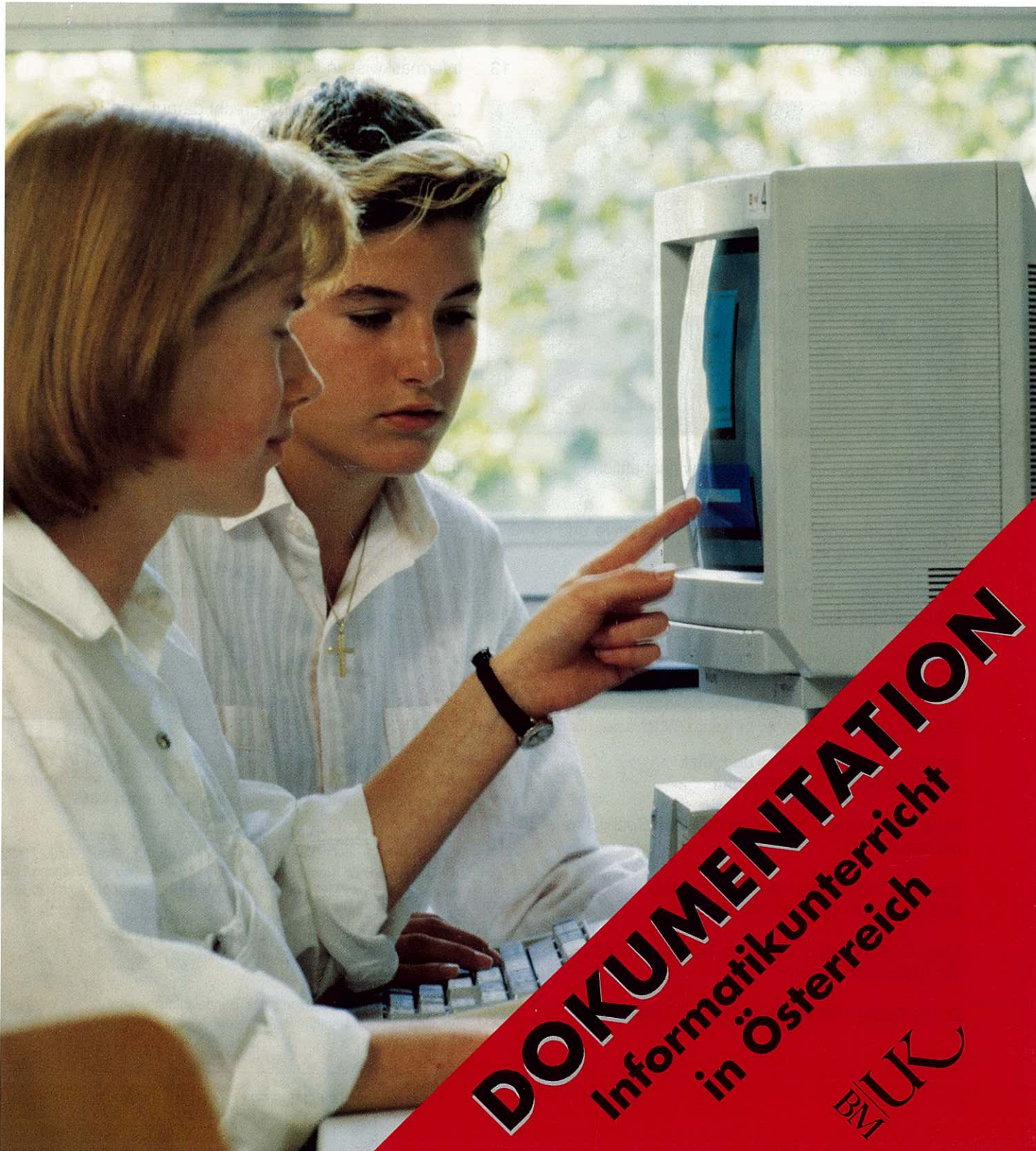


COMPUTER KOMMUNIKATIV

6/1995
Dezember
20. Jhg.
öS 40,-
DM 7,-



DAS MAGAZIN DER ÖSTERREICHISCHEN COMPUTER GESELLSCHAFT



DOKUMENTATION
Informatikunterricht
in Österreich

BM/UK

INHALT

Vorwort der Frau Bundesministerin für Unterricht,
Elisabeth Gehrler

Zum Geleit

10 JAHRE INFORMATIK AN DEN AHS

Eine große Weichenstellung für die Zukunft

DIE HISTORISCHE ENTWICKLUNG

Die "vierte Kulturtechnik" im Unterricht verankert

Dr. H. Zilk: "Schnell ein Zeichen setzen"

Prof. H. Krejci: "Kein Widerspruch zwischen Homer
und Computer"



Dr. J. Hochgerner: "Soziale und wirtschaftliche
Aspekte thematisiert"

Dr. I. Wondratsch: "Tiefgreifende quantitative und
qualitative Veränderungen"

Dr. J. Steinringer: "Vorbereitung auf spätere
Tätigkeiten in der Wirtschaft"

H. Steier: "Auch die soziale Komponente
ist ein wichtiger Aspekt"

UNTERRICHTSZIELE IM WANDEL

Informatikunterricht einst und jetzt:
Stillstand bedeutet Rückschritt

Mag. H. Rehwald: "Die pädagogische Sachlichkeit
hat dominiert"

Mag. T. Oudin: "Die Ideen von damals
sind heute immer noch die gleichen"

Mag. G. Schröpfer: "Welchen Schwerpunkt soll
der Unterricht setzen?"

Dr. K. Fuchs: "Großer Freiraum im Unterricht"

INFORMATIKUNTERRICHT IN DER PRAXIS

Bundesrealgymnasium Keplerstraße Graz:
"Schüler vom Nutzen der EDV überzeugen" 26

Akademisches Gymnasium Salzburg:
In Informatik machen alle begeistert mit 29

BORG Polgarstraße, Wien 22:
Non scholae, sed vitae discimus 31

Monsbergergasse Graz:
Auf Netzwerke und Telekom spezialisiert 34

INFORMATIK AN DER PFLICHTSCHULE

Informatikwissen ist Pflicht 36

L. Tittler "Jeder hat ein Anrecht darauf, den Umgang
mit EDV zu lernen" 36

Hauptschule Glasergasse, Wien:
Spielerisch zum Computer-Wissen 38

Polytechnische Schule Mödling:
EDV ist Bestandteil der Berufsvorbereitung 39

LEHRERAUS- UND WEITERBILDUNG

Mag. L. Hämmerle: "In der Lehrerausbildung liegt
noch eine große Aufgabe vor uns" 42

Dr. P. Einhorn: Fort- und Weiterbildung
für Informatiklehrer 43

Initiativen der OCG: Verbesserte Lehrerausbildung
soll hohes Niveau sicherstellen 45

Im Mittelaufschlag:
13. Jugend Informatik-Wettbewerb 1996
Ausschreibung und Teilnahmebedingungen 22-25

IMPRESSUM

Computer Kommunikativ -
Das Magazin der Österreichischen Computer Gesellschaft (OCG),
Wollzeile 1-3, A-1010 Wien, Tel.: 0222/512 02 35, Fax: 0222/512 02 35-9,
e-mail: ocg@ocg.or.at, http://www.ocg.or.at, DVR: 04 06856

18 **Herausgeber:** OCG, **Generalsekretär:** Dr. Walter Grafendorfer,
Redaktion: Komitee f. Öffentlichkeitsarbeit, **Leitung:** Ewald Guido Fischer,
Red. Mitarbeit: Dr. Norbert Benesch, Ewald Guido Fischer, Wolfgang Hawlik,
Gestaltung: Wolfgang Hawlik, **Druck:** Remaprint, **Titelfoto:** Archiv d. BMUK.

19 Signierte Beiträge geben die persönliche Meinung des
jeweiligen Autors wieder, sie müssen sich nicht mit der
Meinung der Redaktion decken.

20

22 Produziert mit Unterstützung des Bundesministeriums
für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten.

VORWORT

Als im Jahre 1983 das bekannte amerikanische Nachrichtenmagazin „Time“ den Personal Computer zur „Maschine des Jahres“ kürte, ahnte kaum jemand, mit welchem Tempo und in welchem Ausmaß die Mikroelektronik in nahezu alle menschlichen Lebens- und Arbeitsbereiche vordringen würde. Als Reaktion auf diese Entwicklung wurde 1984 vom Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Sport das Aus- und Weiterbildungsprojekt „Computer-Bildung-Gesellschaft“ in Kooperation mit den Sozialpartnern und Computerfirmen initiiert, das vom Leitmotiv einer Computergrundbildung - eines Computerführerscheins, wie der Bremer Informatikprofessor Klaus Haefner dies damals formulierte - für alle SchülerInnen getragen wurde. Einer meiner Amtsvorgänger, Dr. Helmut Zilk, schuf binnen eines Jahres die Grundlagen für eine Verankerung des Unterrichtsfaches Informatik im allgemeinbildenden Schulwesen: Rahmenlehrpläne für die AHS und den Polytechnischen Lehrgang wurden erstellt, hunderte Lehrer aus dem gesamten Bundesgebiet wurden zu Multiplikatoren bei Computerfirmen, später auch an den Pädagogischen Instituten, ausgebildet. Schließlich wurden auch die budgetären Mittel für die Anschaffung von Hard- und Software bereitgestellt.

Die Einführung der Informatik wird von Bildungspädagogen bereits heute als historische Tat bewertet und sollte ihren festen Platz in den Lehrbüchern der österreichischen Schulgeschichte erhalten. Als Bundesministerin für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten möchte ich bewußt hervorheben, daß dieses Jubiläum auf der gedeihlichen Zusammenarbeit aller Betroffenen basiert. Eltern, Lehrer und Schüler haben die Computerrevolution gemeinsam gestaltet und für Schule und Unterricht nutzbar gemacht. Angesichts der Selbstverständlichkeit, mit der der PC heute im Unterricht eingesetzt wird, erscheinen die in den 80er Jahren oft ideologisch getragenen Diskussionen über Chancen und Gefahren der neuen Medien heutzutage beinahe unangebracht. Unverantwortlich wäre es aber auch, wollten wir uns auf den Lorbeeren ausruhen. Die Informatik selbst sieht sich nämlich mit neuen Herausforderungen konfrontiert, die längst nicht nur mehr die rasche Veralterung der EDV-Anlagen und Programme betreffen, sondern auch durch neue Lerntechnologien

wie Multimedia und Hypermedia-Produkte und die weltweite Vernetzung entstehen. Es könnte nämlich durchaus sein, daß 12 Jahre nach der Ehrung des PC als „machine of the year“ das Internet die gleiche Ehrung erfährt, denn die gesellschaftliche Bedeutung dieses weltweiten Computernetzes wird wahrscheinlich ebenso wichtig werden. Über 30 Millionen Menschen haben schon Zugang zum Internet. Auch das Bundesministerium für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten ist bestrebt in Projektinitiativen den schulischen Nutzen der Datenkommunikation zu evaluieren.



Was sind also die Zukunftsaufgaben der Informatik? In den vergangenen 10 Jahren hat die Informatik ihren Anspruch, ein allgemeines Bildungsprinzip zu sein bzw. als Bestandteil der Allgemeinbildung zu fungieren, gefestigt. In einer computerisierten und mediatisierten Welt werden allerdings Orientierungshilfen (für die jungen Menschen) immer notwendiger, wenn ein Großteil des Wissens nicht mehr vorausgelernt werden muß, sondern online abrufbar ist. Die Fähigkeit, in komplexen Zusammenhängen zu denken und zu handeln, sowie Flexibilität und Teamworkfähigkeit sind Grundlagen eines mündigen Bürgers im Informationszeitalter. Ebenso wird es darauf ankommen, in der „global society“ die österreichische Identität zu bewahren, auch wenn vielleicht Computernetzwerke während der nächstjährigen Millenniumsfeiern für ein „virtuelles Österreichbild“ sorgen werden.

Ich möchte der Österreichischen Computer Gesellschaft, die heuer ihr 20jähriges Bestandsjubiläum gefeiert hat, für die Initiative zur Gestaltung dieser Sondernummer „10 Jahre Informatik-Ausbildung in Österreich“ sowie allen Personen und Institutionen, die beim Aufbau der Informatik mitgeholfen haben, ein herzliches Dankeschön aussprechen.

Elisabeth Gehrler
Bundesministerin für Unterricht
und kulturelle Angelegenheiten

ZUM GELEIT

Seit der lehrplanmäßigen Verankerung der Informatik im allgemeinbildenden Schulwesen im Jahre 1985 hat sich die Computertechnik dynamisch weiterentwickelt. Obwohl nun Österreich nach der 1994 veröffentlichten COMPED-Studie „Schule und Computer: Informationstechnische Bildung in Österreich“ einen Platz im vordersten Feld der OECD-Staaten einnimmt, kann auch das österreichische Schulwesen nicht oder nur teilweise mit der Rasanz der Entwicklungen im Bereich der Informationstechnik mithalten.

Technische Innovationen wie CD-i, CD-ROM, Risc-Work-Stationen, Pentium-Rechner, hochauflösende Großbildschirme, neueste Peripheriegeräte, Telekommunikationseinrichtungen, neu auf den Markt gekommene Lernsoftware und Anwenderprogramme kommen im Regelfall immer zuerst außerhalb der Schule zum Einsatz. So wie private Firmen in der Aus- und Weiterbildung vor einer ähnlichen Situation stehen, kann auch die Schule nicht jedes Jahr das EDV-technische Equipment zu 100% austauschen. Multimedia und Telekommunikation bringen das österreichische Bildungswesen erneut - wie vor 10 Jahren der Personal Computer - in Zugzwang.

Rückblickend bedeutet die Einführung der Informatik in der AHS sowie im Polytechnischen Lehrgang nicht nur einen ersten Schritt in Richtung einer von vielen geforderten Computergrundbildung (Klaus Haefner sprach von einem „Computerführerschein“), sondern markiert einen Meilenstein in der österreichischen Bildungspolitik. Mit dem zusätzlich verankerten Unterrichtsprinzip informations- und kommunikationstechnische Grundbildung im Jahre 1990 wurde in methodisch-didaktischer Hinsicht eine fächerintegrierte



Beschäftigung mit den neuen Technologien ermöglicht. Inzwischen wird der Personal Computer in unterschiedlichen Fächern eingesetzt, wobei neben klassischen Anwendungen (d.h. Standardsoftware) wie Datenbanken, Tabellenkalkulation, Textverarbeitung, u.a.m. eine Vielzahl an fachspezifischen Lernprogrammen zur Verfügung steht.

Die Argumentationen, die zur Einführung des „Computerunterrichtes“ beigetragen haben, nämlich einerseits berufliche Qualifikationserfordernisse, andererseits lerntheoretische Gesichtspunkte wie die pädagogische Forderung, daß die Beschäftigung mit dem Computer und das Erlernen einer Programmiersprache intelligenzfördernd wirken, sind allerdings deutlich relativiert worden. So wie sich die Rationalisierung in der Produktion in Grenzen hielt, ist auch die Software zusehends benutzerfreundlicher geworden, Programmieren ist in den Hintergrund getreten bzw. den Programmentwicklern vorbehalten, die ihrerseits auch auf Software-Tools zurückgreifen. Gewisse Alltagsschwierigkeiten im Informatikunterricht, wie Programmabstürze, die zu ungewollten Verzögerungen geführt haben, sind heute durch die Vernetzung der PCs weitgehend zurückgetreten.

Die erwähnten neuen elektronischen Medien schaffen ein neues und sehr komplexes Umfeld. Seit der Mitgliedschaft Österreichs bei der Europäischen Union sind deren bildungspolitische Empfehlungen für den Schulbereich gewissermaßen verbindlich. So wird in einem „Working Document“ der Europäischen Kommission mit dem Titel „Multimedia Educational Software: First Elements for Reflexion“ vom 13. 9. 1995 die Forderung erhoben, daß Bildung und Erziehung mit entsprechenden Maßnahmen auf die Informationsgesellschaft reagieren müssen. Zumindest wird die Integration von Multimediawerkzeugen in den Unterricht empfohlen und darauf hingewiesen, daß die Ausbildungsinhalte und -methoden dahingehend zu adaptieren seien: „The future of Europeans - and of their jobs - depends on education and methods being suitably adapted to new requirements as regards qualifications and the new technological, economic, social or cultural environment of the information society. This adaption will be facilitated by the introduction and use of interactive multimedia products and services in education or training activities.“

Aber nicht nur die Europäische Kommission bzw. deren Politiker machen auf diese Entwicklung aufmerksam, sondern auch die Fachwissenschaft Informatik selbst hat in den vergangenen zwei bis drei Jahren mehrfach bei internationalen Veranstaltungen eine umfassende Integration der Informationstechnologien in den Schulbereich gefordert. Hervorzuheben wäre die IFIP (International Federation for Information Processing) TC 3.1 Working Conference „Integrating Information Technology into Education“ in Barcelona (17. -21. 10. 1994), wo sogenannte „integrated environments“ (Bernard Cornu) gefordert wurden: Zukünftig sollen PCs nicht nur in EDV-

Räumen untergebracht, sondern in allen Klassenzimmern vorhanden sein und zusätzlich über einen Datennetzanschluß für die Online-Kommunikation verfügen. So wie Forscher praktisch in allen Fachdisziplinen neue Technologien einsetzen, so selbstverständlich sollte dies auch bei den Lehrern sein.

Auch das im Jahr 1994 erschienene UNESCO-Informatikcurriculum, das speziell für die Sekundarstufe erstellt wurde, geht davon aus, daß „Information Technology (IT) has become within a very short time, one of the basic building blocks of modern industrial society. Understanding IT and mastering the basic skills and concepts of IT are now regarded by many countries as part of the core of education alongside reading and writing.“

Während die Computerrevolution spätestens Ende der 80er Jahre vom Bildungswesen sozusagen aufgefangen und kanalisiert wurde, steht uns die derzeit stattfindende Telekommunikations-Revolution sozusagen erst ins Haus. Diese Entwicklung haben namhafte Zukunfts- bzw. Trendforscher und Computerpropheten, wie beispielsweise Daniel Bell, Klaus Haefner, John Naisbitt, Seymour Papert, Alvin Toffler, Josef Weizenbaum u. a. m., vielfach antizipiert.

Jacques Hebenstreit, Vordenker und Informatikprofessor in Genf, beschrieb in seiner Rede bei der 9. internationalen Konferenz „Technology and Education“ in Paris im Jahr 1989 die damalige Zukunft, die heute schon Gegenwart ist: „In less than five years we shall be able to buy a pocket-computer with a color liquid crystal display (LCD) screen with 10 MBs of random access storage (RAM) and 100 MBs of disk storage under \$ 500. It will be possible for each student to have a computer available for all times.... Multimedia computer will be widely used with publishers producing teacher and learner support material for those computers. This coupled with local and global information networks, has the potential to reshape the way education is conceived and delivered.“

Es hat den Anschein, daß der Siegeszug der Offline- und Online-Multimedia-Technologien nicht mehr aufzuhalten ist. So standen die diesjährige LearnTec in Karlsruhe als europäischer Kongreß für Bildungstechnologie und betriebliche Bildung, die Frankfurter Buchmesse und die Interpädagogica in Salzburg ganz im Zeichen von Multimedia (der CD-ROM). 1995 hat auch der Multimedia Personal Computer den Herstellern neue Wachstumsmärkte und Umsätze ermöglicht.

Für die Integration von Multimedia und Hypermedia in den Bildungsbereich sprechen pädagogische und lerntheoretische Aspekte: Hypermedia-Produkte weisen nämlich Verknüpfungsmöglichkeiten auf, die der Lernende selbst definieren kann. Dieses assoziative Verfolgen von Bezügen wirkt einerseits motivierend, andererseits kann es auch zu neuen Einsichten führen. Neben Text als Darstellungsmedium sind zusätzlich Animationen, Graphiken, Tonbeispiele und auch Videoclips durch Anklicken eines Schlüsselbegriffes (Icons) abrufbar. Während beispielsweise klassische CBT (Computer Based Training bzw. computerunterstütztes Lernen)-Programme prinzipiell linear strukturiert sind und einen klar definierten Lernweg vorgeben, der von den Benutzern nachvollzogen werden muß, baut Hypertext auf dem assoziativen, interessegeleiteten Lernen auf. In der Literatur wird dies als Paradigmenwechsel in Lerntheorie beschrieben, teilweise auch erkenntnistheoretisch bzw. erkenntnisphilosophisch untermauert.

Dennoch gibt es auch schon Kritik an Multimedia: Viele Lernende können nämlich mit den neuen Lernfreiheiten gar nichts anfangen. Sie sind es noch nicht gewohnt, eigene Fragestellungen zu verfolgen. Der Bogen der Kritik spannt sich von der Einschätzung, daß Multimedia nur eine Aneinanderreihung von effektvollen Bilderwelten sei über die pädagogische und erzieherische Sorge, daß der Lernende sich dabei zu sehr auf den Computer konzentrierte bis hin zum Pendant des souveränen Lehrers, der aufgrund seines Bildungs- und Erziehungs-

auftrages über die neuen Medien zu stellen ist.

Längst hat die weltweite elektronische Online-Kommunikation den Schulbereich erfaßt. Internationale Bildungsnetzwerke, multimediale Datenübertragung und neueste Hypermedia-Lernumgebungen auf der Grundlage kommunikationspsychologischer Theorien werden zu größeren Veränderungen beim Lehren und Lernen führen. Eine Mitgestaltung der neuen Technologien und deren umfassende Integration in den Schul- und Ausbildungsbereichen ist daher allgemein zu fordern. In einer computerisierten und mediasierte Welt, in der ein Großteil des Wissens online abrufbar geworden ist, ist die Fähigkeit mit hoher Komplexität umzugehen, in komplexen Zusammenhängen zu denken und zu handeln und die Bereitschaft, flexibel, kreativ und kooperativ zusammenzuarbeiten genauso wichtig wie die Bereitschaft, lebenslang zu lernen und die Souveränität des Ichs trotz Informationsüberflutung zu wahren.

Für die Informatik sind 10 Jahre ein immens langer Zeitraum, für die Betroffenen mag diese Zeit wiederum zu schnell vergangen sein, denn die Aufbruchstimmung, das Engagement und die Pionierarbeit wurden für viele zum unverzichtbaren Lebensinhalt. Es ist daher gerade die Informatik eines jener Unterrichtsfächer, das in hohem Maße Innovationsfreude, Kreativität und Selbstbestimmung in und auch außerhalb der Schule eröffnet. 10 Jahre Informatik oder 3650 Tage und ein paar mehr bedeuten schöne Stunden, Aha-Erlebnisse, Selbstbestätigung und Zufriedenheit, die Ärger, technische Pannen und Versäumnisse bestimmt kompensieren können. Halten wird uns an Bill Gates, der anlässlich der Fertigstellung von Windows NT im Sommer 1995 gesagt haben soll, daß er sich nichts sehnlicher wünsche als noch einmal ein Kind zu sein, denn die Faszination der Computertechnologie sei gewaltig und wunderschön zugleich ...

Dr. Anton Reiter,
Bundesministerium für Unterricht
und kulturelle Angelegenheiten

10 Jahre Informatik an den AHS

EINE GROSSE WEICHENSTELLUNG FÜR DIE ZUKUNFT

Vor 10 Jahren wurde an Österreichs Allgemeinbildenden Höheren Schulen der Informatikunterricht eingeführt. Mit dem Wandel vom Freigegegenstand EDV zu dieser neuen Form des Computerunterrichts an der Schule wurde gleichzeitig ein neues Kapitel der informations- und kommunikationstechnischen Bildung in Österreich aufgeschlagen.

Dem Schüler sollen die Grundlagen der neuen Technologien vermittelt werden. Ausgehend von der geschichtlichen Entwicklung der Informatik als Auswirkung technisch-wissenschaftlicher Entwicklungen einerseits und veränderter Anforderungen im Wirtschaftsleben andererseits soll der Schüler den gegenwärtigen Stand der Informatik, insbesondere ihre Denk- und Arbeitsweisen, die vielfältigen Möglichkeiten ihrer Anwendung und die Perspektiven ihrer möglichen Weiterentwicklung kennenlernen. Er soll aber auch

die sich aus dem Einsatz der Mikroelektronik ergebenden Folgen in wirtschafts- und gesellschaftspolitischer Hinsicht beurteilen können. Dies soll ihn auch dazu befähigen, die neuen Technologien in unsere Kultur einzuordnen.“

Auf diese Weise definierte die Lehrplannovelle vom 22. Juli 1985 die Bildungs- und Lehraufgaben der verbindlichen Übung Informatik, die auf drei Jahre befristet sein und im Schuljahr 1989/90 in den Pflichtgegenstand Informatik umgewandelt werden sollte.



COMPUTERTECHNIK VOR 10 JAHREN

Wie bedeutsam und zukunftsweisend diese vom Parlament nach einem langen Prozeß gesellschaftspolitischer Diskussion beschlossene Gesetzesnovelle für die Weiterentwicklung der informationstechnischen Bildung in Österreich war, wird erst so richtig klar, wenn man sich zurückerinnert, was Computertechnik zum Jahreswechsel 1984/1985 bedeutete: Im Jahr 1984 waren laut einer Statistik des Marktforschungsunternehmens Diebold rund 30.000 Computer verkauft, von denen man nahezu die Hälfte der Gattung der Homecomputer zuordnen konnte. Dahinter lagen in sehr großem Abstand die Personal- und Mikrocomputer, von denen nicht mehr als 5.000 abgesetzt worden waren. Die ersten „User“ dieser neuen, seit 1980 auch hierzulande aufgenommenen Computergattung waren Sachbearbeiter, Führungskräfte und Manager, die damit Kalkulation, Planung, Adreßverwaltung und Textverarbeitung praktizierten, aber auch Techniker und Wissenschaftler, die für ihre Applikationen in der Mathematik und Statistik, der Meßwerterfassung und Steuerungstechnik bereits nach der nächsten „Generation“, den „Supermikros“ strebten, von denen immerhin bereits 2.000 bis 3.000 Geräte im Einsatz standen.

In nahezu gleicher Stärke wie die Personal- und Mikrocomputer, also mit etwa 5.000 Geräten, waren in diesem Jahr 1984 die neuinstallierten Bürocomputer vertreten. Mit einem oder mehreren 8-bit-Prozessoren, festverdrahteter Logik und Anwendungen für Finanzbuchhaltung, Lohnabrechnung oder Auftragswesen ausgestattet, repräsentier-

ten sie die klassischen Systeme der mittleren Datentechnik, die vor allem den Bedürfnissen im Klein- und Mittelbetrieb entsprach.

TURBULENTE ZEITEN OHNE PERSPEKTIVE

Die Landschaft der Homecomputer war von bunter Vielfalt geprägt. Es gab die Ataris 600 und 800 XL, das Color Genie, den Sharp NZ, der einen Mikroprozessor des Typs Z80A beherbergte, den Texas Instruments 99 mit seinem Mikroprozessor TI 9900, die weitverbreiteten Sinclairs - und natürlich die Commodores mit einer Vielzahl von eigengefertigten Prozessoren, wie dem MOS 6510, der das Herz des Homecomputer-Klassikers C 64 bildete.

