



# Mathematik zum Lachen

Im sanft hügeligen Mühlviertel, knapp eine halbe Stunde von Linz entfernt, hat sich in einem vor dem Zerbröckeln geretteten Schloß ein High-Tech-Zentrum etabliert. Direkt vis á vis vom Schloß Hagenberg lernen junge Menschen, mit Computern zukunftsweisende Lösungen zu besprechen

„Si“, sagt der junge Mann mit der Fahrradpumpe in der Hand, der uns die Glastür in den überglasten Innenhof des alten Schlosses öffnet. Daß hier vor bald 20 Jahren die Schubraupen der Abbruchunternehmer schon bereitstanden, sieht man nicht mehr. Schloß Hagenberg, in mühevoller Kleinarbeit und mit viel Geld aus öffentlichen Mitteln davor gerettet, für immer von der Landkarte gestrichen zu werden, birgt heute mehr Leben als wohl jemals zuvor. Für 99 Jahre ist das Wissenschaftsministerium hier Hausherr geworden und hat Leuten eine Heimstatt geschaf-

fen, die ausgefallene Computerlösungen entwickeln.

Die alten Mauern haben einen gläsernen Umhang bekommen, der den Menschen, die in der Umgebung jahrhundertealter Geschichte zukunftsweisende Projekte entwickeln, unbeschadet von der Außenwelt stets den Blick ins Freie offenläßt. Das historische Gemäuer abseits des pulsierenden Lebens in der nahen Landeshauptstadt strahlt die Ruhe aus, die notwendig ist, um mit der Kraft der Gedanken neue Wege zu beschreiten, die später wieder zurück in die Zentren der Wirtschaft führen werden.



„Si“. Der junge Mann mit der Fahrradpumpe weist uns den Weg zum wissenschaftlichen Herz von Hagenberg, während eine Schar fröhlicher junger Menschen, die englischsprachig Erfahrungen austauscht, an uns vorbeischnurrt. Für sie ist es eine außergewöhnliche Ehre, zum Forscherteam von Hagenberg zu gehören, denn unter den Dutzenden Bewerbern aus dem Ausland, die alljährlich die hohe Kunst der Computersoftwareentwicklung kennenlernen können, schaffen nur vier bis fünf den entscheidenden Schritt unter dieses Dach, der ihnen hervorragende Zukunftsperspektiven bieten kann. Noch einmal so viele Österreicher dürfen dem RISC – Research Institute for Symbolic Computation – als Studenten angehören.

Institutsleiter Prof. Dr. Bruno Buchberger erzählt ein wenig zurückhaltend, daß hier, in der kleinen Mühlviertler Gemeinde, die scheinbar wenig attraktive Grundlagenarbeit geleistet wird. „Darunter können sich die meisten kaum etwas vorstellen. Aber tatsächlich können sehr komplexe Computerlösungen nur entstehen, wenn an Instituten wie dem unserem die Voraussetzungen dafür erarbeitet wurden.“

## Bau-Boom

RISC, eigenständige Forschungsstätte, ist ein Kind der Linzer Johannes-Kepler-Universität und arbeitet eng mit dessen Instituten für Mathematik und Informatik zusammen. Rund 65 Mitarbeiter, darunter drei ordentliche Universitätsprofessoren mit Weltruf, 13 Mitarbeiter mit Doktorat und weitere 30 mit Diplom, haben das Hagenberger Forschungsinstitut zu einem weithin gesuchten wissenschaftlichen Zentrum gemacht.

Das sieht man auch in der kleinen Ortschaft, in der ein Bau-Boom ausgebrochen ist, und die die prosperierende Entwicklung des Institutes sichtbar teilt. Was hinter der sorgsam renovierten Fassade des Hagenberger Schlosses gedacht wird, ist aber wohl den meisten Einwohnern ein spanisches Dorf.

