vielem anderen zu widmen.

Am 10.4.1997 wurde die Planstelle des/der Bibliotheksdirektors/Bibliotheksdirektorin ausgeschrieben. Das Auswahlverfahren ist derzeit noch nicht abgeschlossen, eine Vorentscheidung kann Ende September 1997 erwartet werden. Inzwischen wird die Bibliothek von Hofrat Dipl.-Ing. Dr. techn. Peter Künne interimistisch geleitet.

Forschungs- & Technologieinformation (FTI)

Mit dem UOG '93 neu errichtet.



Dipl.-Ing. Dr. techn.
Franz Holzer

Leiter der Einrichtung FTI

Foto: C. Jungwirth

Ende Oktober 1996 hat eine neue Einrichtung der TU Graz ihre Arbeit aufgenommen: die Forschungs- & Technologieinformation, kurz FTI genannt, eine Dienstleistungseinrichtung nach § 75 UOG '93. Der „Kipptag“ der TU Graz in das neue UOG war also zugleich auch der Geburtstag der FTI.

Die Aufgabenstellung, insbesondere die aktive Ansprechstelle der TU Graz für die Wirtschaft zu sein, hat die FTI vom früheren Außeninstitut übernommen. Mit der nunmehrigen direkten Unterstellung unter den Rektor ist die organisatorische Voraussetzung für eine effiziente, koordinierte Vorgangsweise bei der Umsetzung der Ziele gegeben.

Eine zentrale Dienstleistung der FTI liegt in der inhaltlichen Erfassung aller Dissertationen und Diplomarbeiten der TU Graz. Nach Vorarbeiten im Jahre 1996 konnte im Berichtszeitraum die neu konzipierte Datenbank endlich den Vollbetrieb aufnehmen. Der entscheidende Test für das neue Erfassungswerkzeug bestand in der Herausgabe des Jahrbuches „Dissertationen und Diplomarbeiten der TU Graz mit Kurzfassungen; Jahrgang 1996“, das in einer Auflage von 1000 Stück im März 1997 erschienen ist (früher als je zuvor in der nunmehr 10jährigen Geschichte dieser Reihe). Rund 250 Exemplare wurden in der Folge von Unter-

nehmen und anderen institutionellen oder privaten Interessenten angekauft, woraus sich in der Folge eine rege Nachfrage an die Universitätsbibliothek der TU Graz ergab, welche die Entlehnung der angeforderten Arbeiten ermöglichte, natürlich nur in jenen Fällen, in denen keine Sperre seitens der Autoren verfügt worden war. Abgesehen von den rund 260 Pflicht- und Dienstexemplaren (insbesondere für die Institute der TU Graz) wurde der Rest der Auflage, bis auf eine kleine Reserve, zur gezielten Information von Entscheidungsträgern eingesetzt: Abteilungen der Bundesministerien, Landesregierungen und Interessenvertretungen und andere Organe, deren Aufgaben Forschung, Technologie oder Universitäten betreffen. Als Beispiel seien die 42 Mitglieder des Wissenschaftsausschusses des Nationalrates genannt.

Eine der wichtigsten laufenden Aktivitäten der FTI ist das Programm „Aktiver Technologietransfer“, das sich mit finanzieller Unterstützung durch die Landeshauptstadt Graz (Amt für Wirtschafts- und Tourismusedwicklung) vor allem an die kleineren und mittleren Unternehmen im Großraum Graz richtet, die durch die Kooperation mit der TU Graz ihre Wettbewerbsfähigkeit und technologische Qualität verbessern könnten, bisher den Weg zur universitären Forschung aber gescheut hatten. Hier sind auch im Berichtszeitraum immer wieder erfreuliche Erfolge zu verzeichnen gewesen. Dazu ein konkretes Beispiel: einem kleinen Maschinenbauunternehmen im Bereich der Abfalltechnologie wird von der FTI zunächst die Durchführung einer Diplomarbeit an der TU Graz vermittelt, durch welche eine wichtige Fragestellung geklärt werden konnte. Dies scheint sehr zur Zufriedenheit des Unternehmens gelungen zu sein, denn in der Folge wurde nicht nur der

Diplomand als Mitarbeiter in das Unternehmen geholt, sondern auch der betreuende Assistent.

Da die selbständige Berufstätigkeit immer mehr zu einer wichtigen Form der Laufbahn für Techniker wird, haben wir auch im Berichtszeitraum den „Gründertag für Techniker“ am 12. März gemeinsam mit der Steirischen Wirtschaftsförderung veranstaltet, zum elften Mal in dieser Reihe. Der Andrang war so groß, daß wir für die mehr als 200 Teilnehmer kurzfristig in den Hörsaal P1 wechseln mußten. Im Anschluß an diese Veranstaltung kam es nach unserem Wissensstand zur Gründung von fünf neuen Unternehmen.

Die Präsentation der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der TU Graz im Bereich der Sensorik und Automatisierung stand im Zentrum der Beteiligung an der Hannover Messe Industrie (14.-19. April 1997), die wir zusammen mit dem WIFI der Wirtschaftskammer Steiermark und mit Unterstützung des Wissenschaftsministeriums durchgeführt haben. Neben den zahlreichen Besuchern konnte hier vor allem durch die EDV-gestützte Informationsvermittlung (CD-ROM im Katalog und Internet-Seite für die rund 8000 akkreditierten Journalisten) ein großer Multiplikator-Effekt auf dieser größten Industriemesse der Welt erzielt werden.

Weiterentwickelt wurde im Berichtszeitraum auch die Online-Unternehmensdatenbank „TASK!“, die Informationen wie Kurzbeschreibung, Produktpalette, Umsatz und Anzahl der Mitarbeiter von rund 23.000 österreichischen Unternehmen enthält. Diese Datenbank steht auch allen Studierenden frei zur Verfügung, ein neuer Info-Rechner wurde in den Räumlichkeiten der FTI in der Schlögelgasse 9/III vor kurzem installiert.

Im Zusammenhang mit den Europäischen Forschungs- und Bildungsprogrammen ist der Verein APS zu erwähnen, dessen Geschäftsstelle in den Räumen der FTI untergebracht ist. Die Angehörigen der TU Graz, die z. B. Projektanträge im 4. Rahmenprogramm oder im Mobilitätsteil von LEONARDO stellen wollen, haben dadurch einen besonders nahen Zugang zu Information und Beratung in diesem Zusammenhang, wovon sie im Be-

richtszeitraum auch lebhaft Gebrauch gemacht haben. Durch die räumliche Nähe der Mitarbeiter beider Einrichtungen ergeben sich natürlich viele Synergien, vor allem im Bereich internationaler Kooperationen.

In mehreren Fällen war es Aufgabe der FTI, durch Informationsveranstaltungen einer besonderen Zielgruppe in der Wirtschaft die Leistungen der TU Graz zu präsentieren. Davon seien nur zwei kurz erwähnt: Mit der Sektion Industrie der Wirtschaftskammer Steiermark haben wir am 10. Juni 1997 an der TU Graz eine Veranstaltung „Forschung mit der Industrie“ durchgeführt, in der insbesondere der Spezialforschungsbereich „Elektroaktive Stoffe“ vorgestellt wurde. In der Folge wurde eine Intensivierung des Informationsaustausches und der Zusammenarbeit vereinbart, war in der zweiten Jahreshälfte 1997 konkretisiert werden wird.



Veranstaltung „Forschung mit der Industrie“ am 10.6.1997: Rektor Killmann begrüßt die Anwesenden. Am Podium (v.l. n. r.): Univ.-Prof. Dr. Jürgen Besenhard, Sprecher des SFB „Elektroaktive Stoffe“, KR Dipl.-Ing. Gerhard H. Katzenberger, Obmann der Sektion Industrie der Wirtschaftskammer Steiermark, DDr. Wilfried Schönauer, Sektions-Geschäftsführer, GD KR Kurt Rüdiger von Barisani, Konsulent des Vorstandes der Magna-Holding AG *Foto: Mitteregger*

Die zweite Veranstaltung bezog sich auf den Besuch der europäischen Entwicklungsdirektoren des Delphi-Konzerns, des größten Automobil-Zulieferers der Welt. Hier konnte das internationale Spitzenniveau der TU Graz in F&E anhand der Beispiele „Leuchtdioden und Laser auf der Basis von organischen Polymeren“ (Prof. Dr. Leising) und „Lärm- und Abgasreduktion in der Entwicklung moderner Zweirad-Motoren“ (Prof. Dr. Laimböck) eindrucksvoll dargestellt werden. Ge-



Blickfang-Begrüßungstafel für die Mitglieder des „Engineering Task Team Europe“ des Delphi-Konzerns, die am 27.6.1997 der TU Graz eine Blitz-Visite abgestattet haben. *Foto: Schreiber/TU Graz*

rade diese zuletzt genannte Veranstaltung hat gezeigt, daß durch die optimale Verknüpfung von externen Entscheidungsträgern und internen Experten ein Qualitätssprung im Informationstransfer möglich wird.

Neben einzelnen erfreulichen „Gipfelsiegen“ gibt es in der Arbeit der FTI natürlich vor allem die „Mühen der Ebene“, die hier nur angedeutet werden können.

Vorbereitungsarbeit für die Präsentation „Cybercar“ am 23.11.1996; Mitwirkung an der regionalen „Netzwerktagung“ der Stadt Graz und des Landes Steiermark am 26.11.1996; Mitwirkung an der Arbeitsgruppe „Klein- und Mittelbetriebe“ des Wirtschaftsministeriums im Zusammenhang mit der Formulierung des 5. Rahmenprogrammes der EU; Neuentwicklung der Forschungsdatenbank der TU Graz und Koordination einer österreichweiten Lösung im Auftrag des Wissenschaftsministeriums; Neukonzeption der Veranstaltungsankündigung der TU Graz mit Erhebung der fachlichen Wünsche der Zielgruppe; Analyse der Diplomarbeiten der letzten Jahre bezüglich der Auftraggeber; Beteiligung an den regionalen Projekten „Technologiepartner Steiermark“, „Lernende Region“, „Auto-Cluster“; Tätigkeit im APS-Vorstand und im Unterausschuß „Hochschule-Wirtschaft“ des EU-Programmes LEONARDO.



Neumann Beratungsgruppe

26 Jahre Leadership als Berater im Bereich der Human Resources

26 Jahre Erfolg durch Partnerschaft

Standorte in Österreich:

6850 Dornbirn, CCD, Stadtstraße 33, Tel. 05572/28164

8010 Graz, Schillerstraße 19, Tel. 0316/327520

6020 Innsbruck, Wilhelm-Greil-Straße 14, Tel. 0512/576149

4020 Linz, Landstraße 66, Tel. 0732/781916

5020 Salzburg, Schranngasse 10e, Tel. 0662/882518

1090 Wien, Günthergasse 3, Tel. 01/40140-0

Versuchsanstalt für Prüf- und Sicherheitstechnik in der Medizin



o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing.
Dr. techn. Helmut Hutten
Vorstand der Versuchsanstalt

Die „Versuchsanstalt für Prüf- und Sicherheitstechnik in der Medizin“ ist ein durch Beschluß des Senates vom 24.6.1996 beschlossenes, nach § 44 (2) UOG '93 direkt der Universitätsleitung unterstelltes Institut. Die Versuchsanstalt ist durch Überführung der „Staatlich autorisierten Versuchs- und Prüfanstalt für biomedizinische Technik“ entstanden, die seit der Abtrennung vom Institut für Elektro- und Biomedizinische Technik am 26.12.1988 als besondere Universitätseinrichtung des Senates gemäß § 83 UOG '75 bestanden hatte. Die erstmalige Einrichtung der „Staatlich autorisierten Versuchs- und Prüfanstalt für biomedizinische Technik“ erfolgte am 6.8.1976 durch Schreiben des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung (GZ 70.989/1-13/76).

Die „Versuchsanstalt für Prüf- und Sicherheitstechnik in der Medizin“ blickt somit auf eine wechselvolle, zugleich jedoch sehr erfolgreiche 21jährige Vergangenheit zurück. Sie erlangte nach einer 1994 durchgeführten Begutachtung durch eine internationale Expertengruppe mit Schreiben des Bundesministeriums für Wirtschaftliche Angelegenheiten vom 23.8.1995 (GZ: 92714/190-IX/2/95) nach Zustimmung durch das Bundesministerium für Gesundheit die Anerkennung als „Staatlich akkreditierte Prüfstelle für Medizintechnik“.

Die der „Versuchsanstalt für Prüf- und Sicherheitstechnik in der Medizin“ angegliederte Prüfstelle für Medizintechnik erfüllt damit die Anforderung der Europeanorm EN 45001. Zum Akkreditierungsumfang gehören insbesondere die Fachgebiete Medizintechnik, Labortechnik, Trenntransformatoren, Feldmessung und spezielle Elektrogeräte. Wichtige, im Akkreditierungsumfang enthaltene Normen sind EN 60601, EN 60555, EN 60742, EN 60010-1, EN 60335-1, EN 60355-2 (12, 42, 49) sowie ÖNORM S1119. Zur Erlangung der Akkreditierung war die Einrichtung eines anerkannten und geprüften Qualitätssicherungssystems erforderlich. Mit der Akkreditierung ist die Voraussetzung für die EU-weite Anerkennung der Prüfqualifikation erfüllt.

Mit Schreiben des Bundesministeriums für Gesundheit und Konsumentenschutz vom 12.11.1996 (GZ: 20.573/13-II/A/8/96) erfolgte die Notifizierung der Prüfstelle für Medizintechnik als österreichische „Benannte Stelle (notified body)“ für die Durchführung von Konformitätsverfahren im Rahmen der Richtlinien 93/42/EWG (Medizinprodukte) und 90/385/EWG (aktive implantierbare medizinische Geräte) unter der Nummer 0636 mit folgendem Notifizierungsumfang:

1. Richtlinie 93/42/EWG

- Produktbereiche: Aktive medizinische Geräte und deren Zubehör
- Konformitätsbewertungsverfahren:
 - Baumusterprüfung
 - EG-Prüfung

2. Richtlinie: 90/386/EWG

- Produktbereiche: Aktive implantierbare medizinische Geräte und deren Zubehör

- Konformitätsbewertungsverfahren
 - Baumusterprüfung
 - EG-Prüfung

Am 29.11.1996 hat der Nationalrat das „Bundesgesetz betreffend Medizinprodukte (Medizinproduktegesetz MPG)“ (BGBl 657 vom 29.11.1996) verabschiedet. Spätestens ab 15.6.1998 müssen alle neu auf den Markt gebrachten Medizinprodukte den grundlegenden Anforderungen der europäischen Medizinproduktedirektive 93/42/EWG entsprechen und mit einem CE-Zeichen versehen sein. Damit kommt den „benannten Stellen“ eine große Bedeutung zu. In Österreich gibt es für das Gebiet der medizintechnischen Geräte bisher erst zwei dieser „benannten Stellen“.

Die „Versuchsanstalt für Prüf- und Sicherheitstechnik in der Medizin“ hat in der Vergangenheit in vielfältiger Weise erfolgreich in der Ausbildung und bei Lehrveranstaltungen auf dem Gebiet der Biomedizinischen Technik, insbesondere auf dem Gebiet der Krankenhaustechnik und der Sicherheit medizintechnischer Geräte, mitgewirkt. Durch diese Einbindung der „Versuchsanstalt für Prüf- und Sicherheitstechnik in der Medizin“ in Lehre und Ausbildung ist die Vermittlung von praxisnahen Lehrinhalten auf hohem Niveau gewährleistet. Darüber hinaus wirkt die „Versuchsanstalt für Prüf- und Sicherheitstechnik in der Medizin“ bei Diplomarbeiten mit.

Planung und Bauausführung Projektentwicklung, Projektmanagement

- Hochbau
 - Industriebau
 - Brückenbau
 - Tunnelbau



Ed. Ast & Co.

Baugesellschaft m. b. H.
A-8073 Feldkirchen/Graz
Eduard-Ast-Straße 1
Telefon: 0316 / 24 02-0
Fax: 0316 / 24 02-100



Bauen für eine erfolgreiche Zukunft.

Forschungsinstitut für Elektronenmikroskopie und Feinstrukturforschung (FELMI)



tit. ao. Univ.-Prof. Univ.-Doz.
Dipl.-Ing. Dr. techn.
Wolfgang Geymayer

Vorstand des Forschungs-
institutes

Das FELMI ist, den Satzungen der TU Graz (nach UOG '93) entsprechend, ein direkt dem Rektor unterstehendes Institut mit fakultätsübergreifenden Aufgaben. Es bildet mit der kooperativen Forschungsanstalt „Zentrum für Elektronenmikroskopie Graz (Z.f.E.) einen Forschungsverbund, der auch Industrie und Gewerbe für die Durchführung einschlägiger Forschungsarbeiten entgeltlich zur Verfügung steht. Dadurch können teure Großgeräte sowie aufwendige Infrastruktur optimal genutzt und hervorragend geschultes Personal effektiv eingesetzt werden.

Im Berichtszeitraum wurde ein hochwertiges EDX-Analysensystem mit besonderer Eignung für den Einsatz im Bereich niedriger Beschleunigungsspannung am Feldemissions-Rasterelektronenmikroskop (FE-REM) installiert. Diese Gerätekombination ermöglicht eine oberflächenbetonende, hochauflösende Analytik im Werkstoffbereich, das vorhandene Kryo-System erweitert die Einsatzmöglichkeit auf das Gebiet empfindlicher Proben und kolloider Stoffsysteme (mit bei Raumtemperatur flüchtigen Anteilen). Die Anschaffung des Analysengerätes wurde vom Z.f.E. mit Unterstützung durch das vom Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten durchgeführte Impulsprogramm für die Mitglieder der Vereinigung kooperativer Forschungseinrichtungen (ACR) finanziert.

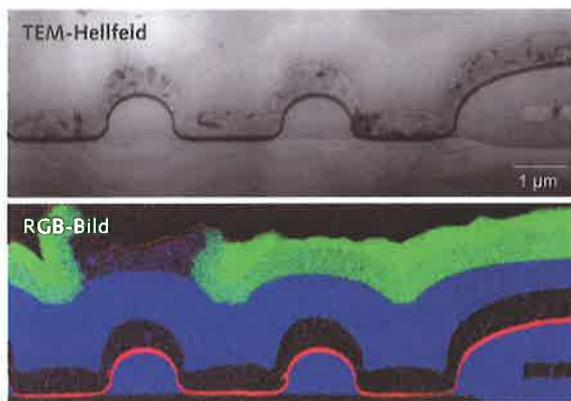
Im vergangenen Studienjahr wurde auch das abbildende Energiefilter (GATAN Imaging Filter) am 200kV-Transmissionselektronenmikroskop in breitem Umfang eingesetzt, wobei nachfolgender Bericht die hervorragenden Einsatzmöglichkeiten dieser Gerätekombination darstellen soll.

Seit einigen Jahren werden Transmissionselektronenmikroskope mit analytischen Zusatzeinrichtungen ausgerüstet, die es ermöglichen, zusätzlich zur vergrößerten Abbildung die chemische Zusammensetzung der untersuchten Probenbereiche zu bestimmen. Im besonderen Maße dafür geeignet ist die Elektronenenergieverlust-Spektrometrie (EELS), mit der alle chemischen Elemente (außer Wasserstoff und Helium) in sehr kleinen Probenbereichen (bis zu einigen Nanometern) analysiert werden können. Diese Methode stellt auch die physikalische Grundlage für die energiefilternde Transmissionselektronenmikroskopie (EFTEM) dar, die in den letzten fünf Jahren eine stürmische Entwicklung nahm und einen völlig neuen Einblick in die Mikrostruktur von Werkstoffen ermöglicht.

Anfang 1994 konnte das Forschungsinstitut für Elektronenmikroskopie an der TU Graz in Kooperation mit dem ZfE mit Fördermitteln des FFF und des Landes Steiermark das schon vorhandene Transmissionselektronenmikroskop Philips CM 20 (200kV) durch die Anschaffung des GATAN Imaging Filters (GIF) zu einem energiefilternden Transmissionselektronenmikroskop aufrüsten und verfügt damit als einziges Institut in Österreich über diese hervorragende Forschungsmöglichkeit.

Der besondere Vorteil der Anwendung der EFTEM-Methode in den Materialwissenschaften liegt darin, daß zweidimensionale Elementverteilungsbilder mit re-

lativ kurzen Meßzeiten erhalten werden können. Durch den Einsatz spezieller Auswerteverfahren ist es uns damit möglich, neben dem Hellfeldbild z. B. eines Werkstoffes auch eine zweidimensionale Darstellung der chemischen Beschaffenheit des untersuchten Bereiches zu erhalten. Bei vielen materialwissenschaftlichen Untersuchungen interessiert die Verteilung mehrerer chemischer Elemente. Mittels EFTEM können im Prinzip beliebig viele Elementverteilungen aufgenommen werden, allerdings können mit einer relativ einfachen und effizienten Methode nur bis zu drei Elementverteilungsbilder kombiniert werden: Dazu weist man den Elementverteilungsbildern die Farben rot, grün und blau zu und kann damit die zweidimensionale Verteilung der Elemente in einem RGB-Bild (RGB = Rot, Grün, Blau) darstellen.



EFTEM-Untersuchung – Chip-Querschnitt
(Probe: Austria Micro Systeme, Unterpremstätten, Österreich)
Rot = TiN; Grün = Si-Nitrid; Blau = Si-Oxid

Foto: FELMI

Das im weiteren wiedergegebene Bildbeispiel zeigt einerseits den Querschnitt durch einen Computerchip mit kompliziertem Aufbau in der herkömmlichen TEM-Aufnahme. Die einzelnen Komponenten sind aufgrund der geringen Kontrastunterschiede nur teilweise zu erkennen; zudem liefert dieses Bild keine Information über die chemische Zusammensetzung. Die Verteilungsbilder der Elemente Titan (rot), Sauerstoff (blau) und Stickstoff (grün) wurden im zweiten Bild zum RGB-Bild kombiniert: Die Titannitrid-Schicht (TiN) erscheint somit rot, die Siliziumdioxid-Phase (Glas) ist blau und das Siliziumnitrid (Si₃N₄) grün gefärbt. Bei den schwar-

zen Probenbereichen handelt es sich um metallisches Aluminium (oberhalb der roten TiN-Schicht) und Siliziumsubstrat (unterhalb der TiN-Schicht).

Mit diesem Verfahren lassen sich Fehler im Aufbau von Halbleiterbauteilen sehr gut sichtbar machen. Da die Strukturdetails bereits teilweise Nanometer-Dimensionen besitzen (z. B. variiert die Schichtdicke der TiN-Schicht im Bild zwischen 20 und 90 nm) und sich ein Trend zur Erzielung noch kleinerer Abmessungen wohl verstärken wird, dürfte die EFTEM-Methode aufgrund ihrer exzellenten Auflösung in der Elementanalytik (~1nm) in den Materialwissenschaften ein unentbehrliches Instrumentarium werden.

Personalausstattung: Am Forschungsverbund FELMI – Z.f.E. sind Angestellte der beiden Trägerorganisationen FELMI und Z.f.E., in Summe 11 Akademiker, 20 sonstige Mitarbeiter und 3 Lehrlinge in einer operativen Einheit tätig.



Zwei Namen mit Tradition.

Mehr als 3000 Mitarbeiter.

Ein neues Unternehmen.

Kompetenz verbindet.

Die Sache ist perfekt. Die ELIN Energieanwendung GmbH und die Elektro Bau AG haben ihre Kompetenzen zusammengeführt und treten ab sofort gemeinsam am Markt auf. Als ELIN EBG Elektrotechnik. Ausgerüstet mit doppeltem Know-how und doppelter Erfahrung ist das neue Unternehmen der führende Dienstleister für komplette Systeme der Elektrotechnik und Elektronik in Österreich. Und diese Stärke bringt unseren Kunden Vorsprung durch neue Synergien. **Energy that works.**

Landesdirektion Steiermark

Straßganger Straße 285, A-8053 Graz, Tel.: (+43/316) 282605-240, Fax: (+43/316) 282605-112

Unternehmensleitung:

A-1141 Wien, Penzinger Straße 76, Tel.: (+43/1) 89990-0 · A-4021 Linz, Kraußstraße 1-7, Tel.: (+43/732) 6939-0

Internationale Aktivitäten



Dr. jur. Maria Edlinger
Zentrale Verwaltung
Leiterin der Abteilung für
wissenschaftliche
Auslandsbeziehungen

„Internationalität gehört zum Selbstverständnis der Technischen Universität Graz“ steht im Leitbild der Technischen Universität Graz zu lesen.

Partnerschafts- und Joint-Study-Verträge

Europa

Die bestehenden Partnerschaftsabkommen mit der

- Technischen Universität Budapest (seit 11.11.1976)
 - TH Darmstadt, Deutschland (seit 15.6.1985)
 - St. Petersburg State University of Technology, Rußland (seit 18.2.1985)
 - Universität Maribor, Slowenien (seit 7.3.1985)
- wurden fortgeführt.

Rektor Dr. Irold Killmann und Prof. Dr. Josef Wohinz haben am 6. und 7. Februar über Einladung die Technische Universität Budapest besucht. Das Arbeitsprogramm zum Partnerschaftsabkommen für die Jahre 1997 bis einschließlich 2000 wurde anlässlich des Besuches durch die Rektoren beider Universitäten unterzeichnet.

Eine Delegation aus Sarajevo unter Leitung des Rektors hat im Dezember 1996 die TU Graz besucht. Aufgrund der durchgeführten Umfrage bei den Instituten ist der Abschluß eines entsprechenden Partnerschaftsvertrages geplant.

Australien

Joint-Study-Verträge bestehen in Australien mit der

- University of Queensland, Brisbane
- University of Sydney
- Royal Melbourne Institute of Technology (RMIT)

Am RMIT haben fünf und an der University of Sydney sieben Studierende ihre Studien erfolgreich absolviert. Für Brisbane können für das Studienjahr 1998 drei Studierende nominiert werden, sieben Bewerbungen liegen vor.

USA

Das im Jänner 1993 unterzeichnete Partnerschafts- und Joint-Study-Programm mit der Johns Hopkins University (JHU), Baltimore/Maryland (USA), wurde nach einer Evaluierung unter Berücksichtigung der erfolgreichen Zusammenarbeit am 23. Jänner 1997 an der Technischen Universität Graz in Anwesenheit von Dean Prof. Roger Westgate für drei weitere Jahre abgeschlossen. Bisher konnten über Vermittlung der TU Graz insgesamt 62 Studierende der JHU ein Praktikum bei Firmen im Raum Graz und in Linz absolvieren und 47 Studierende der TU Graz hatten die Möglichkeit, Studien an der JHU zu betreiben. Über Bemühen unserer Partneruniversität konnten 1995 erstmals vier Studierende einen Forschungsaufenthalt am Applied Physics Laboratory der Johns Hopkins University absolvieren (1996 waren es zwei).

Rektor Killmann hat die Johns Hopkins University von 19. bis 21. März 1997 besucht, um die Partneruniversität vor Ort kennenzulernen. Er nahm den Besuch auch zum Anlaß, jene sechs Studierenden der TU Graz zu treffen, die von der JHU für das „Springsemester“ akzeptiert wurden. Ein Besuch im Applied Physics Laboratory stand ebenfalls auf dem Programm.

Im Rahmen des mit der Southern Illinois University at Carbondale, USA (abgeschlossen am 26.11.1985) bestehenden Partnerschaftsabkommens fanden wegen personeller Änderungen an der Partneruniversität im Studienjahr 1996/97 keine Aktivitäten statt.

Indonesien

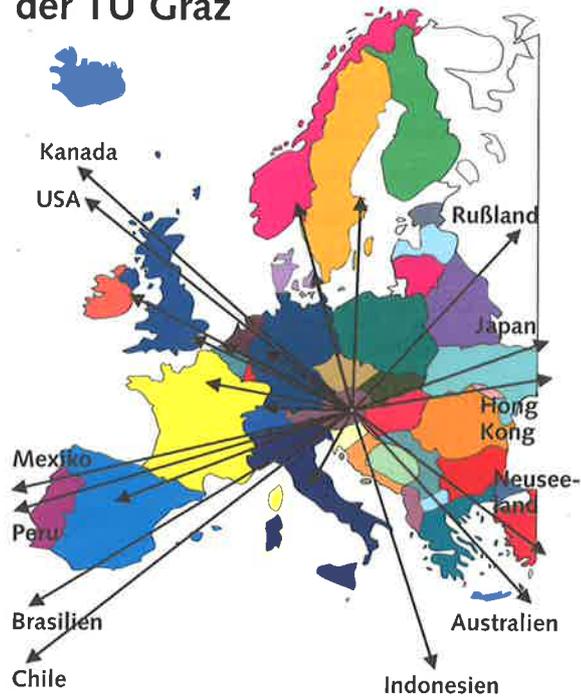
Bei einem Besuch des Institut Teknologi Bandung (ITB), Indonesien, durch Rektor Killmann und Prof. Dr. Pischinger wurde am 11. Juli 1997 ein „Agreement for Educational and Scientific Cooperation“ durch die Rektoren beider Universitäten unterzeichnet. Von österreichischen Firmen werden an fünf indonesischen Universitäten Forschungslaboratorien über Gasmotoren eingerichtet. Das erste und am besten ausgestattete Laboratorium befindet sich am ITB. Es wird vom indonesischen Wissenschaftsminister als Technologieführer angesehen. Im Rahmen der Übergabe des Labors fand ein Symposium über die Entwicklung der Gasmotorentechnologie statt, die für Indonesien wichtig ist, weil es durch seine vielen Inseln kein zentrales Stromversorgungsnetz aufbauen kann, sondern auf dezentrale Anlagen angewiesen ist.

