



## FESTVERANSTALTUNG

DER GRAZER BEITRAG ZUR ENTWICKLUNG  
WELTWEITER COMPUTERNETZWERKE  
**HERMANN MAURER**

**Dienstag, 8. 6. 2010, 19:00 Uhr s.t.**  
Technische Universität Graz, Aula  
Rechbauerstraße 12, 1.OG

# Nachhaltige Entwicklungen an der TU Graz und ihre Initiatoren



# Inhalt

## **3 Hermann Maurer**

Em.Univ.-Prof. Dr.phil., Institut für Informationssysteme und Computer Medien  
**Ein sehr persönlicher Lebenslauf – und wie Graz zu einem Zentrum  
für multimediale Netzwerke wurde**

## **31 Reinhard Posch**

O.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn., Institut für Angewandte Informationsverarbeitung und  
Kommunikationstechnologie  
**eID - Sicherheitsinfrastrukturen für Europa**





**Hermann Maurer**

Em.Univ.-Prof. Dr.phil.

Institut für Informationssysteme und Computer Medien

**Ein sehr persönlicher Lebenslauf – und wie Graz zu einem Zentrum für  
multimediale Netzwerke wurde**

# Ein sehr persönlicher Lebenslauf — und wie Graz zu einem Zentrum für multimediale Netzwerke wurde

H. Maurer  
hmaurer@iicm.edu  
Graz, im Juni 2010

## 1. Kindheit und Schulzeit

Bald nach meiner Geburt 1941 in Wien wurden meine damaligen zwei Geschwister und viele meiner Cousins und Cousinen im Wienerwald untergebracht, da wir Kinder vor befürchteten Bombardierungen geschützt sein sollten. Als 1944 das Fabriksgebäude der „Familie“ (Großmutter und die Familien ihrer drei Kinder) von sechs Bomben weitgehend zerstört wurde, rettete dieser Entschluss, uns Kinder am Land unterzubringen, vielleicht auch mir das Leben. Dass meine beiden Eltern überlebten, war ein unglaubliches Glück. Sie gingen bei Bombenangriffen immer in getrennte Schutzräume, nur an diesem Tag waren sie durch Zufall im selben Keller, der unversehrt blieb, während der andere völlig zerstört wurde.

Aus Furcht vor der roten Armee floh die gesamte „Großfamilie“ in die oberösterreichische Niederlassung, weil man vor der amerikanischen Besatzung weniger Angst hatte (wie sich herausstellte: mit Recht) als vor der sowjetischen. So besuchte ich die Volksschule in Traun, und die Unterstufe des Realgymnasiums in Linz, Khevenhüllerstraße. Ich wuchs mit vielen anderen Kindern gemeinsam mit großen Freiheiten auf. Der damals noch ursprüngliche Traunfluss war im Sommer ein Paradies: vieles, was wir taten, hatte ein gewisser Mark Twain schon in seinem „Tom Saywers Abenteuer“ aufgeschrieben. Die Schule war Nebensache: ich machte gerade so viel wie unbedingt notwendig.

Das Jahr 1955 brachte große Änderungen: fast gleichzeitig mit dem Staatsvertrag wurden die damals schon bescheidenen Reste der Firma verkauft und den zwei noch überlebenden Familienteilen zugewiesen.

Meine Eltern bauten ein Stück außerhalb von Wien wieder eine kleine Firma auf. So absolvierte ich die Oberstufe des Realgymnasiums in Wien in der Dieffenbachgasse. Abgeschnitten von fast allen früheren Freunden investierte ich mehr in die Schule. Dazu kamen zwei Fakten: die Linzer Schule war einfach besser als die Wiener, vieles, was ich am Anfang „neu“ lernte, war mir schon sehr vertraut; außerdem fuhr ich jeden Tag mit dem Zug 40 Minuten nach Wien, und ich machte es mir zur Angewohnheit bei den Fächern, die an dem Tag anstanden, nachzusehen, was das letzte Mal gemacht wurde. So hatte ich bald zu Unrecht den Ruf, immer auch die neuesten Sachen zu lernen. Und hat man erst so einen „Nimbus“, bekommt man immer ein „sehr gut“, ohne je geprüft zu werden. So war ich in der Oberstufe immer der Klassenbeste.

Meine Eltern machten einen „Fehler“, von dem ich für meine Kinder lernte: sie schickten meinen jüngeren Bruder in dieselbe Schule wie mich. Der bekam bei jeder Gelegenheit zu hören „warum kannst du das nicht machen wie dein Bruder“. Der Erfolg war, dass mein Bruder alles sehr gut machte, was ich nicht tat, und

umgekehrt. Mit 16 Jahren verschwand er mit einem Mädchen (seiner späteren ersten Frau) ohne Schulabschluss spurlos, übernahm aber viele Jahre später die kränkelnde Firma der Eltern und machte daraus ein blühendes Unternehmen. Mit 40 ging er als Millionär in Pension. Wir drei anderen Geschwister wurden finanziell nie so erfolgreich wie er!

Ab ungefähr 15 befasste ich mich zunehmend intensiv mit Physik und Mathematik, und hatte wohl in der sechsten Klasse den gesamten Stoff in diesen Fächern bis zur Matura und jenseits davon verdaut. Das nutzte ich auch aus, um bald mehr und mehr Nachhilfestunden zu geben ... zeitweise bis zu 20 pro Woche! Ich war dabei ganz erfolgreich (alle „meine“ NachhilfesüchlerInnen schafften positive Abschlüsse), aber ich hatte zwei besondere, ganz verschiedene Erfolgserlebnisse: einmal (ich war in der siebenten Klasse) wurde ich an eine Schülerin, die vor der Matura stand vermittelt. Beim Vorstellungsgespräch fragten mich deren Eltern, ob ich Mathematik an der Universität studiere. Als ich ihnen erklärte, dass ich noch Schüler, und eine Klasse unter ihrer Tochter sei, konnten sie nicht glauben, dass ich ihre Tochter „erfolgreich zur Matura führen“ könnte. Aber (meine Fürsprecher hinter den Kulissen waren offenbar überzeugend) ich bekam eine Chance, und als die erste Mathematikschularbeit dann mit „gut“ zurückkam, hatte ich natürlich gewonnen. So maturierte diese junge Dame mit gutem Erfolg in Mathematik im Mai 1958, während ich noch zwei Monate bis zur Beendigung der 7. Klasse vor mir hatte. Die zweite Geschichte, die mein Leben tief und positiv beeinflusste, war, dass ich der Tochter Ursula einer Ärztfamilie Nachhilfe gab (da studierte ich übrigens schon) und wir uns in den Stunden bald nicht mehr nur über Mathematik unterhielten. Wir beschlossen bald, dass wir zusammen gehörten, doch kam dann noch etwas Unerwartetes dazwischen...

## **2. Studienzeit**

Ich begann 1959 das Studium Physik/ Mathematik an der Uni Wien, mit ein bisschen Chemie daneben, um notfalls für das Lehrfach gut gerüstet zu sein. Bald konzentrierte ich mich (massiv beeinflusst von dem hervorragenden Lehrer Edmund Hlawka) ausschließlich auf die Mathematik, wobei ich auch die wenigen in Wien damals existierenden Vorlesungen über Informatik (der Name war noch nicht erfunden) absolvierte. Nach nur drei Jahren hatte ich alle Prüfungen und Seminare hinter mir und bekam von Nikolaus Hofreiter ein Dissertationsthema zugewiesen.

Nur drei Jahren nach der Matura konnte ich also schon an einer Dissertation arbeiten. Dabei war ich kein „Streber“. Ich war auch verliebt (was bekanntlich etwas ablenkend wirkt), ich lernte Segeln auf der alten Donau, usw. Es lag mir damals einfach die Mathematik gut, in der man nichts lernen, sondern nur verstehen muss, und es gab noch kein Bologna Studium. Dazu muss ich hastig hinzufügen: ich halte die Bologna Regeln für die Mehrheit der Studierenden für einen Segen, nur Studierende, die in einem Gebiet besonders begabt und interessiert sind, werden dadurch sehr behindert: für solche Studierende sollte man unbedingt Ausnahmeregelungen schaffen. Dazu ein konkretes Beispiel: ich betreue zurzeit eine Dissertantin, die während des gesamten Bachelor- und Masterstudiums einen 40-Stunden Job hatte, bei mir noch Tutorin war, und dennoch ihr Studium in der Minimalzeit absolvierte. Heute ist sie (zwei Jahre nach Studienabschluss) im mittleren Management einer Informatikfirma, und macht nun neben 50 Stunden pro Woche Einsatz in der Firma ein Doktorat bei mir, und ich hoffe: erfolgreich.

Ich begann also an meiner Dissertation mit 21 Jahren und zwar im Gebiet Zahlentheorie. Dieses Gebiet galt damals als eines der „schönsten“, aber auch „nutzlosesten“. Ein typisches Beispiel für Aufgaben im Bereich Zahlentheorie ist das Studium von Primzahlen und von „Faktorisierungen“ von großen Zahlen. Eine Zahl heißt Primzahl, wenn sie keinen „nichttrivialen“ Teiler (Faktor) hat, wobei 1 und die Zahl selbst als die einzigen „trivialen“ Teiler gelten. Nun ist z.B. bekannt und leicht beweisbar, dass es unendlich viele Primzahlen gibt. Eine Zahl heißt Primzahlzwilling, wenn sie Primzahl ist, und die um 2 größere oder kleinere Zahl auch Primzahl ist. Primzahlzwillinge sind also z.B. 5, 7 oder 11, 13 oder 29, 31, usw. Obwohl man viel über Primzahlzwillinge weiß, ist es noch immer unbekannt, ob es unendlich viele gibt. Aber man kennt absurd große. Der größte 2010 bekannte Primzahlzwilling ist übrigens  $65\,516\,468\,355$  multipliziert mit  $2^{333\,333} + 1$  und  $-1$ , das ist eine Zahl mit über 100.000 Dezimalstellen! Aber wen soll das interessieren, oder wen soll es interessieren, wie man bei einer beliebigen Zahl mit z.B. 500 Dezimalstellen alle nichttrivialen Teiler bestimmt (das erwähnte Faktorisierungsproblem)?

In den 60-iger Jahren war es klar: solche Fragestellungen sind interessante Puzzles, Resultate und Beweise können ästhetisch schön sein wie abstrakte Bilder, aber anwendbar? Nützlich? ... Sicher nie! Aber: Man (die ganze Welt) kann sich irren: seit den 70-iger Jahren sind große Primzahlen und das Faktorisierungsproblem von zentraler praktischer Bedeutung, weil sie die Grundlage für fast alle kryptographischen Verfahren bilden, und diese für die Geheimhaltung von Daten unabdingbar sind. In der Kryptographie herrscht die Angst, dass irgendwann sogenannte Quantencomputer (von denen man nicht weiß, ob es sie je geben wird) das Faktorisierungsproblem lösen werden: Das wäre auch eine wirtschaftliche Katastrophe, wenn Daten nicht mehr vor Fremden gesichert werden können.

Aus meinen Erfahrungen mit der Theorie und der Grundlagenforschung kann man für die Informatik (und wohl für alle Fächer) drei wichtige Schlüsse ziehen: Erstens, auch Grundlagenforschung, die zunächst nutzlos erscheint, kann eines Tages von entscheidender Bedeutung sein; zweitens, ein Faktum, das auf der Beobachtung von 30.000 Studenten, 500 Diplomingenieuren und 50 promovierten Informatikern beruht, ist: gute Forschung in der Informatik gelingt meist nur Personen mit ausreichender Affinität zur Theorie, in der Informatik heißt das auch zur Mathematik; und drittens, die größten Durchbrüche in der Informatik verdanken wir der Mathematik und der Grundlagenforschung in der Informatik.

Nun aber zurück zu meinem Lebenslauf. Bevor ich noch ernsthaft mit der Dissertation beginnen konnte, lernte ich durch Zufall John Peck kennen, einen der wichtigsten Informatiker Kanadas in den 60-iger Jahren. Er war Mitglied der berühmten IFIP Working Group 2.1, die die mächtige und elegante Programmiersprache Algol 58 bzw. Algol 60 entwickelt hatte. Peck lud mich als „Graduate Assistant“ für Computer Science an die Universität Calgary ein. Mit dem Namen Calgary verband ich damals nur, dass in dieser kalten Präriestadt ein Mann beim Anlegen eines Eislaufplatzes für seine Kinder bei 40 unter Null<sup>1</sup> ausrutschte, und bevor er aufstehen konnte mit dem Rücken am Eis festfror. Seine Notlage wurde

---

<sup>1</sup> Man legt bei solchen Temperaturen einen Eislaufplatz an, in dem man einfach mit einem Schlauch mit voller Stärke Wasser auf einen Rasen spritzt: das Wasser gefriert sofort. Man kann in wenigen Stunden eine 10 cm dicke Eisplatte erzeugen.

zum Glück rechtzeitig erkannt. Mir ist 1967 beim Anlegen eines Eislaufplatzes für meine Kinder fast dasselbe geschehen!