Prof. Buchberger versucht, es auch Laien verständlich zu machen: Der Kotflügel eines Autos ist nur scheinbar ein Allerweltsding. Die Oberfläche läßt sich aber nur in sehr komplizierten mathematischen Formeln beschreiben. „Eigentlich würde man für eine mathematisch genaue Definition der vielfältigen Krümmungen unendlich viele Punkte brauchen. Wenn es gelingt, die richtige mathematische Formel zu finden, genügt auch eine geringere Zahl. Wir entwickeln hier die mathematischen Verfahren, damit Computer die passende Formel ausrechnen können.“

Mit solchen Formeln lassen sich dann auch Computerprogramme für viele weitere praktische industrielle Anwendungen schreiben, und auch andere Problemlösungen aus dieser Denkfabrik sind fast Gold wert. Bruno Bliem, technischer Mathematiker, der eine Dissertation über Fertigungssimulation vorbereitet, erklärt es an einem aktuellen Beispiel:



„Ein österreichisches Unternehmen hat uns den Auftrag erteilt, ein Computerprogramm zu entwickeln, mit dem die Erzeugung von Fenstern gesteuert und überwacht werden kann. Es geht dabei um die optimale Auslastung der zahlreichen Maschinen mit der Möglichkeit, Engpässe zu erkennen, Produktionspläne auszuarbeiten und Liefertermine festzulegen.“

Die Computerleute von RISC haben sich also mit dem Maschinenerzeuger zusammengesetzt, den Produktionsprozeß in allen Details



Fotos: K. Neuling, Gödel-School GmbH



nen, wann Zwischenlager an der Grenze ihrer Kapazität angelangt sind, und können Personal rasch an die entscheidenden Stellen der Erzeugung disponieren.

## Richtige Antworten

Bruno Bliem: „Die Beantwortung der Frage 'Was wäre, wenn...' ist mit den von uns entwickelten Computerprogrammen leicht geworden.“ Die richtige Antwort zur richtigen Zeit mag entscheidend sein für den wirtschaftlichen Erfolg der Firma, die bei RISC denken läßt.

Daß hier höhere Qualifikation von einem Teil der Mitarbeiter verlangt wird, versteht sich von selbst. Um den Fertigungsstand mit allen Möglichkeiten zum Eingreifen in den Produktionsablauf beherrschen zu können, wird eine mehrwöchige Einschulung notwendig sein, und an den lokalen Steuerständen wird man Leute mit speziellen Fachkenntnissen einsetzen. Rationalisierung ist wohl ein wichtiger Schwerpunkt der Überlegungen, den das Unternehmen angestellt hat, ehe es sich zur Anschaffung der kostpieli-

kennengelernt und überlegt, wie mit dem eingesetzten Rohmaterial rationell umzugehen ist, sie haben die Anforderungen an die Steuerung exakt beschrieben und im Computerprogramm alle Eventualitäten durchgespielt. Auf Knopfdruck wird künftig das Bedienungspersonal auf dem Bildschirm sehen, welche Auswirkungen der Ausfall einzelner Teile der Fertigungsstraße hat und wie dann zweckmäßigerweise die Produktion effizient umgeleitet werden kann. Die Bediener werden vom Leitstand aus erken-

gen, weitgehend automatisierten Fertigung entschlossen hat.