Die größten Chancen räumte man zu dieser Zeit allerdings einem Betriebssystem ein, mit dem die großen japanischen Konzerne - unter ihnen Sony, Matsushita, Toshiba, Sanyo, Mitsubishi und Hitachi - angetreten waren, einen Weltstandard für Homecomputer zu schaffen: Das damals bei Microsoft in Auftrag gegebene und als „Wunderwaffe“ gepriesene Betriebssystem hieß MSX (Microsoft Super Extended) wurde zwar kein Welterfolg, doch fand es mit seinen austauschbaren (Spiel-)Programmen und flexiblen, kombinierbaren Hardware-Elementen rasch Eingang in die Schulen. Vor allem in Japan wurden MSX-Computer in den folgenden Jahren massiv im Unterricht eingesetzt - und werden heute für das schlechte Abschneiden der japanischen Schüler in der internationalen COMPED-Studie mitverantwortlich gemacht.

DER AUFSTIEG DES PERSONAL COMPUTERS

Ein ganz ähnliches Bild der Turbulenz und Vielfalt bot die Szene der aufstrebenden Klasse der „professionellen“ Mikrocomputer, die nur durch ihre Anwendungsprogramme, nicht jedoch durch ihre technische Funktionalität klar von den Home-Systemen abzugrenzen waren. Unter den mehreren Dutzend Produkten

mit ihren 8-bit-Prozessoren dominierte zwar noch das Betriebssystem CP/M („Control Program for Microcomputers“) von Digital Research, doch begann sich am Horizont bereits eine große Wende abzuzeichnen, deren Sinnhaftigkeit und Nutzen freilich längst nicht von allen Computerexperten der frühen achtziger Jahre in vollem Umfang erkannt wurde: 1981 hatte IBM in den USA den IBM PC und damit den ersten Personal Computer, der diese Bezeichnung trug, aus der Taufe gehoben.

nisteriums für Unterricht, Kunst und Sport bestehenden Arbeitsgruppe „Datenverarbeitung an AHS“, voll auf die neue „kompatible“ PC-Generation zu setzen, war - aus heutiger Sicht gesehen - ebenso wegbereitend wie richtungsweisend, und alles andere als selbstverständlich. Wesentlichen Anteil an ihrem Zustandekommen hatte, wie sich die Beteiligten erinnern und die Annalen vermerken, die enge Kooperation zwischen der Lehrplangruppe und der Gerätekommission, die beide



Der Personal Computer von IBM setzte Standards, die sich als fundamental erweisen sollten

Der PC wurde von dem damals noch ausschließlich mit großen Rechnern befaßten Computerhersteller IBM nur sehr zögerlich und beinahe lustlos vermarktet und erlebte seine Österreich-Premiere erst auf der ifabo des Jahres 1983. Doch er setzte mit seinem Intel-Prozessor 8088 (der im Grunde ein „unechter“ 16-bit-Prozessor war) und seinem Betriebssystem MS-DOS Standards, die sich unter dem neu entstandenen Begriff „kompatibel“ als fundamental erweisen sollten.

Die Entscheidung der von Bundesminister Dr. Helmut Zilk im Jahr 1984 eingesetzten, aus Universitätslehrern, AHS-Lehrern, Vertretern der Sozialpartner und Beamten des Bundesmi-

zu der Erkenntnis gekommen waren, daß die der breiten Verfügbarkeit von austauschbaren Anwendungsprogrammen, miteinander verträglichen Peripheriegeräten, Add-ons und Add-ins eine wichtige Grundlage für den Erfolg des neuen Pflichtgegenstandes Informatik sein würden.

INTERNATIONALE EXPERIMENTE AN DEN SCHULEN

Auf internationale Vorbilder bei der Einführung des Computerunterrichtes, wie ihn die in drei großen Tagungen erarbeiteten Schwerpunkte des Informatik-Lehrplanes vorsahen, konnte man,

so erinnern sich die Entscheidungsträger von damals heute zurück, in keiner Phase wirklich zurückgreifen. In den USA etwa wurde schon ein früherer Vorläufer des kompatiblen PCs - der Apple II - massiv im Unterricht eingesetzt, doch die Projekte waren keineswegs flächendeckend und erschienen auch didaktisch nicht ausreichend fundiert.

Diskutiert und analysiert wurde ebenso das britische Beispiel des „Microelectronics Educational Programme“, bei dem bereits auf mehrjährige Praxiserfahrung zurückgegriffen werden konnte. In Großbritannien favorisierte man dabei die völlige Integration des Computers nicht nur in die naturwissenschaftlichen Fächer, sondern in praktisch alle Gegenstände bis hin zur Musikerziehung und zum Kunstunterricht, wo man mit Figuren und Farbgebung am Bildschirm experimentierte.

Dazu wählte man einen spielerischen Ansatz, der allein schon durch die eingesetzte Hardware determiniert war: Man wählte den sogenannten BBC-Micro der von der britischen Herstellerfirma Acorn, mit vielen Spiel- und Lernprogrammen ausgestattet, ursprünglich als Homecomputer für eine populärwissenschaftliche Fernsehserie entwickelt worden war.

An Anwendersoftware wie Textverarbeitung, Dateiverwaltung und Tabellenkalkulation, wie sie die österreichischen Ausschreibungsgrundlagen dezidiert verlangten, war dabei jedoch nicht gedacht worden. Man startete für diese Zwecke ein anderes Pilotprogramm mit der Bezeichnung „Technical Vocational Education Initiative“, das keine Neuausstattung der Schulen mit den benötigten höherwertigen Systemen, sondern den Einsatz von sogenannten „Technology Buses“ vorsah, die mit ihren 9 Arbeitsplätzen an Bord ein rollendes Klassenzimmer besonderer Art darstellten und nach einem festen Plan Schulen im ganzen Land zu versorgen hatten.



Mit 500 Systemen vom Typ Micral 30 lieferte Bull 1985 das größte Kontingent an Rechnern für die AHS

SECHS PERSONAL COMPUTER FÜR JEDE AHS

Das österreichische Informatikkonzept sah in dieser ersten Phase die Ausstattung jeder Schule mit zumindest sechs Computerarbeitsplätzen mit je einem Bildschirm, deutschen Tastaturen, sowie einem bis drei Druckern vor. Gefordert wurde überdies eine Speicherausstattung von mindestens 64 kbyte RAM - wie sie etwa der IBM Junior in seiner Grundausstattung aufwies - die Programmierbarkeit in mindestens zwei problemorientierten Programmiersprachen sowie ebenfalls als Minimalausstattung ein Betriebssystem, wobei die Ausschreibungsgrundlagen ein MS-DOS Angebot ad litteram einforderten. Insgesamt sollten so für 169 AHS in ganz Österreich 1.026 MS-DOS-fähige PCs beschafft und damit der bisher größte PC-Auftrag im Land vergeben werden.

Unter großem Medienecho kam es am 23. Jänner 1985 im Bundesministerium zur Angebotseröffnung, an der sich mehr als 30 Unternehmen beteiligten. Nach einem Praxistest, bei dem die angebotenen Systeme die geforderte Funktionalität unter Beweis zu stellen

hatten und so die Spreu vom Weizen getrennt wurde, trat die entscheidende Bedingung der ÖNORM 2050 in Kraft - derzufolge der Zuschlag dem Bestbieter zu erteilen ist. Da von der Expertenkommission empfohlen worden war, sich nicht auf einen einzigen Hersteller zu konzentrieren, beschloß man, das Gesamtvolumen unter den drei Spitzenreitern im Verhältnis von 500:300:250 aufzuteilen. Es gab also drei „Sieger“ und damit drei Partnerunternehmen, die mit Bull, Philips und CHG und ihren Systemen Bull Micral 30, Philips 3100 und Toshiba T 300 ermittelt wurden.

Zur Grundausstattung der AHS gehörte aber schon im Wintersemester 1985/86 auch ein Kommunikationsgerät, das von seiner Konzeption her seiner Zeit ein gutes Stück voraus war: der „Mehrzweck universell programmierbare intelligente Decoder“, besser bekannt unter seinem Kurzbegriff MUPID. Die BTX-Arbeitsplätze, so der damalige Plan, sollten über das Medium Bildschirmtext den Schulen gemeinsamen Informations- und Kommunikationsaustausch und darüber hinaus den Zugriff auf Datenbanken und externe Rechner ermöglichen.

Wenn sich diese Erwartungen nicht ganz erfüllen konnten, so verweist man in den Schulen vor allem auf die Kostenfrage und damit auf die beträchtlichen Telefongebühren. Doch heute, im Internet-Zeitalter, wo grafikorientierte BTX-Nachfolgedienste, wie das heimische PAN, der deutsche Telekom-Online-Dienst oder Swiss Online, neue Aktualität gewinnen, wird auch ein anderer Grund ins Treffen geführt: Es fehlte zunächst an der Infrastruktur, der leistungsfähigen Datenkommunikation, wie sie im digitalisierten Netz mit schnellen Modems und vor allem mit ISDN zur Verfügung steht. Doch ebenso mangelte es noch an einer PC-Rechnergeneration, die leistungsfähig genug gewesen wäre, über alphanumerische Zeichen hinaus, Bild, Ton oder gar Video zu verarbeiten.

VON DER ÜBUNG EDV ZUM PFLICHTFACH INFORMATIK

Wenn im Herbst 1985 an allen AHS in Österreich plangemäß der Informatik-Unterricht beginnen konnte und damit den bisherigen Freigegegenstand EDV auf eine völlig neue Basis stellte, so war dies das Ergebnis eines Entscheidungsprozesses, der sich über eine ganze Reihe von Jahren erstreckt hatte. Wie die Annalen der Österreichischen Computer Gesellschaft aufzeigen, war man sich schon in den 70er Jahren nicht nur der zukünftigen gesellschaftlichen Konsequenzen des Einsatzes der Mikroelektronik bewußt, sondern arbeitete auch bereits konsequent auf die Einbeziehung des Computers und der Computertechnik in den Unterricht hin.

Die ersten Anfänge des EDV-Unterrichts reichen bis ins Jahr 1970 zurück, als in den Lehrplan für die 6. bis 8. Klasse eine unverbindliche Übung aufgenommen wurde, die als Ausbildungs- und Lehraufgabe „die intensivere Beschäftigung mit speziellen Gebieten der Mathematik bzw. deren Anwendungen (z. B. die elektronische Datenverarbeitung) auf altersgemäßem Niveau“ im Rahmen von zwei Wochenstunden vorsah. Aus diesen ersten Integrationsversuchen in den Mathematikunterricht wurde im Schuljahr 1976/77 der für die 5. bis 8. Klasse eingeführte Freigegegenstand EDV, bei dem man sich - wie sich Zeitzeugen nicht ohne Nostalgie zurückerinnern - am Programmieren von Tisch- und Taschenrechnern der Marken Hewlett Packard und Texas Instruments übte oder, mit viel Glück, einen Terminal-Anschluß an einem internationalen Timesharing-Netz ergattern konnte.

Das Interesse war schon zu dieser Zeit, als es vor allem darum ging, einfache mathematische Strukturen mit Hilfe von maschinen- und problemorientierten Programmiersprachen zu vermitteln, beachtlich: Schon im Schuljahr 1977/78, so berichtet eine Studie der Österreichischen Computer Gesellschaft, nahmen rund 3 Prozent aller AHS-Schüler am

EDV-Unterricht teil, der, mit hohem persönlichen Einsatz, bundesweit von 74 Lehrern gestaltet wurde.

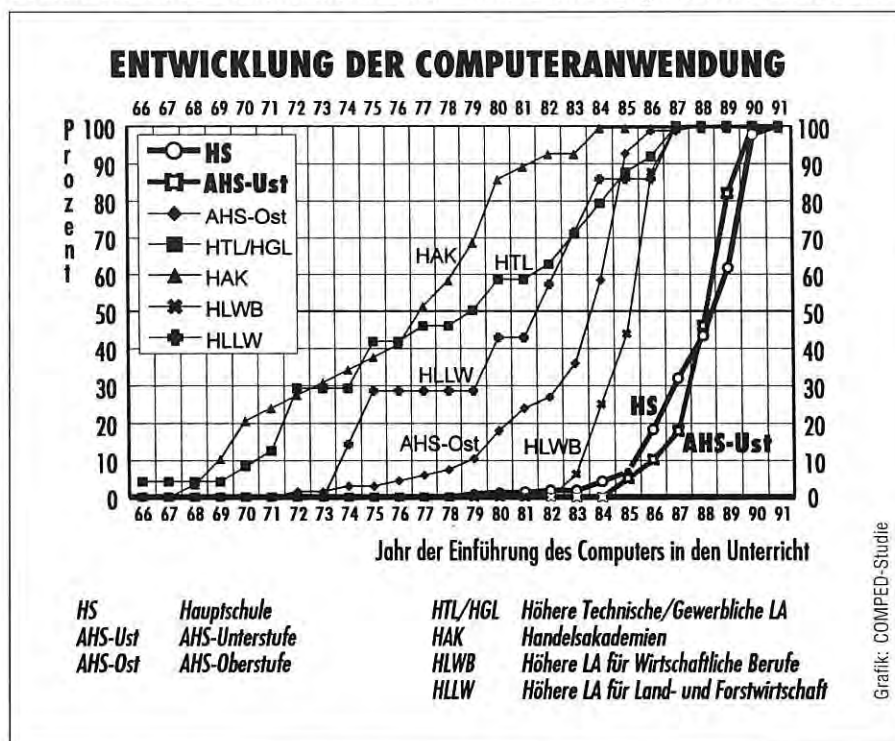
Zu einer weiteren Aufwertung des Freigegegenstandes EDV kam es im Schuljahr 1983/84: Jeder Schüler, der drei Jahre lang am Unterricht teilgenommen hatte, konnte von nun an den Gegenstand EDV zur mündlichen Reifeprüfung wählen.

COMPUTER - BILDUNG - GESELLSCHAFT

In dieser Entwicklungsphase rückte verstärkt eine Thematik in den Mittelpunkt, die in den kommenden Jahren noch für viel Diskussionsstoff sorgte: Sollten die neuen Informations- und

Bildungstechnologie, der Österreichischen Gesellschaft für Bildungspolitik und der Österreichischen Computer Gesellschaft durchgeführt wurde, war die Meinung der Experten aus Deutschland und Österreich durchaus geteilt. Aspekte der stärkeren Integration in die technisch-naturwissenschaftlichen Fächer wurden dabei ebenso vertreten wie die Aufnahme „angewandter EDV“ in alle existierenden Unterrichtsgegenstände. Aber auch dem Grundlagencharakter der Informatik, der in einem eigenen Unterrichtsfach abgebildet werden sollte, wurde verstärkt das Wort geredet.

Ohne daß es in dieser Grundsatzfrage zunächst zu einer Entscheidung kam, wurde im März 1984 eine Initiative ins Leben gerufen, die sich für die spätere Entwicklung als Meilenstein erwies:



Kommunikationstechniken, die alle Lebensbereiche zunehmend zu durchdringen begannen, künftighin als eigenes Schulfach unterrichtet werden? Oder würde es zielführender sein, die neuen Möglichkeiten, die die Computertechnik bot, anwendungsorientiert in den bestehenden Fächerkanon zu integrieren?

Auf der Passauer Tagung „Informatik in der Schule“, die im Frühjahr 1979 gemeinsam von der Gesellschaft für

Das Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Sport startete gemeinsam mit den Sozialpartnern, den Pädagogischen Instituten, Computerfirmen und dem ORF das Projekt „Computer - Bildung - Gesellschaft“, kurz C - B - G. Zu den vorrangigen Zielen dieses Informations- und Ausbildungsprojektes, das von einer Kampagne in allen Medien sowie einer 15teiligen Fernsehserie begleitet wurde, zählten von Beginn an die Vorbereitungen zur Einführung des Faches

Informatik an den höherbildenden Schulen, die Etablierung des Informatikunterrichts an den Polytechnischen Lehrgängen und nicht zuletzt der Ausbau der Erwachsenenbildung.

LEHRER AUF DER COMPUTER-SCHULBANK

Unter dem Leitgedanken „Die Jugend vorbereiten, den Erwachsenen eine Chance zum Einstieg bieten“ war man einerseits bestrebt, der breiten Öffentlichkeit den künftigen Stellenwert der Informationstechnik als vierte, gleichwertige Kulturtechnik neben dem Lesen, Schreiben und Rechnen nahezubringen - und gleichzeitig mit einem konkreten Maßnahmenkatalog die erforderlichen Voraussetzungen für eine entsprechende Grundbildung zu schaffen.

Eine dieser Maßnahmen bestand in einem Lehrerfortbildungsprogramm, das am 20. August 1994 in Wien mit einem Pilotseminar für Lehrer der Allgemeinbildenden Höheren Schulen und der Polytechnischen Lehrgänge begann. Bis 28. Juni 1985 gelang es auf diese Weise, 461 Lehrer mit allen wesentlichen Inhalten der Informations- und Kommunikationstechnik vertraut zu machen.

Parallel dazu erweiterte die Österreichische Computer Gesellschaft ihr damals bereits existierendes Kursangebot, organisierten die in zwischen entstandenden Arbeitsgemeinschaften für EDV- und Informatiklehrer eigene Tagungen und verstärkte das gesamtösterreichische Grazer EDV-Seminar, das bereits 1976 eingerichtet worden war, seine Aktivitäten mit neuen und erweiterten Programmen. Registrierte man bei diesen Sommerseminaren des Bundesministeriums in Graz in den frühen Jahren

40 bis 70 und später mehr als 100 Teilnehmer, so wuchs diese Zahl 1984 auf 360 und 1985 auf 520 AHS-Lehrer.

Als sehr konstruktiv erwies sich auch die Zusammenarbeit mit der heimischen Computerwirtschaft. So war es an der Pädagogischen Akademie in Wien gelungen, mit Unterstützung von mehr als 20 Herstellerfirmen ein EDV-Informations-, Schulungs- und Trainingszentrum einzurichten, das mit seinen 80 Personal Computern dem jüngsten Stand der international verfügbaren Technik entsprach. Auch an Software war zur Eröffnung des Zentrums am 24. Oktober 1984 alles vorhanden, was Rang und Namen hatte: Textverarbeitungsprogramme wie EasyWriter und Wordstar, Tabellenkalkulation wie VisiCalc, Lotus 1-2-3, Multiplan und das beliebte Open Access, Selbstlernkurse für Basic, Logo, Pascal und Fortran.

nen. Doch die Voraussetzung dazu war, daß der Schüler schon sehr gut Englisch verstand.

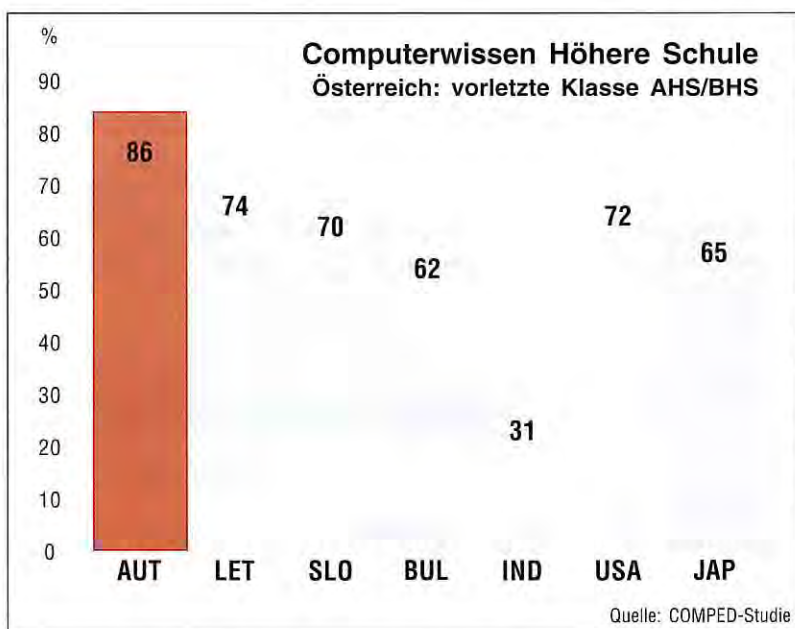
Trotz solcher Unzulänglichkeiten, von denen manche Lehrer zumeist schmunzelnd berichten, konnte man zu Beginn des Schuljahres 1985/86 eine überaus positive Bilanz ziehen: 1.600 qualifizierte AHS-Lehrer standen zum Start des neuen Pflichtgegenstandes Informatik in der 5. Klasse bereit.

DER LEHRPLAN NIMMT FORM AN

Mit ebenso großer Umsicht, wie man sie bei der Lehrerausbildung an den Tag legte, wo Lehrer mit fundierten Praxiskenntnissen Lehrer unterrichteten oder in Workshops und Seminaren bei IBM, Philips Data und Siemens aktuellste technologische Kenntnisse erwarben, wurden zur selben Zeit die Arbeiten an der Formulierung der Bildungsziele und damit des Lehrplans fortgesetzt. „Hier ging es nicht ganz unkontroversiell zu“, berichtet eine Augen- und Ohrenzeugin - und tatsächlich lagen vor allem die Standpunkte der Sozialpartner zu Beginn der Gespräche in vielen Punkten beträchtlich voneinander entfernt.

Während man sich über die Bezeichnung des Unterrichtsgegenstandes - er sollte nicht Elektronische Datenverarbeitung, sondern eben Informatik heißen - bald

einigte, kam es in der Frage, ob das Pflichtfach Informatik in der 5. Klasse benotet oder nicht benotet werden sollte, zu erheblichen Diskussionen, die erst im Parlament durch einen Kompromißvorschlag beigelegt werden konnten: Nach der Benotung im ersten Semester überließ man es im zweiten Semester der Entscheidung des Schülers, ob im Schlußzeugnis der Vermerk „teilgenom-



Im internationalen Vergleich haben Österreichs Schüler einen hohen Wissensstand

Im Rahmen der fünftägigen Workshops war es den Lehrern auch möglich, die für alle Fächer vorhandenen 500 Schulsoftware-Pakete zu testen - wobei sich freilich vieles, was aus dem angelsächsischen Raum kam, für den Unterricht als untauglich erwies: So hatten etwa einige Firmen Sprachkurse zur Verfügung gestellt, die es ermöglichten, mit Hilfe des Computers Französisch zu ler-

men“ oder doch eine Note aufscheinen sollte. Immerhin 71,1 Prozent von ihnen entschieden sich übrigens nach dem ersten Informatikjahr für die zweite Version.

Aber es ging noch um einiges mehr: Hatte sich der Unterricht im Pflichtfach Informatik darauf zu konzentrieren, das Werkzeug Computer möglichst effizient kennen-, bedienen und nutzen zu lernen - oder sollte man auch übergeordnete Themen von gesellschaftlicher und sozialer Relevanz mit einbeziehen?

Auch diese Frage bewältigte man zu guter Letzt mit einem tragfähigen Kompromiß, der mit dem Schwerpunkt der Computeranwendung auch die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Auswirkungen seines Einsatzes mit einbezog. So definierte der Lehrplangentwurf vom 31. Oktober 1985 neben dem eigentlichen Bildungsziel - dem Schüler die Grundlagen der neuen Technologie mit den Prinzipien von Hardware und Software zu vermitteln - und den Schwerpunkten, wie dem Erlernen einer problemorientierten Programmiersprache, dem Arbeiten mit Anwendersoftware und den Einsatzfeldern des Computers, auch Umfeldthemen wie Rationalisierung und Automatisierung, gesellschaftlicher Wandel und Datenschutz.

EINE GUTE BASIS FÜR DIE MULTIMEDIALE ZUKUNFT

Wenn heute, zehn Jahre nach der Einführung des Faches Informatik als Pflichtgegenstand an Österreichs Allgemeinbildenden Höheren Schulen und nach einem dynamischen Prozeß der Weiterentwicklung bis zum heutigen Tag die Mitgestalter und Verantwortungsträger sich zurückerinnern und dabei gleichzeitig in die Zukunft blicken, so wird deutlich, daß man abermals an einer Wende steht: War es 1985 das stürmische Aufkommen des „persönlichen“ Computers, der Berufe und den einzelnen Arbeitsplatz, aber auch die private Lebenssphäre immer nachhaltiger zu beeinflussen begann, so kommt nun ein

neuer Faktor hinzu: die digitale Verarbeitung und integrierte Nutzung von Text, Daten, Grafik, Bild, Audio und Video sowie die Übertragung dieser Multimedia über lokale, regionale und globale Netze mit den Mitteln der Telekommunikation.

Die Auswirkungen dieser neuen Formen der multimedialen Kommunikation in Online-Netzen werden schon heute in der Wirtschaft, in einer Reihe von Berufen - man denke nur an den Multimedia-Designer - und in der Ausbildung spürbar. „Multimedia wird dazu führen, daß in Wirtschaft und Wissenschaft besser ausgebildete Menschen gezielt auf weltweites Wissen zugreifen und dadurch schneller zu besseren Arbeitsergebnissen kommen“, erklärte kürzlich Universitätsprofessor Egon Hörbst, der Programmvorsitzende des Computeweltkongresses der IFIP, der 1998 in Wien und Budapest stattfinden wird. „Multimedia wird aber auch die Schule verändern. Lehrstoffe werden multime-

dial aufbereitet, Lernprozesse individuell und interaktiv gestaltet werden. Begriffe wie Tele-Learning und Tele-Tutoring, werden in der globalen Informationsgesellschaft von morgen, die auch eine globale Arbeitsgesellschaft sein wird, eine wichtige, unverzichtbare Rolle spielen.“

Für das informations- und kommunikationstechnische Bildungswesen in Österreich eröffnet sich damit ein weites Feld neuer Aufgaben, zu der die Erneuerung der technischen Infrastruktur ebenso zählt wie die Vermittlung der darauf beruhenden Anwendungen der neuen Technologien. Die Erfahrungen, die bei der erfolgreichen Einführung des Pflichtgegenstandes Informatik an den AHS vor nunmehr 10 Jahren gewonnen wurden, stellen dabei eine gute Basis für die Zukunft dar.

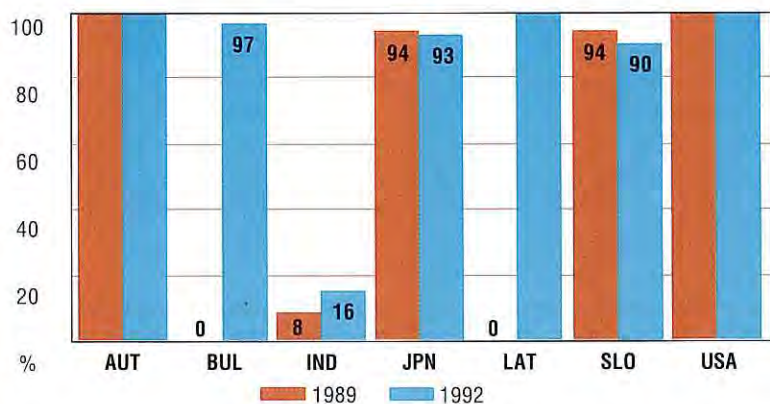
Ewald Guido Fischer
Österreichische
Computer Gesellschaft

EINE INTERNATIONALE SPITZENSTELLUNG

Mit der Einführung des Informatikunterrichts im Jahr 1985 hat man eine Pioniertat gesetzt. Dies stellt auch die COMPED-Studie unter Beweis: Denn in vielen Staaten - unter ihnen auch Japan - war selbst sieben Jahre später noch keine flächendeckende PC-Ausstattung der "Upper Secondary Schools" gegeben. Maßgeblichen gestalterischen Anteil am Aufbau des Informatikunterrichts in Österreich hatte im BMUK Ministerialrat Dr. Eduard Szirucsek, der Leiter der Lehrplan-Arbeitsgruppe Informatik (Bild rechts).