Mein Doktorvater in Wien meinte, ich sollte ruhig nach Kanada gehen, ich könnte ja dort an der Dissertation weitermachen und sie nach der Rückkehr bei ihm einreichen. Ich verlobte mich mit meiner jetzigen Frau Ursula, die nach fertiger Matura nach Kanada nachkommen wollte und flog im August 62 nach Calgary. Auftankstopps in Frankfurt, Shannon, Gander (unfreiwilliger 2 Tage Aufenthalt wegen dichten Nebels), Montreal, Toronto, Winnipeg... am Ende kannte man alle Mitflieger und die gesamte Crew. Vor der Landung um 5 Uhr Früh in Calgary noch ein gutes Frühstück. John Peck holte mich am Flughafen ab. In seinem Haus wartete seine Frau mit einem deftigen kanadischen Frühstück, das ich aus Gründen der Höflichkeit mit Anstrengung verdrückte. Dann fragte Frau Peck „More?“. Ich erwiderte mit Entschiedenheit „Thank you“. (Ich meinte natürlich „No thank you“). Zu meinem Entsetzen bekam ich kurz später nochmals eine riesige Portion serviert! Dann wiederholte sich das Spiel „More?“, „THANK YOU!!“ ... zum Glück wurde es da dann meiner Gastgeberin klar, dass wohl ein Kommunikationsproblem vorlag.

In Calgary wurde ich ins kalte Wasser geworfen, denn knappe 6 Wochen nach meiner Ankunft hielt ich meine erste Programmiervorlesung, das war Herbst 1962, mit einer IBM 1620 mit Lochstreifeneingabe (für alle Leser, denen das noch was bedeutet.)

Die damals noch sehr kleine Stadt Calgary (200.000 Einwohner, heute ca. eine Million) und die unberührte Natur und Bergwelt boten viele neue Erlebnisse. Auch in beruflicher Hinsicht lernte ich sehr viel. Meine Vorlesungen erhielten gute Bewertungen (einige Studenten erklärten mir nur später: „the first two weeks we hardly understood you, but then we liked your style“.) Vor allem war Peck ein unermüdlicher Mentor, nicht nur was den damaligen Stand der Informatik anging, sondern auch als Visionär. Er war der erste, der mir erklärte: „Es genügt nicht, dass man eine Programmiersprache hat, die die Syntax eines Programms beschreibt, sondern in Wahrheit benötigen wir eine Sprache, die auch die Semantik erklärt.“ Ein Beispiel aus der deutschen Sprache mag die Problematik erläutern. Der Satz: „Am Wochenende reite ich auf meiner kleinen weißen Katze auf den Schöckl, um dort in den heißen Quellen eine gekochte Forelle zu fangen“ ist syntaktisch (grammatikalisch) richtig, aber semantisch (von der Bedeutung her) ein Unsinn. Wenn man Programme schreibt, dann müssen diese nicht nur syntaktisch richtig sein, man sollte auch wissen, dass sie sinnvoll sind, und was sie bedeuten.

Die Bedeutung der Semantik (fast ein Wortspiel!) für die Softwaretechnologie (wie man heute sagen würde) und für Datenbestände (Schlagwort „semantic net“) hat sich bis heute nicht verringert. Und ich hatte das Glück, sehr früh durch den Pionier Peck auf diese Problematik aufmerksam zu werden.

Das Studienjahr in Kanada ist sehr dicht: es geht von Anfang September bis Anfang April mit nur zwei Feiertagen zu Weihnachten, d.h. die fünf Monate April - August sind frei für einen Sommerjob, um sich Geld für das nächste Jahr zu verdienen. Ich hatte nicht vor, ein weiteres Jahr in Kanada zu bleiben, aber ich benötigte Geld, um dann in Wien fertig studieren zu können. Peck vermittelte mir einen sehr interessanten Job in der EDV Abteilung der Regierung von Saskatchewan, wo ich bis Oktober an einem der damals ehrgeizigsten nicht-militärischen EDV Projekte



Nordamerikas mitarbeiten konnte: Saskatchewan – die dritte Provinz Kanadas von Westen her gezählt – war die erste in Kanada mit einer sozialdemokratischen Regierung. Diese hatte sich auf die Fahnen geschrieben (45 Jahre vor Obama), medizinische Versorgung für alle anzubieten. Um Betrug zu vermeiden war es notwendig, für jeden Einwohner alle medizinischen Daten zu speichern, damit niemand eine zweite Blinddarmentfernung etc. verrechnen konnte. Umfangreiche Datensätze für ca. eine Million Menschen zu verwalten war damals an der Grenze dessen, was man mit Computern schaffen konnte. Daher hatte man eine der besten Programmiergruppen Nordamerikas nach Regina (Hauptstadt) geholt... und ich hatte so das Glück, als „Lehrbub“ in einer tollen Gruppe mitzuarbeiten. Durch einen unglaublichen Zufall bestand ein Teil meiner Aufgabe darin, mit einer der ersten „specification languages“ (RPG) zu arbeiten, bei der man kein Verfahren spezifiziert, sondern die Ausgangslage und das gewünschte Ziel: die dafür notwendigen Algorithmen und Rechenschritte wählt der Computer selbst aus. Die damalige Sprache RPG war zwar nur für einfache Aufgaben, aber für riesige Datenmengen geeignet. Sie festigte in mir die Ansicht, dass das Wichtigste beim Entwurf großer Programmsysteme die Spezifikation der Aufgabe ist, und dass ein wichtiger Teil der Informatikforschung in Richtung Spezifikationssprachen gehen sollte.

Ich überquerte mit einem der letzten kommerziell verkehrenden Linienschiffe, der Homeric, den Atlantik von Montreal nach Le Havre in einem späten Oktobersturm, so dass ich den Speisesaal fast für mich alleine hatte. (Ich weiß nicht, ob ich heute noch so seefest wäre, aber ich gewann sogar das Tischtennistournier... bei dem es hauptsächlich darauf ankam, zur richtigen Zeit wieder in die Nähe des Tisches zu kommen, wenn einem die Schiffbewegung zu weit weg gestoßen hatte). Und wir (Ursula und ich) hatten das zeitlich so eingerichtet, dass sie gerade am Rückweg von England war und wir uns im Zug treffen konnten. Am Weg nach Wien unterbrachen wir die Reise für ein paar Tage und es war, als wären wir nie auseinander gewesen.

Meine Rückkehr zu Hofreiter an die Universität Wien im November 1963 mit einer, wie ich dachte, fertigen Dissertation war ein Schock: Hofreiter war inzwischen Rektor, erklärte mir, er „hätte jetzt keine Zeit für mich“. Ich musste mir einen neuen Doktorvater suchen. Genau so schlimm: es war nun klar, dass ich länger zum „Fertigwerden“ benötigen würde, als mein erspartes Geld mir erlaubte. Ich musste mir einen Job oder Teilzeitjob besorgen!

In Gedanken versunken ging ich Ende 63 am Parkring entlang, als ich unerwartet einen ehemaligen Studienkollegen traf, Werner Kuich. Wir gingen zusammen auf einen Kaffee und berichteten uns gegenseitig, was sich alles bei uns getan hatte. Ich berichtete ihm auch von meiner Jobsuche. Er lachte: „Du hast vielleicht Glück. Ich bin beim IBM Forschungslabor von Heinz Zemanek. Die suchen noch Leute, und da du offenbar einige Erfahrung mit Computern hast, werden die dich wahrscheinlich nehmen.“

Bis heute frage ich mich: wie kann man so viel Glück haben, dass ich Kuich gerade in einer für mich sehr kritischen Situation traf und er mir vom IBM Labor erzählte! Das IBM Labor, aus der Meisterleistung Zemaneks, den ersten transistorisierten Computer Europas (das „Mailüfterl“) zu bauen, entstanden, war für mich ein Glücksfall. Nicht nur hatte ein Peter Lucas für das Mailüfterl einen der ersten vollen Algol Compiler geschrieben, ich durfte mich dort zuerst mit der Entwicklung eines „Stringhandling Compilers“ austoben. Und dann hatte das Labor plötzlich den



Auftrag, eine formale Spezifikation für die neue Programmiersprache PL/I zu entwickeln.

Wäre PL/I eine besser konzipierte Sprache gewesen, wäre dies eine Traumaufgabe gewesen. Auf Grund der hohen Redundanz von PL/I (als typische Kommissionsentwicklung, wo jede Person die eigene Lieblingsidee einbrachte) schien mir eine formale Spezifikation für so ein Ungetüm von Sprache unmöglich. Ich begann mich ein bisschen zurückzuziehen und arbeitete mich in Formale Sprachen und Automatentheorie ein.

Uschi und ich hatten am 29. Feber 1964 geheiratet. Der wohl berühmteste österreichische Mathematiker des 20. Jahrhunderts, Edmund Hlawka, war mein neuer Doktorvater und hatte mir eine Aufgabe gestellt, wo ich viele meiner Vorarbeiten einbringen konnte, sodass ich Anfang 1966 promovierte. Obwohl ich zwei gute berufliche Angebote hatte (vom damaligen berühmten Mediziner Primar Fellingner als Leiter der EDV Abteilung und als Mathematiker/Programmierer, bei der damals weltberühmten Filmapparate Firma Eumig, die weitere Personen für die Berechnung neuer Linsensysteme<sup>2</sup> benötigte) wollte ich (a) nach Kanada zurück und (b) eigentlich nicht zum Bundesheer. Mit einigen Tricks gelang es, die kurzfristige Einberufung zu vermeiden, denn ich verhandelte bereits mit Calgary über meine Rückkehr als Assistant Professor.

### **3. Beginn der akademischen Karriere**

Dass Uschi bereit war, mit zwei kleinen Kindern (Claudia 18 und Stephan 3 Monate) mit mir nach Kanada zu gehen, wo wir in Wien schon eine nette Wohnung in der Nähe ihrer Eltern hatten, werde ich ihr nie vergessen. Und dass sie sich im ersten Winter 1966/1967 nie beklagte, wo wir noch sehr einfach in Calgary wohnten, ich in der Arbeit aufging und sie in der Fremde und im Winter in einem sehr unfreundlichen Klima (wochenlange Tageshöchsttemperaturen von -35 Grad) zwei kleine Kinder ohne elterliche oder schwiegerelterliche oder geschwisterliche Hilfe betreuen musste habe ich damals wohl als „normal“ empfunden. Ich kann mich nur wundern, dass ich erst später so deutlich erkannte, wie toll Uschi gewesen ist und noch immer ist. Freilich, wir hatten bald viele Freunde (im Jahr 1966 kamen in das Mathematik/Informatikinstitut ungefähr 20 neue Professoren, die sich in natürlicher Weise gegenseitig unterstützten), auch war die Betreuung von Zuwanderern in Kanada um eine Größenordnung besser und liebevoller, als wir das in Österreich heute praktizieren. Außerdem gab es auch viel Neues zu erleben: kleine Ausflüge zu einem Bergbach mit einem Picknick, wo ich dann nebenbei ein paar Forellen fing, die wir (in Stanniol) gleich am Lagerfeuer braten konnten; oder die vielen Phänomene, die mit der großen Kälte zu tun haben: etwa die Eisstöße am Bow-Fluss an dem Calgary liegt, wo die Eisschollen durch den Druck mit großem Getösen hoch in die Luft geschleudert wurden; oder die gefrorenen Reifen, wenn das Auto im Freien parkte, wobei die Reifen dann natürlich nicht ganz rund waren und man die ersten

---

<sup>2</sup> Die Firma hatte Einmaliges geleistet: sie hatte ein Objektiv entwickelt, dessen Brennweite sich durch eine Bewegung auf die Hälfte verkleinern oder vergrößern ließ...also einen „Zoomfaktor“ von 4 hatte... eine viele Jahre erst später weiter entwickelte Technik, die heute Standard ist und bei Filmkameras einen Faktor über 100 zulässt. Hätte sich die Firma damals auf solche Objektive für Fotoapparate konzentriert wäre sie heute vermutlich ein Weltkonzern: sie hielt aber stur an der Entwicklung von Filmapparaten mit chemischen Filmen fest, obwohl ich dann fast 15 Jahre später als Eumig Berater - vielleicht wäre es noch rechtzeitig gewesen - davon abriet.

hundert Meter fuhr als hätte man keine Luft im Reifen, bis sie wieder geschmeidig und rund geschlagen waren; oder die Plug-Ins, die bei der Uni und bei jedem Geschäft zur Verfügung standen, in die man das Kabel für die Heizung des Motoröls immer hineinsteckte, weil das Öl sonst so dick werden würde, dass der Wagen nicht mehr anspringen würde. Oder, wenn in den Bergen die Plug-Ins fehlten, die Routine, mit der man die Autobatterie ausbauen und mitnehmen musste, um sie in der Hütte warm zu halten, damit sie bei dem extrem verdickten Öl am Morgen noch den Anlasser treiben würde. Oder das Meer von wilden Rosen und Indian-Paintbrush, das im Frühjahr die Hänge der Berge in Alberta deckt...

Dazu kam, dass wir nur „auf Probe“ in Calgary waren und die Wohnung in Wien noch behalten hatten.

Die Freundlichkeit der Kanadier und die ungewöhnlich schöne Bergwelt der Rockies begannen uns aber bald sehr zu faszinieren. Anfangs noch mit meinem kleinen Sohn am Rücken, der aber bald schon große Strecken selbst lief, begannen wir eine für uns neue, fallweise auch abenteuerliche Welt zu entdecken.

Vielleicht am deutlichsten im Gedächtnis ist uns die „Centennial Expedition“ 1967. Da wurde Kanada 100 Jahre alt und die damals noch gemeinsamen Gruppen Mathematik/ Informatik wollten dies mit einer Bergerstbesteigung feiern. Damals war das noch 100 km von Calgary entfernt möglich, weil es dort Berge mit ca. 3000 m gibt, die für „echte“ Bergsteiger nicht interessant genug sind, die schwer (20 km dichter und verfilzter Wald) erreichbar sind, und Jäger, die vielleicht einmal dort in die Nähe kamen, die Berge nicht ersteigen konnten (selbst wenn sie das unwahrscheinlicher Weise machen wollten), denn so einfach waren die Berge auch wieder nicht: das eine oder andere Felsband erforderte schon ein bisschen technische Kletterei.