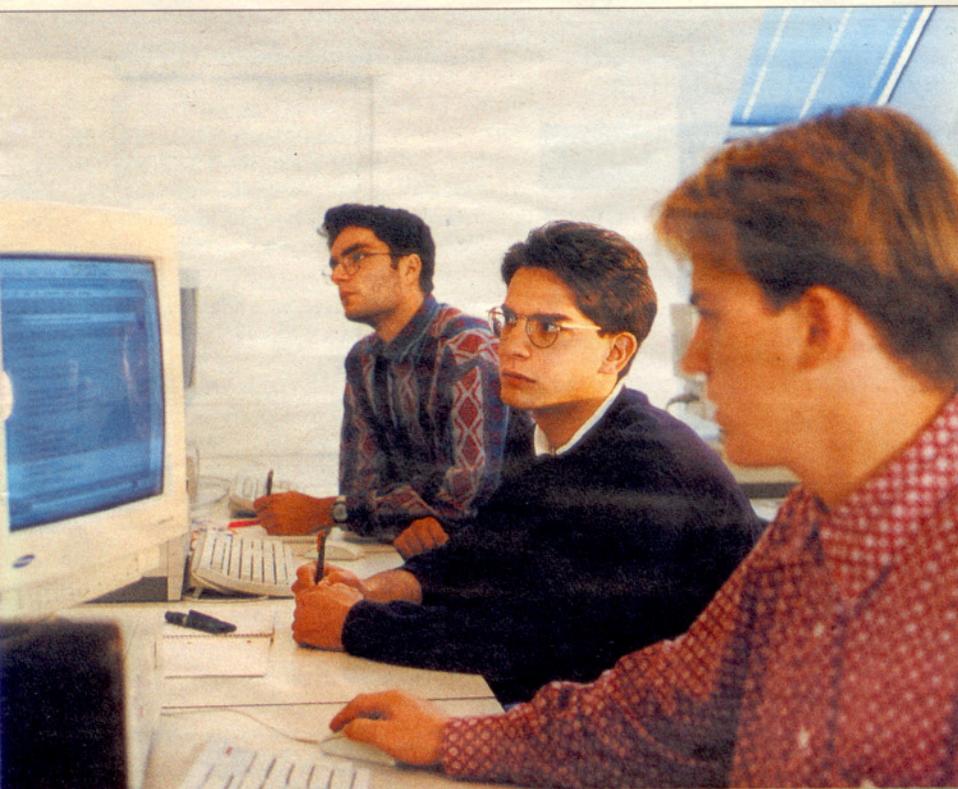
Hermann Krennbauer, Sekretär des ÖGB Freistadt und als solcher mit Hagenberg eng verbunden, wägt Für und Wider des stetig steigenden Computereinsatzes ab und weiß, was das High-Tech-Zentrum für die Gegend bedeutet: „Als Gewerkschafter habe ich den rasanten technischen Fortschritt zur Kenntnis zu nehmen. Ich sehe nicht nur Probleme, wie die Verdrängung der menschlichen Arbeitskraft, sondern auch vielfältige Chancen der neuen Technologie. Wir müssen auf die sich ändernden Verhältnisse im gesamten Arbeitsleben positiv reagieren. Der Softwarepark und das Forschungsinstitut sowie die Fachhochschule in Hagenberg sind eine enorme Chance für das Mühlviertel.“

Immer weniger kommt die Industrie ohne aufwendige Computerunterstützung aus, will sie innovativ und wirtschaftlich produzieren. Für Spezialisten hat sich damit ein weites Betätigungsfeld geöffnet, und technisch interessierte, mathematisch begabte Menschen können durch entsprechende Ausbildung ihre Zukunft aussichtsreich gestalten. Universitäten lehren das Know-how und bilden ein Fähnlein von Egg-Heads heran, die in der wissenschaftlichen Theorie die Kommunikation mit dem Computer erdenken.

Prof. Buchberger: „Dafür ist der Markt sehr klein. Er wird von den Universitäten abgedeckt. Weitau größer ist die Zahl an Fachleuten, die gebraucht werden, um hochspezialisierte, anwenderorientierte kommerzielle Software zu entwickeln, die Netzwerke planen und das Management von Softwareentwicklungsgruppen übernehmen. Auch Beratung über den Ankauf von Computern und Computerprogrammen, Mitarbeiterschulung und Betriebsorganisation sind Bereiche, mit denen sich heute gut Geld verdienen läßt.“

Um hier reüssieren zu können, sind mathematisches Verständnis

**Wir entwickeln hier die mathematischen Verfahren, damit Computer die passende Formel ausrechnen können**



und die Fähigkeit, Probleme zu erkennen und maßgeschneiderte Lösungen anzubieten ebenso essentiell wie der Grips, zwischen der vieldeutigen menschlichen Sprache und dem semantisch pingeligen Computer zu vermitteln.

## Lukrative Jobs

„Mathematik ist zum Lachen“, denkt man sofort, wenn man Professor Buchbergers Mathematik-Klasse des vierjährigen Fachhochschullehrganges in Hagenberg besucht, der seinen Absolventen lukrative Jobs in der Wirtschaft garantiert. Buchberger, in Rolli und Jeans, bringt seinen Schülern bei, „systematisch zu denken und komplexe Prozesse in normierte Sprache zu kleiden“.

Das ist alles andere als leicht, und sechs aufgeweckte junge Männer schaffen locker sechs falsche Lösungen in fünf Minuten – zum Gaudium ihrer Kollegen, die genauso locker und mit rauchenden Köpfen den Stein der Weisen suchen, welche Ausdrücke hinter dem kreidebleichen Wort „prepend“ an der Tafel genau das mathematisch beschreiben, was schließlich in einem Computerprogramm die Fertigung von Produkten bewirken soll.