Das Agreement ist eine grundsätzliche Vereinbarung zur Zusammenarbeit im Bereich der Forschung, des Austausches von Universitätslehrerinnen und -lehrern und des Austausches von Studierenden. Konkrete Projekte bedürfen einer vorherigen zusätzlichen Vereinbarung. Interesse an einer Zusammenarbeit wurde sowohl an der Partneruniversität als auch an der TU Graz von verschiedenen Fachbereichen angemeldet.

Stipendien

Im Rahmen der Auslandsstipendienaktionen des Bundesministeriums für Wissenschaft und Verkehr waren bzw. sind 1996/97 insgesamt 103 Studierende der TU Graz in verschiedenen Ländern der Welt. Neben den angebotenen einzelnen Länderstipendien sind Anträge für Stipendien in alle Welt möglich.

Internationale Kontakte der TU Graz



Die Vergabe von Stipendien im autonomen Bereich für die Durchführung von kurzfristigen wissenschaftlichen Arbeiten und den Besuch von fachspezifischen Kursen im Ausland und der Stipendien im Rahmen von Joint-Study-Programmen erfolgt durch den Rektor. Zur Prüfung der Anträge und Feststellung der Förderungswürdigkeit wurde für das Studienjahr 1996/97 ein Stipendienbeirat unter dem Vorsitz des Vizerektors für Lehre und Studien, dem die zuständigen Studiendekane und zwei Vertreter/innen der Studierenden angehören, eingerichtet.

Jeweils zu Beginn des Studienjahres, im vergangenen Jahr war es am 23. Oktober 1996, findet eine durch die Abteilung für wissenschaftliche Auslandsbeziehungen organisierte Auslandsstipendienveranstaltung statt. Neben Vorträgen zu einzelnen Bereichen informieren Studierende mit Auslandsstudien erfahrung Kolleginnen und Kollegen, die Interesse an einem Auslandsstudium haben, über ihre Erfahrungen mit den verschiedenen Stipendienaktionen.

Auf europäischer Ebene ist das Studienjahr 1996/97 das letzte Jahr, in dem ERASMUS (European Action Scheme for the Mobility of University Students) über

bestehende Netzwerke abgewickelt wird. 1996/97 konnten in diesem Rahmen 166 Studierende ein Auslandsstudium in Angriff nehmen, 148 ausländische hatten sich für die TU Graz entschieden.

Für die internationalen Studierenden an der TU Graz wurde für das Wintersemester am 3. Oktober 1996 und für das Sommersemester am 3. März 1997 ein **Welcome Day** organisiert. Studierende erhalten Informationen über die TU Graz, über die Organisation des Studienbetriebes und können ihre Inskription durchführen.

Insgesamt haben bisher – seit dem Studienjahr 1992/93 – rund 570 Studierende der TU Graz im Rahmen von ERASMUS Teile ihres Studiums im Ausland absolviert, 430 Studierende kamen an die TU Graz.

Das Nachfolgeprogramm heißt SOCRATES und wird mit dem Studienjahr 1997/98 wirksam. Es umfaßt drei Kapitel:

- Kapitel I Hochschulbildung (ERASMUS)
- Kapitel II Schulbildung (COMENIUS)
- Kapitel III Bereichsübergreifende Maßnahmen

Um die Aktivitäten der TU Graz unter dem SOCRATES-Programm aufrecht erhalten und um von den zusätzlich gebotenen Möglichkeiten Gebrauch machen zu können, war in Brüssel bis zum 1. Juli 1996 ein „Institutioneller Vertrag“ zu beantragen. Grundlage für den „Institutionellen Vertrag“, dem der Akademische Senat in seiner Sitzung am 17. Juni 1996 zugestimmt hat, waren 131 bilaterale Verträge mit Universitäten im europäischen Raum. Der Austausch von Studierenden soll in der bisherigen Form weitergeführt und ausgebaut werden. Vereinbart wurden außerdem der Austausch von Universitätslehrerinnen und -lehrern (18 ausländische Gäste sollen an die TU Graz kommen, 15 Universitätslehrer der TU Graz wollen Lehrveranstaltungen an Partneruniversitäten abhalten), elf Intensivprogramme (davon wird ein Intensivprogramm im Bereich der Architektur von der TU Graz koordiniert), zwei Beteiligungen an einer gemeinsamen Entwicklung von

Studienprogrammen für die Fortgeschrittenenebene, zwei Beteiligungen an der gemeinsamen Entwicklung europäischer Module und die Beteiligung an einer gemeinsamen Entwicklung eines integrierten Sprachkurses.

Die TU Graz hat sich gemeinsam mit fast 1600 anderen Universitäten aus ganz Europa an der ersten Antragsrunde für „Institutionelle Verträge“ im SOKRATES/ERASMUS-Programm beteiligt, und wir waren mit unserem Antrag erfolgreich.

Von der Europäischen Kommission mußten besondere Kriterien für die Bewertung der Anträge entwickelt werden und Gruppen von akademischen Experten wurden zusammengebracht, heißt es im Verständigungsschreiben, um die Kommission bei der Beurteilung verschiedener Aktivitäten des „Institutionellen Vertrages“ zu unterstützen. Die Kommission hatte die Verständigung anfangs für April, dann für Mai geplant, eingelangt ist sie an der TU Graz Ende Juni.

Das ausgeschüttete Budget für die geplanten Aktivitäten hat bei allen europäischen Hochschulen Enttäuschung ausgelöst. Für die TU Graz wurden von den beantragten Mitteln ca. 30% genehmigt. Nicht in diesem Betrag enthalten ist das Stipendienbudget (ca. ös 2 Mio.) für die Auslandsstudien unserer Studierenden, d. h. die Genehmigung des Vertrages ist Voraussetzung für die Studierendenmobilität und für die Ausschüttung der Stipendien.

Von den beantragten Aktivitäten wurden die geplante Studierendenmobilität mit geringfügigen Änderungen, die Mobilität der Universitätslehrerinnen und -lehrer, das von der TU Graz koordinierte Intensivprogramm und drei Beteiligungen an einer gemeinsamen Entwicklung von Studienprogrammen genehmigt.

ECTS

Daß die Technische Universität Graz mit der Einführung von ECTS (European Course Credit Transfer System) auf dem richtigen Weg ist, um die angebotenen Studien transparent zu machen und damit zur Lösung von Anerkennungsfragen beizutragen, zeigt, daß sich

im Rahmen des „Institutionellen Vertrages“ 1059 europäische Institutionen bemüht haben, einen Zuschuß zur Einführung des Systems zu erhalten.

Die TU Graz ist in der Umsetzung von ECTS in Europa in führender Position: ECTS wurde für alle Diplomstudien eingeführt, die Informationen sind auf INTERNET verfügbar, das Update kann jederzeit durch die Lehrveranstaltungsleiterinnen und -leiter via Netz durchgeführt werden, für die Erstellung der Studienerfolgsnachweise durch die Studierenden in Deutsch und Englisch ist ein entsprechendes Programm im EDV-Subzentrum in der Kopernikusgasse auf 30 PCs installiert.

Die Lösung der Anerkennungsfrage ist eine Schlüsselfrage für die Studierendenmobilität, und der Rektor garantiert mit seiner Unterschrift auf dem Vertrag mit Brüssel, daß allen ERASMUS-Studierenden eine vollständige akademische Anerkennung für erfolgreich absolvierte Auslandsstudien gesichert ist.

An der TU Graz wurden heuer erstmals für alle Studierenden für die Beantragung eines ERASMUS-Aufenthaltes die ECTS-Formulare verwendet. Das Kernstück des Antragsformulars ist das von den Studierenden geplante Auslandsstudienprogramm. Beizufügen waren ein Studienerfolgsnachweis (Transcript of records), aus dem der Studienfortgang durch die Anzahl der Anrechnungspunkte auf einen Blick ablesbar ist und eine Aufstellung der zum Abschluß des Studiums noch fehlenden Lehrveranstaltungen. Die Auswahl der Studierenden erfolgte pro Studienrichtung durch die ECTS-Koordinatoren zum Teil unter Beiziehung der bisherigen ERASMUS-Koordinatoren. Von ursprünglich 160 eingereichten Anträgen erfüllten 130 Studierende die Voraussetzung für eine Nominierung. Die Anträge wurden an die Partneruniversitäten ausgeschickt, dort wurde das geplante Studienprogramm geprüft, und das bestätigte geplante Studienprogramm ist die Grundlage für die Beantragung des Vorausbescheides beim Vorsitzenden der Studienkommission.

Das Verfahren hört sich nicht nur aufwendig an, es ist es auch.

Das Studiengesetz legt zwei Kriterien für die Gleichwertigkeit fest, nämlich den Inhalt und den Umfang der Anforderungen, jeweils bezogen auf Lehrveranstaltungen und Prüfungen. In der Durchführung dieser Bestimmung kann und wird es zwangsläufig vorkommen, daß das ausländische und das österreichische System der Lehrveranstaltungen und Prüfungen nicht deckungsgleich sind, z. B. wenn fünf ausländische Lehrveranstaltungen kleineren Umfangs mit zwei österreichischen Lehrveranstaltungen größeren Umfangs korrelieren. Auch in diesem Fall ist die Gleichwertigkeit gegeben, wenn jeweils das Gesamtpaket hinsichtlich Inhalt und Umfang der Anforderungen gleichwertig ist. Gleichwertigkeit darf nicht als Gleichheit verstanden werden.

Die Kompetenz zur Ausstellung des Vorausbescheides und zur Anerkennung der Studien liegt bei den Vorsitzenden der Studienkommissionen, die bei Bedarf mit ihren Fachkolleginnen und -kollegen Rücksprache zu halten haben.

Eine gemeinsame Arbeitsgruppe von EU-Kommission, Europarat und UNESCO hat sich zum Ziel gesetzt, aufbauend auf früheren Modellen ein sogenanntes „Diploma Supplement“ zu entwickeln. Aufgrund der an der TU Graz mit dem Anerkennungssystem ECTS gesammelten Erfahrungen, wurde die TU Graz eingeladen, für Österreich an diesem Pilotprojekt teilzunehmen.

Die TU Graz ist weiters beteiligt am TEMPUS-Programm (Trans European Cooperation Scheme for Higher Education), an TMR (Training and Mobility of Researchers) und am ALFA-Programm (Amerique Latine – Formation Académique).

Auf Grundlage der Kulturabkommen bestehen Wissenschaftlich-Technische Abkommen zwischen Österreich und China, Frankreich, Großbritannien, Israel, Italien, Polen, Spanien und Ungarn. Von seiten der TU Graz bestehen Projekte im Rahmen von fast allen Abkommen.

Über Initiative Österreichs wurde die Aktion CEEPUS (Central European Exchange Program for University Studies), ein multinationales Austauschprogramm für Mittel- und Osteuropa, geschaffen. An der TU Graz be-

stehen derzeit fünf Netzwerke: eines im Bereich der Architektur, eines im Bauingenieurwesen und drei in der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät.

Eigene Aktivitäten:

- Vorstellung der Umsetzung des ECTS-Systems an der TU Graz anlässlich der Auslandstagung im Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr am 26. September 1996
- Informationsveranstaltung zu ECTS und zur Durchführung des Studierendenaustausches im Rahmen des SOCRATES-Programmes für die Studiendekane, Vorsitzenden der Studienkommissionen und ehemaligen ERASMUS-Koordinatoren (17. Dezember 1996)
- Vortrag „ECTS am Beispiel der Technischen Universität Graz“ im Büro für Europäische Bildungskooperation in Wien anlässlich einer Veranstaltung für die Akademien des nicht-universitären Bereiches (3. März 1997)
- Teilnahme am ECTS Counsellors' meeting in der Europäischen Kommission, DG XII, Brüssel (5. Mai 1997)
- Vortrag „Anerkennungsfragen: Problemlösung durch ECTS? European Credit Transfer System als Modell intra- und interuniversitärer Zusammenarbeit“ an der Veterinärmedizinischen Universität Wien anlässlich einer Tagung für Vorsitzende von Studienkommissionen und Auslandsbüros der österreichischen Universitäten und Kunsthochschulen (6. Juni 1997) Veranstalter: BMWV, Österr. Rektorenkonferenz, ÖAD/Büro für Europäische Bildungskooperation
- Teilnahme am Meeting der Universitäten aus dem ECTS-Pilotprojekt Maschinenbau (23.-24. Mai 1997 in Bordeaux)
- ECTS-Vortrag an der Universität Maribor (11. Juni 1997)
- Teilnahme am TEMPUS-Phare-Projekt zur Entwicklung einer Europäischen Dimension in der Hochschulverwaltung
Teilnehmende Universitäten:
· Universität-Gesamthochschule Paderborn, Deutschland

Power made in Austria: Der neue ST

Die „Neue Mittlere Klasse“ ist die Verbindung von innovativer Technik und typischem STEYR-Design mit höchster Wirtschaftlichkeit: Ein umfangreiches Angebot an Verteiler- und Bau-LKW sowie Kommunal- und Feuerwehrfahrzeugen in der Gewichtsklasse von 12-25 Tonnen, das in Steyr mit österreichischem Know-how gebaut wird.



- Landwirtschaftlich-Technische Universität Olsztyn, Polen
- TU Graz
 - Teilnahme an Koordinationssitzungen in Paderborn, Deutschland (4.–7.11.1996) und Olsztyn, Polen (24.–26.2.1997 und
 - Organisation und Durchführung einer Koordinationssitzung der Projektpartner in Graz (14.–16.5.1997)
- Teilnahme am EURO-Meeting in Brüssel (19.–22. März 1997)
- Organisation der Informationsveranstaltung zu den Programmen INCO-Copernikus (Cooperation with the Countries of Central Europe and the New Independent States of the Former Soviet Union) und INCO-DC (Scientific and Technological Cooperation with the Developing Countries) an der TU Graz in Zusammenarbeit mit dem BIT (17. April 1997)
- Organisation des ERASMUS-Meetings (UK-3045) an der TU Graz (8.–10.3.1997)

STEYR NMK.

STEYR Trucks



Ausführliche Informationen bei den Vertragspartnern: Hirschmugl-8430 Leibnitz, Hütter-3300 Amstetten, Fragner-3550 Langenlois, Strassnitzky-8330 Feldbach und in den 24 Niederlassungen der

**ÖAF & STEYR
Nutzfahrzeuge OHG.**

Auslandsstudium in Neuseeland von November 1996 bis Mai 1997

Bericht von Richard Persche
Studierender der TU Graz

Meine Diplomarbeit in Telematik brachte mich nach Neuseeland. Betreut wurde ich von Dr. Jennifer Lennon, Leiterin der Hypermedia Unit, die ein Teil des Computer Science Departments der University of Auckland ist.

Warum muß man nach Auckland kommen, um seine Diplomarbeit in Telematik zu schreiben? Der Grund dafür ist Jennifer Lennons Teleteaching Projekt. Die University of Auckland besteht aus zwei Campus, die 12 km voneinander entfernt sind, dem City Campus und dem Tamaki Campus. Jennifer Lennon hält jede Vorlesung doppelt, einmal in der City und einmal in Tamaki. Um das in Zukunft zu vermeiden, wurde ein Teleteaching Projekt gestartet, das in Zukunft das doppelte Unterrichten vermeiden soll. Die Vorlesungen sollen nur in der City gehalten werden und über ein Computernetzwerk nach Tamaki übertragen werden, wo Studierende interaktiv der Vorlesung folgen können. Für Studierende, die die Vorlesung nicht besuchen können, soll sie über das World Wide Web jederzeit abrufbar sein.

Zugleich mit mir war Mattias Moser (TU Graz) nach Auckland gekommen, um auch hier seine Diplomarbeit zu schreiben. Wir einigten uns darauf, daß er sich mehr auf die asynchrone Seite konzentrierte, d. h. wie Studierende, Lehrer und Tutoren unabhängig von Ort und Zeit über das World Wide Web zusammenarbeiten können. Ich konzentrierte mich hingegen auf die synchrone Seite, d. h. Studierende sind zwar unabhängig vom Ort, aber nicht von der Zeit. Im Gegensatz zu einer Vorlesung, die über das Fernsehen übertragen wird, können Studierende bei einer Vorlesung, die über ein Com-

puternetzwerk übertragen wird, interaktiv teilnehmen; sie sind sozusagen virtuell präsent.

Der Titel meiner Diplomarbeit ist: „Immediate feedback during online lectures“ (Rückmeldungen während einer elektronisch übermittelten Vorlesung). In einer traditionellen Vorlesung ist es für den Vortragenden möglich, die Studierenden zu beobachten. Wenn sie entweder fast einschlafen oder vielleicht einen verwirrten Gesichtsausdruck haben, können Vortragende ihre Redegeschwindigkeit darauf einstellen. In einer elektronisch übertragenen Vorlesung hingegen ist es in der Regel nicht möglich, alle Anwesenden zu sehen, weil die Videoübertragungsrate nicht ausreichend ist. Außerdem bietet ein Bildschirm nicht genug Platz, um alle abzubilden.

Im praktischen Teil meiner Diplomarbeit entwickelte ich ein Java Programm, das es Studierenden durch einfaches Anklicken von „Buttons“ ermöglicht, den Vortragenden aufzufordern, schneller oder langsamer vorzutragen oder ein weiteres Beispiel zu geben. Auf die weitere Funktionalität des Programmes möchte ich hier nicht eingehen. Als Basis für das Programm dient Hyperwave, ein World Wide Web Server der zweiten Generation, der an der TU Graz entwickelt wurde.

Im theoretischen Teil meiner Diplomarbeit untersuchte ich, wie Hypermediasysteme computergestütztem Unterrichten zum Durchbruch verhelfen können. Speziell das World Wide Web bietet ein optimales Medium zum Unterrichten. Die fehlende Funktionalität des World Wide Webs kann durch Server der zweiten Generation wie Hyperwave und durch neue Programmiersprachen wie Java ergänzt werden.

Nun ein paar persönliche Erfahrungen. Ich kann allen meinen Kolleginnen und Kollegen nur empfehlen,

ins Ausland zu gehen, insbesondere wenn man im Paradies Österreich lebt, wo man dafür auch noch Geld bekommt. Man beginnt unser System wirklich zu schätzen, wenn man sieht, was man im Ausland für das Studieren bezahlen muß.

Speziell für jemanden wie mich, der sein ganzes Leben in Graz gewohnt hat, war es wichtig, einen neuen „way of life“ kennenzulernen, und vom Kiwi-lifestyle kann man einiges lernen, was Freundlichkeit und Toleranz betrifft. In Neuseeland leben fast alle jungen Leute, bis sie einen fixen Partner haben, in Wohngemein-

schaften. Das nennt sich „flatting“ und weil Kiwis relativ oft ihre „flat“ wechseln, lernt man viele neue Leute kennen.

Zum Schluß noch ein medizinischer Tip: Achtung! Neuseeland macht süchtig!!

Vier Wege, ein Ziel.

Innovativ, international, vielseitig, anspruchsvoll – Produkte von ISOVOLTA.

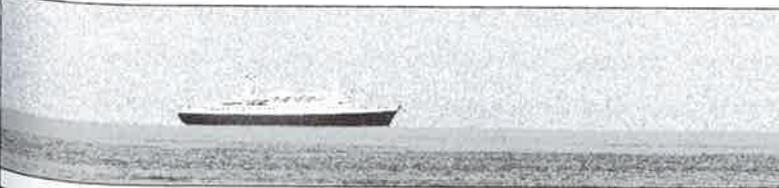


MAX

Platten für Möbel,
Innenausbau, Fassaden



Isoliermaterialien
für die Elektroindustrie



Thermax

Platten für den dekorativen
und konstruktiven Brandschutz



Dekorative Folien und Bauteile
für die Innenausstattung von Flugzeugen

isovolta

Österr. Isolierstoffwerke AG
A-2355 Wiener Neudorf

Auslandsaufenthalt in Großbritannien und Holland

Bericht von Thomas Röber
Studierender der TU Graz

Von Anfang Jänner bis Ende Juni 1997 absolvierte ich ein ERASMUS-Auslandsstudium. Meine Gastuniversität war die University of Bath, Großbritannien. Ich absolvierte das „Design Studio“ im dritten Jahr der dortigen Architekturausbildung. Dieses Studio umfaßt in Bath lediglich etwa 40 Studierende. Dadurch war die Studienatmosphäre sehr persönlich und freundlich. Man kennt und hilft einander. Die Art der Ausbildung selbst unterscheidet sich grundlegend von der in Österreich. Das englische System wirkt auf mich wesentlich „verschulter“ mit recht wenig Freiheiten, was die Organisation des Studiums durch den einzelnen anbelangt. Es gibt Stundenpläne, die jeden Tag der Woche sehr genau einteilen. Ergänzend dazu werden zwei Tage pro Woche ausschließlich im Studio verbracht. Während dieser „Studio Days“ wird man sehr intensiv und persönlich betreut. Die geringe Anzahl der Studierenden ermöglicht es, daß sich die Lehrenden mit jedem einzelnen Studierenden eingehend befassen.

Nach vier Jahren erlangt man das „First Degree“, den sogenannten „Bachelor of Architecture“. Bis zu diesem Zeitpunkt erscheint mir das englische System weniger selektiv, das Studium selbst vielleicht weniger schwierig als in Österreich zu sein.

Mit diesem „First Degree“ kann man bereits ins Berufsleben einsteigen. Will man jedoch das Studium fortsetzen, muß man nun bestimmte Voraussetzungen erfüllen. Der Notendurchschnitt muß sehr gut sein. Nach zwei weiteren Jahren des Studiums erlangt man den „Master of Architecture“. Dieser Abschluß ist in etwa dem österreichischen „Diplomingenieur“ vergleichbar.

Sehr wichtig erscheint mir, daß der Brückenschlag zwischen Bauingenieur und Architekturstudium stark forciert und gefördert wird. In mehreren sogenannten „Joint Projects“ werden Teams aus Studierenden beider Studienrichtungen gebildet, die dann gemeinsam ein Projekt erarbeiten. Dabei lernt man als Architekt den Dialog mit dem Bauingenieur zu führen, was mir speziell im Hinblick auf das spätere Berufsleben sehr wichtig erscheint. Eine Kontaktaufnahme dieser Art (fakultätsübergreifend) sollte in Graz forciert werden.

Ein weiterer Unterschied zum österreichischen System ist die Unterteilung des Studienjahres in Trimester. Diese Regelung wirkt zumindest für Austauschstudierende gewisse Probleme auf. Der dortige „Springterm“ beispielsweise endet Ende März, zu einer Zeit also, wo in Österreich das Sommersemester bereits in vollem Gang ist. Dazu kam in meinem Fall, daß die englischen Studierenden meines Jahrgangs in Bath den „Summerterm“ zur Arbeit in Architekturbüros nutzten. Auch dies wird von der University of Bath ausdrücklich gewünscht und gefördert. Ein Nebeneffekt ist allerdings, daß es für ausländische Studierende in dieser Zeit keine Ausbildung gibt. Weiters wurde ausdrücklich darauf hingewiesen, daß ein Auf- bzw. Umsteigen in ein anderes Jahr unmöglich sei. In dieser Situation kam mir und einigen meiner Kolleginnen und Kollegen der „High Rise Building Workshop“ an der TU Delft in Holland sehr gelegen. Der ERASMUS-Koordinator in Bath hatte dagegen ebenfalls keine Einwände.

Dadurch hatte ich die Möglichkeit, eine Hochschule in einem weiteren EU Land zu besuchen. Die TU Delft und die dortige Lehre habe ich als sehr gut empfunden.

Der Ablauf des Architekturstudiums sieht im allgemeinen etwa so aus: In den ersten beiden Jahren wird

allen Studierenden derselbe Grundstock an Wissen vermittelt. Danach gibt es mehrere Wahlmöglichkeiten.

Es gibt fünf Studienzweige, die allesamt auf Architektur basieren:

1. Architektur im „klassischen“ Sinn, wie sie auch in Österreich gelehrt wird
2. Städtebau
3. Management, speziell auf das Bauwesen zugeschnitten
4. Sozialer Wohnungsbau
5. Fassaden- und Hochbautechnologie

Innerhalb dieser fünf Fachbereiche ist man durch ein Modulsystem zusätzlich flexibel.

Das Studienjahr in Delft setzt sich aus fünf Modulen zusammen, die jeweils zwei Monate dauern. Diese Module sind für die Studierenden frei wählbar. Am Ende des Studiums muß eine Mindestpunktzahl erreicht werden.

Der Workshop, an dem ich teilnahm, war eines dieser Module. ERASMUS-Studierende und Studierende aus Delft waren bunt gemischt. Die fünfköpfigen Teams bestanden wiederum aus Studierenden mehrerer Studienrichtungen. Zwei Architekten, ein Manager, ein Bauingenieur und ein Fassadenspezialist planten jeweils gemeinsam ein Hochhausprojekt für Rotterdam.

Die Diskussionen in meinem Team waren beinahe endlos aber äußerst fruchtbringend. Durch ein starkes Konzept und konsequente Teamarbeit gelang es uns, den ersten Preis in diesem Workshop zu gewinnen.

Ich halte ein so hohes Maß an Flexibilität, wie es das Studium in Delft bietet, für sehr zielführend und positiv. Dadurch kann sich der einzelne wirklich sein Studium nach den jeweiligen Interessen und Bedürfnissen gestalten. Der Anteil an Lehrveranstaltungen, die in jedem Fall absolviert werden müssen, ist sehr gering. Umso größer sind die Wahlmöglichkeiten. Im Idealfall erhält die Wirtschaft nach fünf bis sechs Jahren einen ausgebildeten Spezialisten.

Das Architekturstudium scheint mir im Vergleich deutlich flexibler und moderner als in Österreich zu sein. Ein Zeichen dafür ist die bei uns deutlich längere Studierendauer.

Wenn ich nun auf mein halbes Jahr im Ausland zurückblicke, kann ich klar sagen, daß ich davon in jeder Hinsicht profitiert habe. Der soziale Aspekt ist nicht hoch genug einzuschätzen. Man lernt sehr viele Menschen aus beinahe allen Ländern Europas kennen. Dadurch erhält man auch Einblicke in die Situation in deren Ländern. Man erweitert den Horizont und lernt sehr viele Dinge ungleich besser kennen als wäre man bloß Tourist.

Ich war und bin sehr froh darüber, daß mir die Möglichkeit für diesen Auslandsaufenthalt gegeben wurde. Ich meine, daß der Austausch von Studierenden mit anderen Ländern Europas (nicht nur der EU) so intensiv wie möglich gefördert werden sollte.

Die Technische Universität Graz im Verband der steirischen Universitäten

Die steirischen Universitäten besitzen den Vorzug, gemeinsam das gesamte Lehrangebot abdecken zu können. Sie prägen das geistige und kulturelle Leben der Landeshauptstadt Graz und der Bergbaustadt Leoben. Die Universitäten beeinflussen das Stadtbild sowohl mit ihrer traditionellen als auch ihrer hervorragenden modernen Architektur. Die rund 41.000 Studierenden in Graz und mehr als 2.000 Studierenden in Leoben beleben nicht nur das gesellschaftliche Leben der beiden Städte, sondern verleihen den beiden Städ-

ten ein auch vom Fremdenverkehr vielfach gepriesenes jugendliches Flair.

Freundschaft und rege Kontakte zeichnen die Beziehungen der steirischen Universitäten zueinander aus. Die räumliche Nähe und die gute Überschaubarkeit machen es möglich, sich gemeinsam den Herausforderungen der Zukunft bei der Erfüllung der gemeinsamen Aufgaben und Ziele zu stellen. Immer besser, immer effizienter und kundenorientierter sollen unsere Leistungen in Forschung und Lehre werden. Projekte wie Spe-



Karl-Franzens-Universität Graz, ca. 28.000 Studierende

Foto: Tezak



Erzherzog-Johann-Universität, TU Graz, ca. 12.000 Studierende

Foto: Domenig



Hochschule für Musik und darstellende Kunst, ca. 1.100 Studierende

Foto: Kerudle

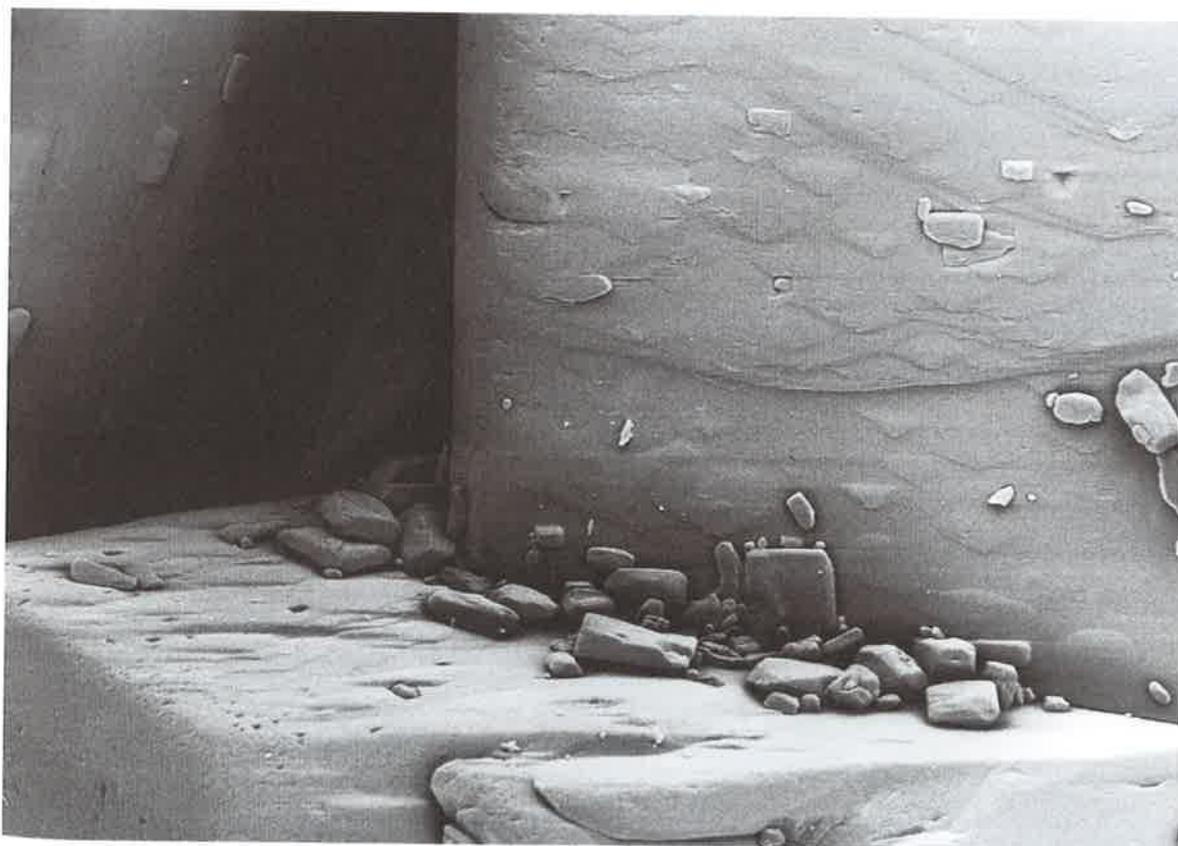


Montan-Universität Leoben, ca. 2.200 Studierende

Foto: Freisinger KG

zialforschungsbereiche, gemeinsame Lehre und gegenseitige Unterstützung bei neuen Anforderungen im Bereich der Verwaltung, lassen uns in Zeiten des Wandels im Vertrauen Seite an Seite stehen. Gemeinsam bemühen sich die steirischen Universitäten um fortlaufende Verbesserungen im Bereich des studentischen Wohnens. In den Spezialforschungsbereichen bestehen enge Kontakte zwischen der Technischen Universität Graz und der Karl-Franzens-Universität. Gemeinsam mit der Grazer Hochschule für Musik und darstellende Kunst wird seit Jahren der Studiengang Elektrotechnik-Toningenieur realisiert. Durch die Übersiedelung des Institutes für Elektronische Musik in die Räumlich-

keiten des neu geplanten Studienzentrums an der TU Graz wird ein neuerliches Bindeglied zwischen Kunst und Technik geschaffen werden. Häufiger Meinungsaustausch und viele fachliche Kooperationen haben eine starke Beziehung zur Montanuniversität Leoben entstehen lassen. Mit allen drei Universitäten pflegt die TU Graz fortwährend wissenschaftlichen und kulturellen Kontakt. Unterstützt wird dies unter anderem durch ein zeitgemäßes Universitätsdatennetz. Wir danken den befreundeten Universitäten für die stets gute und kollegiale Zusammenarbeit und freuen uns auf weiteres gemeinsames Wirken.



Ascorbinsäure – 2.000-fach vergrößert

Foto: FELMI

Die TU Graz im Spiegel der Presse



Will die Technische Universität Graz an die Spitze für „Manager-Rektor“ Irold Killmann

„Kleine Zeitung“, 30. November 1996

Für vier Jahre übernahm gestern in feierlichem Rahmen Irold Killmann das Amt der Rektors der TU Graz.

TU Graz: Der Wettbewerb hält Einzug

„Universität im Wettbewerb“, hieß der programmatische Titel der Inaugurationsrede von Irold Killmann an der Technischen Universität Graz, mit der erstmals in Österreich ein quasi Uni-Fremder dieses Amt übernimmt. Killmann - der zwar in traditioneller Weise Hermelin und Rektorenkette von seinem Vorgänger übernahm - ließ keinen Zweifel daran, daß sich seine Universität rasch ändern und verbessern müsse, will sie in der Konkurrenzsituation der Zukunft bestehen (siehe auch S. 10).

Er könne aber ein wohlgeordnetes Haus übernehmen, dankte er vor zahlreichen Repräsentanten aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft seinem Vorgänger Josef Wohinz, der drei schwierige Jahre lang (Umstellung auf die neue Uni-Reform) die TU geleitet hatte. Wohinz, der eine Bilanz über diese Jahre zog, stellte in einer flotten filmischen Präsentation in dem Joanneum-Gebäude in der Steyergasse ein langatmig und einer informellen Erzherzog-Johann-Broschüre

Technische Informatik: Institut der Zukunft

Zehn Jahre Institut für Technische Informatik ist eine ohne Übertreibung - eindrucksvolle Erfolgsgeschichte. Als Technisches Institut an der Grazer Technischen Universität eingerichtet wurde, war noch nicht so klar, daß es sich zu einem der zukunftsweisendsten, produktivsten und höchst frequentierten entwickeln würde. Der Platz in dem Joanneum-Gebäude in der Steyergasse ist längst zu klein geworden. Und auch der institutionelle Rahmen des Institutes wird von den In-

„Der Standard“ (Beilage), 20. März 1997

Techniker als Unternehmer

Vom Techniker zum Unternehmer - unter diesem Motto stehen die Gründertage, die seit mittlerweile elf Jahren an der Technischen Universität in Graz abgehalten werden. Die Veranstaltungsserie richtet sich an potentielle Gründer von High-Tech-Unternehmen. „Nach jeder dieser Veranstaltungen sind im Durchschnitt rund drei Unternehmen aus den Reihen der TU Graz gegründet worden“, erklärt Franz Holzer, Leiter der Forschungs- und Technologieinformation. Erstaunliche 90 Prozent der steirischen Unternehmen in diesem Bereich



Brückenschlag. Ungewöhnlicher Holz-Europabrücke in München, dem größten europäischen Museum, nach Anfrage übergeben.

(I.) und Univ.-Prof. Richard Pischl (r.) überreichte

„Kleine Zeitung“, 5. Mai 1997

Quereinsteiger als Rektor

Technik Graz. Als erste Universität Österreichs bestellte die TU Graz einen Manager zum Rektor.

Von unserem Korrespondenten ERNST SITTINGER

GRAZ. Die Universitätsversammlung der Technischen Universität Graz hat am Montag den Forschungsleiter des Motorenherstellers AVL List, Irold Killmann, zum neuen Rektor ernannt. Als erste Hochschule verfügt die Grazer TU damit über einen Quereinsteiger.

zwei hausinternen Bewerbern vorgezogen worden. In einer ersten Erklärung forderte er mehr Kundenorientierung an der Universität, wobei die Studententestung als „unsere ersten und wichtigsten Kunden“ anzusehen seien. Ehergeiziges Ziel des auf vier Jahre bestellten Uni-Managers ist es, durch Internationalisierung der Lehre und durch erfolgreiche Forschung die TU Graz weltweit unter den zehn besten zu etablieren.

Killmanns Industrie-Vergangenheit sorgte für Irritation: Die Hochschülerschaft fordert Auf-

„Die Presse“, 30. Jänner 1996

Technische Universität Graz forscht für Texas Instruments

Das Institut für Technische Informatik an der TU Graz ist das einzige österreichische Universitätsinstitut im Elite-Universitätsprogramm von Texas Instruments. Mit einem Tag der offenen Tür feierte kürzlich das vor zehn Jahren an der Fakultät für Elektrotechnik der Technischen Universität Graz gegründete Institut (ITI) sein Bestandsjahr.

Institutsvorstand o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Reinhold Weiß präsentierte dabei die für die Industrie äußerst interessanten For-

„Kleine Zeitung“, 8. Juli 1994

Verrückter Test Riesenerfolg für Grazer

„HyperWave“ wurde zum besten Produkt der Computermesse CeBIT gekürt. Ansonsten sind die Österreicher nur mit Kleinkram vertreten.

VON R. FLEISCHHACKER

Eine neue Form von Crash-Tests wird derzeit an der Grazer Technischen Universität durchgeführt. Sogar Deutschlands RTL wurde darauf aufmerksam und widmete den unglaublichen Versuchen schon einen Beitrag in „Schreine-makers TV“.

Das Außergewöhnliche: Die herkömmlichen Crash-Test-Dummies (für Aufprall-Untersuchungen erzeugte Puppen) haben an der TU ausgedient – stattdessen wird mit Menschen experimentiert!



DI Bertram Geigl, Mitarbeiter beim laufenden Projekt, erklärt: „Wir konzentrieren uns bei den derzeitigen Untersuchungen auf den Heck-Crash. Die üblicherweise verwendeten Puppen gehen aber nur bei einem Frontaufprall die nötigen Aufschlüsse. Daher müssen wir mit Menschen arbeiten. Nur so bekommen wir brauchbare Informationen.“

Bevor Projektleiter Dr. Hermann Steffan und sein Team allerdings Freiwillige anheuert, spielen sie selbst Versuchskaninchen. Steffan: „Ich selbst habe den Test schon mehr als 15 Mal absolviert.“ Seit kurzem können sich auch Frei-

willige für die Versuche melden. „Wir hatten unzählige Anfragen, konnten aber für die erste Testreihe nur zwölf Kandidaten nehmen“, erzählt Geigl. Der Andrang auf den derzeit wohl verrücktesten Studentenjob ist nicht verwunderlich: Die lebendigen „Dummies“ kassieren ja 2000 S (für drei Durchgänge). Und Verletzungen? Steffan: „Das Risiko ist gering, da der Aufprall nie härter als bei einem Autodior Crash. Ausschließ-

Crash-Test: Die Zahlen

- 3 faches Gewicht wirkt auf den Kopf
- 8 faches Kopfgewicht wirkt auf den Hals
- 12 echte „Dummies“ nehmen pro Test
- 12 km/h Geschwindigkeit der Maschine
- 2000 Schilling erhält eine Testperson

„Der Neue Grazer“, Nr. 16, 30. April 1997

TU-Studenten und die „Kundenbrille“

Ungewöhnliche Diplomarbeiten: Statt Pumpe zu konstruieren wurden die Kunden befragt.

VON NORBERT SWOBODA

„Kinderstüber, idiotischer, betriebssicher und möglichst gar nicht sichtbar“, das ist das Ergebnis von Umfragen in ganz Europa, die zwei Studenten der TU Graz und eine Kollegin aus Worms in einem ungewöhnlichen Projekt herausgefunden haben: Es geht um eine Abwasserpumpe, für die Andreas Graf, Günther Lantschner und Florence Dießsch Absatzzahlen erkundet haben.

Das Besondere: Die Arbeit geht erstaunlicherweise vom Institut für Hydraulische Strömungsmaschinen aus. „Ich will den Studenten vermitteln, daß man heutzutage als Diplomingenieur die Dinge nicht nur durch die technische Brille, sondern auch durch die Brille der Kunden betrachten muß“, erklärt Univ.-Prof. Helmut Jaberg das Projektziel.

Eines hat sich bei der Frage-

bogenaktion (Hunderte Installateure, Vertriebsfirmen und Baumärkte wurden befragt) klar gezeigt: Der Kunde wünscht ein Gerät, das möglichst nicht an Abwasser erinnert und ihn weder durch Lärm, Gestank oder Wartungsarbeiten belästigt.

Auch selbst haben die Studenten viel gelernt: „Mir hat das Gespräch mit den Kunden gefallen“, erzählt etwa Graf. Lantschner, der als Süd-Tiroler den italienischen Markt besichert hat, war verblüfft über die Unterschiede zwischen Nord- und Süditalien.

Die schriftlichen Diplomarbeiten sehen auch ungewöhnlich aus: Statt Fachdiskussionen wurden übersichtliche Präsentationsentwürfe zusammengestellt, die auch der Laie versteht. Und noch eines: Die Arbeiten sind konkrete Entwicklungsunterstützung für die deutsche Firma. Und bezahlt waren sie außerdem.

„Kleine Zeitung“, 4. Dezember 1996

GRAZER TUNNELFORSCHER

Mehr als zwei Jahre lang haben sich Grazer, Wiener und Innsbrucker Wissenschaftler unter der Federführung des Instituts für Baustatik an der TU Graz und seinem Vorstand Gernot Beer darum bemüht, jetzt ist es endlich so weit: Der „Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung“ (FWF) wird den Forschungsschwerpunkt „Numerische Simulation im Tunnelbau“ in den nächsten beiden Jahren mit 11 Millionen Schilling fördern. Ist das Projekt erfolgreich, wird es für weitere drei Jahre unterstützt.

Der Forschungsschwerpunkt umfaßt acht Einzelprojekte, die von einem interdisziplinären Forscherteam (TU Graz, TU Wien, Uni Innsbruck) bearbeitet werden. Es soll wissenschaftliche Grundlagen für Methode des Tunnelbaus erarbeiten, die nach wie vor auf Erfahrung beruhen. Dazu werden computerunterstützte Simulationsmodelle entwickelt und verglichen. Tunnelbautechnische Maßnahmen und ihre Auswirkung auf die Umwelt sollen so besser abgeschätzt werden können. Mit Hilfe der neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse soll auch die Kritik an der bekannten Neuen Österreichischen Tunnelbaumethode entkräftet werden, die nach Schadensfällen in London und München laut wurde.

„Graz derzeit“, November 1996



Teilerfolg für Grazer Forscher auf der Riesen-Computermesse CeBIT. Ihr Produkt wurde zum besten gewählt.



UOG-VERORDNUNG Knalleffekt TU 1994 dran

Wien. — Fünf Unis werden schon im Herbst 1994 mit der Umsetzung des neuen Unisetz (UOG) beginnen. Neben Linz, Leoben, Klagenfurt und der Boku in Wien ist auch die TU Graz vorgesehen. Das überrascht, denn sowohl Rektor Josef Wohinz als auch Präsident der Öffentlichkeit zuletzt für den Termin 1995 eingetreten. In Gesprächen mit Wohinz und Vogler, so erläutert Sektionschef Sigurd Höllinger im Gespräch mit der KLEINEN ZEITUNG, habe man sich aber auf den frühen Termin geeinigt. Wohl mit ein Grund für den Meinungswechsel: Als Alternativtermin wurde nur 1996, nicht aber 1995 angeboten.

„Kleine Zeitung“, 8. Juli 1994

Vertretung der TU Graz in der Öffentlichkeit durch den Rektor

- 13.11.96 Pressekonferenz „Cybercar“
- 23.11.96 Aufzeichnung ORF „Cybercar“
- 27.11.96 50 Jahre Vereinigung Österreichischer Industrieller Wien, Festakt
- 27.11.96 Arbeitsgruppe „Cluster“
- 4.12.96 Akademie Graz/ORF: Zeitgespräche „Wertschöpfung durch Forschung“
- 29.1.97 Vortrag Wirtschaftskammer Wien anlässlich der Tagung „Qualifikation 2012“
- 30.–31.1.97 Roundtable ESMU Brüssel zum Thema „University-Enterprise-Cooperation“
- 6.–7.2.97 Budapest, Vertragsunterzeichnung
- 12.2.97 Vortrag, Lions Club Wien
- 20.2.97 Haus der Architektur, Graz
- 20.–25.3.97 Besuch an der Johns Hopkins University, Baltimore und an der Montclair State University
- 14.5.97 Akademie der Wissenschaften, 150-Jahr-Feier
- 15.5.97 Kontaktgespräch Rektorenkonferenz und Industriellenvereinigung, Wien
- 27.5.97 Hochschulen und Öffentlichkeit. PR-Seminar der Deutschen Rektorenkonferenz zur Imageverbesserung der Universitäten
- 29.5.97 European Week for Science and Technology, Sitzung der AG in Brüssel
- 4.–6.6.97 Second International Austrian-Israeli Technion Symposium cum Industrial Forum „Technology for Peace – Science for Mankind“ (Austrian Technion Society)
- 18.6.97 Workshop Qualität, Kammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten für Steiermark und Kärnten
- 19.6.97 Verleihung des Goldenen Ehrenzeichens der Steiermark an Rektor Konrad
- 20.6.97 Preisverleihung anlässlich des jährlichen Wettbewerbs am USI
- 26.6.97 50 Jahre Industriellenvereinigung Steiermark, Kongreß Graz
- 11.7.97 Bandung (Java), Vertragsunterzeichnung am ITB
- 29.7.97 Verleihung des Goldenen Ehrenzeichens der Steiermark an Swanee Hunt
- 19.8.97 Alpbach, Vorsitz Plenarsitzung „Steuerungselemente im Bildungssystem“
- 20.8.97 Alpbach, Seminarleitung „Humanressourcen als Faktor im internationalen Wettbewerb“
- 21.8.97 Alpbach, Podiumsdiskussion „Elitenbildung und Massenuniversität“

Automobilcluster Styria

Die TU Graz und der Fachhochschulstudiengang Fahrzeugtechnik sind Teil dieses Clusters. Rektor Killmann ist Mitglied des Beirates.

NORBERT SWOBODA



DER
AUFWECKER

„Ferner liefern“

Zunächst einmal: Hut ab. Unter Federführung der Technischen Universität Graz, konkret in der Person des neuen Rektors Irolt Killmann, ist gestern in Graz ein Projekt realisiert worden, dem man zunächst kaum Chancen nachgesagt hat:

Eine flotte, abwechslungsreiche Wissensshow für den europäischen Fernseh-Markt zum viel diskutierten Thema „Auto der Zukunft“ (siehe Bericht Seite 16).

Durch Anzapfen aller möglichen Stellen und der Autoindustrie konnte ein 15-Millionen-Projekt realisiert werden. Grundaussage: Graz und die Steiermark als „Autospezialist“ und Technologiestandort.

Der Steuerzahler hat rund zwei Millionen Schilling beigetragen. Das sind gewaltige Beträge, die würde man sie in die Forschung direkt investieren – einiges bewegen könnten.

Die Sendung wird – so gut sie auch gemacht ist – aber kaum wahrgenommen werden. Denn der ORF versteckt sie zielsicher am 20. Dezember irgendwann in der Nacht: Wie oft, mangelt es dem Monopolsender mit „Bildungsauftrag“ an der Courage, Shows jenseits der „Quotenrenner“ anständig zu positionieren.

Auch ohne lokalpatriotische Brille: Österreich als High-Tech-Standort zu präsentieren, hätte sich mehr verdient als einen Programmplatz unter „ferner liefern“.

Kleine Zeitung,
24. November 1996

Besondere TU-Ereignisse

Neuer Ehrendoktor

- em. o. Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Edmund HLAWKA (6.12.1996)

Erneuerung akademischer Grade („Goldene Diplome“)

Diplomingenieure (Dipl.-Ing.)

- Architektin Dipl.-Ing. Martha ABEL (24.6.1997)
- Architekt Dipl.-Ing. Friedrich ABEL (24.6.1997)
- Oberbaurätin Dipl.-Ing. Emmi AMPLER (24.6.1997)
- Dipl.-Ing. Dr. mont. Ekkehard FEZZI (24.6.1997)
- Obersenatsrat Dipl.-Ing. Alexander KAUFMANN (24.6.1997)
- Dipl.-Ing. Ingeborg KROMP-SCHMIDT (24.6.1997)
- Obersenatsrat Dipl.-Ing. Alois LOI (24.6.1997)
- Dipl.-Ing. Helmut NEUMANN (24.6.1997)
- Senator h. c. Dipl.-Ing. Hubert PETSCHNIGG (24.6.1997)
- Oberbaurat Dipl.-Ing. Sieglinde RASLAGG (24.6.1997)
- Architekt Dipl.-Ing. Meta SCHUMMER (24.6.1997)

Holzer-Preis 1996 der TU Graz

Der von Senator h. c. Ing. Dr. techn. h. c. Walter Holzer gestiftete Preis wurde am 30. Jänner 1997 zu gleichen Teilen an die Herren Dipl.-Ing. Dr. techn. Franz HAAS und Dipl.-Ing. Christian PFLAUM verliehen.

Preise der Fahrzeugverband-Jubiläumsstiftung des Fachverbandes der Fahrzeugindustrie Österreichs für 1996

- Dipl.-Ing. Dr. Werner ALMER, TU Graz
- Dipl.-Ing. Michael BRUCKMÜLLER, TU Wien

- Dipl.-Ing. Arno EICHBERGER, TU Graz
- Dipl.-Ing. Dr. Hans ERLACH, TU Graz
- Dipl.-Ing. Dr. Peter HOFMANN, TU Wien
- Dipl.-Ing. Dr. Dominikus KLAWATSCH, TU Wien
- Dipl.-Ing. Manfred ZORN, TU Graz

START-Preis 1996

Bundeskanzler Franz Vranitzky und Bundesminister Scholten verliehen am 25. Oktober 1996 den START-Preis 1996 für junge Forscherpersönlichkeiten. Zu den Preisträgern gehören auch Herr Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerhard WÖGINGER, Institut für Mathematik, und Herr Dipl.-Ing. Dr. techn. Jakob WOISETSCHLÄGER, Institut für Thermische Turbomaschinen und Maschinendynamik.

START-Preis 1997

Bundeskanzler Mag. Viktor Klima und Bundesminister Dr. Caspar Einem verliehen am 2. Juli 1997 den START-Preis 1997 für junge Forscherpersönlichkeiten. Zu den diesjährigen Preisträgern gehört Herr Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerhard HOLZAPFEL, Institut für Werkstoffkunde und Schweißtechnik.



Ein „Plustag“ nicht nur für den Kanzler, sondern vor allem für die Preisträger (von links, teilweise verdeckt): Gornik, Ehepaar Matzke, Holzapfel, Palme, Schmid

Foto: Urban, Der Standard v. 3. Juli 1997

KNP-Leykam-Preis

Der KNP-Leykam-Preis für Zellstoff- und Papierherstellung wurde am 15.5.1997 zu gleichen Teilen an Frau **Simone KOIDL** und Herrn **Wolfgang PLATTNER** für ihre einschlägigen Diplomarbeiten verliehen.

Grundsteinlegung zu Neubau Inffeldgasse
am 29.1.1997

Spatenstich Hörsaaleinbau AT am 5.11.1996

Gleichenfeier Hörsaal AT am 18.6.1997

Spatenstich Schwing-Prüfstand am 17.9.1997

TECHNISCHE UNIVERSITÄT

Neuer Bau für acht Institute

Graz. – Zum Spatenstich wurden als Symbol Microchips ins Fundament eingebaut: Landesrat Michael Schmid und der Rektor der Technischen Universität, Irolt Killmann, gaben gestern auf den Inffeldgründen in Graz den Startschuß zum Bau der Informationstechnischen Institute, der insgesamt rund 400 Millionen Schilling kosten wird. In dem dreigeschossigen Gebäudekomplex, den die Architekten Florian Riegler/Roger Riewe konzipiert haben, sollen acht Institute der Telematik, die derzeit in der Stadt verteilt sind, untergebracht werden. Die erste Hälfte des Baus soll bereits Ende 1998 fertiggestellt sein.



Landesrat Schmid, Rektor Killmann: Mikrochips statt Spatenstich FOTO: SOMMER

„Kleine Zeitung“, 29. Jänner 1997

NEUE HÖRSÄLE FÜR TU

Spatenstich für Uni-Bau

Graz. – Rektor Irolt Killmann und Landesrat Michael Schmid nahmen gestern den Spatenstich zu einem neuen Uni-Bau vor: Die Technische Universität erhält in der Rechbauerstraße für 40 Millionen Schilling einen neuen Hörsaal und einen multifunktionalen Mehrzwecksaal für jeweils 250 Personen. Diese sollen bis Herbst 1998 im Innenhof der alten Technik errichtet werden.

Die neuen Säle wurden aufgrund der vor allem für die Studierrichtung Architektur unbefriedigenden Platzsituation an der TU notwendig. Vorausgegangen war dem Projekt ein beschränkter Architektenwettbewerb, aus dem das Team Susanne Weigell und Josef Fekonja als Preisträger hervorging. Die beiden Architekten planen einen modernen Bau aus Stahl, Glas, Stein, Beton und Holz, der durch gerade, einfache Formen einen Kontrapunkt zum umgebenden Altbau bilden soll.

„Kleine Zeitung“,
6. November 1997

Neue Uni-Bauten

Hörsäle und neue Institute für die Technische Universität. Dreifacher Spatenstich am Tag vor der Eröffnung des neuen Uni-Zentrums.

Stiehlt die Technische Universität Graz der Uni nächste Woche ein wenig die Show? Beinahe, denn einen Tag vor dem großen Eröffnungsfest des ReSoWi-Zentrums der Uni am Geidorfgürtel (siehe rechts) kann die TU gleich mit drei (!) Spatenstichen aufwarten.

Zunächst einmal wird ein Projekt begonnen, das von außen kaum auffällt: In einem Hof der „Alten Technik“ (Rechbauerstraße) entstehen um 35 Millionen Schilling zwei Hörsäle für je etwa 250 Hörer. Die Architekten Susanne Weigell und Josef Fekonja gestalten damit eine Art multifunktionalen Treffpunkt.

Auch auf den Inffeldgründen in St. Peter tut sich Großes: Der erste Teil des Riegler-Riewe-Projektes (300 Millionen Schilling) für die Informatik-Institute, die derzeit in der Stadt verstreut sind, wird begonnen. An anderer Stelle wird

eine Halle für einen Schwing-Prüfstand gebaut, dies unter Mithilfe der Siemens/Simmering-Graz-Pauker, wie Rektor Irolt Killmann und Planungs-Vizektor Johann Theurl erfreut festhalten. Der Prüfstand siedelt aus der „Neuen Technik“ (Kopernikusgasse) aus.