Wir hatten also nach langer Suche und nach Erkundigungen bei der Canadian Geographical Society eine Gruppe von sechs u-förmig angeordneten und bis dahin unbestiegenen Gipfeln gefunden. Am Fuß dieser Berge errichteten wir ein relativ komfortables Camp: mit Zelten, einem Plumps-Klo (bei gehisster Fahne wusste man: es war besetzt), ein Vorratslager auf einer Insel im reißenden Wildbach, um keine Bären in Zeltnähe zu locken, usw. Dann brachten wir die Familien zuerst mit Jeeps, dann zu Fuß (Gepäck auf Pferden) dorthin: ich glaube, der jüngste Teilnehmer war unser Sohn Stephan, damals gerade ein Jahr alt, den ich natürlich auf dem Rücken hineintrug. Einige der älteren Herrschaften und die Kinder würden im Lager bleiben, die anderen würden versuchen, möglichst viele der Gipfel zu ersteigen. In den Nächten hatten wir Wachschichten bei der großen Feuerstelle, mit einem Gewehr über den Knien, falls Bären zu nahe kommen würden. Karl May Stimmung!

Der erste Tag war ein reiner Erkundigungstag: mehrere Gruppen hatten den Auftrag festzustellen, welche Gipfel wohl am ehesten bezwingbar sein würden. Es boten sich Nr. 4 und 6 an, Nr. 4 wohl der leichtere Gipfel. Am dritten Tag war ich dann in jener Gruppe, die Gipfel 4 bestieg: die einzige Erstbesteigung meines Lebens. (Natürlich hatte ich vorher ein bisschen echtes Klettern geübt, siehe Bild 1: Die an die Wand gelehnte Person bin ich...ja, ich bin gewichtiger geworden ☺)

Neben Gipfel Nr. 4 und 6 wurden auch die anderen Gipfel in den nächsten Tagen bestiegen, aber die waren zu schwer für mich. Wir erhielten von der Canadian

National Geographic Society das Recht, die Gipfelgruppe zu benennen. Wir machten uns einen kleinen mathematischen Witz daraus. Weil wir so oft zum Fuß der Berge gependelt waren („commuted“), war für uns die Gruppe eine „commutative group“, und solche nennt man in der Mathematik „Abelian“. Diesen Namen findet man also in genauen topografischen Karten der Berge NW von Calgary.

Dies nur als ein Beispiel, dass die Umgebung zumindest damals Dinge bot, von denen man in Österreich nur träumen konnte. Nach zwei Jahren machten wir dann zwar wieder den ersten Urlaub in Österreich, aber wir gaben da unsere Wiener Wohnung auf. Es war eine beschlossene Sache: wir würden in Kanada bleiben, wo ich karrieremäßig als Tenured Associate Professor schon einige Fortschritte gemacht hatte.

Inzwischen ging es uns dort auch finanziell besser. Nach zwei gemieteten Häusern kauften wir das erste Haus, das uns gehörte, nach heutigem kanadischen Maßstab ein ganz kleines, aber mit einem großen Wohnzimmer mit Kamin, drei Schlafzimmern ebenerdig, und einem voll ausbaubarem „Basement“ (groß genug, dass dort Platz für eine Einliegerwohnung und ein Spielzimmer für die Kinder blieb, in dem sie noch Dreiradfahren konnten.)

Ein Ehepaar, das damals und bis heute unsere besten Freunde waren und sind (Norbert und Bianca Sauer, er ein Mathematikgenie, sie eine engagierte Lehrerin) hatten wir ein Jahr nach uns überredet, auch von Österreich an die Universität in Calgary zu kommen, so dass wir fast zu einer „Großfamilie“ wurden. Auch meine Mutter und Uschis Mutter und Uschis jünger Schwester besuchten uns, Werner Kuich kam als Gastforscher auf drei Monate. Auch ihnen gefiel das Land und die Umgebung. Ich bereitete mich nach 5 Jahren auf die Staatsbürgerschaftsprüfung vor, damit die Meinen und ich die kanadische Staatsbürgerschaft erhalten würden.

Beruflich gefiel mir Calgary. Ich war als Lehrer recht beliebt, schrieb die obligaten 1-2 Publikationen pro Jahr, besuchte ab und zu eine Tagung und arbeitete an dem wohl ersten deutschen Buch über „Formale Beschreibungsverfahren“, das dann auch 1969 in Deutschland erschien. Ich verfolgte die Verkäufe nicht wirklich, es war ja nur ein Taschenbuch (ich wusste nicht: das erste deutsche Informatik Taschenbuch), so dass es mir entging, dass das Buch ein Bestseller wurde (im Laufe der Zeit wurden fast 60.000 Stück verkauft) und mein Name im deutschsprachigen Europa viel bekannter wurde, als er das in Nordamerika war. Ich hielt mich inzwischen an meine 40 Stunden Woche, wir machten viele gemeinsame Ausflüge, und wenn der Winter zu lange war, dann nach Süden, nach Utah und Arizona, um dort die Rosen blühen zu sehen, die erst zwei Monate später in Calgary zaghaft anfangen. Einen großen beruflichen Ehrgeiz hatte ich damals nicht.

Dann rief eines Tages beim Frühstück mein heutiger Freund Professor Kulisch aus Karlsruhe an, ob ich mich nicht auf eine offene Professur in Karlsruhe bewerben wollte. Ich dankte für den Anruf, sagte aber kategorisch „Nein“. Nur: Kulisch war hartnäckig: Er rief am nächsten Morgen wieder an, und diesmal hatte er viele Argumente vorbereitet: man zahlt mir doch alles, ich muss nur einen Vortrag halten, das Ganze ist unverbindlich, ich kann das mit einem vorweihnachtlichen Besuch meiner Eltern in Österreich verbinden (es war Spätherbst 1970), usw.

Also flog ich nach Europa, hielt einen Vortrag in Karlsruhe, wunderte mich über die Aufbruchstimmung in Deutschland (die 68-ziger Revolution hatte ich in Kanada verschlafen). Kaum zurück in Kanada kam der Ruf (eine Liste mit nur mir darauf) ins Haus geflattert. Nun war guter Rat teuer: wir wollten nicht weg von Calgary, wir wollten nicht nach Deutschland. Aber Ordinarius in Karlsruhe klang doch auch verlockend. Was tun? Nach langer Diskussion beschlossen wir, dass ich (a) in Deutschland pokern (d.h. unmöglich viel verlangen) sollte und (b) im Falle eines Falles ich mich 2 Jahre in Calgary beurlauben lassen würde.

Nun, der Poker verlief ungewöhnlich: ich legte eine Liste von wirklich unverschämten Forderungen auf den Tisch. Daraufhin meinte der Ministerialdirigent (wie sie in Deutschland heißen) „Sonst noch was?“, was ich als ironisch verstand und „Nein“ sagte. Die Antwort war: „Das können Sie haben.“ Also gab es kein wirkliches Zurück mehr.

Wir machten eine komplizierte Abschlussreise nach Europa: um damals US \$99.- konnte man vier Wochen lang beliebig in den USA herumfliegen. So flogen wir also über 30 Stopps kreuz und quer durch die USA, von West bis Ost, von Alaska<sup>3</sup> nach Florida. Und ich trat meinen Dienst in Karlsruhe als Ordinarius an, kurz bevor ich 30 wurde.

## 4. Die Zeit in Karlsruhe

Der Anfang in Karlsruhe war weder privat noch beruflich einfach. Wir mieteten ein Haus außerhalb der Stadt, aber als wir die Möbel etc. aussuchten, erfuhren wir, dass wir sie nicht sofort bekommen konnten, sondern viele erst in mehreren Wochen. Ein Kulturschock nach Kanada! Unser älteste Tochter Claudi passte sich rasch an Deutschland an, unser Sohn Stephan hingegen wollte unbedingt nach Kanada und zu seinen Freunden zurück. Im Gegensatz zu Kanada dauerte es sehr lange, bis wir wenigstens einige „Freundschaften“ geschlossen hatten.

Meine berufliche Situation half auch nicht. Schon in der ersten Woche kamen x Studenten, die bei mir promovieren wollten. Alle wollten ein Super-Dissertationsthema. Firmen ranneten mir die Tür ein wegen gemeinsamer Projekte. Und ich fühlte mich überfordert. Ich hatte ja erst zehn Publikationen und ein Buch, mäßige praktische Erfahrung, hatte erst 2-3 Studenten „post-graduate“ betreut, und wurde plötzlich gehandelt wie ein Star.

Allmählich verstand ich aber, was los war: 1970 hatte die deutsche Bundesregierung beschlossen, die noch nicht existierende Informatik an 12 Hochschulen massiv aufzubauen, weil der sowohl starke akademische als auch industrielle Bedarf nicht mehr übersehbar war. Aber: es gab viel zu wenig gute Informatiker! Als mir klar wurde, dass ich als „Einäugiger“ unter „Blinden“ damals wohl zu den zehn besten Informatikern Deutschlands gehörte, geschahen zwei Dinge mit mir. Meine Selbstsicherheit wuchs ins Unverfrorene, und ich wurde ehrgeizig. Und ehrgeizig heißt, dass ab dann meine Arbeitswoche 70 Stunden hatte, und dies sich die nächsten 35 Jahre nicht ändern würde. Ich bin meiner Frau und meiner Familie

---

<sup>3</sup> Als an einem Tag das Wetter in Anchorage, Alaska, schlecht war, fuhren wir einfach zum Flughafen, und nahmen das Flugzeug, das am nächsten abflog. Es ging nach Fairbanks, wo wir mit den Kindern in den Tiergarten gingen und dann zurückflogen. Durch das US \$ 99.- Ticket behandelten wir Flugzeuge wie eine Straßenbahn.

dankbar, dass sie dies bis heute ausgehalten hat, wo mein durchschnittliches Arbeitspensum jetzt doch auf ca. 50 Stunden pro Woche gesunken ist.

Aber es war aber auch eine tolle Zeit. Ich hatte viele gute Diplomanden in den 6 Jahren Karlsruhe (einige hundert), viele erfolgreiche Dissertanten und Mitarbeiter, von denen viele Freunde wurden und in Industrie oder Forschung Erfolgskarrieren hatten, wie etwa die späteren Universitätsprofessoren Albert, Kriegel, Ottmann, Schlageter, Six oder Wegner, um nur einige zu nennen. Ich hatte viele prominente Gäste und lernte von diesen und mit diesen erfolgreich zu forschen. Mit einigen entstanden lebenslange Freundschaften, wie mit meinem „Bruder“ Arto Salomaa in Finnland (wir besuchten uns regelmäßig gegenseitig für gemeinsame Forschung und versuchen das noch immer zu tun, auch wenn wir heute thematisch in verschiedenen Bereichen tätig sind), wie mit dem „dritten im Bunde“ Derik Wood, zu dem wir mit über 50 gemeinsamen Publikationen allmählich zum MSW (Maurer-Salomaa-Wood-Team) wurden, oder mit Gregorc Rosenber, einem der fantasiereichsten und nettesten Menschen, die ich je kennen lernen durfte – und der einzige Großmagier in meinem Freundeskreis. Eine vollständige Aufzählung ist unmöglich, aber ich muss doch einige meiner Kollegen in Karlsruhe erwähnen, mit denen ich noch immer in freundschaftlicher Verbindung stehe. Als ersten sicher Wolffried Stucky, mit dem ich zusammen lange das Institut „Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren“ freundschaftlich und reibungslos leitete (ja, es war klar, dass ich „Formale Beschreibungsverfahren“ in den Titel meines Instituts einbringen musste). Oder den berühmten Volkswirt Wolfgang Eichhorn, dessen Talente für Wirtschaftswissenschaften und „ad hoc“ Dichtung bekannt sind, Klaus Neumann in Operations Research, und Gerhard Goos, der einzige Professor, der kurz vor mir nach Karlsruhe berufen wurde, und natürlich Ulrich Kulisch, der zwar bei der Mathematik blieb, aber in Wahrheit mit seiner Intervallarithmetik in der Computerindustrie Furore machte, oder Peter Deussen, der mir fachlich besonders nahe stand.

Trotz sehr viel Arbeit boten die Jahre auch viel Schönes. Der Schwarzwald, der uns zunächst durch Erzählungen von Grimmelshausen über den „geheimnisvollen Mummelsee“ faszinierte, aber der uns beim ersten Besuch als überranntes, voll ausgebautes Touristengebiet sehr enttäuscht hatte, wuchs uns dann doch ans Herz: über den versteckten Hutzenbacher See mit der ringförmigen Insel, die ersten Nachtwanderungen mit Fackeln, das in Rhododendron untergehende schöne Baden-Baden, usw. Aber auch die andere Umgebung, von Hermann Hesses Maulbronn, über Rastatt, über Straßburg, die nahen Schweizer Berge, das aktive kulturelle Leben, die unübertrefflichen Restaurants im Elsass, Autor/Fährenreisen nach Dänemark, Schweden, und vor allem Finnland, zunehmend viel Freunde überall in Deutschland... all das trug dazu bei, dass wir beschlossen, nicht nach Kanada zurückzukehren.