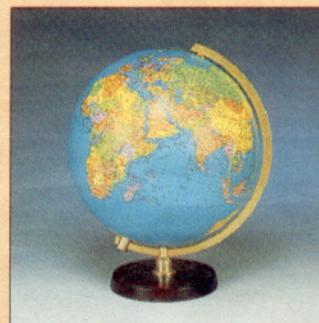
„Ich verwende das erste und das zweite Semester dafür, um eine Normsprache einzuüben, die Kundenwünsche exakt definierbar und für den Computer samt angeschlossenen Maschinen umsetzbar macht. Denken ist das Analysieren von Abläufen.“

Schon in ein paar Jahren werden die ersten Softwareingenieure den ehemaligen großen Bauernhof in Sichtweite des High-Tech-Instituts RISC verlassen. Neuerdings zieht die Fachhochschule Hagenberg nicht nur Maturanten, sondern (seit Herbst 1995) auch Lehrlinge aus dem Mühlviertel an, die den Wissensvorsprung ihrer Kollegen durch eine einjährige Abendschule kompensieren.

So wie im Schloß Hagenberg durch die jungen Kunststeinfliesen noch Teile der historischen Gewölbe ragen, erinnert uns auch die neue Heimstätte der Softwarepraktiker, dort wo einmal biedere Landmaschinen standen, daran, daß ein Verharren am Erworbenen heute nicht mehr reicht. Wer sich der Zukunft aufgeschlossen zeigt und bereit ist, möglichst viel vom angebotenen Wissen für sich zu nutzen, hat beste Aussichten, in der ersten Reihe zu stehen.

Text: Richard Andraschko

# Eine Geschenk- idee aus der



## Multi-Wechselbild- Leuchtglobus

Stilvoller, repräsentativer Globus mit Mahagoniholzfuß, goldfarbenem Meridian und Innenbeleuchtung. Bei ausgeschalteter Beleuchtung zeigt er das politische Staatenbild mit Ortsnamen, die wichtigsten Eisenbahn-, Schiffs- und Fluglinien und beleuchtet das physische Reliefbild mit Tiefenschichten und Meeresströmungen. Kugeldurchmesser 33 cm, Gesamthöhe 40 cm, Beiblatt mit Hinweisen über die Größe der Erde, Jahreszeiten und Klima, Uhrzeit und Gebrauchshinweise.

**NUR S 990,-**

## Ihr Winterurlaub mit SOTOUR-AUSTRIA

### CHRISTKINDL AM HAFNERSEE

7 Tage Nächtigung in einem Appartement im ÖGB-Feriedorf Hafnersee, Kärnten, inkl. Halbpension, Frühstücksbuffet und 3gängigem Menü, wahlweise mittags oder abends, Weihnachtsbaum und -schmuck, Festplatte und Betreuungsprogramm.

**23. bis 30. Dezember 1995**

**Preis pro Person S 3400,-**

**Kinder 6 bis 12 Jahre S 1760,-**

### WINTERURLAUB AM PALMENSTRAND

Unser Winter-Auslandsprogramm führt Sie heuer nach Mexico, Mauritius, Dominikanische Republik, Gran Canaria, Teneriffa, Mallorca, Schweiz und Ungarn.

### INFORMATION, BUCHUNG, KATALOGZUSENDUNG:

Kärntner Feriedörfer: 0 22 2/534 44-600

Reisebüro: 0 22 2/534 44-601

Telefax: 0 22 2/534 44-565



Bestellabschnitt einsenden oder faxen an



Büchergilde Gutenberg,

0 22 2/661 22-299 Fax,

Altmansdorfer Straße 154-156,

1230 Wien, Tel. 0 22 2/661 22-283.

Filialen: 1010, Wipplingerstraße 37, Tel.

533 35 27, 1040, Favoritenstraße 42, Tel.

505 28 17

Wir bestellen \_\_\_\_\_ Stk.

Leuchtglobus à S 990,-;

Best.-Nr. 5018

Name \_\_\_\_\_

Anschrift \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

Versandspesen S 35,-

Die Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum. Zahlbar bei Erhalt der Rechnung. Gemäß § 22 Datenschutzgesetz machen wir Sie darauf aufmerksam, daß Ihre Daten (Name, Anschrift, Bestell- und Fakturierungsdatum) in unserem Rechenzentrum zum Zweck der Kundenbetreuung und Verrechnung automationsunterstützt verarbeitet werden. Zahlungsverzugskosten übernimmt der Besteller. Satz- und Druckfehler vorbehalten. Sitz: Wien, reg. bei HG Wien, FN 112.904 k.