Recherausstattung der "Upper Secondary Schools"



Eine weitblickende Entscheidung im sozialpartnerschaftlichen Konsens

DIE "VIERTE KULTURTECHNIK" IM UNTERRICHT VERANKERT

Die Initiative des damaligen Unterrichtsministers Dr. Helmut Zilk zur Einführung eines Informatik-Unterrichts an den AHS wurde von den Vertretern der Sozialpartner nach konstruktiven Diskussionen im Konsens mitgetragen.

"SCHNELL EIN ZEICHEN SETZEN"

Als frischgebackener Unterrichtsminister war ich nicht nur aus dem Eigeninteresse von der Notwendigkeit der Einführung eines Informatik-Unterrichts überzeugt, sondern auch aus der Erkenntnis der internationalen Entwicklung. Für uns hat es allerdings keine internationalen Vorbilder gegeben, sondern am stärksten beeinflusst war ich durch das Haus selber, weil es im Bundesministerium für Unterricht und Kunst gescheite Leute gegeben hat, die sich sehr für den Informatikunterricht eingesetzt haben. Dazu kamen noch die Vertreter der Hardware-Hersteller, die mehrfach deponiert haben, daß in diesem Bereich etwas geschehen müsse.

Es war der Herbst 1983 und wir hatten budgetär überhaupt nichts für einen Informatik-Unterricht vorgesehen. Wir haben dann mit großem Mut die Parole: „Jetzt werden wir diese Art von Beschäftigung in der Schule installieren“ kreiert. Viele gaben uns keine Chance, vor allem deshalb, weil sie meinten, daß seitens der Lehrer wenig Kooperationsbereitschaft vorhanden sein würde, wenn man sie mit neuen Aufgaben konfrontiere. Auch gab es damals noch keine geistigen Voraussetzungen. In der Bundesrepublik hatte man sich schon lange mit dem Thema beschäftigt, war aber immer noch in den Planungsgesprächen. Im Theoretischen waren uns unsere Nachbarn deutlich voran, im



Dr. Helmut Zilk setzte als Unterrichtsminister die entscheidenden Initiativen für die Einführung des Informatik-Unterrichts

Praktischen aber, wie sich schließlich gezeigt hat, hinter uns.

Was mich persönlich bei den ersten Gesprächen besonders fasziniert hat war, daß genau das Gegenteil von dem, was man uns prophezeit hatte, stimmte. Die Lehrer waren vom ersten Augenblick an außerordentlich aufgeschlossen. Das einzige Hemmende waren einzelne Schülerorganisationen. Aber auch hier konnte sehr schnell eine grundsätzliche Übereinstimmung erzielt werden.

In der Folge wurden dann für den Sommer 1984 die ersten Einführungs- und Fortbildungsseminare für die Lehrer ausgeschrieben, die mit den Hardwareunternehmen gemeinsam abgehalten wurden. Diese Seminare waren, ob-

wohl sie in der Urlaubszeit der Lehrer stattfanden, sofort ausgebucht.

Schon ein Jahr später haben wir dann, natürlich noch sehr provisorisch, mit dem Unterricht begonnen. Aber immerhin haben wir das Unterrichtsfach Informatik an den AHS in nur einem Jahr auf die Beine gestellt.

Zielsetzung war, eine Lücke zu füllen. Wenn wir davon ausgehen, daß die Allgemeinbildende Höhere Schule die Aufgabe hat, auf das Studium und eine weiterführende Ausbildung vorzubereiten - also eine Grundlage von verwertbarer Allgemeinbildung zu liefern - dann kann man ja nicht einfach an einer Dimension vorbeigehen, die unser ganzes Leben verändert hat. Wir haben damals erkannt, daß wir zeitgerecht reagieren müssen, wenn wir dem Anspruch auf ein Mindestmaß an Allgemeinbildung im Sinne von Wissen, Können, Kenntnis und Fertig-



Dr. Zilk anno 1984: "Man kann im Unterricht nicht an einer Dimension vorbeigehen, die unser Leben verändert"

keiten im Sinne des Gesetzes gerecht sein wollen.

Wir mußten also eine voraussehbare Lücke füllen. Getreu dem alten Satz „Nicht für die Schule, sondern für das

Leben lernen wir“, haben wir uns an den Anforderungen der Gesellschaft orientiert. Wir müssen neue Dimensionen der Bildungspolitik im Auge haben und zu einer synthetischen Form der Bildungspolitik herankommen. Diese neue Herausforderung ist geeignet, auch neue Grundsätze der gesamten Bildungspolitik zu sehen und zu einer ganzheitlichen Betrachtung zu kommen.

Materielle Hindernisse haben wir durch Kooperation mit der Wirtschaft, aber auch durch Beweglichkeit im budgetären Raum, im Ansatz überwunden. Mir persönlich ging es darum, schnell

ein Zeichen zu setzen und das Vorhaben zu beginnen. Man muß in Österreich, so glaube ich, oft exemplarische Beispiele setzen und die Initiative ergreifen. Was einmal begonnen wurde, ist nur sehr schwer wieder rückgängig zu machen.

Im Unterrichtsministerium gibt es großartige Leute, die sich nicht laut in Szene setzen, sondern die ungeheure Reserven einbringen, wenn man sie anspricht. Für mich war die kurze Zeit dort ein Abschnitt, wo ich mit vielen fähigen und engagierten Leuten zusammengearbeitet habe.“

Vereinigung Österreichischer Industrielier gemeinsam mit der Kammer der Gewerblichen Wirtschaft ein Bildungsforschungsinstitut, das sich auch mit Fragen der Ausbildung in neuen Technologien beschäftigte. Für die Industrie war es in jener Zeit sicherlich leichter als für das Gewerbe, sich mit neuen

"KEIN WIDERSPRUCH ZWISCHEN HOMER UND COMPUTER"

Nachdem ich 1979 Generalsekretär der Industriellenvereinigung wurde, habe ich einen starken bildungspolitischen Schwerpunkt gesetzt. Denn für die Wettbewerbsfähigkeit und Zukunftssicherheit der österreichischen Wirtschaft ist eine fundierte Bildungspolitik von entscheidender Bedeutung.

Frühzeitig hat sich die Industriellenvereinigung in diesem Zusammenhang auch mit der Computertechnik als „vierte Kulturtechnik“ auseinandergesetzt. Gemeinsam mit internationalen Experten haben wir versucht, im Rahmen von Tagungen und Veranstaltungen das Thema in der Öffentlichkeit bewußt zu machen und für die Einbindung der vierten Kulturtechnik - ergänzend zu den anderen - im Unterricht einzutreten. Ich selbst sehe mich als Vorkämpfer des humanistischen Gymnasiums, kann aber zwischen dem abendländischen Kulturverständnis und der Informationstechnik, zwischen Homer und Computer, keinen Widerspruch entdecken.

Bei unseren Bemühungen, die auch intensiv von den Mitgliedern der Industriellenvereinigung mitgetragen wurden, gingen wir davon aus, daß das Interesse der Jugend an der Computertechnik eine wesentliche Motivation darstellt. Die Schülervereine standen unseren Initia-

tiven auch sehr aufgeschlossen gegenüber, lediglich die Arbeitnehmerorganisationen warnten vor einer „Entmenschlichung“ und wollten Bestimmungen zum Arbeitnehmerschutz nicht nur in der Wirtschaft, sondern auch in der Ausbildung berücksichtigt wissen. Natürlich lag es auch in unserem Interesse, die Informationstechnik als „menschenfreundliche“ Technologie zu forcieren, womit es zu sehr konstruktiven Gesprächen mit allen Beteiligten kam.

Als gemeinsamer Brückenschlag auch in der Bildungspolitik gründete die



Prof. Herbert Krejci

Techniken zu beschäftigen und die Scheu vor moderner Technologie zu überwinden.

Vor diesem Hintergrund war es insgesamt sehr einfach, ohne große Widerstände die Einführung des Informatik-Unterrichts vorzubereiten. Mit großer Freude habe ich auch festgestellt, daß die Lehrerschaft in dieser Frage mit großer Verantwortung agiert hat. Die Finanzierung wurde dank der Unterstützung der Wirtschaft und der Elternvereine relativ reibungslos möglich.



Informatikwissen ist zum Bestandteil der Allgemeinbildung geworden

Heute ist die Computertechnik unbestritten ein fester Bestandteil im Unterricht. Die österreichischen Schüler setzen sich mit einer Technik auseinander, die für die Wirtschaft, aber auch für die Öffentliche Verwaltung, große Bedeutung erlangt hat. Wünschen würde ich mir, daß stärker noch als bisher neben dem reinen Informatik-Unterricht der Einsatz des Computers in anderen Fächern erfolgt. Das Basiswissen, um den Inhalt von Abfragen verifizieren zu können, muß aber meiner Meinung nach weiterhin gefordert werden.

Und obwohl heute alle von der „Totalvernetzung“ reden, halte ich es für unbedingt notwendig, den Bildungsaspekt der menschlichen Kommunikation weiterhin zu verfolgen. Ich sehe mit Sorge einen Verlust an Gesprächsfähigkeit mit diesen neuen Strömungen auf uns zukommen und ein Verlernen dessen, was das menschliche Leben ausmacht. Das menschliche Gespräch ist unverzichtbarer Bestandteil unserer Kultur und darf nicht verloren gehen. Hier kann die Schule - ohne Technikfeindlichkeit - eine wertvolle Arbeit leisten.“

dann besonders massiv, als Anwender betroffen wurden. In manchen dieser Länder, darunter auch in Österreich, nahm die Debatte rund um die neuen informationstechnischen Entwicklungen eine relativ kontroverielle Form an.

Die Zielsetzungen, die seitens der AK in dieser Situation verfolgt wurden, waren klar darauf ausgerichtet, Lehrerinnen und Lehrern in ihrer neuen Aufgabe Informationen und Hintergrund-

"SOZIALE UND WIRTSCHAFTLICHE ASPEKTE THEMATISIERT"

Die Ausgangssituation bei der Einführung des Informatikunterrichts war Mitte der 80er Jahre von großer Unsicherheit und dementsprechender Polarisierung geprägt. In dieser Situation war es für die Vertretungsinstitutionen von Arbeitnehmern nur folgerichtig, dieses Problem in das Für und Wider des Informatikunterrichts einzubringen. International gab es dafür keine unmittelbaren Vorbilder, was nicht zuletzt an den kulturell sehr unterschiedlichen Reaktionsweisen in den verschiedenen Industrieländern lag.

In den höchstentwickelten Industriestaaten, die auch Sitz bedeutender Herstellerkonzerne sind, bewirkte die sehr frühe und unmittelbare Konfrontation mit den neuen Technologien eine überwiegend für selbstverständlich gehaltene Absorption der Innovationen, die parallel zur ihrer Entwicklung schrittweise immer weitere Lebensbereiche erfaßten. Unter diesen Voraussetzungen wurden Fragen nach den wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen der Computerisierung/Informatisierung weniger brisant und kontrovers diskutiert als in Ländern, die etwas später und passiv, aber



Dr. Josef Hochgerner war als Vertreter der Arbeiterkammer in die Diskussionen eingebunden

materialien an die Hand zu geben, die über den engen Horizont der instrumentellen Handhabung von Computern hinausreichen sollten. Das bedeutete, daß soziale und wirtschaftliche Bedingungen der technischen Innovationen selbst, deren Anwendungs- und Verbreitungsvoraussetzungen, sowie die möglichen Folgewirkungen in Wirtschaft und Gesellschaft thematisiert werden mußten. Diesbezügliche Vorschläge wurden in einer Arbeitsgruppe unter maßgeblicher Beteiligung von Vertretern sowohl des BMUK wie auch der Wirtschaft (Technologieanbieter) eingehend beraten.

Was herauskam erscheint mir rückblickend als eine auf halbem Weg stekengebliebene, zwangsläufig suboptimal wirkende Teillösung: Nach verschiedenen mehr oder minder akribischen Anläufen degenerierten die Themen „soziale und wirtschaftliche Aspekte“ in den Schulungsseminaren für die Lehrer und Lehrerinnen zu allgemeinen Abschlußdiskussionen, nachdem in den Tagen davor die „wesentlichen“ hard facts



Neben den technischen wurden auch soziale und wirtschaftliche Aspekte des Computereinsatzes thematisiert

durchgenommen und erlernt worden waren.

Neue Chancen können nur genützt werden, wenn völlig neue Formen des gemeinsamen, selbstregulierten Lernens mit Hilfe von Netzwerken entwickelt werden. Dazu bedarf es des Ent-

wurfs und der Umsetzung von Konzepten, die sowohl die Position von lehrenden Personen wie auch die von unterstützenden Technologien neu bestimmen. Darin besteht die große Herausforderung für die nächste Etappe der Gestaltung von Informatik in der Schule."

essensgegensätze einzugehen, die bei der Verwendung technischer Hilfsmittel oft bestehen: Dem Bedürfnis der Unternehmer nach einem möglichst effizienten Einsatz des Computers steht der Wunsch der Arbeitnehmer nach einer interessanten und angenehmen Tätigkeit gegenüber.

"TIEFGREIFENDE QUANTITATIVE UND QUALITATIVE VERÄNDERUNGEN"

In Österreich wurde im Schuljahr 1985/86 erstmals Informatik als Pflichtgegenstand im Allgemeinbildenden Schulwesen eingeführt (in der 5. Klasse der AHS). Jede der 229 Allgemeinbildenden Höheren Schulen erhielt eine Minimalausstattung von sechs Computern mit Druckern und Software usw. im Wert von ca. S 60.000,— pro Arbeitsplatz.

Hinter dem Ruf nach „Computer in die Schulen“ standen die unterschiedlichsten Interessensgruppen. Sie reichten von den einschlägigen Industrien über die Schulbürokratie bis zum Lehrpersonal, Eltern und Schülern, die sich durch die neuen Technologien einen gesellschaftlichen Aufstieg erwarteten. Das Ziel, die Menschen möglichst frühzeitig an den Umgang mit neuen Techniken zu gewöhnen, einte sie.

Für die Wirtschaft hat der Informatikunterricht wohl eher die Bedeutung, Akzeptanz für die Informations- und Kommunikationstechnologien zu schaffen, als eine fachliche Ausbildung zu liefern.

Bei der Einführung des Informatikunterrichtes an der Oberstufe der AHS haben sich AK und ÖGB im Rahmen der Aktion „Computer - Bildung - Gesellschaft“ dafür eingesetzt, daß im Lehrplan ausführlich auf eine Behandlung der sozio-ökonomischen Aspekte der neuen Technologien eingegangen wurde.

Der Einsatz des Computers hat zu tiefgreifenden quantitativen und qualitativen Veränderungen in der Arbeitswelt geführt. Es ist sinnvoll, zu überle-



Dr. Irene Wondratsch, AK-Wien,
Abteilung Schul- und Hochschulpolitik

gen, was Schüler und Schülerinnen von der Funktionsweise eines Computers wissen sollen, um ihre Interessen in der Gesellschaft wahrnehmen zu können. Dazu ist es notwendig, auf die Inter-

Gerade die EDV-Technologie bietet im Vergleich zu anderen Technologien große Gestaltungsmöglichkeiten: Die Auswirkungen der Universalmaschine Computer auf die Arbeitswelt hängen u.a. davon ab, wie die Datenverarbeitung innerhalb des Unternehmens organisiert ist.

Dank der Initiative der Arbeitnehmerinteressenvertretungen wurde einer kritischen Technikbewertung nicht nur im Lehrplan, sondern auch in den Ausbildungskursen für Lehrer Raum gegeben. Diesen Errungenschaften gingen langwierige und hartnäckige Verhandlungen voraus, da das Ausmaß dieser allgemeinen Inhalte von den Vertretern der Wirtschaft als zu umfangreich eingestuft wurde.

Seit der Einführung des Informatikunterrichtes vor nunmehr 10 Jahren ist der Prozeß der Verschmelzung von Computertechnik und Nachrichtenübertragungstechnik rasant vorangeschritten. >>>



Gemeinsames Ziel der Beteiligten war es, die Schüler möglichst frühzeitig an den Umgang mit neuen Techniken zu gewöhnen



Kenntnisse über den Umgang mit dem Computer werden heute in beinahe jeder Tätigkeit in der Wirtschaft vorausgesetzt

Eine informationstechnische Bildung, die eine kritische Auseinandersetzung mit den anstehenden Gegenwarts- und Zukunftsproblemen gewährleistet, muß bei einer vertieften Allgemeinbildung ansetzen, die gesellschaftliche und historische Zusammenhänge offenlegt und einen bewußteren Umgang mit der Technik ermöglicht. Lernen erfolgt dabei nicht nur auf der Ebene des „learning

by doing“, sondern auch auf der des Erkennens von Strukturen, des Analysierens von Prozessen und der Offenlegung von Interessen.

Der Bildschirm vermittelt eine Informationsflut statt Bildungswissen. Es geht jedoch darum, zu lernen, die via Bildschirm rezipierten Wahrnehmungen einzuordnen.“

"VORBEREITUNG AUF SPÄTERE TÄTIGKEITEN IN DER WIRTSCHAFT"

Die Zielbestimmung der Wirtschaftskammer Österreich bei den Diskussionen zur Vorbereitung eines Informatik Unterrichts in Österreich war es immer, die Schüler dadurch vornehmlich auf eine spätere Tätigkeit in der heimischen Wirtschaft vorzubereiten.

Die Wirtschaft setzte sich daher von Anfang an für einen anwendungsorientierten Unterricht ein, bei dem der Computer als Werkzeug für die Lösung von Aufgaben Verwendung finden sollte. Diese Auffassung nahm auch Lehrern, die sich vor einer Konkurrenz durch den unterrichtenden Computer fürchteten, ihre Angst.



Dr. Johannes Steinringer,
Wirtschaftskammer Österreich

Die Computertechnik sollte als eine Art Kulturtechnik im Unterricht verankert und die verantwortungsbewußte Nut-

zung dieser Technik sowohl in der Arbeitswelt wie auch in der Freizeit als Lehrinhalt festgeschrieben werden. Jedenfalls hatte man sich gegen jene massiv auftretenden Kräfte zu wehren, die den Computer als Menschen- und Arbeitsplatzfeind propagierten, anstatt sich mit der Beherrschung der Technik zu befassen.

Am Beginn der Einführung eines Informatik-Unterrichts stellte sich auch noch die Frage, auf welchen Rechner-Systemen die Schüler arbeiten sollten, wobei die Bandbreite vom Großrechner bis zum Home-Computer reichte. Mit dem Einsatz des Personal Computers im Schulwesen hat man dann, aus heutiger Sicht, den richtigen Weg beschritten. Auch weiß man heute, daß die Diskussionen über die Vorzüge der einen oder anderen Programmiersprache müßig waren.

Daß die Wirtschaft frühzeitig gedrängt hat und die Einführung des Informatik-Unterrichts im Jahre 1985 zum richtigen Zeitpunkt erfolgt ist, zeigt uns die Tatsache, daß heute in nahezu jedem Stellengesuch der Umgang mit dem Computer vorausgesetzt wird. Dies gilt selbst für Berufe, mit denen man zunächst nicht unbedingt einen EDV-Einsatz verbindet, wie etwa beim Kraftfahrer im Werksverkehr.

Die Jüngeren sind aufgrund der schulischen Ausbildung mit der Informatik vertraut, Probleme damit haben jedoch die Arbeitnehmer über 40. Das wird offensichtlich ein Weiterbildungsproblem.

Für mich stellt sich daher die Frage, ob man nicht über neue Konzepte des Lehrens mit Computerunterstützung auch - in der AHS - nachdenken sollte. Auch fehlt die Verbreitung neuer kreativer Ideen für Computer Didaktik an den Schulen und Erwachsenenbildungseinrichtungen.

Bildungsziel sollte sein, gut ausgebildete Absolventen heranzubilden, die verantwortungsbewußt mit neuen Techniken umgehen können - und die dadurch am Arbeitsmarkt begehrt werden.“

"AUCH DIE SOZIALE KOMponente IST EIN WICHTIGER ASPEKT"

Grundlegend war für uns die Erkenntnis, daß aller Wahrscheinlichkeit nach in der Datenverarbeitung eine neue Kulturtechnik vorliegt, an der möglichst alle teilhaben sollten, weil sie damit ihre beruflichen Chancen entscheidend verbessern könnten.

Der ÖGB hat schon damals Betriebsräte in EDV-Angelegenheiten ausgebildet, jedoch nicht im Sinne von Programmbeherrschung. Vielmehr wollten wir auf mögliche Gefahren aufmerksam machen, beispielsweise auf einen möglichen Datenmißbrauch durch Verknüpfung usw., worauf sie als Betriebsräte auf Grund der Arbeitsverfassung ein Recht haben. Das war auch ein Schwerpunkt für die Inhalte in der Schule.

Ein Diskussionspunkt war sicherlich unsere Forderung, es dürfe für die Lehrer und damit auch später für die Schüler nicht nur eine technische Ausbildung sein, sondern es müßten auch die sozialen Komponenten und die Möglichkeiten des Mißbrauchs im Unterricht gleichwertig zu behandeln sein.

Nach mehreren Diskussionen wurde dies auch von den Vertretern von Wirtschaftskammer und Industriellenvereinigung akzeptiert. Wie sich nachträglich herausgestellt hat, war es eine richtige Vorgehensweise, weil man Dinge, die negativ sein könnten, nicht verheimlichen soll. Rückblickend hat sich das sehr positiv bewährt. Der ÖGB hat aber keinerlei Befürchtungen über den Computereinsatz gehegt, sondern lediglich auf potentielle negative Seiten hingewiesen.

Bis heute hat sich der EDV-Unterricht sehr positiv entwickelt. Es war für uns besonders entscheidend, daß Unterrichtsminister Dr. Helmut Zilk die Formalstrukturen für die Lehrplanerstellung negiert hat und eine Vorgehensweise außerhalb dieser Strukturen gewählt hat.



Herbert Steier,
Österreichischer Gewerkschaftsbund

Die österreichische Wirtschaft und damit auch die Gewerkschaftsbewegung hat heute einen riesigen Vorteil im internationalen Vergleich, weil es nach meinem Wissen in keinem Land eine durchgehende EDV-Ausbildung im Pflichtschulbereich gibt.

Interessant war auch, daß mit der Einführung des Informatik-Unterrichts

erstmalig die Lehrer im Nachteil im Bildungsweg waren. Kinder besitzen bekanntlich eine wesentlich größere Kreativität, die Lehrer konnten keine Erfahrung einbringen und standen oft auf der gleichen Stufe wie ihre Schüler. In der Programmbedienung hat sich gezeigt, daß viele Schüler ihren Lehrern überlegen waren.

Der gute Ausbildungsstand wirkt sich heute auch auf die Qualität der österreichischen Produkte aus. Die jungen Facharbeiter und Bürokräfte haben einen ganz anderen Zugang zum Computer und ihre Arbeit erhält deshalb eine ganz andere Qualität.

Wir als Vertreter des Österreichischen Gewerkschaftsbundes wurden damals von vielen Gruppierungen angefeindet, weil wir uns so deutlich auf dieses Thema konzentriert haben. Wir glaubten zu wissen, daß die Informationstechnik eine rasche Entwicklung nehmen würde. Die Rasanz dieser Entwicklung, besonders durch die Verbilligung der Hardware, war jedoch nicht vorhersehbar. Durch die heutigen Preise ist es für jeden, auch den kleinsten Betrieb, interessant, EDV einzusetzen."



Der österreichischen Wirtschaft haben sich durch die Einführung des Informatikunterrichts im internationalen Vergleich Wettbewerbsvorteile eröffnet

Informatikunterricht einst und jetzt

STILLSTAND BEDEUTET RÜCKSCHRITT

Viele Lehrkräfte, die in den 80er Jahren bei der Einführung des Informatikunterrichts beteiligt waren, sind auch heute noch Vorkämpfer eines zeitgemäßen Informatikunterrichts. Ihre Erinnerungen verbinden sie mit Vorschlägen und Anregungen für Verbesserungen in der Zukunft.

"DIE PÄDAGOGISCHE SACHLICHKEIT HAT DOMINIERT"

Es war wirklich ein weitblickendes Konzept, das damals entwickelt worden ist - die Integration der Informatik in die Fächer, in den Fachunterricht. Zunächst waren es noch die Trägerfächer Deutsch, Mathematik, Englisch und Geometrisch Zeichnen, in denen die Informatik unterrichtet wurde. Mittlerweile wird auch in Geographie, Biologie usw. der Computer eingesetzt.

Als Lehrer habe ich mich bereits lange vor der Einführung des Informatik-Unterrichts an der AHS mit der EDV beschäftigt. An der AHS Rg/ORg 23 haben wir 1978 mit zwei programmierbaren Taschenrechnern, den Modellen HP 78 und 79, begonnen, die später durch zwei Tandy- und einen Olivetti-Rechner (Leihgaben der HAK Hetzendorferstraße) ergänzt wurden. Hauptsächlich wurden damit in den 'unverbindlichen Übungen - Mathematik' einfache Berechnungen, Algorithmen und BASIC-Programme, aber auch einfache Textverarbeitungen mit kleinen Schülergruppen durchgeführt. Dann kam die Commodore 64-Ära, wobei die Systeme hauptsächlich von den Elternvereinen gesponsert wurden. Das Programmieren stand dabei im Vordergrund.



Mag. Heinz Rehwald

1984 wurde der Lehrplan für Informatik als unverbindliche Übung für 5. Klassen erstellt. Damals gab es zwei grundsätzliche Denkweisen bei den Lehrern. Für die einen stand das Programmieren und Automatisieren und auch das Anschließen von Geräten im Vordergrund - also praktisch eine Computer-Fachausbildung.

Wir dagegen haben schon frühzeitig erkannt, daß der Unterricht nicht allein am Programmieren aufgehängt werden kann und waren der Ansicht, daß es nicht Aufgabe der AHS sein kann, eine Fachausbildung durchzuführen. Das ist die Zielsetzung der HTLs. Vielmehr müßten wir, so unser Ansatz,

auch das Umfeld des Computers betrachten. Denn schließlich liegt der Schwerpunkt der AHS auf der Vermittlung einer allgemeinen Bildung und der Heranführung zu mündigen Menschen. Dazu zählt unbedingt auch, die Auswirkungen dieser Technik auf das gesamte soziale Gefüge aufzuzeigen.

In die Diskussionen wurden bald Schlagworte, wie der sozio-ökonomische Aspekt der neuen Technologien, eingebracht. Diese Diskussionsbeiträge wurden von einigen Teilnehmern sehr vehement abgelehnt, weil man sie sofort mit einer bestimmten politischen Richtung verbunden hat.