Und doch war uns klar: wir würden wohl kaum auf Dauer in Deutschland bleiben. Wir würden irgendwann nach Kanada zurückkehren, oder nach Österreich. Zu beiden Ländern war unsere Bindung doch noch stärker als jene an Deutschland. In Österreich hatten wir viele Geschwister, Elternteile und Freunde: das übte mehr und mehr Zugkraft aus. Als dann zwei Professorenstellen in Österreich, in Linz und Graz, fast gleichzeitig ausgeschrieben wurden, bewarben sich auf beide Jörg Mühlbacher und ich. Er kam an die erste Stelle in Linz, ich an die zweite, und in Graz war es gerade umgekehrt. So trat ich also Ende 1977 offiziell meinen Dienst als ordentlicher



Professor in Graz an, trotz des Kopfschüttelns aller Kollegen in Deutschland „Jetzt hast Du in Karlsruhe eine so schöne Gruppe aufgebaut, und jetzt gehst Du wohin, nach Graz, ganz in die Nähe des Balkans?“

Nun, ich habe diese Entscheidung nie bereut.

So viel ich beruflich aus der Karlsruher Zeit mitnehmen konnte, eines war noch viel wichtiger: die Geburt unserer jüngsten Tochter Lisa fiel in das letzte Jahr in Karlsruhe und komplettierte unsere Familie. Es wäre toll, wenn wir alle mit unseren Partnern auch in Zukunft in Graz bleiben würden!

## **5. Graz, die ersten 24 Jahre**

So einfach war die Entscheidung nach Graz zu kommen aber gar nicht. Es gab einige Hindernisse. Obwohl zwei sehr gute Mitarbeiter vom Institut Professor Florian bereit waren, an das neue Institut für Informatik unter meiner Leitung zu wechseln, nämlich Dozent Günter Haring (der später bei mir a.o. Professor wurde und schließlich erfolgreicher Ordinarius an der Universität Wien) und Dr. Reinhard Posch (über den ich noch mehr zu berichten haben werde), wollte ich einige zusätzliche Mitarbeiterstellen. Darunter z.B. eine für Volkmar Haase, der damals bei mir Mitarbeiter in Karlsruhe gewesen war (den ich dort von einer Firma zurück in die Universitätswelt geholt und habilitiert hatte) und der unbedingt in seine Heimatstadt Graz zurück wollte. Aber vor allem benötigte ich auch eine gute administrative Assistentin/ Sekretärin. Trotz sorgfältiger Begründung wurde mir eine Stelle dafür von meiner Verhandlungspartnerin in Wien, MR Borek immer wieder abgelehnt. Schließlich nahm ich ein damals noch existierendes Privileg in Anspruch: Ich bestand auf einem Termin mit dem Minister, damals Ministerin Firnberg. Den bekam ich auch, wohl um beeindruckt zu sein im Parlament. Da saßen wir also zu dritt, Firnberg, Borek und ich, und ich erklärte nochmals im Detail, warum die Stelle notwendig war. Firnberg sah das sofort ein und machte Borek vor mir grobe Vorwürfe, dass sie so uneinsichtig gewesen war, mir nicht diese Stelle sofort zu genehmigen. Borek wurde kleinlaut, entschuldigte sich, und ich erhielt auf der Stelle die entsprechende Zusage. Ich ging vom Parlament weg mit der Meinung „also manche Beamten mögen ja manchmal nicht den richtigen Durchblick haben, aber die Ministerin ist schon in Ordnung.“

Genau das erzählte ich eine halbe Stunden später einem Ex-Studienkollegen, der nun einen Job auch im Ministerium Firnberg hatte. Der brach in ein Gelächter aus. „Lass Dir was zeigen“, meinte er, und präsentierte mir die Kopie einer Dienstanweisung von Firnberg. Da stand schwarz auf weiß: „Professor Maurer hat nur eine halbe Sekretärinnenstelle zu bekommen. Wenn er auf mehr besteht, werde ich ihm persönlich eine ganze geben.“ Das ganze war also nur ein Theaterstück gewesen!

Bei einem Empfang hatte ich später die Gelegenheit, Firnberg darauf anzusprechen. Sie lachte nur: „Ja, so machen wir das. Es hat uns schon einige Stellen gespart.“ Schon vorher hatte ich Borek berichtet, dass ich ihre Weigerung, mir nur eine halbe Sekretärinnenstelle nun sehr wohl verstand, und sie revanchierte sich, indem sie mir einen anderen sehr wichtigen Wunsch erfüllte: Sie genehmigte mir auf unbegrenzte



Zeit Mittel um pro Jahr 8-10 Topforscher aus der ganzen Welt auf eine Woche nach Graz zu holen. Und sie hielt diese Vereinbarung über zehn Jahre lang, bis sie dann eines Tages wirklich nicht mehr realisierbar war. Nur tat es mir dann nicht mehr weh, denn da hatte ich schon genug Drittmittel, um das abzufangen. Ich verdanke diesem Budget, dass Graz bald auf der „Landkarte der Informatik“ war, und dass weltberühmte Wissenschaftler immer wieder in Graz waren und mit meinen Studenten und mir zusammen forschten.

Aber ich eile der Geschichte voraus. Es gab noch einen kritischen Verhandlungspunkt: Ich benötigte unbedingt Reisemittel, um meine internationalen Kontakte nach Nordamerika aufrecht zu erhalten. Borek konnte da offenbar nicht nachgeben: „Zweite Klasse Bahn“ war wenig befriedigend. Um z.B. ans MIT in Boston zu kommen, hätte ich mit der transsibirischen Eisenbahn nach Wladiwostock fahren müssen, von dort mit einer Fähre nach Anchorage, von dort nach Westkanada, und dann den ganzen Kontinent überqueren. Eine interessante Reise, aber erstens teurer als mit dem Flugzeug (aber genehmigbar!), und zweitens ca. 5 Wochen hin und 5 Wochen zurück. Auch Borek lachte bei dieser Idee, zuckte aber die Schultern.

Wer nicht die Schultern zuckte, sondern sofort bereit war einzuspringen, auch bei andern Punkten, war der damalige Leiter des heutigen JOANNEUM RESEARCH, Direktor Raimann, der mir sofort die Mitteln zusagte, wenn ich umgekehrt in bescheidenem Ausmaß dem Forschungszentrum (wie es damals hieß) zur Verfügung stehen würde. Raimann war nicht nur da, am Anfang, eine große Hilfe, sondern auch in anderen Punkten. Es war für mich ein sehr trauriges Erlebnis, dass er, der für Vieles in Graz und an der TU Graz verantwortlich war (z.B. für den ersten Großrechner, das Elektronenmikroskop, das Observatorium Lustbühel, usw.) eines Tages nicht mehr erwünscht war, und dass man bis heute kaum erwähnt, dass es ohne ihn möglicherweise z.B. weder Informatik, noch ein Institut für Weltraumforschung in der gegenwärtigen Form geben würde.

Wenn ich schon soweit in der Vergangenheit krame und über die Entscheidung an die TU Graz zu kommen berichte, dann muss ich noch einen Aspekt erwähnen, weil er mir symptomatisch für die fallweise Überheblichkeit der TU Graz in der Vergangenheit ist, die sicher dazu geführt hat, dass manche gute Kandidaten einen Ruf nach Graz nicht annahmen. Als ich in Graz interviewte, also meinen Vortrag für die ausgeschriebene Stelle hielt, da wurde ich von den vier Professoren der Kommission eine halbe Stunden auf einen Kaffee eingeladen (in einem der Professorenzimmer), dann hielt ich den Vortrag, dann vier Händeschüttler, und das war es. Meine innerliche Reaktion war: wenn den Verantwortlichen so wenig daran liegt, dass man sich nicht mehr um mich kümmert, warum soll ich dann nach Graz kommen? Ich hatte damals schon einige Erfahrung als Vorsitzender von Berufungsverfahren in Karlsruhe, und wir hatten gute Bewerber (wie es international üblich ist) umschwärmt: ihnen die Schönheiten der Universität, der Stadt, der Umgebung gezeigt, sie in die besten Lokale und in die Oper ausgeführt, ihnen ein Andenken an die Stadt mitgegeben, usw. In Graz gab es damals nichts davon, mit einer Ausnahme: Professor Ulli Dieter fragte mich, als ich schon im Weggehen war, ob ich denn Graz kenne. Auf mein Nein gab er mir eine so liebevolle Führung dieser Stadt und lud mich auf ein steirisches Essen und viel Schilcher ein, dass ich das Gefühl bekam: hier kann man schon leben. Ehrlich: Ohne diese Führung hätte ich Graz nicht weiter verfolgt.

Ich schreibe diese Zeilen nicht meinetwegen, sondern weil es noch immer Kollegen gibt die meinen, es sei ein solches Privileg an die TU zu kommen, dass man guten Kandidaten nicht einmal die Reisekosten ersetzen muss (es gibt einen solchen Senatsbeschluss!). Es ist ein Privileg nach Graz zu kommen, wenn man 20 Jahre vergeblich auf einen Ruf gewartet hat, aber nicht, wenn man von Topuniversitäten weltweit umworben wird, und das ist nun so bei guten Professoren. Ich wage das zu schreiben, weil ich während meiner Zeit in Graz viele Rufe hatte, die ich dann doch nur als Gastprofessor o. Ä. wenn überhaupt wahrnahm, aber ich weiß, dass ich fast überall verwöhnt wurde, sei es bei den Rufen nach Victoria, St. John's, Dallas, Freiburg, Berlin, Denver, Auckland... nur beim Ruf nach Wien wurde ich (vielleicht ein Kompliment?) nicht einmal für einen Vortag eingeladen. Die Stelle ging dann (weil man mir in Wien stellenmäßig weniger anbot als in Graz) an den zweitgereihten Hans Zima, einen meiner Ex-Mitarbeiter in Karlsruhe, der heute im Bereich hochparallele Rechner am CALTEC in Kalifornien Furore macht.

Die erste Zeit in Graz war dominiert von Forschung, sowohl im Bereich formale Sprachen, aber auch mehr und mehr im Bereich Datenstrukturen und Algorithmen. Dazu kam eine sehr angewandte Schiene: wenige Monate bevor ich Karlsruhe verließ, sah ich im FTZ (Fernmeldetechnisches Zentrum) in Darmstadt das erste Mal „Bildschirmtext“. Die Grundidee (von Sam Fedida aus England stammend) war: Viele haben einen Fernseher mit Fernbedienung und ein Telefon. Warum nicht über ein „Modem“ das Telefonnetz zur Übertragung von Informationen aus einem Datennetzwerk verwenden und mit einem „Decoder“ die Daten am Fernseher anzeigen, wobei die Fernbedienung als einfache Tastatur (hauptsächlich zur Menüauswahl) dienen konnte.

Das Gesamtkonzept erschien zwar recht primitiv, aber die Grundidee, „allen“ einen Zugang zu „allen“ Informationen zu ermöglichen, war damit schon 1976 geboren (auch wenn der weltweite Durchbruch erst fast 20 Jahre später mit dem WWW gelang). Die Idee faszinierte mich und meine Mitarbeiter sehr. Posch analysierte die Technik, während die anderen am Institut und ich noch einen ersten Testversuch in Graz machten, Haase eine Studie für die Landesregierung schrieb, und mein damaliger Mitarbeiter (heute Geschäftsführer von Infonova) DI Greiner und ich die Tastatur für SMS ähnliche Eingaben anpassten. Posch war mit seinen Ideen schon sehr viel weiter: seine Ideen und die Diskussionen mit ihm waren ein Vergnügen, doch war ich noch von einer anderen Angelegenheit sehr ablenkt: ich organisierte 1979 die erste große (Theorie) Tagung ICALP in Graz. Diese Tagung hatte unerwartet auch einen starken Einfluss auf unser Engagement in BTX (Bildschirmtext). Am Tag der Eröffnung war nämlich ein kurzer Bericht über die Tagung im Radio, wobei wie so oft die praktische Bedeutung einer Theorie-Tagung in den Vordergrund gestellt wurde, weil das für die Allgemeinheit interessanter ist als reine Theorie. Der damalige Generalpostdirektor Heinz Übleis hörte die Sendung, rief im Fernmeldetechnischen Zentralamt an, wer diese wichtige Tagung in Graz besuchen würde. Er war entsetzt, dass keine Teilnahme vorgesehen war, und verdonnerte den späteren Chef des FTZ Hofrat Klaus Sambor nach Graz zu fahren.

Sambor war von der Tagung, die doch weit von anwendbarer Technik entfernt war, begreiflich enttäuscht, aber wir kamen ins Gespräch und so konnte ich ihm unsere Versuche mit BTX zeigen, die ihn faszinierten. Dass man z.B. mit einer numerischen Fernbedienung auch alphabetisch suchen konnte und sogar Mitteilungen senden

konnte, beeindruckte ihn, aber noch mehr, was auf den Ideen von Posch basierend in unseren Köpfen herumschwirrte.

Kurz und gut, eine enge Zusammenarbeit zwischen unserem Institut und der Post (wie sie damals noch hieß) war geboren, und Sektionschef Rozsenich, der uns schon früher bei kleineren Projekten unterstützt hatte, wurde ein großer Förderer dieser Zusammenarbeit, und was sich allmählich als innovative Entwicklung herauskristallisierte.