Aber die Technische Universität hat noch weitere Pläne, die demnächst spruchreif werden könnten: Ganz zuoberst steht das Studienzentrum Inffeldgründe (es soll sozusagen zum „Künstlereck der TU Graz“ mit den Instituten für Künstlerische Gestaltung und Elektronische Musik werden). Und langfristig hofft man, das Areal „Neue Technik“ an der Stremayergasse/Münzgrabenstraße durch Neubauten zu ergänzen. Auch das Bau-Zentrallabor und weitere Elektronik- und Maschinen-Institute sollen in der Inffeldgasse angesiedelt werden. **Norbert Swoboda**

„Kleine Zeitung“,
6. November 1997

Auch Techniker verstehen zu feiern Akademische Feiern, Jubiläen und Feste

- | | |
|---|--|
| <p>15.10.96 Festakt der Akademischen Fliegergruppe Graz (AKAFLIEG) in der Aula der TU Graz anlässlich der 75-Jahr-Feier</p> <p>29.11.96 Feierliche Inauguration des Rektors nach UOG '93, Dipl.-Ing. Dr. techn. Irold Killmann in der Aula der TU Graz, Festvortrag „Universität und Wettbewerb“</p> <p>6.12.96 Festakt anlässlich der Verleihung des Akademischen Grades Dr. techn. h. c. an em. Univ.-Prof. Dr. Dr. h. mult. Edmund Hlawka in der Aula der TU Graz</p> <p>24.1.97 Ball der Technik, Österreichischer Ingenieur- und Architektenverband gemeinsam mit der Hochschülerschaft an der TU Graz</p> <p>27.1.97 Namensfest der Forschungs- und Technologieinformation (FTI) anlässlich der Namensänderung ab 28.10.1997 aufgrund der Neuorganisation der TU Graz gemäß UOG '93</p> | <p>6.3.97 Kalligraphische Finissage von HR Dr. Karl F. Stock anlässlich seiner Pensionierung mit 1.4.1997, Hochspannungshalle der TU Graz</p> <p>13.3.97 „15 Jahre Professor Cerjak an der TU Graz“ im Rahmen der 5. Werkstofftagung 1997 mit dem Thema „Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften von Werkstoffen“, TU Graz, Institut für Werkstoffkunde, Festigkeitslehre und Materialprüfung und Christian Doppler-Laboratorium</p> <p>18.4.97 MEXIKO-Fest im Stift Rein. Institut für Künstlerische Gestaltung der TU Graz</p> <p>3.6.97 Tag der offenen Tür anlässlich „10 Jahre Institut für Technische Informatik“</p> <p>23.6.97 Semesterabschlußabend mit Konzert des Studentenblasorchesters „Grazer BläserVielharmonie unter dem Motto „Kunst an der Technik“, Leitung: C. Neuray</p> |
|---|--|



**Wir forschen.
Wir erzeugen.
Wir bauen.
Wir beschäftigen.**

Wir sind der leistungsstärkste und zweitgrößte Stromerzeuger Österreichs

Wir haben rund 1100 Mitarbeiter

Wir haben 10 Laufkraftwerke an der Drau
2 große Speicherkraftwerke
(Reisseck und Malta)

3 Dampfkraftwerke (Zeltweg,
Voitsberg und St. Andrä)

Wir haben Erfahrung im konstruktiven Wasserbau, in der Rauchgasreinigung sowie in der Fernwärmeversorgung und anderen Ingenieurleistungen

Österreichische
Draukraftwerke
Aktiengesellschaft
Klagenfurt

die Drei-Schwellen- Stopfung*



3x

Erste Einsatzergebnisse:

2.200 m/h



**) in kontinuierlicher
Arbeitsweise*

Stopfexpress 09-3X die schnellste Stopfmaschine der Welt

Plasser & Theurer

Export von Bahnbaumaschinen Gesellschaft m.b.H.
A-1010 Wien • Johannesgasse 3 • Tel. (+43) 1 / 515 72-0 • Fax (+43) 1 / 513 18 01

Best of the Show

CEBIT Hannover: Hyperwave als bestes Produkt seiner Art mit „Best of the Show“ ausgezeichnet



o. Univ.-Prof. Dr. phil.
Hermann Maurer
Vorstand des Institutes für
Informationsverarbeitung und
Computergestützte neue
Medien (IICM)

Zusammenfassung

Mit der Einrichtung eines computerbasierenden Informationssystems für die TU Graz in den späten Achtziger Jahren hatte es begonnen. Dann wurde daraus ein immer mächtigeres System „Hyperwave“, das von mehr und mehr Organisationen weltweit verwendet wurde, obwohl ihm der letzte „Schliff“ als Entwick-

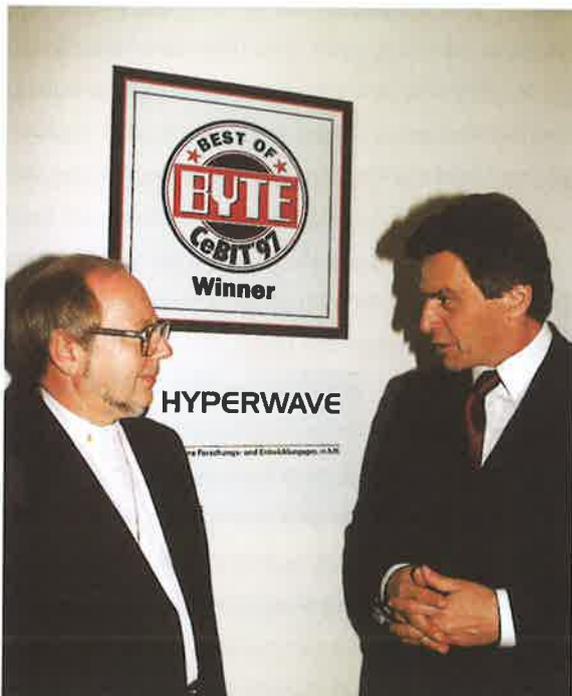
lung einer Forschergruppe fehlen mußte. Das Bedürfnis, das System universell verwendbar zu machen und zu vermarkten, wurde immer stärker, so daß schließlich eine neue Firma mit Standort Graz gegründet wurde. Und nicht lange nach der Gründung machte das Produkt Hyperwave durch die Auszeichnung „Best of the Show Award“ von BYTE bei der CeBIT'97 (der größten Computermesse der Welt) gegen eine Konkurrenz von 35.000 anderen Produkten auch international auf sich aufmerksam: Hyperwave gehört heute im heiß umkämpften Internetmarkt zu den besten Systemen seiner Art und wird den Ruf der TU Graz, wie schon viele frühere Entwicklungen, in die Welt hinaustragen.

Die Anfangsphase

Das Institut für Informationsverarbeitung und Computergestützte neue Medien (IICM) der TU Graz war seit 1980 an der Entwicklung großer verteilter Informationssysteme beteiligt und hatte damit die Gelegenheit, die damaligen Schwächen solcher Systeme kennenzulernen und darauf aufbauend neue Methoden und Verfahren zu erforschen.

Insbesondere kristallisierte sich im Laufe der Zeit immer deutlicher heraus, daß ein erfolgreiches großes Informationssystem vier wichtige Grundeigenschaften erfüllen muß:

1. Es muß nicht nur Informationen anbieten, sondern auch andere Elemente wie Kommunikation (z. B. elektronische Post), Kooperation (z. B. Diskussion und gemeinsames Bearbeiten von elektronischen Dokumenten) und Transaktionen (z. B. Bestell- oder Anmeldevorgänge) unterstützen.
2. Es muß die Verwaltung großer Datenmengen mit modernsten Hilfsmitteln erlauben, weil sonst veral-



Eröffnung der Hyperwave Ges.m.b.H. in Graz

Foto: IICM

- tete Daten genauso unvermeidbar sind wie enorme Schwierigkeiten beim Auffinden von Informationen.
3. Es muß leicht benutzbar sein für den einfachen Anwender; dieser muß auch in der Lage sein, selbst Informationen für sich und andere einzubringen, um ein Höchstmaß an Dezentralisierung zu erreichen.
 4. Es muß mit vorhandenen anderen Systemen reibungslos zusammenarbeiten.

Um diese vier Punkte bestmöglich umzusetzen, mußten viele Details erforscht und getestet werden. Die notwendigen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten wären ohne Unterstützung durch Forschungsmittel, ohne den Einsatz von engagierten Diplomanden und Dissertanten, ohne zunehmende Unterstützung durch die Industrie und ohne Zusammenarbeit mit JOANNE-UM RESEARCH nur mit den Mitarbeitern des TU Institutes allein nicht möglich gewesen.

So aber arbeitete eine ständig wachsende Gruppe von Forschern und Programmierern an Hyperwave, das übrigens über Jahre hinweg nur den Codenamen Hyper-G führte. Der erste große Durchbruch war es wohl, als die ESA (die European Space Agency) das System für die Verwaltung von sehr großen Mengen von Daten (z. B. Satellitenbilder) einzusetzen begann, wobei der Zugang zu den Informationen am Hyperwave Server, wie damals immer üblicher wurde, über Internet erfolgte. Die positiven Rückmeldungen der ESA zu Hyperwave gaben uns in Graz weiteren Auftrieb und wir begannen allmählich, Hyperwave nicht mehr nur als Projekt, sondern auch als potentielles zukünftiges Produkt zu sehen.

Nun wird es ernst

Wenn ich oben von „wir“ spreche, dann ist das ein Team, das über die Jahre wohl an die hundert Mitarbeiter hatte (nicht alle zur selben Zeit, aber doch zeitweilig bis über 60 gleichzeitig) und das daher zu groß ist, um einzeln vorgestellt zu werden. Stellvertretend für den Kern der Entwicklungsmannschaft muß ich aber

doch Univ.-Doz. Dr. F. Kappe erwähnen, der auch heute noch Chef der technischen Entwicklung ist (inzwischen bei der Firma Hyperwave), und darf dem Rest des Teams an dieser Stelle für das weit überdurchschnittliche Engagement ganz offiziell danken.

Begonnen 1991, machte die Implementation ab 1993 rapide Fortschritte. Gleichzeitig wuchs die Bedeutung des Internets und insbesondere des WWW, des World Wide Webs, sodaß Hyperwave immer mehr zu einem „Super WWW System“ ausgebaut wurde: mit allen Möglichkeiten des WWW, aber unter Vermeidung vieler Schwächen. Ab 1993 begannen immer mehr Institutionen Hyperwave zu testen und einzusetzen: vom Museum of New Zealand (De Papa Tongarewa), dem größten Museum Neuseelands in Wellington, zu Boeing in Seattle, zum Springer Verlag und der DLR (Deutsche Forschungsgesellschaft für Luft- und Raumfahrt) bis hin zu unzähligen Universitäten, z. B. Bonn, Freiburg, Paderborn aber auch weiter entfernte wie Auckland, Sao Paulo, Virginia usw. bis hin zu großen österreichischen Organisationen. Das damalige Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung unterstützte nicht nur immer die Entwicklung von Hyperwave, es beschloß auch, zur 1000-Jahr-Feier Österreichs 1996 eine große multimediale Internetpräsentation auf Hyperwave Basis aufzubauen. Das Ergebnis läßt sich sehen: unter <http://www.aeiou.at> findet sich eine multimediale Präsentation Österreichs wie sie sonst kein Land der Welt vorweisen kann: ein vollständiges Österreichlexikon, 800 Musikbeispiele österreichischer Künstler, 2000 historische Bilder, 1500 Landschaftsbilder aus Österreich, ein elektronisches Briefmarkenalbum, mehrere hundert historische Videoclips und vieles mehr sind hier (z. T. auch mehrsprachig) gesammelt. Insgesamt entwickelte sich Hyperwave vom Universitätsprototyp immer mehr zu einem universellen Produkt: es wurde Zeit, an eine Vermarktung zu denken, noch dazu wo alle Forschungsgelder immer mit der Auflage versehen waren, eine solche gegebenenfalls anzustreben.

Der Beginn der Vermarktung

Die Rechte an Hyperwave lagen sowohl beim IICM der TU Graz als auch beim JOANNEUM RESEARCH. In Gesprächen mit Firmen erwies sich dies als großer Nachteil. Aus diesem Grund wurde im Herbst 95 eine Firma in Graz (Hyper-G R+D) gegründet, wobei vorgesehen wurde, daß für die Übertragung der Rechte gewisse Umsatzantien an die ursprünglichen Rechtsträger abzuführen sind. Während die Verhandlungen mit potentiellen Investoren 1996 durchgeführt wurden, wobei der Verbleib der Forschung und Entwicklung in Graz immer eine Verhandlungsbedingung war (keinesfalls eine Selbstverständlichkeit: es gab zwei Angebote aus Nordamerika zu günstigen Konditionen, aber mit der Auflage, daß die gesamte Entwicklungsmannschaft nach Nordamerika übersiedeln müßte!), wuchs die Popularität von Hyperwave zunehmend: die Softwarefirma KIES übernahm den Vertrieb in Korea, Sumitomo Electric Co. in Japan erteilte den ersten Großauftrag, Motorola folgte, andere Firmen begannen Hyperwave in weiteren Ländern zu vertreiben. Trotzdem erwies sich der Prozeß, Investitionsmittel für eine Softwareentwicklung auf die Beine zu stellen, in Österreich als nicht ganz einfach: wir sind allen, die uns dabei geholfen haben, zu größtem Dank verpflichtet. Im Dezember 96 war es dann endlich soweit: Fast zwanzig Hyperwave Mitarbeiter wurden aus der TU ausgegliedert und betreiben nun, zusammen mit fast ebensovielen neuen Mitarbeitern, die weitere Entwicklung und den Vertrieb des Produktes.

Hyperwave heute

Hyperwave ist eine Ges.m.b.H mit Sitz in München: von dort aus werden nun das Marketing, der Vertrieb, der Support und die Schulung abgewickelt. Hyperwave Ges.m.b.H in Graz ist eine Tochter der Münchner Firma und ist für die gesamte Forschung und Entwicklung von Hyperwave zuständig. Das IICM und die TU Graz haben also nun mit Hyperwave direkt nichts mehr zu tun, arbeiten aber an zahlreichen Projekten und For-

schungsvorhaben, die auf Hyperwave aufsetzen. Weltweit stehen heute ca. 250 Hyperwave Server, viele davon freilich noch in der Testphase. Die eingangs erwähnte Auszeichnung bei der CeBit'97 hat Hyperwave zusätzlichen Schwung verliehen und vielleicht auch mitgeholfen, daß die offizielle Eröffnung der Hyperwave R+D Ges.m.b.H. in Graz durch den österreichischen Bundeskanzler Dr. Viktor Klima im Beisein prominenter Gäste, insbesondere des Rektors der Technischen Universität Dr. I. Killmann und der Landesräte Ing. Ressel und Dipl.-Ing. Paierl durchgeführt wurde.



V. l. n. r.: Rektor Killmann, Landesrat Ressel, Professor Maurer, Bundeskanzler Klima, Landesrat Paierl

Foto: IICM

Was ist nun eigentlich Hyperwave?

Nach obigen Ausführungen mag nun doch die Neugier so groß geworden sein, daß sich mancher fragt, was Hyperwave eigentlich ist. Für alle Internetkundigen ist dies relativ einfach zu erklären: Hyperwave ist das zur Zeit modernste WWW Server System der Welt, d. h. es erlaubt die einfache Aufbereitung und Verwaltung von großen multimedialen Angeboten für alle Menschen in der gesamten Welt, die über einen Internet-Anschluß verfügen. Darüber hinaus kann aber Hyperwave auch ganz besonders gut für organisationsinterne Anwendungen („Intranet“) und für die Kooperation zwischen Organisationen oder Organisationen und deren Kunden („Extranet“) verwendet werden. Hyperwave, als Server eingesetzt, reduziert Kosten und Komplexität dramatisch. Und damit haben wir auch schon eine ungefähre Erklärung, was Hyperwave ist, auch für

diejenigen, die sich noch nicht mit Internet beschäftigt haben: das Internet bietet die größte Bibliothek und das größte Kommunikationssystem, das die Menschheit je hatte. Leider ist diese „Bibliothek“ auch so chaotisch, daß ihre Benutzung leicht frustrierend sein kann. „Hyperwave bringt Ordnung in das Chaos des Internet“, wie einer der bekanntesten Internet-Experten (Jakob Nielson von SUN Microsystems) einmal sagte. Und Hyperwave wird noch mehr machen: es wird, glauben wir, z. B. Ausbildung und Training revolutionieren. Aber das ist dann vielleicht schon eine eigene Geschichte, über die in ein bis zwei Jahren zu berichten sein wird.

Einige Adressen interessanter Hyperwave Server

Hier nur eine ganz kleine Auswahl:

- <http://www.tu-graz.ac.at> (Der Hauptserver der TU Graz)

- <http://www.joanneum.ac.at> (Der Hyperwave Server des JOANNEUM RESEARCH)
- <http://www.iicm.edu> (Der Hauptserver des IICM)
- <http://www.hyperwave.com> (Der Hauptserver der Hyperwave Ges.m.b.H.)
- <http://www.aeiou.at> (Die multimediale Präsentation Österreichs)
- <http://www.stimmt.at> (Der Verkehrsserver des Landes Steiermark)
- <http://www.kleine.co.at> (Die Kleine Zeitung)
- <http://timeframes.natlib.govt.nz> (Hyperwave bei der Nationalbibliothek in NZ)
- <http://www.dcc-donna.dlr.de/DCC> (Hyperwave für Museen)



J. Christof Ges.m.b.H.

8051 Graz, Plabutscherstraße 115, Tel. 0316/685500-0
Fax 0316/685500-80, e-mail: jch_jch@styria.co.at

Flexibilität und kundengerechte Lösungen resultieren bei J. Christof aus dem Wissen um die speziellen Aufgabenstellungen im Anlagen- und Rohrbau sowie aus der langjährigen Erfahrung in diesen Spezialgebieten. Die J. Christof GmbH ist ein Unternehmen, das über 30jährige Erfahrung und das daraus resultierende Spezial-Know-how verfügt und auf Referenzanlagen in allen Industriezweigen verweisen kann. So konnte sie sich beispielsweise auch bei der Auftragsvergabe der KNP Leykam zur Gesamtverrohrung der PM 11, der größten Papiermaschine der Welt, gegen internationale Konkurrenz behaupten. Wesentliche Ziele sind das Streben nach höchster Qualität, die ständige Arbeit an Innovationen, die Weiterentwicklung ausgereifter Techniken, eine kunden- und serviceorientierte Einstellung und ein hohes Maß an Verantwortungsbewußtsein gegenüber Mitarbeitern und Kunden.

Die Unternehmensbereiche Planung und Konstruktion, Anlagenbau, Fernwärmetechnik, Rohrleitungsbau, Schweißtechnik, Kunststofftechnik, Regiemontagen sowie Service und Wartung garantieren Kundenbetreuung bei allen Projekten von der Planung bis zur Inbetriebnahme.

Das spartenübergreifende Spezialwissen des rund 500 Mitarbeiter zählenden Unternehmens in der hochentwickelten Schweißtechnik wird in Zusammenarbeit mit dem TÜV im ei-

genen Fortbildungszentrum laufend trainiert, geprüft und damit am letzten Stand der Technik gehalten. 35% des Gesamtumsatzes des Unternehmens werden im Ausland erwirtschaftet.



Niederlassung Wien: 2320 Wien-Schwechat, Concorde-Business-Park C2, Tel. 01/70775-93, Fax 01/70775-91

Niederlassung Innsbruck: 6020 Innsbruck, Etrichgasse 34
Tel. 0512/345800, Fax 0512/345900

ISO 9001 zertifiziert



REGALBEDIENGERÄTE
HOCHREGALLAGER
FÖRDERANLAGEN

- MABIL planen
- MABIL fördern
- MABIL sein

mabil

Lagertechnik Wolfurt

Regalbediengeräte
Hochregallager Förderanlagen

Lagertechnik Ges.m.b.H
Postfach 28, A-6961 Wolfurt
Telefon 055 74/68 29-0
Telefax 055 74/68 29-29



Veranstaltungen im Studienjahr 1996/97

Aus der Vielfalt der Themen konnte hier nur eine kleine zufällige Auswahl getroffen werden.

Tagungen, Symposien, Workshops, Seminare, Spezialvorlesungen, Präsentationen etc.

- 7.12.96 Ausstellung „Ideen für Graz“, Grazer Messe, Veranstalter: Institut für Städtebau, Umweltgestaltung und Denkmalpflege
- 16.12.96 Minikolloquium über Geometrie, TU Graz, Institut für Geometrie mit Gästen aus Zagreb
- 31.1.97 „DAP '97 – Präsentation von Diplom- und Forschungsarbeiten“, TU Graz, Institute für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften
- 13.3.97 „Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften von Werkstoffen“, 5. Werkstofftagung 1997 und „15 Jahre Professor Cerjak an der TU Graz“, TU Graz, Institut für Werkstoffkunde, Festigkeitslehre und Materialprüfung, Christian Doppler-Laboratorium für Computermodellierung werkstoffkundlicher Vorgänge und Verarbeitungstechnologien
- 19.3.97 „RuckZuck Vers. 3.0“ Präsentation der Baustatiksoftware für Lehre und Software, TU Graz, Institut für Baustatik
- 3.–4.4.97 12. Christian Veder Kolloquium. Baugrunderkundung. Einfluß auf Planung und Ausführung, TU Graz, Institut für Bodenmechanik und Grundbau gemeinsam mit Institut für Felsmechanik und Tunnelbau
- 7.–8.4.97 „Pumpen in der Verfahrenstechnik“ Praktiker-Seminar, TU Graz, Institut für Hydraulische Strömungsmaschinen
- 12.5.97 Ausstellungseröffnung „Aus dem Lot – Waagriss +++++ 16.6“, Veranstalter: Institut für Tragwerkslehre
- 13.–15.5.97 10. Österreichische Papierfachtagung, Veranstalter: Akademischer Papieringenieurverein an der TU Graz gemeinsam mit der Österreichischen Vereinigung der Zellstoff- und Papierchemiker und -techniker
- 23.5.97 „– über den Fortschritt“ Antrittsvorlesung von o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Gert Stadler, Universitätsprofessor für Baubetrieb und Bauwirtschaft, TU Graz
- 1.–6.6.97 „107 Jahre Drehfluchtprinzip“ Geometrie-Tagung im Stift Vorau, Institut für Geometrie
- 3.6.97 Tag der offenen Tür anlässlich „10 Jahre Institut für Technische Informatik“
- 21.6.97 „Synaptische Dynamik und Neuronale Kodierung“ Mini-Symposion, Institut für Grundlagen der Informationsverarbeitung
- 27.6.97 Präsentation der Arbeit „Gastprofessur Franz West“ in der ehemaligen Kastner&Öhler-Halle Messendorf, Institut für Künstlerische Gestaltung
- 27.6.97 Präsentation der TU Graz im Rahmen des DELPHI-ETTE-Meetings an der TU Graz, Veranstalter: TU Graz, Organisation: FTI
- 15.–17.9.97 ESA 1997 – Fifth Annual European Symposium on Algorithms in Graz, Institut für Mathematik
- 25.–26.9.97 „Der Arbeitsprozeß des Verbrennungsmotors“, 6. Tagung, Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik

Veranstaltungen an der TU Graz gemeinsam mit anderen

- 15.1.97 „Leonardo-Workshop“ Info-Seminar, APS-Regional Styrian Office gemeinsam mit Forschungs- und Technologieinformation der TU Graz (FTI)
- 23.1.97 „Comtec-Austria – Technologietransfer durch Studenten“, Comtec Austria gemeinsam mit FTI
- 27.1.97 „Arbeitsmarkt für Technische Akademiker in Europa“, MLP und FTI
- 19.2.97 „Berufsstart mit Erfolg“, Informationsveranstaltung für Absolventen, Firma Hofnarr
- 7.–8.3.97 „Zur Kunst des Formalen Denkens“ Symposion zur Ausstellung „jenseits von Kunst“, TU Graz, Institut für Grundlagen der Informationsverarbeitung und Institut für Mathematik gemeinsam mit der Neuen Galerie am Landesmuseum Joanneum
- 11.3.97 Informationsveranstaltung TMR-Training and Mobility of Researchers. Finanzierung von Forschungsaufhalten im Rahmen des EU-Programmes „Ausbildung und Mobilität von Wissenschaftlern“, APS-Regional Styrian Office, Innovation Relay Centre Austria
- 12.3.97 „Gründertag für Techniker“ an der TU Graz, Info-Veranstaltung für angehende Unternehmensgründer, Forschungs- u. Technologieinformation (FTI) gemeinsam mit der Steir. Wirtschaftsförderung
- 17./20./24.4.97 Vortragsreihe „Das neue Berlin“, Veranstalter: Urania Steiermark, Institut für Kunstgeschichte der TU Graz, Österreichisch-Deutsche Kulturgesellschaft
- 14.5.97 „TECONOMY – Die Firmenmesse an der TU Graz“, IAESTE Austria
- 22.4.97 Look-in im WS 96/97, Veranstalter: WIV-Studentengruppe
- 29.–31.5.97 Chemikertreffen der Gesellschaft der Absolventen und Freunde der TU Graz
- 10.6.97 „Forschung für die Industrie – neue Formen, neue Inhalte, mehr Wert“, Forschungs- und Technologieinformation gemeinsam mit der Wirtschaftskammer Steiermark (Sektion Industrie)
- 17.6.97 Sommerkonzert des Grazer Universitätschores in der Aula der TU Graz, Leitung: H. Ch. Hadwiger, Chor der Karl-Franzens-Universität und der Erzherzog-Johann-Universität
- 4.6.97 „Elektromagnetische Verträglichkeit und Elektronik“, Seminar des Institutes für Elektronik gemeinsam mit der Firma Kiepe Elektronik Wien

Die TU Graz als Mitveranstalter

- 18.10.96 „Continuum Mechanics in Cardiovascular Research“ Symposion an der Karl-Franzens-Universität Graz, Veranstalter: KFU – Institut f. Physiologie u. TU Graz – Institut f. Werkstoffkunde, Festigkeitslehre u. Materialprüfung
- 22.–24.5.97 „Versöhnung mit der Natur“, Symposium im Meerscheinschlößl, Karl-Franzens-Universität, Erzherzog-Johann-Universität, Katholisches Bildungswerk, Ökosoziales Forum Steiermark
- 4.–6.6.97 Second International Austrian-Israeli Technion Symposium cum Industrial Forum „Technology for Peace – Science for Mankind“ of the Austrian Technion Society in Cooperation with The Federal Ministry of Science & Transport, The Federal Ministry of Economic Affairs, Technical University Graz, Joanneum Research
- 8.–11.9.97 United Nations/ESA Symposium „Space Technology Applications for the Benefit of Developing Countries“, Joanneum Research, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Institut für Nachrichtentechnik und Wellenausbreitung der TU Graz

Neue Professoren

Ernennungen zum ordentlichen

Universitätsprofessor (o. Univ.-Prof.)

- **o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Ulrich BAUER**, Professor für Betriebswirtschaftslehre, ernannt mit 1.3.1997
- **o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Arch. Pierre-Alain CROSET**, Professor für Baukunst und Entwerfen, ernannt mit 1.3.1997

Ernennungen zum außerordentlichen

Universitätsprofessor (ao. Univ.-Prof.)

- **ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Ernst STADLOBER**, Professor für Angewandte Statistik, ernannt mit 1.3.1997
- **ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Karl KERNBICHLER**, Professor für Stahlbetonbau, ernannt mit 1.10.1996

Verleihung des Titels „Ordentlicher Universitätsprofessor“ oder „Außerordentlicher Universitätsprofessor“

- **tit. o. Univ.-Prof. Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Hermann HALOZAN**, am 8.11.1996
- **tit. o. Univ.-Prof. Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerhard PRAXL**, am 8.11.1996
- **tit. ao. Univ.-Prof. Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Manfred LEISCH**, am 28.8.1996
- **tit. ao. Univ.-Prof. Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Adolf WINKLER**, am 28.8.1996
- **tit. ao. Univ.-Prof. Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. mont. Franz RENDL**, am 14.4.1997

Datenquelle: Personalabteilung der Zentralen Verwaltung



o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Ulrich BAUER

Professor für Betriebswirtschaftslehre
Institut für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften

Geboren am 22.4.1956 in Lebring/Stmk. (A)

- 1970–75 HTL, Fachrichtung Maschinenbau
- 1976–83 Studium Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau an der Technischen Universität Graz
- 1983 Diplomprüfung
- 1984 Promotion

Beruflicher Werdegang:

- 1.7.1975–
- 30.11.1976 ELIN-UNION in Weiz
Konstrukteur in Großtrafobau
- 1971–79 Tätigkeiten jeweils während der Sommermonate als Anreißer, Werkzeugschleifer, Schweißer und Konstrukteur in Österreich und in der BRD
- 1977–79 während des Studiums nebenberufliche Konstrukteurstätigkeit in einem Grazer Ingenieurbüro (Maschinenbau)
- 1980–83 Studienassistent am Institut für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften der TU Graz, Abteilung für Betriebswirtschaftslehre (Prof. Veit)
- 1989–91 Personalentwickler und Trainer im Bereich Personalmanagement und Organisation bei der Steirerbrau AG in Graz
- 1991–92 Steiermärkische Elektrizitäts-AG/Graz, Vorstandsassistent
- ab 1992 Personalchef und Leiter Öffentlichkeitsarbeit, Handlungsbevollmächtigter
- ab 1.3.1997 Berufung an die Technische Universität Graz

Privates:

verheiratet, drei Kinder (zwei Söhne, eine Tochter)



o. Univ.-Prof. Architekt Dipl.-Ing. Pierre-Alain CROSET

Professor für Baukunst und Entwerfen
Institut für Baukunst

Geboren am 24.1.1957 in Genf, Schweiz
Architekturstudium an der ETH Lausanne
1982 Diplomabschluß

Beruflicher Werdegang:

- 1982–96 Chefredakteur der Zeitschrift „Casabella“ in Mailand
- 1985–88 Wissenschaftlicher Assistent des Professors Luigi Snozzi für Entwerfen und Theorie an der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Lausanne
- 1988–89 Wissenschaftlicher Assistent des Professors Bernardo Secchi für Städtebau und Entwerfen an der Architektenschule der Universität Genf
- 1989–90 Wissenschaftlicher Assistent des Professors Luigi Snoggi für Entwerfen und Theorie an der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Lausanne
- 1990–93 Architekt im Büro Luigi Snozzi in Locarno
- 1990 Gastdozent für Entwerfen an der Sci-Arc Institute for Architecture in Vico Morcote
- 1991 Gastdozent für Entwerfen an der Université du Québec in Montreal
- 1993 Gastdozent für Architekturgeschichte an der Technischen Hochschule in Turin
- 1994 Gastdozent für Architekturtheorie und Entwerfen an der Columbia University, New York
- seit 1994 Architekturbüro in Brescia with Francesco Rovetta und Chiara Rovetta-Croset
- 1995 Gastdozent für Architekturgeschichte an der Technischen Hochschule in Turin
- 1996 Gastdozent für Entwerfen an der Sci-Arc Institute for Architecture in Vico Morcote
- 1997 Berufung an die Technische Universität Graz

Privates:

verheiratet, zwei Kinder; bevorzugte Freizeitgestaltung mit Klavierspielen

Habilitationen

Im Studienjahr 1996/97 wurden an die nachstehend angeführten Personen, die damit gleichzeitig zu Universitätsdozentinnen und Universitätsdozenten ernannt wurden, Lehrbefugnisse verliehen:

Fakultät für Bauingenieurwesen

- **Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Wolf Dieter SCHUH**, Lehrbefugnis für Theoretische Geodäsie
- **Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Hermann STEFFAN**, Lehrbefugnis für Mechanik

Fakultät für Maschinenbau

- **Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Klaus HACKL**, Lehrbefugnis für Mechanik
- **Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Ingwald OBERBERGER**, Lehrbefugnis für Energie- und Umweltverfahrenstechnik
- **Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Wolfgang STREICHER**, Lehrbefugnis für Wärmetechnik

Fakultät für Elektrotechnik

- **Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Stephan PACK**, Lehrbefugnis für Hochspannungstechnik
- **Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Rudolf WOSCHITZ**, Lehrbefugnis für Hochspannungstechnik
- **Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Eugen BRENNER**, Lehrbefugnis für Prozeßdatenverarbeitung

Technisch Naturwissenschaftliche Fakultät

- **Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Peter AUER**, Lehrbefugnis für Grundlagen der Informationsverarbeitung

Datenquelle: Dekanate der Fakultäten an der TU Graz

Gastprofessoren

Im Studienjahr 1996/97 lehrten an der TU Graz folgende Gastprofessoren:

- **Prof. Dr. Anup BASU** (Kanada) Institut für Computergestützte Geometrie und Graphik
- **Prof. Dr. Isaac BRENNER** (USA) Institut für Analytische Chemie
- **Prof. Dr. Peter BRUCKER** (Deutschland) Institut für Mathematik/B
- **Prof. Dr. Stoyan DINEV** (Bulgarien) Institut für Experimentalphysik
- **Prof. Dr. Detlef FILGES** (Deutschland) Institut für Theoretische Physik
- **Prof. Dr. Thomas HANSCHKE** (Deutschland) Institut für Statistik
- **Prof. Dr. Alfred JANES** (Österreich) Institut für Betriebs- u. Wirtschaftswissenschaften, Abteilung für Industriebetriebslehre und Innovationsforschung
- **Prof. Dr. Gerhard JIRKA** (Deutschland) Institut für Hydraulik und Hydrologie
- **Prof. Dr. Werner KOENNE** (Österreich) Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft
- **Prof. Dr. Rudolf KUNESCH** (Österreich) Institut für Hochbau und Industriebau
- **Prof. Dr. Pierre LIARDET** (Frankreich) Institut für Mathematik/A
- **Prof. Dr. George MANJAVIDZE** (Georgien) Institut für Mathematik/D
- **Prof. Ph. Dr. Nenad MAROVAC** (USA) Institut für Maschinelles Sehen und Darstellen
- **Prof. Dr. Thom MAYNE** (USA) Institut für Gebäudelehre und Wohnbau
- **Prof. Dr. Tigran PARIKYAN** (Armenien) Institut für Mechanik
- **Prof. Dr. Omer PASIC** (Bosnien) Institut für Werkstoffkunde, Festigkeitslehre und Materialprüfung
- **Prof. Dr. Axel PINZ** (Österreich) Institut für Computerunterstützte Geometrie und Graphik
- **Prof. Dr. Hans RIEDWYL** (Schweiz) Institut für Statistik
- **Prof. Dr. Douglas RIBBONS** (England) Institut für Organische Chemie
- **Prof. Dr. Michael ROSENBAUM** (England) Institut für Technische Geologie und Angewandte Mineralogie
- **Prof. Dr. John Michael ROTTER** (Schottland) Institut für Stahlbau, Holzbau und Flächentragwerke
- **Prof. Dr. Shun SAKURAI** (Japan) Institut für Baustatik
- **Prof. Dr. Ilia SOBOL** (Rußland) Institut für Mathematik/A
- **Prof. Dr. Adolf SOSTAR** (Slowenien) Institut für Fertigungstechnik
- **Prof. Dr. Andreas SUTER** (Schweiz) Institut für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften
- **Prof. Dr. Harkrishnan VASUDEVA** (Indien) Institut für Mathematik/D
- **Prof. Dr. Franz WEST** (Österreich) Institut für Künstlerische Gestaltung

Emeritierungen und Pensionierungen seit 1.10.1996

Universitätsprofessoren:

- o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Arch. Werner HOLLOMEY, Emeritierung mit 30.9.1997
- o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Arch. Josef KLOSE, Emeritierung mit 30.9.1997
- o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Richard MUCKENHUBER, Emeritierung mit 30.9.1997
- o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Harald WEISS, Emeritierung mit 30.9.1997
- ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Friedrich FRENZEL, Pensionierung mit 31.12.1996

Universitätsassistenten:

- Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Edwin KRESNIK, Pensionierung mit 30.9.1997

Beamte:

- Hofrat Dr. rer. pol. Karl STOCK, Pensionierung mit 31.3.1997
- Dipl.-Ing. Laszlo PAP, Pensionierung mit 30.9.1997

Vertragsbedienstete:

- Hergart TEPPNER, Pensionierung mit 31.8.1996
- Rudolf KLAMPFER, Pensionierung mit 28.2.1997
- Johann SZALAY, Pensionierung mit 28.2.1997
- Edith FERK, Pensionierung mit 30.6.1997
- Gertraud WOLF, Pensionierung mit 30.6.1997
- Gisela GROSS, Pensionierung mit 30.9.1997
- Maria VOLLMANN, Pensionierung mit 30.9.1997

Datenquelle: Personalabteilung der Zentralen Verwaltung

Todesfälle seit 1.10.1996

Wir gedenken

Professoren

- o. Univ.-Prof. Dr. phil. Rudolf Zaheir DOMIATY, † 22.10.1996
- o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Edwin HENGGE, † 21.2.1997

Universitätsassistenten

- Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Wilfried RIML, † 17.1.1997

Wissenschaftliche Beamte

- tit. ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Architekt Oberrat i. R. Walter LAGGNER, † 27.7.1997

Nichtwissenschaftliche Beamte

- Technischer Oberoffizial i. R. Rudolf KOHN, † 18.8.1997

Datenquelle: Personalabteilung der Zentralen Verwaltung



**o. Univ.-Prof. Dr. phil. Rudolf Zaheir
DOMIATY**

* 25.6.1938, † 22.10.1996

Ausbildung:

- 1958–63 Studium der Mathematik an der Karl-Franzens-Universität Graz
1963 Promotion an der Karl-Franzens-Universität Graz

Berufliche Entwicklung:

- 1963 Vertragsassistent an der TU Graz (vormals Technische Hochschule Graz) bei Prof. Kreyszig
1964–71 Hochschulassistent an der TU Graz
Habilitation für Mathematik an der TU Graz
1.3.1971 Bestellung zum Ordentlichen Universitätsprofessor für Mathematik an der TU Graz
1971–96 Ordinarius am Institut für Mathematik
1980–83 Dekan der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
1985–96 Vorstand des Zentrums für Elektronische Datenverarbeitung der TU Graz
1985–87 Rektor der TU Graz



**o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Edwin
HENGGE**

* 21.7.1930 in Wien, † 21.2.1997

Ausbildung:

- 1948–54 Studium der Technischen Chemie an der TU Graz (damals Technische Hochschule)
1954 Sponson zum Diplomingenieur
1954–57 Doktorarbeit an der Universität Marburg/Lahn (D) mit abschließendem Rigorosum an der TU Graz

Berufliche Entwicklung:

- 1954–57 Assistent am Institut für Silicium-Chemie der Universität Marburg/Lahn bei Prof. Kautsky
1957–62 Verwalter der Oberassistentenstelle bei Prof. Kautsky
1962 Habilitation für das Gebiet Anorganische Chemie an der Universität Marburg/Lahn
1962–65 Oberassistent am Institut für Anorganische Chemie an der Universität Marburg/Lahn
1965 Annahme des Rufs auf den außerordentlichen Lehrstuhl für Anorganische und Analytische Chemie der TH Aachen (D)
1966–97 Ordinarius am Institut für Anorganische Chemie der TU Graz
1969–71 Vorsitzender der Studienkommission für Technische Chemie
1972–73 Dekan der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät

Wir liefern professionelle Dienstleistungen*

in Form von:

- Generalplanungen
- Projekt- und Baumanagement
- Energiemanagement
- Betriebsführung und -organisation
- Revitalisierung von Kraftwerken
- Materialprüfung und Materialtechnologie
- Meßtechnik und Bauwerksüberwachung
- Hydrologie und Wasserwirtschaft

in den Bereichen:

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Wasserkraftanlagen | <input type="checkbox"/> Talsperren und Dämme | <input type="checkbox"/> Fernwärme |
| <input type="checkbox"/> Ökologischer Flußbau | <input type="checkbox"/> Untertagebau | <input type="checkbox"/> Industriebau |
| <input type="checkbox"/> Spezialtiefbau | <input type="checkbox"/> Konstruktiver Ingenieurbau | <input type="checkbox"/> Anlagenbau |
| <input type="checkbox"/> Geophysik | <input type="checkbox"/> Alternativenenergien | <input type="checkbox"/> Trink- und Abwasser |

zertifiziert nach ÖNORM EN ISO 9001, ÖQS Registrier-Nr.: 795/0
bzw. Akkred. GZ 92714/308 - IX/2/96 des BMWA

UNIVERSITÄTS DRUCKEREI KLAMPFER

Ges.m.b.H.

8160 WEIZ

Hans-Sutter-Straße 9 – 15
Tel. 0 31 72 / 22 25-0 – Fax 0 31 72 / 22 25-18

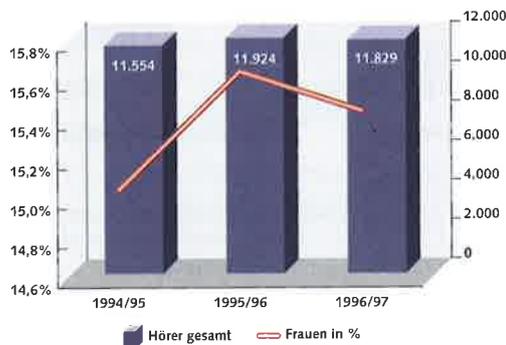


Studien

Dipl.-Ing. Dr. techn. Ursula Tomantschger-Steiß
 Büro des Rektors

Entwicklung der Hörerzahlen

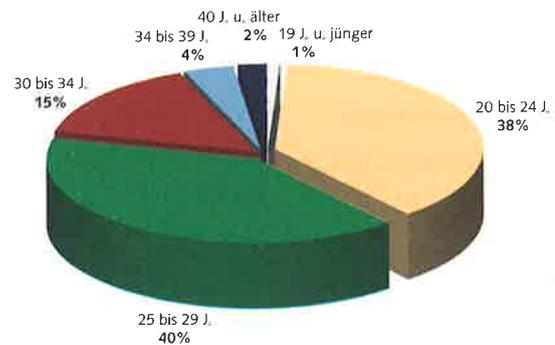
An der Technischen Universität Graz waren im Wintersemester 1996/97 insgesamt 11.829 Studierende als ordentliche Hörerinnen und Hörer inskribiert. Das bedeutet einen geringen Verlust von weniger als 1% gegenüber dem Vorjahr. Der Frauenanteil betrug ca. 16%. Etwa 9% besaßen eine ausländische Staatsbürgerschaft.



Hörer in den Jahren 1994/95 bis 1996/97
 Quelle: ZID/ADV, Tabelle 3, PU, WS

Das Durchschnittsalter der Studierenden lag bei 26,5 Jahren. Ca. 10% aller Hörerinnen und Hörer waren Anfängerinnen und Anfänger, aber nur 1% davon war jünger als 20.

Seniorenstudierende sind an einer Technischen Universität im allgemeinen selten anzutreffen. Um so mehr



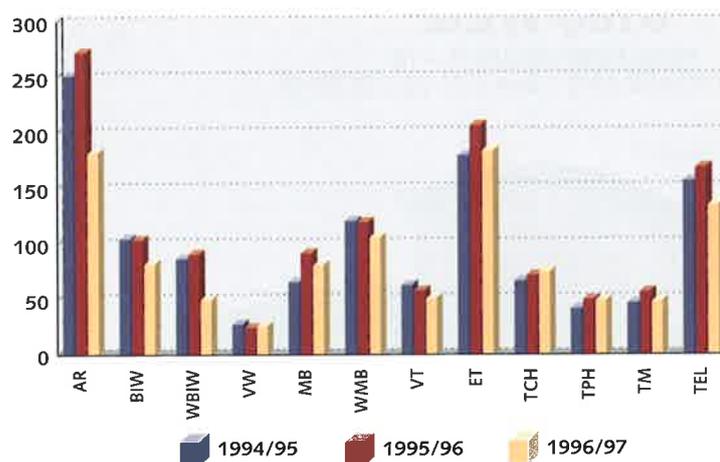
Altersstruktur der Studierenden im SS 1997 (exkl. Doktorat)
 Quelle: ZID/ADV, zentrale Hörerevidenz, Stichtag 1.7.1997

freuen wir uns über zwei besonders motivierte Studierende im Alter von 75 und 76 Jahren.

9% aller Studierenden waren Ausländer. Wie bereits im Vorjahr, sind die meisten von ihnen (81%) im europäischen Raum beheimatet. Ein Viertel – und damit die zahlenmäßig größte Gruppe – kommt aus Deutschland, der zweitgrößte Teil aus Italien, speziell aus Südtirol. Iran und die Volksrepublik China sind abermals die Spitzenreiter unter den asiatischen Staaten (insgesamt 11%). Auch Studierende aus Afrika, Amerika und Australien waren an der TU Graz inskribiert.

Studienanfänger

Seit Jahren zeigt sich in Westeuropa der Trend zu einer geringeren Nachfrage an Hochschulstudien.



- AR = Architektur
- BIW = Bauingenieurwesen
- WBIW = Wirtschaftsingenieurwesen-Bauwesen
- VW = Vermessungswesen
- MB = Maschinenbau
- WMB = Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau
- VT = Verfahrenstechnik
- ET = Elektrotechnik
- TCH = Technische Chemie
- TPH = Technische Physik
- TM = Technische Mathematik
- TEL = Telematik

Anfänger in den Jahren 1994/95 bis 1996/97. Quelle: BMWV-Statistik, ZID/ADV, Tabelle 1B

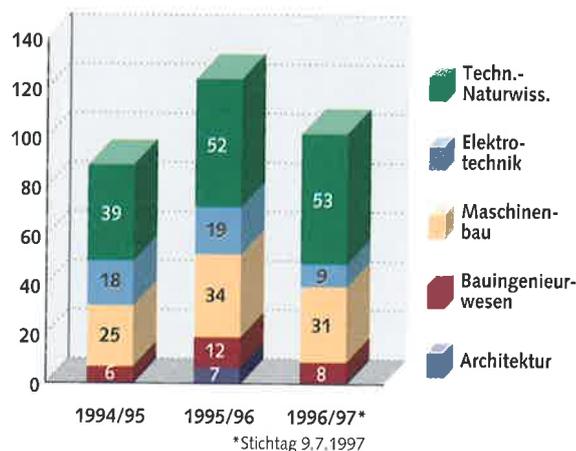
Ein Trend, der auch in Österreich Einzug gehalten hat. Im vergangenen Wintersemester haben an der TU Graz nur noch 970 Personen ein Studium begonnen, ein Fünftel weniger als im Vorjahr. Im Sommersemester kamen noch 88 Anfänger dazu. Allein in der Studienrichtung Architektur betrug der Schwund ein Drittel. In der Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen-Bauwesen sank die Anfängerzahl von 91 im Wintersemester 1995/96 auf fast die Hälfte (50) ab. Auch die Studienrichtung Telematik verzeichnet einen Rückgang von einem Fünftel von 169 auf 135 Personen. Wegen des geringen Personalstandes und des damit verbundenen hohen Betreuungsaufwandes läßt der Rückgang der Studierendenzahlen allerdings durchaus positive Auswirkungen auf die Qualität der Lehre erwarten.

Studienabschlüsse

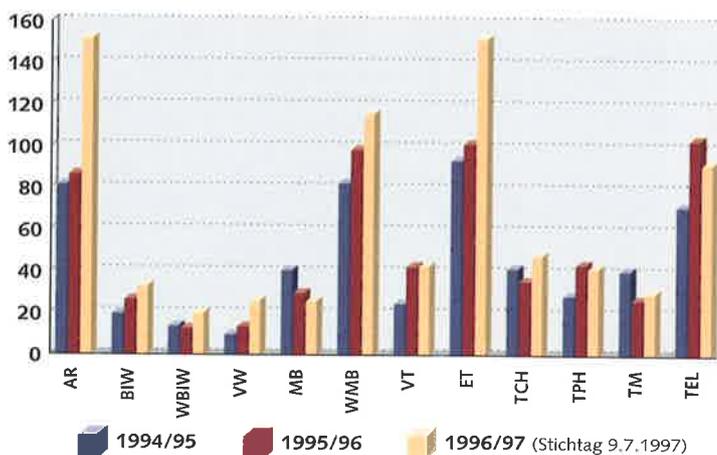
Erfreulicherweise konnte im vergangenen Studienjahr eine Rekordzahl an zweiten Diplomabschlüssen erreicht werden. Insgesamt 780 Personen haben bis zum Stichtag 9. Juli 1997 ihr Diplomstudium abgeschlossen und damit den akademischen Grad Diplomingenieur bzw. Diplomingenieurin erreicht. Dies bedeutet einen Absolventenzuwachs von ca. 25%. Die Studienrichtungen Architektur und Elektrotechnik stellen mit jeweils 152 Abschlüssen die Spitzenreiter dar. Allerdings ist dieses

Ergebnis wohl auch auf die Tatsache zurückzuführen, daß im vergangenen Sommersemester die letzte Möglichkeit bestand, die beiden Studien nach dem „alten Studienplan“ zu beenden. Dies hat in der Elektrotechnik einen Absolventenanstieg von 49% bewirkt und in der Architektur sogar zu einem Zuwachs von ca. 75% geführt.

102 Promotionen zum Doktor bzw. zur Doktorin der Technischen Wissenschaften fanden im vergangenen Studienjahr an der TU Graz statt. Die Zahlen der Doktorabschlüsse waren immer starken Schwankungen unterworfen. Allerdings läßt sich eine stete Nachfrage bei den Technischen Naturwissenschaften und im Bereich Maschinenbau verzeichnen.



Doktorate in den Jahren 1994/95 bis 1996/97
Quelle: Zentrale Verwaltung, Studien- und Prüfungsabteilung

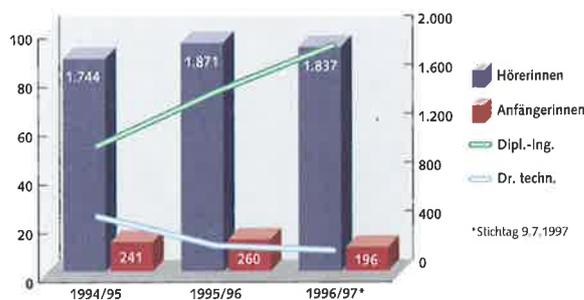


- AR = Architektur
- BIW = Bauingenieurwesen
- WBIW = Wirtschaftsingenieurwesen-Bauwesen
- VW = Vermessungswesen
- MB = Maschinenbau
- WMB = Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau
- VT = Verfahrenstechnik
- ET = Elektrotechnik
- TCH = Technische Chemie
- TPH = Technische Physik
- TM = Technische Mathematik
- TEL = Telematik

Diplome (Dipl.-Ing.) in den Jahren 1994/95 bis 1996/97. Quelle: Zentrale Verwaltung, Studien- und Prüfungsabteilung

Weibliche Studierende

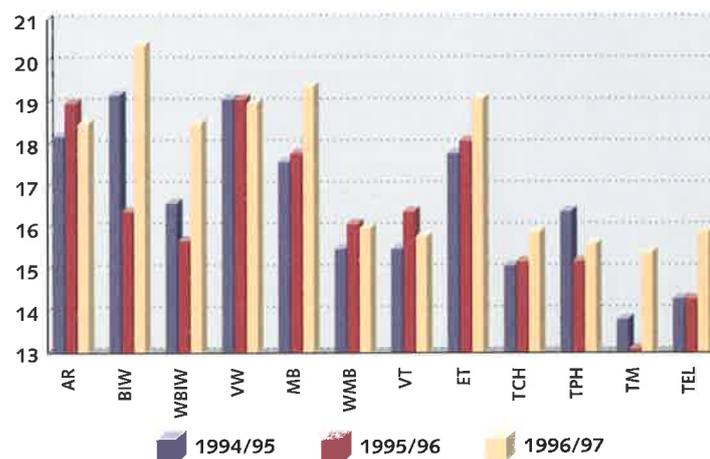
So wie die Zahl der Gesamtstudierenden nur geringfügig im Wintersemester 1996/97 sank, so läßt sich auch beim Frauenanteil nur ein geringer Rückgang von 1,8% feststellen. Deutlicher zeigt sich auch hier die sinkende Nachfrage bei den Studienanfängerinnen. Ein Viertel weniger Frauen als im Vorjahr haben an der TU Graz ein Studium begonnen. 97 Studentinnen haben ihr Studium bis zum Sommer abgeschlossen (davon 53% ausschließlich in der Studienrichtung Architektur) und 13 Frauen haben ein Doktoratsstudium erfolgreich absolviert.



Weibliche Studierende 1994/95 bis 1996/97
Quelle: Zentrale Verwaltung, Studien- und Prüfungsabteilung

Durchschnittliche Studiendauer

Enttäuschende Ergebnisse lieferte die Untersuchung der durchschnittlichen Studienzeiten der Absolventinnen und Absolventen (Dipl.-Ing.) des vergangenen Studienjahres. Lag die Absolvierungszeit für ein Diplom-



- AR = Architektur
- BIW = Bauingenieurwesen
- WBW = Wirtschaftsingenieurwesen-Bauwesen
- VW = Vermessungswesen
- MB = Maschinenbau
- WMB = Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau
- VT = Verfahrenstechnik
- ET = Elektrotechnik
- TCH = Technische Chemie
- TPH = Technische Physik
- TM = Technische Mathematik
- TEL = Telematik

Durchschnittliche Studiendauer. Quelle: ZID/ADV, zentrale Hörerevidenz

studium in den letzten beiden Jahren noch bei annähernd 16 Semestern, so ist die Durchschnittszeit im abgelaufenen Studienjahr 1996/97 auf 17,5 Semester angestiegen. Höchste Zeiten erreichten dabei die Abschließenden der Studienrichtung Bauingenieurwesen. Sie erreichten einen Wert von 20,4 Semestern. Auch die Beleger der Studienrichtungen Wirtschaftsingenieurwesen-Bauwesen, Maschinenbau, Technische Mathematik und Telematik haben die durchschnittlichen Abschluszeiten des Vorjahres erheblich überschritten.

Todesfälle

Die Technische Universität hatte auch im vergangenen Studienjahr wieder einige Todesfälle unter den Studierenden zu beklagen. Als verstorben wurden gemeldet:

- BROCZA Regina, Immatrikulation im WS 1994/95
- HABERSATTER Klaus, Immatrikulation im WS 1991/92
- ROETHLEITNER Wolfgang, Immatrikulation im WS 1991/92

Datenquelle: Zentrale Hörerevidenz des ZID, Studien- und Prüfungsabteilung der Zentralen Verwaltung

Liebherr-Schiffskran



Liebherr-Hafenmobilkran



Liebherr-Seilbagger



Maritime Krane und Seilbagger.

Wenn es um den schnellen Güterumschlag auf Schiffen, Bohrseln oder in den Häfen der Welt geht oder wenn Gründungsarbeiten mit Spezialmaschinen auszuführen sind, dann ist die Liebherr-Werk Nenzing GmbH die erste Adresse für zuverlässige Technik und Qualität.

Auf den Gebieten Konstruktion, Entwicklung, Projektierung und Vertrieb können erfolversprechende UNI-Absolventen durch Initiative und kooperative Zusammenarbeit unsere Zukunft mitgestalten und unsere Exporterfolge absichern.

Liebherr-Werk Nenzing GmbH

A-6710 Nenzing, Vorarlberg, Postfach 10

Tel.: (0 55 25) 606-0, Telefax: (0 55 25) 606-20

LIEBHERR

Sie und wir zusammen.



Gesellschaft der Absolventen und Freunde der Technischen Universität Graz

Erzherzog-Johann-Universität, Rechbauerstraße 12/II, 8010 Graz, Tel. 0316/873-6219

Bankverbindung: „Die Steiermärkische“, BLZ 20815, Konto-Nr. 00200-720324

Die Gesellschaft der Absolventen und Freunde der TU Graz blickt auf ein mehr als 100jähriges Bestehen zurück. Im Jahre 1887 als „Verband ehemaliger Grazer Techniker“ gegründet, erfuhr sie im Laufe der Zeit ein oft wechselvolles Geschick mit einschneidenden Zäsuren. Ihrer gestellten Aufgabe, eine lebendige und helfende Bindung zwischen der Universität und ihren Absolventen bzw. Freunden aufrecht zu halten, der Universität zu würdiger Repräsentation zu verhelfen und das Andenken an ihre hervorragenden Lehrer und deren Werke zu bewahren, wurde sie stets in bestmöglichem Maße gerecht.

So stiftete die Gesellschaft unter anderem das Gefallenen-Ehrenmal, die Rektorskette, das Szepter sowie zahlreiche Gedenktafeln innerhalb und außerhalb der Universität.

Die Vorbereitung der alljährlich stattfindenden Feier zur Erneuerung akademischer Grade aus Anlaß der 50. Wiederkehr des Tages der Sponsion bzw. Promotion gemäß § 82 (1)/UOG '93 liegt ebenfalls in den Händen der Gesellschaft.

Die Gesellschaft hat nicht das Bestreben, eine besondere Vereinsmeierei zu betreiben. Vielmehr fördert sie kleinere Symposien mit entsprechenden Unterstützungsbeiträgen, veranstaltet und unterstützt Treffen von Absolventen der verschiedenen Fachrichtungen und berichtet fallweise über das aktuelle Geschehen an unserer Universität. Seit dem Studienjahr 1991/92 stellt sie den Fakultäten alternierend einen namhaften Betrag zur Deckung der Kosten für die Einladung von Gastvortragenden zur Verfügung. Im Dezember 1966 wurde die Veröffentlichung der Werke von Luis Zuegg, einem ehemaligen Studenten und Dr. h. c. unserer Universität, der Mitglied unserer Gesellschaft und – wie die Ehrentafel neben der Aula kündigt – als Wegbereiter des modernen Seilbahnbaues gilt, mit einem namhaften Betrag unterstützt.

Im Jahre 1988 wurden von der Gesellschaft in Zusammenarbeit mit Rektor Haberfellner Krawatten und Halstücher mit den Emblemen der Erzherzog-Johann-Universität kreiert, die gegen Ersatz der anfallenden Selbstkosten über die Gesellschaft zu beziehen sind und als Zeichen der Verbundenheit mit der Universität gerne getragen werden.

Da wir keine Mitgliedsbeiträge einheben und den gesamten Aufwand mit einlangenden Spenden von Absolventen und Freunden begleichen, sind wir auf freiwillige Unterstützungsbeiträge angewiesen und nehmen diese gerne und dankend entgegen. Sie kommen letztlich wieder den Studierenden und Absolventen zugute, zumal die in einer jährlich stattfindenden öffentlichen Hauptversammlung gewählten Vorstandsmitglieder der Gesellschaft ihre Tätigkeit ehrenamtlich ausüben.

Johann Fischer



40jähriges Bauingenieur-Absolvententreffen, 11.–12. Oktober 1996



Goldenes Ingenieur-Diplom, 24. Juni 1997



WIV – Österreichischer Verband der Wirtschaftsingenieure

Dipl.-Ing. Erich Hartlieb, Kopernikusgasse 24, 8010 Graz, Tel. 0316/873-7789 bzw. 7790
Fax DW 7791, e-mail: hartlieb@iwb.tu-graz.ac.at

Der 1964 gegründete WIV ist die Vertretung der Berufsgruppe der Wirtschaftsingenieure.

Unsere Ziele sind...

- Interessensvertretung und Imagepflege des Berufsstandes
- Pflege von Kontakten unter den Mitgliedern
- Bindeglied zur Wirtschaft und den Universitäten.

Diese Ziele erreichen wir durch folgende Aktivitäten:

Zeitschrift „wirtschaftsingenieur“

- Topaktuelle Fachartikel und Hintergründe zu praxisrelevanten Wirtschaftsthemen
- Forschungsberichte der Universitäten über Problemstellungen im Management
- Führungskräfte aus der Industrie nehmen zu aktuellen Trends Stellung



Stellenmarkt

Als Serviceaktion für unsere Mitglieder und die Industrie bieten wir einen Stellenmarkt an. Die Bekanntmachung erfolgt über die Zeitschrift „wirtschaftsingenieur“, über Direktaussendungen und den gezielten Aushang in den Schaukästen der TU's.

Regionalkreise

Unsere Regionalkreise in den Bundesländern bieten attraktive Veranstaltungen wie Vorträge, Diskussionen zu aktuellen Themen und Stammtische, um den Kontakt unter den Mitgliedern zu fördern und fachliche Inputs zu liefern.

Kongreß

Diese bereits zur Tradition gewordene Veranstaltung ist gesellschaftlicher Treffpunkt und Plattform für den intensiven Gedankenaustausch mit renommierten Referenten aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft.