Seitens der Lehrerschaft wurde diese Politisierung bald ignoriert und durch pädagogische Sachlichkeit ersetzt. Wir sind primär für die Kinder da und sahen unsere Rolle in einem Ausgleich der Interessen: Einerseits dürfe der gesellschaftliche Aspekt nicht übertrieben werden oder in eine Angstmache münden, andererseits aber sollte doch zum kritischen Denken erzogen werden, wie es im Bildungskonzept der AHS festgeschrieben ist.

So entstand 1984 der erste Lehrplanentwurf. Die Schüler sollten das Gerät zwar kennenlernen, aber nicht zu sehr ins Detail gehen, weil dies die Bildungsaufgabe der Spezialschulen ist. Daneben umfaßte der Lehrplan die Auswirkungen auf Beruf und Arbeitsleben sowie die sozialen Auswirkungen. Weitere Bestandteile des Lehrplans beinhalteten die Funktionsweise digitaler Rechner, Automation, mathematische Elemente, Problemlösungen, oder Modelle und der Weg vom Modell zum Programm. Anwendungen speziell in Büro und Verwaltung - also vor

allem Textverarbeitung und Tabellenkalkulation - aber auch in der Industrie, wie CAD, CAM usw., sowie in Forschung und Wissenschaft wurden ebenfalls im Lehrplan berücksichtigt. Später kamen auch Themen wie Ergonomie und Arbeitsplatzgestaltung oder Rechnerverbund und Datenübertragung dazu. Heute sind Multimedia und Datenkommunikation wichtige Schwerpunkte.

Computer haben auch wesentlich dazu beigetragen, benachteiligten Gruppen eine gute Ausbildung zu verschaffen. So hat etwa eine Anlage einem blinden Mädchen ermöglicht, mit Auszeichnung zu maturieren.

Von seiten der Lehrerschaft herrschte damals großer Enthusiasmus. Die Akzeptanz der Schüler und auch der Lehrer für den Informatik-Unterricht ist zunehmend gestiegen und noch immer steigend. Je mehr Lehrer auch privat einen PC nutzen und zu Hause damit Arbeiten erledigen, desto größer ist ihre Bereitschaft, sie für Projekte in der Schule einzusetzen.

Die Einführung des EDV-Unterrichtes an den Allgemeinbildenden Höheren Schulen kann auf jeden Fall als Erfolg gesehen werden. Österreich stand auf diesem Gebiet europaweit in einem phantastischen Licht da und viele ausländische Kollegen beneiden uns immer noch um unser fortschrittliches und zukunftsorientiertes Bildungssystem.

Die neuen technischen Entwicklungen - die Weiterentwicklung der Hard- und Software ebenso wie die Fortschritte auf dem Gebiet der Telekommunikation - erfordern nun jedoch neue Impulse seitens der verantwortlichen Stellen, um österreichweit den hohen Standard der Schulen zu erhalten bzw. wieder zu erlangen. Autonomie und Sparbudget haben zur Folge, daß die Geräte an den Schulen vielfach nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen. Auch die Aus- und Weiterbildungsaktivitäten für AHS-Informatiklehrer sind in einzelnen Bundesländern deutlich zurückgegangen. Die Lehrer haben oft keine Möglichkeit, sich über neue Strömungen, etwa Internet oder Telekommunikation, zu informieren,



Die Einführung des Informatikunterrichts hat in Österreich ein fortschrittliches und zukunftsgerichtetes Bildungssystem geschaffen

außer als privates Hobby und in Eigenfinanzierung.

Notwendig wäre es daher aus meiner Sicht, wieder die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft zu suchen und vor allem auch jene finanziellen Mittel bereitzustellen, die

notwendig sind, um den Schulen eine zeitgemäße Aufrüstung ihrer Ausstattung und den Lehrern eine aktuelle Aus- und Weiterbildung zu ermöglichen. Andernfalls, so ist zu befürchten, könnte das österreichische Bildungssystem den internationalen Anschluß verlieren."

"DIE IDEEN VON DAMALS SIND HEUTE IMMER NOCH DIE GLEICHEN"

Die Einführung der EDV in der AHS ist wichtig, damit die Schüler mit der neuen Technik Kontakt bekommen und einschätzen lernen, was man vom Computer erwarten kann und was nicht. In den letzten zehn Jahren hat sich der Unterricht sehr stark verändert, aber die Ideen von damals sind immer noch die gleichen. Man macht heute sicher Dinge, an die man vor zehn Jahren nicht einmal gedacht hat, aber trotz allem bleibt vieles doch bestehen, wie es im Lehrplan festgesetzt wurde. Deshalb ist der Lehrplan noch immer brauchbar und das ist eigentlich überraschend.

Der Weg vom Programmieren hin zu Anwendersoftware erfolgte im Laufe der Zeit. Am Anfang hatten wir allerdings nicht jene Möglichkeiten gehabt, die uns



Mag. Theresia Oudin

heute dazu zur Verfügung stehen. Es gab nur das Paket Open Access, von dem alle keine Ahnung hatten und das mühsam erlernt wurde. Auch der Zugang zu einem Computer war Mitte der 80er

UNTERRICHTSZIELE IM WANDEL DER ZEIT

Jahre noch nicht so einfach wie heute, PCs waren nicht weit verbreitet. Heute haben Schüler und Lehrer leichter Kontakt zu einem Gerät. Doch die Idee zum Unterricht von Anwender-Software bestand schon damals.

Ich bin in die Gespräche über die Einführung der EDV an den AHS erst später eingebunden worden. Als der Informatikunterricht schon projektiert war und



Die Schüler sollen mit grundsätzlichen Problemen vertraut gemacht werden

es auch schon einen Lehrplan gab, hatte sich eine Informatik-Arbeitsgemeinschaft gegründet, so wie es auch für alle anderen Gegenstände eine Arbeitsgemeinschaft gibt. Ich wurde zur Leiterin dieser AG gewählt. Unsere erste Aktion war eine Beurteilung des erstellten und noch nicht genehmigten Lehrplanes.

Die Ausbildung der Lehrer erfolgte bei Firmen, IBM und Philips. Ich selbst habe allerdings nie eine solche Schulung besucht, sondern in Freizeit und Ferien mir das Wissen angeeignet. Ich bin in das EDV-Workshop nach Graz gefahren und habe mir dann daheim einen Computer gekauft. Auch heute noch muß man unerhört dahinter sein und sich selber weiterbilden, sonst hat man überhaupt keine Chance, mithalten zu können.

Allgemein ist ein Mangel an EDV-Didaktik zu beklagen. Es gibt zwar eine Ausbildung am Pädagogischen Institut, aber keine echte Weiterbildung für Kollegen, die tatsächlich schon im Unterricht stehen. Nur andere Lehrer haben in Veranstaltungen immer wieder ihre Erfahrungen weitergegeben. Derzeit ist eine Ebbe in der Informatikausbildung eingetreten, die aber durchaus sinnvoll

ist, da es schon genug Informatiklehrer gibt. Das Ausbildungspotential ist viel zu sehr in die Ausbildung als in die Weiterbildung geflossen.

Soweit ich höre und von Tagungen weiß, ist der Status in Österreich recht gut. So ist unsere flächendeckende Ausstattung mit DOS-Rechnern viel früher als in Deutschland erfolgt. Die einheitliche Linie, einerseits Pflichtgegenstand in den 5. Klassen, andererseits Integration in alle Fächer, hat viel gebracht.

In der dritten Klasse sollen die Kinder mit dem Computer vertraut gemacht werden, soweit es der Altersstufe gemäß ist und sollen den Computer in möglichst

vielen Fächern einsetzen. Trägerfächer wie vor einigen Jahren gibt es heute nicht mehr. Heute werden die Computer für alle Klassen und Fächer eingesetzt. Einerseits geschieht dies, um die Schüler zu motivieren, andererseits auch um Projekte zu erarbeiten, die sonst schwieriger umzusetzen wären. Der Lehrplan ist so offen gestaltet, daß auch neue Bereiche wie Internet problemlos untergebracht werden können. Man muß die Schüler mit den grundsätzlichen Problemen vertraut machen. Mit welcher Software sie einmal arbeiten werden, können wir heute ohnehin nicht ahnen, wir können aber grundsätzliche Strukturen vermitteln, die immer gleichbleiben werden."

"WELCHEN SCHWERPUNKT SOLL DER UNTERRICHT SETZEN?"

Als Vorläufer des Informatikunterrichts ist der Freigegegenstand EDV (an der Oberstufe der AHS) - er wurde im Schuljahr 1976/77 etabliert - anzusehen. Von einer Standardisierung der Geräte konnte damals keine Rede sein: 'Fertige Anwendungen' waren dem EDV-Lehrer fast nur von Großrechenanlagen her geläufig. Der damalige EDV-Unterricht hatte zwei deutliche Schwerpunkte: die tägliche Auseinandersetzung mit der Hardware und die Entwicklung von Algorithmen, meistens mit Fragestellungen aus dem Mathematik- und Geometrieunterricht, nur ansatzweise wurden Probleme aus Alltag und Berufsleben betrachtet und gelöst.

Ich kann mich nicht erinnern, daß wir EDV-Lehrer uns an internationalen Vorbildern orientiert hätten. Unser Unterricht wurde vielmehr sehr stark von individuellen „Insellösungen“ geprägt. In dieser Zeit sind jene Lehrer herangewachsen, die noch heute jede algorithmisch anspruchsvollere Aufgabe - insbesondere im Bereich der Anwendungen - aus dem Handgelenk lösen.

Zu Beginn der Achtzigerjahre wurde die künftige Bedeutung der EDV für Wirtschaft, Verwaltung und Wissenschaft mit



Mag. Gerhard Schröpfer

jedem Tag und mit jeder auf dem Markt auftauchenden Neuentwicklung deutlicher. Die Übernahme der EDV in das Regelschulwesen als Pflichtfach „Informatik“ verdanken wir dem damaligen Unterrichtsminister Zilk.

Die Zielsetzungen wurden im Jahre 1984 in einem Lehrplan niedergelegt, der von einer Arbeitsgruppe unter Mitwirkung aller betroffenen Gruppen und unter Beziehung der Sozialpartner erstellt wurde. Neu war für uns damals die Einbeziehung der sozio-ökonomischen Aspekte. Dieser damals entwickelte Lehrplan ist bei geeigneter Interpretation auch auf den heutigen Unterricht anwendbar.

Die Frage, ob es auf dem Weg zum AHS-Informatik-Unterricht große Hindernisse zu überwinden gab, muß man differenziert beantworten. Denn welche Umstände bei der Verfolgung eines Ziels als „hinderlich“ empfunden werden, hängt wohl stark vom Blickwinkel ab. Ich komme hier nicht ganz ohne Aufgliederung aus:

Das immer wieder strapazierte „Umfeld“ war und ist ein neuralgischer Punkt im Informatik-Unterricht. Parteipolitischer Eifer scheint da und dort den Blick für die Schulrealität zu trüben. Bis zum heutigen Tag gibt es nur karge Hilfsmittel für die Hand des Lehrers; weder die Unterrichtsbehörde noch die Organisationen der Sozialpartner haben ernsthafte Bemühungen unternommen, die Lehrer mit ausreichendem Material auszurüsten bzw. zu einer methodisch-didaktischen Auseinandersetzung das Notwendige beizutragen.

Die Hardware-Ausrüstung der Schulen ist bekanntlich ein Faß ohne Boden. Obwohl die Unterrichtsverwaltung die Schulen bald nach der flächendeckenden Einführung der Informatik großzügig ausstattete, steht heute - etwa fünf Jahre später - so mancher Kustos vor einem Schrotthaufen.

Bei der Software-Ausstattung humpeln wir ständig den Gegebenheiten im Berufsleben hinterdrein. Dafür scheint es mehrere Gründe zu geben: zum einen hemmt uns die bislang zu keinem Schluß gebrachte Auseinandersetzung, wie überholt und mickrig Software sein darf, um dennoch den „prinzipiellen“ Zielen des Informatik-Unterrichts zu dienen, zum anderen fehlt es schlichtweg am Geld - im Hinblick auf die einsetzenden Sparmaßnahmen eine wahrlich trübe Aussicht!

Bei der Beurteilung der heutigen Situation des Informatik-Unterrichts und meine 'Wünsche' an die AHS-Informatik-Ausbildung in der Zukunft muß ich nochmals auf unseren „Aufbruch zu neuen Ufern“ vor zehn Jahren zurückkommen: Damals und in den ersten Jahren danach gab die Unterrichtsverwaltung uns Lehrern das deutliche Gefühl, uns

bei der Erfüllung unserer neuen Aufgaben nach besten Kräften zu unterstützen. Es gab natürlich Aus- und Fortbildungskurse verschiedener Prägung, daneben aber eine Vielzahl unterstützender Aktivitäten zur Förderung des Unterrichts. Heute herrscht in der Informatik vor allem Ruhe. Als Ursache dieses Sich-zufrieden-Zurücklehns könnte

Solange permanente Fortbildung für den Informatik-Lehrer als gewährte Gunst und nicht als selbstverständliche Verpflichtung gesehen wird, solange für begleitende Maßnahmen die rechtlichen Grundlagen zu fehlen scheinen, solange schließlich die finanziellen Mittel für Fortbildungsmaßnahmen sich in mikroskopischen Bereichen bewegen, können



Die Einführung des Informatikunterrichts wurde von vielen Lehrern als „Aufbruch zu neuen Ufern“ empfunden

man die Überzeugung vermuten, das Notwendige wäre ein für allemal getan - ein verhängnisvoller Irrtum!

Wir benötigen heute mehr denn je die Unterstützung durch die vorgesetzten Behörden, um unseren Unterricht zeitgemäß, das heißt fußend auf der Gegenwart und gerichtet auf die Zukunft, zu führen. Um keine Irrtümer aufkommen zu lassen: die Initiative zu innovativen Ansätzen muß natürlich von der Lehrerschaft ausgehen, und die Hauptarbeit werden auch die Lehrer leisten müssen; was ich schmerzlich vermisse, ist die ideelle (und wohl auch finanzielle) Unterstützung 'von oben'. Jenes Maß an Idealismus bei den Lehrern, das wir bei sehr vielen Informatik-Lehrern voraussetzen dürfen, sehe ich als Grundlage künftiger Bemühungen. Allgemein verwert- und verwendbare Resultate werden wir aber nur mit Unterstützung erzielen können.

wir nicht jenes Ausbildungs- und Unterrichtsniveau erreichen, das der Bedeutung der Sache angemessen wäre.

Einen Ansatzpunkt künftiger Überlegungen möchte ich noch anführen: Ohne allzuweit auszuholen, darf doch die Informatik als neue Wissenschaft bezeichnet werden. Trends im Unterrichtsgeschehen werden oft mit Pendelbewegungen verglichen; unser Pendel schlägt jetzt gerade gewaltig in Richtung „Anwendersoftware“ aus. Ich würde mir eine allgemeine Diskussion zur Frage wünschen, welche Bedeutung jenes informatische Grundwissen noch hat oder haben sollte, das zur Zeit so wenig Wertschätzung genießt. Meine Meinung dazu dürfte nicht schwer zu erraten sein: Intelligente Anwendungen erfordern in allen Bereichen Anwender mit Strukturkenntnissen, die ihnen bereits in der Schule auf geeignete Weise und im nötigen Ausmaß vermittelt werden sollten.“

"GROSSER FREIRAUM IM UNTERRICHT"

Gerade in der ersten Hälfte der 80er Jahre wurde der AHS der Vorwurf gemacht, wir würden die Kinder sehr wirklichkeitsfern ausbilden. Da sich in jener Zeit die Computertechnik sehr rasch entwickelte, war es fast logisch, daß die AHS diese Thematik aufgegriffen hat, um einen praxisbezogenen Unterrichtsinhalt anzubieten. Der damalige Unterrichtsminister Zilk hat sich sehr für den Computerunterricht eingesetzt und Wirtschaft und Industrie haben diese Idee aufgegriffen.

Natürlich gab es auch eine große Unsicherheit, weil der Informatikunterricht ein völlig anderes Rollenbild der Lehrers verlangt. Der Lehrer wird im Informatikunterricht viel stärker zum Gesprächspartner, der bei fachlichen Problemen hilft. Man vermittelt die Grundlagen und gibt die ersten Impulse, um anschließend primär zur Betreuung der Schüler zur Verfügung zu stehen.

Am Anfang des Informatik-Unterrichts stand die verbindliche Übung auf freiwilliger Basis. Wen es interessiert hat, der hat teilgenommen, die Schüler konnten auch selbst entscheiden, ob sie eine Benotung wünschen. Erst später wurde Informatik ein Pflichtfach oder Wahlpflichtfach, in dem es natürlich auch Noten gibt.

Zunächst gab es einen starken Trend hin zum Wahlpflichtfach Informatik. Bald aber haben die Schüler bemerkt, daß sich dieses doch erheblich von einem Freifach unterscheidet: Es erfordert einen großen Arbeitsaufwand und es gibt Prüfungssituationen. Schließlich werden ja auch Projektarbeiten von mir beurteilt. Mittlerweile hat sich die Zahl jener Schüler, die am Wahlpflichtfach teilnehmen, auf einen Wert von etwa einem Sechstel der gesamten Schüler eingependelt. Was mich freut, ist der hohe Grad an Motivation. Sie tüfteln wirklich an Problemen herum und arbeiten sehr konzentriert.

Ich bin der Ansicht, man sollte in der Informatik keinen Leistungsdruck aus-



Dr. Karl Fuchs

üben. Natürlich soll es eine Benotung geben, aber als Prüfungsfach im klassischen Sinne ist Informatik einfach nicht geeignet. Man muß dem Schüler einen möglichst großen Freiraum einräumen.

In den ersten Jahren des Informatikunterrichts wurde vor allem programmiert. Man verfügte damals auch noch nicht über die notwendigen Tools. Jetzt geht es mehr um die Nutzung von Programmen. Der Werkzeugcharakter steht stärker im Mittelpunkt.

1985/86 habe ich gemeinsam mit dem Kollegen Caba zwei Schulbücher für das Unterrichtsfach Informatik verfaßt. Wir haben mit Basic programmiert, jedoch damals bereits großen Wert auf Struktogramme gelegt und auch die Ausdrücke in Zeilen betont strukturiert. Wir arbeiteten dabei eng mit Professor Janko,



Der Informatikunterricht hat das Rollenbild des Lehrers verändert

Technische Universität Wien, zusammen, um den notwendigen wissenschaftlichen Background zu sichern.

International gesehen werden wir in Österreich vielfach beneidet, zumindest was Vergleiche mit anderen europäischen Ländern betrifft. Wir sind den anderen Staaten, was die Ausstattung anbelangt, weit voraus. In Deutschland sind gerade jetzt Diskussionen über die Einführung eines Informatik-Unterrichts im Gange, der, so wird befürchtet, auf Kosten des Mathematikunterrichts gehen könnte. Diese Problematik haben wir vor zehn Jahren behandelt. Auch in dem Computer-Algebra-Projekt hat Österreich eine ausgesprochene Spitzenrolle.

Es gibt zwar, wie ich bei der Internationalen Informatik Olympiade feststellen konnte, in manchen osteuropäischen Staaten Spezialschulen, ein breites Wissen über die Informatik - wie in Österreich - gibt es in diesen Ländern nicht. Bei uns kann niemand die Schule verlassen, ohne zumindest eine Ahnung von Informatik zu besitzen. Ich finde das auch vernünftig, weil der Computer ein Alltagsgerät ist, vor dem man keine Scheu haben soll und mit dem man heute überall konfrontiert wird. Schüler, die das Wahlpflichtfach belegen, haben aufgrund ihrer besseren Ausbildung bereits die Fähigkeit, über das Werkzeug zu entscheiden.

Selbst wenn die Schüler Teile ihres Unterrichts vergessen, so sollen gewisse fundamentale Ideen haften bleiben. Etwa, was eine Textverarbeitung, egal wie sie nun heißt, eigentlich können soll und wann sie zu verwenden ist. Der Schüler soll auch fähig sein - das ist für mich ein wichtiges Ziel - sich am Markt zu orientieren und zu entscheiden, welches Programm er für welche Anwendung einsetzt. Denn die Produkte, die im Unterricht verwendet wurden und werden, sind später längst nicht mehr im Handel erhältlich. Alle Programme jedoch umfassen grundsätzliche Funktionen. Wenn der Absolvent hier zielführende Entscheidungen treffen kann, dann war der Informatik-Unterricht nicht vergeblich."



13. Jugend Informatik-Wettbewerb 1996

AUSSCHREIBUNG UND TEILNAHMEBEDINGUNGEN

Der Jugend Informatik-Wettbewerb ist ein Kreativitätswettbewerb für Jugendliche im Bereich Informatik. Es ist daher auch keine spezielle Aufgabenstellung vorgegeben. Alle Projekte, bei deren Durchführung die Informationstechnologie sinnvoll und kreativ genutzt wird, können eingereicht werden.

A) Anregungen für Projekte und Themen

Sowohl Einzelarbeiten als auch Gruppenarbeiten und Klassenarbeiten sind willkommen. Bei Gruppenarbeiten oder Klassenarbeiten muß ein Teamsprecher nominiert werden, der den Preis entgegennehmen soll.

Mögliche Themenbereiche

Spiel, Sport, Wirtschaft, Technik, Künste, Natur, Leben, Religion, Literatur, Hobbies, Gesundheit, Computer für behinderte Menschen, Wissen, ...

Mögliche Technologien

- Multimedia: Informationen dargestellt mit Grafik, Musik, Text, etc.
- Vernetzung: World Wide Web (WWW), Internet, völkerverbindende Projekte
- Robotik: Steuern und Regeln von Automaten, mit Sensoren gesteuerte Programme
- Objektorientierung: Die Welt als Ansammlung kooperierender Objekte
- Künstliche Intelligenz: Computeranwendungen, die fast Menschliches leisten
- usw.

B) Teilnahmebedingungen

Teilnahmeberechtigt sind

alle Schüler und Jugendlichen, die frühestens im Jahr 1977 geboren sind und weder in der EDV beruflich tätig sind, noch ein Informatik-Studium betreiben.

Einzusenden ist auf Papier

- Ausführliche Beschreibung der Problemstellung: Aufgabenstellung, auch für Laien verständlich
- Ausführliche Beschreibung des Lösungsweges: die informationstechnischen Methoden und deren Einsatz zur Lösung des Problems (z. B.: Algorithmen, Programmstruktur, Programmlisting, verwendete Software und Hardware, Tools)
- Ausführliche Beschreibung des Projektverlaufs: Zeitplan und Aufgabenverteilung (bei Teams), Zwischenschritte und Projektphasen, Qualitätssicherung (z. B. Testen)
- Ausführliche Beschreibung der erzielten Ergebnisse, z. B.: dokumentierte Tabellen, Graphiken, Dialoge, Bildschirmausgaben, Ausdrucke, etc.

falls möglich oder zutreffend

- auch eine Diskette oder CD mit lauffähigem Programmsystem, damit das Ergebnis der Arbeit auch am Computer betrachtet werden kann

Beim Umfang der Dokumentation ist die Angemessenheit entscheidend (Alter der Teilnehmer, Gruppengröße und Projektthema). Zuwenig oder zuviel Dokumentation kann die Übersichtlichkeit beeinträchtigen.

Weitere Informationen und Teilnahmeformulare:

Österreichische Computer Gesellschaft, A-1010 Wien, Wollzeile 1-3, Kennwort "Wettbewerb"

Tel.: 0222/512 02 35, Fax: 0222/512 02 35-9

e-mail: ocg@ocg.or.at

<http://www.ocg.or.at/13jiw.html>, [ftp: //ftp.ocg.or.at/pub/jiw](ftp://ftp.ocg.or.at/pub/jiw)



Die Jury

besteht aus unabhängigen Fachleuten aus dem Bereich Informatik. In der Jury sind unter anderen die folgenden Vertreter der Universitäten tätig:

- Dipl.-Ing. Dr. Gerald Futschek (Juryvorsitz),
Institut f. Softwaretechnik, TU-Wien
- Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Gerti Kappel,
Institut f. Informatik, Universität Linz
- Univ.-Doz. Dr. Erich Neuwirth,
Institut f. Statistik u. Informatik, Universität Wien

Bewertungskriterien

Die Jury bewertet die eingesandten Arbeiten insbesondere nach folgenden Kriterien:

- Originalität der Aufgabenstellung:
Eigene Ideen sind gefragt
- Kreativität in der Ausführung des Projekts:
Geschickte und phantasievolle Realisierung
- Angemessenheit des Lösungsweges:
Wahl gut geeigneter Werkzeuge
(Softwaresystem, Hardware, Programmiersprache, etc.)
Effizienter Einsatz der Werkzeuge
Sinnvoller Umfang des Projekts
- Relevanz der Ergebnisse:
Die Bedeutung der durch das Projekt erzielten Auswirkungen und Resultate

Die einzelnen Bewertungskategorien:

- A. Unterstufe** (Hauptschule, Unterstufe AHS, Polytechnischer Lehrgang)
- Plätze 1 - 10
- B. Oberstufe** (Oberstufe AHS, BHS, sonstige Jugendliche)
- Plätze 1 - 10
- Sonderpreis der Raiffeisenbanken
- Informatikolympiade
- C. Beste Klassenarbeit** (aus Unterstufe und Oberstufe gemeinsam)

Termine und Einsendeschluß

- Einsendeschluß: 6. Mai 1996
(Datum des Poststempels)
Preisverleihung: 14. Juni 1996

Veranstalter

Österreichische Computer Gesellschaft (OCG) in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten

Unterstützt von: Raiffeisenbanken

Die Preise

Den Gewinnern winken wertvolle Geld- und Sachpreise

Checkliste für Teilnehmer am 13. Jugend Informatik-Wettbewerb

- 1. Ich und alle meine Teammitglieder sind Jahrgang 1977 oder jünger
- 2. Ich und alle meine Teammitglieder sind nicht professionell im Bereich der Informationstechnik tätig
- 3. Das Projekt beinhaltet informationstechnische Lösungen
- 4. Ich und meine Teammitglieder haben das Projekt selbst durchgeführt
- 5. Wir haben eine Beschreibung der Aufgabenstellung verfaßt und ausgedruckt
- 6. Wir haben eine Beschreibung des Lösungsweges verfaßt und ausgedruckt
- 7. Wir haben die wesentlichen Aspekte der Projektdurchführung beschrieben und ausgedruckt
- 8. Wir haben die wesentlichen Ergebnisse des Projektes beschrieben
- 9. Wir haben den Teilnahmechein ausgefüllt
- 10. Wir haben die Dokumente aus 5. - 9. rechtzeitig vor dem 6. Mai 1996 an die OCG eingeschickt

Wenn Sie alle 10 Punkte erfüllen, haben Sie die formalen Anforderungen erfüllt und wir wünschen Ihnen viel Erfolg und Glück beim Wettbewerb!