Die Grundidee des BTX, wie wir (das waren Posch und ich, und Posch bewusst an erster Stelle) BTX sahen war: wenn man schon einen Decoder baut, um Daten anzuzeigen, warum soll man den nicht gleich mit einem anständigen Prozessor, einem Speicher und einer alphabetischen Tastatur ausstatten... bei den fallenden Preisen von Computerhardware (wir reden hier vom Jahr 1980) schien das sinnvoll zu sein, weil man viel damit gewinnen würde: Einen Decoder, der Grafik sehr viel besser anzeigen könnte („geometrische Grafik“ statt nur „zeichenorientierte Grafik“), der programmierbar sein würde, ja es erlauben würde, Programme aus dem Datenbanknetzwerk zu laden und dann auszuführen (wir nannten das damals „Telesoftware“, heute würde man es „Java-Applets“ nennen), der einen bequemen Nachrichtendienst erlauben würde (die Nachrichten nannten wir damals „Mitteilungen“, ihr Name hat sich inzwischen zu „E-Mails“ geändert), usw.

Nach einer Studie für die Post (finanziert von Rozsenich) und Gesprächen mit Übleis war es klar: wir würden versuchen, die Welt mit einem intelligenten Decoder aus der Steiermark zu überraschen: der MUPID, der Mehrzweck Universell Programmierbare Intelligente Decoder war im Begriff, geboren zu werden, nur fehlte noch z.B. industrielle Unterstützung! Zwar hatte sich der Geschäftsführer Otto Gmeindl der steirischen Elektronikfirma Motronic spontan als Partner für die Produktion der ersten 500 Stück angeboten, aber es fehlten uns noch Mitteln für Mitarbeiterkapazität, hinausgehend über was uns Rozsenich vom Ministerium ohnehin schon an seine Grenze gehend gewährt hatte.

Der damals in der Elektronik in Österreich bekannteste Mann war Otto Zich, Vorstandsdirektor für Elektronik der VOEST. Trotz aller Bemühungen schaffte ich kurzfristig keinen persönlichen Termin bei ihm, aber als damaliger Sekretär der IFIP musste er zum Weltkongress der IFIP nach Melbourne, und da hielt ich einen Vortrag. Also vereinbarten wir dort ein Frühstückstreffen. Während Zich schweigend ein großes australisches Steak/zwei Eier/ Toast aß, wurde mein Frühstück kalt, weil ich in 15 Minuten alles Wichtige über den geplanten MUPID erklären musste. Als Zich mit dem Frühstück fertig war, sagte er in seiner trockenen Art. „Und was wollen Sie eigentlich, Professor Maurer?“ „Ich benötige auf 3 Jahre vier weitere Mitarbeiterstellen.“ Zich zögerte nicht: „Ok. Ich gebe Sie ihnen mit zwei Auflagen: erstens, sie werden bei mir angestellt, das ist für mich einfacher, und zu Ihnen dienstabgestellt; zweitens, wenn es Patente gibt, gehören die der VOEST.“ (Am Rande darf ich noch drei Punkte erwähnen: Erstens, eine ähnlich rasche Entscheidung, wo es doch um einiges Geld ging, habe ich in meinem Leben nur noch einmal erlebt, als ich dem damaligen Vorstandsdirektor von Alcatel von einem e-Learning Projekt COSTOC erzählte. Als ich mit dem Erzählen war fragte er: „Und was würden Sie dafür brauchen?“ „Für das erste Jahr 200.000 Schilling!“ Klestil griff in seine Tasche und zog einen fertig ausgestellten Scheck auf 200.000 Schilling hervor: er hatte sich offenbar sehr gut auf das Gespräch vorbereitet! Zweitens, die

VOEST verzichtete später auf die Mitarbeit von Zich unter unwürdigen Umständen. Aber da wurde Zich erst Recht berühmt, durch den Aufbau des Sony CD Werks in Salzburg-Anis, und später als Sony Europachef in Berlin. Und drittens, nicht nur unterstützte Zich auch später meine Aktivitäten und MUPID, sondern ich hatte einmal die Chance, mich zu revanchieren, indem ich ihn erfolgreich als zweiten Ehrendoktor der Informatik an der TU Graz vorschlug, was von allen angenommen wurde, da er auch für die Gründungs des AMS Werks in Unterpremstätten gesorgt hatte, Vorlesungen in Graz gehalten und OKI mit einem Chipwerk fast nach Graz gebracht hätte (wenn die Grünen aus Angst vor einer Umweltbelastung das nicht verhindert hätten; die Grünen, die beim späteren Ausbau der Autoindustrie nie das Wort Umwelt in den Mund nahmen). Der erste Ehrendoktor in Informatik war, übrigens nicht überraschend, Arto Salomaa aus Finnland (siehe Bild 2), der mir und mehreren meiner Dissertanten die Augen für die Forschung in der theoretischen Informatik öffnete, mit dem ich über 40 Zeitschriftenpublikationen habe, und wir uns in Österreich oder Finnland oder sonst wo wohl insgesamt auch mindestens 40 Mal trafen. Und der dritte Ehrendoktor, und bis jetzt der letzte, ging später an jenen Herbert Edelsbrunner, der ein bisschen später erwähnt werden wird.)

Zur erfolgreichen Arbeit an MUPID hatten wir jetzt genügend fertige Überlegungen und Tests durchgeführt, und genügend viele Mitarbeiter – nur keinen Platz für diese. Da war es Firnberg, die persönlich eingriff, und mir die Anmietung von 800 m<sup>2</sup> Raum genehmigte. Mündlich. Ich agiert sofort, fand ein Gebäude in der Schiessstattgasse, und übersiedelte, bevor die schriftliche Bewilligung von Firnberg vorlag. Der damalige Rektor, ein Duzfreund, rief mich noch am Abend vor der Übersiedlung an: „Ich kann Dir leider die Übersiedlung nicht gestatten, die offizielle Genehmigung für die Anmietung fehlt noch.“ Ich war damals ziemlich frech: „Es tut mir leid, ich werde auch ohne Genehmigung übersiedeln, es steht zu viel am Spiel.“ „Mach, was Du glaubst, ich habe Dir die Übersiedlung offiziell untersagt.“ Wir übersiedelten, bekamen dann drei Wochen lang keine Hauspost, keine Reinigung usw. ... Aber nach drei Wochen war die Genehmigung da und alles war wieder in Ordnung.

Es ist inzwischen genug Zeit vergangen, dass man die wahre Herkunft des Namen MUPID erklären darf: ID für intelligenter Decoder war klar. Auf einer dreitägigen Fahrt mit dem Auto mit meinem Sohn nach Griechenland entstand dann auch das MUP. „Mehrzweck Universell Programmierbar“ klang OK, aber wir wollten eben auch die beiden „Väter“ „verewigen“, d.h. Eingeweihte wissen, dass man MUPID als „Maurers und Poschs Intelligenter Decoder“ lesen kann. Wie sich MUPID allmählich in eine mittlere Firma entwickelte, die zu je 25% Siemens Österreich, der VOEST, Elin und der Motronic gehörte, wurde MUPID auch in vielen anderen Arten interpretiert: als „Millionen Unentwegte Produzieren Immense Datenmengen“, oder Englisch als „Maurer’s Undertaking Puzzles IBM’s Directors“ oder auf Steirisch „Mei Unhamliches Programmierkastl Is Des“, usw.

Bild 3 zeigt den MUPID in Funktion im April 1982.

Insgesamt wurden von MUPID ca. 50.000 Stück erzeugt, davon 50% für den Export. Kein anderer in Österreich entwickelter Computer kann ähnliche Stückzahlen vorweisen, sodass er seinen bescheidenen Platz im technischen Museum wohl verdient. Auf seinem Höhepunkt wurde MUPID auch als Ausbildungscomputer an Schulen und Universitäten verwendet: Er war in BASIC und Pascal programmierbar, er hatte ein Textverarbeitungs- und Tabellenbearbeitungsprogramm unter dem



Betriebssystem CP/M und war in Geschwindigkeit und Grafik den ersten IBM PC's auf Grund des Zilog Z80A Prozessors überlegen.

Das österreichische BTX war also eine erste Vorwegnahme des WWW, und wird inzwischen in der „historischen“ Literatur so gesehen. Dies führte auch dazu, dass ich in den Vorstand des amerikanischen Vereins für Computergeschichte und des Computer Museums in San Franzisko gewählt wurde.

MUPID hatte einige Eigenschaften, die bis heute dem WWW fehlen: es gab die Möglichkeit von „Micropayments“, es gab eine Warnung vor exekutierbaren Programmen (um Viren, Würmer und Trojaner zu unterbinden), es gab zertifizierte Software, usw. Durch solche Eigenschaften gelang es in mehreren Fällen 2 Jahrzehnte später (!) Patente zum Fall zu bringen, die die Verbreitung des Internets negativ beeinflusst hätten: MUPID wurde mehrmals als „prior art“ anerkannt.

Nach all diesen Lobreden auf MUPID, wieso hat er sich dann nicht durchgesetzt? Der Hauptgrund ist, dass er hinter dem Schutzschild einer europäischen Norm für Grafik in Computernetzen entwickelt wurde (CEPT II). Diese Norm wurde von allen großen Staaten Europas unterschrieben. Aber das kümmerte weder England noch Frankreich, und damit war die Norm so aufgeweicht, dass auch die anderen Staaten sie ignorierten und den Weg für schwächere Netzwerk PCs ebneten. Nur Deutschland und Österreich hielten sich relativ lange an den Standard, aber da MUPID in Deutschland wegen eines deutschen Produktes von offizieller Stelle lange bekämpft wurde, war der Markt letztendlich zu klein. Dann kam die Vermarktungskraft einer Firma wie IBM genau so zu tragen, wie die jener Firmen, die mit der Klonung der IBM PCs begannen.

Unser Institut diagnostizierte die kommende Entwicklung relativ früh und zog sich nach Mitte der 80-iger Jahre von MUPID zurück. Aus der MUPID G.m.b.H., die die Hardwareproduktion einstellte, wurden von den Mitarbeitern, fallweise mit direkter Hilfe des Instituts, Softwarefirmen (und eine Hardwarefirma) gegründet. Die beiden größten sind heute BIT /BIT Media (Stephan Sticher) und Infonova (mit dem Gründer Peter Blaschitz, und heutigem Geschäftsführer Gerhard Greiner, beides alte „BTX“-Hasen).

Aber mit der Entwicklung wurde mehr erreicht als der Aufbau von Know-how in vernetzter Informatik, der sich bis heute wirtschaftlich niederschlägt. Durch die MUPID Entwicklung, die viel Industrieunterstützung bewirkte, konnte der Studiengang Telematik in Graz eingerichtet werden, und wurde ein Sonderprogramm für Professoren in Informatik genehmigt. So konnte nicht nur der inzwischen erfolgreich habilitierte Reinhard Posch Ordinarius werden, es gelang auch den Spitzentheoretiker Wolfgang Maass nach Graz zu holen, und Franz Leberl von seiner Firma in Colorado loszueisen und ebenfalls als Professor in Graz zu etablieren, und das Softwaregenie Peter Lucas nach Graz zu holen. Und es gelang der Brückenschlag nach Russland. Schon mehrmals hatten uns Gastprofessoren aus Russland, vor allem aus St. Petersburg besucht. Aber ein besonders begabter Wissenschaftler im Bereich Informationssysteme, Nick Scerbakov, war eine Klasse für sich. Wir waren froh, dass er bereit war, ein zweites Jahr in Graz zu bleiben....und da hatten er und seine Familie sich so an Österreich gewöhnt, dass sie bleiben wollten. Es war für mich klar: es musste möglich sein, ein solches Talent in Österreich zu halten und die österreichische Staatsbürgerschaft für ihn zu erhalten,

Regel hin oder her. Nun, es gelang mir auch, aber ich musste zu fast allen Mitgliedern unserer Regierung pilgern.

Ich berichte das, weil ich auf die Absurdität hinweisen will, dass wir zwar einerseits Spitzensportler oder Opersängerinnen fast gegen ihren Willen sofort einbürgern, zweitens völlig unqualifizierte Personen in unser Land aufnehmen, die dann fallweise nur eine Überlebenschance haben: Kriminalität, dass wir aber das riesige Reservoir von tollen Forschern im Osten weder vor noch nach dem Zusammenbruch des Ostblocks je ausgenutzt haben.... ganz im Gegensatz z.B. zum Vorgehen der USA nach dem zweiten Weltkrieg, die mit Methoden wie Fulbright Stipendien einen guten Teil der Elite Europas in die USA abzog.

Die Kontakte mit St. Petersburg waren für mich auch in anderer Hinsicht wissenschaftlich interessant. Als wir den Programmierunterricht bei uns in Graz von MUPIDs auf PCs umstellten war St. Petersburg an den MUPIDs sehr interessiert: wie bekommt man sonst gut programmierbare Graphikcomputer zum Nulltarif? Zusammen mit Scerbakov gelang es dann, die MUPIDs mit einem „Deal“ nach St. Petersburg zu bringen: wir brachten sie mit LKW in die russische Botschaft nach Wien, und diese kümmerte sich um den Weitertransport. Die MUPIDs waren dann jahrelang erfolgreich in St. Petersburg im Einsatz, und ich öfter vor und nach der Wende dort als Vortragender. Die MUPIDs waren sicher mit ein Grund, dass mir schließlich das Ehrendoktorat in St. Petersburg überreicht wurde. (Jahre später erhielt ich von der Universität Karlsruhe auch ein Ehrendoktorat für meine Aufbauarbeiten dort. Und ich würde lügen, wenn ich verschweigen würde, dass ich gerührt war, dass sich Calgary für meinen Einsatz in den Sechziger Jahren 45 Jahr später auch mit einem Ehrendoktorat bedankte.).