WIV Studentengruppe

Wir engagieren uns neben dem Studium, um unsere Persönlichkeit weiterzuentwickeln und uns auf den Berufseinstieg vorzubereiten. Wir organisieren...

- Look IN – Unternehmen präsentieren sich an der TU Graz
- Seminare, Exkursionen und Stammtische
- ESTIEM – Kontakte zu Wirtschaftsingenieuren in ganz Europa

...und damit sind wir eine Schnittstelle zwischen den Studenten, der Wirtschaft und den Universitäten.



Kontaktieren Sie uns!

<http://www.tu-graz.ac.at/wiv>

WIV-Studentengruppe, Borge Kummert, Kopernikusgasse 24,
8010 Graz, Tel. 0316/296753, Fax 0316/811320,
e-mail: boe@sbox.tu-graz.ac.at



Telematik-Ingenieur-Verband

Melden Sie sich an: telefonisch: 0316/873-5017

per e-mail: tiv@icg.tu-graz.ac.at

www: <http://www.icg.tu-graz.ac.at/tiv>

Die Technische Universität stellt ein interessantes und zukunftsorientiertes Lehrangebot bereit. Optimales Berufsumfeld und fortgesetzte Ausbildung sind aber wesentliche Pfeiler einer Selbsthilfe, welche die Studierenden und Absolventinnen und Absolventen organisieren müssen.

Warum gibt es den Telematik-Ingenieurverband?

TIV-Ziel 1: Ausbildung eines Berufsprofils



Der Inhalt des Wortes „Telematik“ steht der freien Interpretation des Benutzers zur Verfügung. Im Gegensatz zu etablierten Studien besteht Telematik als Berufsbild noch nicht. Die neue Absolventin und der neue Absolvent oder ein nach Teilerfolgen abbrechender Studierender kann sich nicht an Führungsfiguren und Rollenmodellen orientieren, wie z. B. Bauingenieure oder Elektrotechniker. Es gilt, dieses Vakuum aufzufüllen und den Absolvierenden Hilfe beim Übergang in eine definierbare Laufbahn anzubieten. Das soll durch die Zeitschrift „Telematik“, den „Telematik-Ingenieur-Kongreß“, Präsentationen bei Kammern, Firmen und Wirtschaftsförderungsinstituten sowie auch mittels direkter Beratung und durch Informationsaustausch geschehen.

TIV-Ziel 2: Bekanntmachung der Fähigkeiten der Telematik-Absolventinnen und -Absolventen

Das Telematik-Studium ist ein sehr anspruchsvolles Ingenieurstudium der Fachbereiche Elektrotechnik und Informatik. Trotzdem weiß man außerhalb der TU Graz und außerhalb der großen EDV-Firmen kaum, was eine Telematik-Diplomingenieurin oder ein Telematik-Diplomingenieur kann und wert ist. Die Besonderheiten des Wissens der Telematikerinnen und Telematiker sind von

jenen der reinen Informatik, der Wirtschaftsinformatik, der Technischen Mathematik, der Computerwissenschaften, der Angewandten Informatik oder der Elektrotechnik unterscheidbar und verständlich zu machen.

TIV-Ziel 3: Weiterbildung

Die Telematik ist so wie andere EDV-Berufe einem enorm raschen Wandel unterworfen. Es besteht für jeden einschlägig Berufstätigen das Problem, sich ständig weiterbilden zu müssen. Der Verband wird diese Aufgabe vehement betreiben.

TIV-Ziel 4: Interessensvertretung bei Gewerbe und in Kammern

Diplomingenieurinnen und Diplomingenieure haben meist eine sehr starke Berufsvertretung in der Form der Ingenieurkammer. Die Telematik-Ingenieure haben dies noch nicht. Der TIV stellt sich die Aufgabe, ihre Interessen in diesen Gremien zu vertreten.

TIV-Ziel 5: Verbindung mit der Alma Mater

Als Berufstätige im Bereich des Telematik-Ingenieurwesens wird es wichtig sein, mit der Universität und auch miteinander Kontakt zu halten. Der TIV wird dieses Bindeglied darstellen. Damit wird vieles möglich, etwa:

- Ihre Fortbildung, um die Sie sich sorgen müssen und die bei einem Computerfach einer unglaublichen Dynamik unterliegt;
- die Rekrutierung zukünftiger Absolventinnen und Absolventen, wenn Sie einmal selbst in einer Leitungsfunktion Leute anstellen müssen;
- die Einflußnahme auf die Ausbildungsinhalte, die Sie in neuen Universitätsabgängerinnen und -abgängern sehen wollen.



Die junior enterprise comtec austria

Bevorzugt erreichen Sie uns via e-mail: comtec@mbox.tu-graz.ac.at
aber auch über Fax 0316/278586

Telefonischer Ansprechpartner für 1997/98: Thomas Sattler, Tel. 0664/1819622

comtec austria ist ein Verein von engagierten Studierenden, die Projektarbeiten in Wirtschaft und öffentlichen Einrichtungen eigenverantwortlich durchführen. Dadurch wird es unseren Kunden ermöglicht, Kenntnisse, Ideen und Arbeitskraft von motivierten, verantwortungsbewußten Studierenden zu nutzen.

Für Unternehmungen jeder Größe sowie für öffentliche Institutionen bieten wir:

- Analyse und Verbesserung betrieblicher Abläufe
- EDV-Dienstleistungen jeglicher Art
- Erstellung von Produktions-, Organisations- und Betriebshandbüchern
- Full-time-Beobachtung von Prozessen
- Mitarbeit bei der Gestaltung von Anlagen, von der Kapazitätsplanung über die Konstruktionszeichnung bis zur Inbetriebnahme
- Layoutplanung, Shop-floor-design, Arbeitsplatzgestaltung
- Literaturrecherche
- Marktumfragen, Marktanalysen, Produktpositionierung; Mitarbeit beim Aufrollen neuer Märkte
- Nutzwertanalyse, Stärken-/Schwächen-Analyse, Zeitstudien
- Organisation der Dokumentenverwaltung
- Produktpräsentationen, Firmenpräsentationen
- Quality circles, Qualitätskontrolle
- Reengineering

Viele der oben angeführten Aktivitäten wurden bereits durchgeführt, alle zur vollsten Zufriedenheit der Auftraggeber. Allgemeiner Ablauf: Der Interessent schickt uns ein e-mail, ein Fax oder ruft uns an, am besten mit kurzer Aufgabenbeschreibung. Wir nehmen

dann Kontakt mit Ihnen auf. Für den Kunden wählen wir aus unseren Reihen den Bestgeeigneten als Projektleiter aus. Das Projekt selbst wird in enger Zusammenarbeit mit den fixen Mitarbeitern des Auftraggebers durchgeführt. (Ausgenommen auf anderslautenden Wunsch des Auftraggebers.) Der Projektfortschritt wird „on-line“ dokumentiert und kann vom Auftraggeber jederzeit kontrolliert werden.

Reinhold Reiterer



CampusART

Kontaktadresse: Dipl.-Ing. Gerhard Schuster, Obmann
Reininghausstraße 83/2/5, 8052 Graz, Tel. 0316/573259
e-mail: campusart@campusart.com

Die ersten Aktivitäten von CampusART oder auch Verein zur Förderung praxisbezogener und wissenschaftlicher Forschungsarbeiten an österreichischen Hochschulen – so der offizielle Name – wurden bereits im Juni 1993 gesetzt.

Zu dieser Zeit lud der damals in Graz als Gastprofessor tätige Dipl. Inf. Prof. Günter Koch einige Studenten zu sich, um mit Ihnen über die Gründung eines »modern konzipierten und gemanagten Beratungs-, Konzeptions-, System- und Softwareunternehmens« zu diskutieren.

Nach einiger Zeit des Diskutierens wurde dann schließlich im Januar 1994 der Verein CampusART gegründet.

Die eigentliche Idee hinter CampusART ist es, Selbständigen (darunter fallen natürlich auch Studenten, die über Werksvertrag oder Gewerbeschein tätig sind) sowie kleinen Firmen die Möglichkeit zu geben, Erfahrungen auszutauschen oder auch zusammen Projekte abzuwickeln.

Gerade im Bereich der EDV sind viele Studenten neben ihrem Studium als EDV-Berater, Programmierer oder in ähnlichen Bereichen tätig.

Viele haben mit organisatorischen oder rechtlichen Problemen zu kämpfen (gerade zu dem Thema Werkvertrag gab es ja in letzter Zeit heftige Diskussionen).

CampusART bemüht sich auf verschiedene Arten, Informationen an seine Mitglieder weiterzugeben bzw. zwischen den Mitgliedern auszutauschen:

1. In regelmäßigen Vereinstreffen können die Mitglieder direkt miteinander diskutieren und Ihre Probleme bereden.
2. Wir halten gezielte Veranstaltungen (Vorträge/Workshops) zu verschiedenen Themen ab (die Themen gehen von Vorträgen über rechtliche Themen wie das bereits erwähnte »Werkvertragsrecht« oder »Unternehmensgründung«, über aktuelle technische

Themen wie »Windows NT«, »Lotus Notes«, »Oracle« bis zu Themen wie »Verkaufstraining«. Bei unseren Vorträgen stehen vor allem die Praxis und die Erfahrungen des Vortragenden im Mittelpunkt.

3. Wir unterhalten ein eigenes Kommunikationssystem, auf das alle Mitglieder Zugriff bekommen. Dieses System bietet neben dem einfachen Austausch von Informationen zwischen den Mitgliedern auch die Möglichkeit, Know-how-Datenbanken aufzubauen, in denen Informationen zu gewissen Problemen gespeichert sind.

Da unter CampusART oft Experten aus den verschiedensten Lagern der EDV zusammentreffen, bietet dies die Möglichkeit zusammen Projekte durchzuführen, die ein einzelner oft nicht annehmen könnte.

Daher wurden und werden zwischen den Mitgliedern auch ständig Projekte durchgeführt, wobei hier Bedarf sowohl nach einfachen Programmierjobs als auch nach Projektmanagern und Beratern besteht. Gerade hier besteht für den interessierten Studenten die Möglichkeit, an Projekten mitzuarbeiten, ohne sofort große Verantwortungen übernehmen zu müssen.

In diesem Bereich der Projektvermittlung und Projektdurchführung arbeitet CampusART oft eng mit der TU Graz und den einzelnen Instituten zusammen.

Zur Zeit hat CampusART etwas über 50 Mitglieder, doch da gerade die älteren Mitglieder oft schon ihr Studium beendet haben und bereits im Berufsleben integriert sind, besteht ein großer Bedarf an neuen Mitgliedern, welche bereit sind, Know-how auszutauschen bzw. an interessanten Projekten mitzuarbeiten.

Aktuelle Informationen finden Sie auf unserer Homepage: www.campusart.com

Gerhard Schuster



Verband Akademischer Wirtschaftstechniker

Der Club AWT, Verband der Akademischen Wirtschaftstechniker setzt sich aus der Sektion AWT Wien und der Sektion AWT Graz zusammen, wobei AWT Graz intern als eigenständiger Verein organisiert ist.

Der Club AWT bezweckt die Förderung und Unterstützung der Studierenden der Betriebs-, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften, insbesondere der Studierenden und Absolventen der TU Graz, mit dem Ziel, den Bekanntheitsgrad dieser Studienform in der Wirtschaft und in der Öffentlichkeit zu steigern, da immer noch ein krasses Informationsdefizit herrscht. Der Club AWT ist die erste Anlauf- und Auskunftsstelle in Fragen zum Post-Graduate-Studium BRW, da unsere Mitglieder sowohl in der Studienkommission als auch in der Senatskommission für BRW vertreten sind.

Unsere Hauptaktivitäten im Studienjahr 1996/97 betrafen vor allem das neue UniStG, das die Abschaffung der Aufbaustudien vorsieht. Wir sind nun verstärkt darum bemüht, einen adäquaten Hochschullehrgang an der TU Graz zu erhalten (entsprechende Gespräche mit Ministerium und Universität wurden und werden geführt).

Unsere Ziele:

Standesvertretung:

- gemeinsam mit der ÖH
- gegenüber Universität und Ministerium
- in der Öffentlichkeit
- in den Medien

Kontaktpflege im Verband:

- unter den Mitgliedern
- mit Absolventen von BRW
- mit Firmen und Instituten
- mit Verbänden und Institutionen

Marketing des Studiums:

- Lobbying
- Pressearbeit
- Diplomarbeiten-Präsentation
- Diskussionsveranstaltungen

Deine Vorteile:

Erfahrungen austauschen:

- mit Kollegen
- Infos aus erster Hand
- Mitschriften
- Prüfungsfragen
- Beratung für Anfänger
- ☞ monatlicher Stammtisch

Erfahrungen sammeln:

- Führungsaufgaben
- Team-Moderation
- Kommunikation
- Organisation
- ☞ Vereinstätigkeit

1. AWT Wien

Obmann: Dipl.-Ing. Robert Jauernik, Opernring 25/34, 1040 Wien, e-mail: robert.jauernik@austria.ncr.com, Tel. 0222/86694-530

2. AWT Graz

Obfrau: Dipl.-Ing. Inge Simbürger, Fischeraustraße 55a, 8051 Graz, e-mail: sing@sbox.tu-graz.ac.at, Tel. 0316/689399

O.-Stv.: Dipl.-Ing. Joachim Eder, Kindermanngasse 33, 8020 Graz, e-mail: jeder@sbox.tu-graz.ac.at, Tel. 0316/910159

3. Mitglieder der Studienkommission

Joachim Eder, Armin Kieber, Franz Klug, Inge Simbürger

4. Mitglieder der Senatskommission

Karl Biedermann, Andre Dolinar

Inge Simbürger



Verband der Professoren an der Technischen Universität Graz

Der Vorstand des UPV an der TU Graz ist gegenwärtig aus folgenden Personen zusammengesetzt:

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. G. TAUCAR, auch Vertreter der TU Graz bei der Bundeskonferenz der Universitäts- und Hochschulprofessoren (PROKO), Kopernikusgasse 24, 8010 Graz, Tel. 0316/873-7205, Fax 0316/873-7700

Stellvertretender Vorsitzender: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. G. BRANDSTÄTTER, auch Vertreter der TU Graz bei der Bundeskonferenz der Universitäts- und Hochschulprofessoren (PROKO), Steyrergasse 30, 8010 Graz, Tel. 0316/873-6330, Fax 0316/873-6337

Schriftführer und Kassier: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. H. RENNER, Stremayrgasse 10/II, 8010 Graz, Tel. 0316/873-8370, Fax 0316/873-8376

Die Teilverbände des UPV an den einzelnen Universitäten und Hochschulen in Österreich wurden Anfang der Siebzigerjahre gegründet, um auf Vereinsbasis die damals fehlende offizielle Standesvertretung zu organisieren. Aufgrund langjähriger Bemühungen von Mitgliedern dieses Verbandes konnte schließlich die offizielle Vertretung, die PROKO, installiert werden, deren konstituierende Sitzung im Herbst 1991 stattfand.

Die Tätigkeit des Verbandes wird zur Zeit wesentlich durch die Flut an neuen Gesetzen, Verordnungen und Erlässen bestimmt, die an den Universitäten wirksam geworden sind oder demnächst in Kraft treten werden, und die gravierende Änderungen in der Dienstausbübung haben bzw. haben werden. Mitglieder des UPV haben an zahlreichen Sitzungen an und außerhalb der Tech-

nischen Universität Graz teilgenommen und – soweit offiziell möglich – an diesen Neuregelungen mitgewirkt, die Kollegen informiert und deren Einwände an geeigneter Stelle eingebracht.

In nächster Zeit sind Informations- und Diskussionsveranstaltungen zu folgenden Themen geplant:

- UOG '93, Satzung, generelle Richtlinien – Probleme, Realisierung
- UniStG – Probleme, unter Berücksichtigung des neuen Dienstrechtes, einschließlich Begleitgesetzen und Verordnungen und der dabei auftretenden Probleme
- Evaluierungsverordnung – sobald diese erscheint
- Rationalisierung der Lehr- und Studienangebote, Entwicklung von Schwerpunkten
- Pensionsregelung – soweit nähere Details bekannt werden
- Werkverträge
- Honorarabrechnung bei Drittmittelforschung (Teilrechtsfähigkeit)
- Erstellung von Wahlvorschlägen für Kollegialorgane und monokratische Funktionen im Bedarfsfall
- Weitere Themen je nach Aktualität

Es ist die Zielsetzung des UPV der TU Graz, die Anliegen der Universitätsprofessoren insbesondere bezüglich der wissenschaftlichen Forschung, universitären Lehre und effektvollen Verwaltung – möglichst im Konsens mit allen anderen Personengruppen der Universität – angemessen zu vertreten.

Gerhart Taucar

Universitätslehrerverband (ULV) an der TU Graz

Der Universitätslehrerverband (ULV, vormals Assistentenverband) der TU Graz ist die Interessensvertretung aller Universitätslehrer unserer Universität. Er ist parteiunabhängig und vereinsrechtlich organisiert. Durch seine privatrechtliche Konstruktion wird er durch kein spezielles Bundesgesetz (UOG, PVG usw.) eingeeignet und hat somit weitgehende Aktionsfreiheiten. Diese Aktionsmöglichkeiten kann der ULV nur dann nutzen, wenn er persönlich und materiell durch seine Mitglieder unterstützt wird.

Im ULV sind mehr als 220 Mitglieder organisiert, d. h. er hat absolut gesehen die meisten Mitglieder aller Universitäten Österreichs. Trotzdem ist es notwendig, daß ihm möglichst alle Universitätslehrer angehören, denn nur dann kann er wirkungsvoll die (unsere) Anliegen in der Öffentlichkeit und beim zuständigen Bundesminister vertreten. Es ergeht daher an Sie, soweit Sie Universitätslehrer sind, die Einladung, dem ULV beizutreten.

Der ULV TU Graz ist selbst Mitglied beim **Dachverband des ULV**, in dem österreichweit die Anliegen der Universitätslehrer koordiniert und vertreten werden.

Der ULV informiert seine Mitglieder über aktuelle Probleme im Universitätsbereich. Er bedient sich dabei des Vorstandes, in dem alle Fakultäten und Studienrichtungen vertreten sind, und außerdem werden alle jene Senatsmitglieder und Kurienvorsitzenden der Fakultäten, die noch nicht im Vorstand sind, kooptiert. Die Studienrichtungsvertreter sind das Verbindungsglied zwischen den Kolleginnen und Kollegen und dem Vorstand des ULV und umgekehrt. Diese sollen also die Meinung der Kolleginnen und Kollegen in die Vorstandssitzung mitbringen und die Informationen aus dem Vorstand wieder an die einzelnen Mitglieder weitergeben. Mitglieder erhalten kostenlos das Universitätslehrerhandbuch (nützliche Hinweise, Gesetze, Reisegebührenordnung, usw...).

Der ULV sorgt dafür, daß für alle inneruniversitären Wahlen entsprechend ausgewogene Wahlvorschläge ausgearbeitet, und daß, wenn notwendig, sinnvolle parteiunabhängige Wahlübereinkommen abgeschlossen werden. Bei den Personalvertretungswahlen wurde an der Universität, wie auch österreichweit mit dem Professorenverband (UPV) und den parteiunabhängigen Gewerkschaftern die „**Aktion unabhängiger Hochschullehrer**“ für eine gemeinsame Wahlliste gegründet. Diese Aktion hat sich bereits seit Jahrzehnten bestens bewährt und hat unsere Personalvertretung an der TU Graz (DA) von den Parteien unabhängig gemacht und im Zentralauschuß (ZA) die absolute Mehrheit gesichert.

Für rasche Informationen an die Universitätslehrer, insbesondere über deren Belange wurden eine **Internet-Homepage** (<http://www.zid.tu-graz.ac.at/ulv/>) und für die Diskussion anstehender Probleme eine **Newsgroup** (news: tu-graz.ulv) eingerichtet. Wenn Sie Wünsche, Anregungen oder Beschwerden haben, dann teilen Sie uns diese unter der e-mail-Adresse: ulv@isv.tu-graz.ac.at mit.

Als Service werden gemeinsam mit den beiden Dienststellenausschüssen der TU Graz tageweise eine Kaskoversicherung für dienstliche bzw. private Fahrten mit dem eigenen Pkw, günstige Bezugsscheine für Theaterkarten, Kilometerbank, Bahnkontokarten für Gewerkschaftsmitglieder, Tunnelpunkt Karten, Hinweise über günstige Einkaufsmöglichkeiten und anderes angeboten.

Nachdem der Wind an den Hochschulen rauh geworden ist, ist es um so wichtiger, daß unsere Interessen diskutiert und geschlossen vertreten werden. Arbeiten Sie, liebe Universitätslehrer, bei der Willensbildung in den verschiedenen Gremien mit und unterstützen Sie die Arbeit des ULV.

Werner Gobiet, Vorsitzender



APS – Servicestelle für europäische Kooperationen und Programme

Kontaktieren Sie: APS – Office, Schlögelgasse 9/III, 8010 Graz

Tel. 0316/873-6815, Fax 0316/816340, Internet: <http://www.cis.tu-graz.ac.at/aps>

Die TU Graz zeigte lange vor dem Beitritt Österreichs zur EU Europaorientierung. Ein lebendiger Beweis dafür war 1990 die Einrichtung der Geschäftsstelle der COMETT-Ausbildungspartnerschaft Hochschule Wirtschaft Südösterreich (APS) an ihrer Dienstleistungseinrichtung Forschungs- und Technologieinformation.

Mit dem Auslaufen des COMETT-Programmes (Community Action Programme for Education and Training in Technology) und dem Hinzukommen neuer Aufgabengebiete hat sich zwar der Vereinsname geändert, nicht aber das Ziel der APS: Die Förderung der Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Wirtschaft durch die Teilnahme an europäischen Kooperationsprogrammen im Bildungs-, Forschungs- und Technologiebereich.

Zwei Wesensmerkmale bestimmen die Stärke der APS: Ein dichtgespanntes regionales und internationales Netzwerk von Organisationen und Experten sorgt für schnelle und professionelle Know-how-Weitergabe an Dritte. Das APS-Team selbst besitzt durch seine mehrjährige, sehr erfolgreiche Arbeit in diversen EU-Programmen Einblick in die EU-Administration und Erfahrung in der konkreten Abwicklung von europäischen Projekten.



Die APS betreut Hochschulen und Firmen in ganz Steiermark und Kärnten. Ihr Serviceangebot wird aber auch von der TU Graz sehr intensiv genutzt. So kommen 40% der rund 500 Studierenden, die über die APS Industrieprakti-

ka im EU-Ausland suchen, von der TU Graz. Expertenaustausche von TU-Angehörigen führten nicht nur zu nachhaltigen Beziehungen der TU Graz und der Region Steiermark zu europäischen Forschungs- und Wirtschaftseinrichtungen, sondern auch zu einer Firmengründung in Irland. Der von der EU geförderte Kurs „University-Enterprise Information-Systems“ an der TU Graz konnte 70 Teilnehmer aus ganz Europa in Graz versammeln.

Im Rahmen ihrer Tätigkeit als Beratungsstelle für Forschung und Entwicklung (derzeit noch 4. Rahmenprogramm, die Vorbereitungen für das 5. Rahmenprogramm laufen bereits) betreut die APS Firmen und Institute auf ihrem Weg zum EU-Forschungsförderungsantrag. Schwerpunkt wird hier auf die technisch-formale Begleitung gelegt.

Als INNOVATION Relay Centre ist es Aufgabe der APS, den Technologietransfer zwischen Technologieanbietern (z. B. Universitäten) und Technologienutzern zu stimulieren. Neben der projektbezogenen Zusammenführung von Firmen und Instituten werden auch gemeinsame Forschungsvorhaben initiiert.

Zur Steigerung ihrer Beratungskompetenz nimmt die APS auch selbst an EU-Projekten und internationalen Konferenzen teil. Derzeit sind das unter anderem folgende Projekte: ESSI-ISCN 97 – Mitplanung einer Konferenz in Budapest zum Thema Softwareprozeßverbesserungen und EPIC – eine Reihe von Videokonferenzen zur Verbreitung von Forschungsergebnissen.

Die APS unterstützt Interessenten und potentielle Teilnehmer an EU-Forschungs- und Bildungsprogrammen bei der Partnersuche, der Antragsvorbereitung, der Auswahl des richtigen Programms, beim Abschluß von Kooperationsverträgen und bei der optimalen Nutzung von Datenbanken sowie bei Mobilitätsprojekten zwischen Hochschule und Wirtschaft.



Know-how-Transfer zwischen Wissenschaft und Gesellschaft

Kontakt: Wissenschaftsladen Graz, Institut für Wissens- und Forschungsvermittlung
 Elisabethstraße 32/11 (neben dem Kulturhaus), 8010 Graz, Tel. 0316/384677, Fax
 0316/3846777, e-mail: wila@gewi.kfunigraz.ac.at

Ausgangspunkt

Die Idee für die Einrichtung von Wissenschaftsläden kam vor gut einem Vierteljahrhundert aus den Niederlanden: Es geht darum, die Wissenschaft und ihre Erkenntnisse für alle zugänglich zu machen, was durch die Steuerzahlungen der Allgemeinheit unter anderem für den akademischen Betrieb legitimiert ist.

Beispiele für den Transfer

Eine obersteirische Umweltgruppe möchte die Bevölkerung für die Ozonproblematik sensibilisieren, woraufhin der Wissenschaftsladen vor Ort Vorträge von ExpertInnen (u. a. von der TU Graz) organisiert, die das Thema aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten und sich anschließend der Diskussion stellen: Ein Exempel für eine Wissensvermittlung, bestehende Ressourcen wurden über den Wissenschaftsladen nutzbar gemacht.

Eine Volksschullehrerin fragt nach dem Zusammenhang zwischen geringer Luftfeuchtigkeit im Klassenzimmer – vor allem während der Heizperiode – und Atemwegserkrankungen ihrer SchülerInnen. Der Wissenschaftsladen regt mit Hilfe der TU Graz eine Diplomarbeit an, für die unter anderem umfangreiche Messungen durchgeführt werden. Die resultierenden Ergebnisse und Empfehlungen wurden allen Hausmeistern in den steirischen Schulen mitgeteilt, in Broschüren veröffentlicht und mehr. Diesmal erfolgte der Transfer mittels Forschungsvermittlung, die Erarbeitung neuen Wissens wurde initiiert.

Nutzen für alle Beteiligten

Durch die Arbeit des Wissenschaftsladens profitieren somit alle Beteiligten: AnfragerInnen erhalten Know-how in allgemein verständlicher Form (dafür sorgt das interdisziplinär zusammengesetzte Team im Wissen-

schaftsladen), Studierende bearbeiten praxisnahe Themen für ihre Diplom- und Doktorarbeiten, TU Graz und Universität Graz erhalten neue Impulse, Kontakte sowie Anstöße und verbessern ihr öffentliches Image.

Bilanz

Etwa 800 bearbeitete Anfragen, die Nachfrage von weit ca. 600 Studierenden nach Themen oder Beratung, 50 bereits abgeschlossene Diplomarbeiten und Dissertationen, über 40 weitere derzeit in Bearbeitung befindliche, die Erstellung von mehr als 20 Arbeitspapieren und weitere Öffentlichkeitsarbeit in Form von Pressekonferenzen, Radiosendungen, öffentlichen Aktionen und mehr beweisen, daß das Transferkonzept aufgegangen ist: Die Brücke zu TU und Uni wird in beide Richtungen benutzt, wodurch Wissenschaft und Praxis sich gegenseitig befruchten.

Wer zahlt das?

Im „non-profit-Bereich“ arbeitet der Wissenschaftsladen in der Regel gratis für seine Kundschaft, da hier die Dienstleistungen derzeit durch Förderungen der Universität Graz, des Landes Steiermark und der Stadt Graz ermöglicht werden.

Für Anfragen aus dem Bereich Industrie und Gewerbe, Interessensvertretungen und Gebietskörperschaften verrechnet der Wissenschaftsladen jedoch marktübliche Gebühren. Darüber hinaus werden auch eigene Forschungsprojekte initiiert und durchgeführt, wenn sich die Anregung einer Diplom- oder Doktorarbeit als nicht sinnvoll erweist.

Der Grundgedanke bleibt: Ob Wissensvermittlung, Forschungstransfer oder Projektdurchführung, der Wissenschaftsladen möchte mit seiner Dienstleistungspalette wissenschaftliche Beiträge zur Beantwortung gesellschaftlich relevanter Fragestellungen liefern.

SIEMENS

Vordenken schafft **Vorsprung**

Die Aufgaben moderner Bahnen gestalten sich heute vielfältiger denn je. Deshalb braucht es eine neue Art von Partner. Den kompetenten Systemanbieter, der in allen Bereichen mitdenkt. Und vor allem auch vordenkt. Denn nur so entstehen die Komplett-Lösungen, die echten Vorsprung bedeuten.

Der führende Systemanbieter in Österreich heißt Siemens Verkehrstechnik.

Wir beherrschen die Schnittstellen zwischen Elektrik und Mechanik, zwischen Fahrzeug, Strecke und Betriebsleitung - bis hin zur Stromversorgung. Dieses umfassende Know-how fließt natürlich auch in die Entwicklung von Teilsystemen ein. Zum Beispiel in die von richtungsweisenden Drehgestellen im weltweiten Kompetenzzentrum für Fahrwerke in Graz.



Mobility for a moving world.
Siemens Verkehrstechnik

Integriert bei
Siemens
Verkehrstechnik

DUEWAG

HPW INTEGRA

SFT *STEP*

Universität im Wettbewerb

Festrede anlässlich der Inauguration am 29. November 1996



DI Dr. techn. Irold Killmann, Rector der TU Graz
Inauguration am 29. November 1996

Foto: Helge Sommer

Sehr geehrte Damen und Herren!

Es ist dies das dritte Mal, daß mir die Erzherzog-Johann-Universität in dieser schönen Aula in feierlicher Weise ein Zeichen für einen neuen Lebensabschnitt überreicht.

- Im Dezember 1957 war es das Ingenieurs-Diplom für einen akademischen Grad, der damals noch Standesbezeichnung hieß, in einem Festakt, der damals noch Graduierung genannt wurde, von einer Alma Mater, die damals noch den Namen „Technische Hochschule“ trug.
- Im Juli 1965 erhielt ich hier meine Promotionsurkunde.
- Vor wenigen Minuten übergab mir mein Amtsvorgänger Professor Josef Wohinz die Insignien des Am-

tes eines Rektors dieser Universität, deren Vielfalt Ihnen der Film vor Augen führte.

Wir führen mit diesen Insignien eine Tradition fort, weil wir meinen, daß auch eine dynamische Universität in feierlichen Stunden ihre Wurzeln, das kulturelle Erbe und die Tradition aufzeigen soll. Die Symbiose von Tradition und Innovation ist ein Thema, das mein Freund Professor Wohinz immer wieder anspricht. Ich pflichte ihm bei, daß dieser Augenblick sicher der Höhepunkt meines Lebensweges ist, der mich, nach einer Berufstätigkeit in vier Unternehmen, drei Ländern und zwei Kontinenten, zurück an den Ausgangspunkt, an die Technische Universität Graz geführt hat.

Ich möchte im Verlauf dieses Festaktes innehalten und einen mehrfachen Dank aussprechen.

- Der erste gilt der Person, die ganz aus dem Hintergrund für die Organisation dieser Feierstunde sorgte, Frau Barth, und meinem Kollegen und Freund Otto Kolleritsch, der mithalf, die Musik zu diesem Festakt auszuwählen, sowie seinen Schülern für die wunderschöne Darbietung.

- Der zweite gilt den Angehörigen dieses Hauses.

Ich möchte ihnen einmal dafür danken, daß sie mir das Vertrauen schenkten und mich zum Rector dieser Universität wählten, und dann dafür, daß sie mithalfen, die durchaus sensible und wechselhafte Zeit der Implementierung in einer, wie ich meine, für andere Universitäten beispielgebenden Weise zu bewältigen.

Hier möchte ich aus der Vielzahl derer, die daran mitarbeiteten und sich mit voller Kraft einsetzten, beispielhaft zwei herausgreifen:

Da ist mein Amtsvorgänger und Freund Professor Josef Wohinz, der sich rückhaltlos für eine rasche Imple-

mentierung des UOG '93 einsetzte, der stets verständnisvoll alles tat, um Probleme gar nicht erst aufkommen zu lassen, und, wo sie doch entstanden, konsequent an ihrer Beseitigung mitwirkte. Und ich danke ihm dafür, daß er mir wohlgeordnete Verhältnisse übergibt.

Da ist weiters der Vorsitzende des Senates, Dozent Peter Kautsch, der unbeirrt von Rückschlägen unser gemeinsames Ziel verfolgte, den einmal vorgenommenen Zeitplan der Implementierung auch einzuhalten.

- Nicht zuletzt aber möchte ich meiner lieben Frau Renate danken. Ich habe mir in meinem gesamten Berufsleben stets verantwortungsvolle Tätigkeiten ausgesucht, die zwölf Stunden am Tag, sieben Tage die Woche und vollen Einsatz erforderten. Nur mit ihrer verständnisvollen Unterstützung und Mithilfe konnte das bewältigt werden. Ihre liebevolle Obhut wird mich, so hoffe und bitte ich, auch durch die Jahre meines neuen anspruchsvollen Amtes begleiten.

Universität im Wettbewerb – mit wem? womit? wofür?

Sind Universitäten denn Unternehmen? Ist nicht alles schon durch Gesetz und Verordnung festgeschrieben?

Ich bin überzeugt, daß man die Universitäten sehr wohl als Dienstleistungsunternehmen, wenn auch besonderer Art, ansehen kann. Ich behaupte, sie standen schon immer in einem komplexen Netzwerk von Wettbewerbsverhältnissen – vielleicht hat man es nur nicht bemerkt.

Wichtige Stimmen erheben heftigen Widerspruch gegen solche Behauptungen, z. B. der Präsident der deutschen Hochschulrektorenkonferenz, Professor Dr. Erichsen, oder der Vorsitzende unserer Hochschülerschaft, Herr Pakisch. Andere wiederum stimmen zu, so der Bundespräsident von Deutschland, Professor Dr. Roman Herzog. Ich zitiere aus seiner Rede vor der Rektorenkonferenz im Juli dieses Jahres: „Bildungsinstitutionen – Hochschulen ausdrücklich eingeschlossen – sind keine philanthropischen Inseln abstrakten Diskurses, sondern Dienstleistungszentren, die – zumal wenn sie vom Souverän, dem Bürger als Steuerzahler, finanziert sind – einem Legitimationsdruck ausge-

setzt sind. Diese Legitimation erfolgt nicht nur durch bildungspolitische Vorgaben, sondern auch durch einen Wettbewerb der Hochschulen untereinander – übrigens über die Grenzen unseres Landes hinaus.“ Zitat Ende.

Solange die Hörerzahlen stetig anstiegen, solange der Staat bereit war – zumindest nach hinreichend langem und intensivem Fordern – die Mittel für eine Erweiterung, für einen neuen Planposten, für ein neues Gebäude aufzubringen, konnte sich jede Universität aus dem stetig wachsenden Kuchen die für sie geeigneten Stücke herausschneiden.

Der Anteil des Hochschulbudgets am gesamten Bundeshaushalt hat sich von 1970 bis 1994 von 2,3% auf 3,9% erhöht. Die Universitäten schienen – um einen in letzter Zeit häufig gebrauchten Ausdruck zu benutzen – geschützte Werkstätten zu sein. In der gleichen Zeit stieg aber die Zahl der Studierenden von 43.000 auf 190.000. Außerdem ändert sich die Situation drastisch in dem Augenblick, wenn dieser Kuchen nicht mehr wächst, sondern im Gegenteil schrumpft. „Die Grenzen der öffentlichen Hochschulfinanzierung werden in Zukunft noch enger werden“, sagen die Autoren der Studie „Abschied vom Nulltarif“. Wenn es darum geht, um den kleineren Kuchen zu feilschen oder gar Kuchenstücke, die man schon hat, wieder herzugeben, wird die Konkurrenzsituation offenbar.

Die Wirtschaft kennt dafür den Begriff Verdrängungswettbewerb.

Auch die Wirtschaft dachte, solange die Konjunktur – abgesehen von kleineren Schwankungen – anhielt, über die Notwendigkeit von Veränderungen kaum nach. In einem wachsenden Markt ist es leicht, Marktanteile zu gewinnen. Die Kunden kauften, was angeboten wurde. Dann traten neue Wettbewerber auf den weltweiten Plan, welche die gleichen oder ähnliche Produkte zu günstigeren Preisen auf den Markt brachten. Als die Konjunktur dann abflachte und in einigen Bereichen zusammenbrach, waren die Unternehmen gezwungen, sich

in kurzer Zeit der neuen Lage anzupassen und auf die stärkere Konkurrenz zu reagieren. Drastische Reduktion der Personalzahlen, tiefgreifende Änderungen der Organisationsformen und konsequente Rationalisierung waren die notwendigen Maßnahmen. Zugleich wurden die Kunden kritischer. Sie traten aus ihrer Anonymität heraus und wurden endgültig zu „Königen“, die bestimmten, was die Unternehmen zu produzieren hatten.

Die Kunden verlangten nicht nur qualitativ hochwertige Produkte zu angemessenen Preisen, sondern auch eine objektive Beratung vor dem Kauf und eine entsprechende Betreuung nach dem Kauf, während der Produktlebensdauer. „Kundenorientierung“ wurde das neue Schlagwort im Wettbewerb.

Die Schere, die Problematik ist offensichtlich: Bessere Kundenbetreuung erfordert höheren Einsatz an Personal, das auf der anderen Seite zur Kostensenkung eingespart werden muß.

Wo ist der Vergleich mit den Universitäten? Was sind die Produkte, wer die Kunden?

Als universitäre „Produkte“ können Bildung und Ausbildung auf der einen Seite und Forschung auf der anderen Seite bezeichnet werden. Als „Kunden“ der Universität können dementsprechend einmal die Studierenden gelten, die bestmögliche Voraussetzungen für ihre spätere Berufstätigkeit erlangen wollen. Aber auch diejenigen Institutionen, bei denen die Absolventen später tätig werden, also die Industrie, die Wirtschaft, staatliche Stellen, sind daran interessiert, daß die Absolventen der Universitäten ihrem Bedarf entsprechend ausgebildet sind. Sie definieren ganz wesentlich, worin Inhalt und Qualität der Ausbildung zu bestehen haben. Industrie und Wirtschaft sind darüber hinaus auch Kunden für die Ergebnisse der universitären Forschung, die sie in Produkte umsetzen wollen.

Das ist, so vereinfacht, natürlich aus der Sicht der Technischen Universitäten dargestellt, und man denkt

dabei zunächst an eine anwendungsorientierte Aufgabenstellung für die Forschung. Aber selbst die reine Grundlagenforschung ist hier einzubeziehen. Als erstes und wichtiges Glied der Kette „Grundlagenforschung – anwendungsorientierte Forschung – angewandte Forschung – Entwicklung – Produkt“ hat sie gerade in einer Zeit rascher Erneuerung des Wissens eine zentrale Stellung.

Auch die Geisteswissenschaften können durchaus anwendungsbezogen sein, wie man vor kurzem in einer Samstagsausgabe der „Presse“ lesen konnte. Ein Kunde für die reine Grundlagenforschung, deren Ergebnis scheinbar der reinen Erkenntnis dient, ist jedenfalls die Gesellschaft, die Allgemeinheit, oder wie sie es nennen wollen. Diese anonyme Gesellschaft ist es auch, die letztlich für die Kosten der Lehre und der Forschung aufkommt, soweit sie nicht Auftragsforschung ist. Daher hat sie ein besonderes Anrecht zu fordern, daß die Universität hohe Qualität in Lehre und Forschung bietet. Statt diese Forderung zu unterstützen, schränkt der Staat seine Ausgaben ein. Die Universitäten sind aufgefordert, Planstellen nicht zu besetzen oder sogar abzuschaffen.

Zugleich überlegt sich die Jugend anscheinend, ob Studieren an der Universität überhaupt noch das Richtige ist. An praktisch allen Universitäten nimmt die Zahl der Erstinskribierenden seit einigen Jahren ab, zum Teil in drastischem Ausmaße. An den Technischen Universitäten gibt es heuer 20% weniger Studienanfänger als im Vorjahr. Die Gründe für diesen Rückgang sind sicherlich vielfältig.

- Die geburtenstarken Jahrgänge haben ihre Ausbildung weitgehend hinter sich.
- Die letzten Jahre zeigten schmerzlich, daß auch eine akademische Ausbildung nicht vor Arbeitslosigkeit schützt.

Dabei reagiert die Jugend auf eine Situation, wie sie im Zeitpunkt ihrer Entscheidung für oder gegen ein

Studium vorherrscht, eine Situation, die am Ende ihres Studiums nach fünf oder gar sieben Jahren grundlegend anders aussehen wird.

In Deutschland ist beispielsweise schon jetzt absehbar, daß es in wenigen Jahren einen Mangel an Ingenieuren geben wird. Kann man es als Reaktion auf diese Erkenntnis sehen, daß an der TU München die Zahl der Neuinskribierenden in diesem Semester bereits wieder kräftig steigt?

Nun wäre es ja falsch, die Qualität von Universitäten allein an der Zahl ihrer Studierenden zu messen. Im Gegenteil: Jene Universitäten, an denen ein Universitätslehrer nur wenigen Hörern gegenübersteht, können bessere Betreuung bieten als die Massenuniversitäten. Kleine Universitäten schneiden bei verschiedenen Rankings im Durchschnitt besser ab als große.

Die Universität muß sich fragen, ob sie für ihre „Kunden“, die Studierenden, auch hinreichend sorgt. Da stimmt es schon bedenklich, wenn in einem zwar informellen, aber öffentlichen Ranking, eine Universität als Schlußlicht aufscheint, wie das für die TU Graz kürzlich im Ranking der Studierenden in einigen Zeitschriften geschehen ist.

Man mag dagegen einwenden, es seien hier offensichtlich die Falschen befragt worden, man mag die gesamte Befragungsmethode und den Fragenkatalog als untauglich hinstellen, es bleibt der bittere Nachgeschmack, daß diese Art der Befragung eben ein solches Ergebnis gebracht hat: Die befragten Studierenden der Technischen Universität Graz fühlen sich in dieser Alma Mater offensichtlich nicht so wohl wie die in anderen Universitäten.

Gerade die Wertschätzung, das „Image“, das eine Universität genießt, wird nicht nur durch die Qualität der Lehre und Forschung bestimmt, sondern auch dadurch, wie gerne sich ein Student, eine Studentin an die Zeit des Studiums zurückerinnert. Das hat nichts mit Leistung zu tun: Man mag kräftig gefordert sein und trotz-

dem oder gerade deswegen den Fordernden schätzen und verehren.

Rankings, wie sie in den USA heute gang und gäbe sind, stehen auf wesentlich sichereren Beinen und berücksichtigen weit mehr Komponenten. Die Rangordnung der Universitäten bestimmt auch die Rangordnung der Absolventen, Rankings haben daher wesentlichen Einfluß auf die Aussichten der Absolventen auf dem Arbeitsmarkt. Da die amerikanischen Universitäten weitgehend von privaten Sponsoren abhängen, beeinflußt es auch ihr Budget. Der Wettbewerb der Universitäten zueinander ist dort augenscheinlich. Ich meine, daß eine ähnliche Art der Konkurrenz auch für die Universitäten in Europa zu erwarten ist. Sie wird auch in Österreich von größter Wichtigkeit werden, denn der Arbeitsmarkt für die Ingenieure wird ein europaweiter, wenn nicht ein weltweiter sein.

Galt in früheren Zeiten das Diplomzeugnis als beinahe sicheres Mittel für eine gute Anstellung, so hat sich dies inzwischen gravierend geändert. Der Wettbewerb der Absolventen untereinander wird härter. Und so wird es in Zukunft immer wichtiger werden, von welcher Universität man kommt. Der Wettbewerb der Absolventen wird zum Wettbewerb der Universitäten. Ob aber diese Rankings richtig erfassen, wie sich ein Absolvent in der Praxis bewährt, stelle ich in Frage.

Bilden selbst Top-Universitäten bedarfsgerecht aus?

Es wurde schon oft betont, daß die rasche Entwicklung neuer Technologien, die rasche Entwicklung und Globalisierung der Märkte und der starke Wettbewerb neben den fachlichen Qualifikationen noch ganz andere Anforderungen an die jungen Mitarbeiter stellen. Auch die Schlagworte sind hinreichend bekannt: Teamfähigkeit, Sprachkenntnisse, Initiative, Flexibilität, Kommunikationsfähigkeit. Sozialkompetenz wird ebenso wichtig wie Fachkompetenz.

Unser Bildungssystem hat bisher darauf kaum reagiert. Alle Schulsysteme einschließlich der Universitäten halten an der klassischen Methode des Frontalvortrages und an der Einzelprüfung fest. Sozialkompetenz muß nachträglich, berufsbegleitend, von verschiedenen Beratungsfirmen im Zuge der Personalentwicklung vermittelt werden. Bieten die in Österreich gerade erst entstandenen Fachhochschulen mehr? Sie geben ihren Kunden jedenfalls zwei wichtige Vorteile mit: einen stärkeren Praxisbezug und – nicht zuletzt – eine kürzere Ausbildungszeit.

Seit Jahren fordern Industrie und Wirtschaft kürzere Ausbildungszeiten an den Universitäten, jüngere Absolventen, die rasch in die praktische Tätigkeit integriert werden können.

Wie ich aus eigener Erfahrung weiß, wurden die Studienpläne für die Fachhochschulen in enger Zusammenarbeit mit der Industrie und Wirtschaft erarbeitet. Sie sind daher tatsächlich eine starke Herausforderung für die Universitäten. Wie groß diese Konkurrenz ist, sieht man daran, daß in Deutschland bereits mehr als 60% der Jungingenieure aus Fachhochschulen kommen. Und es geht natürlich auch um die Verteilung der finanziellen Mittel.

Ich empfinde es als paradox: Es müßten doch gerade die Universitäten mit ihrer deklarierten Lehr- und Lernfreiheit sein, die diese Entwicklung der Persönlichkeit in optimaler Weise verwirklichen können. Hier müßte doch genug Spielraum liegen, um eine entsprechende Flexibilität in der Lehre zu erreichen, neue Elemente in die Studienpläne einzubringen, die Studieninhalte den rasanten Entwicklungen der Technologie und des Wissens anzupassen. Allerdings mußte ich inzwischen auch erfahren, daß es zwar genügend Kräfte innerhalb der Universität gibt, um solche Veränderungen herbeizuführen, daß aber der Gesetzgeber und das Ministerium das Korsett noch viel zu eng schnallen. Selbst das UOG '93 und, soweit bisher bekannt, auch

das neue UniStG regeln noch viel zu viele Details, statt genügend Freiraum für eine zukunftsweisende Gestaltung zu geben. Solange die dienstrechtliche Verantwortung den Universitäten genommen bleibt, wird auch die Autonomie der Universitäten nur eine Farce bleiben.

Konkurrenz der Universitäten untereinander, Konkurrenz mit anderen Ausbildungsstätten.

Wenn es um die Verteilung der Mittel aus Steuergeldern geht, müssen die Universitäten heute auch mit anderen öffentlichen Aufgaben wie Pensionsfinanzierung, Gesundheitswesen, Arbeitsmarkt- und Umweltpolitik rivalisieren. Da kommt es sehr wohl darauf an, ob der „Mann oder die Frau auf der Straße“ die Lehre und Wissenschaft auf den Universitäten als etwas Wichtiges einschätzt oder nicht.

Die geteilte Meinung der Öffentlichkeit anlässlich der Streiks und Protestmaßnahmen der Universitäten zum Sparpaket ist Ausdruck für dieses Problem. „Wen, bitte, interessiert noch, was an unseren Universitäten geschieht?“, stand kürzlich in der Zeitung „Die Presse“ zu lesen. Nächste Woche werden wir im Rahmen der Grazer Zeitgespräche die Frage erörtern „Was ist uns die Wissenschaft noch wert?“

Das Image der Universitäten, ja der gesamten Wissenschaft und Technik, in der Öffentlichkeit bedarf dringend einer Erneuerung. Wir sind gefordert, die Öffentlichkeit wissen zu lassen, welche Erfolge wir erringen, und ihr auch deutlich zu machen, daß wir uns unserer Verantwortung für Gesellschaft und Umwelt voll bewußt sind. Einen ersten Schritt tat die TU Graz bereits, indem sie alle Sitzungen für öffentlich erklärte.

In unserer Zeit raschen Technologiefortschrittes veraltet das Wissen in wenigen Jahren. Man spricht über Halbwertszeiten von fünf, ja drei Jahren. Kollege Rauch

nannte vor wenigen Tagen für einige Bereiche sogar zwei Jahre. Berufsinhalte verändern sich entsprechend, die neuen Organisationsformen in der Wirtschaft verlangen immer neue Fähigkeiten und Kenntnisse. Es gilt der Satz, daß in Zukunft kaum mehr einer in dem Beruf in Pension gehen wird, mit dem er seine Berufslaufbahn begonnen hat. Die Zukunft wird keine sicheren Arbeitsplätze mehr kennen, niemand wird Beschäftigung garantieren können, es muß die Beschäftigbarkeit (employability) sichergestellt werden.

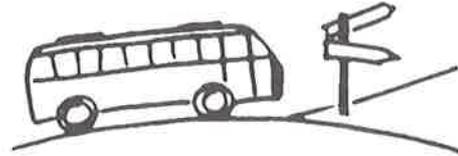
Das Weißbuch der Europäischen Kommission „Auf dem Weg zur kognitiven Gesellschaft“ stellt fest: „Die allgemeine und die berufliche Bildung haben die wesentliche Funktion, die soziale Integration und die persönliche Entwicklung der Europäer durch die Vermittlung von gemeinsamen Werten, die Weitergabe des kulturellen Erbes und den Erwerb der Fähigkeit zu selbständigem Denken zu gewährleisten.“

Von einem früheren Wissenschaftsminister stammt der Ausspruch, daß Absolventen am Ende ihres Studiums noch nicht einmal die Hälfte dessen gelernt haben, was sie im Leben zu lernen haben werden. Ich erzähle im Zusammenhang mit den Anforderungen, denen unsere Absolventen in der Praxis gegenüberstehen werden, gerne ein Gleichnis: Noch vor wenigen Jahren bedeutete das Ingenieursdiplom eine Fahrkarte erster Klasse in einem Eisenbahnzug, der nach genau vorgegebenem Plan von Station zu Station fuhr: vom Sachbearbeiter zum Gruppenleiter, zum Abteilungsleiter und Hauptabteilungsleiter und, wenn es das Glück wollte, zum Geschäftsführer oder Vorstand.

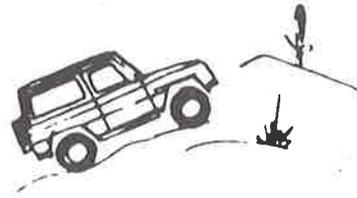


Heute hat sich der Zug in eine Art Autobus verwandelt, in dem viel weniger Platz haben, von dem nicht

sicher ist, auf welchen Straßen er fahren wird und ob er bei allen Stationen halt machen wird.



In Zukunft können wir den Absolventen nur einen Führerschein mitgeben für ein Geländeauto, das sie selbst durch unwegsames Gebiet steuern müssen, ohne Straßen, ohne Wegweiser.



Es ist zu hoffen, daß wir ihnen das Wissen mitgegeben haben, sich in diesem Gelände zurechtzufinden, sich rasch auf neue Situationen umzustellen und letztlich ein vorher unbekanntes Ziel zu erreichen. Helfen wir ihnen auch auf diesem Weg?

Die Europäische Union hat 1996 als Jahr für lebenslanges Lernen deklariert. Die Universitäten sind aufgerufen, diesem offensichtlichen Auftrag zur Weiterbildung nachzukommen. Erstaunlicherweise überlassen die Universitäten dieses weite Feld noch immer weitgehend anderen Konkurrenten und ergreifen nur zögernd die Chancen.

Da ist es erfreulich zu lesen, daß die Technische Universität Wien einen Universitätslehrgang „Engineering management“ führt. Die Aufbaustudien „Technischer Umweltschutz“ und „Betriebs-, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften“ der Technischen Universität Graz sind wichtige Schritte in dieser Richtung. In Krems wurde eine eigene Universität für Post-graduate-studies geschaffen. Das bedeutet nicht eine Verlängerung des ohnehin viel zu langen Studiums, sondern das Angebot einer Weiterbildung während der Berufslaufbahn. Roman Herzog sagte treffend: „Lebenslanges Lernen ist nötiger denn je – aber bitte überwiegend im Beruf und nicht als Beruf!“

Auch in der Forschung stehen die Universitäten längst nicht mehr nur untereinander im Wettbewerb. Waren früher die Universitäten Vorreiter und Vordenker neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und neuer Technologien, so ist diese Rolle inzwischen weitgehend an die Industrie und an Großforschungseinrichtungen in staatlichem, halbstaatlichem oder privatem Besitz übergegangen. Das hat damit zu tun, daß heute Forschung nur mehr im Team und mit Hilfe großer und teurer Apparaturen erfolgversprechend ist. Der „World Competitive Report“ meldet, daß Österreich mit einem Forschungsanteil von 1,5% des Bruttoinlandsproduktes vom 11. auf den 16. Platz zurückgefallen ist. Von 1920–1945 stellte Österreich vier Nobelpreisträger, seit 1945 einen einzigen: Konrad Lorenz. Soll hier eine Verbesserung eintreten, so müssen alle Kapazitäten der Forschung stärker gebündelt werden, müssen Universitäten, Industrie und kooperative Forschungseinrichtungen noch mehr kooperieren. Und ich betone nochmals: **Das Bewußtsein der Öffentlichkeit über den Stellenwert von Wissenschaft und Forschung muß gestärkt und angehoben werden.**

Ein Netzwerk von Wettbewerben: Lehre und Forschung der Universitäten untereinander, und das in ganz Europa, ja bald in der Welt, Wettbewerb mit anderen Bildungsmöglichkeiten, mit anderen Budgetempfängern wie Sozialwesen und Umweltschutz, Wettbewerb mit anderen Forschungseinrichtungen und sogar mit den eigenen Kunden: der Industrie. Der Wettbewerb der Absolventen auf dem Arbeitsmarkt wirkt zurück auf den Wettbewerb der Universitäten. Schließlich gibt es auch noch den Wettbewerb der Fakultäten untereinander, der Institute untereinander, oft auch der Mitarbeiter innerhalb der Institute untereinander. Hier wird es darauf ankommen, mit größerer Einigkeit vorzugehen, um gemeinsam stärker zu sein.

Um wieder zum Vergleich mit der Wirtschaft zurückzukehren: Was tut sie angesichts schärferer Konkurrenz in

rasch veränderlichen Märkten mit raschlebigem Produkten? Sie stellt ihre Organisationen um, damit sie schlagkräftiger und flexibler werden, sie gibt den Mitarbeitern mehr Verantwortung, sie konzentriert sich auf die Kunden. Ich meine, daß Gleiches für die Universitäten gelten kann. Wir haben ein neues Organisationsgesetz, werden demnächst ein neues Studiengesetz und hoffentlich bald auch ein neues Dienstrecht erhalten. Es wird darauf ankommen, die darin gebotenen Freiräume zu nutzen.

Ich durfte in letzter Zeit die Präsentation mehrerer Leitbilder von Land und Stadt miterleben und stelle fest, daß auch in diesen der Begriff der Kundenorientierung eine zentrale Rolle spielt, den ich für die Universitäten für so wichtig halte. Ich glaube, daß diese Einstellung tiefgreifenden Einfluß auf die Beziehungen der Menschen zueinander hat. Besonders gut gefällt mir der Begriff des „Inneren Kunden“, wie er in vielen Unternehmen geprägt wird. Sie gehen von der Tatsache aus, daß in den komplexen Abläufen innerhalb eines Unternehmens – und ich ergänze: oder innerhalb einer Universität – es immer Dienstleistungen Gebende und solche Empfangende gibt, also Ketten von Kunden-Lieferantenbeziehungen. Die Einstellung, den jeweiligen Kunden bestmögliches Service zu geben, führt zu einer ganz neuen Kultur innerhalb des Unternehmens oder der Universität. Ich behaupte, daß sich eine solche Einstellung bis in den privaten Bereich hinein auswirkt.

Man redet gerne über die Krise der Universitäten. Die chinesische Schrift drückt das Wort „Krise“ durch zwei Schriftzeichen aus und hält uns damit ostasiatische Weisheit vor Augen: Das erste Schriftzeichen bedeutet „Bedrohung“, „Gefahr“, das zweite „Chance“.

危機

Nehmen wir das berühmte Glas, das der Pessimist als halb leer bezeichnet, halb voll und ergreifen wir die Chance. Die Ausgangsposition ist gut, das konnten Sie auch dem Bericht über die vergangenen Jahre entnehmen: Unsere Absolventen bewähren sich weltweit in wichtigen Positionen. Die internationalen Austauschprogramme werden kräftig genützt, die TU Graz ist eine Pilotuniversität in Europa bei der Schaffung von Grundlagen zur wechselseitigen Anerkennung von Studien. Auch die Forschung baut auf festem Grund: Die TU Graz ist in vier Spezialforschungsbereichen tätig, in drei Forschungs-Schwerpunkten und einem Forschungsbündel. Sie hat von allen österreichischen Universitäten, bezogen auf die Zahl der wissenschaftlichen Planstellen, die meisten Förderungen des FWF. Sie steht an vierter Stelle nach drei Wiener Universitäten bei der Forschungsförderung aus der EU. Eine Vielzahl von Instituten arbeitet mit Industrie und anderen Forschungsstätten zusammen.

Unserem Leitbild entsprechend gehört Internationalität zum Selbstverständnis der TU Graz. Unter den zahlreichen Partnerschaften ragt eine heraus: Gemeinsam mit Rektor Biró können wir auf 20 erfolgreiche Jahre mit der Technischen Universität Budapest zurückblicken.