Qualifikation für die Internationale Olympiade aus Informatik (IOI 96) in Ungarn



Die Olympiade:

Jährlich findet die Internationale Schülerolympiade auch im Fach Informatik statt. Bei diesem Wettbewerb nehmen Schülerinnen und Schüler aus allen Kontinenten teil. Bei der letzten Informatik-Olympiade in Eindhoven (NL) konnte ein Schüler der österreichischen Delegation sogar eine Bronzemedaille erreichen. An zwei aufeinanderfolgenden Tagen müssen die Teilnehmer jeweils 3 schwierige Programmieraufgaben lösen. Zur Wahl stehen die Programmiersprachen Pascal und C. Die erstellten Programme werden dann von einer Jury mit äußerst kniffligen Testdaten getestet. Jeder gelungene Testlauf wird mit einer bestimmten Punktezahl belohnt. In Eindhoven gab es erstmals auch eine Aufgabe, die als Lösung kein ablauffähiges Programm verlangte. Der Trend „nicht nur reine Programmieraufgaben“ wird auch bei den weiteren Olympiaden fortgesetzt werden. Die IOI 96 wird vom 25. Juli bis 1. August 1996 in Veszprém (Ungarn) stattfinden und für das Jahr 1997 ist sie in Kapstadt/Südafrika geplant.

Die Teilnehmer/innen:

Die Freude an der Programmierung anspruchsvoller Algorithmen zeichnet die Teilnehmer an diesem Bewerb aus. Sie müssen eine der Sprachen Pascal oder C beherrschen und rasch die wesentlichen Knackpunkte der Aufgaben erkennen, einen Lösungsweg ausarbei-

ten und diesen in ein Programm umsetzen können. Teilnahmeberechtigt sind alle Schüler der BHS und der Oberstufe AHS sofern sie am 25. Juli 1996 noch nicht 20 Jahre alt sind.

Die Auswahl der Finalisten für die Olympiade:

Aus allen Bewerbern, die die notwendigen Aufgaben (siehe unten) eingesandt haben, ermittelt die Jury zehn Schülerinnen und Schüler, die sich in einem speziellen Workshop vom 10. bis 14. Juni 1996 auf das Finale vorbereiten können. Die vier besten Teilnehmer des Workshops qualifizieren sich für die Olympiade in Ungarn (25. Juli bis 1. August 1996).

Die Aufgaben für die Bewerber:

1. Lösen der Aufgabe „Kaufangebote“ (eine der Aufgaben bei der Olympiade in Eindhoven) in der Programmiersprache Pascal.
2. Jene Bewerber, die kein Programm samt Dokumentation beim Informatik-Wettbewerb der OCG eingereicht haben, müssen zusätzlich noch eine ausführliche Beschreibung des Lösungsweges angeben. Daraus sollte hervorgehen, warum das eingereichte Programm die gestellte Aufgabe löst. Dieser Punkt ermöglicht es der Jury, ein Gesamtbild des Bewerbers zu erhalten.

Weitere Informationen und Teilnahmeformulare:

Österreichische Computer Gesellschaft, A-1010 Wien, Wollzeile 1-3, Kennwort "Wettbewerb"

Tel.: 0222/512 02 35, Fax: 0222/512 02 35-9

e-mail: ocg@ocg.or.at

<http://www.ocg.or.at/ioi.html>, [ftp: //ftp.ocg.or.at/pub/jiw](ftp://ftp.ocg.or.at/pub/jiw)



Das Beispiel "Kaufangebote"

In einem Geschäft hat jedes Produkt einen Preis. Zum Beispiel beträgt der Preis für eine Blume 2 ICU (Informatics Currency Units) und der Preis für eine Vase 5 ICU. Um mehr Kunden anzulocken, führt der Laden einige Sonderangebote ein.

Ein Sonderangebot besteht aus einem oder mehreren Artikeln mit einem ermäßigten Preis.

Beispiele: drei Blumen für 5 ICU anstatt 6 ICU oder 2 Vasen zusammen mit einer Blume für 10 ICU anstatt für 12 ICU.

Schreibe ein Programm, das den Gesamtpreis berechnet, den ein Kunde für bestimmte Einkäufe zu bezahlen hat. Die Sonderangebote müssen optimal genutzt werden. Dies bedeutet, daß der Gesamtpreis möglichst niedrig sein soll. Es ist nicht erlaubt, Artikel hinzuzufügen, auch wenn dadurch der Preis reduziert würde. Für obige Preise und Angebote beträgt der niedrigste Gesamtpreis für drei Blumen und zwei Vasen 14 ICU: zwei Vasen und eine Blume für den reduzierten Preis von 10 ICU und zwei Blumen für den Normalpreis von 4 ICU.

Eingabedaten

Die Eingabedaten stehen in zwei ASCII-Dateien: INPUT.TXT und OFFER.TXT. Die erste Datei beschreibt die Einkäufe (im „Einkaufskorb“), die zweite die Sonderangebote. In beiden Dateien werden nur ganze Zahlen verwendet. Die erste Zeile von INPUT.TXT enthält die Zahl b der verschiedenen Artikel im Einkaufskorb ($0 \leq b \leq 5$). Jede weitere der b nächsten Zeilen enthält die drei Werte der Variablen c ,

k und p . Der Wert von c ist ein (eindeutiger) Produktcode ($1 \leq c \leq 999$). Der Wert von k gibt an, wieviele Artikel des Produkts sich im Korb befinden ($1 \leq k \leq 5$), p gibt den Normalpreis des einzelnen Artikels an. Beachte, daß höchstens $5 * 5 = 25$ Artikel im Korb sein können.

In der ersten Zeile von OFFER.TXT steht die Anzahl s der Sonderangebote ($0 \leq s \leq 99$). Jede der nachfolgenden s Zeilen beschreibt ein Angebot durch seine Struktur und seinen reduzierten Preis. Die erste Zahl n einer solchen Zeile gibt die Anzahl verschiedener Produkte an, die Teile des Angebots sind ($1 \leq n \leq 5$). Die nächsten n Zahlenpaare (c, k) geben an, daß das Angebot aus k Artikeln ($0 \leq k \leq 5$) mit dem Produktcode c ($1 \leq c \leq 999$) besteht. Die letzte Zahl p in der Zeile steht für den reduzierten Preis ($1 \leq p \leq 9999$). Der reduzierte Preis des Sonderangebots ist geringer als die Summe der Normalpreise.

Ausgabedaten

Schreibe in die ASCII-Datei OUTPUT.TXT eine Zeile mit dem geringstmöglichen Preis für die Einkäufe, wie sie in der Eingabedatei angeführt sind.

Beispiel

Die folgende Abbildung zeigt die Eingabedateien und die Ausgabedatei des obigen Beispiels. Der Produktcode einer Blume ist 7 und der einer Vase ist 8.

INPUT.TXT	OFFER.TXT	OUTPUT.TXT
2	2	14
7 3 2	1 7 3 5	
8 2 5	2 7 1 8 2 10	

Checkliste für Bewerber an der Olympiade:

- 1. Ich werde am 25. Juli 1996 noch nicht 20 Jahre alt sein und bin Schüler einer BHS oder der Oberstufe AHS.
- 2. Ich kann in der Woche 10.-14. Juni 96 zum vorbereitenden Workshop kommen (Freistellung vom regulären Unterricht gewährt das Unterrichtsministerium).
- 3. Ich werde im Falle einer Finalnominierung in der Woche vom 25. Juli bis 1. August 1996 an der Internationalen Olympiade in Ungarn teilnehmen.
- 4. Ich habe das Beispiel Kaufangebote in Pascal selbst programmiert und es liefert bei allen meinen Testdaten die richtigen Ergebnisse.
- 5. Ich habe den Teilnahmechein ausgefüllt und dabei „Bewerber für Olympiade“ angekreuzt.
- 6. Ich habe angegeben, welche Programmiersprachen ich beherrsche.
- 7. Ich habe eine eigene Diskette mit der Aufschrift „Informatik-Olympiade 96“, die das ablauffähige Programm „KAUFANG.EXE“ enthält, eingesandt.
- 8. Ich habe ein ausgedrucktes Listing des entsprechenden Pascal-Programms mit eingesandt.
- 9. Ich habe auch eine Beschreibung des Lösungsweges meines Programms „Kaufangebote“ eingesandt.

Nur falls ich ein von mir dokumentiertes Informatikprojekt beim 13.JIW eingesandt habe, ist dieser letzte Punkt nicht unbedingt notwendig.

INFORMATIKUNTERRICHT IN DER PRAXIS

Die Lehrerinnen und Lehrer an den österreichischen AHS nutzen den ihnen eingeräumten Spielraum zur Gestaltung des Informatik-

unterrichts nach Maßgabe der verfügbaren Geräteausrüstung. Die Schwerpunkte variieren daher, wie Praxisbeispiele aufzeigen.

Bundesrealgymnasium Keplerstraße Graz

"SCHÜLER VOM NUTZEN DER EDV ÜBERZEUGEN"

Am Realgymnasium Keplerstraße in Graz versucht man die Schüler vom Nutzen der EDV zu überzeugen und ihnen eine praxisorientierte Ausbildung anzubieten, die in einigen Punkten weit über die Lehrplaninhalte hinausgeht.

Das Keplerrealgymnasium in Graz ist eine Schule, die sich auf den Umgang mit dem Computer spezialisiert hat. Die Schüler sind hier bereits in der Unterstufe mit Informatik konfrontiert, und auch später ist der Umfang größer als üblich: „Wir haben Informatik nicht nur in der Oberstufe“, erläutert Mag. Gerhard Schröpfer, „sondern wir beginnen schon in der Unterstufe. In der dritten und vierten Klasse gibt es ein Unterrichtsangebot, das sich 'Einführung in die Informatik' nennt. Wir haben das Fach von einer unverbindlichen Übung in einen Freigegegenstand umfunktioniert. Der überwiegende Teil der Schüler nimmt dieses Angebot an.“

VOM SPIELERISCHEN EINSTIEG...

In der dritten Klasse erfolgt ein spielerischer Einstieg, bei dem man mit LOGO die Grundideen der Informatik kennenlernt und erfährt, wie man das System steuern kann. Schon zu diesem

frühen Zeitpunkt befaßt man sich auch mit Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und dem Programmieren in Pascal. In der vierten Klasse wird dieses Wissen dann vertieft. „Das Programmieren ist natürlich kein komplexes Erstellen von Software über viele Seiten hin, sondern es geht darum, den Schüler dazu zu brin-

gen, nachzudenken, was er will und wie er dies erreichen kann“, definiert Mag. Schröpfer die Unterrichtszielsetzung. Auch zwei grafische Systeme werden zu diesem Zeitpunkt vorgestellt: das 2D-System Windows-CAD, früher DOS-CAD, und das 3D-System GAM (Generieren-Abilden-Modellieren), das die Abbildung von 3D-Objekten ermöglicht. Beide Programme stammen von steirischen Autoren.

... BIS HIN ZUM SPEZIALUNTERRICHT

Auf diesen „Vorspann“ folgt in der fünften Klasse der Pflichtgegenstand Informatik und ab der sechsten Klasse wird das Wahlpflichtfach Informatik angeboten, das wiederum von einem großen Teil der Schüler - etwa zwei Drittel - wahr-



Bundesrealgymnasium Keplerstraße in Graz: Praxisorientierte Ausbildung steht im Vordergrund

genommen wird. Daneben läuft noch, für besonders Interessierte und Begabte, ein Freigegegenstand, der das Wissen und die Fähigkeiten in der Informatik weiter vertiefen soll.

In der fünften Klasse umfaßt der Unterricht auch Windows, mit Programmieren, Textverarbeitung und Tabellenkalkulation, hinzu kommen in der Folge Datenbanken. Man versucht im Unterricht, wie es Mag. Schröpfer formuliert, „eine theoretische Grundlage zu liefern und gleichzeitig immer im Hinblick auf die praxisorientierte moderne Software zu agieren.“

Die Aktualität der Software zieht natürlich die Frage nach sich, wieweit die Lehrer bereit sind, ständig das Neueste zu lernen. Derzeit geht man im Keplerrealgymnasium daran, Visual Basic und seine Applikationen in das Programm der siebenten Klassen zu integrieren. Unterschiedliche Wissensschwerpunkte machen die Informatiklehrer dieser Schule zu einem leistungsfähigen Team. „Wir haben derzeit zehn Informatiklehrer“, umreißt Mag. Schröpfer, „die nicht völlig homogen ausgebildet sind. Jeder hat mindestens ein Spezialgebiet, über das er anderen Kollegen Informationen und Auskünfte geben kann.“

In der Lehrer-Weiterbildung nimmt Graz ohnehin eine besondere Stellung ein. „Wir halten Workshops ab, bei denen die Informatiklehrer das Neueste erfahren“, berichtet Schröpfer. „Das ist für eine große Gruppe von Informatiklehrern eine beträchtliche Herausforderung. Wir müssen uns jährlich an die neuesten Erfordernisse anpassen und immer neu lernen. Das nötige Wissen müssen wir autodidaktisch erlangen. Als Arbeitsgemeinschaftsleiter für Informatik lege ich überhaupt höchsten Wert auf die Weiterbildung.“

Rund die Hälfte der 200 steirischen Informatiker sind ständig an der Lehrerfortbildung beteiligt und regelmäßige Teilnehmer bei verschiedensten Kursen. Der Rest bezieht sein aktuelles Wissen im Selbststudium aus Büchern. In den Veranstaltungen der Lehrerfortbildung sieht Mag. Schröpfer zwei Zielrichtungen.

„Nicht nur die Zuhörer haben etwas davon, wenn ein Kurs gehalten wird, sondern es bringt auch Nutzen für den Vortragenden selbst, weil er sich in ein bisher unbekanntes Gebiet hineinknien muß. Weil wir eine große Anzahl von hochrangigen Fachleuten herangezogen haben, können wir diese Fortbildungsveranstaltungen abhalten.“

GUTE AUSSTATTUNG ALS GRUNDLAGE

In der Ausstattung der Hardware kommt es der Schule sicher zugute, daß ihre Spezialisierung auf die Informatik

mittlerweile allgemein bekannt ist. „Wir sind im Keplerrealgymnasium sicher bevorzugt“, erzählt Schröpfer aus der Geschichte, „weil wir eine besondere Stellung einnehmen. Seit 20 Jahren arbeiten wir schon - damals im Rahmen eines Freigegegenstandes mit heute historischen Geräten - im Bereich der Informatik.“ Die Geräteausstattung hat sich inzwischen verändert: Heute besitzt man drei Informatikräume; zwei Räume sind mit je etwa zehn 486ern ausgestattet, im dritten, in den die Pascal-Programmierung ausgelagert wurde, stehen 14 Systeme auf 286-Basis. Durch die bevorstehenden Sparmaßnahmen sieht man allerdings die kontinuierliche Aufstockung und Anpassung von Hard- und Software an die ständig wechselnden Gegebenheiten gefährdet.

SCHÜLERINNEN ZUM UNTERRICHT



Johanna und Magdalena Leitner: „Der Unterricht ist gut, aber oft schwer. Derzeit machen wir Excel. Besonders gerne würden wir zeichnen, aber das kommt erst später. Wir schreiben auch manchmal Texte daheim für unseren Vater - er ist Arzt.“



Kordula Dolgan: „Auch mir gefällt der Informatik-Unterricht sehr gut. Bei uns sind zwar mehr Buben in der Informatik, aber die Mädchen sind besser. Die Buben kennen sich zwar gut aus, aber die blödeln eher herum.“

AUCH ETHISCHE FRAGEN WERDEN BEHANDELT

Nicht immer ist es einfach, die Schwerpunkte im Unterricht richtig zu setzen. „Wir haben aber nicht die Aufgabe“, umreißt Schröpfer, „Informatik vorbehaltlos und kritiklos zu übernehmen, sondern natürlich muß auch die ethische Frage behandelt werden, 'wie gehe ich mit der Informatik um?', 'was mache ich eigentlich damit'. Ziehe ich Freaks heran oder reine Softwareanwender oder versuche ich einen Weg zu finden, damit die Leute zu den praktischen Kenntnissen auch den theoretischen Hintergrund bekommen. Es ist eben die Frage, wie groß dieser sein muß, damit ein Informatiker intelligent mit seinem Stoffbereich umgehen kann.“

Oft haben Schüler daheim eine bessere Hardware-Ausrüstung zur Verfügung, als jene, mit der sie in der Schule arbeiten. Dadurch haben sie oft den Eindruck, den Mitschülern oder auch dem Lehrer voraus zu sein. Dies ist jedoch nur kurze Zeit ein Problem. „Es gibt Schüler, die glauben besser zu sein, weil sie eine 'Rakete' zu Hause stehen haben und damit sei die Sache schon getan. Die muß man auf den Boden der Realität zurückholen, indem man ihnen zeigt, daß es ein gutes Gerät allein nicht ausmacht. Zeigt man ihnen etwa, wie man

einen Serienbrief erstellt, holt man sie rasch vom hohen Roß.“ Manchmal werden aber auch Schüler unterrichtet, die in einem Thema wirklich profunden Beschlagen sind. „Die andere Seite ist die, daß es Schüler mit starken Spezialkenntnissen gibt. Das ist ein Problem, mit dem wir Informatiklehrer fertigwerden müssen, indem wir mit der nötigen Demut an die Sache herangehen. Es ist Unsinn, wenn ich mir einbilde, ich kann alles am allerbesten. Es gibt eben gewisse Schüler, die einiges wirklich gut beherrschen. Bei uns ist es kein Problem, auch bei einem Schüler Auskünfte einzuholen.“

BERUFVORBEREITUNG IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEM WIFI

In Graz wird den Schülern auch Gelegenheit geboten, bereits in der Schule eine an der beruflichen Praxis orientierte Zusatzqualifikation zu erwerben. „Im Rahmen des Freigegegenstandes arbeiten wir mit dem WIFI Graz zusammen“, erzählt Mag. Schröpfer. „Es gibt hier ein mehrstufiges Programm zur Erlangung eines Zertifikats für 'PC-User' (PCU), 'PC-Administratoren' (PCA) und neuerdings für 'Certified Network Administratoren' (CNA). Obwohl es sich dabei natürlich um keine vollwertige Berufsausbildung handelt, erscheint es uns doch wichtig, die Schüler beizeiten mit den Anforderungen der Arbeitswelt zu konfrontieren.“

Das Geheimnis des Erfolges sieht Mag. Gerhard Schröpfer darin, „weil wir es geschafft haben, unsere Schüler von der Nützlichkeit zu überzeugen. Es ist uns gelungen unser Image soweit aufzubauen, daß die Schüler bei uns mit Recht das Gefühl haben, daß sie etwas Sinnvolles lernen. Sie werden von Lehrern unterrichtet, die wirklich etwas verstehen und die Inhalte vortragen, die den Schülern einmal nutzen können. Die Akzeptanz in der Unterstufe ist gewaltig, da strömen die Teilnehmer nur so zur Informatik. Natürlich springen dann einige ab, die geglaubt haben, daß der Unterricht nur aus Computerspielen besteht. Und auch in der Oberstufe ist das Interesse sehr hoch.“



Akademisches Gymnasium Salzburg

IN INFORMATIK MACHEN ALLE BEGEISTERT MIT

Groß ist die Motivation der Schüler im Informatikunterricht des Akademischen Gymnasiums Salzburg. Von engagierten Lehrern werden sie auch mit neuen Entwicklungen, wie Multimedia oder dem Internet, vertraut gemacht.

Im Akademischen Gymnasium Salzburg unterrichtet Dr. Karl Fuchs Informatik. Im Wahlpflichtfach hat er 12 Schüler aus den 8. Klassen. In dieser Schulstufe ist ein eigenständiges Projekt vorgesehen, und so arbeitet das Dutzend Schüler eifrig an ihren Geräten. Diesmal ist Computer-Algebra das Thema, das zunächst einmal bearbeitet und danach in der Textverarbeitung kommentiert wird.

„Hier ist eine sehr leistungsstarke Truppe beisammen“, charakterisiert Karl Fuchs seine Maturaklasse. „Was hier so selbstverständlich wirkt, daß sie selbstständig arbeiten und auch untereinander die Probleme diskutieren, ging nicht mit jeder Klasse. Natürlich wird auch der Lehrer bei kniffligen Themen beigezogen.“

DER LEHRER WIRD ZUM BERATER

So eifrig, wie diese Wahlpflichtfach-Informatiker kurz vor der Matura, sind natürlich nicht alle Schüler. „Manche haben Probleme mit der Informatik, sie wollen nur programmieren, während andere den Unterricht mit Computerspielen gleichsetzen und enttäuscht sind. Da macht man als Lehrer eine schwierige Phase durch. Erkennen die Schüler erst einmal, was die Werkzeuge eigentlich zu leisten vermögen, trauern sie den Spielen wenig nach. Gerade bei den Anfängern ist das immer eine sehr sensible Gratwanderung.“

Damit erhält aber auch die Rolle des Lehrers einen neuen Stellenwert. „Der Lehrer hat hier eine zu anderen Fächern stark abweichende Funktion“, schildert

Fuchs, „nicht frontal vom Katheder aus läuft der Unterricht ab, sondern die Lehrperson ist Berater bei den Arbeiten, die die Schüler eigenständig lösen. Natürlich müssen in den niedrigeren Klassen Grundkenntnisse vermittelt werden. Dabei geht es schon etwas strenger zu. Aber prinzipiell ist gerade der Informatik-Unterricht von einer Zusammenarbeit von Lehrern und Schülern geprägt.“

„Im vergangenen Jahr habe ich noch viel mehr auf die Tafel geschrieben, wie im klassischen Unterricht“, erinnert sich Fuchs, „aber inzwischen haben wir mit den Werkzeugen, die wir benutzen, große Fertigkeiten erworben. Man muß offenbar ein eigener

Typus von Lehrer sein. Informatik ist einfach etwas, das Spaß macht, da herrscht eine besondere Stimmung. In vielen anderen Fächern sieht man eine große Zahl von Unmotivierten, die den Unterricht einfach über sich ergehen lassen. In der Informatik tun alle begeistert mit.“

Einer seiner Schüler hat sich entschlossen, zur Matura in Informatik anzutreten und als Spezialthema „Computergestütztes Konstruieren“ gewählt. Er entwickelt ein einfaches CAD-Programm, das im wesentlichen bereits lauffähig ist. Ein Mitschüler, der eine geometrische Zeichnung benötigt, nutzt dieses Programm sofort und führt damit den ersten Praxistest durch.

MULTIMEDIA WIRD BESTANDTEIL DES UNTERRICHTS

Zwei Informatik-Räume gibt es am Akademischen Gymnasium, wobei einer eher für das Trägerfach genutzt wird. Er ist mit 286-Rechnern ausgestattet ist. Im anderen Raum, für das Fach Informatik vorgesehen, sind 486-Rechner installiert. Probleme gibt es nur manchmal mit dem Netzwerk, wenn mehrere Personen gleichzeitig unter Windows arbeiten. „Letztes Jahr, als wir in Access hineingerochen haben“, erinnert sich Fuchs, „hat es immer sehr lange gedauert, bis nach dem Anklicken etwas passiert ist. Viele haben schon gemeint, sie hätten einen Fehler gemacht oder der Computer sei abgestürzt.“

Auch das Internet ist schon im Gespräch. Die Schüler werden bald Einblicke in das Internet und dessen Möglichkeiten erhalten. „Ich arbeite auch an der Universität, am Institut für Didaktik, wo es natürlich einen Zugang zum Internet gibt“, erklärt Fuchs. „Ich werde demnächst mit meinen Schülern hinübergehen, und es ihnen dort demonstrieren.“

Völlig vom Internet im Unterricht ist Fuchs aber nicht überzeugt. „Ich habe da so meine Bedenken. Ich vermisse die didaktischen Konzepte, das heißt: Was kann es mir an Ideen bringen, die mir die Informatik in der Schule bereichern. Natürlich könnte man im Rahmen eines Unterrichtsprojektes eine Seite für das Internet konzipieren und eine Frage zur Diskussion stellen. In Deutschland hat etwa eine Schule die Wasserqualität eines Flusses geprüft und die Werte von anderen Orten via Internet eingeholt. Damit wurde eine Auswertung über die Qualität des Gewässers möglich.“

Auch Multimedia ist ein Thema am Akademischen Gymnasium. „Eines unserer Geräte ist mit CD-ROM-Laufwerk und Soundblaster-Karte ausgestattet“, skizziert Kustos Hans-Peter Schreiner. „Hier arbeitet eine Gruppe mit Musik. Auf einem anderen PC haben wir 3-D-Studio installiert, das gerade ausgetestet wird. Eine dritte Gruppe arbeitet mit Corel Draw und stellt

DIE SCHÜLER ZUM INFORMATIKUNTERRICHT

Georg Kaniak: „Ich habe mich nach der fünften Klasse für das Wahlpflichtfach „Informatik“ entschieden und maturiere darin auch mündlich. Dann möchte ich nach Wien gehen und Elektrotechnik oder Elektronik studieren. Im Rahmen meiner Aufgabe habe ich ein einfaches CAD-Programm gebaut. So kann ich etwa Normale oder Parallele ziehen und auch mit Text beschriften.“



Im Informatik-Unterricht haben wir uns beispielsweise Datenbanksysteme angesehen und auch versucht in Pascal die Grundzüge einer Datenbank nachzuvollziehen. Mehr zu behandeln wäre am humanistischen Gymnasium mit nur zwei Stunden sehr schwierig. Für diese kurze Zeit haben wir sehr viel gemacht.“



Arthur Linhart: „Ich besuche das Wahlpflichtfach, weil ich großes Interesse am Computer habe. Ich war auch im Vorbereitungscamp der Informatik-Olympiade. Wir haben dort sehr viel Mathematik gemacht, das eigentliche Programmieren wird ja schon vorausgesetzt. Hauptberuf soll es einmal nicht werden, aber es hat sicher etwas mit der Informatik zu tun. Ich hätte gerne mehr mit C programmiert, denn von diesem Ansatz komme ich eigentlich her.“

Florian Becker: „Ich arbeite an einem Projekt über Roboterkinematik. Letztes Jahr habe ich mich auch am Jugendprogrammierwettbewerb der OCG beteiligt und werde es vielleicht auch heuer wieder tun. Später einmal möchte ich nicht im reinen EDV-Bereich arbeiten, aber wahrscheinlich in einer Kombination mit einem wirtschaftlichen Studium mit der Materie weiter zu tun haben.“





Akademisches Gymnasium Salzburg:
Zukunftspläne mit Multimedia

Animationen her. Irgendwann wollen wir all diese Aspekte dann einmal verbinden und so die Möglichkeiten von Multimedia darstellen. Wir Lehrer befinden uns hier auf demselben Niveau wie unsere Schüler, aber ich glaube, daß die Thematik im Unterricht sehr gut ankommen wird."

Dazu ist es natürlich notwendig, die Geräte entsprechend aufzurüsten. Die einzelnen Workstations sollen sukzessive mit CD-ROM-Laufwerken und größerem Arbeitsspeicher versehen werden, ebenso ist der Einbau lokaler Festplatten vorgesehen. „Später einmal wollen wir in der Bibliothek Computer aufstellen und Nachschlagewerke auf CD-ROM anschaffen, damit die Schüler auch mit dieser Art des Nachschlagens vertraut werden“, beschreibt Hans-Peter Schreiner die Zukunftspläne.

GUTES BILDUNGSNIVEAU IM INTERNATIONALEN VERGLEICH

An internationalen Wettbewerben, wie der Informatik-Olympiade, ist Dr. Karl Fuchs immer wieder beteiligt. Mit dem Leistungsniveau der österreichischen Schüler zeigt er sich insgesamt sehr zufrieden. „Unsere Teilnehmer stellen sich eigentlich sehr gut an. Es gibt nicht solchen Drill, wie in manchen Oststaaten, wo man Spezialisten in Elite-Schulen im Programmieren trainiert. Im Vergleich zu diesen Jugendlichen halten sich unsere Schüler recht wacker. Diesmal hat ein Bursche aus der Steiermark eine Bronzemedaille gewonnen. Vor drei Jahren, und darauf ist man als Lehrer natürlich besonders stolz, war es ein Schüler von mir, der mit einer Bronzemedaille ausgezeichnet wurde."

BORG Polgarstraße, Wien 22

NON SCHOLAE, SED VITAE DISCIMUS

Die AHS in der Polgarstraße in Wien 22 unterhält einen Schulversuch, bei dem der Schwerpunkt auf die Informatik-ausbildung gelegt wird.

Informatik gehört im heutigen Leben genauso dazu wie eine Fremdsprache," ist Mag. Alf Mathuber, Direktor der AHS Polgarstraße im 22. Wiener Gemeindebezirk, überzeugt. „Niemand kann mehr an diesem Wissen vorbeigehen.“ Mag. Mathuber zählt zu den Pionieren des EDV-Unterrichtes und meint, daß die Schule der Jugend ein Maximum an Computer-Wissen vermitteln sollte.

Daher ergriff Mathuber die Initiative und reichte das Konzept für einen Schulversuch ein, der eine wesentlich stärkere Betonung des EDV-Unterrichtes vorsah, als dies im Lehrplan festgeschrieben ist. Dieses Projekt wurde von den verantwortlichen Stellen genehmigt und mittlerweile verwirklicht. Somit ist die AHS Polgarstraße in Wien 22 heute sicherlich jene Schule in Wien, die den größten Wert auf die Informatikausbildung legt.

IN DER OBERSTUFE 17 STUNDEN INFORMATIK

Eine Klasse des Oberstufen-Realgymnasiums wird mit verstärktem Informatikunterricht geführt: In der 5. Klasse stehen 5 Stunden Informatik (Textverarbeitung, Informatik und Programmieren) auf dem Stundenplan, in der 6. Klasse werden 4 Stunden praktische Informatik und eine Stunde Theorie gelehrt. Vier Wochenstunden sind in der 7. Klasse und weitere drei in der 8. Klasse vorgesehen. Mit insgesamt 17 Wochenstunden Informatik in der AHS-Oberstufe fällt der Umfang des Unterrichts somit deutlich höher aus, als im Lehrplan vorgesehen.

Der Lernerfolg des Informatikunterrichts wird anhand von vier Schularbeiten und mündlichen Prüfungen



17 Stunden Informatikunterricht umfaßt der Schulversuch in der Oberstufe des BORG Wien 22

SCHÜLER ZUM INFORMATIKUNTERRICHT

Thomas Holub: „Ich bin der Meinung, daß der Musikzweig, der als Konkurrenz angeboten wird, nicht unbedingt etwas mit dem Arbeitsleben



zu tun hat. Es mag ganz gut sein, Schlagzeug oder Trompete spielen zu können, wenn ich aber später einmal vor dem Computer sitze und Winword oder DBase machen soll, dann bin ich mit Musikkennnissen hilflos.

Besonders nützlich ist jener Stoff, den kaum jemand zu Hause lernen kann, weil ihm die Ausstattung fehlt: Ich meine damit beispielsweise die Arbeit im Netzwerk oder die Möglichkeiten der Kommunikation über ein Modem.“



Wolfgang Löbel: „An einer HTL wird viel tieferes Wissen über die Informatik gelehrt. Hier lernt man die Grundlagen. Der Informatikzweig ist sicher ein guter Einstieg für die TU usw.

Will man sich aber spezialisieren, muß man eher eine HTL wählen.

Mir wäre es recht, wenn wir im Unterricht mehr hardwaretechnisches Wissen erhalten könnten. Ich meine damit Erfahrungen, wie man einen Computer zerlegt, wie man Steckkarten und andere Erweiterungen einbaut, etc.“

Thomas Tauber: „Es wird sich alles in Richtung Computer wenden, alles mit dem Computer gemanagt werden. Da ist es notwendig, daß man Vorkenntnisse hat und ich finde es gut, wenn das an unserer Schule angeboten wird.“



kontrolliert, die Schüler müssen auch die Matura in Informatik ablegen.

Der Lehrplan des Schulversuchs soll ein möglichst breites Spektrum der Grundlagen und der Anwendung der Informationstechnik abdecken: Von den



Ein möglichst breites Spektrum soll im Rahmen des Schulversuchs abgedeckt werden

Grundlagen von Hardware und Betriebssystemen sowie der Arbeit mit Textverarbeitungssystemen bis hin zum eigenständigen Programmieren reichen die Lehrinhalte, ergänzt durch Spezialthemen, wie Meß- und Steuerungstechnik oder Künstliche Intelligenz. Der Einsatz von handelsüblichen Programmen wird ebenso geschult, wie die eigenständige Erstellung von Applikationen.

In der Unterstufe wird den Schülern der 3. und 4. Klasse Informatik als verbindliche Übung angeboten. Dabei steht der spielerischer Zugang zum Computer im Vordergrund, ohne sich jedoch mit klassischen Computerspielen auseinanderzusetzen.

Auch außerhalb der eigentlichen EDV-Stunden wird der Computer an der AHS Polgarstraße intensiv als Werkzeug verwendet. In fächerübergreifenden Projektarbeiten sollen die Möglichkeiten der Datenverarbeitung mit dem Wissen und den Anforderungen anderer Fächer kombiniert werden. Derartige Projekte, die regelmäßig initiiert werden, dienen somit zur Erprobung des im EDV-Unterricht erlernten Könnens in einer praktischen Situation.

Zur Umsetzung der erlangten Kenntnisse in die Praxis zählt auch die Schülerzeitung des BRG/BORG 22: Sie wird

am Computer gestaltet, nicht viel anders, als professionelle Druckwerke produziert werden.

EINE ZEITGEMÄSSE EDV-AUSSTATTUNG

Drei Informatik-Räume stehen der Schule zur Verfügung. Ein Raum ist mit acht 486-Rechnern ausgestattet, das Gros der Computerpopulation besteht aus 386-Systemen. Die Geräte sind vernetzt, ein Internet-Zugang mit Zugriff auf das CNN-Angebot für Schulen wurde über das Schulrechenzentrum in der Wiener Spengergasse geschaffen.

Die Ausstattung mit 386-PCs hemmt nach Aussage von Informatik-Lehrer Gerald Kurz allerdings einen zeitgemäßen Unterricht: „Ich kann keine Windows-Aufgaben zur Schularbeit geben, weil die 386er einfach zu langsam sind.“

Kurz fürchtet, daß sich das Sparprogramm ungünstig auf diesen Schulversuch auswirken könnte, weil die Erneuerung der Hardware nun langsamer vonstatten geht. „Als Lehrer will man immer aktuelle und moderne Geräte besitzen, um nicht hinter der Entwicklung nachzuhinken.“



Viele Schüler haben bereits zu Hause Erfahrungen mit dem Computer gesammelt

Die eingesetzte Software entspricht modernen Anforderungen: Als Textverarbeitung wird Winword eingesetzt, als Datenbanksysteme kommen dBase und Access zur Anwendung. Hinzu kommen die Tabellenkalkulationssysteme Supercalc und Excel 5 sowie die weiteren Module des Microsoft Office Paketes. Als Programmiersprache wird Turbo Pascal unterrichtet.

Selbst in der Schulbibliothek hat der EDV-Schwerpunkt seine Spuren hinterlassen. Neben Büchern und Zeitschriften können auch Nachschlagewerke auf CD-ROM entlehnt werden.

KEINE ANGST VOR DEM COMPUTER

Das Interesse am Ausbildungsangebot seitens der Schüler ist ausgesprochen groß: Aus ganz Wien und dem benachbarten Niederösterreich reisen die Jugendlichen an, um intensiv in Informatik unterrichtet zu werden. Viele Schüler sehen im Schulversuch durchaus eine Vorbereitung auf eine berufliche Tätigkeit. Daher bewerten sie die praxisorientierten Lehrinhalte deutlich höher als jenen Lehrstoff, der als praxisfern angesehen wird. Somit wird auch verständlich, daß neben einem besseren Eingehen auf spezielle Probleme der Unterricht in den neuesten Softwarepaketen die "Wunschliste" der Schüler an den Informatikunterricht anführt.

Angst oder Scheu vor dem Computer kennt die heutige Jugend nicht: „Viele kennen sich sehr gut aus“, erzählt Mag. Kurz. „Praktisch alle besitzen einen Computer, obwohl er oft nur als Spielzeug verwendet wurde. Allerdings interessieren sich auch Schüler für unser Angebot, die über keinerlei Erfahrung verfügen. Unser Lehrplan ist darauf eingerichtet und beginnt praktisch bei Null.“

An die Lehrer stellt das Unterrichtsfach Informatik spezielle Anforderungen. „Natürlich setzt man auch nur bestimmte, besonders befähigte Lehrer ein“, so Mathuber. „Dennoch muß man gerade in diesem Fach mitunter damit leben, daß der Schüler manchmal mehr weiß, als sein Lehrer.“

Grund für die Wahl dieser Schulvariante ist zumeist, daß sich die Jugendlichen durchaus der Bedeutung der EDV bewußt sind. Auch die Eltern sind überzeugt, daß die Informatik eine Technologie der Zukunft ist und unterstützen den Wunsch ihrer Kinder, sich in der AHS Polgarstraße für das spätere Berufsleben effizient vorzubereiten.

Die Hoffnungen der Schüler und ihrer Eltern nach guten Berufsaussichten dank des erworbenen EDV-Wissens entsprechen durchaus der Realität. Kustos Kurz weiß von vielen Beispielen zu berichten: „Ein ehemaliger Maturant dieses Schulversuches studiert heute Informatik an der TU und hat noch vor dem Beginn des Studiums ein Tutorium bekommen. Ein anderer ist Hörer an der Wirtschaftsinformatik und hatte schon zweimal einen Ferienjob bei einem gro-

ßen Telekom-Produzenten. Seine Kenntnisse wurden so hoch eingeschätzt, daß er unmittelbar nach Absolvierung der Matura die Urlaubsvertretung für den Systembetreuer übernehmen durfte“.

„Wenn die Schüler die Matura abgelegt haben, blicken sie mit Freude auf das Fach Informatik zurück“, resümiert Direktor Mathuber. „Wir werden in unseren Angeboten sicher nicht zurückstehen.“

ALLGEMEINE DIDAKTISCHE ZIELE

Die Ziele des Schulversuches an der AHS Polgarstraße werden folgendermaßen definiert:

„Den Absolventen dieses vierjährigen Informatikschulversuches an einer AHS-Oberstufe soll zuerst ein informationstechnisches Grundwissen vermittelt werden. Damit ist das grundsätzliche Verständnis von Aufbau und Funktionsweise eines Computersystems gemeint. In weiterer Folge sollen auch Kenntnisse und Fertigkeiten in den wichtigsten Bereichen des Büroalltages vermittelt werden. Drittens soll auch die Fähigkeit zur systematischen, modularen Erstellung von Computerprogrammen geschult werden. Das umfaßt eine Einschulung in grundlegende Algorithmen der Datenverarbeitung (z.B. Sortieren und Suchen in Datenbeständen).“

Nach Meinung der Verfasser ist dieser Schulversuch somit in der Mitte zwischen einer einschlägigen HTL-Ausbildung und dem Wahlpflichtfach Informatik der AHS angesiedelt.

Als Gründe „für eine Weiterführung des ORG mit besonderer Berücksichtigung der Informatik“ werden angeführt

- großes Schülerinteresse und Schülerzustrom
- große Nachfrage der Eltern nach moderner Ausbildung ihrer Kinder mit guten Berufsaussichten
- rasende Entwicklung der Mikroelektronik führt zur Entstehung neuer Berufsprofile und Berufe - Bedarf an flexiblen, vielseitigen Mitarbeitern mit Allgemeinbildung anstelle von 'Fachidioten' im Zunehmen - Chance für diesen ORG-Zweig: Allgemeinbildung gepaart mit vertiefender informationstechnischer Ausbildung
- neue Anforderungen an die Bildungspolitik: AHS braucht neues Profil besonders ORGs erlangen durch diesen Zweig neue Anreize
- durch eine attraktive Alternative hat man eine Möglichkeit dem Trend zur BHS entgegenzutreten
- erweiterte Berufschancen für Maturanten ohne Hochschulstudium - Verringerung der Akademikerarbeitslosigkeit
- die Qualität des Bildungswesens ist umstritten
- die europäische Integration und die Internationalisierung vieler Lebensbereiche erfordert die Gestaltung eines flexibleren, fortschrittlichen Bildungssystems
- Autonomie: Schulen sollen die Chance erhalten, ein eigenständiges Profil und spezielle Lernangebote zu entwickeln

Monsbergergasse Graz

AUF NETZWERKE UND TELEKOM SPEZIALISIERT

Im Gymnasium Monsbergergasse in Graz setzt ein Schultyp einen gezielten Schwerpunkt auf Informatik. Als Internet-Knoten für die Steiermark steht die Telekommunikation ebenso im Mittelpunkt, wie Netzwerke. Als einziges Novell-Schulungszentrum im Schulbereich in Mitteleuropa kann man zudem sogar eine Industriequalifikation anbieten.

Das Gymnasium Monsbergergasse in Graz ist eine reine Oberstufenform des ORG, also eigentlich eine spezielle Form der AHS, in der in einem Schultyp Informatik als Pflichtgegenstand von der fünften bis zur achten Klasse läuft. Dazu kommen noch ein Wahlpflichtfach und ein Freigegegenstand Informatik. Wenn ein Schüler möchte, so kann er hier auf 29 Stunden Informatik kommen.

ANWENDUNGSORIENTIERTER UNTERRICHT STEHT IM VORDERGRUND

Die Pflichtstundentafel entspricht dem Plan des Ministeriums, ein besonderer Schwerpunkt der Schule aber liegt auf dem Netzwerksektor und im Telekom-Bereich. „Wir sind Internet-Knoten für die Steiermark“, erzählt Johann Adam, „weil ich vor drei Jahren begonnen habe, mich damit zu beschäftigen und alles eingerichtet habe. Österreichweit soll in jedem Bundesland ein Zugang zum Internet, genauer zum Arco-Net der Universitäten, eingerichtet werden. Über eine Standleitung ist unser Knoten mit der Technischen Universität Graz verbunden, die anderen Schulen können sich bei uns anschließen.“

„Wir setzen den Schwerpunkt nicht aufs Programmieren, denn die Bedeutung der

Programmierung geht in Österreich zurück, weil es hier keine wesentliche Software-Industrie gibt“, umreißt Johann Adam die Zielsetzungen der Schule. „Wir spezialisieren uns eher im Anwenderbereich und in der Systembetreuung. Das schließt auch weitgehende Hardwarekenntnisse ein oder die Konfigurierung von einem PC. Da wir eng mit der Wirtschaft zusammenarbeiten, haben wir festgestellt, daß es dort vor allem an Mitarbeitern mangelt, die fähig sind, einen PC betriebsfähig zu machen oder zu erhalten, Programme zu installieren, das Netzwerk zu warten, usw. Es ist nicht unser Ziel, Textverarbeitungsfachleute heranzubilden, das lernen die Schüler nebenbei, aber unsere eigentliche Absicht ist es nicht. Wenn für einen Schüler nur das interessant ist, so sind wir die falsche Wahl. Dies ist aber kein Problem, denn es gibt insgesamt fünf Schultypen in der Monsbergergasse, so auch einen musischen, einen bildnerischen und einen naturwissenschaftlichen Zweig sowie ein ORG für Lei-



Das Gymnasium Monsbergergasse in Graz

stungssport, bei letzterem muß man allerdings einem Verein angehören. Ein Wechsel zwischen den Schultypen ist also auch später noch möglich, wenn der Schüler erkennt, daß die Informatik ihm vielleicht doch nicht so liegt.“

ALS NOVELL-SCHULUNGSZENTRUM EINEN SONDERSTATUS

Die Schule Monsbergergasse in Graz ist außerdem das einzige nicht kommerzielle Novell-Schulungszentrum in ganz Mitteleuropa. Novell ist bekanntlich mit 70 Prozent Anteil der Marktführer bei PC-Netzen in Mitteleuropa und unterhält zwei unterschiedliche Ausbildungsschienen, eine kommerzielle und den „academic“ Bereich. Zwei der Lehrer haben die Prüfung eines Novell-Instruktors gemacht und dürfen nun den entsprechenden Stoff unterrichten. Seither kommen sogar Schüler von anderen Grazer Schulen freiwillig als Gasthörer, um die volle Ausbildung - zuerst zum Administrator und dann zum Engineer - hier zu absolvieren.

Ein Schwerpunkt im Unterricht liegt auch in der Hardware, mit der sich eine eigene Arbeitsgruppe beschäftigt. Hier übt man beispielsweise den Einbau von Soundkarten oder CD-ROM-Laufwerken. Auch die in der Schule eingesetzten Computer sind in „Handarbeit“ entstanden - von den Schülern eigenhändig zusammengebaut. Der Lehrer bestellt eine Anzahl von Maschinen, die in Einzelteilen geliefert und im Unterricht assembliert werden. „Die Schüler haben dann natürlich große Freude, denn das ist dann IHR Gerät, das sie selbst zusammengestellt haben. Sie trauen sich auch zu, am eigenen Gerät etwas zu verändern oder zu reparieren“, berichtet J. Adam.

Natürlich bedeutet diese Form des Unterrichts einen großen Aufwand, denn kaum einer der Schüler hat das je gemacht, es ist aber für ihn oder sie dann ein „unheimliches“ Erlebnis. Oft muß auch jemand die Aufgabe versuchen, aus

Restbeständen ein funktionierendes Gerät zusammenzustellen.

Vor vier Jahren wurde die Beschäftigung mit Multimedia begonnen. Gemeinsam mit dem musischen Zweig setzt man die EDV im Unterricht ein. Derzeit ist man dabei, einen zentralen CD-ROM-Server zu installieren, damit der Zugang zu dieser Form von Informationen erleichtert wird.

MESSEBESUCHE SIND TEIL DER AUSBILDUNG

Ein wichtiger Teil der Beschäftigung mit der Informatik ist auch der Besuch von Fachmessen. „Die Jugendlichen sollen sich direkt ein Bild machen können, was gerade neu auf den Markt kommt und wie es in der EDV-Wirtschaft zugeht“, so Adam. „So wurden die ifabo in Wien und - seit es möglich ist, auch ins Ausland zu fahren - die Fachmesse



Johann Adam:
Spezialisieren uns
im Anwenderbereich
und in der
Systembetreuung

Systems in München besucht, um den Schülern einmal die Realität zu zeigen. Sie erhalten eine bestimmte Aufgabenstellung und können frei auf der Messe umhergehen und alles ansehen. Dabei sehen sie direkt, was Soft- und Hardware-Industrie anbieten und was der Stand der Technik ist.“

Schwierig ist nach Einschätzung von Johann Adam das Problem der ständigen Aktualisierung des Wissens für die Lehrer selbst. „Die Fortbildung beruht meist auf der Eigeninitiative der Kollegen. Die Lehrer werden in der Fortbildung zu wenig unterstützt und auch in finanzieller Hinsicht gibt es zusätzliche Belastungen. Kein EDV-Lehrer kommt ohne eigenen PC aus, und es ist nicht billig, ständig auf eigene Kosten die neuen Programme zu erwerben. Es setzt schon ein hohes Maß an Einsatzbereit-

schaft voraus, das aber Gott sei Dank gegeben ist. Die Kollegen sind immer wieder dazu bereit.“

Eine weitere Zusatzbelastung für die Informatiker an den Schulen ist die systemerhaltende Tätigkeit. „Der Informatiklehrer ist ja nicht nur mit dem Unterricht konfrontiert, er muß auch die EDV der Verwaltung funktionsbereit erhalten. Die Geräte müssen gewartet, neue Geräte eingerichtet werden. Die Kustodiatstunden, die dafür zur Verfügung stehen, reichen für die anfallende Arbeit praktisch nicht aus. So hängt der EDV-Unterricht an den Schulen oft genug am Enthusiasmus der tragenden Lehrpersonen.“

Die eingesetzten Geräte sind zum Großteil 486-Rechner, hinzu kommen einige 386-Systeme, sowie veraltete Geräte, die für den normalen Betrieb nicht mehr geeignet sind, an denen aber etwa das Zerlegen eines PCs geübt werden kann.

Sehr unterschiedlich sind die Voraussetzungen und Erwartungen der Jugendlichen. „Unter den Schülern finden sich zwar sehr viele Freaks“, so Adam, „die schon gute Vorkenntnisse haben, aber wir haben die gesamte Bandbreite. Viele kommen auch mit falschen Vorstellungen. Weil die Ausbildung recht schwierig ist, haben wir eine relativ hohe Ausfallsquote.“

Eine Differenz zwischen Burschen und Mädchen bei der Arbeit sieht Prof. Adam nicht. „Beide sind gleich geschickt. Die Mädchen sind sehr genau und exakt, während die jungen Männer eher spielerisch an den Computer herangehen. Allerdings sind immer noch etwa zwei Drittel der Informatik-Schüler Buben.“

GUTE BERUFSCHANCEN FÜR ABSOLVENTEN

Die Schule schließt mit einer AHS-Matura, wobei die Informatik ein Pflichtgegenstand ist. Daneben haben die Schüler aber die volle Bandbreite einer AHS, wie Sprachen, Geschichte, Geographie usw. um der Zielsetzung der Allgemeinbildung zu entsprechen.

Die Möglichkeiten, nach der Matura in den Beruf einzusteigen, beurteilt Prof. Adam als sehr erfolgversprechend: „Die Chancen sind sehr gut. Die Absolventen sind, wenn sie anschließend nicht studieren, oft bei Firmen untergekommen. So ist ein Schüler jetzt im EDV-Zentrum der Universität Graz beschäftigt. Es kommt ihnen also sicherlich zugute und erleichtert sehr den Einstieg, relativ viel im Bereich Informatik getan zu haben. Vor allem jene, die die Novell-Ausbildung aufweisen können, sind gesuchte Fachkräfte. Die Prüfungen für die Novell-Zertifikate werden nicht von der Schule abgenommen sondern zentral von Novell. Also besitzt man eine Industriequalifikation.“

SCHÜLER ZUM INFORMATIKUNTERRICHT



Michael Schimpl:
„Ich besuche den
Multimedia-Kurs
als Wahlpflicht-
fach. Nach meiner
Meinung gibt
es keine ernstzu-
nehmende Altern-
ative zum Informatik-Zweig. Ich
möchte keinen reinen Bürojob, aber
sicherlich wird man, egal was man
tut, mit dem Computer zu tun haben.
Interessant wäre später eine kreati-
ve Tätigkeit in Grafik oder Multime-
dia.“

Ich möchte keinen reinen Bürojob, aber sicherlich wird man, egal was man tut, mit dem Computer zu tun haben. Interessant wäre später eine kreative Tätigkeit in Grafik oder Multimedia.“

Kerstin Stradner:
„Ich gehe in den
Informatikzweig,
weil ich glaube,
daß man bessere
Berufsaussichten
hat, wenn man
diese Richtung
wählt und daß man leichter ins Be-
rufsleben einsteigen kann. Es kommt
für mich auch keiner der anderen
Zweige in Frage, weil ich sehr natur-
wissenschaftlich interessiert bin. Be-
sonders jetzt, wo wir den Internet-
Anschluß haben, befasse ich mich in-
tensiv mit diesem Bereich.“



Es kommt für mich auch keiner der anderen Zweige in Frage, weil ich sehr naturwissenschaftlich interessiert bin. Besonders jetzt, wo wir den Internet-Anschluß haben, befasse ich mich intensiv mit diesem Bereich.“

Informatikunterricht an der Hauptschule

INFORMATIKWISSEN IST PFLICHT

Auch in der Pflichtschule ist der Informatikunterricht mittlerweile als unverbindliche Übung verankert. Die Hauptschüler, so die Grundüberlegung, sollen die Grundzüge der Informationstechnik erlernen und damit größere Chancen im späteren Leben erhalten.

"JEDER HAT EIN ANRECHT DARAUF, DEN UMGANG MIT EDV ZU LERNEN"

Schon vor 1985 gab es die ersten Informatik-Projekte im Pflichtschulbereich. Pioniere organisierten Sharp Taschenrechner oder Commodore C-64-Rechner für die Schule, um eine Vorstufe des heutigen EDV-Unterrichts durchführen zu können.

Vor 1985 konnten Kurse für AHS-Lehrer auch von HS-Lehrern besucht werden. Organisatoren dieser Kurse waren Firmen, aber auch die Pädagogischen Institute und die Österreichische Computer Gesellschaft. Heute gibt es Angebote vor allem in den PIs und Akademien.

Seit 1988 bin ich in der Prüfungskommission und biete selbst Kurse an. Im ersten Jahr haben wir über 120 Personen ausgebildet. Dies waren die Pioniere, die in der Praxis keiner Schulung mehr bedurften, sondern die nur eine Nachsensibilisierung in den mathematisch-technischen Grundlagen und den humanwissenschaftlichen Aspekten der Informatik erhielten. Da verschiedene Veranstaltungen angerechnet wurden, konnte das Lehramt in einem oder zwei Semestern abgeschlossen werden. An jeder Schule sollte es zumindest zwei Lehrer geben, die wissen, was man mit den Geräten tun kann und dies im Schneeballsystem weitergeben. Seit 1991 gibt es auch den Schwerpunkt Administration in der Ausbildung.



Lydia Tittler

Beginnend mit dem Schuljahr 1985 gab es die ersten Schulversuche. 12 Polytechnische Lehrgänge und acht Hauptschulen wurden damals mit Atari 800-Systemen ausgestattet. 1986 kamen die ersten Atari 520. 1987 fiel in der Pflichtschule die Entscheidung zugunsten des PC, also weg aus dem Homecomputer-Bereich. Dies geschah zu einem Zeitpunkt, zu dem die Homecomputer noch viel mehr leisteten als die PCs.

Historisch gesehen war diese Entscheidung richtig. Allerdings vermißten wir die Software, die auf den Homecomputern vorhanden war und die den Schülern in spielerischer Form den Einstieg in den Umgang mit dem Computer ermöglichte. Sie stand für die PCs nicht zur Verfügung. Jede beteiligte Schule

erhielt damals sechs XTs mit CGA Monitor und zwei Laufwerken à 360 KB. Diese Geräte sind heute kaum mehr zu benutzen.

1989 haben wir eine Komplettlösung für Wien erwogen. Mit „wir“ meine ich dabei Stadtschulrat, MA 56 und Lehrerschaft. Es waren immer Kollegen eingebunden, die in den Schulversuchen tätig waren und Erfahrung aus dem Unterricht hatten. Diese wußten, daß den Kindern die Arbeit mit Standardsoftware, also Textverarbeitung, Zeichenprogrammen usw. sehr viel Spaß macht.

Das Beschaffen von Software und die Vorbereitung von Daten ist aber immer besonders schwierig. So entstand die Idee, Netzwerklösungen für Wien anzuschaffen. Es gab an drei Schulen Leihstellungen unter anderem der Firmen Siemens und Commodore. Es fand sich eine Expertengruppe - heute sind das die Netzwerkbetreuer oder Supervisoren in Wien - zusammen, die nicht nur Augenmerk darauf legte, welche Hardware gebraucht wird oder welche Software gekauft werden soll, sondern die auch der Frage nach den Wünschen der Lehrer und der Zielsetzung des Unterrichts nachging. Dabei zeigte sich ein Trend weg vom Programmieren und hin zur Anwendersoftware, zum Handhaben des Gerätes, zum Einbinden in viele Fächer.

1990 wurden alle Pflichtschulen, mit Ausnahme der Sonderschulen, die in den folgenden Jahren nachzogen, mit Netzwerken ausgerüstet. Es handelte sich um ein CEBIS-Netz mit einem Server und sieben Stationen, Benutzeroberfläche war Windows 2.11, EGA-Grafik und eine 40 MB Festplatte im Server waren weitere Merkmale. Die Workstations besaßen keine Laufwerke.

Mit den Überlegungen der Supervisoren wurde dann der Wunsch nach einem integrierten Paket laut, das ähnlich wie Windows 3.0, auf das man 1991 umgestiegen war, bedient wird. Die Entscheidung fiel zugunsten von Works aus, weil es finanzierbar und auch für den Unterricht sehr geeignet war.

1993 hat man gesehen, daß die Netzwerke nicht mehr den Anforderungen der Zeit entsprachen. Deshalb erfolgte nun eine Ausstattung mit Novell-Netzen. Die Supervisoren versuchen immer zu hinterfragen, was für den Unterricht sinnvoll ist, ohne gleich das Teuerste zu kaufen.

Wichtig für die Entwicklung im Pflichtschulbereich war die ständige Bereitschaft zur Zusammenarbeit von Stadtschulrat, MA 56, PI und Landesbildstelle. So gab es schon früh die Möglichkeit zur Gründung von Expertengruppen, wie etwa die der Supervisoren, welche die Netzwerke betreuen und sich einmal monatlich treffen und einmal jährlich eine Tagung durchführen, um die Software abzufragen und auf neuesten Stand zu bringen. Sie versuchen auch, zur Verfügung stehende Software auf das Netzwerk zu bringen und Software überhaupt zu testen, ob sie sich für den Einsatz im Unterricht eignet. In dieser Gruppe werden auch Überlegungen zur Zukunft von Hard- und Software angestellt. Die Kollegen wissen, daß sie sich auch bei einem Schulwechsel nicht umstellen müssen und - zumindest in den Grundzügen - dieselbe Software vorfinden. Natürlich gibt es für den Kustos die Möglichkeit, angebotene Software nicht zu verwenden oder eigene Programme aufzubringen. Auch zu Themen, wie die Betreuung der Kustoden oder zur Weiterbildung, stellen die derzeit zwölf Supervisoren Überlegungen an.

Im Lehrplanbereich haben wir seit 1986 die unverbindliche Übung in der 7. und 8. Schulstufe und seit der Schulautonomie können wir auch darüber hinaus Informatik anbieten, sei es als eigener Gegenstand oder integrativ mit anderen Fächern verbunden. Die Textverarbeitung hat so gut gegriffen, daß schon in der ersten Klasse Grundsätze ver-

mittelt werden. Auch viele kleinere Übungsprogramme und Simulationen werden eingesetzt, wobei es wichtig ist, daß innerhalb einer Stunde eine Einheit abgeschlossen sein muß. Kommerzielle Programme, wie etwa SIMCity würden zwar auch entsprechen, aber sie dauern viel zu lange.

Der PC an der Schule wird von den Kindern als durchaus anders empfunden, als eventuell ein Computer zu Hause. Zwar murrn man am Anfang vielleicht, weil nicht gespielt wird, aber die Kinder lernen sehr schnell, daß sie mit dem

gruppe genaue Arbeitsmaterialien entwickelt. Den Beginn setzten zunächst drei Schulen, mittlerweile wurde dieses Konzept von vielen Schulen übernommen.

Probleme gibt es manchmal, wenn zu wenig Räume zur Verfügung stehen, um alle EDV-Projekte durchzuführen. Auch hätte man immer wieder Wünsche an die Hardware, die sich nicht immer erfüllen lassen.

Alle Kinder brauchen fundierte Informationen, wie man mit Medien und In-



„Man muß den Kindern zeigen, wie man mit diesem Medium und auch den Möglichkeiten der Zukunft, wie Internet usw., umgeht“

Computer vieles erarbeiten können und im gestalterischen Bereich bei Text und Grafik sehr viel optisch Ansprechendes produzieren können. Was für die Kinder wichtig ist: Sie bekommen vom Computer einen Ausdruck ihrer Arbeit, der, wenn der Lehrer entsprechend mitarbeitet, fehlerfrei ist. Das macht ihnen besonders Spaß, weil kein Rotstift mehr hineinkommt. Für die Kollegen ist das natürlich oft ein Problem bei der Beurteilung, weil die Mitarbeit viel stärker beurteilt werden muß.

Seit vier Jahren gibt es Hauptschulen mit Schwerpunkt Informatik, der sechs Stunden verbindliche Übung Informatik sowie die unverbindliche Übung Informatik und Maschinschreiben umfaßt. Für diese Schulen hat eine Arbeits-

formationen umgeht. Diese Fähigkeiten zum Leben in der Gesellschaft und zum sozialen Kontakt werden bereits in der Pflichtschule weitergegeben und es ist nicht wichtig, in welchem Rahmen. Die Informatik ist eine derart grundlegende Fertigkeit unserer Gesellschaft geworden, daß jeder ein Anrecht darauf hat, entsprechend damit umgehen zu lernen. Man muß den Kindern zeigen, wie man mit diesem Medium und auch den Möglichkeiten der Zukunft, wie Internet usw., umgeht. Alle 10- bis 14jährigen sollen diese Techniken kennenlernen, weil sie später einmal kaum eine Chance dazu bekommen, Versäumtes nachzuholen, und so ins Out geschoben würden. Die Kinder brauchen dieses Wissen und wir brauchen Lehrer, die diesen Anforderungen entsprechen.“

Hauptschule Glasergasse, Wien

SPIELERISCH ZUM COMPUTER-WISSEN

Eine der Hauptschulen, die frühzeitig in die Behandlung der Informatik eingestiegen sind, ist jene in der Glasergasse im neunten Wiener Gemeindebezirk.

Wir haben über Bürgermeister Zilk Atari-Geräte, damals noch die alte Serie 800, erhalten“. Lydia Tittler, zuständig für den Bereich Informatik an den Wiener Pflichtschulen, erinnert sich an die Anfänge des Informatikunterrichts in der Hauptschule. „Ich habe damals mit meiner Klasse die Möglichkeit bekommen - obwohl es noch keinen Lehrplan gab - eine unverbindliche Übung anzubieten, in der die Kinder zweimal in der Woche sich je eine Stunde mit dem Computer auseinandersetzen.“

DIE LEHRINHALTE HABEN SICH VERÄNDERT

„Aufgrund der Geräte und der Software, die wir zur Verfügung hatten, wurde in erster Linie programmiert“, führt

Tittler weiter aus. „Die Kinder haben gelernt, wie man einen Homecomputer in Betrieb nimmt, wie man eine Programmiersprache lädt usw. In Unterrichtsvorführungen haben die Kinder gezeigt, daß sie durchschaut haben, wie ein Programm funktioniert. Beispielsweise haben sie bewiesen, daß fehlerhafte Meldungen nicht durch das Gerät passieren, sondern durch das Programm. Bei einem Rechenprogramm haben beim Addieren die Summen eindeutig nicht gestimmt und sie haben schließlich herausgefunden, daß im Programm, natürlich vom Lehrer bewußt so programmiert, statt addiert multipliziert wurde.“

Darüber hinaus hat Lydia Tittler versucht, den Kindern - heute würde man sagen - „Standardsoftware“ näherzubringen: „Wir hatten eine kleine Textverarbeitung, die aber sehr schwer zu durchschauen war, weil alles, was mit Forma-

tierung zu tun hatte, mit Steuerzeichen und Steuercodes einzugeben war. Wir verwendeten auch, und das war für die Kinder am interessantesten, ein mausgesteuertes Zeichenprogramm.“ Die Klasse hatte sogar einmal einen Auftritt in der Mini-ZIB des ORF. „Es hat sich also bis in die Medien ausgewirkt, daß sich hier Kinder in der Pflichtschule mit dem Computer auseinandersetzen und ein vorzeigbares Produkt schaffen.“

Natürlich müsse man im Unterricht darauf eingehen, daß die Kinder in der Hauptschule zumeist jünger sind, wenn sie mit dem Computer in Berührung kommen, als Schüler der Mittelschulen, wo dieser Einstieg oft am Beginn der Oberstufe steht.

„Leider steht nicht für jedes der Kinder ein eigenes Gerät bereit, wenn eine Klasse in den EDV-Raum kommt“, bedauert die Lehrerin, Manuela Hammer. Acht PCs steht in der Hauptschule Glasergasse ein Andrang von zwölf bis fünfzehn Interessenten gegenüber. Die erste Aufgabe der Informatik-Lehrerin ist es daher, die Platzeinteilung zu treffen. Es ist genau festgelegt, wer allein vor einem Bildschirm sitzen darf und wer sich seinen Rechner mit einem Mitschüler teilen muß. Jede Woche wird gewechselt, denn schließlich will jeder einmal drankommen und allein schalten und walten.

DAS SPIELERISCHE ELEMENT STEHT IM VORDERGRUND

Die Schulstunde beginnt mit einer Wiederholung: In der letzten Stunde wurden die Laufwerke durchgenommen und zwischen dem privaten "C:\\" und dem allgemein über das Netz zugänglichen "E:\\" unterschieden. "A:\\" und "B:\\" bleiben für Diskettenlaufwerke vorbehalten, obwohl die Geräte normalerweise überhaupt keine Laufwerke besitzen.

Dann geht es an den neuen Stoff. Das „Suchen und Ersetzen“ soll gelernt werden. Damit es nicht allzu trocken zugeht, wird eine „Geheimschrift“, bei der einige Buchstaben durch Sonderzeichen ersetzt worden sind, entschlüs-



Spielerisch lernen: Manuela Hammer mit einem ihrer Schüler

selt. Langsam wird der Text immer klarer und verständlicher. Einige besonders flinke Schüler sind sogar schon bei einem zweiten Code angelangt, der etwas schwieriger ist. Spielerisch wird so gelernt, was bei einer Bürotätigkeit später einmal sehr wichtig und praktisch werden kann.

Das "Beste" hat sich Manuela Hammer aber für den Schluß aufgehoben. Visitkarten, die in einer früheren Stunde gestaltet wurden, hat sie auf eigenes, meist sehr buntes Papier ausgedruckt und teilt sie nun aus. Selbstverständlich ist jedes der Kinder stolz, jetzt auch einmal den Freunden eine Karte - noch dazu eine selbst gemachte - geben zu können. Und diese Freude an dem Geschaffenen ist ein wichtiger Beitrag zur Motivation, zum weiteren Interesse, sich tiefer mit der Informatik zu befassen.

Gelobt wird von Lehrerin Hammer auch die fördernde Wirkung, die der Computer bei manchen Schülern hat: „Der Computer ist sehr individuell und



Der Informatikunterricht ist dem Alter der Schüler angepaßt

jeder Schüler kann die Geschwindigkeit des Fortschreitens selbst bestimmen. Damit erreichen auch Kinder, die sonst eher schwache Leistungen erbringen, zufriedenstellende Ergebnisse.“

Ein Wunsch von Manuela Hammer wäre eine bessere Ausstattung der Schule: „Mehr Geräte wären unbedingt notwendig, am besten wäre ein zweiter Computerraum. Für eine konstruktive Arbeit wäre es natürlich am besten, wenn in jeder Klasse ein PC stehen würde.“

Polytechnische Schule Mödling

EDV IST BESTANDTEIL DER BERUFVORBEREITUNG

In nahezu jedem Beruf sind die Arbeitnehmer heute mit der Informationstechnik konfrontiert. Dem Wunsch der Wirtschaft nach einer Informatikausbildung auch im Bereich des Polytechnikums hat man an der Polytechnischen Schule in Mödling frühzeitig entsprochen. Ein spezielles Finanzierungsmodell sichert dabei eine modernsten Anforderungen entsprechende Hard- und Softwareausstattung.

Mit der EDV hat man an der Polytechnischen Schule Mödling 1984 begonnen. „Wir haben als eine der ersten Schulen bemerkt, daß in der Wirtschaft der Computer eingesetzt wird. Der Gedanke kam von außen in die Schule und wir haben darauf reagiert. In der berufspraktischen Woche hat man von den Geschäftsführern und Verantwortlichen immer wieder die Frage gestellt bekommen 'Wann gibt es in den Schulen EDV?' Daher setzten wir die EDV ein, weil die Schüler ja auf ihr Berufsleben vorbereitet werden sollen. Gerade für uns, die wir eine Nahtstelle

zu den Betrieben, zur Lehre, und zur Wirtschaft im allgemeinen darstellen, ist dies besonders wichtig.“ Für Dir. Karl Müller war die Einführung eines EDV-Unterrichts eine logische Konsequenz aufgrund der Anforderungen in der Wirtschaft.

Am Anfang stand zunächst die Auswahl der nötigen Ausstattung. Marktanalysen, welche Hard- und Software in Frage käme, wurden von Kontaktaufnahmen mit größeren Firmen gefolgt. Die ersten Anlagen, die installiert wurden, waren allerdings noch keine Personal Computer. Installiert wurde in der Poly-

technischen Schule Mödling ein Rechner vom Typ 8860 von Nixdorf, der für praxisgerechte Lösungen in Mittelbetrieben vorgesehen war. Diese Anlage repräsentierte einen Wert von fast einer Million Schilling. Sie stand für Textverarbeitung, Buchhaltung einschließlich Lagerverwaltung usw. zur Verfügung. In bescheidenem Ausmaß konnten auch Datenbanken behandelt werden. Selbst erste Formen der "Vernetzung" waren möglich: „Wir haben Fernwartung gehabt“, so Müller, „allerdings mit Hilfe eines Akustikkopplers. Die Programme waren damals auch nicht so hieb- und stichfest, man mußte sie relativ oft warten, aber im schulischen Betrieb ist das nicht so tragisch.“

DIE VERSCHIEDENEN ASPEKTE DER COMPUTERNUTZUNG BERÜCKSICHTIGT

1986/87 erfolgte der Umstieg auf den PC. Es wurde in Basic programmiert und es gab einfache Textverarbeitungsprogramme, wie etwa WordStar, neben weiterer Software. Der erste Gegenstand aber, in dem der Computer eingesetzt wurde, war das technische Zeichnen mit Geometrie. PC-CAD-Programme waren zu dieser Zeit bereits auf dem Markt verfügbar. Als die ersten leistungsfähigen Tabellenkalkulationsprogramme lieferbar waren, stand auch der Zugang zur Mathematik offen. Schließlich wurde der Einsatz des PC auch auf den Bereich der „Grafik“ erweitert. Hierunter subsumiert man im schulischen Bereich alle Aspekte des grafischen Gestaltens, inklusive Seitengestaltung und Layout.

Heute besitzt die Schule auch einen Zugang zum Internet. „Wir haben CompuServe in der Schule und auch Blackboard. Dieses ist für die Schüler ideal, weil es ein Schülerforum darstellt, in dem sich Personen mit gleichen Interessen treffen. Beim Internet müssen wir natürlich auf die Kosten schauen. Aber die Schüler sollen in der Schule diese Technologie kennenlernen. Sie sollen keine Scheu haben und wissen, wie man die Netze einsetzt und mit der Gewißheit in den Beruf gehen, sich

dabei auszukennen. Das gibt den Lehrlingen ein Selbstverständnis, denn jeder Mensch braucht für seine Persönlichkeit etwas, worauf er stolz sein kann.“

FINANZIERUNGSMODELL SICHERT MODERNSTE AUSSTATTUNG

Auf die Hardware-Ausstattung ist man in Mödling - zurecht - sehr stolz. „Wir sind von den Geräten her im Vergleich mit anderen Schulen besser ausgerüstet. 56 Rechner, durchwegs 486er, außer einem Raum mit zwölf Pentium-Maschinen mit CD-ROM-Laufwerk - alle Geräte mit 16 MB Hauptspeicher - stehen uns zur Verfügung. Dazu kommen auch noch Farbdrucker und Scanner. Derzeit denken wir daran, einen CD-ROM-Wechsler und eine USV-Anlage anzuschaffen. In den Klassen steht jeweils ein PC, dazu kommen noch vier Informatik-Räume, also für jede Klasse einer“, erläutert Dir. Müller.

„Wir haben sehr viel Geld in die EDV investiert. 1989/90 sind wir in den Netzbetrieb eingestiegen. Es war ein großer Fortschritt, Programme von einem Server aus zu installieren. Der Nebeneffekt ist, daß im Haus das Netz ausprobiert werden kann. So können die Schüler etwa intern Mails verschicken. Den klassischen Beschwerdebriefkasten gibt es heute nicht mehr, es läuft alles über das Netzwerk, über



Tamara Niedziella: „Ich möchte später als Bürokauffrau arbeiten. Der Informatikunterricht gefällt mir sehr gut so wie er hier abläuft und er wird mir sicherlich einmal sehr nützen.“

das ja anonyme Nachrichten gesendet werden können. Heute haben wir auch Modem- und Faxserver und diese Technologie ist uns wirklich eine große Hilfe.“

Das Geheimnis für diese hochmoderne Ausrüstung liegt in einem interessanten Modell, durch welches Mittel für neue Käufe beschafft werden: Am Abend gibt es in den Räumen der Schule auch Computer-Kurse im Rahmen der Erwachsenenbildung. Ein eigener Verein, das "EDV-Zentrum Mödling", der auch von den Persönlichkeiten der Schule getragen wird, unterrichtet hier in Zusammenarbeit mit der Volkshochschule die aktuellen Programme. Jeden Tag finden zwei bis drei Kurse, jeweils von 18 bis 21 Uhr, statt. Die Überschüsse der Einnahmen werden in die Computer-Ausrüstung der Schule investiert.

„Die Schüler selbst“, so erinnert sich Karl Müller, „haben den Gegenstand mit Begeisterung aufgenommen und diese Euphorie ist bis heute nicht kleiner geworden. Sie hat sich eher noch verstärkt. Mit jeder neuen Programmgeneration ist ein Schritt vorwärts gemacht worden. Man hat sich gefreut, daß wieder einiges mehr an Möglichkeiten zur Verfügung steht.“

DER COMPUTER WECKT VERSTECKTE BEGABUNGEN

Gelobt wird auch eine allgemein günstige Auswirkung auf die Möglichkeiten des Unterrichts. „Die Schüler, die oft mühsam einen Aufsatz geschrieben haben und sich dabei quälten, haben mit der Textverarbeitung plötzlich Spaß daran gefunden zu schreiben. Als Lehrer muß ich mir da sagen: Wenn ich mit diesem Weg nicht zum Ziel komme, dann nehme ich eben den anderen. Unterstützt mich ein Gerät wie der Computer als Werkzeug in meiner Arbeit, so verwende ich es auch.“

„Ich habe erlebt“, so Müller weiter, „daß Schüler, die im Unterricht oft nicht viel sprechen oder schreiben und nicht sehr redegewandt sind, dann beim PC

sitzen und sich mit dem PC-Administrator von Blackboard unterhalten. Auf einmal haben diese Schüler gemerkt, daß sie schreiben und sich mit jemandem unterhalten können. Etwas besseres kann mir als Lehrer eigentlich gar nicht passieren, als daß sich ein Schüler öffnet, und daß im Zusammenhang mit dem PC Begabungen frei werden, die man vorher nicht erkannt hat. Wenn wir als Lehrer darüber nachdenken, gibt es unzählige Beispiele, in denen Talente freigelegt wurden. So besuchte etwa ein schlechter Schüler - er hatte etliche Fünfer - die Abendkurse, um den Computer kennenzulernen und war begeistert davon. Er startete seine Berufslaufbahn im EDV-Dienstleistungsgeschäft und hat an dieser Tätigkeit großen Gefallen gefunden. Später spezialisierte er sich auf Netzwerke und ist heute EDV-Verantwortlicher in einem großen Betrieb. Mit dem Computer ist bei ihm eine Begabung wachgeworden, die man früher nie erkannt hätte."

Vielfach sind die Lehrer heute mit der Situation konfrontiert, daß der Schüler in manchen Bereichen ein tieferes Wissen besitzt als der Lehrer. Kenntnisse in Corel Draw sind ein Beispiel dafür, auch Word und Excel werden von den Schülern beherrscht. „Ich muß im Unterricht schon etwas anbieten und die Schüler motivieren, sich intensiv mit einer Materie zu beschäftigen. Bei den Datenbanken horchen sie auf und zeigen Interesse, weil der Lehrer etwas für sie Neues präsentiert. Ein Beispiel dafür ist etwa das neue Access. Liegt der Wissensstand des Lehrers aber deutlich unter jenem des Schülers, ist das natürlich ein Problem.“

SELBSTERFAHRUNG ALS WICHTIGES PRINZIP

In der Mittagspause sind die Computer der Polytechnischen Schule Mödling zur allgemeinen Benutzung freigegeben. Nie ist bisher eine Reparatur wegen einer mutwilligen Beschädigung notwendig geworden, immer nur Arbeiten aufgrund üblicher Computerfehler.

Blackboard wurde in Mödling einfach im Netz installiert und in die Benutzeroberfläche aufgenommen, ohne entsprechend angekündigt zu werden. Auch wurden keine Richtlinien zur Bedienung des Systems ausgegeben. Man wollte, daß die Schüler selbst die



Dir. Karl Müller:
Unsere Investitionen
haben sich gelohnt

neuen Möglichkeiten entdecken: „Die Schüler sollten selbst daraufkommen und den Weg finden, dabei lernen sie viele wichtige Dinge“, führt Dir. Müller aus. „Mit Blackboard können eigene Arbeiten erledigt werden und auch Spielen ist nicht verboten.“ Heute findet man regelmäßig auch am Nachmittag Schüler vor den Computern. Einer schreibt etwa gerade seinen Lebenslauf und als Lieblingsfach steht natürlich - sogar in Fettdruck - „Informatik“.

Großen Wert legt man in Mödling auf eigenständiges Arbeiten und offenes Lernen. Das Wissen soll selbst erarbeitet werden, egal in welchem Bereich. So sind etwa auch CD-ROMs zum Nachschlagen und Suchen vorhanden und dieses Angebot wird von den Schülern gerne genutzt. Eigentlich stehen lediglich zwei Wochenstunden Informatik auf dem Stundenplan, aber „nachdem die Kollegen und Kolleginnen infiziert sind, nutzt beinahe jeder die Computer auch in seinem Gegenstand, sei es nun Buchhaltung, Technisches Zeichnen oder Mathematik.“

LEHRERFORTBILDUNG SUKZESSIVE ERWEITERT

1986 startete auch die Lehrerweiterbildung für Niederösterreich in dieser Schule. Schließlich besaß die Polytechnische Schule in Mödling als eine der wenigen Stätten im niederösterreichischen Unterrichtswesen die entsprechenden Geräte. Schon damals hat man sich Gedanken gemacht, wie man die Inhalte der Informatik an die Schulen bringen kann und stellte Module für die Lehrerausbildung zusammen. >>



Selbsterfahrung ist ein wichtiges Prinzip in der Polytechnischen Schule Mödling

Die Lehrerkurse wurden in der Folge sukzessive ausgeweitet: Aus zunächst zweiwöchigen Seminaren wurden zuletzt fünfwöchige Veranstaltungen. Stand anfänglich die Vermittlung von Programmierkenntnissen im Vordergrund, so wurden später auch Textverarbeitung, Kalkulation, Grafik und Datenbanken behandelt. Auch allgemeine Themen der Kommunikations- und Informationstechnologien, wurden nicht außer Acht gelassen.

„Es war uns ein Anliegen“, so erinnert sich Müller an diese Zeit, „daß man nicht in eine Computer-Euphorie taumelt, sondern auch aufzeigt, wo die Gefahren liegen. Man hat dies im schulischen Ansatz letztendlich auch berücksichtigt.“

Geschult werden heute zumeist die eigenen Kollegen, aber auch Lehrer aus dem Bezirk Mödling, wie etwa Volksschuldirektoren.

„UNSERE INVESTITIONEN HABEN SICH GELOHNT“

„Wir stehen erst am Anfang der Entwicklung, jeder Lehrer wird sich laufend fortbilden müssen“, faßt Direktor Karl Müller die aktuelle Situation zusammen. „Für das Berufsleben nutzt die Informatik-Ausbildung sicher sehr viel. Sie vermittelt den Schülern neben Fachkenntnissen vor allem Selbstvertrauen. Wir konzentrieren den Unterricht außerdem nicht ausschließlich auf bestimmte Programme, sondern versuchen zu verallgemeinern: wie man sich in einem System zurechtfindet, wie man gewisse Situationen meistert, wie man Programme startet und wieder verläßt. Die Schüler sollen lernen, sich selbst Wissen anzueignen, eine Situation einzuschätzen, oder Entscheidungen zu treffen, während der Lehrer organisatorisch arbeitet. Über die Vermittlung reinen Computerwissens hinausgehend ist der Informatikunterricht auch eine Schulung in logischem Denken und allgemeiner Problemlösung. Als Polytechnische Schule hat man in der Öffentlichkeit oft nicht das beste Image. Wir aber haben es nach meinem Empfinden geschafft.“

"IN DER LEHRERAUSBILDUNG LIEGT NOCH EINE GROSSE AUFGABE VOR UNS"

Meine Erfahrungen mit Informatik und dem Informatikunterricht reichen bis in die 60er Jahre zurück: 1968 arbeitete ich auf einem Zuse Z23 Großrechner und begann mich intensiv mit der EDV auseinanderzusetzen. 1972, ich war mittlerweile als Lehrer an der AHS tätig, wurde an unserer Schule (Bregenz, Gymnasium Blumenstraße) ein Freifach Informatik eingerichtet. Auf einem Olivetti P101 Kleincomputer hatten die Schüler gleichermaßen wie wir, die Lehrkräfte, Gelegenheit, Erfahrungen mit der Datenverarbeitung zu sammeln.

Die Geräteausstattung wechselte im Laufe der Jahre: Ein programmierbarer Texas Instruments Taschenrechner wurde in der Folge von Commodore-Systemen (PET, C64) abgelöst. 1984 erhielten wir die ersten Commodore-Systeme mit MS-DOS-Betriebssystem. Die Geräte wurden in jener Anfangszeit hauptsächlich vom Elternverein finanziert, ergänzt durch Zuschüsse seitens des Unterrichtsministeriums.

1984 begann dann auch die systematische Ausstattung der Schulen mit Geräten durch das BMUK. An vier Schulen in Vorarlberg wurden je vier Computerarbeitsplätze installiert. Am BG Bregenz wurde das bisherige einjährige Freifach EDV zu einem mehrjährigen Zyklus mit Maturamöglichkeit ausgebaut. 1986 maturierten die ersten Schüler in EDV. Besonders interessant ist in diesem Zusammenhang, daß einige der Schüler, die in jener Zeit den Informatikunterricht besuchten, später in der EDV-Branche Karriere gemacht haben: Ich kenne einige Absolventen aus dieser Zeit, die heute in Managementpositionen der DV-Branche, etwa als Leiter von Rechenzentren, tätig sind. - Für mich ist dies ein Zeichen dafür, daß es uns im Unterricht gelungen ist, die Begeisterung der Schüler zu wecken und sie zur Auseinandersetzung mit der neuen Technologie zu motivieren.



Mag. Lothar Hämmerle,
PA Feldkirch

Die Ausbildung der Lehrer erfolgte zunächst auf autodidaktischer Basis. Später begannen mein Kollege Manfred Huber und ich mit der Lehrerausbildung am PI. Ab 1988 unterrichtete ich das Zusatzfach Informatik an der Pädagogischen Akademie, an der ich ab 1990 auch hauptberuflich in die mathematische Fachausbildung einstieg. Der Anteil der EDV liegt dabei bei über 50%. In der Mathematik-Ausbildung kann man viele EDV-spezifische Themen, etwa die Algorithmik, integrieren und Grundlagenwissen vermitteln. Wir konzentrieren uns bei der Ausbildung auch stark auf die Verwendung von Tools und nicht auf die klassische Programmierung. Im Zusatzfach Informatik versuchen wir, so gut es eben geht, aktuell zu bleiben. Denn in der Informatik lebt man eben vom Wissen der letzten vier Jahre.

Dies ist auch ein Punkt, der heute viele Lehrer abschreckt: Viele Lehrer scheuen den Informatikunterricht, weil der notwendige Zeitaufwand für die laufende Weiterbildung in keiner Weise honoriert wird. Hier bedarf es wahrscheinlich einer speziellen Neuregelung der Bezüge, die den erhöhten Zeitaufwand für die Weiterbildung auch finanziell abgilt. In der Wirtschaft ist die Weiterbildung selbstverständlich und Grundlage für eine berufliche Karriere. Dieser Aspekt fällt beim Lehrer weg und kann

aus meiner Sicht nur durch einen finanziellen Anreiz ausgeglichen werden.

Die Wissensvermittlung über den neuesten technologischen Stand erfolgt derzeit durch engagierte Lehrer an der Spitze der Pyramide, die ihr aus der Fachliteratur oder aus Fachzeitschriften und eigenen Tüfteleien erworbenes Wissen an ihre Kollegen weitergeben.

Ein weiteres Problem, das ebenfalls auf die Lehrer zukommt, liegt in den veränderten Rahmenbedingungen: Zwar werden die Programme immer benutzerfreundlicher, zur Bedienung des Computers ist also immer weniger Grundwissen vonnöten, andererseits aber bedarf es an den einzelnen Schulen Personen, die sich um die Instandhaltung der Geräte kümmern und die auch in der Lage sind, komplexere Probleme - ein Stichwort ist hier sicherlich der Netzwerkeinsatz - zu lösen. Diese Personen fehlen heute vielfach im Schulbereich und man wird sich mittelfristig über neue Konzepte zur Lösung dieser Probleme Gedanken machen müssen.

Diese Personen werden sicherlich auch in die Erarbeitung neuer Konzepte der Telekommunikation eingebunden werden müssen. Denn aus unserer Erfahrung nach drei Jahren Umgang mit Online-Diensten, mit CompuServ und anderen Netzen müssen wir feststellen, daß es heute zwar sehr einfach geworden ist, sich Informationen mit Hilfe der Netze zu beschaffen, was jedoch vielfach fehlt, sind geschlossene Benutzergruppen, um Erfahrungen auszutauschen oder Kontakte zu knüpfen.

Dies mag neben den anderen skizzierten Problemkreisen auch mit ein Grund sein, warum speziell etwa in vielen Schulen die vorgesehenen Informatikprojekte der 7. und 8. Schulstufe nicht in der vorgesehenen Weise durchgeführt werden. Um eine Verbesserung der Situation herbeizuführen, muß man sicherlich in der Lehrerausbildung ansetzen, hier liegt noch eine große Aufgabe vor uns. Was in den Pflichtschulen praktisch fehlt, ist der integrative Ansatz. Wir müssen uns auch stärker mit Fragen der Methodik und Didaktik auseinandersetzen."

FORT- UND WEITERBILDUNG FÜR INFORMATIKLEHRER

Ich unterrichte am Pädagogischen Institut in Salzburg und bin damit für die Lehrerfort- und Weiterbildung zuständig. Anfänglich standen uns einfache PCs aus der IBM-Welt zur Verfügung, in einem spartanisch eingerichteten Raum begann ich mit der Ausbildung von AHS-Lehrern. Im folgenden Herbst (Schuljahr 1985/86) hielten diese Lehrer ihren ersten Informatikunterricht, damals noch im Rahmen von verbindlichen Übungen. Das was sozusagen der erste Durchgang.

Wir haben in der Folge mehrere solche Lehrgänge abgehalten und gleichzeitig für die Pflichtschule einen Lehrgang für Informatik mit abschließender Lehramtsprüfung aufgebaut. Letzterer wurde parallel zur AHS entwickelt und umfaßte eigene Gegenstände, die von der Pädagogischen Akademie übernommen worden sind. Der weitere Aufbau folgte den Veränderungen der Gesetzeslage, die den Informatikunterricht im österreichischen Schulwesen regelte. Das begann in der Einstiegsphase mit den Trägerfächern, mit einem Konzept der informations- und kommunikationstechnischen Grundbildung. In Salzburg war das immer auf meine Person konzentriert. Da ich von Anfang an für das gesamte Schulwesen im Bereich der Informatik als Verantwortlicher tätig war, ist dies alles bei mir zusammengefloßen und ich habe versucht, es wieder an die Kollegen weiterzugeben.

Es gab in diesen zehn Jahren verschiedene Entwicklungskonzepte, wie man Informatik in der Fort- und Weiterbildung unterrichten kann. Der letzte Stand der Dinge war im Bereich der AHS ein Ausbildungslehrgang, der vom Ministerium unter Beteiligung aller Bundesländer konzipiert wurde. An den Universitäten gibt es ja bis heute kein Lehramtsstudium für Informatik. Dieser Ausbildungslehrgang ist in den Bundesländern unterschiedlich durchge-



Dr. Peter Einhorn

führt worden, teilweise mit Prüfungen, teilweise ohne solche, jedoch mit verpflichtender Anwesenheit.

In Salzburg sieht die derzeitige Regelung vor, daß es eine zweijährige Ausbildung für AHS-Informatiker gibt, mit verpflichtenden Prüfungen und einem Abschlußzeugnis. Dieses berechtigt, im Lande Salzburg Informatik zu unterrichten, - eine Übergangslösung, bis auch die Universität in diesem Bereich einen Ausbildungsweg offeriert. Zwar gibt es auch sonstwo ähnliche Lehrgänge, jedoch die Konzeption, daß eine Abschlußprüfung vor einer Prüfungskommission, die vom Landeschulrat eingesetzt wurde, abgehalten wird, gibt es meines Wissens nur in Salzburg.

Die Fortbildung ist, nachdem wir die gesamte Trägerfächerproblematik überlebt haben, eine Sache der Vermittlung von Software-Neuerungen, meist Windows und seinen Anwendungen. Spezielle Unterrichtssoftware wird nicht behandelt, sondern ist Sache der verschiedenen Arbeitsgemeinschaften und wird auch von diesen präsentiert.

Das Fortbildungsangebot richtet sich nicht speziell an Informatiker, sondern an alle Kollegen, die an der EDV interessiert sind. Es wird uns zwar manchmal vorgeworfen, daß wir die

Anwendung zu sehr schulen und nicht so stark den Kontext zum Unterrichtsgeschehen. Ich stehe da auf dem Standpunkt, daß man nur dann Ideen über die sinnvolle Nutzung von Werkzeugen im Unterricht haben kann, wenn man die Software beherrscht. Die direkte Anwendung im Unterricht ist aber sicher ein ausbaufähiger Bereich.

In eigenen Workshops werden Unterrichtsprojekte entwickelt, die direkt in den Schulbetrieb übernommen werden können. Dieses Konzept ist sowohl in der Pflichtschule, wie in der AHS gut angekommen und auch für die Berufsbildenden Schulen übernommen worden. Die Fortbildung sollte sich nicht in der Anwesenheit der Kollegen erschöpfen, auch hier könnte man Projekte und Abschlußprüfungen einbinden. Diese Workshops finden leider nur einmal im Semester statt, sie sind sehr gut besucht, und immer wieder müssen wir Interessenten abweisen.

Die Bereitschaft zur Fortbildung ist enorm groß. So mußten wir beispielsweise bei einer großen Fortbildungsveranstaltung in der ersten Ferienwoche der heurigen Sommerferien etwa die Hälfte der Interessenten abweisen, weil nicht genug Plätze vorhanden waren. Für das nächste Jahr planen wir eine Ausweitung: Sowohl in der ersten wie in der letzten Ferienwoche 1996 sollen Kurse abgehalten werden.

Kurse von anderen Veranstaltern sind sicher keine Konkurrenz für unser Fortbildungsangebot, sondern können eine wertvolle Ergänzung darstellen. Je größer das Angebot, umso größer das Wissen der Kollegen. Wir denken heute vielleicht etwas lokaler als früher. Die Seminare der OCG, die früher angeboten wurden und die als Grundlage für die Berechtigung zum Unterricht ausreichten, hatten eine andere Zielsetzung. Man hat sich an diesen Veranstaltungen orientiert und auf ihnen aufgebaut.

Wenn man sich heute eine Kooperation mit einer Gesellschaft wie der OCG vorstellen kann, so etwa in der

Form, daß Multiplikatoren ausgewählt werden, die neues Wissen erwerben und dieses dann in die Bundesländer hinaustragen. Ich könnte mir etwa zentrale Kurse vorstellen, die Zukunftsentwicklungen ansprechen und einen Ausblick auf mehrere Jahre gewähren.

Das Programmieren ist im Wahlpflichtgegenstand immer noch aktuell und nimmt einen großen Teil der Unterrichtszeit ein. Hier gab es in der Vergangenheit eine Diskussion über die Vor- und Nachteile von Basic und Pascal. Heute wird diskutiert, ob man nicht überhaupt auf eine allgemeingültige Programmiersprache umsteigen soll, etwa Visual Basic, das produktbezogen die Microsoft-Linie unterstützt, oder überhaupt nur mehr in Standardanwendungen programmiert, da vieles im Bereich der Makrosprachen geschieht.

Die Grundstrukturen des Programmierens werden sicherlich weiterhin den Schülern vermittelt werden müssen, in den reinen Pflichtgegenständen wird die Bedeutung des Programmierens aber sicher immer geringer. In der Fortbildung ist die Programmierung dennoch fester Bestandteil.

Bei der Fortbildung haben wir im Pädagogischen Institut eine Verpflichtung zu entscheiden, wann wir etwas Neues schulen. So warten wir vorläufig noch ab, was eine Schulung von Windows 95 betrifft.

Für Internet gibt es für Salzburg ein Konzept, das kürzlich vorgestellt wurde. Alle Salzburger Schulen, zunächst beginnend mit 30 im kommenden Jahr, sollen zum Telefon-Ortstarif Anschluß an das Internet bekommen. Es ist dies eine Kooperation zwischen Land Salzburg, Landesschulrat, Unterrichtsministerium und den Schulerhaltern. Wir schließen einen Schulknoten vom PI-Salzburg direkt an das ACO-Net der Universitäten an. Von diesem Knoten geht es dann in die Salzburger Datenbahn. Über die Techno-Zs kommen wir ins Land hinaus und können - bis auf ganz wenige Ausnahmen - alle Schulen versorgen. Die genaue Anschlußvariante, ob Standleitung, ISDN oder

Modem, bleibt den Schulen vorbehalten. Die Bestellung der Hardware läuft bereits.

Im Bereich Multimedia sind jetzt neue Impulse in der Ausbildung zu erwarten, nachdem die AHS und die Polytechnischen Lehrgänge, die zuerst die Hardware erhielten, inzwischen neue Ausrüstungen brauchen. Dies sollen Netze mit einem Pentium-Rechner als Server und Terminals sein, natürlich ist auch die Ausstattung mit CD-ROM-Laufwerken vorgesehen und es wird die Ausbildung in Multimedia verstärkt werden. Bei der Interpädagogica gab es großes Interesse am Multimedia-Tag und viele Lehrer wollen in diesem Bereich weitermachen.

In jeder AHS in Salzburg gibt es durchschnittlich vier bis fünf ausgebildete Informatiker, die auch tatsächlich Informatik unterrichten. Nicht alle Personen, die einen entsprechenden Lehrgang gemacht haben, sind heute auch wirklich in diesem Bereich tätig. An den Hauptschulen und Polytechnischen Lehrgängen sind es durchschnittlich je zwei.

In Fort- und Weiterbildung sollte sicherlich mehr geschehen, aber es gibt Probleme mit der Finanzierung. Gerade was Internet und Multimedia betrifft, werden wir mit dem bisherigen Budget sicher nicht durchkommen.

Im nächsten Jahr ist eine Offensive im Bereich der Pflichtschulen vorgesehen. Besonders seitens der Sonderschulen gibt es derzeit großes Interesse an ausgebildeten Informatikern, da der Lehrplan seit verganginem Jahr vorsieht, daß der Unterricht mit Computerunterstützung ergänzt werden sollte.

Das Pädagogische Institut besitzt zwei Ausbildungsräume mit jeweils zwölf Geräten. Einer ist mit nicht vernetzten 486ern, der andere mit 486er-Laptops ausgestattet. Dazu kommt eine Expositur im Fortbildungshaus Strobl, hier sind sechs 386er stationär aufgestellt. Es soll aber ein Umbau stattfinden und dann werden wir einen stationären EDV-Raum einrichten."

Aus- und Weiterbildung von Informatiklehrern

VERBESSERTE LEHRERAUSBILDUNG SOLL HOHES NIVEAU SICHERSTELLEN

Die Österreichische Computer Gesellschaft hat die Entwicklung des Informatikunterrichts an den AHS intensiv beobachtet und in den 80er Jahren mit ihren Aktivitäten die Lehreraus- und Weiterbildung entscheidend mitgeprägt. Um in Österreich ein hohes Niveau der Informatikausbildung sicherzustellen, wurden jüngst neue Initiativen gesetzt.

Für die Österreichische Computer Gesellschaft als Dachverband von Organisationen, Institutionen und Verbänden, die sich mit Informationstechnologie auseinandersetzen, ist eine fundierte und praxisnahe schulische Informatikausbildung von entscheidender Bedeutung: Die Entwicklung der Gesellschaft hin zur vielzitierten "Informationsgesellschaft" bedingt aus der Sicht der OCG in der schulischen Ausbildung eine intensive Auseinandersetzung mit technischen wie vor allem auch gesellschaftsrelevanten Aspekten der Informationsverarbeitung.

Die Basis für die Weitergabe des notwendigen Wissens ist die österreichische Lehrerschaft. Sie kann ihrer Aufgabe jedoch nur dann nachkommen, wenn sie einerseits über eine fundierte Grundausbildung verfügt, andererseits jedoch regelmäßig ihr Wissen auf den aktuellsten Stand bringt.

Daher hat sich die Österreichische Computer Gesellschaft in der Vergangenheit bereits mehrfach für ein neues Konzept der Lehreraus- und Weiterbildung eingesetzt. In einer Stellungnahme zum Universitätsstudiengesetz wurden die Anliegen der OCG jüngst präzisiert.

VERBESSERUNGEN SIND NOTWENDIG

Aus der Sicht der OCG hat die Informatikausbildung an den Schulen für die künftige Einstellung der Jugend zur

Informationstechnik eine besondere Bedeutung. Dieser werde derzeit durch eine vergleichsweise nicht ausreichende und nicht angemessene Situation der Aus- und Fortbildung der Lehrer im Bereich Informatik nicht entsprochen. Gerade wegen der Entwicklungen im Bereich der Informationstechnik werde sich die Lernmethodik an den Schulen grundlegend ändern.

Angelpunkt der Initiativen der OCG ist die Überlegung, daß die Informatik derzeit das einzige Maturafach ohne universitäre Lehreraus- und Weiterbildung ist. Die nahezu nicht vorhandene universitäre Ausbildung führt, so die OCG in ihrer Stellungnahme, zu enormen Unterschieden in Niveau und

Wissen der Informatiklehrer. Zudem ist die Erteilung der Lehrbefähigung österreichweit nicht einheitlich und noch dazu unzureichend geregelt.

Die fehlende Verpflichtung zur Fortbildung für Informatiklehrer hat einen sehr veralteten Wissensstand derjenigen Lehrer, die sich nicht freiwillig weiterbilden, zur Folge. Dies ist insbesondere deshalb von Bedeutung, weil durch die Schnellebigkeit der Technologie das Wissen über die aktuelle Technologie spätestens nach drei Jahren veraltet.

In dem sich so rasch weiterentwickelnden Fach Informatik kann - so die OCG als heimischer Dachverband - nur eine fundierte Ausbildung in Grundwissen und Fachdidaktik, die mit einer lebenslangen Fortbildung in Fachdidaktik und aktuellem technischem und gesellschaftsbezogenem neuem Wissen kombiniert ist, dem Lehrer das notwendige Fachwissen und die notwendige Sicherheit im Unterricht geben.



Ein Lehramtsstudium Informatik mit "Ablaufdatum" soll - so die Forderung der OCG - das hohe Niveau der Informatikausbildung auch in Zukunft sicherstellen

LEHRAMTSSTUDIUM GEFORDERT

Aufgrund dieser Überlegungen tritt die Österreichische Computer Gesellschaft vehement für die Einführung eines Lehramtsstudiums für Informatik mit einer Verpflichtung zur Fortbildung ein. Dieses Lehramtsstudium sollte von Fachleuten aus der Wirtschaft und allen Lehrern absolviert werden, gleichzeitig aber auch von Lehramtskandidaten zusätzlich zu ihren Fächern belegt werden können.

Das geforderte Lehramtsstudium sollte aus der Sicht der OCG mehrere Ziele verfolgen: Neben der Vermittlung eines fundierten Grundstocks an beständigem Informatikwissen sollte es an den aktuellen Stand der Informationstechnologie und

deren gesellschaftliche Implikationen heranzuführen, aber auch der Fachdidaktik genügend Raum geben.

"ABLAUFDATUM" VERPFLICHTET ZUR WEITERBILDUNG

Ein zentrales Element der Forderung der OCG im Bereich der Informatiklehrer-Ausbildung ist die verpflichtende Weiterbildung. Nur bei periodischem Nachweis einer ausreichenden Fortbildung sollte nach Auffassung der OCG ein Lehrer zur weiteren Ausübung seiner Lehrtätigkeit berechtigt sein. Die OCG spricht von einem "Ablaufdatum der Lehrbefugnis", was bedeuten würde, daß die Lehrbefugnis befristet erteilt wird und bei fehlendem Fortbildungsnachweis erlischt.

Die verpflichtende Fortbildung könnte auch an den heimischen Universitäten durchgeführt werden, könnte sich aber ebenso auch der neuen Technologien bedienen: Die OCG ist heute beispielsweise in europäischen Projekten auf dem Gebiet der Distance-Education tätig und hat bereits ihre Bereitschaft bekräftigt, ihre diesbezügliche Kompetenz in die Lehreraus- und Weiterbildung einzubringen. Für die Informatiklehrer und -lehrerinnen würde dies bedeuten, daß sie ihr Fortbildungsprogramm nach Maßgabe ihrer Zeiteinteilung während des Schuljahres ohne Reisetätigkeit und ohne Beeinträchtigung ihrer Lehrtätigkeit ebenso absolvieren können, wie in der Ferienzeit.

INFORMATIKWISSEN FÜR ALLE LEHRAMTSSTUDENTEN

In jedem Unterrichtsfach können heute Informatikwerkzeuge eingesetzt werden, die Integration der Informatik in den Unterricht wird seitens des Unterrichtsministeriums forciert.

Daher, so die Auffassung der OCG, sollte die Vermittlung von Informatikwissen verstärkten Eingang in alle Lehramtsstudien finden: Alle Lehramtsstudenten sollten daher in ihren Lehramtsstudien verpflichtende Fächer aus Informatikgrundbildung und Fachdidaktik Informatik kolloquieren.

BREITER KONSENS ERWARTET

Die Österreichische Computer Gesellschaft glaubt, daß ihre Vorschläge geeignet sind, die vorhandene Situation der Lehreraus- und Fortbildung entscheidend verbessern und einen zeitgemäßen Informatikunterricht gewährleisten zu können.

Mit ihrer Meinung steht die OCG dabei durchaus nicht allein da: Gleichlautende Stellungnahmen zum Universitätsstudiengesetz werden auch von der gesamtösterreichischen Studienkommission „Lehramt Informatik“ sowie der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft eingebracht.

DIE VORSCHLÄGE DER OCG IM ÜBERBLICK

1. LEHRAMTSSTUDIUM INFORMATIK

Die OCG fordert ein Lehramtsstudium für Informatik mit Verpflichtung zur Fortbildung,

- das von Fachleuten aus der Wirtschaft und allen Lehrern absolviert werden kann,
- das von Lehramtskandidaten zusätzlich zu ihren Fächern belegt werden kann,
- das einen fundierten Grundstock an beständigem Informatikwissen vermittelt,
- das an den aktuellen Stand der Informationstechnologie und deren gesellschaftliche Implikationen heranzuführt,
- das der Fachdidaktik genügend Raum gibt,
- das nur bei periodischem Nachweis einer ausreichenden Fortbildung zur Lehrtätigkeit berechtigt (Ablaufdatum der Lehrbefugnis),
- das auch eine universitäre Fortbildung enthält.

2. VERPFLICHTENDE INFORMATIKFÄCHER FÜR ALLE LEHRAMTSSTUDIEN

Die OCG fordert verpflichtende Informatikfächer für alle Lehramtsstudien

Alle Lehramtsstudenten sollen in ihren Lehramtsstudien verpflichtende Fächer aus Informatikgrundbildung und Fachdidaktik Informatik kolloquieren.



Themen, die interessieren

J. M. Bauer, M. Latzer
"NÜTZLICHE VERBINDUNGEN",
 Band 66, 2. Auflage 1995, 292 Seiten, in Deutsch

öS 295,-- für Mitglieder der OCG
 öS 350,-- für Nicht-Mitglieder

Dieses Werk gibt einen Überblick über die aktuellen Entwicklungen der Telekommunikation und ihrer Einsatzmöglichkeiten.

Edith J. Salmhofer
"EDV-UNTERRICHT IM ÖSTERREICHISCHEN SCHULSYSTEM",
 Band 69, 1994, 132 Seiten, in Deutsch

öS 150,-- für Mitglieder der OCG
 öS 180,-- für Nicht-Mitglieder

Für die Sekundärstufe II beantwortet diese Analyse zentrale Fragen der EDV-Ausbildung in Österreich

K. Brunnstein, P. P. Sint (eds.)
"INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS AND NEW TECHNOLOGIES"
 Band 82, 1995, 358 Seiten, in Englisch

Proceedings of the KnowRight '95 - International Conference on Intellectual Property Rights for Specialized Information, Knowledge and New Technologies

öS 369,-- für Mitglieder der OCG
 öS 469,-- für Nicht-Mitglieder

G. Chroust, H. Zemanek
"GESCHICHTE DER DATENVERARBEITUNG"
 Band 86, 1995, 101 Seiten, in Deutsch und Englisch

Anlässlich der Ausstellung "Eine Geschichte des Computers" im Rahmen der 20-Jahr Feier der OCG wurde dieser Katalog mit einer ausführlichen Darstellung der Meilensteine der Computer-Historie herausgebracht

öS 135,-- für Mitglieder der OCG
 öS 160,-- für Nicht-Mitglieder

Bestellungen richten
 Sie bitte an:

Österreichische
 Computer Gesellschaft
 A-1010 Wien, Wollzeile 1-3
 Tel.: 0222/512 02 35-0
 Fax: 0222/512 02 35-9
 e-mail: ocg@ocg.or.at

OCG CD-ROM-Edition:
HEINZ ZEMANEK - EIN COMPUTERPIONIER

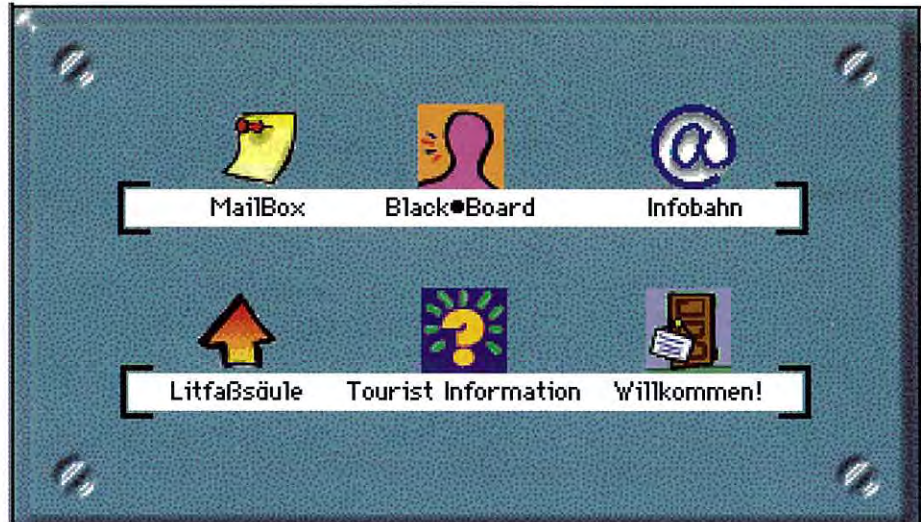
Diese Video-CD (MPEG, CDI, etc.) portraitiert Leben und Werk des österreichischen Computerpioniers Heinz Zemanek.

öS 75,-- für Mitglieder der OCG
 öS 95,-- für Nicht-Mitglieder

BLACK•BOARD

Netzwerk für Schule und Bildung

- **freier Zugang für alle** durch Autoregistrierung
- **gratis-Internet-E-Mail** und UseNet-News, FIDO usw. für alle Lehrer, Schulsprecher und Elternvertreter im SGA
- **aktuellste Informationen** direkt aus dem Unterrichtsministerium: z.B. „Schulgesetze online“



- **Weltweite Plattform für Schulprojekte**, zur Selbstdarstellung von Schulen und für Schulpartnerschaften
- **Ständig erweiterte Sammlung** von telematisch zugänglichen Unterrichtsmaterialien
- **Meinungsaustausch und öffentliche Diskussion** – für Lehrer auch im geschlossenen Bereich von „Teacher's only“

Erreichbar über FirstClass-Clientsoftware oder vt100, 8N1.
via Internet: bboard.blackbox.or.at, Port 3000
Modem 0222/4077288 Serie, Bundesländernummern auf Anfrage

Info und Kontakt: Black•Board c/o Black•Box•Systems
1080 Wien, Bennogasse 8/6; Hotline 0222/4077291
E-Mail: info@bboard.blackbox.or.at

INTERNET E-Mail und News **GRATIS!**



NEU: Bundesländer-Direkteinwahl
spart Telefonkosten!

BMUK

Im Auftrag des BMUKA

Projektkoordination:
Mag. Heidrun Strohmeyer,
BMUKA, Abteilung V/4,
Tel.: 0222/531 20/2546, e-mail:
h.strohmeyer@bboard.blackbox.or.at