Der Habilitationsvortrag von Reinhard Posch ist übrigens besonders erwähnenswert. Sein Vortrag beschäftigte sich mit der Entwicklung von katastrophensicherer Software, die auch nach unerwarteten Fehlern, Problemen oder Störungen wie Stromausfällen weiter funktioniert. Er hielt seinen Vortrag mit Computer und Projektor und führte von ihm entwickelte eigene Software vor. Da, mitten in der Vorführung wurde es schlagartig stockdunkel. Der Strom war ausgefallen. Posch blieb ganz ruhig. Als das Licht wieder anging, konnte er seine Software dort aufsetzen, wo der Strom ausgefallen war. Für die Eingeweihten war es klar, dass ein Student bewusst irgendwann mit der Hauptsicherung den Strom im gesamten Gebäude still gelegt hatte, sodass Posch eindrucksvoll direkt demonstrierte, was er entwickelt hatte.

Einer der ganz großen Momente in meinem Leben war wohl die erste öffentliche Präsentation vom MUPID im Juni 1982 im Fernmeldetechnischen Zentralamt, im „Arsenal Wien“, siehe Bild 4. Bis dahin hatten die Computerfirmen in Österreich nur gewusst, dass wir an einem neuartigen BTX Decoder mit besseren grafischen Fähigkeiten arbeiteten, aber dass dieser ein programmierbarer kleiner Computer war, hatten wir strengstens geheim gehalten. Tatsächlich kam die Vorstellung von auf dem MUPID ablaufenden Programmen für alle Computerfirmen als völlige Neuheit und Überraschung. Dass sich daraus dann wertvolle Kooperationen mit Grundig, Siemens, Control Data, Alcatel, Verlagen wie Bohmann, usw. ergaben, war kein Wunder. Wir hatten die Entwicklung von JAVA fast 20 Jahre vorweg genommen. Es waren nur eine Handvoll von Fachleuten, die die Bedeutung dieser Entwicklung erkannte (dass wir mit MUPID auf einmal weltweit im Bereich multimediale Netzwerke an die Spitze der ersten Forschungsliga gerückt waren), darunter aber der



erwähnte Hofrat Sambor, der Marketingleiter der Post, Peter Lechner, der BTX und MUPID mit allen Möglichkeiten unterstützte, und der technische Leiter von BTX, Michalke. Er ist, wie andere in diesem Bericht erwähnte Personen, leider inzwischen unerwartet und viel zu früh verstorben.

Für mich waren die Jahre 1980-iger Jahre auch Jahre einer gewissen Schizophrenie. Ich beschäftigte mich ja auch noch intensiv mit Forschung über formale Sprachen und Algorithmen. In diese Zeit fällt der Höhepunkt der Zusammenarbeit als MSW-Team (Maurer-Salomaa-Wood), aus der eine lebenslange Freundschaft entstand und ein Strom von Publikationen. Details zu MSW finden sich so schön von Arto Salomaa zusammengestellt im Vorwort von JUCS vol.16, no.5 (2010) [http://www.jucs.org/jucs\\_16\\_5](http://www.jucs.org/jucs_16_5), dass ich hier dies nicht wiederholen will. Auch im Informationsserver der Academia Europaea unter [http://www.ae-info.org/ae/User/Salomaa\\_Arto/Highlight](http://www.ae-info.org/ae/User/Salomaa_Arto/Highlight) findet sich ein kurzer, aber schöner Abriss dazu. So sei hier nur auf Bild 5 verwiesen, das MSW in 1979 in einer wichtigen Phase in meinem Büro in Graz zeigt. Die Forschungsarbeit mit Salomaa, Wood, Rozenberg, Bentley, Culik II, und vielen anderen berühmten Kollegen war nicht für mich von großer Bedeutung und eine große Freude, sie brachte auch exzellente Dissertanten hervor (etwa Werner Ainhirn und Jonny Hagauer, oder Emo Welzl, heute Professor an der ETH Zürich, oder Herbert Edelsbrunner, heute Professor am IST-A, nachdem er kurz nach seiner Promotion als Professor an die University of Illinois, Urbana, berufen worden war, oder Franz Aurenhammer, der nach Promotion und Habilitation bei mir einen Ruf nach Berlin annahm, aber dann später im Rahmen des oben erwähnten Sonderprogramms als Professor an die TU zurückgeholt werden konnte). Aber auch im angewandten Bereich begannen sich Spitzenkräfte zu etablieren (Fritz Huber mit einer angewandten Dissertation, die ihn hoch in die Vorstandsetagen einer weltweiten Beraterfirma schleuderte, oder Keith Andrews, noch heute als Habilitierter eine Unterstützung der Grazer Informatik, oder Dieter Fellner, der sich sehr früh mit Computer Graphik beschäftigte, und der nach Professuren in St. John's, Kanada, in Bonn, in Braunschweig und leider viel zu kurz zurück bei uns in Graz, heute Chef der 200-Personen Computergrafik Gruppe von Fraunhofer mit Hauptsitz in Darmstadt ist und dabei Graz durch Gründung von Fraunhofer Austria nicht vergessen hat), oder Frank Kappe, der bei mir promovierte und habilitierte, dann erfolgreich als CTO in die Industrie ging und heute wieder Professor und Institutsleiter jenes Instituts ist, das ich seinerzeit gründete, oder auch Walter Jaburek, der dann so nebenbei auch noch ein zweites Doktorat in Jus machte.

Aber wieder greife ich vor. Das Auslaufen der BTX Aktivitäten brachte es mit sich, dass wir sehr genau die Schwächen des BTX analysierten, und über viele Schritte mit Fritz Huber, Professor Tomek aus Kanada, und schließlich eben Frank Kappe begannen, ein Konzept für ein Nachfolgersystem zu entwerfen, damals Hyper-G genannt, mit dem Ziel, die Welt zu erobern. Nun, ganz ist das nicht geglückt: im selben Jahr, wo wir die erste Arbeit über Hyper-G publizierten (1991), erschien auch der erste Bericht von WWW (CERN) und über Gopher (von Mark McCahill, Minnesota). Und als wir 1993 mit einem fertigen System (der Vorläufer von TUG-Online) antraten und uns Motorola und ESA bereits als große Hoffnungsträger umarmt hatten, gab es schon tausende Gopher-Server weltweit, und ein paar WWW Server.

Dennoch, keines der damals verfügbaren Systeme kam an Funktionalität auch nur nahe an Hyper-G (später: Hyperwave) heran. Nicht nur hatte Hyper-G als erstes System mehrere Strukturparadigma, vermied „gebrochene Links“, hatte eine Benutzerverwaltung, die verschiedenen Benutzern u.a. verschiedene Sichten gewährte, unterstützte Mehrfachfenster (siehe Bild 6), sondern wurde sogar von den Konkurrenten gelobt, siehe Bild 7. Der Durchbruch „gegen“ Hyper-G war aber, dass die University of Illinois einen graphischen Browser für WWW (aber leider nicht für Gopher oder Hyper-G) entwickelte, der zunächst unter dem Namen Mosaic bekannt wurde, und später zu Netscape mutierte.

Dass man auch in der praktischen Informatik sehr erfolgreich promovieren kann, zeigte bald Thomas Dietinger, der dann in die IT und das Management der Grazer Automobilbranche wechselte, und viel später dann Forscher wie Victor Garcia (heute Professor an der Fachhochschule Kärnten in Villach), Denis Helic (heute habilitiert und Vizedekan der Fakultät), oder Christian Gütl (der sich gleichfalls habilitierte und wie wenige ein dichtes Netz von befreundeten Forschern und Universitäten aufbaute), und zahlreiche Ausländer, die an „meinem“ Institut erfolgreich promovierten oder habilitierten.

Die Entwicklungen in der Informatik sind oft sonderbar. Die weitaus eleganteste und mächtigste Programmiersprache Algol 60 verlor den Kampf gegen das primitive FORTRAN. Programmieren wäre nie an Schulen eingeführt worden, hätte es nicht die für große Projekte ungeeignete aber idiotensichere Programmiersprache BASIC geben. Der beste Heimcomputer den es je gab, der Amiga, verlor gegen mindere Produkte wie den seinerzeitigen PC und Apple. Und von den drei Systemen: WWW, Gopher und Hyperwave war WWW das dümmste, Gopher viel besser, und Hyper-G noch um einiges mehr ausgeklügelt. Den Wettstreit um die Weltmacht gewann das dümmste System, WWW. Wir leiden eigentlich noch immer alle darunter: es gibt nicht-funktionierende Links, keine vernünftige Struktur der Information (ein „Spaghetti“ Durcheinander von Links, wie einer der Schöpfer von WWW, Robert Cailliau selbst schrieb) aber: WWW war mit Mosaic sehr elegant zu benutzen und die einfachen WWW Server (wie heute noch z.B. Apache) sind so simpel zu installieren, dass jeder einigermaßen Computerkundige das schafft. So ist Gopher heute verschwunden, Hyperwave (so heißt Hyper-G seit 12 Jahren) gibt es in Marktnischen bei großen Firmen noch immer erfolgreich, hat mehrere große internationale Preise als „beste Software“ bekommen (siehe etwa den EU Preis 1997 in Bild 8), aber großflächig durchgesetzt hat es sich nicht, hat aber zur Gründung mehrerer Firmen in Graz von Ex-Mitarbeitern geführt, denen man nur das Beste wünschen kann.

Trotzdem, einige der erfolgreichen Server im WWW sind auch heute noch Hyperwave Server: etwa [www.jucs.org](http://www.jucs.org), die wohl größte gratis über Internet zugängliche voll begutachtete Informatikzeitschrift J.UCS, die am Ende eines Jahres gedruckt erscheint und mit über 80.000 regelmäßigen Lesern heute zu den einflussreichsten Publikationsorganen der Informatik gehört, oder [www.aeiou.at](http://www.aeiou.at), das Österreichlexikon, das anlässlich der 1000 Jahrfeier Österreichs als multimediales Lexikon erstellt wurde, und heute unter [www.austria-forum.org](http://www.austria-forum.org) eine immer mehr einzigartige Stellung als „qualitätsgeprüfte Wikipedia Österreichs“ einnimmt....

Der AEIOU Server verdient eine getrennte Beschreibung. Im Jahre 1966 erschien ein Österreichlexikon. Dieses war natürlich schon in den 80-ziger Jahren veraltet und

vergriffen. D.h. jedes Lexikon, das man in Österreich kaufte, war ein deutsches: Meyer, Brockhaus, was auch immer. Auch die besten dieser Lexika berücksichtigten kaum österreichische Besonderheiten wie spezielle Gesetze, die genaueren Details unserer Regierungs- und Wahlstruktur, etc.

In den frühen 90-iger Jahren stand die 1000 Jahresfeier Österreichs bevor, und der Beitritt in die EU wurde wahrscheinlich. So gelang es mir (zusammen mit so wichtigen Mitstreitern wie MR Axmann und Hyna in Wien), das Ministerium zu überzeugen, dass wir (a) ein neues österreichisches Lexikon auflegen und (b) dieses gleich auch elektronisch anbieten sollten, natürlich gratis (heute würde man sagen „open access“) und mit vielen multimedialen Inhalten wie kurzen Videoclips aus der Geschichte Österreichs oder Kostproben und Details österreichischer Musik. Es war dies für die damalige Zeit ein fürwahr großes Projekt: die Softwarebasis mit Hyperwave aus Graz war gerade im Vormarsch, aber es galt ja nicht nur sehr viel Material zu erfassen und dann für das System aufzubereiten, sondern es ging auch um die Klärung von Rechten an tausenden von Objekten (Bildern, Filmclips, Audioclips, usw.).

Ein technisches Team unter meiner Leitung in Graz war bald voll im Einsatz, doch gab es auch große Rückschläge: die Projektmitteln wurden von einem neuen Minister plötzlich gestoppt, was mich so frustrierte, dass ich vorübergehend überlegte Österreich zu verlassen, mich beurlauben ließ und eine Professur in Auckland, Neuseeland (die erste in Informatik) annahm, und erst wieder (zunächst nur halb) nach Graz zurück kehrte, als die Mittel dann überraschend schnell doch wieder frei gegeben wurden. So entstand aber letztendlich bis 1996 eine gedruckte (zuerst zwei-später dreibändige) Version eines neuen Österreichlexikons, aber auch eine elektronische Version, wie sie damals weltweit einmalig war.

Nach dann etwa 10 erfolgreichen Jahren wurde AEIOU immer weniger gepflegt. Ja es wurde dann einmal 13 Tage lang auf Anordnung des Ministeriums trotz meiner intensiven Warnungen stillgelegt: der dadurch entstehende Proteststurm war so groß, dass ich den umgekehrten Befehl aus Wien bekam, das System sofort wieder in Betrieb zu nehmen. Allmählich wurde es damit klar, dass man ein solches, aber technisch und inhaltlich modernisiertes Lexikon über Österreich wohl wirklich benötigt. So entwickelte sich daraus allmählich das Bestreben, mit dem erwähnten Austria-Forum eine würdige Nachfolge anzutreten.

Am Rande sei erwähnt, dass das AEIOU Team (das einen guten Teil seines Erfolgs der Genauigkeit meines Mitarbeiters Peter Sammer und der Unterstützung des JOANNEUM RESEARCH, des Ministeriums durch Axmann, Hyna, SChefs Roszenich und Höllinger u.a. verdankt) auch die Österreichpavillons bei den Weltausstellungen in Spanien und in Korea mitgestaltete, und dieses Team mit Mitarbeitern wie Helmut Mülner oder Steve Mitter nicht nur den ersten elektronischen Atlas mit Ed. Hölzel Verlag (ein Verkaufshit!) produzierte (siehe Bild 9), sondern auch die ersten elektronische Versionen aller Duden Bände, des Meyer und Brockhaus Lexikons, fast aller elektronischen Langenscheidt Ausgaben, usw. Mit Unterstützung von JOANNEUM RESEARCH wurde der Ruf unseres Instituts als eines der führenden im Bereich (vernetzte) Multimedia nicht nur in der Theorie, sondern auch in der Praxis gefestigt.