Ich habe in einem Interview die TU Graz mit einem hochseetüchtigen fünfmastigen Schoner verglichen, der im Kern gesund ist. Wir müssen die Segel richtig setzen, um im stürmischen Meer den richtigen Kurs zu halten und sie flexibel den wechselnden Winden anpassen. Gemeinsam werden wir so das stolze Schiff Erzherzog Johanns durch die stürmischen Zeiten lenken: Nicht nebeneinander, schon gar nicht gegeneinander, sondern miteinander werden wir unsere Zukunft gestalten.

Meine Damen und Herren, kehren wir zurück zur Tradition und hören wir zum Beginn des Schubert-Jahres noch einen Satz aus seinem Rosamunden-Quartett. Im Anschluß an diese Feierstunde laden wir Sie alle

herzlich ein, sie bei einem Imbiß und einem Glas Wein in fröhlicher Gesellschaft ausklingen zu lassen.

Literatur

1. Josef. W. Wohinz: Tradition und Innovation, Festvortrag anlässlich der Inauguration 26.11.1993, Akademische Reden an der Technischen Universität Graz, Band 1
2. Dienstleistungsunternehmer Universität? Interview „Wirtschaftsingenieur“ 3/1996, S. 27/31
3. Hartmut Steiger, Beate Pelz: Mehr Geld nur noch für bessere Qualität. Interview mit dem Präsidenten der Hochschulrektorenkonferenz, Prof. Dr. Hans-Uwe Erichsen. VDI-Nachrichten Nr. 31, 2.8.1996, S. 5
4. Roman Herzog: Wissen und Bildung als Grundlagen unserer Zukunft. Beiträge zur Hochschulpolitik 1/1996
5. Bundesministerium für Wissenschaft, Verkehr und Kunst: Hochschulbericht 1996, 31.5.1996
6. Hans Pechar und Christian Keber: Abschied vom Nulltarif, Pöschel Verlag, 1996
7. Werner Welzig: Weitergehen, es gibt nichts zu sehen. Wissenschaft und Öffentlichkeit. Die Presse – Spectrum, 9.11.1996
8. Uni Ranking 1996, Profil Extra
9. Qualifikation 2010 – Qualifikationsanforderungen in Wirtschaft und Industrie, Steirische Volkswirtschaftliche Gesellschaft – Vereinigung Österreichischer Industrieller, Jänner 1995
10. Praxisnahe beruflich bilden, industrie Nr. 5, 31.1.1996, S. 29
11. Hartmut Steiger: Wissenschaft im Elfenbeinturm, VDI-Nachrichten Nr. 4, 26.1.1996, S. 10
12. Bast: UOG '93/Universitäts-Organisationsgesetz, Manz, Sonderausgabe 45 a, Wien 1994
13. Bundesgesetz über Studien an Universitäten, Entwurf.bm:vwk 8.11.1996
14. Größe für die Forschung, Interview mit Prof. Werner Welzig, industrie Nr. 3, 17.1.1996, S. 12/14
15. Ulrich Bez: „Globalisierung als Schlagwort“ und „Kulturschock als Realität“, ATZ Automobiltechnische Zeitschrift 97 (1995) 10, S. 631
16. Reinhard K. Sprenger: Das Prinzip Selbstverantwortung – Wege zur Motivation. Campus-Verlag Frankfurt/New York, 5. Auflage 1996
17. OECD, Directorate for Science, Technology and Industry: Main Science and Technology Indicators 1996/1
18. The World Competitive Yearbook 1996, IMD
19. Kommission der europäischen Gemeinschaften: Lehren und Lernen – Auf dem Weg zur kognitiven Gesellschaft, Weißbuch zur allgemeinen und beruflichen Bildung, Brüssel, 29.11.1995
20. Interview mit Ferdinand Piech, VDI-Nachrichten, 25.3.1994
21. Halbwertszeit des Wissens – Geradlinige Berufswege sind Illusion geworden. Der Standard, 26.1.1994



Unsere Unternehmenskultur verbindet Mensch, Technik und Natur

AUSTRIAN ENERGY ist internationaler Anlagenbauer mit Kernkompetenz thermische Energieerzeugung und Umwelttechnik sowie Systemanbieter für thermische Kraftwerke, Anlagen der Umwelttechnik und zugehörige Dienstleistungen. In der Energietechnik beginnt unser Lieferumfang bei einzelnen Komponenten, wie Kesseln oder Dampfturbinen und endet bei schlüsselfertigen Kraftwerken. In der Umwelttechnik bieten wir sowohl Komponenten als auch

komplette Anlagen für die Rauchgasreinigung, Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Abfallbehandlung an. Unsere Dienstleistungen reichen von Anlageninstandhaltung über Betriebsführung bis zur Umweltanalytik. Das spezifische Know-how aus diesen drei Bereichen summiert sich zum kompletten Ganzen.

Ein Unternehmen der **VATECH**



**AUSTRIAN ENERGY
& ENVIRONMENT
SGP/WAAGNER-BIRO**

Firmensitz Wien: Siemensstr. 89, A-1211 Wien, Tel: (+43/1) 25045, Fax: (+43/1) 25045-126

Graz: Waagner-Biro-Str. 98, A-8021 Graz, Tel: (+43/316) 501, Fax: (+43/316) 501-482

Linz: Lunzer Str. 64, A-4031 Linz, Tel: (+43/732) 6989, Fax: (+43/732) 6980-2250

Unser TU-Graz-Info-Paket



Internet-Homepage

<http://www.tu-graz.ac.at/>
hyperg://info.tu-graz.ac.at/



Broschüre (deutsch/englisch)



Flyer
(deutsch/englisch)



Video-Clip
(deutsch/englisch)



Studienführer



Forschungsbericht



Akademische Reden



Diplomarbeiten und
Dissertationen



Studienleitfäden
einzelner Studienrichtungen



ECTS-Information

Wenn Sie eine dieser Broschüren, das TU-Graz-Video oder weitere Informationen zur Technischen Universität Graz erhalten möchten, wenden Sie sich bitte an die Einrichtung für

Forschungs- und Technologieinformation der TU Graz, Schlögelgasse 9/3, A-8010 Graz,
 Tel. ++43/316/873-8391, Fax ++43/316/873-8397



Das Ziel der APS als regionale Informations- und Beratungsplattform ist die Förderung der Teilnahme steirischer und Kärntner Unternehmen, Universitäten und Forschungseinrichtungen an europäischen Programmen auf den Gebieten Forschung und Technologische Entwicklung (FTE), Weiterbildung und Mobilität sowie Verbreitung und Verwertung innovativer Technologien.

Bei unseren Aufgaben als F&E-Regionalstelle, Partner im INNOVATION Relay Centre Austria sowie LEONARDO-Info-Centre für Steiermark und Kärnten kooperieren wir mit regionalen, nationalen und europäischen Akteuren im Technologietransfer.

Dadurch bieten wir unseren Kunden das bestmögliche Service durch gezielte Beratung und Information in den Bereichen

EU-Forschungsförderungsprogramme – 4. Rahmenprogramm, EUREKA

Programmauswahl, Partnersuchen, Antragsvorbereitung, Abschluß von Kooperationsverträgen, nationale und europäische Förderansuchen, Wissenstransfer mit Universitäten, Datenbankrecherchen.

INNOVATION Relay Centre Austria

Hauptaufgaben der Serviceleistungen sind die Förderung des transnationalen Transfers von innovativen Technologien, die Verbreitung von Forschungsergebnissen und die Unterstützung bei der Teilnahme an F&E-Projekten der Europäischen Union – in einem europäischen Netzwerk von 52 Partnerbüros.

EU-Bildungsprogramme – LEONARDO DA VINCI

Vermittlung von Industriepraktikanten, Expertenaustausch und kurzfristige Mobilitätsprojekte zu und von Unternehmen und Universitäten, Kursprojekte zur berufsbildenden Aus- und Weiterbildung – in einem Netzwerk von über 200 Partnerbüros in ganz Europa.

Nützen auch Sie Ihre Chancen in Europa. Kontaktieren Sie uns:

APS – Office – European Programmes for Technologies & Training
A-8010 Graz, Schlögelgasse 9/III, Tel. +43/316/873-6815, Fax +43/316/816340
e-mail: postmaster@aps.tu-graz.ac.at, Homepage: <http://www.cis.tu-graz.ac.at/aps>



INNOVATION Relay Centre Austria
APS – Regional Office Styria

Inserentenverzeichnis

Alois Scheuch Gesellschaft m.b.H.	24	Magistrat Graz – Amt für Wirtschafts- und Tourismuseentwicklung	17
Andritz Aktiengesellschaft	47	ÖAF & STEYR Nutzfahrzeuge OHG	62
APS – Regionalbüro Südösterreich, Information & Beratung	115	Österreichische Draukraftwerke AG	75
Aspelmayr Gesellschaft m.b.H.	32	Plasser & Theurer Export von Bahnbaumaschinen GesmbH	76
Austrian Energy & Environment SGP/ Waagner-Biro	113	Siemens SGP Verkehrstechnik GmbH	104
AVL List GmbH	13	Steirische Wirtschaftsförderung	4
Böhler Edelstahl GmbH	9	Steyr-Daimler-Puch Fahrzeugtechnik AG & Co KG	33
Delphi Packard Austria GmbH	25	Universitätsdruckerei Klampfer	89
Dr. Helmut Neumann Management Beratungs GesmbH	52	VAE Aktiengesellschaft	117
DSI DYWIDAG-Systems International GmbH	119	Verbundplan – Tauernplan Consulting GmbH	89
Ed. Ast & Co. Baugesellschaft m.b.H.	54		
ELIN EBG Elektrotechnik GmbH	57		
Ericsson Austria AG	34		
Forschungsgesellschaft Mobilität	39		
Grazer Congress und Grazer Tourismus GesmbH	U2		
Grazer Stadtwerke AG	43		
High Tech Electronic Services	42		
Isovolta – Österreichische Isolierstoffwerke AG	65		
J. Christof Ges.m.b.H.	80		
Joanneum Research Forschungs GmbH.....	U4		
KUPA Präzisionsmaschinen Ges.m.b.H.	U3		
Lagertechnik GesmbH	81		
Liebherr-Werk Nenzing GmbH	93		

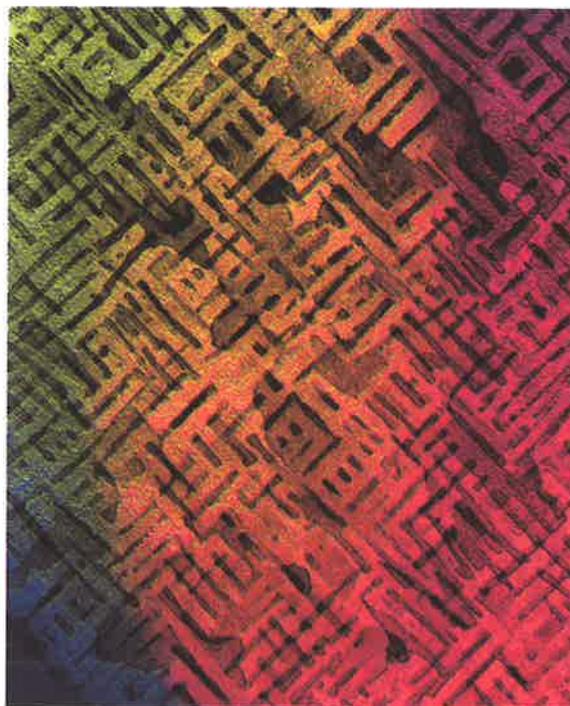
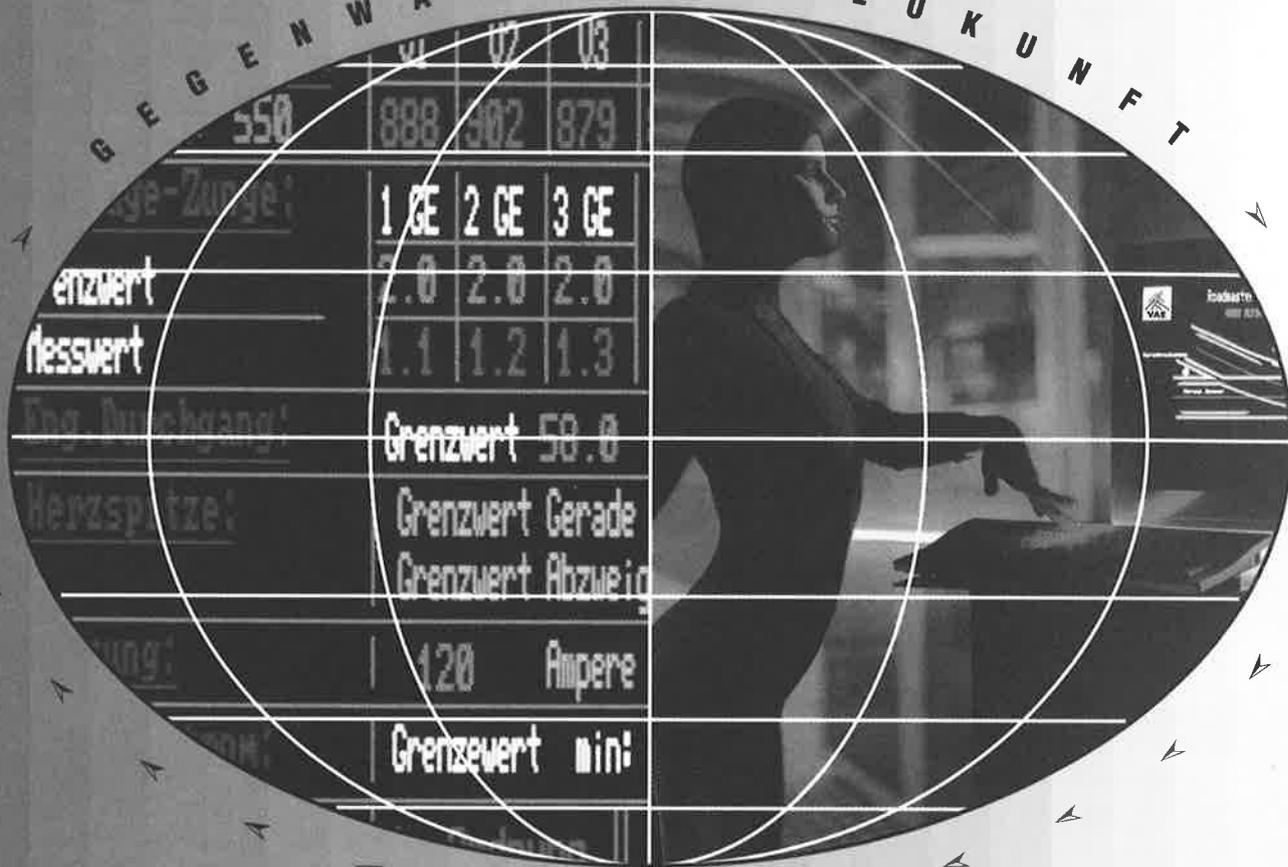


Foto: FELMI

WAS VERBINDET

G E G E N W A R T U N D Z U K U N F T



DAS WEICHENDIAGNOSESYSTEM VON VAE

Damit sind schon jetzt alle Weichen auf Zukunft gestellt. Und auf Sicherheit. Auf allen Wegen. Denn der VAE ROADMASTER 2000 ist das revolutionäre elektronische Weichendiagnosesystem von VAE. Was bedeutet, daß Sensoren alle wichtigen Informationen über den Zustand der Weichen erfassen und an die Zentrale weiterleiten. Dort können diese Informationen jederzeit via Bildschirm abgerufen werden. Ein vorbildliches System für vorbeugende Wartung. Absolut sicher und zuverlässig. Und dabei auch noch wirtschaftlich. Fortschrittliche Technologien müssen eben nicht immer nur Zukunftsmusik sein. Mit dem VAE ROADMASTER 2000 hält die Zukunft Einzug auf allen Gleisen. Mit Sicherheit. In aller Welt.

INTELLIGENTE TECHNIK FÜR DIE WELT DER BAHN

VAE Aktiengesellschaft
Rotenturmstraße 5-9
A-1010 Wien/Austria
Telefon: 43 (1) 531 18
Telefax: 43 (1) 531 18 - 222



Impressum

Medieninhaber:

Technische Universität Graz
Rechbauerstraße 12, A-8010 Graz
Tel. ++43/316/873-0*

Herausgeber und Redaktion:

Rektor Dipl.-Ing. Dr. techn. Irold Killmann

Gesamtkoordination und Redaktion:

Dipl.-Ing. Dr. techn. Ursula Tomantschger-Steißl

Anzeigenkontakt:

Forschungs- und Technologieinformation, Jutta Feldhofer
Schlögelgasse 9/3, A-8010 Graz
Tel. ++43/316/873-8391, Fax. ++43/316/873-8397

Verlag:

an der Technischen Universität Graz
Schlögelgasse 9/3, A-8010 Graz
Tel. ++43/316/873-8391, Fax. ++43/316/873-8397

Gestaltung, Satz, Repro:

Kufferath Ges.m.b.H, Wastiangasse 12, A-8010 Graz
Tel. ++43/316/837857, Fax. ++43/316/817857

Druck:

Universitätsdruckerei Klampfer, Hans-Sutter-Straße 9–15, A-8160 Weiz
Tel. ++43/3172/2225-0*, Fax. ++43/3172/2225-18

Titelbild:

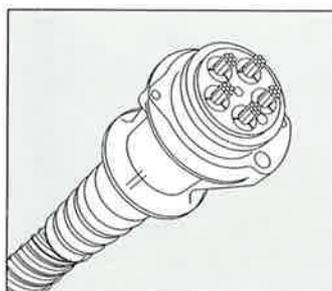
FELMI, Computerchip, EFTEM-Untersuchung, Probe: Austria Micro Systeme, Unterpremstätten, Österreich

© 1997 by Technische Universität Graz

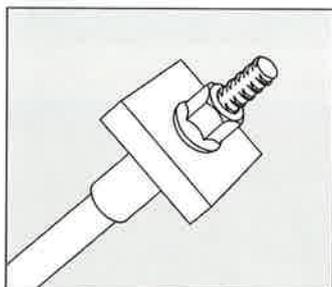
ISBN 3-901351-18-3

Printed in Austria

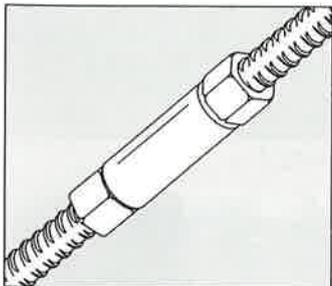
Das Programm



Spannverfahren



Geotechnik



Bewehrungstechnik



Spannverfahren mit Litzen



Spannglieder mit nachträglichem Verbund

Spannglieder:
Ø 15,3 (0,6") St 1570/1770

$P_{ZUL} = 136 \text{ kN} - 3680 \text{ kN}$

Spannglieder ohne Verbund

Einzelspannglied

aus 1 - 4 Litzen
Ø 15,3 (0,6") / 15,7 (0,62") St 1570/1770
Monolitze mit Korrosionsschutzmasse
und PE-Mantel

$P_{ZUL} = 174 - 744 \text{ kN}$

Bündelspannglieder für externe Vorspannung

Bündelspannglieder
mit 7/9/12/15/19 Litzen Ø 0,6"
St 1570/1770,

$P_{ZUL} = 1214 - 3296 \text{ kN}$

DSI-Leistung:

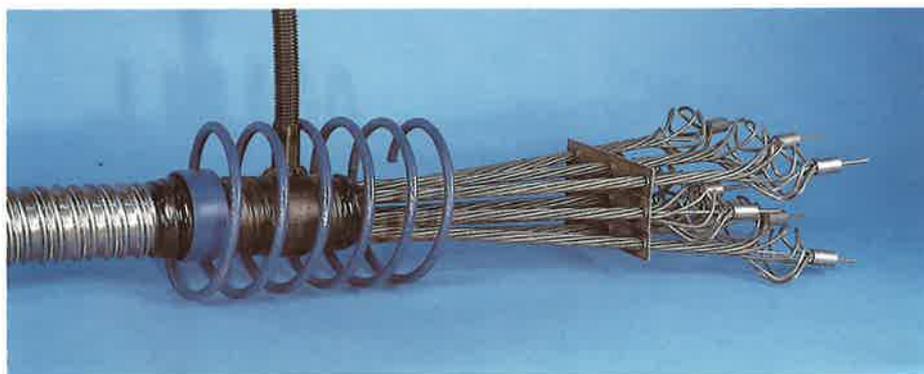
- Beratung
- Lieferung
- Montage
- Spannen
- Einpressen



Mehrflächenverankerung MA



Plattenverankerung SD (SDR)



Verbundanker ZF/ZR



Feste Kopplung R



Zwischenkopplung M

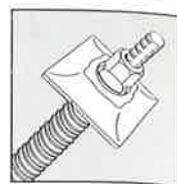


Einzelspannglieder ohne Verbund



Bündelspannglieder externe Vorspannung

Spannverfahren mit Stäben



Spannglieder mit nachträglichem Verbund

Glatter Stab

Ø 26 - 32 - 36 mm
St 835/1030, St 1080/1230

$P_{zul} = 301 - 689 \text{ kN}$

Gewindestab

Ø 26,5 - 32 - 36 mm
St 835/1030, St 1080/1230

$P_{zul} = 312 - 689 \text{ kN}$



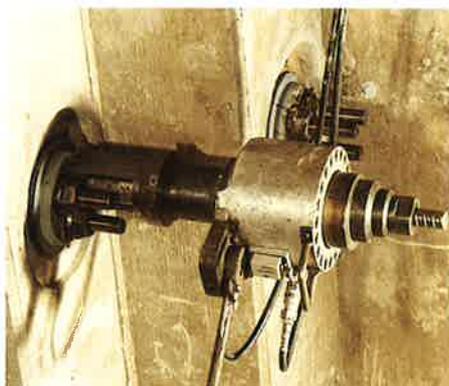
Plattenverankerung QR

Spannglieder ohne Verbund

Kurzzeit und Dauerkorrosionsschutz mit und ohne freien Spannkanal

DSI-Leistung:

- Beratung
- Lieferung
- Montage
- Spannen
- Einpressen



Mehrfachverankerung ohne Verbund



Einzelspannglied ohne Verbund

Bauwerkserhaltung

Schadenserkennung und -behebung

Verstärken der Baukonstruktionen

Kathodischer Korrosionsschutz



Vakuumverpressen von Spannkanälen



GEWI-Verfahren

BSt 500 S (IV S) entsprechend DIN 488
Ø 12 - 16 - 20 - 25 - 28 - 32 - 40 - 50 mm

Statisch und dynamisch vollwertige
Muffenverbindung und Endverankerung

Werkseitiger Korrosionsschutz durch
Oberflächenbehandlung möglich

Anwendungen auch außerhalb
der Stahlbetonnorm (DIN 1045),
z.B. Zugglieder, Abspannungen,
Verankerungen



GEWI-Anschlußbewehrung, gebogene Muffenstäbe

DSI-Leistung:

- Beratung
- Lieferung von Stahl und
- Zubehör
- Vormontage

FLIMU-Verfahren

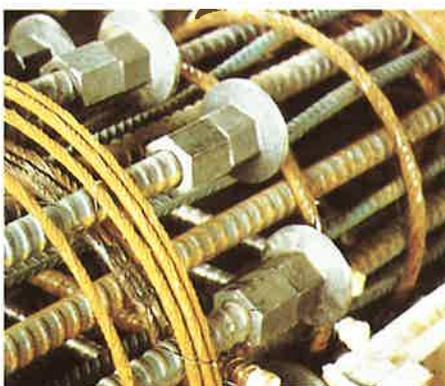
Fließpreß-Muffenstoß für
Betonstahl BSt 500 S (IV S)
Ø 16 - 20 - 25 - 28 - 32 mm
für statische und dynamisch vollwertige
Muffenverbindung

DSI-Leistung:

- Beratung
- Herstellung des fertigen
Stoßes auf der Baustelle
- Lieferung der Muffen und
Gerätegestaltung



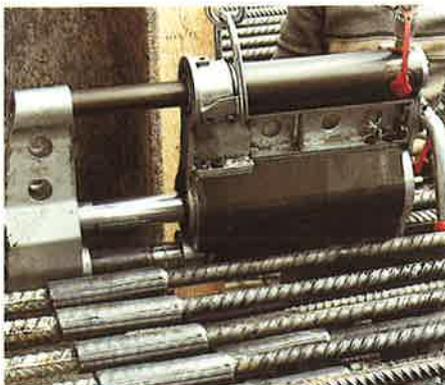
GEWI-Anschlußbewehrung, gerade Anschlußstäbe



GEWI-Endverankerung



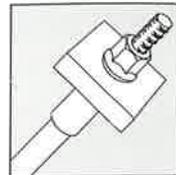
GEWI-Muffenstoß



Fließpresse



Fließpreß-Muffenstoß



Einstabanker

Gewindestahl \varnothing 26,5 - 32 - 36 mm
St 835/1030, St 1080/1230

$P_{zul} = 263 - 628$ kN

mit einfachem und doppeltem
Korrosionsschutz,
für Kurzzeit- und Daueranwendung

Litzenanker

2 - 22 Litzen \varnothing 15,3 (0,6")
St 1570/1770

$P_{zul} = 165 - 2763$ kN

mit einfachem und doppeltem
Korrosionsschutz,
für Kurzzeit- und Daueranwendung

GEWI-Pfahl

GEWI-Stahl \varnothing 40 - 50 mm / BSt 500 S
GEWI-Stahl \varnothing 63,5 mm / BSt 550 S

$P_{zul} = 230 - 1300$ kN

mit einfachem und doppeltem
Korrosionsschutz,
für Kurzzeit- und Daueranwendung

Bodennagel

GEWI-Stahl \varnothing 20 - 50 mm / BSt 500 S

$P_{zul} = 90 - 561$ kN

mit einfachem und doppeltem
Korrosionsschutz,
für Kurzzeit- und Daueranwendung

DSI-Leistung für Geotechnik:

- Lieferung der Systeme,
der Spann- und Prüfgeräte
- Beratung, Ankerprüfungen



Dauereinstabanker



Gleitsicherung einer Staumauer mit epoxy-beschichteten Litzenankern



Auftriebssicherung einer Docksole mit GEWI-Pfählen \varnothing 63,5 mm



Einbau eines Bodennagels

Geotechnik für Hohlrumbauten



Gebirgsanker



Injektionsbohranker Typ MAI



Glasfaserstab



04108 - 0/5/96 1000 ma

Unternehmens- und Europazentrale:
DYWIDAG-SYSTEMS
INTERNATIONAL GmbH
 Postfach 81 02 68 · D-81902 München
 Deutschland
 Tel.: + 49-89-92 67-0 · Fax: + 49-89-92 67-252

Nord- und Südamerika:
DYWIDAG-Systems
INTERNATIONAL USA Inc.
 320 Marmon Drive · Bolingbrook, IL 604400
 USA
 Tel.: + 1-708-739-11 00 · Fax: + 1-708-972-96 04

Fernost:
DYWIDAG-Systems
INTERNATIONAL Far East Ltd.
 Room 1003 · CC WU Bldg., 10/F
 302-308 Hennesy Road · Hong Kong
 Tel.: + 852-28 33-19 13 · Fax: + 852-25 75-79 29

DYWIDAG-SYSTEMS
INTERNATIONAL



Christophorusstraße 12 · A-5061 Elsbethen · Glaserbach
 Telefon: 06 62/62 57 97 · Telefax: 06 62/62 86 72



Unternehmensgruppe
DYWIDAG



automation aus prinzip

präzision aus prinzip



KUPA Stangenbe- und Entladesystem an einer CNC-Drehmaschine



PRÄZISIONSMASCHINEN Ges.m.b.H.
Teslastraße 6, A-8074 Grambach / Graz
Tel.: +43 316 4100-0, Fax: +43 316 4100-41
<http://www.graz.kupa.co.at>

INNOVATION aus TRADITION

JOANNEUM



RESEARCH

Die

JOANNEUM RESEARCH

Forschungsgesellschaft mbH

ist mit

300 hochqualifizierten Mitarbeitern
in 17 Forschungseinheiten
eine der wesentlichen Schnittstellen
zwischen Forschung und Wirtschaft
in Österreich.

Unser Angebot umfaßt Forschung,
Entwicklung und Beratung
in folgenden Fachbereichen:

Umwelt und Energie,

Informatik,

Elektronik und Sensorik,

Werkstoffe und Verarbeitung,

Wirtschaft und Technologie.

Unsere zahlreichen Partner
im In- und Ausland
schätzen die hervorragende
wissenschaftliche Kompetenz unserer
Mitarbeiter ebenso sehr wie die
Sorgfalt, die wir auf die Abwicklung
ihrer Projekte verwenden.

Ihr **Partner** *für*
Forschung & Entwicklung

Kontakt: JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH, Steyrergasse 17, A-8010 Graz
Tel. 0316 876-176, Fax 0316 876-181, e-mail: pr@joanneum.ac.at, Internet: <http://www.joanneum.ac.at>

ISO 9001 zertifiziert