Natürlich haben heute die Professoren Posch, Maass und Leberl lange schon ihr eigenes Institut und bauen diese Institute erfolgreich aus. Lucas ist in Pension und in die USA zurück gegangen, aber hinterließ mit Franz Wotawa und Wolfgang Slany als Professoren ein würdiges Erbe.

„Mein“ (Ex) Institut gilt im Bereich vernetzte Multimedia Systeme noch immer als führend, wir sind im Bereich moderne digitale Bibliotheken weltweit anerkannt, und nach wie vor in Kooperation mit vielen Instituten weltweit.

Ich würde einen wichtigen Teil meines Lebens verschweigen, wenn ich nicht darüber berichten würde, dass ich das Privileg ein Forschungsfreisemester, oft zusammen mit den umgebenden Ferien vorher und nachher, und an den verschiedensten Universitäten der Welt zu verbringen, intensiv ausgenützt habe. Noch in meiner Karlsruher Zeit war ich in Brasilien, in Australien, in Waterloo und an der SMU in Dallas. In meinen 32 Jahren in Graz war ich an den Universitäten in Denver, Auckland und Perth tätig, jeweils mehr als nur ein halbes Jahr... und habe überall (außer in Perth) dort auch immer erfolgreich Dissertanten betreut. Ich danke meiner Familie, dass sie dabei mitgemacht hat, denn es waren viele temporäre Übersiedlungen, aber oft auch Monate, in denen ich alleine unterwegs war....

Um 2000 gelang mir noch ein großer Coup: ich konnte in der ersten Tranche der Kompetenzzentren eines für Wissensmanagement nach Graz holen, und einen Leiter finden, wie man sich ihn nur wünschen kann: den überaus erfolgreichen Klaus Tochtermann.

## **6. Die letzten 8 Jahre**

Das UG 2002 bracht viele Neuerungen, insgesamt wohl eher positive, obwohl das Ende der Teilrechtsfähigkeit, die zunehmende Bürokratisierung und laufend Budgetkürzungen nur durch einen Rektor erträglich waren, der die letzten 7 Jahre so entscheidend positiv gestaltet, Hans Sünkel. Auch die Unterstützung des JOANNEUM RESEARCH war schon vorher und bis 2006 von großer Bedeutung für meine Arbeit im vernetzten Multimediabereich. Meine Tätigkeiten im Bereich „elektronisches Publizieren“ gehen vor allem im Rahmen der Projekte J.UCS ([www.jucs.org](http://www.jucs.org)), des Austria-Forums ([www.austria-forum.org](http://www.austria-forum.org)) (siehe Bild 10) und des Informatikservers der Academia Europaea weiter: zur letzteren Aktivität etwas später.

2004 wurde die Fakultät für Informatik als selbständige Fakultät ins Leben gerufen. Ich hatte das Privileg, der erste Dekan dieser neuen Fakultät (2004-2007) zu sein, und einen Höhepunkt der Informatik in Graz erleben zu dürfen. Leberl war wieder in Graz, Lucas und Haase waren zwar schon pensioniert, aber tolle junge Leute wie Wotawa, Bischof, Schmalstieg, Slany kamen nach, es gelang mir, einen der berühmtesten Computergraphiker im deutschsprachigen Raum nach Graz zu holen, Dieter Fellner. Reinhard Posch verpflichtete einen der führend Kryptographen der Welt, Vincent Rijmen nach Graz. Das Kompetenzzentrum für Wissensmanagement blühte unter Tochtermann auf, es gelang uns Professor Pfurtscheller und später seine Kollegin Christa Neuper von der Elektrotechnik im Bereich Brain-Computer Interface zu gewinnen, Frank Kappe kam als Styria Stiftungsprofessor zurück, wir habilitierten viele exzellente junge Wissenschaftler wie Hasebrook (heute Professor in Deutschland) oder Oswin Aichholzer, Denis Helic oder Christian Gütl (und viele mehr an anderen Informatik-Instituten). Zusammen mit großen EU und nationalen



Projekten kann man wohl behaupten, dass Graz die wichtigste Informatikgruppe in Österreich war.

Ein Wehrmutstropfen geht leider mit der Entwicklung einer so großen Gruppe von Spitzenforschern Hand in Hand: der Ruf der Personen übersteigt die Grenzen Österreichs, und so übersiedelte Fellner und Rijmen mit ihren Hauptaktivitäten nach Deutschland bzw. Belgien. Reinhard Posch, hat im Rahmen seiner Professur auch als CIO der österreichischen Bundesregierung große nationale und internationale Aufgaben, Leberl, der sich allmählich der Emeritierung nähert, ist auch mit seinen erfolgreichen Firmenablegern in verständlichem Kontakt, und Tochtermann übernahm mit 1. Mai 2010 die Leitung des Leibniz Instituts in Kiel. Es ist eine große Herausforderung für den neuen Dekan Wotawa und die Führung der Technischen Universität, die so entstandenen Lücken mit hervorragenden neuen Kräften zu besetzen.

Ich selbst begann nach meiner Zeit als Dekan und der darauf bald folgenden Emeritierung mit einer Neuauflage des elektronischen Österreichlexikons AEIOU, das unter dem Namen Austria-Forum ([www.austria-forum.org](http://www.austria-forum.org)) bis Ende 2012 eine technisch moderne, qualitätsgeprüfte und außerdem größte Sammlung von Austriaca sein wird, die es je gab, und die damit die Tradition vernetzter Multimediasysteme fortsetzt, siehe dazu z.B. Bild 10. Die vielen ehrenamtlichen Mitglieder dieses Unterfangens sowie die Mitarbeiter der Datenerfassung sind auch unter dieser URL zu finden. Hervorheben darf ich aber meinen Freund Peter Diem, der das Projekt und mich seit Jahren mit voller Energie unterstützt.

Ich wurde kurz vor meiner Emeritierung zum Vorsitzenden der Informatik Sektion der Academia Europaea gewählt. In dieser Funktion habe ich es übernommen, die Akademie (wie es ihrem Stellenwert mit z.B. über 40 Nobelpreisträgern entspricht) in einem vernetzten Multimedia System darzustellen, siehe dazu [www.AE-Info.org](http://www.AE-Info.org).

So ist also aus dem Anfängen von BTX etwas entstanden, das die Entwicklung von WWW und vernetzten Multimedia- und Wissensmanagement Systemen weltweit beeinflusst hat und weiter beeinflussen wird, wobei meine zukünftigen Aktivitäten dazu sehr viel weniger beitragen werden als etwa jene der Gruppe um Reinhard Posch, die sich für Entwicklungen im Bereich Sicherheit solcher Netze europaweit, wenn nicht weltweit, als Führer etabliert hat. Aber darüber berichtet Posch in einem getrennten Bericht selbst.

Dieser lange Bericht ist unbefriedigend unvollständig, weil die entscheidenden Leistungen von vielen Mitarbeitern nicht erwähnt wurden: weder die geniale Programmierung von Walter Schinnerl, der – was es einfach gar nicht geben dürfte – riesige Programmstücke für MUPID fehlerfrei erstellte; das Teamtalent eines Helmut Leitners; Dana Kaiser, ohne die JUCS nie das geworden wäre, was es ist, und die nun bei der beginnenden Präsentation der Academia Europaea wieder eine entscheidende Rolle spielt. Eine Frau Hammer, die uns bibliotheksmäßig lange betreute und half, vor allem aber die beste Sekretärin, die ich in meinem Leben je hatte, Maria-Luise Lampl, die immer und immer wieder das Institut hinter den Kulissen zusammenhielt, so wie es Gerhard Pail finanziell aber auch psychologisch geschickt immer tat und tut. Auch Inge Schinnerl, die seit dem ersten nationalen Diskussionsforum E.R.D.E (Elektronische Rede und Diskussion Ecke des BTX) alle großen Server des Instituts betreut hat und betreut, war und ist immer eine große

Stütze. Auch erwähnen muss ich Dr. Wolfgang Schinagl von der Steirischen Wirtschaftskammer, einen genialer Informatiker und Musiker mit dem mich unzählige Projekte und eine tiefe Freundschaft verbinden. Mit ihm war es möglich, in Graz erstmals die Diskussion von mir mit zwei holographischen Projektionen von mir selbst zu führen, ein technischer Höhepunkt 2009, den ich noch lange nicht vergessen werde. Und jetzt habe ich erst recht alle die beleidigt, die ich nicht geeignet erwähnt habe. Aber, zumindest bis zur Übersiedlung in die Inffeldgasse haben wir unter <http://much.iicm.edu> eine exzellente Dokumentation (MUCH = Museum Unseres Computer Hinterhofs), mit Hinterhof ist natürlich der Hinterhof in der Schießstattgasse gemeint, wo „mein Institut“ groß wurde. Und unter

<[austria-lexikon.at/af/Wissenssammlungen/Essays/Geschichte\\_von\\_Institutionen/Informatik\\_TU\\_Graz\\_2007](http://austria-lexikon.at/af/Wissenssammlungen/Essays/Geschichte_von_Institutionen/Informatik_TU_Graz_2007)>

findet sich die gesamte Geschichte der Informatik in Graz mit vielen Bildern bis 2007 dokumentiert. Danksagungen sind gefährlich, weil man immer wichtige Menschen nicht erwähnt, und die Leser langweilt. Aber es muss gesagt werden, dass ohne die Hilfe vieler Kollegen, vieler Mitarbeiter und Ressortchefs des Ministeriums, des Rektorats, früherer Dekane und späterer Dekane, des ZID und der Chefin der Bibliothek der TU Graz nichts zu bewegen gewesen wäre.

Mir verbleibt nur zu sagen: DANKE für die Hilfe und die unendliche Geduld, die alle mit mir gehabt haben.





Bild 1: Kletterübung als Vorbereitung für Erstbesteigung von Gipfel 4



Bild 2: Erstes Informatik-Ehrendoktorat für Professor Dr. h.c. mult. Arto Salomaa (rechts)



Bild 3: Der MUPID am BTX Netz, fast 10 Jahre vor WWW



Bild 4: Das MUPID Team präsentiert den MUPID erstmals der Öffentlichkeit  
 Hintere Reihe v.l.n.r.: Sammer, Soral, Zeyringer, R. Posch, Mülner, Pennekamp, Schaffer, Schwingshakl, Fellner, Schinnerl, Greiner  
 Vordere Reihe v.l.n.r.: Wagner, Jaburek, K.C. Posch, Bogensberger, Maurer



Bild 5: Die MSW Gruppe bei Ihrer Arbeit an EOL-Formen 1979 in Graz



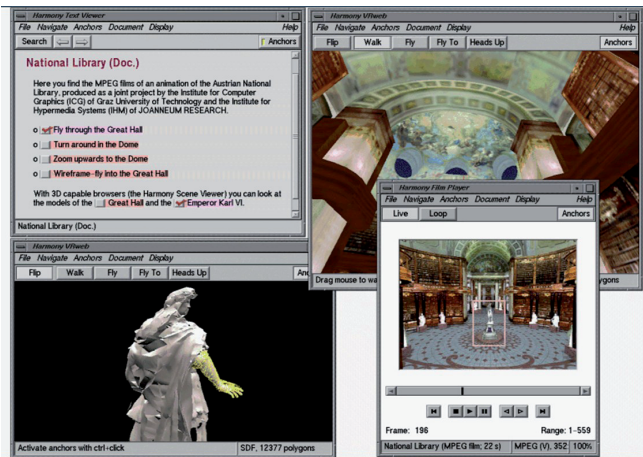


Bild 6: Der Harmony Browser für Hyper-G von K. Andrews. Das Windows Gegenstück stammt von Th. Dietinger

“Finally, some sorely needed structure for the wild Web.” (Jakob Nielsen, Sun Microsystems)  
 “I am very impressed by it.” (Jim Clark, CEO Netscape)  
 “An excellent document management system for the Web.” (Tim Berners-Lee, W3)  
 “It’s the most advanced authoring server available.” (Robert Cailliau, CERN)  
 “Hyperwave achieves a major advance over existing Web technologie by integrating document management, link management, and innovative navigational features.” (Steve Poltrock, Boeing)

Bild 7: Auch „Konkurrenten“ sind von Hyper-G begeistert



Bild 8: Der Große EU Preis für Hyperwave 1997



Bild 9: Der erste elektronische Atlas, zumindest in Europa, gemeinsam mit Ed. Hölzel 1994, ein Verkaufshit



Bild 10: Teil der Einstiegsseite des Austria-Forums, www.austria-forum.org



Bild 11: Maurer in Diskussion mit zwei Hologrammen von sich selbst

## Tabellarischer Lebenslauf

Studium der Mathematik an den Universitäten Wien und Calgary ab 1959.  
Systemanalytiker bei der Regierung von Saskatchewan, Kanada (1963)  
Mathematiker/Programmierer am IBM Labor Wien 1964 – 1966  
Dr. phil. (Mathematik) an der Universität Wien 1965.  
Associate-Professor für Informatik an der Universität Calgary 1966 – 1971  
dann C4-Professor für Informationsverarbeitung an der Universität Karlsruhe bis 1977  
Seit 1978 ordentlicher Professor an der Technischen Universität Graz  
2000 - 2004 Studiendekan für Telematik  
2004 - 2007 Dekan der neugegründeten Fakultät für Informatik.

Gastprofessor an diversen Universitäten, wie Waterloo, Denver, Dallas, Brasilia, Auckland, Perth

Vorstand mehrerer österreichischer Forschungsgruppen über jeweils mehrere Jahre hinweg  
Mitgründer und Aufsichtsratsvorsitzender der Hyperwave AG München 1997 – 2005  
Gründer des <http://www.know-center.at> KNOW Centers (K+ Zentrum), des ersten  
Forschungszentrums für Wissensmanagement in Österreich  
Mitgründer anderer Firmen.

Auszeichnungen (auszugsweise):

ADV Preis für Verdienste um die Informationsverarbeitung in Österreich  
ENTER-Preis der Steirischen Wirtschaftskammer 1999  
Integrata-Preis 2000  
AAACE Fellowship Award 2003  
Wurde 1996 ausländisches Mitglied der Finnischen Akademie der Wissenschaften und 2000  
Mitglied der <http://www.acadeuro.org> Academia Europaea, wo er im 2009 zum Vorsitzenden der  
Sektion Informatik gewählt wurde  
2001 wurde ihm das Österreichische Ehrenkreuz für Kunst und Wissenschaft Erster Klasse  
verliehen, und wurde er mit dem Großen Ehrenzeichen des Landes Steiermark ausgezeichnet.  
Ehrendoktorate erhielt der 1991 von der Politechnischen Universität St. Petersburg, 2002 von der  
Universität Karlsruhe und 2007 von der University of Calgary.  
Mai 2007 wurde er Mitglied im Advisory Board der "Web History"-Gesellschaft.

Verfasser von 20 Büchern und über 650 Artikeln  
Hielt mehr als 900 Vorträge weltweit  
Herausgeber der Zeitschrift 'Journal of Universal Computer Science'  
Mitherausgeber der Zeitschrift 'Journal of Research in Innovative Teaching'  
Mitglied des Redaktionsrates von mehr als einem Dutzend Zeitschriften

Mitarbeiter in mehreren wissenschaftlichen Beiräten und in Programmkomitees zahlreicher  
internationaler Tagungen

Gründer der Tagungsreihen ED-MEDIA und WebNet/eLearn und der Tagung I-KNOW

Leiter von:

mehreren großen Industrieprojekten, darunter die Entwicklung eines patentierten optischen  
Bildspeichers, eines Bildschirmtextcomputers MUPID, eines elektronischen  
Unterrichtsexperiments COSTOC  
Multimedialprojekten wie z.B. "Images of Austria" (Expo'92 und '93)  
elektronischen Publikationsprojekten wie z.B. "PC Bibliothek", "Geotheke", "J.UCS" und  
"Brockhaus Multimedial"

verantwortlich für die Entwicklung des ersten Web Based Information Management Systems der 2. Generation <<http://www.hyperwave.com/>>Hyperwave und der eLearning Suite, einer modernen netzbasierenden Unterrichtsplattform.

Beteiligt am Multimedia-Teil zahlreicher Museumsprojekte wie z.B. des Ars Electronica Center (Linz), dem Papa Tongarewa (Wellington, Neuseeland) und dem Odysseum (Köln, Deutschland; Eröffnung am 2. April 2009)

Leiter bzw. Mitarbeiter von insgesamt über 20 nationalen und EU-Projekten

Erfolgreiche Betreuung von über 400 Diplomarbeiten, über 30 Dissertationen und 20 Habilitationen

Forschungsgebiete:

anfangs Compiler Design, Formale Sprachen und Automaten, Algorithmen und Datenstrukturen  
später vernetzte Multimedia / Hypermedia Systeme

Elektronisches Publizieren und Anwendungen im Bereich von Universitäten, Ausstellungen und Museen

Web-basierende Lernumgebungen

Sprachen und ihre Anwendungen

Datenstrukturen und ihr effizienter Einsatz

Telematikdienste, Computernetzwerke, Computergestützte neue Medien, gesellschaftliche Auswirkungen der Computer, Probleme der Plagiatsbekämpfung

Maurer ist Mitglied von unter anderem der ACM, der GI, der OCG, der OMG und der WG 3.6 der IFIP

Seit 1980 Kiwanis-Mitglied und -Funktionär

**Reinhard Posch**

O.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn.

Institut für Angewandte Informationsverarbeitung und Kommunikationstechnologie

**Elektronische Sicherheit für Europa**



## eID - Sicherheitsinfrastrukturen für Europa

Prof. Dr. Reinhard Posch,  
CIO der österreichischen Bundesregierung

Erfolgreiche Informatik hat in Österreich einen Namen. Mit der Berufung von Hermann Maurer nach Graz hat eine Ära begonnen, welche die Informatik in und aus Graz in vielen Bereichen in ein besonderes und erfolgreiches Licht gestellt hat.

Der Begriff „Sicherheitsinfrastrukturen“ beschreibt einen dieser Bereiche. Dessen wesentlichen Wurzeln reichen zurück bis in die MUPID-Ära, welche Maßstäbe gesetzt hat, deren Wichtigkeit erst jetzt mit der breiten und offenen Nutzung von IKT an die Oberfläche tritt. Ausgehend von der damaligen Planung des Ausbaus der Informatik an der TU Graz mit dem Forschungsschwerpunkt „Büroautomatisierung“ entstanden eine Reihe von Schlagworten wie etwa „OECD Guidelines for Cryptographic Policy“, „Signaturrichtlinie und Signaturgesetz“ und „elektronische Identifikation“. Diese sind wesentlich mit Graz verbunden.

Anhand einiger Beispiele wird die markante Grazer Entwicklung evident. So etwa kann MUPID als Landmark-Entwicklung für die heute weithin offene Handhabung beim Download von Software aus dem Internet angesehen werden. Die Bedeutung von MUPID an dieser Entwicklung wurde durch den spektakulären Gerichtsprozess „Netscape gegen AOL“ in den USA weithin sichtbar. Dass dieser offene Zugang zu Software sich nicht immer durchsetzt zeigt sich angesichts der Entwicklung eines abgeschlossenen Lock-In-Modells, welches wir beispielsweise bei iPhone-APPs als Europäer leidvoll hinnehmen müssen.

Aktive Malware-Kontrolle darf man in diesem Zusammenhang nicht vergessen. Mit der „Blauen K-Taste“ griff MUPID viele Entwicklungen vorweg – und dies zu einem Zeitpunkt lange bevor SSL und Zertifikate am Horizont erschienen.

Volle RSA-Verschlüsselung auf einem einzigen Chip, das Anwerben des „Vaters von AES“ Vincent Rijmen und die extrem platz- und leistungseffiziente Umsetzung des AES in die Praxis gemeinsam mit der ETH Zürich waren Forschungshintergründe, welche nicht nur akademisch sondern auch kommerziell erfolgreich waren. Dieser Hintergrund führte nicht nur dazu, dass über eine Zeitspanne hinweg alle österreichischen Bankkarten in ihren Chips den „Stempel“ der TU Graz trugen; es war diese Situation auch mit ein Beweggrund für die Industrie, Entwicklungsabteilungen konzentriert nach Graz zu bringen. Das Resultat kann sich sehen lassen: Im Jahr 2007 hatten ca. 70% aller RFID-Mikrochips weltweit einen industriellen Forschungs- und Entwicklungshintergrund aus Graz.

Ein weiteres Indiz für die Sichtbarkeit der Grazer Krypto-Szene lieferten die US-Import/Exportbehörden. Diese fertigten im Jahr 2000 ein Dossier über die TU Graz an, in welchem die internationalen Kooperationen und technischen Entwicklungen aus Graz in einer Zeit der Noch-Kryptokontrolle als „relevant“ empfunden wurden.

Der Begriff „Sicherheit“ ist einer der zehn Grundsätze, welche seit 2001 für die IT-Koordination innerhalb der österreichischen Verwaltung gelten. Nicht ohne Stolz soll hier erwähnt werden, dass der Chief Information Officer der österreichischen Bundesregierung von der TU Graz kommt und zu Konzept und Umsetzung der IT-Koordination eine prägende Komponente liefert. Ein international sichtbares Zeichen für die erfolgreiche IT-

Entwicklung und deren bis heute anhaltende Energie ist das E-Government-Ranking innerhalb der Europäischen Union: In diesem EU-Ranking hat sich Österreich von der Position 13 im Jahr 2001 (von 15 Mitgliedsstaaten) an die 1. Stelle unter den mittlerweile 27 Mitgliedsstaaten katapultiert.

Die TU Graz hat damit in wesentlichem Ausmaß zum Ansehen Österreichs als Europäisches E-Government-Vorzeigeland beigetragen. Darüber hinaus wurde die Projektlandschaft im IT-Bereich nicht nur reichhaltiger, sondern besitzt zudem mit der IT-Sicherheitsforschung auch eine nachhaltige Komponente.

Der ursprüngliche von Maurer initiierte Ausbauschwerpunkt „Büroautomatisierung“ wurde damit zum Ausgangspunkt für eine Entwicklung, welche die Forschung im Bereich IT-Sicherheit aus den inneren Zirkeln der Eingeweihten heraus führt und für private und kommerzielle Nutzung öffnet. Die zentralen und immer stärker wahrgenommenen Aspekte dabei sind einerseits die „elektronische Identität“ (eID) und andererseits die Zusammenarbeit und grenzüberschreitende Nutzung der damit verbundenen Technologien.

Eine wesentliche Entwicklung im Bereich eID stellt das von der TU Graz erarbeitete Konzept der Bürgerkarte dar. Dieses baut auf der elektronischen Signatur auf und ist damit per se anerkannt und zudem interoperabel.

Die Bedeutung und Dimension der Anwendung elektronisch unterzeichneter Formulare hat unlängst Gordon Brown in seiner Rede am 22. März 2010 festgehalten: Mit jedem elektronisch eingebrachten Formular spart sich die Gesellschaft £ 12 an Steuern. Ohne elektronische Identifikation und ohne Signatur kann dies jedoch nicht nachhaltig gelingen.

Die TU Graz besitzt anerkannte Kompetenz im Bereich eID. Laufend werden derzeit Innovationen und Vereinfachungen erarbeitet, die die Notwendigkeiten knapper werdender Budgets mit der geforderten Einfachheit, die breite Akzeptanz sichert, in Einklang bringen. Die Verwendung des Mobiltelefons zur Umsetzung der qualifizierten elektronischen Signatur, die als Äquivalent zur händischen Unterschrift einen international viel beachteten Schritt darstellt, wurde in einem der vielen EU-Projekte der TU Graz entwickelt und könnte hier einen breiten Durchbruch fördern.

Der österreichische Ansatz zu eID steht nicht nur im Einklang mit dem Datenschutz, sondern kann ein wichtiger Baustein für den Schutz der Privatsphäre darstellen. Dieser wesentliche Aspekt wurde mit einer Reihe internationaler Preise ausgezeichnet.

Europa bleibt allerdings nicht stehen und muss neue Herausforderungen aufnehmen. Die Grundsteine für die IKT-Forschung für das nächste Jahrzehnt werden mit der „Digital Agenda“ jetzt gelegt und werden uns durch die nächsten Jahre begleiten. Der TU Graz ist es gelungen, mit Kompetenz in den Basisbereichen IT-Sicherheit und Sicherheitstechnologien einige Eckpfeiler beizutragen. Die Mitwirkung an der Beratergruppe RISEPTIS der EU-Kommissarin sowie die Teilnahme in der Gruppe der Internet-Visionäre gibt dazu Gelegenheit. Dies wird nicht nur öffentlich wahrgenommen, sondern schafft auch die Voraussetzungen, dass dieses Arbeitsgebiete auch weiterhin im Vordergrund stehen. Die „Digital Agenda“ sollte dabei eine Förderlandschaft bringen, welche eID als ein mit mehreren hundert Millionen Euro gefördertes Programm identifiziert. In Österreich wurde dafür durch die gesetzliche Sicherstellung, dass eID als eine kritische Informationsinfrastruktur zu sehen ist, 2010 ein wesentlicher Grundstein gelegt.

Alle diese Entwicklungen haben mit der Berufung von Prof. Maurer an der TU Graz einen prägenden Namen bekommen.





## Zur Reihe „Nachhaltige Entwicklungen an der TU Graz und ihre Initiatoren“

Die Technische Universität Graz ist aus dem 1811 gestarteten Unterricht am Joanneum hervorgegangen, dessen Ziel es von Beginn an war, das Wissen der Gegenwart durch Anwendung in der Praxis in besonderer Weise für das Wohl der Menschen nutzbar zu machen. In dieser Veranstaltungsreihe aus Anlass des 200-jährigen Bestandes des eigenständigen technischen und naturwissenschaftlichen Unterrichtes in Graz werden ausgewählte Persönlichkeiten vorgestellt, die der Verwirklichung dieses Gründungsgedankens in herausragender Weise entsprochen haben.

Kontakt: Josef Affenzeller, Kurt Friedrich, Wolfgang Wallner  
EINTRITT FREI ANMELDUNG unter: [forumTUG@tugraz.at](mailto:forumTUG@tugraz.at)

Forum Technik und Gesellschaft  
an der Technischen Universität Graz  
Schlögelgasse 9/1, A-8010 Graz  
<http://TUG2.TUGraz.at>

eine Kooperation von:

[alumniTUGraz 1887](#)



gefördert von:

