



1994 Multimedia im Unterricht: Highlights von der Worddidac

- Kopierer zum eigenen Schulgebrauch
- PC-CD-3 Win95 große Festplatten DOS/Win95
- GPS-Dongle Multiplizierer CAN-Bus
- Handy-Tarife CallScreen A-Online mit ISDN und GPRS Kryptographie
- Ausgewählte WWW-Adressen LAN-Mittelungsdienst A-Öff
- GRAFIK 4-CD 4-GRAFIK "Sieht ihr Film rot auf rot?" Farb-Power Tools 3
- Gefühlscheck-Plugin-Filter Andromeda KPT Converter (Free Objects) 3D-Fonts
- Macromedia xRes2 Fractal Design Painter 4 3D Studio MAX Grauertbilder
- HESSE MS-Plug-in-Modulator Do-it-Yourself-Scener Verbis G Kidsp-Studio
- Diverse Software-Ergonomie Grafik-Animation mit Visual Basic 1
- HESSE Haus-Alarmanlage ohne Verkabelung?

	Gewinnspiel 1	Visual-Project	Seite 82	☐
	Kostenlos	Lehrmittelzentrum	Seite 43	
		Visual-Project	Seite 16a	
		SIEMENS		☐
Weihnachtsgeschenke				
		Weihnachtsbazar	Seite 2	
Bestellmöglichkeit				
		Fric	Seite 99	
Lehrer/Schüler, Studenten				
		ACAD 12	Seite 42	
		Borland-Produkte	Seite 34	
		PABLITOS „Hits For Schools“	Seite 35	
Schüler				
		Wettbewerb „Jugend innovativ“	Seite 19	
Clubkartenbesitzer				
		Technik-Lernen-Spiele“	Seite 5	
		excon	Seite 7	
		CM	Seite 144	
		PESACO	Seite 146	
CCC/PCCTGM-Mitglieder				
		Internet-Zugang	Seite 17	☐
Neue Inserenten				
		BAWAG	Seite U3	
		LEHRMITTELZENTRUM	Seite 42	

Ein frohes **PC**-Fest
und ein
erfolgreiches **PC**-Jahr
1996
Ihr **PCNEWS**-Team

*) 3 Internet-Accounts und 2 Homepages (1MB) für 3 Monate kostenlos
☐ Beigeheftete Antwortkarte nach Seite 16h

Inhalt

LIESMICH			
	Inhalt	1,4	
	Weihnachtsbazar	2	
	AutorInnen	6	
	InserentInnen	8	
	Das Ende der klassischen Fotografie?	10	Werner Krause
	Liebe LeserInnen!	11	Franz Fiala, Werner Krause
	Nachträge	12	Erich Ganspöck, Martin Wertjanz
	PCNEWS-Disketten, CD, Literatur, PCNEWS-1997	14	LIT 119, 120, DSK-536, CD1..4
	Impressum	148	
			
	Termine	16	🕒
	Liebe Freunde des MCCA	17	Josef Sabor
	Neues von der ADIM	18	Martin Weissenböck
	Liebe Mitglieder des CCC!	18	Werner Illsinger
	Liebe Mitglieder des PCCTGM	18	Robert Syrovatka
	Liebe Freunde der HYPERBOX	19	Martin Reinsprecht
Schule	Wettbewerb „Jugend innovativ“	19	🕒 ⏏️ Schüler aufgepaßt! DSK-536\ANMELD96.DOC
	»Keiner Bombe Mütter«	20	Margarete Maurer
	Frauen als Mütter der Bombe?	20	Margarete Maurer
	Ethik und Multimedia	24	Jürgen Maas
	Der nonlineare digitale Videoschnitt im Unterricht	30	Hubert Wiedermann
	Der multimediale Einsatz moderner	31	Hubert Wiederhofer
	Informationstechnologien im Unterricht		LIT-120
	Kopieren zum eigenen Schulgebrauch	41	Otto Cap
	Highlights der WORLDDIDAC 1996	44	Anton Reiter
Betriebssystem			
	Win95-Shareware	49	CD-3
	Große IDE-Festplatten unter DOS	51	Sepp Melchart
	Ergänzung	51	Sepp Melchart
	Große SCSI-Festplatten unter Windows-95	52	Franz Fiala

Programmierung			
Usability Engineering	53	Martina Manhartsberger	
Was ist J?	58	Joachim Hoffmann	LIT-119
SEND+MORE=MONEY in J	63	Joachim Hoffmann	DSK-536\\SENDMM
Kryptographie im Internet-Zeitalter	86	Stefan Aichholzer	DSK-536\\CODE
GRAFIK und ANIMATION mit VISUAL BASIC	142	Hermann Köberl	DSK-536\\AVI
Telekommunikation			
Handy-Tarife (Teil 1)	65	Gerwald Oberleitner	
Handy-Tarife (Teil 2)	67	Martin Weissenböck	
GPS	71	Martin Weissenböck	
FANS CallScreener	74	Franz Fiala	
Netze			
A-Online mit ISDN und OS/2	80	Walter Riemer	
PAN-Mitteilungsdienst	81	Peter Marschat	
Wien Bits	82	Christian Forthuber	⌚ http://www.vpnet.at/VIP < Geinnspiel
A-Öffi	84	Franz Fiala	
Kryptographie im Internet-Zeitalter	86	Stefan Aichholzer	
Ausgewählte Adressen im WWW	128	Susanne Rupprecht	http://www.apnet.com/pocketdirectory
Elektronik			
Wissenswertes über Dongles	88	Johann Walzer	
MULTIPLIZIERER mit binären Daten	89	Robert Schwager	
CAN - Anwendung mit dem C167CR	92	Christian Perschl	DSK-536\\CAN
Haus-Alarmanlage ohne Verkabelung?	127	Paul Belcl	
GRAFIK			
The Futures of Evolution	98	Siegfried Pflegerl	SON-1
„Sieht Ihr Film rot auf rot?“	100	Siegfried Pflegerl	SON-1
Bilder, Bilder, Bilder	109	Werner Krause	CD-4
GEFÜHLSECHT	115	Werner Krause	
Plug-In Filter von Andromeda	119	Werner Krause	
Kai's Power Tools 3	121	Werner Krause	
KPT Convolver, Version 1.0	122	Werner Krause	
Macromedia xRes 2	123	Werner Krause	
Der HIGHWAY NR. 1	126		
Free Objects und 3D Fonts	126	Werner Krause	
Ausgewählte Adressen im WWW	128	Susanne Rupprecht	http://www.apnet.com/pocketdirectory
Insiderbuch Photoshop	129	Werner Krause	
FRACTAL DESIGN PAINTER 4	130	Werner Krause	
3D Studio MAX	132	Werner Krause	
Das thermische Entwicklungsverfahren	135	Werner Krause	
Grauwertbilder richtig drucken	136	Franz Fiala, Werner Krause, Helfried Kurzmann	
GRAFIK und ANIMATION mit VISUAL BASIC	142	Hermann Köberl	DSK-536\\AVI
PC NEWS			
Do-It-Yourself Szenarien für den Flightsimulator 5	105	Werner Krause	
KIDPIX STUDIO	106	Werner Krause	
MS Flighsimulator 6.0	108	Werner Krause	
Lustiges			
Beim Landevorgang	57		
Der moderne Bleistift	66		
Autopanne	98		
Ältester Beruf	98		
Linux-Airlines	104		

Weihnachtsbazar

Internet-Account

3 Monate gratis surfen mit Net4You!
Zahlen Sie 3 Monate Net Link oder Power
Link und surfen Sie 6 Monate!

Net4You

✉ Ringmauergasse 8, 9500 Villach
E-✉ office@net4you.net
☎ 04242-257367

ZIP-Drive

100 MB-Wechseldatenträger, S 2148,-

excon

☺ Ing. Hanisch
✉ Röbergasse 6-8, 1090 Wien
E-✉ excon@magnet.at
☎ 01-310 9974-0-17, FAX: 3109974-14

MathCad 6.0 Student-Version

Programm + MathCad Benutzerhandbuch
zum Paketpreis von S 1190,-

LEHRMITTELZENTRUM

☺ Gerald Wegmayer
✉ Wiedner Hauptstraße 6, 1040 Wien
E-✉ gwegmay@pop.tuwien.ac.at
☎ 01-587 1006-17, FAX: 587 9036

CALLER ID

Anzeige der rufenden Nummer auf analogen
Nebenstellen

S 1224,- (inkl. MWST u Versand)

ISDNtechnik

☺ Dipl.-Ing. Witt-Döring
✉ Paniglgasse 4/1, 1040 Wien
☎ http://www.ccc.or.at/isdn/
☎ 01-585 0100, FAX: 01-505 9330

➡ Seite 76, 77 ➡

Schlümpfe S 516,-

Das lustige Geschenk für kleine und große
Kinder!

Asterix, die große Reise S 696,-

Die Tour-de-France für bis zu vier Spieler -
ein lustiges Spiel für die ganze Familie

Eine kurze Geschichte der Zeit S 816,-

Das anspruchsvolle Geschenk auf CD-ROM:
Stephen Hawking's Weltbestseller



☺ Frau Jiménez
✉ Edelsbachstraße 52 8063 Eggersdorf
E-✉ office@pablitos.co.at
☎ http://www.pablitos.co.at/pablitos/
☎ 03117-3251, FAX: 03117-3251-90

➡ Seite 35..40 ➡

SAFERFAX

Empfangen Sie Faxe bei ausgeschaltetem PC
S 1998,-

SYMEDIA

☺ Dipl.-Ing. Medibach
✉ Wurmsergasse 35/8, 1150 Wien
☎ 01-9842433-0, FAX: 9826302

➡ Seite 81 ➡

Die Jerry-Maus S 198,-

Formschön, hervorragendes Design, hoch-
auflösend, optomechanische Rotationskugel-
Technologie ermöglicht besonders schnelles
Arbeiten. Maus wird direkt am seriellen Port
angeschlossen und benötigt keine zusätzli-
che Stromversorgung. Inklusive Maus, Hal-
terung, Mauspad, PS/2-Adapter, Grafiksoft-
ware, Menü-Maker, Treibersoftware und
Handbuch

COMPUTERKABEL

☺ Erwin Kaminek
✉ Leopoldauer Straße 20, 1210 Wien
E-✉ kaminek@ping.at
☎ http://www.kaminek.co.at/datalog/
☎ 01-270 0000, FAX: 01-270 6817

➡ Seite 9 ➡

Weihnachtsbazar



Symbolfoto

LASY didact

Der Technik-Universalbaukasten von LASY enthält Bausteine, Räder, Achsen, Platten und Anleitungen zum Konstruieren phantasievoller Modelle. Der „Junior-Techniker“ macht LASY-Bausätze mit Zahnrädern und Motoren mobil. Der „Computer-Freak“ steuert sein Modell mit dem Interface über PC. LASY ist das ideale Weihnachtsgeschenk für Ingenieure von 4-90 Jahren. Art.Nr. 2000 LASY-Basic zum Sonderpreis von S 500,-



© Ing. Herbert Friedl

✉ Braunspergengasse 16/18, 1100 Wien
☎ 01-607 4967, FAX: 607 4967

↪ Seite 5 ↪

SOUND-Komplett

Soundkarte 16 bit PnP
+
CD-Laufwerk 8-fach
+
Aktivboxen, 30 Watt
=
S 1.990,-

PESACO

© Peter Salaquarda

✉ Triesterstraße 7, 1100 Wien
☎ 01-606 7176-0, FAX: 606 7177

↪ Seite 146, 147 ↪

Geschenkabo

bestehend aus
PCNEWSed 51..54
+
XT/AT-Handbuch
+
Geschenkkunde
=
S 250,-

PCNEWS-Eigenverlag

© Franz Fiala

✉ Siccardsburggasse 4/1/22, 1100 Wien
☎ 01-604 5070, FAX: 604 5070-2

↪ Bestellkarten ↪

GPS-RECEIVER

Garmin GPS 38 Personal Navigator
S 3.490,-



© Herr Stojku

✉ Krichbaumgasse 25, 1120 Wien
☎ 01-81155, FAX: 81155-22

↪ Seite 73, 75 ↪

INTERNET-Komplett

Modem 28.8 kBit/s
+
Internet-Shareware-CD
+
Clubnight für 1 Jahr
=
Clubmitglieder S 3.690,-
Nichtmitglieder S 4.390,-

CM-COMPUTER

© Christian Metzger

✉ Brunnegasse 17, 3100 St. Pölten
☎ 02742-356492, FAX: 356493

E-✉ cm@ccc.at

📄 <http://www.ccc.at/cm/>

↪ Seite 13, 144, 145 ↪

AutorInnen

Aichholzer Stefan Schüler der Abteilung Nachrichtentechnik, N99B Schule TGM-N	Köberl Hermann Dr. Lehrer für EDV, Autor von ADIM-Skripten Schule HTL-Wien 10 E-Mail h.koerberl@magnet.at	Oberleitner Gerwald Jg.1976 Student der Wirtschaftsinformatik Schule Uni-Wien Club CCC Absolvent BORG Wien 22 E-Mail oberleit@ccc.or.at FidoNet 2:310/1.63 WWW http://www.ccc.or.at/ccc/mitgl/oberleit.html
Belcl Paul Jg.1966 EDV-Verantwortlicher Firma Steuerberatungskanzlei Club CCC E-Mail pbelcl@ccc.or.at FidoNet 2:310/1.14 WWW http://www.ccc.or.at/ccc/mitgl/pauli.html	Krause Werner Mag. Jg.1955 Lehrer für Bildnerische Erziehung Schule GRG Wien 23 Absolvent Hochschule f. Angewandte Kunst, Gebrauchsgrafik Interessen Grafik: CorelDraw, PhotoShop, Picture Publisher Privates verheiratet, 2 Kinder Hobbies Fotografieren, Modellbahnbau, Coverbilder für PCNEWS	Perschl Christian Jg.1975 Student der Informatik Firma TU-Wien Club PCC-TGM Absolvent TGM-N83B Interessen Computer Hobbies Musik E-Mail e9327470@stud1.tuwien.ac.at WWW http://stud1.tuwien.ac.at/~e9327470
Cap Otto Dr. Präsident des Landesgerichtes Korneuburg, u.a. befaßt mit EDV-Arbeit in der Justiz Firma LG Korneuburg Club MCCA PCC-TGM	Kurzmann Hellfried Dipl.-Ing. Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik Schule TGM-N Club PCC-TGM E-Mail kurzmann@email.tgm.ac.at	Pflegerl Siegfried Dr. Firma Wirtschaftskammer, Sozialpolitik Club PCC-TGM E-Mail spflegerl@wk.or.at
Fiala Franz Dipl.-Ing. Jg.1948 Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik, Leitung der Redaktion und des Verlags der PCNEWSdu Schule TGM-N Club CCC MCCA PCC-TGM Absolvent TU-Wien, Nachrichtentechnik Werdegang BFPZ-Arsenal Privates verheiratet, 1 Kind Hobbies Schwimmen E-Mail franz.fiala@atnet.at FidoNet 2:310/1.36 SchulNetz 22:102/1.136	Maaß Jürgen Univ.DoZ.Dr. Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft Computer & Spiel Schule Uni Linz, Institut für Mathematik Interessen Mathematik, Weiterbildung, Lernsoftware, Computerspiele, SF E-Mail juergen.maasz@jk.uni-linz.ac.at	Reinsprecht Martin Dipl.-Ing.Dr. Jg.1964 Lehrer für technische und mathematische Fächer, Vorsitzender der Hyperbox Schule HTL-Leonding Club HYPERBOX Interessen Computer, Grenzwissenschaften, Philosophie E-Mail martin.reinsprecht@hyperbox.org FidoNet 2:314/50 WWW http://www.hyperbox.org/
Fleck Eduard Mag. Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik Schule TGM-N, Computer Consulting Club PCC-TGM E-Mail fleck@email.tgm.ac.at	Manhartsberger Martina Mag.Dr. Jg.1966 Spezialistin für Softwareergonomie und Information Design Firma Interface Consult Absolvent WU-Wien Betriebsinformatik Werdegang Universitätsassistentin; Software Ergonomie 95 Preis "Wissenschafter gründen Firmen" Interessen Human Computer Interaction Hobbies Katzen, Grünzeug, Sport E-Mail mm@interface.co.at WWW http://www.interface.co.at/consult/	Reiter Anton OR Mag. Dr. Abteilungsleiter im BMUK (Informatikangelegenheiten, computerunterstütztes Lernen, neue Medien) Firma BMUK E-Mail anton.reiter@bmuk.gv.at
Forthuber Christian Individuelle Datenverarbeitung Firma Visual Project Club PCC-TGM Interessen Internet und Programmierung Hobbies Lesen E-Mail ChristqVISUAL-project.co.at	Marschat Peter Jg.1952 Musiker, Obmann-Stellvertreter des MCCA Club MCCA Absolvent Hochschule für Musik und darstellende Kunst Interessen Telekommunikation, A-Online E-Mail aon.912212253@aon.at FidoNet 2:313/9.35 WWW http://www.ping.at/mcca/team/pm.htm	Rierner Walter Dipl.-Ing. Jg.1940 Lehrer für Informatik, Leiter des Rechenzentrums der Abteilung, Autor mehrerer Lehrbücher für den Unterricht, Ingenieurkonsulent für Elektrotechnik Schule TGM-EN/NA/BW Club PCC-TGM E-Mail walter.rierner@AON.AT
Ganspöck Erich Dipl.-Ing. Jg.1947 Schule HTL-Salzburg Club PCC-TGM E-Mail gane@mail.htl.fh-sbg.ac.at	Maurer Margarete Dr. Hochschullehrerin, Universitätslektorin für Wissenschaftstheorie der Biologie und Publizistin Schule Uni-Wien, Lektorin am Institut für Humanbiologie sowie RLI 1991-92 Gastprofessorin an der Gh Universität Kassel Werdegang margarete.maurer@univie.ac.at E-Mail http://www.igwunext.tuwien.ac.at	Rupprecht Susanne Mag.Dr. Selbstständig (IEEA) Club CCC E-Mail 100775.1777@compuserve.com FidoNet 2:313/37.24 WWW http://ourworld.compuserve.com/homepages/rupprecht/
Hoffmann Joachim Entwickler für J-Programme, Student der Physik Firma TU-Graz Hobbies Berglauf, Aikido E-Mail johom@magnet.at WWW http://www.jsoftware.com	Melchart Josef Dipl.-Ing. Jg.1957 Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik, Lehrbeauftragter an der Fh Schule TGM-N, FhE Wien 20 Club PCC-TGM E-Mail melchart@email.tgm.ac.at	Sabor Josef Ing. Jg.1950 Obmann des MCCA; Beamter; Inhaber des PAN Advertising Service Sabor Firma Wiener Linien Club MCCA PCC-TGM E-Mail joesabor@mcca.ping.at; josef.sabor@aon.at FidoNet 2:313/9.31 WWW A-Online: *5577#
Illsinger Werner Ing. Jg.1968 Sysop der Mailbox His Master's Voice, Präsident des CCC Firma EDVg debis Club CCC Absolvent TGM-N87D E-Mail illsin@ccc.or.at FidoNet 2:310/1.0 SchulNetz 22:102/1.0 WWW http://www.ccc.or.at/ccc/mitgl/illsin.html		

LIESMICH

Schwager Robert Jg.1972 Student für Elektro-(Computer)technik Schule TU-Wien Club PCC-TGM Absolvent HTL-Elektrotechnik Interessen Mikroelektronik (FPGAs, GALs, uC) Hobbies Entwickeln elektronischer Schaltungen	Walzer Johann Dipl.-Ing. Jg.1951 Lehrbeauftragter an der Ph Schule FhE Wien 20, Kapsch Club PCC-TGM E-Mail walzer@kapsch.co.at	Wiederhofer Hubert Mag. Lehrer für Bildnerische Erziehung, Forschungsaufträge des BMUK über den Einsatz neuer Informationstechnologien im Unterricht Schule BRG 11; Pädagog. Akademie d. Bundes Hochschule f. angew. Kunst E-Mail r5011daa@vm.univie.ac.at
Slepcevic Heinz Mag. Jg.1948 Lehrer für Mathematik, Darstellende Geometrie und EDV, Lehrbeauftragter an der TU-Graz Schule HTBLA Graz-Ortweinschule, TU-Graz E-Mail slepcevic@borg-6.borg-graz.ac.at FidoNet 122:310/88.104 SchulNetz 22:100/1.104	Weissenböck Martin Dir.Dr. Jg.1950 Direktor der HTL Wien 4, Leiter der ADIM und Autor von ADIM-Skripten, Leiter der ARGE Telekommunikation Schule HTL Wien 4, ADIM Club ADIM CCC PCC-TGM E-Mail mweissen@ping.at FidoNet 2:310/1.35 SchulNetz 22:102/1.135	
Syrovatka Robert Ing. Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik Schule TGM-N Club PCC-TGM E-Mail syro@email.tgm.ac.at	Wertjanz Martin Mag. Jg.1960 Lehrer für Mathematik, Physik und Informatik Schule Sigmund Freud Gymnasium Wien 2 E-Mail 100744.2435@compuserve.com	



InserentInnen

At-Net 87 ☺ Franz Penz ✉ Albxinger gasse 37/1a 1100 Wien ☎ 01 600 10 87, FAX: 600 10 88 E-Mail info@atnet.at http://www.atnet.at/	Excon 2, 7 ☺ Ing. Hanisch ✉ Rogergasse 6-8 1090 Wien ☎ 01 310 99 74, FAX: 317 10 77 E-Mail excon@magnet.at http://members.magnet.at/excon/	Post und Telecom Austria U2 ☺ Mag. Peter Lechner ✉ Postgasse 8 1010 Wien ☎ 01 51 551-1621, FAX: 513 20 13
Bawag U3 ☺ Michael Gruber ✉ Seitzergasse 2-4 1011 Wien ☎ +01 53453 http://www.bawag.com	Fric 14, 99 ☺ Hr Krösswang ✉ Wiedner Hauptstraße 13 1040 Wien ☎ 01 505 64 520, FAX: 505 64 52 22 E-Mail frie@ping.at http://www.fric.co.at/frie/	Siemens AG Österreich 95..96 ☺ Bauelemente und Sondertechnik, Wilhelm Brezovits ✉ Erdberger Lände 26 1030 Wien ☎ 01 1707-35 883, FAX: 1707-55 338 E-Mail wilhelm.brezovits@siemens.at http://www.siemens.de/Semiconductor/
Borland 34 ☺ Gudrun Vogels ✉ Monzastraße 4c D-63225 Langen ☎ +49-6103 979-0, FAX: 979-290 http://www.borland.com/	Isdn-Technik 2, 76, 77 ☺ Herr Witt-Döring ✉ Paniglgasse 4/1 1040 Wien ☎ 01 58 50 100, FAX: 50 59 330	Software-Dschungel 124..125, Beilage ☺ Günther Goll ✉ Mariahilferstraße 62 1070 Wien ☎ 01 523 53 56, FAX: 36 92 102 E-Mail dschungel@magnet.at
Cm-Computer 3, 13, 144, 145 ☺ Christian Metzger ✉ Brunnengasse 17 3100 St. Pölten ☎ 02742 02743-88 375 E-Mail cm@ccc.at http://www.ccc.at/cm/	Lehrmittelzentrum 2, 42, 43 ☺ Gerald Wegmayer ✉ Wiedner Hauptstraße 6 1040 Wien ☎ 01 587 10 06-17, FAX: 587 90 36	Symedia 81 ☺ Dipl.-Ing. Zlatko Medibach ✉ Wurmsbergasse 35/8 1150 Wien ☎ 01 985 16 30, FAX: 982 63 02
CompDelphin Beilage ☺ Ing. König ✉ Türkenstraße 11 1090 Wien ☎ 01 317 4442-12, FAX: 317 4442-22	Mc-Technik 15 ☺ Ing. Hermann Hummer ✉ Moosgasse 11 2441 Mitterndorf ☎ 02234 722 1321, FAX: 738 668 E-Mail hermann.hummer@telecom.at http://www.telecom.at/mc-technik/	Technik-Lernen-Spielen 3, 5 ☺ Ing. Herbert Friedl ✉ Braunspergenasse 16/18 1100 Wien ☎ 01 607 4967, FAX: 607 4967
Computerkabel 2, 9 ☺ Erwin Kaminek ✉ Leopoldauerstraße 20 und 24 1210 Wien ☎ 01 270 6520, 270 0000, FAX: 270 68 17 ☎ 01 270 14 12 (SOS Wirtschaftsdatenbank) E-Mail kaminek@ping.at http://www.kaminek.co.at/datalog/	Microsoft U4 ☺ Andreas Kunar ✉ Favoritenstraße 321 1108 Wien ☎ 01 610 64-0, FAX: 610 64-200 E-Mail andreas@microsoft.com http://www.microsoft.com/(de,at)	Visual Project 16a..16h ☺ Herr Brader ✉ Laudongasse 4 1080 Wien ☎ 01 403 33 71-30, FAX: 403 33 71-33 E-Mail Team@VISUAL-project.co.at http://www.visual-project.co.at
Digital Communication 78..79 ☺ Philipp Caha ✉ Gassergasse 19/G3 1050 Wien ☎ 01 548 5000-0, FAX: 548 5050-0 E-Mail phil@xpoint.at	Net4You 2 Pablitos Software GesmbH 2, 35..40 ☺ Eva Jiménez ✉ Edelsbachstraße 52 8063 Eggersdorf bei Graz 32 51, FAX: 32 51-90 ☎ 03117 office@pablitos.co.at E-Mail http://www.pablitos.co.at/pablitos/	Wien Schall 3, 73, 75 ☺ Christian Ferenz ✉ Krichbaumgasse 25 1120 Wien ☎ 01 81155-191
Eöspc 107 ☺ Herr Vorstand Petz ✉ Am Graben 21 1010 Wien ☎ 01 531 00-2242, FAX: 531 00-22 72	Pcnews 2 Pesaco 3, 146..147 ☺ Peter Salaguarda ✉ Triesterstraße 7 1100 Wien ☎ 01 606 71 76, FAX: 606 71 77	Xpoint 83 ☺ Brigitte Fallnbügl ✉ Am Spitz 7 1210 Wien ☎ 01 278 73 89, FAX: 278 73 90 E-Mail office@xpoint.at http://www.xpoint.at/
Erb Handels GmbH Beilage ☺ Frau Lemmerer ✉ Amelingstraße 1 1060 Wien ☎ 01 587 0526-14, FAX: 587 0526-11		

LIESMICH

Schwager Robert Jg.1972 Student für Elektro-(Computer)technik Schule TU-Wien Club PCC-TGM Absolvent HTL-Elektrotechnik Interessen Mikroelektronik (FPGAs, GALs, uC) Hobbies Entwickeln elektronischer Schaltungen	Walzer Johann Dipl.-Ing. Jg.1951 Lehrbeauftragter an der Ph Schule FhE Wien 20, Kapsch Club PCC-TGM E-Mail walzer@kapsch.co.at	Wiederhofer Hubert Mag. Lehrer für Bildnerische Erziehung, Forschungsaufträge des BMUK über den Einsatz neuer Informationstechnologien im Unterricht Schule BRG 11; Pädagog. Akademie d. Bundes Hochschule f. angew. Kunst E-Mail r5011daa@vm.univie.ac.at
Slepcevic Heinz Mag. Jg.1948 Lehrer für Mathematik, Darstellende Geometrie und EDV, Lehrbeauftragter an der TU-Graz Schule HTBLA Graz-Ortweinschule, TU-Graz E-Mail slepcevic@borg-6.borg-graz.ac.at FidoNet 122:310/88.104 SchulNetz 22:100/1.104	Weissenböck Martin Dir.Dr. Jg.1950 Direktor der HTL Wien 4, Leiter der ADIM und Autor von ADIM-Skripten, Leiter der ARGE Telekommunikation Schule HTL Wien 4, ADIM Club ADIM CCC PCC-TGM E-Mail mweissen@ping.at FidoNet 2:310/1.35 SchulNetz 22:102/1.135	
Syrovatka Robert Ing. Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik Schule TGM-N Club PCC-TGM E-Mail syro@email.tgm.ac.at	Wertjanz Martin Mag. Jg.1960 Lehrer für Mathematik, Physik und Informatik Schule Sigmund Freud Gymnasium Wien 2 E-Mail 100744.2435@compuserve.com	



InserentInnen

At-Net 87 ☺ Franz Penz ✉ Albxinger gasse 37/1a 1100 Wien ☎ 01 600 10 87, FAX: 600 10 88 E-Mail info@atnet.at http://www.atnet.at/	Excon 2, 7 ☺ Ing. Hanisch ✉ Rogergasse 6-8 1090 Wien ☎ 01 310 99 74, FAX: 317 10 77 E-Mail excon@magnet.at http://members.magnet.at/excon/	Post und Telecom Austria U2 ☺ Mag. Peter Lechner ✉ Postgasse 8 1010 Wien ☎ 01 51 551-1621, FAX: 513 20 13
Bawag U3 ☺ Michael Gruber ✉ Seitzergasse 2-4 1011 Wien ☎ +01 53453 http://www.bawag.com	Fric 14, 99 ☺ Hr Krösswang ✉ Wiedner Hauptstraße 13 1040 Wien ☎ 01 505 64 520, FAX: 505 64 52 22 E-Mail frie@ping.at http://www.fric.co.at/frie/	Siemens AG Österreich 95..96 ☺ Bauelemente und Sondertechnik, Wilhelm Brezovits ✉ Erdberger Lände 26 1030 Wien ☎ 01 1707-35 883, FAX: 1707-55 338 E-Mail wilhelm.brezovits@siemens.at http://www.siemens.de/Semiconductor/
Borland 34 ☺ Gudrun Vogels ✉ Monzastraße 4c D-63225 Langen ☎ +49-6103 979-0, FAX: 979-290 http://www.borland.com/	Isdn-Technik 2, 76, 77 ☺ Herr Witt-Döring ✉ Paniglgasse 4/1 1040 Wien ☎ 01 58 50 100, FAX: 50 59 330	Software-Dschungel 124..125, Beilage ☺ Günther Goll ✉ Mariahilferstraße 62 1070 Wien ☎ 01 523 53 56, FAX: 36 92 102 E-Mail dschungel@magnet.at
Cm-Computer 3, 13, 144, 145 ☺ Christian Metzger ✉ Brunnengasse 17 3100 St. Pölten ☎ 02742 02743-88 375 E-Mail cm@ccc.at http://www.ccc.at/cm/	Lehrmittelzentrum 2, 42, 43 ☺ Gerald Wegmayer ✉ Wiedner Hauptstraße 6 1040 Wien ☎ 01 587 10 06-17, FAX: 587 90 36	Symedia 81 ☺ Dipl.-Ing. Zlatko Medibach ✉ Wurmspergasse 35/8 1150 Wien ☎ 01 985 16 30, FAX: 982 63 02
CompDelphin Beilage ☺ Ing. König ✉ Türkenstraße 11 1090 Wien ☎ 01 317 4442-12, FAX: 317 4442-22	Mc-Technik 15 ☺ Ing. Hermann Hummer ✉ Moosgasse 11 2441 Mitterndorf ☎ 02234 722 1321, FAX: 738 668 E-Mail hermann.hummer@telecom.at http://www.telecom.at/mc-technik/	Technik-Lernen-Spielen 3, 5 ☺ Ing. Herbert Friedl ✉ Braunspergengasse 16/18 1100 Wien ☎ 01 607 4967, FAX: 607 4967
Computerkabel 2, 9 ☺ Erwin Kaminek ✉ Leopoldauerstraße 20 und 24 1210 Wien ☎ 01 270 6520, 270 0000, FAX: 270 68 17 ☎ 01 270 14 12 (SOS Wirtschaftsdatenbank) E-Mail kaminek@ping.at http://www.kaminek.co.at/datalog/	Microsoft U4 ☺ Andreas Kunar ✉ Favoritenstraße 321 1108 Wien ☎ 01 610 64-0, FAX: 610 64-200 E-Mail andreas@microsoft.com http://www.microsoft.com/(de_at)	Visual Project 16a..16h ☺ Herr Brader ✉ Laudongasse 4 1080 Wien ☎ 01 403 33 71-30, FAX: 403 33 71-33 E-Mail Team@VISUAL-project.co.at http://www.visual-project.co.at
Digital Communication 78..79 ☺ Philipp Caha ✉ Gassergasse 19/G3 1050 Wien ☎ 01 548 5000-0, FAX: 548 5050-0 E-Mail phil@xpoint.at	Net4You 2 Pablitos Software GesmbH 2, 35..40 ☺ Eva Jiménez ✉ Edelsbachstraße 52 8063 Eggersdorf bei Graz ☎ 03117 32 51, FAX: 32 51-90 E-Mail office@pablitos.co.at http://www.pablitos.co.at/pablitos/	Wien Schall 3, 73, 75 ☺ Christian Ferenz ✉ Krichbaumgasse 25 1120 Wien ☎ 01 81155-191
Eöspc 107 ☺ Herr Vorstand Petz ✉ Am Graben 21 1010 Wien ☎ 01 531 00-2242, FAX: 531 00-22 72	Pcnews 2 Pesaco 3, 146..147 ☺ Peter Salaguarda ✉ Triesterstraße 7 1100 Wien ☎ 01 606 71 76, FAX: 606 71 77	Xpoint 83 ☺ Brigitte Fallnbügl ✉ Am Spitz 7 1210 Wien ☎ 01 278 73 89, FAX: 278 73 90 E-Mail office@xpoint.at http://www.xpoint.at/
Erb Handels GmbH Beilage ☺ Frau Lemmerer ✉ Amelingstraße 1 1060 Wien ☎ 01 587 0526-14, FAX: 587 0526-11		

Das Ende der klassischen Fotografie?

Werner Krause

Die digitale Bildbearbeitung und ihre Folgen sorgen neuerdings (mit einigen Jahren Verspätung) für Aufregung. Diesem Thema wird erst jetzt in Publikationen diverser Zeitschriften zunehmend Platz eingeräumt, allen voran in der fachspezifischen Fotopresse (u. a. COLOR FOTO, FOTOMAGAZIN): Ein Streit zwischen Foto-Puristen und Computerfreaks dreht sich hauptsächlich darum, inwieweit digital behandelte Bilder, die vorgeben, fotografische Abbildungen zu sein, bewertet werden sollten. Besonders Juroren von Fotowettbewerben befänden sich in einer paradoxen Konfliktsituation, weil sie eingereichte Arbeiten nicht mehr richtig klassifizieren könnten. Gute Fotos, die bisher als Ergebnis zeitintensiver Motivsuche und perfektioniertem Handwerk im Labor entstanden, wären heutzutage sehr einfach mit wenigen Mausklicks künstlich zu erzeugen. Und außerdem ließen die optimierten technischen Ausgabemöglichkeiten immer weniger Rückschlüsse auf ihre eventuelle Entstehung am Computer zu.

Ein renommiertes Nachrichtenmagazin wie der SPIEGEL schlägt Alarm, allerdings aus einem anderen Grund: In einer jüngeren Ausgabe (Nr. 34/19. 08. 1996) fürchtet man unter dem Titel „Jeder Schuß ein Treffer“ (Seite 84 ff.) um die Authentizität, Glaubwürdigkeit und Beweiskraft von Dokumentarfotos. Nichts sei einfacher, als das vermeintliche „Abbild der Wirklichkeit“ am Computer zu verändern, um den arglosen Betrachter - aus welchen Motiven auch immer - zu täuschen. Als Beispiel dient ein manipuliertes Pressefoto eines Mafiaopfers (**Abb. 1**), das eigentlich nur mehr im Vergleich mit dem Original (**Abb. 2**) als Fälschung enttarnt wird. „Mit ein paar Einschußlöchern hätte das Bild noch mehr Druck“, wird der Fotoarrangeur Heinz-Uwe M. zitiert, „für mich ist das truth well told, ... es hätte ja so sein können.“ (Anm.: Die Abbildungen wurden dem zitierten Artikel im SPIEGEL 34/1996 entnommen).

Was in einem Bereich ein lapidares Insiderproblem darstellt, wird auf der anderen Seite Konsequenzen nach sich ziehen müssen. Denn bis zu einem gewissen Grad wird (bzw. wurde) dem Foto bis zum heutigen Tag quasi unbestechliche Objektivität zugestanden, die nun durch die neuen Technologien schleichend erschüttert wird.

„Wir alle müssen unsere Wahrnehmungskompetenz steigern“, resümiert Matthias Mayer im SPIEGEL (34/1996, Seite 88). „Das Auge wird zwar in unserer wuchernden Bilderwelt immer wichtiger, doch trauen darf man ihm absurderweise nicht mehr.“



Abb. 1: Fälschung (geklonter Hintergrund, zusätzliche Einschußlöcher am Sakko und im Rollbalken, verstärkte Spiegelung in der Blutlacke)



Abb. 2: Original

Liebe LeserInnen!

Grafik-Ausgabe

Dieses Heft konnte dank der vielen Beiträge von Werner Krause den Grafikern gewidmet werden. Es wird an alle Lehrer für Bildnerische Erziehung an den AHS versendet.

Probeweise wurden in diesem Heft die Autorensseiten statt mit 600 dpi auf Folie mit 2400 dpi auf Film belichtet. Bitte um Ihre Meinung.

Weihnachtsbazar (Seiten 2 und 3)

Ein kleine Sammlung von EDV-orientierten Weihnachtsgeschenken bieten Ihnen die Gelegenheit, Ihren Wunschzettel oder den Ihrer Familienmitglieder zu ergänzen.

Kleine Änderungen

Bei den Autorensseiten und der Impressumseite wurden die speziellen Einträge für PAN, CompuServe und Telebox entfernt und allgemein durch E-Mail (E-✉) ersetzt. Die Adressen für das Fido- und das Schul-Netz wurden (vorläufig) beibehalten. Bei Telefonnummern wurde im ganzen Heft die Vorwahl von Wien von 0222 auf 01 umgestellt.

Unsere Schüler als PCNEWS-Promoter

Seit Bestehen der **PCNEWS** sind 11 Jahre vergangen. Viele ehemalige Schüler präsentieren sich als selbständige Firmeninhaber oder als Techniker oder Marketing-Spezialisten in namhaften Firmen. Hier einige Beispiele: Ing. Hanisch (excon, TGM), Forthuber (Visual Project, HTL-Braunau), Stojku (Wien-Schall, TGM), Kaminek (Computerkabel, TGM), Ing. König (CompDelphin, TGM), Ing. Caha (Digital Communications, TGM), Schlemmer (X-Point, PCCTGM), Christian Metzger (CM, CCC), Günther Goll (Software-Dschungel, PCCTGM).

Sie alle sehen in ihrem Inserat auch ein Sponsoring für eine Zeitschrift, die auf Grund ihrer Struktur ohne Unterstützung am freien Zeitschriftenmarkt nicht bestehen könnte. Für die PCNEWS und ihre Leser ist es aber auch ein Zeichen der Wertschätzung, daß diese Investition nicht nur ein Sponsoring bleibt, sondern von durchaus gegenseitigem Nutzen ist.

Zum ersten Mal wurden die PCNEWS durch eine Werbeagentur (ECHO) gezielt als Werbeträger aus einer Vielzahl von Zeitschriften für die BAWAG (siehe Seite U3) ausgewählt. Der Grund: das Interesse der PCNEWS-Leser an Internet-Themen sowie eine Eintragung in den „Media-Daten“, einem Verzeichnis der Werbeträger in Österreich.

Titelbild

Verwendete Programme: Autodesk 3D Studio 4, Adobe Photoshop 3.05.

Der Aufriß eines Monitors (Modell aus der Autodesk World Creating CD) wurde unter veränderten Beleuchtungsverhältnissen (2 Spots von hinten) im 3D Studio gerendert.

Nachdem das Bild im Photoshop zugeschnitten - als Muster definiert abgelegt - und eine neue RGB-Datei mit dreifach größeren Seitenabmessungen geöffnet worden war, wurde die neue Hintergrundebene mit Monitoren gefüllt. Alle (noch leeren) Bildschirmflächen wurden mittels „Zauberstab“-Funktion als Maske in einem eigenen Kanal für die weitere Verwendung gespeichert.

Auf einer zweiten darüberliegenden Ebene konnten diverse Abbildungen der Mal- und Zeichenutensilien von einer CD importiert und mit dem vorbereiteten Maskenkanal zugeschnitten werden.

Die Schriftteile wurden vor eingefärbtem Hintergrund mit der Textfunktion im Photoshop erzeugt.

Die Bildverfremdungen stammen aus den Zusatzfilterserien von Adobe, KPT 2.0, KPT 3.0 und KPT Convolver 1.0.

Werner Krause

Clubabend Nachlese

Der Clubabend hatte das Thema „Internet-Zugänge“ des CCC und „Internet-Support durch Microsoft“ und war ein toller Erfolg für die Veranstalter CCC, PCCTGM, CM-Computer und Microsoft. Einen herzlichen Dank an Werner Illsinger, Gerwald Oberleitner, Andreas Kunar, Christian Metzger und Robert Syrovatka für ihre Vorbereitung und das Komplettangebot, bei dem wirklich an alles gedacht war.

Der Modem-Verkauf erinnerte etwas an die ersten Tage des PCCTGM, denn die Pause war für die Verteilung der Geräte zu kurz; glücklicherweise hat Christian Metzger zu wenig Geräte dabei, so daß der Abend termingerecht beendet werden konnte, sehr zum Ärger einiger Clubmitglieder, die dann doch kein Gerät mit nach Hause nehmen konnten.

Im ersten Teil des Clubabends wurde die Technik des Internet beschrieben und das Clubangebot des CCC für Mitglieder (siehe auch „Liebe Mitglieder des CCC“) vorgestellt. Wichtig zu wissen, daß der Club CCC und der Provider CCC.AT verschiedene Dinge sind. Interessant war die Leitungsführungsskizze und die geplanten Vorhaben, etwa der Anschluß an das VIX (Vienna Internet Exchange), das alle Österreichverbindungen auf kurzem Wege herstellen soll und das hardwaremäßig aus einem Ethernet-Bus besteht, der sich in der Wiener Innenstadt befindet und zu dem interessierte Provider einen Zugang schalten können.

Der zweite Teil stellte die Microsoft-Internet-Strategie vor. Herr Kunar stellte das Internet in eine Folge umwälzender Technologien, die unsere Arbeitswelt in den letzten Jahren entscheidend beeinflußt haben: einmal das Business-Computing vor 20 Jahren, welches das Bankenwesen revolutionierte, dann von 10 Jahren der Personal-Computer, der ungeahnte Rechenleistung an jedermanns Schreibtisch brachte. Diesen Stellenwert hat jetzt auch das Internet. Nicht, daß die jetzige Form des Internet ein Endpunkt wäre aber es leitet eine Epoche mit weitreichenden Veränderungen in unserem Leben ein. Schließlich präsentierte Herr Kunar den Internet-Explorer 3.0 mit einer atemberaubenden Vorstellung von Active-X-Controls: gleichzeitig mit dem Anklicken einer Information, die nach einem besonderen Viewer verlangt, wird der Download des Viewers initiiert. Der Benutzer bestimmt, ob er den Download einleitet. Im Beispiel wurde ein Viewer geladen, bei dem man sich den Innenraum eines Autos nach allen Raumrichtungen betrachten konnte. Ebenso wurde eine Technik vorgestellt, die eine verschlüsselte Übermittlung aller Benutzereingaben ermöglicht. Derzeit wird während der Benutzereingaben im Internet in vielen Eingabemasken darauf verwiesen, daß die eingegebenen Daten theoretisch als Klartext gelesen werden können. Damit wäre es bei Anwendung dieser Technologie vorbei, Paßwörter werden mit der nur in den USA möglichen 120-stelligen Verschlüsselung kodiert, andere Eingaben mit 40 Stellen. Eine weitere Spezialität war das Programm Front-Page, das die Verwaltung und Herstellung von WWW-Seiten erheblich erleichtert. Auch eine unmittelbare Bildbearbeitung ist in der neuen Version eingebaut.

Ein abschließende Bitte möchte ich noch an Clubmitglieder weitergeben, die einen Clubabend zum Anlaß nehmen wollen, vielleicht den Ärger über eine unmittelbar erlebte „Schutzverletzung“ am Vortragenden auszulassen, und mit nicht ganz höflichen Zwischenfragen zu quälen: Bitte behandelt die Vortragenden als Gäste! Kritische Fragen sind selbstverständlich willkommen, die helfen allen.

Ein Blick in die Kalkulation: die Kosten für die Standleitungen sind hoch. Trotz Zusammenarbeit mehrerer Institutionen und sparsamsten Haushaltens wollen die monatlichen Fixkosten abgedeckt werden. Die Mitgliedsbeiträge reichen dafür bei weitem nicht aus, daher war auch die Kooperation mit CM-Computer nötig. Wenn Sie nicht beim Clubabend dabei sein konnten, nehmen Sie mit Werner Illsinger Kontakt auf.

Fraus Fraus

Nachträge

Vorsicht, die alte Post lebt noch!

Erich Ganspöck

Ein formloses Blatt, ohne Empfänger, welches nicht einmal ein Datum enthält, teilt sehr wortreich und freundlich mit, daß sich die Post&Telekom Austria erlauben wird, ab der nächsten Ausgabe der Telefonbücher, einen Kostenbeitrag von öS 4,80 (inkl. MwSt.) für Nebeneintragungen pro Zeichen und Telefonbuch-Ausgabe zu verrechnen.

Leider gibt es aber keinerlei eindeutige Angabe, was jetzt eine solche Nebeneintragung sei! Jemand sagte mir, dies sei bereits der Name der Ehegattin, die bei vielen Eintragungen ja in Klammer angeführt ist. Ich kontaktierte den Redaktionsdienst und erfuhr, daß z.B. bei mir die Zusatzzeile mit der Faxnummer eine in Zukunft gebührenpflichtige Nebeneintragung ist.

Ob hier nicht insgesamt ein ansehnliches Körpergeld für die P&T entsteht?

Die PAN-Teilnehmer, zu denen ich NOCH zähle, hatten es besser: Sie wurden persönlich angeschrieben und erfuhren, daß es kein Telematik-Verzeichnis mehr geben werde. Nun, sehr viele Leute in Österreich wußten gar nichts von der Existenz dieses Verzeichnisses und werden seine Einstellung verschmerzen! Der Einladung, meine PAN-Nummer im (fast hätte ich schon wieder gesagt: amtlichen) Telefonbuch eintragen zu lassen, werde ich sicher nicht nachkommen (siehe oben: Zusatzkosten!). Und außerdem dürften meine PAN-Tage gezählt sein.

Übrigens lese ich in den **PCNEWS_{edit}** und Ihren E-Mails immer voller Freude über die diversen Beratungen durch P&T-Mitarbeiter bei Ihren Klubabenden. Ich kann daran nicht teilnehmen und bin leider bezüglich PAN und Internet („PANDORA.AT“) noch immer sehr verwirrt. Deshalb habe ich am 4.September an die Direktion in Linz geschrieben. Daß ich bis heute keine Antwort erhielt, möchte ich lieber nicht kommentieren (siehe dazu auch mein E-Mail-Titel...)

PCNEWS_{edit} - 43

Martin Wertjanz

Dank der wunderbaren Beschreibung der TDO-Buchse bzw. des TSS-Steckers in der PCNEWS_{Sedu} 43 ist es mir gelungen, eine weitere Dose zu installieren. Der Artikel ist wirklich sehr hilfreich gewesen. Ich würde gerne meine Schaltung kurz beschreiben, vielleicht ist sie für andere von Nutzen. Als erstes kaufte ich mir eine TDO-Dose (Dose 1) und ein Modemkabel bei der Firma Semcon in der Favoritenstraße, bei der U-Bahnstation Taubstummengasse (290,- S bzw. 80,- S). Den Modemstecker (Westernstecker) des Kabels entfernte ich. Die Adern a1 (grün), b (braun), a (weiß) und b1 (gelb) schloß ich in der Dose 1 an die entsprechend beschrifteten Kontakte an. Außerdem habe ich in der Dose 1 die Anschlüsse a1 und I leitend verbunden. Zu guter letzt steckte ich den Telefonstecker (TST) in den rechten Schlitz (mit einem Punkt gekennzeichnet) der ursprünglichen TDO-Dose (Dose 0). Damit hatte ich die Dose 1 mit der Dose 0 verbunden, OHNE an der Dose 0 irgendwelche Veränderungen vorzunehmen.

An der Dose 0 stecken nun folgende Geräte:

links(Dreieck)	Mitte(Telefon)	rechts(Kreis)
Anrufbeantworter	Telefon 0	Verbindung zu Dose 1

An der Dose 0 habe ich folgende Geräte angeschlossen:

links(Dreieck)	Mitte(Telefon)	rechts(Kreis)
Modem	Telefon 2	Telefon 1

Alles funktioniert bestens. Immer nur ein Gerät ist zur gleichen Zeit aktiv. Es ist wie eine TDO-Dose mit 5 Anschlüssen. Weil ich dabei die Dose 0 nicht verändert habe, denke ich, daß meine Schaltung auch posttechnisch in Ordnung ist.

Mein Vorschlag wäre jetzt folgender: Könnte nicht ein Geschäft diese Schaltung fertig verkaufen? Eine TDO-Dose mit Kabel und Telefonstecker, einfacher geht es ohne Öffnen der Dose 0 nicht. (Herr Reza von Semcon würde den beschriebenen Stecker auf Wunsch zusammenbauen).

PCNEWS_{edit} - 49

Fehler

Das Buch „System Performace Tuning“ im gleichnamigen Beitrag auf Seite 41 wurde von Peter Balog und nicht wie im Beitrag angegeben von Fritz Schmöllebeck besprochen.

Schulen im Internet

Herwig Reidlinger

Schreibfehler

HS Auroolzmunster

WWW <http://www.ivnet.co.at/poly2000/index.htm>

E-Mail hs.auroolzmunster@ivnet.co.at, Josef Grabner

BHAK II, Salzburg

WWW <http://www.dascom.or.at/intwisch/www/wino.htm>

BORG Egg

WWW <http://www.vol.at/borgegg/>

BG Billrothstraße

WWW <http://www.cso.co.at/~kkerbler/index.shtm>

E-Mail kkerbler@cso.co.at

BG Gymnasiumstrasse, Wien 19, angegeben mit

<http://www.cso.co.at/bg19/bg19-home.html>, erreicht man, wenn die Seitenbezeichnung weggelassen wird:

<http://www.cso.co.at/bg19/>

Hans Adam

Neu

HTL-Imst:

WWW http://www.borg-graz.ac.at/~htl_imst/index.htm

St.Georgskolleg Istanbul

WWW <http://www.sg.edu.tr>

E-Mail admin@sg.edu.tr,
kangler@sg.edu.tr (Direktor Mag. Franz Kangler)

Christian Hofer

Die Montanuniversität Leoben ist Provider für das BRG1-Leoben:

WWW <http://www.unileoben.ac.at/~brg1>

E-Mail brg1@unileoben.ac.at, Mag. Wieser

Peter Fliedl

Gymnasium Neulandschule, Wien 10

WWW <http://www.kem.ac.at/NLS10.HTM>

E-Mail 910026@kem.ac.at, Mag. Peter Fliedl

Robert Hofstetter

Privates Gymnasium und Realgymnasium, Wien 15

WWW <http://www.SchuleFriesgasse.ac.at>

E-Mail Rhofstetter@SchuleFriesgasse.ac.at, Mag. Robert Hofstetter

Wolfgang Zelinka

Änderungen

HTL-Hollabrunn:

WWW <http://www.htl-hl.ac.at/>

E-Mail wolfgang.zelinka@r.htl-hl.ac.at

HTL-St.Pölten:

WWW <http://www.htlstp.ac.at/>

PCNEWS-Literatur

PCN-LIT-119: Die Sprache J

Bei der ADIM-Sitzung am 4. Oktober 1996 wurde von Herrn Hoffmann die Sprache J vorgestellt. Herr Hoffmann hat seine Einführung in J auch für die Leser der PCNEWSedu in diesem Heft zur Verfügung gestellt. Für Interessenten stehen folgende ergänzende Informationen zur Verfügung: The Joy Of J, Dick Pountain, Byte, September 1995; Jottings, The Newsletters of Strand Software, Summer 96; Was ist J, Joachim Hoffmann; Preisliste von J-Österreich; J Release 3, Enhancement Summary. 21 Seiten.

PCN-LIT-120: Grafik im Unterricht

Ergänzend zum Beitrag „Der multimediale Einsatz moderner Informationstechnologien im Unterricht“ von Hubert Widerhofer können folgende Dokumente angefordert werden: „Einsatz moderner Informationstechnologien im Unterricht der Bildnerischen Erziehung und Werkerziehung“, „Multimediale Einsatzformen moderner Informationstechnologien sowie neuer Bildträger im Unterricht“, 40 Seiten.

PCNEWS-Disketten

DSK-536: PCNEWSedu-50

Subdir	Inhalt
SENDMM	Programmcode zum Beitrag „SEND+MORE=MONEY in J“
CODE	Programmcode zum Beitrag „Kryptographie im Internet-Zeitalter“
80C537	Alle Dateien zum Ausdruck der Fertigungsunterlagen zum Beitrag „Mikrocontrollerboard für 80C537 oder 80C517A“ in Heft 49, Seite 86
CAN	Programmcode zum Beitrag „CAN-Anwendung mit dem C167CR“
AVI	Programmcode und ein lustiges Video-Clip zum Beitrag „Grafik und Animation mit Visual Basic“

PCNEWS-CD

Leider stößt die Redaktion zunehmend an Grenzen, die eine termingerechte Auslieferung bestellter Disketten (konkret CD1 und CD2) verhindern. Unterricht und Fertigungstermine der PCNEWS haben Vorrang und Zeiträume zwischen einzelnen Ausgaben werden immer knapper, um die geplanten Vorhaben fertigzustellen.

PCN-CD1, Disketten

Ein aufmerksamer Leser, Herr Poul jun., Oberlaa, hat beim Auspacken der PCN-CD1 auf Diskette 236 einen Virus festgestellt. Zwar wurde die CD1

schon gegen Viren geprüft, doch waren viele Daten in Archiven abgelegt und dort für Virens Scanner unsichtbar. Daher wurde die weitere Fertigung einmal eingestellt, um eine sorgfältige Überprüfung zu ermöglichen. Wenn Sie die CD dringend brauchen, bitte um Anruf. Sie erhalten dann die aktuelle Version ohne Endkontrolle mit Hinweisen auf noch vorhandene Mängel.

PCN-CD2, Texte

Der Umfang der Texte im Rohzustand übersteigt den Inhalt einer CD. Die Umformatierung in ein brauchbares Format ist derzeit aus terminlichen Gründen nicht möglich. Es wurden einige dieser CDs (auszugsweise) an Leser versendet, die einen besonderen Bedarf an einer bestimmten, derzeit vergriffenen Ausgaben hatten. Alle Bestellungen sind registriert und werden nach Fertigstellung bearbeitet.

PCN-CD3, Win 95

Siehe Seite 49

PCN-CD4, Grafik

Siehe Seite 109

FRIC
inter
AKTIV

FRIC Technische
Fachbuchhandlung
Anton FRIC GmbH
Wiedner Hauptstraße 13
A-1040 Wien
Tel.: 0222/505 64 52
FAX: 505 64 52/22

FRIC im Internet:
E-Mail: fric@ping.at
Homepage: <http://www.fric.co.at/fric/>

Bei uns finden Sie alle Infos über:

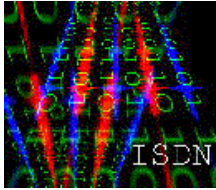
Mathematik, Physik, Chemie, Kunststofftechnik,
Maschinenbau, Produktion/Automation,
Bauingenieurwesen, Wörterbücher, Technische
Lexika, Umweltschutz

Computertechnik:

Grundlagen, Hardware, Software,
Datenkommunikation

**Sie erhalten bei uns auch Zeitschriften
und Software!**

PCNEWSedu 1997

Ausgabe Schwerpunkt	51 Telelearning Teleworking ca. 5000	52 OOP ca. 5000	53 Datenbanken Java ca. 5000	54 LAN, WAN ca. 5000	55 ISDN Telefontechnik ca. 5000
Auflage Titelbild					
Redaktionsschluß	Mitte Dezember	Anfang März	Anfang Mai	Ende Juni	Anfang Oktober
Druckbeginn	Mitte Jänner	Mitte März	Mitte Mai	Mitte August	Mitte Oktober
Beim Leser	Anfang Februar	Anfang April	Anfang Juni	Anfang September	Anfang November
Sonderverteilung	Schulen, Fernlehrinstitute, EDV-Firmen	Entwickler			Anwender von Tele- kommunikationssystemen

Termine

Nov	04-06	Mo-Mi		ECTF	Konferenz	TELEWORK '96	http://www.bco.co.at/tw96	Wien-Rathaus, kostenpflichtig; bco, Lenagasse 11/36, 1080 Wien, TEL: 01-541 72 64, FAX: 01-559 92 74
Nov	06	Mi	17:45-20:55	PCCTGM	Seminar	Einführungsseminar 4		1200 Wien, Wexstraße 21, 1400
Nov	06	Mi	18:30	CCC	Treffen	Point-Treffen		wird bekanntgegeben
Nov	07	Do	20:00		Lehrer	Informatiker-Stammtisch Graz	Mag. Klaus Scheiber	Gasthaus „Zum Goldenen Hirschen“, Kahngasse 22, 8045 Graz-Andritz
Nov	12	Di	14:00-19:00		Lehrer	Interaktive Lernprogramme (siehe auch Detailprogramm auf der folgenden Seite)	Alexander Adrian & Mag. Ulrike Pleyer	Hof/Kleiner Festsaal, Stadtschulrat, 1010 Wien, Dr. Karl Renner Ring 1
Nov	12	Di	19:00		Lehrer	Informatiker-Stammtisch Wien	Mag. Theresia Oudin	Kleiner Rathauskeller, Rathausstr. 11, 1010 Wien
Nov	13	Mi	17:45-20:55	PCCTGM	Seminar	Einführungsseminar 5		1200 Wien, Wexstraße 21, 1400
Nov	19	Di	17:00	MCCA	Clubabend	MCCA-Clubabend (siehe AON *25502#)	http://www.ping.at/	1030 Wien, Ungargasse 69, 2104
Nov	20	Mi	9:00-17:00	OCG	Seminar	Software Ergonomie: Eine Einführung (S 4.680,-) ¹	Mag. Dr. Martina Manhartberger, Mag. Sabine Musil	OCG, Wolzelle 1-3, 1010 Wien, TEL: 01-512 02 35-12, FAX: 512 02 35-9, irene@ocg.or.at
Nov	20	Mi	17:45-20:55	PCCTGM	Seminar	Einführungsseminar 6		1200 Wien, Wexstraße 21, 1400
Nov	21	Do	9:00-17:00	OCG	Seminar	Software Ergonomie: Eine Einführung (S 4.680,-) ¹	Mag. Dr. Martina Manhartberger, Mag. Sabine Musil	OCG, Wolzelle 1-3, 1010 Wien, TEL: 01-512 02 35-12, FAX: 512 02 35-9, irene@ocg.or.at
Nov	21-25	Do-Mo		Messe	Messe	Systems , Internationale Fachmesse für Informationstechnologie und Kommunikation		TEL: +49-89-510 70, FAX: +49-89-521 20 86
Nov	25	Mo		Technikum Kärnten	Konferenz	Technologie im Lebensraum - Gebäudeautomation & Elektronik für Lebensqualität	Info@FH-Spittal.ac.at http://www.FH-Spittal.ac.at/content/tech.htm	Technikum Kärnten, Ortenburgerstraße 27, 9800 Spittal, TEL: 04762-5111-121
Nov	27	Mi		PCCTGM	Clubabend	Clubabend des PCCTGM		1200 Wien, Wexstraße 21
Dez	04	Mi	17:45-20:55	PCCTGM	Seminar	Einführungsseminar 7		1200 Wien, Wexstraße 21, 1400
Dez	05	Do	18:30	CCC	Treffen	Point-Treffen		wird bekanntgegeben
Dez	05	Do	20:00		Lehrer	Informatiker-Stammtisch Graz	Mag. Klaus Scheiber	Gasthaus „Zum Goldenen Hirschen“, Kahngasse 22, 8045 Graz-Andritz
Dez	10	Di	17:00	MCCA	Clubabend	MCCA-Clubabend (siehe AON *25502#)	http://www.ping.at/	1030 Wien, Ungargasse 69, 2104
Dez	10	Di	19:00		Lehrer	Informatiker-Stammtisch Wien	Mag. Theresia Oudin	Kleiner Rathauskeller, Rathausstr. 11, 1010 Wien
Dez	11	Mi	ganztätig		Lehrer	Exkursion ins Museum der Zukunft (siehe auch Detailprogramm auf der folgenden Seite, beschränkte Teilnehmerzahl)	Alexander Adrian & Mag. Ulrike Pleyer	Linz
Dez	17	Di	14:00	ADIM	Sitzung	Treffen interessierter EDV-Lehrer		HTL Chernie Rosensteingasse
Jan	08	Mi	17:45-20:55	PCCTGM	Seminar	Einführung in Word 6.0-1		1200 Wien, Wexstraße 21, 1400
Jan	09	Do	20:00		Lehrer	Informatiker-Stammtisch Graz	Mag. Klaus Scheiber	Gasthaus „Zum Goldenen Hirschen“, Kahngasse 22, 8045 Graz-Andritz
Jan	15-17		ganztätig	PI	Seminar	Neue Medien im Spiegel der Pädagogik (siehe auch Detailprogramm auf der folgenden Seite)	Alexander Adrian & Mag. Ulrike Pleyer	Wien
Jan	21	Di	17:00	MCCA	Clubabend	MCCA-Clubabend (siehe AON *25502#)		1030 Wien, Ungargasse 69, 2104
Jan	22	Mi	17:45-20:55	PCCTGM	Seminar	Einführung in Word 6.0-2		1200 Wien, Wexstraße 21, 1400
Feb	06	Do	20:00		Lehrer	Informatiker-Stammtisch Graz	Mag. Klaus Scheiber	Gasthaus „Zum Goldenen Hirschen“, Kahngasse 22, 8045 Graz-Andritz
Feb	17	Mo	14:00	ADIM	Sitzung	Treffen interessierter EDV-Lehrer		HTL Wien 10, Ettenreichgasse
Feb	18	Di	17:00	MCCA	Clubabend	MCCA-Clubabend (siehe AON *25502#)	http://www.ping.at/	1030 Wien, Ungargasse 69, 2104
Apr	17	Do	14:00	ADIM	Sitzung	Treffen interessierter EDV-Lehrer		HTL Wien 10, Ettenreichgasse
Mai	21	Mi	14:00	ADIM	Sitzung	Treffen interessierter EDV-Lehrer		HTL Wien 10, Ettenreichgasse

1) Martina Manhartberger, hat für die Leser der **PCNEWS edit** einen kleinen Einblick in die Softwareergonomie im Beitrag „Usability Engineering“ gegeben.

Regelmäßige Termine

Graz

- ⌚ **Treffen des CLUB AT** finden jeden zweiten Freitag im Clublokal Wickenburggasse 8, 8010 Graz ab 19:00 statt.
- ⌚ **Informatiker-Stammtisch Graz** Gasthaus „Zum Goldenen Hirschen“, Kahngasse 22, 8045 Graz-Andritz (1. Termin: 5. September 1996)

Wien

- ⌚ **FIDO-Wien:** FIDO-User und FIDO-Interessierte treffen einander jeden Freitag um 19:00 am im Café Heine, 1020 Wien.
- ⌚ **FIDO-Point-Treffen** der Mailbox „His Master's Voice“ treffen einander am Monatsanfang mit wechselnden Wochentagen. Der Ort wird jeweils über die Mailing-List CCCINFO und über das FIDO-Echo CCC.AUS bekanntgegeben. Anfragen an die Redaktion.
- ⌚ **Clubabende des MCCA** meist am 3. Dienstag im Monat in der HTL-Wien 3U/Saal 2104, Ungargasse 69, 1030 Wien ab 17:00 statt.
- ⌚ **INTERNET-Schnupperseminare von PING** jeden Donnerstag, 19 Uhr Thurngasse 8/3, Dauer 90 Minuten, 500 ATS, inkl. MWSt.
- ⌚ **Magnet Wien Stammtisch:** Jeden letzten Mittwoch im Monat im Café Stein, Ecke Kolingasse/Währingerstraße 6-8, 1090 Wien ab 19:00 oben links im Lokal
- ⌚ **Magnet Stammtische in den Bundesländern:** unregelmäßige Termine zu erfragen bei Magnet unter 01-585 1771 oder im magnet CITY Online Service unter magnet/magnetTreff
- ⌚ **Informatiker-Stammtisch** jeden zweiten Dienstag im Monat. 19 Uhr Kleiner Rathauskeller, Rathausstr. 11, 1010 Wien, 19.00 Uhr, Kontakt: Theresia_Oudin@bboard.blackbox.or.at oder Mag. Gerald Kurz - Schulnetz: 22:102/1.100.

DAS JAHR DER MEDIEN

Veranstaltungsreihe an Wiener Schulen

2 INTERAKTIVE LERNPROGRAMME

Di 12. November '96, 14.00 - 19.00 Uhr, Stadtschulrat, 1010 Wien Dr. Karl Renner Ring 1, Hof bzw. Kleiner Festsaal

14.00 Uhr: Präsentation von Lernprogrammen & Spielen zum Kennenlernen & Ausprobieren

17.30 Uhr: Diskussion & Erfahrungsberichte über Möglichkeiten der Verwendung im Unterricht

3 VIRTUELLE WELTEN

Mi 11. Dezember '96, Ganztägige Exkursion ins Museum der Zukunft (Linz), Kostenbeitrag öS 200.-; beschränkte Teilnehmerzahl! Besuch des Museums & Workshop im Klassenzimmer der Zukunft

4 NEUE MEDIEN IM SPIEGEL DER PÄDAGOGIK

15. - 17. Jänner '97 Pädagogisches Institut, Seminar (Erfahrungsaustausch & Orientierung)

VERANSTALTUNGSLEITUNG

Alexander Adrian (Medienpädagoge) & Mag. Ulrike Pleyer (Ganzheitspädagogin)

✉ Mitweltbüro, PIB
Burggasse 14-16
1070 Wien

☎ 01-523 62 22-729

E✉ gerhard_hofer@bboard.blackbox.or.at

Liebe Freunde des



Josef Sabor

Über allen Wipfeln ist Ruh`...

So könnte man derzeit die Situation im A-Online beschreiben. Nach unseren Informationen sind einige Änderungen bis Ende des Jahres geplant, die datakom hüllt sich derzeit aber noch in Schweigen. Ich hoffe aber, daß dies nur die Ruhe vor dem Sturm ist, und wir Ihnen in der nächsten Ausgabe wieder tolle Neuigkeiten berichten werden können.

Peter Marschat

Gewinnspiele

Kreuzworträtsel: (Lösung ist "FRÜHLING")

- 1.Preis Christian Rudnig, 6370 Kitzbühel
2.Preis Norbert Binder, 1030 Wien

Beitrittsaktion

Ing. Erich Eichberger, 2401 Fischamend

Neues von der



Martin Weissenböck

Windows (63)

Die Vorbereitung für den neuen Band 63 „Windows“ von Christian Zahler sind gut vorangekommen, etliche Vorbestellungen sind schon eingetroffen. Wenn dieses Heft erscheint, sollte der Band schon lieferbar sein.

Dieser neue Band gibt einen Überblick über:

Windows 3.1x, Windows 95, Word, Excel, Access, Power-Point

In den Lehrplänen werden diese Pakete auch als „Anwenderprogramme“ bezeichnet.

Visual Basic (61)

Microsoft bringt schneller neue Versionen heraus als die ADIM Skripten produziert: während wir mit einer neuen Auflage pro Jahr rechnen, kommen neue Visual BASIC-Versionen bereits im Abstand von einem halben Jahr heraus. Über die neue Version 5.0 ist schon bekannt, daß damit echte objektorientierte Programme in Basic möglich sein sollen.

Die erste Beta-Version wird für November 96 erwartet, die endgültige Version für das Frühjahr 97. Auf der anderen Seite können (und wollen) Schulen diese raschen Versionswechsel nicht mehr mitmachen: die Schulen können es nicht, da die finanziellen Mittel von Jahr zu Jahr sinken; die Schulen wollen es nicht, da auch dem Versionen-Diktat einmal Widerstand geleistet werden muß.

Leider wird für die ADIM die Arbeit damit nicht leichter. Aus gutem Grund gibt es zwei Versionen für das Grundlagen-AutoCAD-Skriptum: den Band 54 für die Version 12, den Band 58 für die Version 13.

Bei Visual Basic zeichnet sich eine ähnliche Entwicklung ab: um alle Besitzer der Versionen 3.0 und 4.0 zu versorgen, wird Band 61, 1. Auflage (Bezeichnung „B61-1“) noch einmal aufgelegt: dieser Band enthält nun eine Beschreibung der Version 3.0 mit Ergänzungen zur Version 4.0. Gleichzeitig wird an der völlig überarbeiteten 2. Auflage („B61-2“) gearbeitet, die sich voll auf die Version 5.0 stützt. Um den Jahreswechsel herum sollte das dann fertig sein.

Das Projekt „Delphi“ hängt auch damit zusammen: schon bei den Pascal-, C-, Basic- und C++-Bänden hat sich die einheitliche Darstellung samt Umstiegsmöglichkeit sehr bewährt. Bei Visual Basic und Delphi soll das auch möglich sein. Etwas Geduld ist daher noch notwendig!

Liebe Mitglieder des



Liebe Mitglieder des



Dem gemeinsamen Clubabend und den gemeinsam nutzbaren Angeboten (und der Platznot in diesem Heft) folgend, gelten folgende Zeilen sowohl für Mitglieder des CCC und auch des PCCTGM:

Werner Illsinger

Murphy hat doch recht ...

Die Urlaubszeit ist vorbei - und wie vielleicht manche mitbekommen haben, hat auch unsere Clubmailbox „His Master's Voice“ für zwei Wochen geurlaubt. Ich war im September für drei Wochen in Tunesien und kaum hatte ich der Mailbox den Rücken zugekehrt, ist sie auch schon gestanden - und das, obwohl der Rechner das ganze Jahr zuvor keine Probleme gemacht hat. Der Rechner ist auch gegen Softwareprobleme gesichert, denn es gibt zwei mal täglich einen Reboot, um eventuell hängende Prozesse neu zu starten. Aus diesem Grund hat sich wohl der Computer dazu entschlossen ein Hardwareproblem zu bekommen. Es hat vermutlich eine Festplatte zum Boot-Zeitpunkt auf die SCSI - Anfrage nicht korrekt geantwortet und die Diagnoseroutine beim Boot hat daraufhin gemeint, daß die Festplatte nicht vorhanden sei. Ein einfaches Aus- und Einschalten des Rechners hat das Problem dann behoben und seitdem läuft wieder alles fehlerfrei.

Internet

Wie in der letzten Ausgabe berichtet, bietet der CCC jetzt in Zusammenarbeit mit Firma CM-Computer einen günstigen Internet-Zugang für Clubmitglieder an.

Zu diesem Thema fand auch ein Clubabend am 9. Oktober 1996 im TGM statt. Es gibt auch zahlreiche Anfragen zu diesem Thema. Einige Anfragen wurden hier zusammengefaßt und beantwortet:

- Es gibt derzeit nur Einwahlpunkte in Wien und St. Pölten (seit Mitte Oktober)
- Alle Modems sind V.34+ (33.600 bps fähig)
- ISDN wird es ab November in Wien und St. Pölten geben
- Als Software bieten wird das Internet Access Kit von Microsoft an. (Derzeit in Vorbereitung - Auslieferung voraussichtlich ab November)
- Die Standleitungsanbindung erfolgt über eine 128 kBit Leitung an den E-Bone, die gemeinsam mit AT-Net genutzt wird (Aufrüstung in Vorbereitung).
- Teilnahme am VIX (Vienna Internet Exchange) derzeit in Vorbereitung (Verbesserung der Antwortzeiten im Internet innerhalb Österreichs)
- Überkompletter Newsfeed steht allen CCC.at Kunden zur Verfügung.

Noch einmal die Preise zur Erinnerung (weitere Angaben siehe **PCNEWS edit**-49, Seite 23..25.

	Kosten pro Monat	
	bei mon.	bei jährl. Zahlung
ClubNight	138,-	115,- ab 17:00 bis 9:00 + Wochenende
ClubDay	174,-	145,- ab 8:00 bis 17:00 + Wochenende
ClubLink	250,-	208,33 ganztägig

Falls Sie noch fragen zum Thema Internet haben, hinterlassen Sie bitte Ihren Namen und eine Telefonnummer (am besten, wo am Abend zu erreichen sind) auf unserem Anrufbeantworter - Telefon: 01-810 1709 oder schicken Sie uns ein Fax unter 01-810 1708.

Robert Syrovatka

Der erste, gemeinsam mit dem CCC am 9. Oktober 1996 abgehaltene Clubabend war ein voller Erfolg. Etwa 90 Mitglieder und Freunde der beiden Clubs fanden sich im Exnersaal des TGM ein. Neben einem Überblick über den Aufbau des INTERNET wurde die Möglichkeit des INTERNET-Zugangs über den CCC vorgestellt, derzeit in der Ortstarif-Umgebung von Wien und St.Pölten zum Ortstarif! Natürlich bietet der CCC auch ein hierfür geeignetes MODEM zu einem sehr günstigen Preis an. Die erforderliche Software stellt MICROSOFT dem „Provider“

CCC, und damit seinen Mitgliedern zur Verfügung. Von Herrn Kunar/Microsoft wurde unter anderem auch das Programm „MS FONTPAGE“ zur eleganten Erstellung von HTML-Seiten im Internet vorgestellt.

Ich hoffe, daß die Zusammenarbeit mit dem CCC noch zu zahlreichen weiteren gemeinsamen Aktivitäten führen wird. Die Clubabende bzw. Seminare des CCC können auch von Mitgliedern des PCCTGM zu denselben Konditionen in Anspruch genommen werden. Bitte beachten Sie auch Seite des CCC in dieser Ausgabe.

CLUBABENDE

In der letzten Ausgabe der PCNEWS habe ich um Vorschläge für Themen zu Clubabenden, aber auch zu Seminaren gebeten. Da diese Bitte jedoch in die Urlaubszeit fiel, war das Echo bis jetzt noch nicht zu hören. Daher nochmals meine Bitte um Anregungen, welche Themen Ihnen am Herzen liegen. Wir werden uns bemühen, einen Clubabend oder ein Seminar mit kompetenten Persönlichkeiten zu organisieren. Sollten Sie selbst etwas zu einem interessanten Thema zu sagen haben, sind Sie herzlich eingeladen dies zu tun: Bitte um Mitteilung an

Syrovatka, PCC-TGM, Wexstraße 19-23 / Postfach 59 1202 Wien oder per FAX an den PCC-TGM 332 2398-2 oder per EMAIL an syro@email.tgm.ac.at

Das Seminarprogramm des PCC-TGM für das Schuljahr 1996/97 finden Sie nachstehend. Selbstverständlich können daran auch CCC-Mitglieder zu den gleichen Bedingungen teilnehmen!

Teilseminar S1: 7 Abende

INHALT: Einführung für Anfänger: Was man über Hardware und Betriebssystem (DOS 6.2) wissen muß; Hardware-Konfiguration (Setup) und Software-Konfiguration. Datensicherung und Virenschutz. WINDOWS 3.x als Betriebssystemoberfläche, Umgang mit Programm- und Dateimanager, Systemsteuerung, Einrichten und Anwenden von Programmen. WINDOWS 95 - Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu WINDOWS 3.x.

TERMINE: Mittwoch 16.10./23.10./30.10./6.11./13.11./20.11./4.12.1996

VORTRAGENDER: Ing. Syrovatka **SAAL:** 1400

UNKOSTENBEITRAG: S 350.-

Teilseminar S2: 7 Abende

INHALT: Einführung in die Textverarbeitung mit WORD 6 für WINDOWS Text bearbeiten, formatieren und drucken. Textbausteine (Autotext), Druckformate und Formatvorlagen. Einbinden und erstellen von Grafiken. Serienbriefe.

TERMINE: Mittwoch 8.01./22.01./12.02./26.02./12.03./2.04./16.04.1997

VORTRAGENDER: Ing. Syrovatka **SAAL:** 1400

UNKOSTENBEITRAG: S 350.-

Teilseminar S3: 7 Abende

INHALT: Einführung in das Datenbankprogramm ACCESS 2.0 Planen und erstellen einer Datenbank, Dateneingabe; Tabellen, Formulare, Berichte. Export, Import und Verknüpfung von Daten. Anwendung für WORD-Serienbriefe.

TERMINE: Mittwoch 15.01./29.01./19.02./5.03./19.03./9.04./23.04.1997

VORTRAGENDER: Ing. Hipfinger **SAAL:** 1400

UNKOSTENBEITRAG: S 350.-

Teilseminar S4: 6 Abende

INHALT: Einführung in die Tabellenkalkulation EXCEL 5 für WINDOWS Kalkulationstabellen, Datenbanken und Arbeitsmappen erstellen, bearbeiten, formatieren und drucken. Erstellen von Graphiken, einbinden in WORD-Serienbriefe.

TERMINE: Freitag 7.03./11.04./18.04./25.04./2.05./9.05.1997

VORTRAGENDER: Ing. Steinmetz **SAAL:** 1400

UNKOSTENBEITRAG: S 300.-

Teilseminar S5: 2 Abende

INHALT: Internet - Kurzseminar Aufbau, Einwahl und Hilfsprogramme

TERMINE: Donnerstag 10.04./17.04.1997

VORTRAGENDER: Dipl.-Ing. Balog **SAAL:** 1434

UNKOSTENBEITRAG: S 100.-

Die Teilseminare S2 und S3 sind als Paket gedacht und finden abwechselnd statt, um die Ähnlichkeiten und das Zusammenarbeiten der beiden Programme besser darzustellen. Es ist aber natürlich, auch möglich, nur eines der beiden Seminare zu besuchen!

Die Seminare finden zu den angegebenen Terminen jeweils von 17 h 45 bis 20 h 55 am TGM - Wien 20. Wexstraße 19-23 - 14. Stock statt.

Alle Seminare finden ab einer Mindestteilnehmerzahl von 15 Teilnehmern statt. Sollte ein Seminar nicht zustandekommen, werden Sie rechtzeitig verständigt.

Anmeldungen und Einzahlungen: Sollten Sie an einem dieser Seminare Interesse haben, so bitten wir um Einzahlung des Unkostenbeitrages auf das Kto.Nr. 053-32338 PCC-TGM bei 20111 EÖSPC oder Anmeldung über die entsprechende BTX-Seite (ab *5645#), bzw. um eine schriftliche (Postkarte) oder telefonische (Tel 332 23 98 0 Anrufbeantworter) Mitteilung. Der Zahlungsabschnitt bzw. die BTX-Anmeldung gelten als Anmeldebestätigung. Aber bitte: Name, Mitgliedsnummer, ev. Adresse und SEMINARNUMMER nicht vergessen!

Liebe Freunde der **HYPERBOX**

Martin Reinsprecht

Wie auch in der Ausgabe 50a kurz angedeutet, arbeitet die HYPERBOX mit dem Verein Club MIR (Menschen mit Interesse an der Region) zusammen. Club MIR beschäftigt sich unter anderem mit einer Methodik, die es ermöglicht qualifizierte Diskussionen über entwicklungspolitische Themen zu erreichen, die zur Umsetzung konkreter Ideen führen. Ziel ist nun, diese erprobte, auf den Zukunftsforscher Robert Jungk zurückgehende Methode („Zukunftswerkstatt“), im Internet durchzuführen.

Wie funktioniert diese Methode ?

Die Zukunftswerkstatt nach Robert Jungk ist eine kreativ-lustbetonte, produktive Methode in der Bildungsarbeit, mit der der Verein Club MIR schon sehr gute Erfahrungen gemacht hat.

Durch ihren besonderen Aufbau mit den Phasen...

Kritik Loswerden aller Befürchtungen, Ängste, Kritiken und Beschwerden zum Thema.

Phantasie Ohne Hemmungen drauflosphantasieren, Ideen entwickeln und nicht auf Verwirklichbarkeit prüfen.

Realisation Die geordneten Phantasien auf Machbarkeit überprüfen und ein ausgewähltes Projekt, eine Idee konkretisieren, mittels genauer Projektplanung.

...sind schon sehr viele Projekte entstanden - meist ist der Effekt ein großes AHA, da durch diese Methode festgestellt wird, wieviel an kreativen Ideen in jedem von uns einzelnen stecken.

Durchführung

Jedes Monat wird ein Thema ausgewählt und im Internet zur Diskussion gestellt. Interessierte können ihre Beiträge unter den 3 Rubriken anfügen.

Ein Mitarbeiter des Verein Club MIR übernimmt dabei die Rolle des Moderators, welcher die Beiträge ordnet und, wenn nötig auch „sinnlose“ Beiträge entfernt.

Beiträge zur Kritik und Phantasie sind anonym, die Rubrik Realisation erfordert die Angabe einer E-Mail-Adresse, um eventuelle Rückfragen zu ermöglichen. Nach einer erfolgreichen Probezeit 1997 soll das Projekt zu einer fixen Institution im Internet werden.

An dieser Methode generell Interessierte mögen sich an Hr. Andreas Keckeis (Club MIR) wenden, der unter 07764-8836 bzw. 0663-070160 erreichbar ist.

Soweit ein kurze Beschreibung einer unserer nächsten Schwerpunkte.

CCC, und damit seinen Mitgliedern zur Verfügung. Von Herrn Kunar/Microsoft wurde unter anderem auch das Programm „MS FONTPAGE“ zur eleganten Erstellung von HTML-Seiten im Internet vorgestellt.

Ich hoffe, daß die Zusammenarbeit mit dem CCC noch zu zahlreichen weiteren gemeinsamen Aktivitäten führen wird. Die Clubabende bzw. Seminare des CCC können auch von Mitgliedern des PCCTGM zu denselben Konditionen in Anspruch genommen werden. Bitte beachten Sie auch Seite des CCC in dieser Ausgabe.

CLUBABENDE

In der letzten Ausgabe der PCNEWS habe ich um Vorschläge für Themen zu Clubabenden, aber auch zu Seminaren gebeten. Da diese Bitte jedoch in die Urlaubszeit fiel, war das Echo bis jetzt noch nicht zu hören. Daher nochmals meine Bitte um Anregungen, welche Themen Ihnen am Herzen liegen. Wir werden uns bemühen, einen Clubabend oder ein Seminar mit kompetenten Persönlichkeiten zu organisieren. Sollten Sie selbst etwas zu einem interessanten Thema zu sagen haben, sind Sie herzlich eingeladen dies zu tun: Bitte um Mitteilung an

Syrovatka, PCC-TGM, Wexstraße 19-23 / Postfach 59 1202 Wien oder per FAX an den PCC-TGM 332 2398-2 oder per EMAIL an syro@email.tgm.ac.at

Das Seminarprogramm des PCC-TGM für das Schuljahr 1996/97 finden Sie nachstehend. Selbstverständlich können daran auch CCC-Mitglieder zu den gleichen Bedingungen teilnehmen!

Teilseminar S1: 7 Abende

INHALT: Einführung für Anfänger: Was man über Hardware und Betriebssystem (DOS 6.2) wissen muß; Hardware-Konfiguration (Setup) und Software-Konfiguration. Datensicherung und Virenschutz. WINDOWS 3.x als Betriebssystemoberfläche, Umgang mit Programm- und Dateimanager, Systemsteuerung, Einrichten und Anwenden von Programmen. WINDOWS 95 - Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu WINDOWS 3.x.

TERMINE: Mittwoch 16.10./23.10./30.10./6.11./13.11./20.11./4.12.1996

VORTRAGENDER: Ing. Syrovatka **SAAL:** 1400

UNKOSTENBEITRAG: S 350.-

Teilseminar S2: 7 Abende

INHALT: Einführung in die Textverarbeitung mit WORD 6 für WINDOWS Text bearbeiten, formatieren und drucken. Textbausteine (Autotext), Druckformate und Formatvorlagen. Einbinden und erstellen von Grafiken. Serienbriefe.

TERMINE: Mittwoch 8.01./22.01./12.02./26.02./12.03./2.04./16.04.1997

VORTRAGENDER: Ing. Syrovatka **SAAL:** 1400

UNKOSTENBEITRAG: S 350.-

Teilseminar S3: 7 Abende

INHALT: Einführung in das Datenbankprogramm ACCESS 2.0 Planen und erstellen einer Datenbank, Dateneingabe; Tabellen, Formulare, Berichte. Export, Import und Verknüpfung von Daten. Anwendung für WORD-Serienbriefe.

TERMINE: Mittwoch 15.01./29.01./19.02./5.03./19.03./9.04./23.04.1997

VORTRAGENDER: Ing. Hipfinger **SAAL:** 1400

UNKOSTENBEITRAG: S 350.-

Teilseminar S4: 6 Abende

INHALT: Einführung in die Tabellenkalkulation EXCEL 5 für WINDOWS Kalkulationstabellen, Datenbanken und Arbeitsmappen erstellen, bearbeiten, formatieren und drucken. Erstellen von Graphiken, einbinden in WORD-Serienbriefe.

TERMINE: Freitag 7.03./11.04./18.04./25.04./2.05./9.05.1997

VORTRAGENDER: Ing. Steinmetz **SAAL:** 1400

UNKOSTENBEITRAG: S 300.-

Teilseminar S5: 2 Abende

INHALT: Internet - Kurzseminar Aufbau, Einwahl und Hilfsprogramme

TERMINE: Donnerstag 10.04./17.04.1997

VORTRAGENDER: Dipl.-Ing. Balog **SAAL:** 1434

UNKOSTENBEITRAG: S 100.-

Die Teilseminare S2 und S3 sind als Paket gedacht und finden abwechselnd statt, um die Ähnlichkeiten und das Zusammenarbeiten der beiden Programme besser darzustellen. Es ist aber natürlich, auch möglich, nur eines der beiden Seminare zu besuchen!

Die Seminare finden zu den angegebenen Terminen jeweils von 17 h 45 bis 20 h 55 am TGM - Wien 20. Wexstraße 19-23 - 14. Stock statt.

Alle Seminare finden ab einer Mindestteilnehmerzahl von 15 Teilnehmern statt. Sollte ein Seminar nicht zustandekommen, werden Sie rechtzeitig verständigt.

Anmeldungen und Einzahlungen: Sollten Sie an einem dieser Seminare Interesse haben, so bitten wir um Einzahlung des Unkostenbeitrages auf das Kto.Nr. 053-32338 PCC-TGM bei 20111 EÖSPC oder Anmeldung über die entsprechende BTX-Seite (ab *5645#), bzw. um eine schriftliche (Postkarte) oder telefonische (Tel 332 23 98 0 Anrufbeantworter) Mitteilung. Der Zahlungsabschnitt bzw. die BTX-Anmeldung gelten als Anmeldebestätigung. Aber bitte: Name, Mitgliedsnummer, ev. Adresse und SEMINARNUMMER nicht vergessen!

Liebe Freunde der **HYPERBOX**

Martin Reinsprecht

Wie auch in der Ausgabe 50a kurz angedeutet, arbeitet die HYPERBOX mit dem Verein Club MIR (Menschen mit Interesse an der Region) zusammen. Club MIR beschäftigt sich unter anderem mit einer Methodik, die es ermöglicht qualifizierte Diskussionen über entwicklungspolitische Themen zu erreichen, die zur Umsetzung konkreter Ideen führen. Ziel ist nun, diese erprobte, auf den Zukunftsforscher Robert Jungk zurückgehende Methode („Zukunftswerkstatt“), im Internet durchzuführen.

Wie funktioniert diese Methode ?

Die Zukunftswerkstatt nach Robert Jungk ist eine kreativ-lustbetonte, produktive Methode in der Bildungsarbeit, mit der der Verein Club MIR schon sehr gute Erfahrungen gemacht hat.

Durch ihren besonderen Aufbau mit den Phasen...

Kritik Loswerden aller Befürchtungen, Ängste, Kritiken und Beschwerden zum Thema.

Phantasie Ohne Hemmungen drauflosphantasieren, Ideen entwickeln und nicht auf Verwirklichbarkeit prüfen.

Realisation Die geordneten Phantasien auf Machbarkeit überprüfen und ein ausgewähltes Projekt, eine Idee konkretisieren, mittels genauer Projektplanung.

...sind schon sehr viele Projekte entstanden - meist ist der Effekt ein großes AHA, da durch diese Methode festgestellt wird, wieviel an kreativen Ideen in jedem von uns einzelnen stecken.

Durchführung

Jedes Monat wird ein Thema ausgewählt und im Internet zur Diskussion gestellt. Interessierte können ihre Beiträge unter den 3 Rubriken anfügen.

Ein Mitarbeiter des Verein Club MIR übernimmt dabei die Rolle des Moderators, welcher die Beiträge ordnet und, wenn nötig auch „sinnlose“ Beiträge entfernt.

Beiträge zur Kritik und Phantasie sind anonym, die Rubrik Realisation erfordert die Angabe einer E-Mail-Adresse, um eventuelle Rückfragen zu ermöglichen. Nach einer erfolgreichen Probezeit 1997 soll das Projekt zu einer fixen Institution im Internet werden.

An dieser Methode generell Interessierte mögen sich an Hr. Andreas Keckeis (Club MIR) wenden, der unter 07764-8836 bzw. 0663-070160 erreichbar ist.

Soweit ein kurze Beschreibung einer unserer nächsten Schwerpunkte.

Wettbewerb „Jugend innovativ“

DSK-536\\ANMELD96.DOC

Der Wettbewerb „Jugend innovativ“ wendet sich an Schüler ab der 10ten Schulstufe, die

- in Teams oder
- als Klasse(n) oder
- einzeln,

gemeinsam mit ihren LehrerInnen Projekte erarbeiten. Dazu ist eine Projektanmeldung abzugeben. Das Projektanmeldeformular und ein 100seitiger Projektleitfaden kann bei der Innovationsagentur angefordert werden.

Thema

Man wähle ein Projekt, das Neuerungen, Verbesserungen oder Problemlösungen aus den Gebieten **Umwelt & Energie, Technik, Wirtschaft, Wissenschaft, Soziales oder Design** zum Inhalt hat.

Förderung

Fächerübergreifende Projektarbeiten treten in einen Wettbewerb und werden mit **maximal öS 7.000,-** gefördert, falls vom Veranstalter die Förderungswürdigkeit zuerkannt wird.

Nach Anmeldung wird das Projekt auf Förderungswürdigkeit geprüft und danach eine Förderungszusage erteilt. Die Auszahlung dieses Zuschusses erfolgt nach Abgabe des Projektberichtes, gemeinsam mit einer Rechnung inklusive aller Kostennachweise.

Für Schulen, die derzeit über keinen Internetanschluß verfügen, besteht die Möglichkeit, für die Zeitdauer dieser Projekte die notwendige Hard- und Software (Modem) kostenlos zur Verfügung gestellt zu bekommen. (60 Telefonstunden können im Rahmen der Projektförderung in Rechnung gestellt werden.) Jedes Projektteam erhält eine kostenloses Internet-Berechtigung. PC und Telefonanschluß müssen vorhanden sein. Das Modem wird nach Beendigung des Projekts, spätestens aber zum Schulschluß an die Projektagentur zurückgegeben.

Achtung: Die für das Projekt zur Verfügung gestellten Accounts können keine Privat-Account sein, sondern müssen Schul-Accounts sein. Web-Space für die Gestaltung einer eigenen Projektseite wird nicht zur Verfügung gestellt. Der Provider für die Accounts ist die Spardat.

Gewinne

Alle eingesendeten Arbeiten werden abschließend von einer Expertenjury bewertet. Siegerprojekte werden mit insgesamt **S 100.000,-** prämiert. Gleichzeitig winkt den innovativsten Projektteams die Chance, als österreichische Vertreter zu internationalen Wettbewerben entsandt zu werden.

Kriterien

Die eingereichten Projekte werden nach folgenden Kriterien bewertet:

- Kreativität und Originalität
- Neuheitsgrad des Vorschlags
- Realisierbarkeit des Vorschlags in der Praxis
- Vorteile und Nutzen der Projektidee für den Anwender, die Gesellschaft und die Umwelt
- vernetzte (fächerübergreifende) Sichtweise
- schriftliche Darstellung und Verständlichkeit des Projektes (Projektbericht)
- schriftliche Darstellung des Zusammenarbeit im Projektteam (soziale Lernprozesse)
- Präsentation des Projektes vor der Jury

Termine

Anmeldeschluß	23. 12. 1996
Abgabetermin	21. 3. 1997
Präsentation	Juni 1997
Europawettbewerbe	Herbst 1997

Ansprechpartner

Projektförderung	Innovationsagentur
☺	Christine Bäuerl
✉	Taborstraße 10, 1020 Wien
☎	01-216 5293-314
E-✉	innov@innovation.co.at
📄	http://www.innov.co.at/innov/
Wettbewerbe	AGA GesmbH
☺	Thomas Rochovansky
✉	Landstraßer Hauptstraße 97-101 1030 Wien
☎	01-717 60-324
Patentrecherchen	Österreichisches Patentamt
☺	Dipl.-Ing. Eva Fessler
✉	Kohlmarkt 8-10, 1010 Wien
☎	01-534 24-351
Projektorientiertes Lernen	BMUK-Abteilung I/12
☺	Mag. Doris Kölbl
✉	Strozzigasse 2/5, 1080 Wien
☎	01-531 20-4791
Telekommunikation	BMUK-Abteilung V/21
☺	OR Mag. Helmut Stemmer
✉	Minoritenplatz 5, Postfach 65, 1014 Wien
☎	01-53120-3526
E-✉	H.Stemmer@magnet.at
Öffentlichkeitsarbeit	Helga B. Matzka
✉	Gerasdorferstraße 55/188/1 1210 Wien
☎	01-29 02 149

Plakate mit einem Projektkalender sollten an allen Schulen ausgehängt sein.

Anmeldeformulare auch auf DSK_536.



»Keiner Bombe Mütter«

- ein Dokumentarfilm von Dagmar Christmann über Ansätze von Frauen in den Naturwissenschaften

Margarete Maurer, Gerlinde Purner

Anlässlich des 13. Treffens von Frauen in Naturwissenschaften und Technik in Darmstadt im Mai 1987 wurde am 19. Juni 1987, von 20.45 bis 21.30 Uhr, vom Hessischen Rundfunk (HR) 3 in der Reihe »Strukturen« (Redaktion Heinz Grossmann) eine Fernsehdokumentation von Dagmar Christmann ausgestrahlt mit dem Titel »Keiner Bombe Mütter. Frauen in den Naturwissenschaften«. Die Dokumentation gibt einen Einblick in mehrere unterschiedliche Arbeitsfelder von Naturwissenschaftlerinnen und wirft kritische Fragen in Hinblick auf das Verhältnis von Wissenschaft, Macht und Verantwortung auf. Der informative und gut verständliche Film eignet sich sehr gut als Einstieg in eine Diskussion mit Interessierten, zum Beispiel in Seminaren oder bei Tagungen.

Inhalt

Am Beispiel zweier Disziplinen, der Atomphysik und der Genetik, wird die Frage untersucht, welche Beteiligung Frauen im Prozeß der Entwicklung der naturwissenschaftlich-technischen Zivilisation gehabt haben, in der der Mensch zum »Schöpfer neuen Lebens« habe werden wollen. Je mehr er jedoch die Welt im Griff zu haben scheine, desto mehr gerate sie aus den Fugen. Welche Rolle haben in diesem Prozeß Frauen gespielt? Diese Frage wird mit historischen Rückblicken zu beantworten versucht, in denen z.B. Lise Meitner - sie »hat die Bombe nicht gebaut« - und Elisabeth Schiemann - sie »hat die ökologische Katastrophe nicht zu verantworten« - genannt werden.

Doch die heutige Wissenschaft unterscheidet sich von der Wissenschaft zu Zeiten Meitners und Schiemanns - hat weibliche Wissenschaft in Zeiten der Großtechnologie eine Chance? Zu den theoretischen und historischen Aspekten dieser Frage werden die Physikerin Elvira Scheich und der Technikhistoriker Herbert Mehrtens befragt: Was will die moderne Naturwissenschaft von der Natur, und welche Rolle spielt hierbei das Naturwesen »Frau«? Zu den praktischen Aspekten der genannten Frage - den realen Möglichkeiten weiblicher Projekte in den Naturwissenschaften - interviewt und als Beispiel mit ihrer Arbeit vorgestellt werden die beiden Biowissenschaftlerinnen Käthe Seidel und Helga Happel vom ehemaligen Limnologischen Institut der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) im Naturschutzgebiet Krefeld-Hülserberg. Die beiden Wissenschaftlerinnen haben neue Wege in der Abwasserklärung erschlossen, indem sie ein ökologisch orientiertes Verfahren entwickelten, bei dem mit Hilfe von Pflanzen - insbesondere mit Hilfe von Binsen und von Schilf - auch solche schwer giftstoffbelasteten Haus-, Kommunal- und Industrieabwässer geklärt werden können, deren Reinigung zuvor als praktisch aussichtslos galt. »Man muß schauen können« ist ihre Devise. Auf eine Reihe von Binsenversuchen haben sie, d. h. das Max-Planck-Institut, Patente angemeldet, und Lizenzen davon wurden in die USA vergeben. Ob sie »anders gearbeitet haben als ihre männlichen Kollegen?« »Ja. Weil wir uns ein ganz anderes Aufgabengebiet gesucht haben. - »Es ist wohl so: die Männer arbeiten lieber mit Tieren, lieber mit Chemie, auch lieber mit Maschinen. Aber: das Stumme der

Pflanzen und das Pflegerische, das gehört uns Frauen«, sagt die Gartenbauerin Käthe Seidel.

Weiters stellen zwei Atomphysikerinnen und eine Doktorandin von der Gesellschaft für Schwerionenforschung in Darmstadt ihre Forschungsprojekte vor. Zu den Möglichkeiten weiblicher Denkwege und Ansätze in der Physik äußern sie sich eher skeptisch. Erstens bedürfe es zu einem tatsächlichen Einfluß auf die Entwicklung der Physik höherer Positionen als sie sie hätten, zweitens brauche es die - allgemein nur wenig vorhandene - Bereitschaft, wissenschaftliche Fragen neu zu überdenken und erreichte Ergebnisse unter anderen als den gewohnten Aspekten zu betrachten; drittens setze die wissenschaftliche Ausbildung und Erziehung selbst Grenzen, aus denen herauszutreten schwierig sei; und viertens fehle es an interdisziplinärem Wissen - z.B. wisse ein/e Ökonom/in nicht, wie ein/e Physiker/in arbeite, und umgekehrt. In fachübergreifenden wissenschaftlichen Ansätzen wird daher für Frauen durchaus eine Chance gesehen, Neues zu denken und zu entwickeln.

Schließlich wird mit dem Film die Frage gestellt, ob die (moderne) Genetik »weniger bedrohlich« sei »als die Atomphysik«, und es werden einige problematische Gesichtspunkte anhand von Beispielen aus der Praxis dargestellt. Die Gefahren der modernen Genetik werden am Beispiel des Mais veranschaulicht und dazu die Pflanzengenetikerin Prof. Mechthild Rommel vom Fachbereich Internationale Agrarwirtschaft der Gh Universität Kassel interviewt. Mais ist inzwischen zu einem hochtechnologisierten Produkt geworden, das in Form sogenannter »Hybridpflanzen« angebaut wird, die nicht mehr für die nächste Aussaat verwendet werden können, so daß von den LandwirtInnen jedes Mal neues Saatgut von den Saatgutfirmen eingekauft werden muß. Dies bringt zum einen eine enorme Abhängigkeit von einigen wenigen weltweit operierenden Großkonzernen - insbesondere aus der Erdöl- und Chemiebranche - mit sich, die zusammen mit dem Saatgut auch die zugehörigen chemischen Dünge- und Schädlingsbekämpfungsmittel verkaufen. Zum anderen - darauf weist Mechthild Rommel nachdrücklich hin - fördert diese »Entwicklung« die Gefahr zunehmender genetischer Erosion. Sie stellt am Beispiel der Banane eine erfolgreiche und gegenüber der gentechnologisch orientierten Pflanzenzüchtung »sanftere« Variante von Pflanzenzüchtung vor. Neue Sorten werden dabei nicht durch genetische, sondern durch somatische Mutation und deren anschließende Auslese gewonnen; die Abhängigkeit von gentechnischen Großlabors ist dabei sehr gering. Mechthild Rommels naturwissenschaftlicher Ansatz beruht darauf, Mensch, Pflanze und Tier als Einheit zu sehen.

Abschließend werden Ausschnitte aus einer interdisziplinären Diskussion am Rande des 13. Treffens der Naturwissenschaftlerinnen und Ingenieurinnen in Darmstadt gezeigt, bei der sowohl die berufliche Situation - der Minderheitenstatus von Frauen in den Wissenschaft - als auch die Frage nach möglichen alternativen Ansätzen - kontrovers diskutiert werden.

Dieser Beitrag und dieser Filmhinweis erschienen gleichzeitig in dem Buch: Margarete Maurer u.a.: Forschen Frauen anders? AnSÄTZE - AnSPRÜCHE - AnFORDERUNGEN von Frauen in den Naturwissenschaften. Arbeitspapiere aus dem RLI, Nr. 3, Erlangen-Wien (HFV-RLI) 1996.

Weibliche Wissenschaft –

Frauen als Mütter der Bombe?

Margarete Maurer

In der Diskussion um die Möglichkeiten einer »weiblichen« oder feministischen Naturwissenschaft ist häufig der folgende Einwand zu hören: »Frauen können gar keine andere Wissenschaft betreiben als Männer, denn es gibt nur eine Wissenschaft, und Frauen müssen – wenn sie zum Beispiel eine Atombombe bauen – dies genauso machen, wie die Männer das gemacht haben.« Dem soll im folgenden Beitrag anhand der Frage nachgegangen werden, wie Wissenschaftlerinnen sich in der Vergangenheit oder Gegenwart zur Kriegsforschung und zum Bau von

Bomben verhalten haben oder verhalten können, um dann eine Antwort auf den Einwand zu geben.

Nach dem Bericht Robert Jungks verzichtete mindestens eine Physikerin »eine junge Assistentin Max Borns¹, die Engländerin Helen Smith«

¹ Max Born (1882–1970), Physiker, formulierte eine Theorie des Kristallgitters und war einer der Mitbegründer der Quantenmechanik (statistische Deutung). Er hatte, weil jüdischer Abstammung, 1933 als »Nicht-Arier« seine

auf ihre geplante Karriere als Naturwissenschaftlerin, indem sie »in dem Augenblick, als sie von der Atombombe und ihrer Anwendung erfuhr, beschloß, von der Physik auf die Juristerei umzusatteln.«²

Ob Physikerinnen unter den heutigen Bedingungen Arbeitsangebote aus der Rüstungsindustrie oder Militärforschung eher ablehnen als Physiker, ist schwer zu sagen – möglicherweise ist dies jedoch der Fall, auch wenn die Atomindustrie, um ihre Nachwuchssorgen zu beheben, sich in den letzten Jahren in Zeitungsanzeigen sogar spezifisch an Frauen gewendet hat.

Rückblickend auf die historische Entwicklung der *Atombombe* wissen wir: »Der Atombombenbau war auch deswegen Männersache, weil es kaum Expertinnen gab.«³ Damals (und auch später bei der Entwicklung der Wasserstoffbombe) standen nur wenige Frauen *konkret* vor einer solchen existentiellen Entscheidung über *Mittun oder nicht*. So die Physikerin Lise Meitner⁴, die an der *Entdeckung* der Kernspaltung – einer grundlegenden Voraussetzung für die Entwicklung der Atombombe – wesentlichen Anteil hatte, und deren Arbeit im Team Meitner-Hahn-Straßmann⁵ »mit dem Nobelpreis⁶ für Otto Hahn⁷ ... gekrönt« wurde, wie Renate Feyl zuspitzt.⁸ Eine Reihe von Naturwissenschaftlern war über die verheerenden Folgewirkungen der gemeinschaftlichen Entdeckung Meitners, Hahns und Straßmanns – die Atombombenabwürfe auf Hiroshima und Nagasaki am 6. und 9. August 1945 – bestürzt und entsetzt, so auch Otto Hahn – dies allerdings erst im Nachhinein. Zwar waren Otto Hahn und Fritz Straßmann an der *praktischen Entwicklung* von Atombomben *nicht* beteiligt, aber während des Zweiten Weltkrieges hatte Hahn als Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Chemie in Berlin in regelmäßigen Tätigkeitsberichten an die Deutsche Wehrmacht »die potentielle militärische Bedeutung der in seinem Institut durchgeführten Arbeiten« – experimenteller und theoretischer Untersuchungen zur Kernspaltung⁹ – hervorgehoben und betont und dürfte sich auch der möglichen Auswirkungen bewußt gewesen sein.¹⁰ Lise Meitner war 1938 als »Nicht-Arierin« nach Schweden ins Exil geflohen. Sie bekannte in hohem Alter, daß sie in ihren jüngeren Jahren über der Begeisterung an der Wissenschaft versäumt habe, über deren Ziele und über die Folgen der technologischen und kriegesischen Anwendung nachzudenken. Dennoch war es gerade sie, die Physikerin,

die – obwohl unter sehr schwierigen Bedingungen in der Emigration lebend – sämtliche Angebote *ablehnte*, am *Atombomben-Projekt* der USA in Los Alamos (Deckname »*Manhattan Engineer District*«, kurz »*Manhattan Project*«)¹¹ mitzuarbeiten, wie ihr Neffe Otto Robert Frisch berichtet,¹² mit dem zusammen sie 1939 die erste theoretische Interpretation der Kernspaltung veröffentlicht hatte.¹³ Frisch hingegen hat sich am *Manhattan Project* beteiligt.¹⁴

Wir wissen heute, daß der Abwurf der Atombomben über Hiroshima und Nagasaki im August 1945 keineswegs erforderlich war, um den Weltkrieg schneller zu beenden, welcher Mythos jedoch damals international verbreitet wurde.

Lise Meitner erhielt die Nachricht von dem verheerenden Ereignis im Exil, als Journalisten sie dazu interviewen wollten: wegen Meitners richtiger Deutung und Berechnung der bei der Kernspaltung freiwerdenden Energie von 1939 wurde sie nun in der Presse als »Mutter der Atombombe« bezeichnet. Entsetzt betonte sie, daß sie an der Entwicklung der Bombe nicht beteiligt gewesen sei¹⁵.

Lise Meitner hat die *heutigen* Probleme mit der Atomenergie nicht vorausgesehen, sie hoffte vielmehr auf deren »friedliche Nutzung«¹⁶ – eine Hoffnung, der sich damals manch ein/e Wissenschaftler/in hingab und die illusorisch ist, da die langfristigen Nachfolgeprobleme, die der Betrieb von Atomreaktoren mit sich bringt, einem »Krieg gegen die Natur« und gegen die uns nachfolgenden Generationen gleichkommt und außerdem gerade bei der sogenannten »friedlichen« energetischen Nutzung der Atomenergie genau dasjenige Material anfällt, das speziell für den Bau von Atombomben gebraucht wird. Charlotte Kerner zieht daher aus der Geschichte der Kernspaltung und der Atombombe den Schluß: »Die Wissenschaftlerinnen müssen sich – 50 Jahre nach der ersten Kernspaltung – um die Anwendung ihrer Forschungsergebnisse kümmern und Stellung beziehen ... Die erste Atomspaltung führte zur Atombombe. Ein Lehrstück, auch heute noch, für Männer und Frauen.«¹⁷

In Frankreich war es nach 1945 wiederum eine hochqualifizierte Physikerin und Mathematikerin, die sich – in ihrer politischen Funktion als eine der DirektorInnen der französischen Atomenergiekommission – gegen den Bau einer Atombombe aussprach, wie der französische Philosoph Roger Garaudy berichtet: Irène Joliot-Curie.¹⁸ Sie und ihr Ehemann, der Physiker Frédéric Joliot-Curie, der (seit 1946) als Hoher Kommissar die Kommission leitete, hätten sich geweigert, an einem solchen Projekt mitzuarbeiten: Frédéric Joliot-Curie initiierte (wahrscheinlich zusammen mit seiner Frau) den »Stockholmer Appell« gegen Kernwaffen und arbeitete »unaufhörlich auf ein bedingungsloses Verbot des Einsatzes von Kernwaffen hin.«¹⁹ Beide wurden deswegen 1950

Professur in Göttingen aufgeben müssen und war nach Großbritannien in die Emigration gegangen, wo er von 1936 bis 1953 eine Professur an der Universität Edinburgh innehatte. Er kehrte – trotz vieler innerer Widerstände – nach Deutschland zurück; 1954 erhielt er den Nobelpreis für Physik (zusammen mit Walter Bothe).

2 Robert JUNGK: Heller als tausend Sonnen. Das Schicksal der Atomforscher, Reinbek bei Hamburg 1983, S. 267.

3 Charlotte KERNER: Sind Frauen mitverantwortlich für die Bombe?, in: Emma Nr. 12/1988, S. 52.

4 Weitere Details zu Meitners Stellung zur Atombombe siehe bei Charlotte KERNER: Lise, Atomphysikerin. Die Lebensgeschichte der Lise Meitner, Weinheim und Basel 1986, S. 102–111 und S. 127–131.

5 Fritz Straßmann (1902–1980), war Mitte 1929 als schlecht bezahlter Stipendiat der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft an das KWI für Chemie gekommen und verdiente sich seinen Lebensunterhalt zwischen 1932 und 1935 durch die Vorbereitung von Studenten auf ihre Prüfungen; er erhielt ab 1935 im Uran-Projekt das Gehalt eines Assistenten; nachfolgende lukrativere Angebote der Solvay AG lehnte er ab, da die Annahme den Eintritt in eine NS-Organisation erfordert hätte. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde Straßmann an das neugegründete Max-Planck-Institut für Chemie in Mainz berufen, das er ab 1953 als Direktor leitete.

6 Der Nobelpreis wurde von dem in Schweden geborenen Ingenieur Alfred Nobel (1833–1896) gestiftet. Nobel war der Erfinder des Dynamit, einer engen Mischung aus Nitroglycerin und Kieselgur, welcher u. a. zur Voraussetzung für den Bau der großen Alpenbahnen wurde. Aus dem riesigen Vermögen, das ihm seine Erfindung einbrachte, stiftete er den Nobelpreis, der seit 1901 jährlich vergeben wird.

7 Otto Hahn, geboren am 18. März 1879 in Frankfurt/M., gestorben am 28. Juli 1968 in Göttingen; 1945 Nobelpreis für Chemie, 1948 Nachfolger Max Plancks (1858–1947, Nobelpreis für Physik 1918) als Präsident der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. (KWG). Die KWG war 1911 unter dem Protektorat Kaiser Wilhelms II zur Pflege der naturwissenschaftlichen Forschung gegründet worden; ihre Rechtsnachfolgerin nach dem 2. Weltkrieg wurde (1948) die Max-Planck-Gesellschaft (MPG).

8 Renate FEYL: Lise Meitner, in: DIES.: Der lautlose Aufbruch, Darmstadt 1983, S. 178.

9 Seine *persönlichen* Untersuchungen über Spaltprodukte hingegen galten damals nicht als militärisch relevant, vgl. Mark WALKER: Die Uranmaschine. Mythos und Wirklichkeit der deutschen Atombombe. Vorwort Robert Jungk, Berlin 1990, S. 273.

10 Nach WALKER 1990, a.a.O., stellen die Berichte eines »passiven Widerstandes« der deutscher Physiker einen nicht den Tatsachen entsprechenden Mythos dar, dem auch Robert JUNGK (1983, a.a.O.) bis zu WALKERS Buch unterlegen gewesen war.

11 Am *Manhattan Project* waren schließlich an die 150 000 Personen beteiligt (JUNGK 1983, a.a.O., S. 111).

12 »Wie diese >Angebote< aussahen, wer sie Lise Meitner gemacht hat, wissen wir nicht«, kommentiert Charlotte KERNER 1986, a.a.O., S. 129).

13 MEITNER/Otto Robert FRISCH: *Products of Fission of the Uranium Nucleus*, in: *Nature* 143, 1939, S. 471f.

14 Otto Robert Frisch (geb. 1904 in Wien, gest. 1979), war der Sohn der älteren Schwester Lise Meitners, Auguste. Er war selbst gleichfalls ein bekannter Physiker. 1930–1933 war er Assistent an der Universität Hamburg, 1933–1939 studierte er Kernphysik in London und in Kopenhagen bei Niels Bohr, 1940–1946 beteiligte er sich an der Entwicklung der Atombombe in England und in den USA – in Los Alamos. 1947 wurde er Professor der Naturphilosophie an der Universität Cambridge/England. Publikationen insbesondere über Atom- und Kernphysik.

15 Vgl. auch Lise MEITNER: Kein Anteil an der Atombombe, in: Carl SEELIG (Hg.): *Helle Zeit – Dunkle Zeit*, Zürich 1956, S. 113.

16 Vgl. Lise MEITNER: Über einige Probleme in der Ausnützung der Atomenergie, in: *Mädchenbildung und Frauenschaffen*, 8. Jg., Heft 12, Dezember 1958, S. 533–540, und Lise MEITNERS Vortrag vom 30. März 1953, publiziert in: DIES./Otto HAHN: *Atomenergie und Frieden*, Wien 1954, S. 9–26 sowie Lise MEITNER: Wege und Irrwege zur Kernenergie, in: *Naturwissenschaftliche Rundschau*, 16. Jg., Heft 5, Mai 1963, S. 167–169.

17 KERNER 1988, a.a.O., Hervorhebung im Original.

18 Irène Joliot-Curie (12.9.1897–17.3.1956), Tochter der Physikerin, Radiochemikerin und Nobelpreisträgerin Marie Curie (1867–1934, Nobelpreise 1903 und 1911), wurde 1946 auch Direktorin des Radium-Instituts in Paris, das sie bereits seit 1932 von ihrer Mutter übernommen und geleitet hatte. Sie hatte 1935 zusammen mit ihrem Mann Frédéric Joliot-Curie (1900–1958) für die künstliche Erzeugung von Radioaktivität den Nobelpreis für Chemie erhalten: sie hatten entdeckt, daß fast alle mit Neutronen beschossenen Elemente selbst radioaktiv werden. Frédéric Joliot-Curie erhielt 1937 eine Professur am Collège de France; er publizierte bedeutende Arbeiten zur Isotopenforschung.

19 Roger GARAUDY: *Das schwache Geschlecht ist unsere Stärke*, München 1985, S. 108–109; Zitat: S. 109.

ihrer Stellen in der Atomenergiekommission enthoben – offizielle Begründung dafür (damals war »kalter Krieg«): kommunistische Tätigkeit.²⁰

In den USA folgte auf die Atombombenentwicklung die Entwicklung der Wasserstoffbombe (»H-Bombe«), welche ab 1946 ebenfalls in den *National Laboratories* von Los Alamos stattfand, und die man wegen ihrer zu erwartenden, tausendfach höheren Zerstörungskraft die »super« (-Bombe) nannte.²¹ Zu diesem Projekt gehörte als wesentlicher Anteil der Bau neuer Computer und die Entwicklung entsprechender Computerprogramme.²² Schon bei der Berechnung der Atombombe und ihrer voraussichtlichen Wirkung waren viele Tausende von Detailkalkulationen notwendig gewesen – die Berechnung der H-Bombe war noch um einiges aufwendiger, Möglichkeiten zur Überwindung eines »Zahlengebirges« waren damit das A und O des H-Bomben-Projektes. Mindestens an den entsprechenden Kalkulationen, Programmierungen und mathematischen Analysen (durchgeführt an – am geheimen Projekt beteiligten – Universitäten und in der »Computer Section« der *National Laboratories* in Los Alamos) waren als »computer« auch und gerade Frauen beteiligt, mehrheitlich graduierte Mathematikerinnen. Damals wurden – in Fortführung einer ins 19. Jahrhundert zurückreichenden Tradition aus der Astronomie – für das »Computing« vorwiegend Frauen eingestellt; »computing« war die Bezeichnung für umfangreiche mathematische Kalkulationen, in diesem Fall für das ballistische Berechnen der Flugbahnen von Geschossen. Genau solche Berechnungen – von den Militärs des Zweiten Weltkriegs benötigt – waren die Aufgabenstellung gewesen²³ bei der Entwicklung der ersten elektronischen Rechenmaschine der Welt, »ENIAC« (*Electronic Numerical Integrator and Computer*), einem maschinellen Ungetüm mit einem für heutige Vorstellungen sehr großen Raumbedarf und 30 Tonnen Gewicht, an der *Moore School of Electrical Engineering* der Universität von Philadelphia.²⁴ ENIAC wurde vor allem mit Hilfe weiblicher »Computer« zum Rechnen gebracht.²⁵ Die Mathematikerin Adele Goldstine war als einzige Frau im vierzehnköpfigen, 1943 neu gebildeten leitenden Entwicklungsteam von ENIAC für ihre Ausbildung und Rekrutierung zuständig; sie war die Autorin des Handbuchs (*manual*) für den Computer

und erarbeitete zusammen mit ihrem Mann, dem Mathematiker und Offizier der Reserve, Leutnant bzw. Kapitän Herman H. Goldstine, das Demonstrationsprogramm zur Berechnung der Flugbahn eines Unterwassergeschosses, mit dem ENIAC 1946 öffentlich präsentiert wurde. Diese Präsentation machte Arthur Burks, Mitglied des *design teams*, dessen Ehefrau Alice Burks an der *Moore School* als »computer« tätig war und mit ihm zusammen eine Reihe von Artikeln über ENIAC und die Computergeschichte schrieb. Die Arbeit der weiblichen *computer* bzw. Mathematikerinnen stand also von Anbeginn an in einem militärischen Kontext. Das ENIAC-Projekt – »Project PX« genannt – war von der Artillerie der US-Armee finanziert worden.²⁶ Während andere Militärprojekte mit Kriegsende gestoppt wurden, wurde ENIAC ab November 1945, also nach dem Ende des Krieges, für mathematische Berechnungen im H-Bomben-Projekt eingesetzt – *top secret*, versteht sich. Eine der hieran mitwirkenden Frauen war die Spezialistin Cerda Evans; sie dürfte nicht die einzige beteiligte Frau gewesen sein.²⁷ ENIAC war jedoch relativ störanfällig und gemessen an den militärisch-mathematischen Anforderungen an ihn (sowie auch nach heutigen Maßstäben) nicht leistungsfähig genug. Programme konnten nicht intern gespeichert werden, sondern die Maschine mußte für jede Aufgabe neu programmiert werden, indem die »computer« Kabel einsteckten und Schalter setzten, d.h. das Gerät jedesmal neu verdrahteten (Dauer im Schnitt ca. zwei Tage). Mithilfe des Mathematikers John von Neumann vom *Institute of Advances Studies* in Princeton wurde ENIAC 1948 wesentlich verbessert. Der drohenden Krise des gesamten Projektes konnte John von Neumann²⁸ außerdem mit einer neuen, weitaus stärkeren Maschine abhelfen, an deren Konzept er schon einige Zeit gearbeitet hatte: dem »MANIAC« (*Mathematical Analyzer Numerical Integrator And Computer*)²⁹. Dieser konnte sogar Fehler feststellen und ungenaue Befehle korrigieren; eine zuvor dreimonatige Arbeit dreier Personen konnte mit Hilfe von MANIAC von denselben drei Personen in etwa zehn Stunden erledigt werden; der Physiker, der morgens die Aufgabe stellte, konnte das Ergebnis noch am Abend desselben Tages erwarten und weiterverarbeiten. Von Neumanns Ehefrau, Clara von Neumann, beteiligte sich durch Programmieren und Codieren an diesem Gerät an der Lösung umfangreicher Probleme. Weitere Frauen haben am MANIAC von 1948 bis 1952 als Programmiererinnen, Coderinnen, Maschinenoperatorinnen und Problemanalystikerinnen gearbeitet. Sie wurden damit – sozusagen direkt-indirekt – an der Entwicklung der H-Bombe beteiligt.³⁰

²⁰ Ulla FÖLSING: Irene Joliot-Curie, in: DIES.: Nobel-Frauen, München 1990, S. 55.

²¹ Erste Überlegungen zur »Super« waren bereits 1942 im Rahmen der Planungen des Atombombenprojektes entstanden, aber hinter die Entwicklung der »gewöhnlichen« Atombombe zurückgestellt worden. Nach Kriegsende wurden sie wiederaufgenommen (vgl. JUNGK 1983, a.a.O., S. 245ff.).

²² Quellen, speziell zu ENIAC und MANIAC: JUNGK 1983, a.a.O., S. 266, S. 269 und S. 275–277, Ute HOFFMANN: Computerfrauen, München 1987, S. 80–82; DIES: Cobol für Adam, in: Wechselwirkung, Nr. 33, Mai 1987, S. 28–31, Denise GÜRER: *Pioneering Women in Computer Science*, in: *Communications of the ACM*, Vol. 38, No. 1, Januar 1995, S. 45–54, Neeraja SANKARAN: *Looking back at ENIAC: Computers hit Half-Century Mark*, in: *The Scientist*, Vol. 9, No. 16, 21. August 1995, S. 3, Robert STRAUSS: *When Computers were born*, in: *Special to the Times Philadelphia*, 1996, Dilys WINEGRAD/Atsushi AKERA: *A Short History of the Second American Revolution*, in: *Almanac*, Vol. 42, No. 18, 30. Januar 1996 und Martin H. WEIK: *The ENIAC Story*, in: *Ordnance*, Januar/Februar 1961. – Bei divergenten Angaben wurde die amerikanische neueste Literatur zugrunde gelegt.

²³ ENIAC war um ein Vielfaches schneller und auch genauer als die zuvor verwendeten *differential analyzer* mit mechanischen Relais. Ein menschlicher »computer« hatte zur Berechnung einer 60 Sekunden langen Geschöß-Flugbahn mit Hilfe eines Tischrechners 20 Stunden gebraucht, der analog arbeitende *differential analyzer* 15 Minuten, und ENIAC schaffte dasselbe in 30 Sekunden – also genau in der Hälfte der Flugdauer des zu berechnenden Geschosses. Völlig fertiggestellt wurde ENIAC aber erst nach Kriegsende, also zu spät für die ursprüngliche Aufgabe der Berechnung von Feuer-Tafeln für die Waffen der Artillerie. Die erste wirkliche Aufgabe seiner Testläufe 1945 war die Durchführung von Millionen von Rechnungen für das geheime Militär-Projekt zur Entwicklung der H-Bombe, nämlich Berechnungen zu thermonuklearen Kettenreaktionen.

²⁴ Abgesehen von den externen Schaltern, wurde mit ENIAC das grundlegende *hardware* Konzept für elektronische Rechner entwickelt, beruhend auf dem Einsatz elektronischer Vakuumröhren. Das fertige Gerät enthielt 17.468 elektronische Vakuumröhren, 70.000 Widerstände, 10.000 Kondensatoren und 6.000 manuelle Schalter.

²⁵ Nach einem Bericht Denise GURERs von 1994 arbeiteten am ENIAC (unklar ist, zu welchem Zeitpunkt) sechs Frauen als »computer«: Kathleen McNulty, Frances Bilas, Elizabeth Jean Jennings, Frances Elizabeth Snyder, Ruth Lichterman und Marilyn Wescoff. Außerdem waren laut GÜRER neben Adele Goldstine zwei weitere Frauen, nämlich die Mathematikerinnen Mary Mauchly und Mildred Kramer (unklar, wann) für das Training und die Rekrutierung der *computer* zuständig. Alice Burks wird nicht von GÜRER erwähnt, sondern von SANKARAN 1995, a.a.O. Eine der in den 40er Jahren eingestellten etwa fünfundsiebzig Frauen-»computer« der *Moore School*, die die Kalkulationen per Hand bzw. mit einem Tischrechner durchgeführt hatten, berichtet, daß sie durch ENIAC überflüssig geworden sei.

²⁶ Herman Goldstine vom Ballistischen Forschungszentrum bzw. die US-Armee konnte John Mauchly (1907–1980), seit 1941 Professor für Physik an der Pennsylvania Universität, der zusammen mit seinem Assistenten, dem Elektroingenieur J. Presper Eckert (1919–1995), an dem Bau einer Rechenmaschine zur leichten Erstellung von *Wetterprognosen* interessiert war, davon überzeugen, die Wetteranalyse aufzugeben und statt dessen an einer Maschine zum Einsatz für den Krieg zu arbeiten. Am 5. Juni 1942 wurde der erste offizielle Vertrag zwischen Artillerie und Universität abgeschlossen. Insgesamt gab die Armee zwischen 1942 und 1946 etwa 500.000,- US \$ für ENIAC aus. Mauchly selbst war offiziell am »Project PX« nur als *principal consultant* integriert, nicht als *researcher*; er traf sich in seiner »Freizeit« mit Eckert, um den Fortgang des ENIAC zu debattieren. Sie gelten zusammen als die eigentlichen »Väter« von ENIAC. Nach dem Krieg, 1947, gründeten sie die »Eckert-Mauchly Computer Corporation«, welche kurz danach von der *Rand Corporation* gekauft wurde, und entwickelten bis 1951 den ersten kommerziellen Computer (UNIVAC), mit dessen Hilfe bei den Präsidentschaftswahlen 1952 nach der Auszählung von nur fünf Prozent der gültigen Stimmen vorausgesagt wurde, daß Dwight D. Eisenhower seinen Konkurrenten Adlai E. Stevenson besiegen würde.

²⁷ Die Maschine blieb in Philadelphia und mit ihr vermutlich auch einige der vorher daran tätigen Frauen. Experten aus Los Alamos kamen zur Supervision des Projektes dorthin. Offizieller Beginn des Einsatzes von ENIAC für das H-Bombenprojekt war Februar 1946. ENIAC wurde bis 1955 benutzt.

²⁸ John von Neumann (1903–1957) war gebürtiger Ungar und haßte (laut JUNGK) die *Kommunisten*; er hatte in Göttingen studiert und war 1930 in die USA eingewandert. Im Gegensatz zu anderen WissenschaftlerInnen hatte er keinerlei Skrupel, am H-Bomben-Projekt mitzuarbeiten. Er entwickelte die wesentlichen theoretischen Grundlagen für programmgesteuerte Automaten, auf denen heute alle Digitalrechner beruhen, und gilt als Begründer der Spieltheorie, einer Theorie über die mathematischen Zusammenhänge für optimales Verhalten bzw. optimale Strategien in Wettbewerbssituationen.

²⁹ Ins Deutsche übersetzt, heißt »*maniac*« »Wahnsinniger«. – Die Maschine in Los Alamos war eine Kopie der NEUMANNschen Maschine am IAS in Princeton. Die erste Version wurde in ihren wesentlichen Teilen 1951 fertiggestellt.

³⁰ Ob sie im Detail über den Zweck ihrer Berechnungen informiert waren, ist mir nicht bekannt. Beim vorherigen Atombombenprojekt in Los Alamos hatte man in der ersten Zeit der »Mehrzahl der Mitarbeiter« des *computing center* in Los Alamos die wahren Ziele ihrer »komplizierten Kalkulationen« verschwiegen, aber als man sie ihnen auf Betreiben eines Physikers mitge-

Die H-Bombe stellte die Frage der persönlichen Verantwortung der WissenschaftlerInnen – nach den bereits gemachten Erfahrungen (und Schocks) mit der Atombombe – nochmals in aller Schärfe.³¹ Es war immerhin eine Frau, die angesehene englische Kristallographin Dame Kathleen Lonsdale³², die in der entsprechenden damaligen Debatte den Befürwortern der »Super«-Bombe – die blauäugig meinten, man könne nie wissen, was für praktische Ergebnisse eine solche Forschungsarbeit haben würde und sei daher auch nicht verantwortlich dafür – das Argument entgegenwarf: »Das Risiko, daß eines Menschen Arbeit, die an sich gut ist, später einmal mißbraucht wird, muß man immer auf sich nehmen. Aber wenn es bereits bekannt ist, daß der Zweck der Arbeit verbrecherisch und böse sein soll, kann die persönliche Verantwortung nicht umgangen werden!«³³

Wie die US-amerikanischen Frauen-computer bzw. Mathematikerinnen zu dieser Frage standen, ist mir nicht bekannt. Die Tätigkeit als computer war in den 40er und 50er Jahren eine der wenigen Möglichkeiten für sie, ihre »männliche« Qualifikation beruflich zu verwerten. Ob es aus Gründen der politischen Moral angebracht war, auf eine solche Berufstätigkeit zu verzichten wegen der militärischen Zwecksetzung dieser Tätigkeit *allgemein* oder – *nach dem Krieg* – wegen der *speziellen* Zwecksetzung, einen neuen Bombentyp mit extremer Zerstörungsgewalt zu entwickeln, welcher noch dazu vorwiegend die Zivilbevölkerung treffen sollte, ist eine Frage, die sich einige von ihnen möglicherweise gestellt haben, möglicherweise auch nicht. Ob der *genaue* Zweck ihrer Arbeit, die Entwicklung der H-Bombe, den ENIAC-MitarbeiterInnen damals bekanntgegeben wurde, entzieht sich meiner Kenntnis. Ein Teil der »ENIAC-girls« war in den 40er Jahren aus *Kriegs-freiwilligen* des *US Army's Women's Auxiliary Corps* rekrutiert worden, die als Rechnerinnen im Ballistischen Forschungslaboratorium der US-Armee in Aberdeen in Maryland tätig waren. Sollten sie in den 50er Jahren weiter am ENIAC beschäftigt worden sein, ist es wahrscheinlich, daß mindestens einige, wenn nicht sogar viele oder die meisten der am oder für den ENIAC arbeitenden Frauen den US-amerikanischen Patriotismus und die nationalen Militärdoktrinen auch innerlich mitgetragen haben. Es ist gut möglich, daß manche der Beteiligten sich sogar geehrt gefühlt haben könnten, an einem als patriotische Aufgabe geltenden Projekt mitwirken zu können. Den leitenden MitarbeiterInnen des Projektes wird das konkrete Ziel möglicherweise bekannt gewesen sein; den übrigen MitarbeiterInnen ist wahrscheinlich nur das für die Durchführung ihrer Arbeit Notwendige mitgeteilt worden. Wer dies *wollte*, wird dennoch die Möglichkeit gehabt haben, Näheres zu erfahren und dann auch über die möglichen weltweiten Folgen nachzudenken oder dazu Stellung zu nehmen. Welche nicht nur lokalen, sondern weltweiten Auswirkungen – auch auf völlig Unbeteiligte – Bomben haben, die auf Kernreaktionen beruhen, war durch die Atombomben-Abwürfe auf Hiroshima und Nagasaki immerhin bekannt: Ver-seuchungen und daraus resultierende Erkrankungen, Siechtum und Tod bei den Menschen, Anhäufungen von schädlicher Radioaktivität in den Pflanzen und Tieren.

Von vielen Informatikerinnen, den heutigen Nachfolgerinnen der damaligen Computer-Pionierinnen, wird – zumindest im deutschsprachigen Raum – nicht nur die spezifische Mitarbeit an modernen Bomben, sondern darüber hinaus *von vornherein jeder militärische Zweck-*zusammenhang der eigenen Berufstätigkeit als Problem betrachtet. Denn weltweit ist eine große Anzahl der heutigen IngenieurInnen, TechnikerInnen und NaturwissenschaftlerInnen, wahrscheinlich die Mehrheit, in der militärisch bestimmten Forschung beschäftigt.³⁴ Aber

auch ein »ziviles« Anstellungsverhältnis bietet keine Garantie dafür, *nicht* in einem militärischen Kontext zu stehen, sondern nur eine gewisse *Wahrscheinlichkeit*: Zum einen können zivile Institutionen an militärischer Forschung beteiligt sein, wie es mehrere Universitäten im Fall der H-Bombe auch waren, zum anderen läßt sich militärische Nutzbarkeit von friedlicher häufig *prinzipiell* nicht trennen.

Die Stellungnahme von WissenschaftlerInnen zur Einbindung der Forschung in den Krieg oder in dessen Vorbereitung stellt ein interessantes Thema dar, das noch zu wenig erforscht ist. Es *könnte* sein, daß sich *NaturwissenschaftlerInnen* vergleichsweise öfter gegen diese Verwendungen bzw. Zielsetzung ausgesprochen oder in vergleichsweise häufigerem Maße die eigene Beteiligung abgelehnt haben, als dies ihre männlichen Kollegen taten. Wir *wissen* dies nicht, haben aber einige Hinweise dazu, die diese Hypothese der Prüfung wert erscheinen lassen.

So war es eine Physikerin, nämlich Freda Wuesthoff³⁵, die nach dem Zweiten Weltkrieg in Deutschland mit zahlreichen Vorträgen und Publikationen einen Großteil ihrer Kraft der Arbeit für den Frieden, der Warnung vor einem Atomkrieg und der Aufklärung über die H-Bombe und über die Probleme der Atomenergie widmete (und in diesem Zusammenhang auch den Deutschen Frauenring mitgründete). »Sie sprach von einem dem Goldrausch vergleichbaren Atomrausch und verlangte vorerst eine gründliche wissenschaftliche Durcharbeitung der Vorbedingungen für die Errichtung von Atomkraftwerken und vor allem Sicherheitsmaßnahmen gegen Strahlungsschädigungen.«³⁶ Sie wollte, daß die Bevölkerung weltweit von ihren Regierungen den Stop der thermokernaren Explosionen, d.h. der H-Bombentests, verlangen sollte – als »Akt der Notwehr«, denn jede Explosion setze Ummengen von schädlicher Radioaktivität frei.

Und im Ersten Weltkrieg hatte die deutsche Chemikerin *Clara Immer-wahr* versucht, Fritz Haber (ihren Ehemann) davon abzuhalten, die chemischen Gaswaffen weiter zu entwickeln, weil dies nach *ihrem* Wissenschaftsverständnis »eine *Perversion der Wissenschaft*« darstellte. Als ihr Mann ihrem Ultimatum nicht folgte, erschoss sie sich.³⁷ »Hätte sie lieber *ihn* erschossen!«, kommentierte dies bei einem Kongreß von WissenschaftlerInnen eine heutige ältere Chemikerin, die den Zweiten Weltkrieg durchmachen mußte.

Meine Antwort auf den eingangs genannten Einwand gegen eine »weibliche« Naturwissenschaft lautet daher: Das Argument hat insofern einen wahren Kern, als Frauen sich, wenn sie das HERRschende Paradigma annehmen und sich in diesem beruflich behaupten wollen, unter den *gegenwärtigen* Bedingungen schwer den Zwecken seines zugehörigen institutionellen Rahmens und den daraus folgenden Aufgabenstellungen und Zwängen entziehen können – häufig stellt sich die Frage für sie als existentielle Entscheidung nach *Ausstieg oder Mittun*. Da die feministische Kritik aber gerade auf die paradigmatischen Grundlagen und die zugehörigen institutionellen Organisations- und Institutionalisierungsformen der modernen Naturwissenschaften und Technik zielt, so trifft der Einwand daneben. Denn die feministische Behauptung lautet ja nicht: »Frauen machen – per Anatomie etwa – die bessere Wissenschaft«, sondern: Die Umgestaltung der Gesellschaft und der mit ihr verknüpften Form von Naturwissenschaft und (Technik) im Sinne des Feminismus, orientiert also an den – zu explizierenden – Fraueninteressen, *könnte* zu einer »besseren« Naturwissenschaft (und Technik) führen. Eine solche Gesellschaft käme gar nicht erst auf die Idee, Atombomben zu bauen und die Produktion ihres Wissens an solchen zerstörenden Zwecken auszurichten!! Frauen und Männer, die aufgrund ihrer Verantwortlichkeit berufliche Nachteile riskieren, verweisen – gesellschaftlich und naturpolitisch gesehen – also auf diese neue Gesellschaft. □

teilt habe, sei die vorher mangelhafte Arbeitsmotivation der Computerteilnehmer »sofort beträchtlich« gestiegen, »und einige Leute machten sogar freiwillig Überstunden« (JUNGK 1983, a.a.O., S. 111) – ob daraufhin auch einige MitarbeiterInnen ihren Job *gekündigt* hatten, schreibt JUNGK nicht.

³¹ Es wurde weltweit mit Entsetzen reagiert, als am 1. März 1954 der radioaktive Aschenregen der bis dahin geheimen ersten H-Bombentests im Pazifik auf dreizehn japanische Fischer niederging und sie schwer erkrankten ließ, obwohl sie sich mehr als 100 Kilometer vom Ort der Explosion entfernt befanden; einer von ihnen starb einige Monate später an den Folgen. Für die Weltöffentlichkeit war nun klar: mit dieser neuen Bombe war die Luft gefährdet, die alle atmeten, das Wasser, das alle tranken, und die Lebensmittel, die gegessen werden sollten, und die noch Ungeborenen wurden durch das austretende Radiostrontium bedroht.

³² »Dame« ist das weibliche Äquivalent zu »Sir«.

³³ JUNGK 1983, a.a.O., S. 267.

³⁴ Bei der Weltwissenschaftskonferenz der Vereinten Nationen 1979 (UNCSTD) wurde der Prozentsatz aller Ingenieurinnen und NaturwissenschaftlerInnen, die in militärbezogener Forschung und Entwicklung tätig sind, mit mehr als 50 Prozent angegeben (vgl. Margarete MAURER: Weltbühne der Wissenschafts- und Technologiepolitik, in: FORUM ALTERNATIV (Hg.): Doku-

mentation, Wien 1980, S. 183). Neuere Zahlen zu erhalten, ist schwierig. Im aktuellen Weltwissenschaftsbericht der UNESCO, *World Science Report*, Paris 1993, scheinen sie nicht auf: Dort wird nach anderen Kriterien aufgeschlüsselt und militärische Forschung und Entwicklung in den jeweiligen Gesamtsummen versteckt.

³⁵ Vgl. Günther BERTHOLD: Freda Wuesthoff, Freiburg/Br. 1982.

³⁶ Vorwort, in: Freda WUESTHOFF: Es ist keine Zeit mehr zu verlieren, Ravensburg 1957.

³⁷ Vgl. Bernd PATZE: Im Frieden der Menschheit, im Kriege dem Vaterland. 75 Jahre Fritz-Haber-Institut, in: Wechselwirkung Nr. 13, November 1986, S. 44–48.

Ethik und Multimedia

Neue Technologien - alte und neue ethische Fragen

Jürgen Maaß

Einleitung

Multimedia ist derzeit eines der meistverwendeten Schlag- und Werbe- worte. Mit diesem Wort wird Vieles und Unterschiedliches bezeichnet. Eine erste Näherung liefert das kleine Wörterbuch der lateinischen Sprache. Es nennt eine Vielzahl von Übersetzungsmöglichkeiten für das Wort „Medium“: Mitte, Mittelpunkt, Mittelstraße; Öffentlichkeit, tägliches Leben, Publikum, menschliche Gesellschaft und Gemeinwohl sind einige davon. Nehmen wir die moderne Verwendung des Wortes „Medium“ als Träger von Information und den Zusatz „multi“ wie viel hinzu, ergibt sich schon ein guter Zugang zum Verständnis all dessen, was alles unter Multimedia verstanden wird. Vielfältige Informationen (bewegte Bilder, Musik, Geräusche, gesprochene und geschriebene Texte) werden elektronisch (meist digital) erzeugt, gespeichert und verbreitet. Bestimmte technische Geräte oder Infrastrukturen wie das Speichermedium CD (Compact Disk) oder ihr schon konzipierter Nachfolger, die DVD (Digital Video Disk), „Multimedia“ - Computer (also solche mit einer Sound- und einer hochwertigen Grafikkarte) oder das Internet (die heutige Ausbaustufe der Datenhighways) werden häufig im Zusammenhang mit Multimedia erwähnt - oder schlicht selbst so genannt. Diesen Text lege ich ein bewußt weit gefaßtes Verständnis davon zugrunde, was Multimedia alles umfaßt, d.h. nicht nur einzelne multimediafähige Geräte (z.B. entsprechend ausgestattete PCs), sondern auch die Transportwege der Multimediaprodukte, also insbesondere die Kabel bzw. Netze¹. Von der CEBIT wird berichtet, daß ein Schwerpunkt der Angebote Geräte sind, die Multimedia aus dem Netz holen und zeigen können.

Damit erweitert sich die Themenstellung um jene Aspekte, die die neue Kommunikationsinfrastruktur insgesamt betreffen. Diese Erweiterung ist aber in meinen Augen notwendig und sinnvoll, da ohnehin wesentliche ethische Fragen zu Multimedia bei genauerem Hinsehen auf eine Thematisierung der Kommunikationsinfrastruktur insgesamt hinauslaufen.

Die zitierten Übersetzungsmöglichkeiten Mitte und Gemeinwohl für „Medium“ können zum Thema Ethik überleiten. Im Zusammenhang mit Gefahren der neuen Medien wird auch die Frage erörtert, ob die Informationsflut, die Fülle bunter und bewegter Bilder, die seichte Unterhaltung in vielen Fernsehkanälen, die Faszination des (Spiel)Lebens im computererzeugten Cyberspace etc. nicht daran schuld seien, daß die Menschen sich verändern, sich von sich selbst, dem eigentlich Menschlichen, ihrer Mitte, entfernen. Ebenso wird die Frage gestellt, ob Multimedia nicht das moderne Opium für das Volk sei, während die Medienkonzerne auf dem Weg zur - nicht demokratisch legitimierten - Weltherrschaft sind, ob also Multimedia nicht eine immense Gefahr für das Gemeinwohl sei. Andere Gefahren für das Gemeinwohl werden darin gesehen, daß im Zeichen von Multimedia (und nicht erst seitdem das Wort so populär ist), tabubrechende Bilder von Gewalt und Sex, von Menschenverachtung und Kriminalität ins Wohnzimmer und ins Kinderzimmer gelangen.

Vielleicht wird es in einigen Jahrhunderten möglich sein, wenigstens in dem Umfang, in dem wir heute über die Folgen der Erfindung des

¹ Frau Dr. Silvia Miksch (Wien, z.Z. Stanford), möchte ich an dieser Stelle für einige wertvolle Rückmeldungen zum Manuskript danken. Von ihr stammt auch der Hinweis auf folgende Definition der Encyclopedia Britannica, die als Britannica Online als „first encyclopedia on the Internet“ unter <http://www.eb.com/> verfügbar ist. „Multimedia computers are systems that can process graphics, sound, video, and animation in addition to traditional data processing.“ Das Internet wird in den weiteren Erläuterungen dazu nicht einbezogen.

Buchdrucks Urteile fällen können, auch Multimedia und die Auswirkungen rückblickend einschätzen zu können. Heute läßt sich gerade erst erkennen, daß sehr weitreichende Folgen zu erwarten sind, die viele ethische und andere Probleme aufwerfen. Die Einsicht in die Unmöglichkeit, alle ethischen Fragen heute schon umfassend beantworten zu können, soll aber keinesfalls als Entschuldigung dafür gelten, sich nicht mit der ethischen Seite der Entwicklung und des Wirkens dieser Technologie auseinanderzusetzen oder gar mit dem Hinweis auf

eine Unabsehbarkeit der Folgen auch die Frage nach der Verantwortung abzuwehren. Es wäre schon viel erreicht (und einige offene ethische Probleme könnten mit mehr Ruhe diskutiert werden), wenn sich alle am Mutimediageschäft und am Multimediakonsum Beteiligten an längst bekannte ethische Normen halten würden.

Mein Beitrag kann in dieser Situation also nicht darin bestehen, die offenen Fragen abschließend zu beantworten. Ich will zur Diskussion und damit letztlich auch zum ethischen Handeln beitragen, in dem ich die Problemstellung und dazu bereits vorhandene Lösungsversuche bzw. Konzepte zusammenfasse.

Jürgen Maaß, geb. 1955 in Gütersloh, Studium der Mathematik, Philosophie, Pädagogik, Soziologie in Münster und Essen, 1985 Promotion („Mathematik als soziales System“), 1991 Habilitation („Wissenschaftliche Weiterbildung in der Technologischen Formation - Der Linzer Arbeitskreis zur sozialen Verantwortung von Technik und Wissenschaft als pädagogische Innovation“), seit 1985 Assistent am Institut für Mathematik an der Universität Linz.

Arbeitsschwerpunkte: Forschungen über Mathematik, Erwachsenenbildung, Neue Technologien und Gesellschaft, Computerspiele aus pädagogischer Sicht.

Veröffentlichungen: Gentechnologie und soziale Verantwortung (Hg. 1988), Mathematik als Technologie (Hg. mit W. Schlöglmann 1989), Computerspiele - (un)heile Welt der Jugendlichen (Hg. mit C. Scharfner 1993), Computerspiele - Markt und Pädagogik (Hg. 1996)

Zur Struktur der Problematik

Auch wenn jeder Versuch, ein dergestalt im Fluß befindliches Problemfeld zu strukturieren, sich seiner Vorläufigkeit bewußt sein muß, mag es hilfreich sein, folgende drei Bereiche zu unterscheiden:

1. Multimedia - die Technologische Formation in der Unterhaltungselektronik
2. Multimedia als Kommunikationsinfrastruktur
3. Multimedia - Inhalte: Markt, Freiheit und Tabu

Parallel dazu ist berücksichtigen, daß die in diesen Bereichen aufgeworfenen ethischen Probleme auf die Gesellschaft insgesamt, auf einzelne Gruppen in der Gesellschaft und schließlich und nicht zuletzt auf Individuen bezogen werden.

1 Technologische Formation in der Unterhaltungselektronik

Die auf Unterhaltungselektronik und Konsum zielende Seite der Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie kann mit dem Wort Multimedia bezeichnet werden. Wegen der engen und untrennbaren Verknüpfung der Multimedia-Technologien mit den anderen Seiten der Informations- und Kommunikationstechnologie, die bekanntlich sehr vielfältige Einsatzfelder in Wirtschaft, Kultur und Militär hat und diese permanent revolutioniert, gibt es auch eine enge Verknüpfung der ethischen Fragen: Grundsätzliche Kritik an der Entwicklung zur „Technologischen Formation“ (zur Begriffsbildung vgl. Hülsmann 1985)² wird an Beispielen aus dem Bereich Multimedia formuliert und

² Hülsmann nennt die Gesellschaft, in der wir leben und arbeiten, die „Technologische Formation“. Im Unterschied zu früheren gesellschaftlichen Formationen wird die heutige Gesellschaft durch die in ihr entwickelte und verwendete Technologie geformt. Hülsmann verwendet den Begriff Technologie so, daß er „Struktur und Situation dieser gesellschaftlichen Formation genau erfaßt, sozusagen die differentia specifica liefert“ (Hülsmann 1985, S. 9). Diese Technologie wird von den entfaltenen Naturwissenschaften getragen und ermöglicht, wobei jedoch betont wird: „Die Naturwissenschaften ermöglichen diese Technologie nicht zufällig oder marginal, sondern sie erfüllen darin ihre ihnen eigentümliche strategische Funktion ... Naturwissenschaft geht notwendig in Technologie über“ (ebd. S. 9). Der Übergang in Technologie ist „zugleich der Übergang in Sozialität. Umge-

manche Auseinandersetzung mit einzelnen Aspekten von Multimedia ist eigentlich eine grundsätzliche Auseinandersetzung um die Zukunft unserer Gesellschaft³. Eine ethische Dimension erreicht die Debatte in beiden Fällen schnell, weil Kritik stets aus dem Bewußtsein einer Differenz zwischen der konstatierten Situation und der als „gut“ empfundenen Norm erwächst, also dem, „was ist“ und dem, „wie es eigentlich sein sollte“. Aus philosophischer Sicht sind schon die beiden schlichten Formulierungen „was ist“ und „wie es eigentlich sein sollte“ selbst Thema für sehr umfangreiche Reflexionen über Erkenntnistheorie und Ethik - der Bezug auf Multimedia macht diese Reflexionen nicht einfacher.

An der Grundlagenforschung für die Weiterentwicklung der EDV im weitesten Sinne kann sowohl die Verbindung der verschiedenen Einsatzbereiche dieser Technologie als auch die ethische Dimension der Forschungsorientierung gut aufgezeigt werden. Insbesondere Mathematische Technologie (vgl. zur Begriffsbildung Maaß/Schlöglmann 1989) und Festkörperphysik (Halbleiter, optische Speichermedien) sind wesentlich für die jeweils neueste Generation von Geräten. Mikroprozessoren (8086er, 286er, ... bis zum aktuellen 686er oder 6502, 68000 bis 68040, 601 etc.), Speicherbausteine (64 KB, 256 KB, 1 MB, 4 MB, ...) und Datenträger wie Disketten (135 KB bis 1,4 MB) sowie CDs mit etwa 650 MB Speicherkapazität sind wichtige Bestandteile des jeweils aktuellen Mikrocomputers (PCs), der **universelles** Werkzeug ist: Derselbe PC kann zum Spielen und Arbeiten, zum Fernsehen und zum Austausch von Nachrichten im Internet verwendet werden. Mit einem passenden Betriebssystem kann dies sogar gleichzeitig geschehen (verschiedene Programme laufen parallel). Derselbe Multimedia-PC kann also verwendet werden, um beim Autorennspiel eine besonders „realistisches“⁴ Fahrgefühl zu vermitteln, einen Text wie diesen zu schreiben, eine Werbefrafik oder ein Maschinendesign zu entwerfen oder übers Internet Texte und (bewegte) Bilder zu senden bzw. zu empfangen. Damit ist nur ein kleiner Ausschnitt der vielen Einsatzmöglichkeiten genannt: Die Vielfalt der Verwendungen von PCs und Mikroprozessoren in Alltag und Arbeit, in Büro und Produktion, in der Steuerung von Spielzeugautos und Jagdbombern, etc. ist heute kaum mehr überschaubar. Dementsprechend aufwendig bis unmöglich ist eine Technikfolgenabschätzung etwa für den 786er Prozessor als Basis für eine ethische Grundsatzdebatte über seine Entwicklung. Für die Erforschung der mathematischen, physikalischen etc. Basistheorien, die für den 786er benötigt werden, gilt das Argument der Unüberschaubarkeit der Folgewirkungen noch mehr. Ausgehend von einem erwartbaren Einsatzbereich, etwa der Medizintechnik, kann deshalb ebensowenig die Entwicklung der nächsten Mikroprozessorgeneration als insgesamt positiv eingeschätzt werden wie sie mit dem Verweis auf einen anderen Bereich, etwa Multimediakinderpornos, insgesamt abzulehnen ist. Die schon an vielen anderen Technologien diskutierte Ambivalenz allgemeiner Werkzeuge, die ja viel mehr als „nur ein Werkzeug“ sind, soll und darf aber nicht zur Entschuldigung für einen Verzicht auf die Erörterung und Beachtung ihrer ethischen Dimension führen.

Angesichts der Schwierigkeit, von konkret benennbaren Folgen der Technologieentwicklung - wie eben am Beispiel neuer Mikroprozessor

als Basis für mehr Multimedia angedeutet - her schlüssig zu ethischen Fragen argumentieren zu können, liegt es offenbar für viele Menschen nahe, gleich genereller zu kritisieren: Allgemeine Zweifel an der Sinnhaftigkeit des sich (mit unserer Mitwirkung!) beschleunigenden technologischen Fortschritts werden in vielfältiger Weise geäußert. Häufig werden Zweifel am Sinn mit dem Verweis auf drohende ökologische und ökonomische Krisen begründet (Rohstoffvernutzung, Klimakatastrophe, Ozonloch oder Überbevölkerung mögen hier als Stichworte dazu hinreichen). Diese Krisen werden aber selten im Zusammenhang mit Multimedia gebracht - vielleicht weil der Zusammenhang über dieselbe technologische Basis noch nicht im öffentlichen Bewußtsein verankert ist.⁵

Kulturpessimistische Zweifel am Sinn des technologischen Fortschritts werden hingegen öfter mit Multimedia verbunden: „Vom Abendland zum Disneyland?“ fragte B. Serexhe am 20.10.95 in der Wochenzeitschrift DIE ZEIT. Und im Leitartikel anlässlich des 50jährigen Jubiläums der ZEIT (23.2.1996) schreibt R. Leicht: „Die explodierende Quantität des Kunterbunts droht die Qualität der Information zu verschütten. Der verschärfte Wettbewerb um Einschaltquoten und Wahrnehmung prämiert den gedanklich oberflächlichen, den emotional verhänglichen Reiz zu Lasten der prüfenden Nachdenklichkeit. In der Fülle des Angebots tritt die gesichtslose Beliebigkeit an die Stelle des charakteristischen Profils. Das allgegenwärtige Zapping täuscht die bewußte Auswahl nur noch vor. Wer dieser Selbsttäuschung beim Zuschauen, beim Lesen, beim Konsum erliegt, mag ihr eines Tages auch bei seiner politischen Entscheidung anheimfallen: von der Medienvielfalt zum Meinungsseinerlei.“

Der Schritt von Befürchtungen hinsichtlich unserer Kultur hin zur Angst vor negativen Auswirkungen auf Politik und Gesellschaft ist naheliegend: Eine Bevölkerung, die dem multimedialen Konsumrausch verfallen ist, kann leicht politisch manipuliert werden. Wer sich nur noch für die jeweils nächste Folge seiner Lieblingsunterhaltungsreihen interessiert, verabschiedet sich auch von seiner Rolle als mündiger Bürger, als Demokrat. In dieser Blickrichtung wird Multimedia als Suchtmittel in einer Reihe mit Alkohol, Tabak, Heroin oder anderen Drogen gesehen: „Multimedia - Opium für das Volk“ (B. Serexhe in DER ZEIT vom 20.10.95). Seine Befürchtung: „Im weltumspannenden Netzgewebe wird Information zur Ware, zu der nur derjenige Zugang hat, der die entsprechende Kulturtechnik wie einst Schreiben und Lesen beherrscht und gleichzeitig das erforderliche Equipment und die Nutzung der On-Line-Dienste bezahlen kann. Die damit programmierte Spaltung unserer Gesellschaft in wenige hyperagile Nutzer von bereitstehenden Informationen und eine breite Masse interaktiv zappelnder Konsumenten eines weit aufgefächerten, zu Dumpingpreisen angebotenen globalen Unterhaltungsprogramms birgt eine totalitäre Tendenz: Im Falle einer fortschreitenden Monopolisierung können die Neuen Technologien zum perfekten Instrument des schlimmsten aller Totalitarismen werden...“ Er stützt seine These mit dem Verweis auf die derzeit zu beobachtende „Fusiomanie“ der Medienkonzerne (Fernsehen, Film, Telefon, Computer, Software,...)

Im Gegensatz dazu steht eine Position, die gerade in der Weiterentwicklung der anarchischen Struktur des Internet und der damit verbundenen Durchbrechung des Informationsmonopols der Medien- und Nachrichtenkonzerne eine echte Chance zu mehr Demokratie sieht. P. Glotz behauptet: „In der Entwicklung des 'Netzes' selbst stecken emanzipatorische Potentiale - der Dezentralisierung, der Stammesbildung („Verspartung“) und Pluralisierung. Diese Potentiale müssen aber freigelegt werden, durch Politik.“ (DIE ZEIT vom 10.11.1995)

Grundsätzlich kann jede/r, der/die einen Zugang zum Internet hat, sein/ihre Meinung in für alle NetzbenutzerInnen zugänglichen Informationsbrettern oder Diskussionsforen hineingeben. Wer abseits der Nachrichten in Radio, Fernsehen und Zeitungen etwas über den Konflikt in X oder um Y wissen möchte, braucht nur die entsprechenden Informationsbretter oder Diskussionsforen aufrufen und kann dort viele unterschiedliche Meinungen und Informationen zur Kenntnis nehmen. Abgesehen von den erwähnten Voraussetzungen (Kulturtechnik „Computerliteracy“ und passendes Equipment) ist noch ein weiterer Punkt

kehrt besagt dies, daß die Technologie soziale Realität ist und eine reale Sozialität verwirklicht“ (ebd. S. 9). Damit wird jedoch keinesfalls eine gesellschaftsunabhängige Eigendynamik der technologischen Entwicklung postuliert. Hülsmann betont vielmehr die Gleichzeitigkeit der formativen Kraft: „Wir haben nicht erst eine gewisse Technik, die dann sozial wirksam und strukturierend wird. Moderne Technologie als Großforschung ... ist nicht erst nachträglich gesellschaftlich formierend, sondern ist als solche schon sozial formativ“ (ebd. S. 10). Die Technologische Formation ist ein dynamisches System, in dem eine „integrative Struktur wirksam ist, in welcher Staat, Kapital, Arbeit und Wissenschaft, um nur die wichtigsten Faktoren des gesellschaftlichen Lebens zu benennen, zusammenwirken“ (ebd. S. 10). Der Argumentation von Hülsmann (1991) folgend gibt es kein Zurück zu einem prätechnologischen Zustand. Es gibt jedoch Handlungsspielräume innerhalb der Technologischen Formation, die genutzt werden können und sollen. Die Technologische Formation geschieht nicht gleichsam hinter dem Rücken der Menschen, sie wird von ihnen durch ihre alltäglichen Handlungen konstituiert und weiterentwickelt.

³ Deshalb ist es sicher kein Zufall, daß sich z.B. der Rat für Forschung, Technologie und Innovation in der BRD sehr intensiv mit der Informationsgesellschaft auseinandersetzt. Im Dezember 1995 erschien eine Diskette „Informationsgesellschaft - Chancen, Innovationen und Herausforderungen“ (Bonn 1995)

⁴ Wie auch sonst in der Multimedia - Welt wird die sinnlich wahrnehmbare Realität auf die beiden Sinne Auge und Ohr reduziert. Nicht nur in Werbetexten für Multimedia wird immer wieder der Eindruck erweckt, die Wiedergabe oder Erzeugung optischer und akustischer Signale per Bildschirm und Lautsprecher sei die Wiedergabe der Realität.

⁵ Mit anderen Worten: Wenn über Ökologie diskutiert wird, geht es in der Regel hauptsächlich um Atomkraft, Klima, Luftverschmutzung, Chemieindustrie, Straßenbau etc. Multimedia rangiert in solch einer Liste ganz hinten, obwohl z.B. über eine bessere Computersteuerung Energie in der Produktion gespart werden kann. Ebenso wird es sich ökologisch vorteilhaft auswirken, daß Menschen, die Bildschirmheimarbeit leisten, seltener zum Arbeitsplatz fahren.

sehr wichtig: Wer Nachrichten aus öffentlichen Medien wie Fernsehen oder Zeitung zur Kenntnis nimmt, setzt ein gewisses Vertrauen in die Seriosität der Berichterstattung. Schon deshalb, weil eine Fernsehnachricht von vielen - auch den am Konflikt Beteiligten - zur Kenntnis genommen werden kann, mag dieses Vertrauen ja berechtigt sein. Auch die Auswahl dessen, worüber in den Medien berichtet wird (und worüber NICHT berichtet wird), ist ein Punkt, in dem NachrichtenkonsumentInnen darauf vertrauen müssen, daß die Auswahlentscheidung "richtig" ist. Wer hingegen im Netz nach Informationen sucht, Anschlagbretter durchstöbert und Webseiten betrachtet, muß sich selbst ein Urteil über Seriosität und Glaubhaftigkeit der Information bilden und zudem entscheiden, welche der vielen Informationsangebote er/sie wahrnehmen will. „Auswahlvermögen“ und „Filterfähigkeit“ nennt Glotz diese Kompetenzen. "Menschen mit 'Media und Computer Literacy' entwickeln Filterfähigkeit, mediale Skepsis und kluge Zeitökonomie gegenüber dem Angebot an Kommunikation." (ebd.)

Am Gegensatz der beiden hier angedeuteten Positionen wird aus meiner Sicht wieder einmal deutlich, wie sehr das ethische Urteil über die technologisch bedingte Zukunft der Gesellschaft von anthropologischen Grundüberzeugungen abhängt. Wer den Menschen als hilfloses Opfer der Technik sieht, wird in jeder weiteren Technikentwicklung, in jeder neuen Struktur eine neue Bedrohung sehen. Mir scheint die Opfertheorie nicht haltbar. G. Schulze formuliert den Grund dafür so: „Das Fernsehen macht nichts mit einem, der nicht mitmacht. Zur Verführung gehören immer zwei.“ (DIE ZEIT vom 10.11.1995) Wer den Menschen hingegen eher als Akteur betrachtet, denkt über die neuen Möglichkeiten nach, die eine neue Technologie den Menschen mit 'Media und Computer Literacy' bieten kann.

2 Kommunikationsinfrastruktur

Um Multimedia-Produkte zu den KonsumentInnen zu bringen, werden Kommunikationsinfrastrukturen geschaffen bzw. mit genutzt, etwa Satelliten, Kabelfernsehnetze, ISDN und Internet sind hier zu nennen. Außerdem entstehen neue Speichermedien (CD-ROM, DVD) und Wiedergabegeräte (Multimedia PC, CD-I, hochauflösende Bildschirme, Cyberspacehelme,...). Angesichts der gewaltigen Beträge, die in die Kommunikationsinfrastruktur bereits investiert wurden und in naher Zukunft investiert werden sollen⁶, ist es illusionär zu meinen, nun wäre der richtige Zeitpunkt gekommen, eine Debatte darüber zu führen, ob die Kommunikationsinfrastruktur ethisch begründbar ist und weiter ausgebaut werden soll. Die Entscheidung scheint gefallen - wie so oft. Aber: Auch über andere Technologien schienen Entscheidungen schon gefallen, bevor Zweifel laut wurden und eine dann letztlich folgenreiche öffentliche Debatte über Chancen und Risiken einsetzte. In diesem Sinne ist es nie zu spät zum Nachdenken und zur Nachfrage: Welche Auswirkungen kann diese neue Infrastruktur haben? Sind diese verwertbar?

In seiner Dissertation „Der Konflikt um die neue Telekommunikationsinfrastruktur. Ein Diskussionsbeitrag aus sozioethischer Sicht“ ist C. Freudenthaler diesen Fragen nachgegangen. Er geht dabei von einem „gravierenden Defizit“ (Freudenthaler 1992, S. 9) in der Diskussion über die gesellschaftlichen Auswirkungen der neuen Informations- und Kommunikationstechniken aus: „Zwar wird in der politischen und wissenschaftlichen Auseinandersetzung über Rationalisierungsfolgen, über Datenschutzprobleme, über soziale und kulturelle Auswirkungen von Fernsehen und Computerspielen sowie über medienpolitische Fragen öffentlicher oder privater Rundfunk- und Fernsehanstalten diskutiert - die strukturellen Grundlagen aber, die technische Gestaltung der Netzstruktur, kommt dabei kaum in den Blick.“ (ebd., S. 11)

Dieser These folgend möchte ich zunächst darauf hinweisen, daß die Bedeutung der neuen Kommunikationsinfrastruktur und ihrer Folgewirkungen heute gar nicht umfassend eingeschätzt werden kann und dann auf die genannten Diskussionsfelder wie Datenschutz, Arbeitswelt etc. kurz eingehen.

Die neue Kommunikationsinfrastruktur wird u.a. aufgebaut, um Multimedia - und vieles andere - in vielfältigen Formen und zu jeder Tages-

zeit in jeden Haushalt zu bringen. Vielleicht hilft ein Vergleich mit einer anderen heute sehr bedeutsamen Infrastruktur um zu verdeutlichen, wie schwer vorhersehbar die Folgewirkungen sein können. Wenn es vor 50 Jahren eine kontroverse Debatte um den Ausbau des Straßennetzes gegeben hätte - welche Argumente hätten damals formuliert werden können? Hier einige fiktive Möglichkeiten zur Auswahl:

„Wir brauchen ein gut ausgebautes Straßennetz, damit

- jeder Einwohner schnell und bequem von seiner Garage zur Arbeit fahren kann,
- die Hausfrau (Hausmänner waren damals noch nicht „in“) gut und billig im Einkaufszentrum vor der Stadt die Einkäufe für die ganze Woche tätigen und bequem nach Hause fahren kann,
- alle ÖsterreicherInnen in kurzer Zeit ein Naherholungsgebiet oder einen Urlaubsort erreichen können bzw. die Touristen schnell zu den schönsten Plätzen in Österreich gelangen können,
- Unternehmen nach dem „Just-in-Time“ Prinzip kostengünstig produzieren können,
- Unternehmen aus den Nachbarländern auch leicht verderbliche Ware schnell durch Österreich transportieren können,
- die Menschen werden glücklicher werden...“

Oder auf der Gegenseite

„Wenn all die vielen Milliarden für den Straßenbau ausgegeben werden,

- fehlt das Geld in anderen Bereichen, z.B. beim schienengebundenen Verkehr,
- werden endlose Kolonnen von Pendlern sich auf den Straßen stauen,
- die „Tante-Emma-Läden“ verschwinden (Leute ohne Auto schlechter einkaufen können)
- das schöne Österreich durch Straßenbauten und die ökologischen Schäden (Ozon, SO₂, NO_x...) des Straßenverkehrs verschandelt,
- betriebswirtschaftliche Kosten (Lagerhaltung) auf die Öffentlichkeit abgewälzt,
- werden tausende Pkws und Lkws im Transitverkehr die Menschen an den Transitrouten plagen,
- und nicht zuletzt werden viele Tausend Menschen auf den Straßen sterben oder schwer verletzt werden.“

Offensichtlich wären solche Argumente vor 50 Jahren nicht formulierbar gewesen. Nun sind wir heute zweifelsohne viel klüger geworden und können - nicht zuletzt dank neu entstandener Zweige der Wissenschaft wie Technikfolgenabschätzung oder Technikgeneseforschung mehr über künftige Folgen technischer (und gesellschaftlicher) Entwicklungen aussagen. Dennoch bin ich sicher, daß sich in 50 Jahren rückblickend Verwunderung darüber äußern läßt, wie wenig der tatsächlich eingetretenen Veränderungen vorausschauend bedacht wurden.

Vorausschauend diskutiert werden Probleme, deren Relevanz bereits heute erkennbar ist.

Kommunikationsinfrastruktur und Arbeitsplätze

In traditionellen Wirtschaftszweigen wird die elektronische Datenverarbeitung immer wichtiger. Darüber hinaus entstehen neue Wirtschaftszweige im Bereich der EDV. Auf der einen Seite ermöglicht die neue Infrastruktur der Kommunikation neue Organisationsformen der Arbeit⁷ und auf der anderen Seite entstehen sowohl in der Erstellung und Verbreitung von Multimedia-Produkten als auch in der Beratung der KonsumentInnen neue Wirtschaftsstrukturen und Arbeitsplätze.

Auf einen besonderen Bereich unserer Gesellschaft, in dem Multimedia einen bestehenden Trend verschärft, möchte ich hier nur kurz hinweisen: Multimedia ermöglicht auch neue Formen von Diagnose und Operation - bis hin zur „remote control“ (ein Arzt bedient weit entfernt vom Ort der Operation eine Fernsteuerung). Über den Zusammenhang von Mensch, Medizintechnik und Ethik wird bekanntlich bereits intensiv diskutiert - ich kann mich deshalb hier auf einen Verweis beschränken.

Datenschutz

Wer eine Zeitlang einen Menschen beobachtet, kann sich aufgrund der gesammelten Daten ein Bild von diesem Menschen machen. Mit wem hat dieser Mensch Kontakt? Sieht er fern? Welche Programme oder Sendungen bevorzugt er? Liest er Zeitungen, Zeitschriften oder Bücher?

⁷ In diesen Zusammenhang gehört z.B. die Diskussion um Teleheimarbeit.

⁶ Hier werden Zahlen in der Größenordnung von vielen Mrd. US - Dollar genannt. Die Höhe der Summe hängt natürlich davon ab, welche Bereiche hinzugezählt werden und welcher Zeitraum gemeint ist. Ein Beispiel: In der Zeitschrift WECHSELWIRKUNG (Nr. 77, Feb./März 1996, S. 9) schreibt M. Schwemmler, daß in der EU für Datenhighways „für den Zeitraum 1995 bis 1999 Investitionen in Höhe von 110 Mrd. DM geplant sind.“

Welche? Hat er Hobbys? Wofür interessiert er sich? Wofür gibt er Geld aus? Ist er politisch oder gewerkschaftlich aktiv? Beteiligt er sich an Bürgerinitiativen? Das Bild eines Menschen, daß auf der Basis von gesammelten Daten zu solchen Fragen entsteht, kann völlig falsch oder irreführend sein. Ein typisches Beispiel dafür ist eine Soziologiestudentin, die für eine Qualifikationsarbeit Daten über Rauschgiftkriminalität sammelt und deshalb zu dieser Zeit ein Datenprofil aufweisen kann, als wäre sie selbst süchtig oder kriminell.

Um die Daten zur Beantwortung der hier aufgeführten Fragen zu sammeln, müssen besondere Maßnahmen ergriffen werden, etwa eine persönliche Beobachtung, eine Telefonüberwachung, ein Durchforsten von Archiven und Verzeichnissen, die Auswertung von Fotos etc. Prinzipiell sind Gespräche, Telefonate, Bankdaten etc. geheim; das Sammeln bedarf besonderer Anstrengungen und wird vom Gesetzgeber auch für polizeiliche Zwecke bewußt eingeschränkt.

Wenn die neue Kommunikationsinfrastruktur verwirklicht ist und in jeder Wohnung ein Glasfaserkabelanschluß die Telekommunikationsanlage mit dem Rest der Welt verbindet, ändert sich diese Situation grundlegend. Wenn nicht besondere Maßnahmen ergriffen werden, fallen automatisch eine Vielzahl von Daten über den Benutzer an, die prinzipiell per EDV leicht und schnell auswertbar sind. Es ist technisch leicht möglich, sämtliche Bildschirm- Aktivitäten zu registrieren und nach bestimmten Kriterien auszuwerten. Die Auswertung ergibt ein Benutzerprofil, ein Bild des Menschen, auch wenn nicht die Inhalte der elektronischen Post gelesen oder die (Bild)Telefongespräche mithört werden. Ein Bild (Benutzerprofil) ergibt sich schon aus der Analyse der benutzten Dienste und der angewählten Adressen. Selbstverständlich kann das Bild falsch sein. Die zentrale Forderung zum Datenschutz ist, schon die Entstehung und Speicherung von Daten über die Nutzung des Netzes zu verhindern. Auch das ist technisch realisierbar - für die Telefonabrechnung gibt es z.B. den Vorschlag, nicht die ganze Nummer zu speichern, sondern nur eine bestimmte Anzahl von Ziffern.

Soziale und kulturelle Auswirkungen

Auf einige umstrittene Punkte („Vom Abendland zum Disneyland?“) in diesem Bereich wurde bereits hingewiesen. Ergänzend möchte ich die Tatsache in Erinnerung rufen, daß die neue Kommunikationsinfrastruktur weltweit installiert wird. Das Sprichwort „andere Länder, andere Sitten“ weist zu Recht darauf hin, daß auf dieser Erde keinesfalls einheitliche Vorstellungen davon herrschen, was erlaubt, erwünscht, höflich, provokant, tabubrechend etc. ist. Sehr verschiedene ethische, politische, religiöse etc. Überzeugungen herrschen in den verschiedenen Ländern und Regionen dieser Erde und werden von den Menschen mehr oder weniger ernst genommen oder toleriert. Selbst im Zuge einer schnellen Flugreise besteht die Möglichkeit, sich der Tatsache bewußt zu werden, daß am Ende der Reise ein fremdes Land mit anderen Sitten und Wertvorstellungen erreicht wird. Gerade in Punkten wie Bekleidung oder Religion erleben Touristen oft unliebsame Folgen, wenn sie unüberlegt annehmen, ihre Einstellung sei automatisch die richtige bzw. werde im Reiseland selbstverständlich akzeptiert.

Im Internet entfällt selbst die Flugreise. Ein Text oder ein Bild geht vom Computer im Wohnzimmer in Sekundenschnelle um die ganze Welt. Unvermittelt können so sehr unterschiedliche Wertvorstellungen aufeinanderprallen. In Afrika kann eine amerikanische Debatte um die Wirksamkeit der neuesten Schlankheitskur mitgelesen werden, in Österreich kann ein Kind in einem japanischen Sexmagazin blättern, im Iran können Texte von S. Rushdie gelesen werden usw.

Erwähnenswert ist an dieser Stelle auch eine Befürchtung, die immer wieder im Zusammenhang mit den sozialen Auswirkungen der Kommunikationstechnologien genannt wird: Elektronische Kommunikation ersetze persönlichen Kontakt und führe letztlich zu sozialer Isolation. Aus dieser Sicht wird die Vision der Multimediakonzerne, nach der vom vollverkabelten Wohnzimmer aus alle Möglichkeiten der neuen Technologie von Heimarbeit über Telebanking bis zu Bildtelefon und Fernseh- bzw. Video- oder Spielprogramm nach individueller Gestaltung genutzt werden, zum Alptraum. Dagegen helfen - wie M. Klemann es schon 1984 formulierte - Bemühungen zur Intensivierung der lokalen Kommunikation, die auch die neuen Technologien verwenden: „Mit Phantasie das Kabel kapern“ (Klemann 1984).

Medienpolitik

Welche Macht haben die Medien? Werden die Wahlen tatsächlich durch die Berichterstattung in den Medien entschieden? Bewirken Fernsehen, Rundfunk und Zeitungen Veränderungen in den Einstellungen

und Meinungen der Menschen? Falls das der Fall ist, liegt es nahe, Macht über die Medien anzustreben, um Macht auszuüben bzw. zu erhalten. Im Zeichen von Multimedia und einer immer größeren Fülle von Informationsangeboten wird dieser Versuch jedoch eher schwieriger: „Die Zentralisierung, die Josef Goebbels mit seinem Volksempfänger und der Ufa erreicht hatte, ist nirgends mehr erreichbar.“ (P. Glotz in der ZEIT vom 10.11.95).

Dennoch ist es wohl kein Zufall, daß nicht erst im Zeichen von Multimedia die politischen Parteien ebenso wie gesellschaftliche Interessengruppen große Anstrengungen unternehmen, um Einfluß über die Medien zu erlangen oder zumindest „öffentlichkeitswirksam“ zu agieren. Viele medienpolitische Auseinandersetzungen der letzten Jahrzehnte (etwa um die Privatisierung von Fernsehkanälen, „Ausgewogenheit“ von politischen Magazinen, bewußt spektakuläre, auf Medienberichterstattung zielende Aktionen von gut organisierten Umweltschutzgruppen etc.) lassen sich so interpretieren. Für den einzelnen Journalisten bzw. Redakteur stellt sich die Situation derzeit oft als vielfältiger ethischer Konflikt dar, in dem etwa zwischen Seriosität und Einschaltquote, zwischen Privatsphäre und Spektakularität, zwischen Wahrheitsanspruch und dem Einfluß von Interventionen abgewogen werden muß. Für die Gesellschaft scheint es immer wichtiger, ebenso wie zwischen Legislative und Exekutive auch zwischen politischer, wirtschaftlicher und medialer Macht eine stabile Grenzlinie zu errichten.

3 Inhalte: Markt, Freiheit und Tabu

Die meisten öffentlichen Debatten um Multimedia entzündeten sich an einzelnen Inhalten, die multimedial transportiert werden und den befürchteten Auswirkungen, z.B. auf „die Jugend“. Einzelne Filme oder Videos führten zu heftigen Auseinandersetzungen zwischen unterschiedlichen - ethischen - Auffassungen. Hintergrund der Kontroverse ist oft eine Grundsatzfrage, eine Abwägung zwischen verschiedenen wichtigen Prinzipien, insbesondere der Freiheit der Meinungsäußerung bzw. der Kunst auf der einen Seite und der Verletzung religiöser oder sittlicher Tabus bzw. befürchteter negativer Auswirkungen auf die Jugend auf der anderen Seite. Die Abwägung führt bekanntlich nicht zu einem als allgemein richtig anerkannten zeitlos gültigen Resultat; manche Kontroverse (etwa um den Film „Die Sünderin“) würde heute anders oder gar nicht geführt.

Vielleicht entzündet sich die öffentliche Diskussion nicht zufällig an einzelnen Multimedia-Produkten. Es ist viel einfacher, sich über einen multimedial verpackten und transportierten Inhalt zu streiten, als über eine technologische Entwicklung bzw. Struktur, die dies ermöglicht. Auch Erfolge sind relativ einfach zu erzielen: Die Ausstrahlung eines bluttriefenden Horror-Videos im Fernsehen zu verhindern, ist sehr viel einfacher, als die Voraussetzungen dafür zu schaffen, daß sich keiner - und insbesondere kein heranwachsender Mensch - für ein solches Horror-Video interessiert. Es ist viel leichter (d.h. aber nicht: leicht), Gewalt vom Bildschirm als aus der Welt zu schaffen.

An drei Bereichen, in denen derzeit besonders heftig über Multimedia-Inhalte gestritten wird, kann m.E. gut nachvollzogen werden, wie typische Argumentationen aussehen und welche ethischen Implikationen deutlich werden:

- Information und Unterhaltung als Ware
- Computerspiele und Jugendgefährdung
- das Internet als Medien zur Verbreitung von rechtsradikalen und anderen demokratiefeindlichen Inhalten

Unterhaltung und Information als Ware

M. Schwemmler berichtet über eine Studie der US - Unternehmensberatungsfirma Mercer, nach der „der US Markt für private Kommunikation, für Online - Zerstreuung und News nur allmählich von heute rund 60 Mrd. auf rund 100 Mrd. Dollar pro Jahr wachsen werde.“ (WW 77, S. 8). Für den deutschen Markt zitiert er eine Studie, nach der im Jahre 2000 etwa 5 Mrd. DM Umsatz für Offline - Multimedia (auf CD bzw. Nachfolgemedium gespeichert und per Computer erlebt) und ca. 3 Mrd. DM für Onlinedienste erwartet werden (ebd.).

Für Offline und Online - Multimedia - Produkte wirken Marktmechanismen: produziert und angeboten wird, was von den KundInnen - also uns - nachgefragt und bezahlt wird. Im Sendeangebot der privaten - und der sich an diesen orientierenden öffentlich - rechtlichen - Fern-

sehprogrammanbieter wird dies beim Kampf um Einschaltquoten besonders deutlich. Immer mehr ethische Bedenken und moralische Tabus fallen, um ZuschauerInnen vor den Bildschirm zu locken und dort zu fesseln. Das Private wird zum Öffentlichen: Geburt und Sterben, Verbrechen und Unfall, Leiden und Glück werden live und mit möglichst eindrucksvollen, drastischen Bildern gesendet.

Die naheliegende Frage nach der Verantwortung muß aber nicht nur an die Programmverantwortlichen und Produzenten gerichtet werden, sondern auch an die KonsumentInnen. Hier ist es eine häufige Praxis, die Verantwortung auf der jeweils anderen Seite zu suchen. Anbieter und Produzenten verweisen auf die Nachfrage und umgekehrt suchen KonsumentInnen die Verantwortung bei den Anbietern und Produzenten. Und die Werbeeinnahmen richten sich nach der Einschaltquote...

Wenn hier eine Wechselwirkung von Verführung und Verführt-Werden, von quotensteigernder Sensationsberichterstattung und Sensationsgier Anlaß zu Sorge um Kultur und Gesellschaft gibt, werden immer wieder staatliche Regelungen verlangt. Diese Forderung, eine staatliche Stelle möge alle multimedialen Angebote überprüfen und gegebenenfalls mit Auflagen freigeben, konsequent zu Ende gedacht führt jedoch bald zu Situationen, in denen andere in unserer Demokratie zentrale Prinzipien (Meinungsfreiheit, Freiheit der Kunst) einer staatlichen Regelung Grenzen setzen - die Verfassung aber garantiert: Eine Zensur findet nicht statt!

Einen Ausweg aus dieser Pattstellung zwischen sich widersprechenden Grundprinzipien ist die Einrichtung einer Art Ethikkommissionen zur freiwilligen Selbstkontrolle, etwa der "Freiwilligen Selbstkontrolle Fernsehen" (FSF mit Sitz in Berlin), die in kritischen Fällen (Gewalt, Pornographie) Empfehlungen dafür ausspricht, ob ein Film (bzw. Video) überhaupt im privaten Fernsehen gezeigt werden soll, zu einer bestimmten Tageszeit (etwa: Freigabe ab 16 Jahre - Sendetermin nach 22:00 Uhr) oder mit Schnittauflagen (bestimmte Szenen werden aus dem Film geschnitten, bevor er gezeigt wird). Eine langfristige Lösung dieser Problematik kann m.E. nicht in einer Verstärkung der staatlichen Medienaufsicht, sondern nur in einer erhöhten (Medien)Kompetenz der Menschen liegen: Zur Verführung durch Medien gehören eben notwendig die Verführbaren.

Wenn auch - wie es ja längst der Fall ist - Nachrichten zur Ware werden, die mit dem Blick auf Gewinn gesammelt, gefiltert und präsentiert werden, wetteifern zwei Befürchtungen, einmal die, daß quotensteigernde Belanglosigkeiten als wichtige Nachrichten verkauft werden (bzw. daß unter der Fülle von Belanglosigkeiten wichtiges nicht wahrgenommen wird) und zum anderen die, daß bei der Auswahl und der Präsentation von Nachrichten bestimmte, nicht demokratisch legitimierte Interessen dominieren, also konkret, daß kritische Berichte über Mächtige nicht gesendet werden.

Belanglosigkeit ist selbstverständlich ein wertender Begriff - er umfaßt zudem einen hohen Kompetenzanspruch des Wertenden. Manchmal steckt auch einige Arroganz dahinter, Berichte über Ehedramen in Königshäusern, Unfälle in fernen Ländern, Gerüchte über Berühmtheiten aus Kunst und Sport, Straftaten etc. als unwichtig einzustufen. Was aber ist wirklich von Belang? Für wen? Wonach können wir uns *richten*, wenn es in den *Nachrichten* gesendet wird? Wenn wir die üblichen Nachrichten in den Medien nach einem strengen Kriterium filtern (etwa: welche Nachricht beeinflusst mein konkretes Handeln am nächsten Tag?), bleibt nicht viel übrig: Vielleicht sogar nur die Wettervorhersage, wenn sie einigermaßen zuverlässig ist.

An der Schwelle zum nächsten Punkt steht die Frage, weshalb es Leute gibt bzw. weshalb behauptet wird, daß es Leute gibt, die den Sinn ihres Lebens in seichter Unterhaltung, im Konsum belangloser Nachrichten und Sensationen, im oberflächlichen Betrachten von Shows, Krimis, Horrorfilmen oder Western oder eben im Spielen am Computer sehen. Macht Multimedia süchtig? Ist unsere Gesellschaft, die technologische Formation, so schwer erträglich, daß nur die Flucht in Multimedia- oder Drogenwelten bleibt, um sie ertragen zu können? Und: Wenn ethische Prinzipien wie Selbstverwirklichung dergestalt mißverstanden werden, daß - polemisch zugespitzt - Zerstreuung am Bildschirm statt Meditation dorthin führen sollen, wo liegt dann der Fehler?

Computerspiele und Jugendgefährdung

Computer- und Videospielen gehören zu den **interaktiven** Multi-Medienprodukten. Der Spieler (weniger: die Spielerin - die hauptsächlichsten Themen der beliebtesten Spiele sind Krieg und Kampf, Konkurrenz und

Eroberung, also nach dem Klischee eher männliche Themen) greift aktiv ins Geschehen am Bildschirm ein. Von seinen Steuerbefehlen hängt wesentlich ab, wie sich die im Spiel angelegte Geschichte am Bildschirm entwickelt. Da die meisten Spieler Kinder oder Jugendliche sind und viele, ja gerade die beliebtesten Spiele Kampf und Krieg thematisieren und mit mehr oder weniger drastischen Bildern darstellen, wurde in der öffentlichen Diskussion lange Zeit hauptsächlich meist über Jugendgefährdung und Jugendschutz debattiert (andere Ansätze vgl. Maaß/Schartner 1993 und Maaß 1996).

Der Wirkungsforschung ist es aber nicht gelungen, langfristige negative Änderungen des Sozialverhaltens durch Computer- und Videospiele (oder andere Medienwirkungen) nachzuweisen (vgl. Sacher 1993, Gottberg/FSF 1995). Belegt sind unmittelbare Einflüsse wie erhöhter Blutdruck beim Spielen selbst. Einige Studien (etwa Weiß 1995) zeigen statistisch signifikante Korrelationen zwischen besonderen Gruppen von Jugendlichen, etwa Rechtsradikalen oder Straffälligen, und der Nutzungshäufigkeit von Spielen, in denen Einzelkämpfer oder Kriegsmaschinen gesteuert werden. Allerdings wird bekanntlich damit keine Ursache - Wirkung - Beziehung bewiesen. Gerade in diesem Fall spricht vieles dafür, daß beide Phänomene eine gemeinsame dritte Ursachen im familiären Umfeld der Heranwachsenden haben.

Die Diskussion über „Gewalt und Medien“ hat viele Facetten. Auf eine davon, auf ein m.E. beachtenswertes Argument von H. J. Tymister weise ich hin: Er schreibt, daß die „zur Zeit so intensiv diskutierte Frage nach der Darstellung von 'Gewalt' in den Medien sekundär ist“ (Tymister 1995, S. 97) im Vergleich zur Gewalt, die Medien durch den Entzug von Freiheit ausüben: „Uns heute erscheint gerade der Mangel an Freiheit und eigener Phantasie, den die modernen Medien in ihrer Kombination laufender Bilder mit zugehörigem Ton den Zuschauern lassen, als das Gefährliche. Dem einzelnen Zuschauer, und hier gibt es keinen Unterschied zwischen Kindern und Erwachsenen, bleibt nur noch die Entscheidung, sich dem Medium hinzugeben oder zu entziehen.“ (ebd.)

Ein zweiter Bereich von Computerprogrammen bzw. von Bildern auch auf dem Computerbildschirm, in dem heftig über Jugendschutz und Multimedia gestritten wird, kann je nach Standpunkt mit Begriffen wie Sex, Pornographie oder Erotik gekennzeichnet werden. Der Handel mit (bewegten) Bildern von mehr oder weniger unbedeckten Menschen(gruppen) - dem Markt entsprechend hauptsächlich Frauen), die durch ihre Nacktheit bzw. das Präsentieren von Geschlechtsverkehr Sexualität stimulieren sollen, hat das neue Medium Computer ebenso schnell erobert wie zuvor die Medien Video und Zeitschrift. Der heftige Streit über Jugendschutz und Multimedia (vgl. Gottberg 1995, S. 53ff.) ist deshalb offenbar nur ein Ausschnitt des generellen Streits um Sexualität in unserer Gesellschaft. Gestritten wird am Beispiel Multimedia vielleicht deshalb mit besonderer Heftigkeit, weil die Vertriebs- und Tauschwege von sogenannten "Erotik"-CD's mit pornographischen Bildern und Computerprogrammen über das Internet noch viel weniger als bei Videos oder Zeitschriften zu kontrollieren ist.

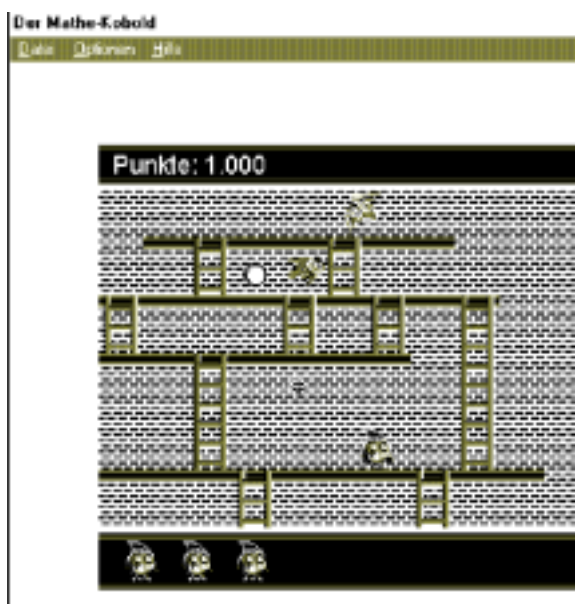
Ein dritter Bereich von Multimedia-Programmen, über die bisher m.E. bisher zu wenig bzw. aus einem zu engen softwaretechnischen Blickwinkel diskutiert wurde, heißen **Edutainment**. Die Mischung aus Education und Entertainment kennzeichnet (analog zum ähnlichen Infotainment) einen kommerziell immer bedeutenderen Sektor des Multimediageschäfts. Die Grundidee solcher Programme ist, das Lernen angenehm zu machen, indem der zu lernende Stoff multimedial verpackt präsentiert wird. Durch einen spielerischen, motivierenden Umgang mit dem Programm soll das Lernen statt harter Arbeit schöne Unterhaltung sein. Gerade in der Propagierung dieser Idee liegt vielleicht eine ganz andere, weitergehende Jugendgefährdung.

Um solche Produkte zu beurteilen, reicht eine Analyse unter den Gesichtspunkten der Softwareergonomie nicht aus. Mindestens ebenso wichtig ist eine fachdidaktische und pädagogische Perspektive. Angesichts der Vielzahl von Themen und Gegenständen, die in Edutainmentform angeboten werden, ist es für eine einzelne Person unmöglich, alle Produkte gerecht zu beurteilen. Nach meinem Marktüberblick deutet jedoch einiges darauf hin, daß die folgenden Anmerkungen zu einem Mathematiklehrprogramm namens Mathe-Kobold mit gewissen Modifikationen nicht nur auf andere Mathematiklehrprogramme übertragbar sind.

Das vorherrschende Muster für Programme dieser Art sind einfache Spiele, in die Mathematikaufgaben eingebunden sind. Eine Spielfigur

wird per Maus oder Tastatur über einen Bildschirm gesteuert; dabei ist hauptsächlich Geschicklichkeit bei der Jagd nach Punkten, beim Ausweichen oder beim Abschießen gefordert. In das Spielgeschehen eingebaut sind Aufgaben, die meist per Zufallsgenerator zu einem Themengebiet nach einem vorgegebenen Grundmuster zusammengestellt werden. Auch dann, wenn Textaufgaben gestellt werden, haben die Texte nichts mit dem Spielgeschehen zu tun. Wer einen bestimmten Prozentsatz der gestellten Aufgaben richtig löst, gewinnt einige Punkte und ein Lob des Computers („Bravo!“ oder „Prima!“ tönt es aus dem Lautsprecher oder eine Comicfigur hüpf und schwenkt ein Fähnchen). In vielen Programmen werden für Geschicklichkeit weit mehr Punkte vergeben als für richtig gelöste Aufgaben.

Das folgende Bild aus dem „Mathe-Kobold“, veranschaulicht in vielleicht ungewollter Deutlichkeit den typischen Aufbau solcher Programme und das Bild von Mathematik, das offenbar der Programmgestaltung zugrunde liegt.



Die Spielfigur, mit der sich der bzw. Lernende identifizieren soll, wird nach dem Muster des Spiels „Lode Runner“ über Plattformen und Leitern gesteuert. Wie im richtigen Leben geht es auf dem Weg zum Erfolg auf und ab. Die Bösen (LehrerInnen?) sind dabei der Spielfigur immer auf den Fersen: Wenn ein „Böser“ die Spielfigur einholt, stirbt diese. Auch ungelöste Rechenaufgaben sind tödlich. Wenn die drei „Leben“ der Spielfigur verbraucht sind, werden die bis dahin erreichten Punkte in die Highscore-Liste eingetragen. Das Spielziel ist also eine möglichst hohe Punktzahl. Hohe Punktzahlen versprechen wertvolle Gegenstände, die ein Zufallsgenerator auf dem Schirm plaziert. Im Beispiel ist es ein Diamant, der bis zu 4000 Punkte wert ist (für eine richtig gelöste Aufgabe gibt es - je nach Spielstand - ca. 100 Punkte). Auf dem Weg zu Ruhm und Glück gibt es jedoch lästige Hindernisse (im Bild die kleinen Kreise): Jedesmal, wenn die Figur einen solchen Kreis erreicht, muß eine Mathematikaufgabe gelöst werden.

Kurz zusammengefaßt ist Mathematik in solchen Programmen reduziert auf das Trainieren des Lösens von Rechenaufgaben. Die Aufgaben sind ins Spielen eingebaut als - mehr oder weniger lästige - Hindernisse auf dem Weg zum „Glück“ (dem Spiel selbst bzw. Bonuspunkten im Spiel). Wenn mit dem Spielen Lerneffekte verbunden sind, dann geht es einerseits um das Üben von Lösungsverfahren, die aber schon vorher gelernt werden müssen, um überhaupt spielen zu können. Und andererseits wird ein Bild von Mathematik vertieft, das vom mathematikdidaktischen Standpunkt aus nicht akzeptabel ist.

Das Internet als Medium zur Verbreitung von rechtsradikalen und anderen demokratiefeindlichen Inhalten

Aufgrund seiner technischen Konzeption, insbesondere seiner dezentralen Struktur, ist das Internet ein attraktives Medium auch für konspirative und illegale Zwecke. Die versendeten Daten (Nachrichten bzw. Informationen) werden in kleine Teile zerlegt und auf verschiedenen

Wegen durch das Netz geschickt. Lesbar und überprüfbar sind sie nur dort, wo sie gesendet oder empfangen werden sowie bei den Rechnern (Computern), die als Knotenpunkt (Server) eingesetzt sind. Wer selbst solch einen Server einrichtet (das ist weder besonders teuer noch besonders schwierig, ein normaler PC mit passender Software reicht), kann den Zugang zu den dort vorhandenen Daten per Passwort schützen⁸. Das ist ein bei kommerziellen Datenbanken, Firmen, Vereinen, Behörden etc. völlig übliches Verfahren.

Wenn Gruppen, deren Ziele nicht im Einklang mit denen der Gesellschaft stehen, Strukturen oder Rechte für ihre Zwecke mißbrauchen, müssen Maßnahmen zum Schutz gegen den Mißbrauch (und natürlich gegen die Gruppen selbst) überlegt werden. Die technischen Gegenmaßnahmen erinnern derzeit an die Fabel von Hase und Igel: Immer wenn im Netz eine Computer - Adresse einer rechtsradikalen Gruppe gefunden wird, wird an anderer Stelle eine neue Adresse geschaffen. Die bekannt gewordenen Informationen, die an solchen Stellen gefunden wurden, sind beunruhigend: Neben ideologischen Texten finden sich z.B. Listen von Personen, die öffentlich gegen rechtsradikale Gruppen aufgetreten sind bzw. beruflich mit dem Thema befaßt sind⁹. Solche Listen sind oft mit mehr oder weniger direkten Aufforderungen an Gesinnungsgenossen verknüpft, etwas gegen diese Personen zu unternehmen.

Eine nicht realistische Möglichkeit, den Mißbrauch zu verhindern, liegt darin, den Gebrauch zu verhindern: Wenn der Zugang zum Internet drastisch eingeschränkt wird, entfallen auch die Mißbrauchsmöglichkeiten. Mit ähnlichen Argumenten könnte aber auch der Zugang zu Telefon und Briefpost, die Benutzung von Straßen und Eisenbahnen (auf denen ja auch z.B. Rauschgift transportiert wird) drastisch eingeschränkt werden. Allerdings hat es Verbrechen auch schon gegeben, bevor diese Infrastruktur für Nachrichten und Transporte geschaffen wurden. Deshalb scheint der beste Weg der schwierigste zu sein, nämlich die Ursachen der Kriminalität bzw. der demokratiefeindlichen Konspiration zu beseitigen.

Vorläufiges Fazit

In welcher Weise kann die Ethik (genauer: die Vielzahl vorhandener Theorien über Ethik) dazu beitragen, im Bereich Multimedia Probleme zu lösen? Prinzipiell stellt Ethik Maßstäbe für Werturteile zur Verfügung, sie hilft bei der Beantwortung der Frage, was „gut“ ist. Traditioneller Schwerpunkt der ethischen Theoriebildung ist die Individualethik, also die Theorie des richtigen/guten/moralischen Verhaltens des einzelnen Menschen. Auch das Verhalten bzw. die Struktur von Gruppen oder ganzen Gesellschaften kann dadurch beurteilt werden, ob sie als richtig eingeschätztes Verhalten Einzelner eher fördert oder hemmt. Im Zuge der Diskussion über die Möglichkeiten zu verantwortungsbewußtem Handeln in sozialen Hierarchien in Großforschungseinrichtungen und eingedenk der bereits erwähnten Problematik, die Auswirkungen der Entwicklung einer Neuen Technologie in der Zukunft einschätzen (und damit verantworten) zu können, sind auch Überlegungen zur gesellschaftlichen Verantwortung von Wissenschaft entstanden (vgl. etwa Handschuh 1982).

Generell gibt es zwei Wege zu ethisch begründeten Urteilen. Der eine führt über den Rückbezug auf eine ethische Norm (die ihrerseits begründet bzw. anerkannt sein sollte), der andere schöpft die Legitimation aus dem Verfahren, in dem das Urteil erreicht wurde. Im Beispiel: Ein Mord kann verurteilt werden, weil er einer anerkannten Norm („Du sollst nicht töten“) widerspricht oder weil in einem anerkannten Verfahren (Gesetzgebung/Strafprozeß) ein Schuldspruch gefällt wird.

Bezogen auf die vielen offenen Fragen im Bereich Multimedia kann Ethik demnach auf vielen Wegen dabei helfen, Antworten zu geben bzw. Verantwortung wahrzunehmen. Sie kann

- Individuen Entscheidungshilfe geben, also etwa Produzenten, Anbietern und Konsumenten von Multimedia-Produkten

⁸ Überraschungen kann hingegen erleben, wer meint, seine elektronische Post sei auf allen Rechnern automatisch geheim: In den USA wurden Mitarbeiter einer Firma entlassen, weil sie sich in E-Mails, die über den firmeneigenen Rechner liefen, über ihren Chef lustig gemacht hatten.

⁹ Die Mitarbeiterin des österreichischen Unterrichtsministeriums, die mit der Bearbeitung dieses Themas beauftragt wurde, fand sich bald selbst auf einer solchen Liste wieder.

- Verfahren zur Beurteilung von offenen Fragen (etwa: Technikfolgen) und
- Erfahrungen im Umgang mit vergleichbaren Situationen bereitstellen.

Zusammenfassung

Maaß, Jürgen: Ethik und Multimedia. - Ethica 3/96

Der vorliegende Beitrag gibt einen Überblick über die vielen offenen Fragen und Probleme rund um „Multimedia“. Eine ethische Dimension der Debatte ist schnell erreicht, weil Kritik stets aus dem Bewußtsein einer Differenz zwischen der konstatierten Situation und der als „gut“ empfundenen Norm erwächst, also dem, „was ist“ und dem, „wie es eigentlich sein sollte“.

Summary

Maaß, Jürgen: Ethics and Multimedia. - Ethica 3/96

This paper collects many open questions and problems concerning „Multimedia“. An ethical dimension of this discussion is clear because the difference of „what is“ and „what should be“ leads to ethics.

Literatur

Freudenthaler, C. (1992): Der Konflikt um die neue Telekommunikationsinfrastruktur. Ein Diskussionsbeitrag aus sozialer Sicht. - München: Profil Verlag

v.Gottberg, J. (1995): Jugendschutz in den Medien. - Berlin: Freiwillige Selbstkontrolle Fernsehen

Handschuh, G. (1982): Die gesellschaftliche Verantwortung der Wissenschaftler. Zur Bedeutung der institutionell vermittelten Orientierung der Wissenschaft für die Wahrnehmung wissenschaftlicher Verantwortung. - Frankfurt: HAAG + HERCHEN Verlag

Hülsmann, H. (1985): Die Technologische Formation, Berlin: Verlag Europäische Perspektiven

M. Klemann (1984): Mit Phantasie das Kabel kapern. - Frankfurt: Fischer Verlag

U. Lehmkuhl (Hrsg.) (1995): Gewalt in der Gesellschaft. - München/Basel: Ernst Reinhard Verlag

Maaß, J. (1990): Wissenschaftliche Weiterbildung in der technologischen Formation. Der Linzer Arbeitskreis zur sozialen Verantwortung von Technik und Wissenschaft als pädagogische Innovation. - München: Profil Verlag

Maaß, J., Schartner, C. (Hrsg.) (1993): Computerspiele - (un)heile Welt der Jugendlichen, München: Profil Verlag

Maaß, J. (Hrsg.) (1996): Computerspiele - Markt und Pädagogik. - München: Profil Verlag

Maaß, J., Schlöglmann, W. (1989): Mathematik als Technologie? Wechselwirkungen zwischen Mathematik, Neuen Technologien, Aus- und Weiterbildung. - Weinheim: Deutscher Studien Verlag

Sacher, W. (1993): Jugendgefährdung durch Computerspiele? Diskussion der Risiken im Horizont internationaler Forschungsergebnisse, in: Zeitschrift für Pädagogik 39. Jahrgang Nr. 2/1993, S. 315 - 333

Schwemmler, M. (1996): Es ist nicht alles Gold, was glänzt. Die Multimedia-Industrie formiert sich, in: WECHSELWIRKUNG Nr. 77, Feb./März 1996, S. 6 - 12

Tymister, H. J.: Medien als Gewalt?, in: Lehmkuhl, U. (Hrsg.) (1995): Gewalt in der Gesellschaft. - München/Basel: Ernst Reinhard Verlag

Weiß, R. H. (1995): Gewaltmedienkonsum und Rechtsradikalismus bei Schülern in Baden - Württemberg und Sachsen - faktoren- und kausalanalytische Überprüfung eines vermuteten Zusammenhangs oder: „Wie kommt das nur in diese Köpfe rein?“, Manuskript seines Referates während des 18. Kongresses für angewandte Psychologie (3. Psychologentag) vom 14. - 17.9.1995 in Bremen

Dieser Beitrag wurde in Heft 4 - 1996 - 3 der Zeitschrift ETHICA - Wissenschaft und Verantwortung, S. 265 - 287, erstveröffentlicht. Wir danken dem Resch - Verlag (Innsbruck) für die Erlaubnis, den Artikel nachzudrucken.

Der nonlineare digitale Videoschnitt im Unterricht

Hubert Wiederhofer

Schwerpunkt des vorliegenden Projektes ist die Auseinandersetzung mit multimedialen Aufgabenstellungen für die konkrete Unterrichtsarbeit in der Schule. Solche Aufgabenstellungen sind einerseits fachdidaktisch im Fach Bildnerische Erziehung in mehreren Schulstufen als obligat vorgesehen und andererseits im Gesetz als Unterrichtsprinzip bzw. als „allgemeines Bildungsziel“ formuliert.

Im Zuge der Autonomisierung wesentlicher Bereiche der Schule wird die Selbstdarstellung derselben in der Öffentlichkeit eine wichtige Rolle spielen, um soziale Akzeptanz in einer Gesellschaft zu erlangen, welche die Schule in Zukunft tragen wird. Eine entsprechend effiziente Präsentation der spezifischen pädagogischen Leistungen einer Schule ist in unserer modernen „Informationsgesellschaft“ nur mehr mit Hilfe adäquater bzw. zeitgemäßer Mittel erzielbar. Das rechtzeitige Erlernen geeigneter Vermittlungsstrategien und die dafür notwendigen technologischen Voraussetzungen sind daher von größter Bedeutung für Erziehung, Schule und letztlich Gesellschaft.

Bei der organisatorisch und pädagogisch aufwendigen Konzeption von interdisziplinären Unterrichtsprojekten wird man vorzugsweise auf Fächer zurückgreifen, welche traditionell ohnehin schon verschiedene Medien wie Text, Sprache, Musik, Video, Bild und Animation einsetzen. In erster Linie sind das Unterrichtsfächer wie Bildnerische Erziehung, Deutsch, Musik, lebende Fremdsprachen und Schultheater. Hier gilt es besonders die Möglichkeit zu untersuchen, inwieweit der Computer als zentrales Werkzeug für die Organisation und für die praktische Durchführung der inhaltlichen Aufgaben interdisziplinärer Unterrichtsprojekte den hohen Anforderungen der im Gesetz formulierten „Allgemeinen Bildungsziele“ nach einer „Bildung für den ganzen Menschen“ entsprechen kann.

In Kleingruppen (2 bis 3 Schüler) werden die Konzepte für die Filme der Schüler erarbeitet. Die Entscheidung über Inhalt und Aussage des künftigen Films wird weitgehend von den Schülern selbst getroffen. Das von den Schülern aufgenommene Videomaterial oder gegebenenfalls auch Aufzeichnungen von Fernsehfilmen wird dann mittels Computer digitalisiert und auf einer speziell dafür vorgesehenen Festplatte gespeichert. Ausschließlich dieses digitalisierte Material wird dann für die weitere Bearbeitung des Films auf der Montageebene herangezogen. Nach Fertigstellung des Films kann dieser dann wieder auf einem analogen Datenträger (Videorecorder) ausgegeben werden, um für Präsentationen einsetzbar zu werden.

Der wesentliche Vorteil des nonlinearen Videoschnitts im Vergleich zum herkömmlichen liegt vor allem darin, daß jederzeit und an jeder Stelle einer Filmsequenz weitere Elemente (Clips, Effekte, Grafiken, Töne oder Texte) eingefügt werden können.

Da Schüler in der Regel nicht wie erfahrene Profis arbeiten und daher auch nicht die für einen Filmschnitt erforderlichen präzisen Aufzeichnungen wie Schnittpläne etc., anfertigen, kommt diese Technologie der spezifischen Arbeitsweise von Schülern sehr entgegen.

Verblüffend ist nicht zuletzt, wie rasch (in nur wenigen Stunden) die Schüler die grundlegenden Funktionen dieses Schnittsystems erlernen, sodaß auch in der geringen Unterrichtszeit (2 Stunden pro Woche) jeder Schüler einer Klasse seine gestalterischen Vorstellungen visualisieren kann.

- Verfahren zur Beurteilung von offenen Fragen (etwa: Technikfolgen) und
- Erfahrungen im Umgang mit vergleichbaren Situationen bereitstellen.

Zusammenfassung

Maaß, Jürgen: Ethik und Multimedia. - Ehtica 3/96

Der vorliegende Beitrag gibt einen Überblick über die vielen offenen Fragen und Probleme rund um „Multimedia“. Eine ethische Dimension der Debatte ist schnell erreicht, weil Kritik stets aus dem Bewußtsein einer Differenz zwischen der konstatierten Situation und der als „gut“ empfundenen Norm erwächst, also dem, „was ist“ und dem, „wie es eigentlich sein sollte“.

Summary

Maaß, Jürgen: Ethics and Multimedia. - Ehtica 3/96

This paper collects many open questions and problems concerning „Multimedia“. An ethical dimension of this discussion is clear because the difference of „what is“ and „what should be“ leads to ethics.

Literatur

Freudenthaler, C. (1992): Der Konflikt um die neue Telekommunikationsinfrastruktur. Ein Diskussionsbeitrag aus sozialer ethischer Sicht. - München: Profil Verlag

v.Gottberg, J. (1995): Jugendschutz in den Medien. - Berlin: Freiwillige Selbstkontrolle Fernsehen

Handschuh, G. (1982): Die gesellschaftliche Verantwortung der Wissenschaftler. Zur Bedeutung der institutionell vermittelten Orientierung der Wissenschaft für die Wahrnehmung wissenschaftlicher Verantwortung. - Frankfurt: HAAG + HERCHEN Verlag

Hülsmann, H. (1985): Die Technologische Formation, Berlin: Verlag Europäische Perspektiven

M. Klemann (1984): Mit Phantasie das Kabel kapern. - Frankfurt: Fischer Verlag

U. Lehmkuhl (Hrsg.) (1995): Gewalt in der Gesellschaft. - München/Basel: Ernst Reinhard Verlag

Maaß, J. (1990): Wissenschaftliche Weiterbildung in der technologischen Formation. Der Linzer Arbeitskreis zur sozialen Verantwortung von Technik und Wissenschaft als pädagogische Innovation. - München: Profil Verlag

Maaß, J., Schartner, C. (Hrsg.) (1993): Computerspiele - (un)heile Welt der Jugendlichen, München: Profil Verlag

Maaß, J. (Hrsg.) (1996): Computerspiele - Markt und Pädagogik. - München: Profil Verlag

Maaß, J., Schlöglmann, W. (1989): Mathematik als Technologie? Wechselwirkungen zwischen Mathematik, Neuen Technologien, Aus- und Weiterbildung. - Weinheim: Deutscher Studien Verlag

Sacher, W. (1993): Jugendgefährdung durch Computerspiele? Diskussion der Risiken im Horizont internationaler Forschungsergebnisse, in: Zeitschrift für Pädagogik 39. Jahrgang Nr. 2/1993, S. 315 - 333

Schwemmler, M. (1996): Es ist nicht alles Gold, was glänzt. Die Multimedia-Industrie formiert sich, in: WECHSELWIRKUNG Nr. 77, Feb./März 1996, S. 6 - 12

Tymister, H. J.: Medien als Gewalt?, in: Lehmkuhl, U. (Hrsg.) (1995): Gewalt in der Gesellschaft. - München/Basel: Ernst Reinhard Verlag

Weiß, R. H. (1995): Gewaltmedienkonsum und Rechtsradikalismus bei Schülern in Baden - Württemberg und Sachsen - faktoren- und kausalanalytische Überprüfung eines vermuteten Zusammenhangs oder: „Wie kommt das nur in diese Köpfe rein?“, Manuskript seines Referates während des 18. Kongresses für angewandte Psychologie (3. Psychologentag) vom 14. - 17.9.1995 in Bremen

Dieser Beitrag wurde in Heft 4 - 1996 - 3 der Zeitschrift ETHICA - Wissenschaft und Verantwortung, S. 265 - 287, erstveröffentlicht. Wir danken dem Resch - Verlag (Innsbruck) für die Erlaubnis, den Artikel nachzudrucken.

Der nonlineare digitale Videoschnitt im Unterricht

Hubert Wiederhofer

Schwerpunkt des vorliegenden Projektes ist die Auseinandersetzung mit multimedialen Aufgabenstellungen für die konkrete Unterrichtsarbeit in der Schule. Solche Aufgabenstellungen sind einerseits fachdidaktisch im Fach Bildnerische Erziehung in mehreren Schulstufen als obligat vorgesehen und andererseits im Gesetz als Unterrichtsprinzip bzw. als „allgemeines Bildungsziel“ formuliert.

Im Zuge der Autonomisierung wesentlicher Bereiche der Schule wird die Selbstdarstellung derselben in der Öffentlichkeit eine wichtige Rolle spielen, um soziale Akzeptanz in einer Gesellschaft zu erlangen, welche die Schule in Zukunft tragen wird. Eine entsprechend effiziente Präsentation der spezifischen pädagogischen Leistungen einer Schule ist in unserer modernen „Informationsgesellschaft“ nur mehr mit Hilfe adäquater bzw. zeitgemäßer Mittel erzielbar. Das rechtzeitige Erlernen geeigneter Vermittlungsstrategien und die dafür notwendigen technologischen Voraussetzungen sind daher von größter Bedeutung für Erziehung, Schule und letztlich Gesellschaft.

Bei der organisatorisch und pädagogisch aufwendigen Konzeption von interdisziplinären Unterrichtsprojekten wird man vorzugsweise auf Fächer zurückgreifen, welche traditionell ohnehin schon verschiedene Medien wie Text, Sprache, Musik, Video, Bild und Animation einsetzen. In erster Linie sind das Unterrichtsfächer wie Bildnerische Erziehung, Deutsch, Musik, lebende Fremdsprachen und Schultheater. Hier gilt es besonders die Möglichkeit zu untersuchen, inwieweit der Computer als zentrales Werkzeug für die Organisation und für die praktische Durchführung der inhaltlichen Aufgaben interdisziplinärer Unterrichtsprojekte den hohen Anforderungen der im Gesetz formulierten „Allgemeinen Bildungsziele“ nach einer „Bildung für den ganzen Menschen“ entsprechen kann.

In Kleingruppen (2 bis 3 Schüler) werden die Konzepte für die Filme der Schüler erarbeitet. Die Entscheidung über Inhalt und Aussage des künftigen Films wird weitgehend von den Schülern selbst getroffen. Das von den Schülern aufgenommene Videomaterial oder gegebenenfalls auch Aufzeichnungen von Fernsehfilmen wird dann mittels Computer digitalisiert und auf einer speziell dafür vorgesehenen Festplatte gespeichert. Ausschließlich dieses digitalisierte Material wird dann für die weitere Bearbeitung des Films auf der Montageebene herangezogen. Nach Fertigstellung des Films kann dieser dann wieder auf einem analogen Datenträger (Videorecorder) ausgegeben werden, um für Präsentationen einsetzbar zu werden.

Der wesentliche Vorteil des nonlinearen Videoschnitts im Vergleich zum herkömmlichen liegt vor allem darin, daß jederzeit und an jeder Stelle einer Filmsequenz weitere Elemente (Clips, Effekte, Grafiken, Töne oder Texte) eingefügt werden können.

Da Schüler in der Regel nicht wie erfahrene Profis arbeiten und daher auch nicht die für einen Filmschnitt erforderlichen präzisen Aufzeichnungen wie Schnittpläne etc., anfertigen, kommt diese Technologie der spezifischen Arbeitsweise von Schülern sehr entgegen.

Verblüffend ist nicht zuletzt, wie rasch (in nur wenigen Stunden) die Schüler die grundlegenden Funktionen dieses Schnittsystems erlernen, sodaß auch in der geringen Unterrichtszeit (2 Stunden pro Woche) jeder Schüler einer Klasse seine gestalterischen Vorstellungen visualisieren kann.

Der multimediale Einsatz moderner Informationstechnologien im Unterricht

Hubert Wiederhofer

LIT-120

1 Hardwarekonfiguration

AVID - Gesamtlösung:

Quadra 950; 32 MB/1GB HD, Videokarte PAL in/out JPEG IV, Audio-karte 44,1kHz in/out, Kompressionkarte für Echtzeit, SCSI-Beschleunigerkarte für Echtzeit, Avid HD 3 GB extern, 20" Mitsubishi Monitor, 16" Apple Monitor (16,7 Mill. Farben);



Anordnung der Grundkomponenten des AVID-Systems am Arbeitsplatz im Klassenraum

Zusatz

CD-ROM Laufwerk Apple 300, Apple Design Aktivboxen, Optima MiniPak 2000 DAT inkl. DeskTape (2 GB DAT-Laufwerk);

Videokamera Hitachi S-VHS-C (Schule) und Sony Hi8 (privat), Sony Walkman professional (privat)

2 Software

Media Suite Pro 2.1 dt. - 2-Feld Auflösung; Photoshop 2.5.1 dt.

3 Teilnehmende Klassen

5. Klasse Gymnasium

Diese Klasse hatte keine Vorkenntnisse bezüglich Fotografie und Video. Da diese Lerninhalte im Lehrplan der 6. Klasse vorgesehen sind, wurde auf eine tieferschürfende Auseinandersetzung verzichtet, sodaß nur die wichtigsten filmsprachlichen Grundkenntnisse vermittelt wurden.



Schülerinnen des 5. Klasse bei der Kontrolle einer Schnittfolge in einer Sequenz im Großbildmodus

Die Videoaufnahmen für das zu digitalisierende Grundmaterial wurden von den Schülern weitgehend autonom durchgeführt.

6. Klasse

Da Film und Video Lehrplaninhalt dieser Schulstufe ist, wurde der nonlineare Videoschnitt in die normale Unterrichtsarbeit eingebunden. Trickfilme wurden sowohl im herkömmlichen Verfahren wie auch im digitalen Schnittverfahren produziert. Wobei das digitale Verfahren dem analogen bei weitem überlegen war, sowohl die Präzision als auch die einfache Bedienung betreffend. Mit der Videokamera Hitachi, welche mit einer Trickeinrichtung ausgestattet ist, mit der automatisch 4 Frames bei jedem Drücken des Auslösers aufgenommen werden, wurden jene Trickfilme hergestellt, welche keiner Nachbearbeitung bedurften. Die nonlineare digitale Schnittmöglichkeit mit Avid erlaubt es jedoch, einzelne ausgesuchte Frames präzise aneinanderzufügen und somit einen kontinuierlichen Bewegungsverlauf zu gewährleisten. In der Regel wurden 2 gleiche Frames (Frames derselben Einstellung) aneinandergefügt, was einen sauberen und glatten Bewegungsablauf ergibt.

Ein Projekt mit Studenten der Hochschule für angewandte Kunst in dieser 6. Klasse mit dem Thema „Inszenierte Fotografie“ wurde ebenfalls teilweise mit Avid-Unterstützung durchgeführt, weil die Möglichkeit einzelne Frames als Einzelbild im Pictformat zu speichern die Arbeit in der Fotomontage wesentlich vereinfacht und die Vielfalt der Gestaltungsmöglichkeiten entscheidend erweitert.

8. Klasse

In dieser Klasse wurde versucht, ein Porträt der ganzen Klasse in Form einer Montage von einzelnen Clips herzustellen. Jeder Schüler hatte die Möglichkeit, in einer Form von Selbstdarstellung seine spezifischen Ambitionen filmisch zu inszenieren. Ziel dieser Arbeit war, jedem Schüler der Klasse ein Videoband als Andenken an die ehemaligen Mitschüler mitzugeben.

Studenten der Pädak des Bundes in Wien 10, Ettenreichgasse 45

Da im 4. Semester der Volksschullehrerausbildung Film als Lehrinhalt vorgesehen ist, wurde neben den traditionellen Technologien, wie Zoetrop oder Daumenkino, auch das Video und somit auch der nonlineare Schnitt am Computer in die Ausbildung integriert. Der lustvolle Zugang zum Medium Video hat auf diese Weise die Studenten in so hohem Ausmaß motiviert, daß neue Konzepte für Unterrichtseinheiten in der Volksschule entwickelt wurden. Späßige Sketches wurden gefilmt und mit einer entsprechenden Musik von CDs unterlegt. Erstaunlich war die rasche Erlernbarkeit der Bedienung des Computers durch die Studenten, obwohl diese keine Vorerfahrungen mitbrachten. Da für diese Lehrveranstaltung im 4. Semester nur 4 Stunden zur Verfügung stehen, mußte in dieser kurze Zeit ein für alle Beteiligten befriedigendes Ergebnis entstehen. Die Einführung in die Bedienung der Software mußte ebenfalls in diesem Zeitrahmen stattfinden.

4 Organisation des Unterrichtes

Prinzipiell wurde davon ausgegangen, daß alle Schüler einer Klasse einmal im Schuljahr die Gelegenheit bekommen sollen, eigene Ideen filmisch darzustellen. Um diese Vorgabe zu erreichen, mußten sich einzelne Schüler zu Teams zusammenschließen, welche dann im Rotationsprinzip einen Arbeitsplatz am AVID-System zur Verfügung hatten.



Erweiterte Tastatur mit Spezialbelegung für den AVID-Schnittplatz

Die Organisation der einzelnen Teams wurde ausschließlich den Schülern überlassen, da einerseits selbständiges Arbeiten auch außerhalb der Unterrichtszeit erforderlich ist und andererseits sich Schüler mit ähnlichen Ideen und Gestaltungsabsichten für die Filmarbeit zusammenfinden sollten.

Grundlegende Einführungen in die allgemeine Filmarbeit, die visuelle Kommunikation und in das Funktionsprinzip eines digitalen Online-Videoschnittsystems wurden vom Lehrer vor der gesamten Klasse gemacht. Weitergehende Problemstellungen, vor allem teamspezifische Aspekte, wurden jeweils in der betreffenden Kleingruppe (Team) diskutiert.



Hitachi S-VHS-Kamera

Die Betreuung der einzelnen Teams von der Ideenschöpfung bis zum "Drehbuch" erfolgte durch den Lehrer bzw. in einigen Klassen auch durch Studenten der Hochschule für angewandte Kunst im Rahmen der "Schulpraktischen Lehrveranstaltungen in Bildnerischer Erziehung".

Die Betreuung der einzelnen Filmteams durch den Lehrer konnte oft nur im Rahmen des stundenplanmäßigen Unterrichtes im Schulhaus bzw. während der Außenaufnahmen erfolgen. Schüler der 5. Klasse zeichneten sich durch besondere Reife und selbständiges Arbeiten aus, sodaß mehrmals 3 Filmteams gleichzeitig im Schulhaus und auf der Straße unterwegs waren. Wegen Zeitmangels im Regelunterricht realisierten ca. 50% der Schüler die Filmaufnahmen in ihrer Freizeit. Das Schneiden auf dem AVID-System und somit die eigentliche kreative Filmarbeit erfolgte jedoch ausschließlich unter Anleitung des Lehrers. Das heißt aber nicht, daß die unausgesetzte Anwesenheit des Lehrers am Computer notwendig oder möglich war, da der mehrheitliche Rest der Klasse, denn ein Filmteam bestand durchschnittlich aus 2 - 5 Schülern, gleichzeitig vom selben Lehrer weiter betreut werden mußte. Diese schwierige Situation im Unterrichtsverlauf wurde oft dadurch erleichtert, daß die schon erwähnten Studenten in Form eines „teamteachings“ Teile der Klasse betreuten.



Studentin der PÄDAK als Kamerafrau

Die Tatsache, daß der Lehrer viele verschiedene Aufgabenstellungen gleichzeitig übernehmen muß, hat sich überhaupt als äußerst schwierig herausgestellt. Dieses Problem könnte erst durch die Anwesenheit mindestens eines 2. Lehrers entschärft werden, was durch die Organisation eines gemeinsamen Projektes zweier Unterrichtsfächer erreicht werden könnte.



Schüler bei der Montage einer Film-Sequenz

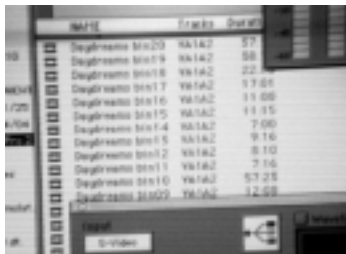
5 Didaktische Zielvorstellungen

Einerseits stand die Absicht im Vordergrund, konkrete Bildungsinhalte des Lehrplans für Bildnerische Erziehung mittels Einsatz modernster Technologie zu vermitteln, um im Vergleich mit traditionellen Methoden der Wissensvermittlung differenziertere gestalterische Ausdrucksmöglichkeiten bei den Schülern zu erreichen. Andererseits sollte aber auch durch die spezifische Organisation der Arbeit - Schüler bilden autonome und weitestgehend selbstverwaltete Gruppen für die Realisierung ihrer eigenen Ideen - eine eigenständigere künstlerische Ausdrucksform gefunden werden. Dieses Bildungsziel wurde von den meisten Teams auch eingelöst.

Über den reinen fachdidaktischen Bereich hinaus mußten die Schüler in den einzelnen Teams immer wieder neue Formen der Zusammenarbeit erproben und finden, um den oft divergierenden Meinungen im kritischen Diskurs über die entscheidenden Inhalte der gemeinsamen Arbeit konstruktiv und demokratisch zu begegnen. Die hiebei von den Schülern gewonnenen Erfahrungen führten schließlich zu einer wesentlichen Steigerung ihrer sozialen Kompetenz. Ich konnte als Lehrer „soziales Lernen“ noch nie so unmittelbar erleben wie bei diesem Projekt!

6 Erfahrungen in der praktischen Arbeit:

Zu Beginn des Projektes schien es, als würden die Schüler, beeindruckt und geblendet von der Vielzahl der gestalterischen Möglichkeiten des AVID-Systems (Schnitt, Montage, Trickmöglichkeiten, Einbindung von Schrift und Grafik, Vertonung, framegenaues Arbeiten, etc.), alle diese digitalen Ressourcen in der eigenen Arbeit zum Einsatz bringen wollen. Da ich immer wieder ähnliche Erfahrungen im Bereich „Schrift/Typografie“ in der Arbeit mit Computereulungen mache, indem diese auf einer einzigen Seite alle möglichen Schrifttypen, -größen, -stile, -schnitte usw. verwenden, war mir dieses Standardproblem sofort bewußt, und ich mußte eine entsprechende Gegensteuerung einleiten. Durch das Sichten vieler Werbespots und kurzer Filme von Künstlern, vornehmlich von solchen der Meisterklasse Lassnig an der Hochschule für Angewandte Kunst, konnte die Einsicht vermittelt werden, daß ein sparsamerer Einsatz von unterschiedlichen visuellen Gestaltungsmitteln meist ein Mehr an Aussage ergibt.



„Filmbin“ (Filmgalgen) in Textform



„Filmbin“ (Filmgalgen) in Bildform



Kontrolle der fertigen Sequenz im Großbildmodus



Kontrolle der fertigen Sequenz im Großbildmodus

Der Umgang der meisten Schüler mit den neuen Technologien ist ein weitaus offenerer und unbelasteterer, als dies bei Erwachsenen, so leider auch bei Lehrerkollegen, der Fall ist. Daraus leitet sich die Tatsache ab, daß Schüler in einer weitaus kürzeren Zeit mit Hard- und Software umgehen lernen, als dies Erwachsene tun. Dieser günstige Umstand macht den Einsatz komplizierter Technologie in einer kurzen Unterrichtszeit erst sinnvoll und somit die Steigerung der Kreativität bei den Schülern möglich.

Erstaunlicherweise wurden von den meisten Schülern die Grundfunktionen der Software rasch erlernt, wodurch in relativ kurzer Zeit oft sehr gute Ergebnisse erzielt werden konnten. So konnte z.B. ein Team, welches am Wochenende das Videogrundmaterial selbständig auf der Donauinsel aufgenommen hatte, dieses in nur 3 Stunden am AVID-System inklusive Vertonung, fertigstellen. Andere Schüler wiederum benötigten für einen 4 minütigen Film in der Endfassung mehrere Wochen am Computer, weil sie das ursprüngliche Konzept immer wieder verwarfen und der Film ständig umstrukturiert wurde. Der größte Vorteil des nonlinearen digitalen Videoschnitts gegenüber herkömmlichen Schnitt- und filmischen Bearbeitungsmethoden liegt nämlich in der Möglichkeit, immer wieder und an jeder beliebigen Stelle eines Filmprojektes, einzelne Bilder oder ganze Sequenzen, Grafiken, etc. einzufügen oder zu löschen, was entscheidungsschwächere Schüler immer wieder dazu verleitet, das ursprüngliche Konzept zu verlassen.

Leider mußte ich immer wieder die bittere Erfahrung machen, daß Schüler ihre eigene Arbeit mit der von Profis vergleichen und bei der Beurteilung immer wieder Unzufriedenheit wegen technischer Mängel äußern. Viele Schüler leiten ihre Parameter für die Beurteilung von Filmen wahrscheinlich unbewußt von kommerziellen Filmen im TV ab.

7 Resümee

Das ursprüngliche Konzept, welches einen 3-gliedrigen Aufbau des Projektes -

1. Einführung in das Digitalisieren von Bildern, welche mit einer Videokamera aufgenommen wurden,
2. theoretische und praktische Auseinandersetzung mit dem Medium Film und Bearbeiten kurzer Videosequenzen auf dem AVID-System und
3. projektorientiertes Arbeiten, das das Zusammenführen von mehreren unterrichtsfachspezifischen Kompetenzen für ein globales fächerübergreifendes Konzept zum Ziel hat -

vorsah, mußte verworfen werden, weil öffentliche Termine, wie die IFABO oder die Medientage des Päd. Institutes der Stadt Wien, zwingend eine Präsentation des laufenden Projektes vorsahen und daher auch einige abgeschlossenen Schülerarbeiten (Videos) einem interessierten Publikum vorgestellt werden mußten. Es war somit zu wenig

Zeit, das Medium Film seiner Komplexität entsprechend in allen Klassen im Unterricht zu behandeln.

Das allgemeine Interesse der Schüler (auch von jenen, welche ich persönlich nicht unterrichtete) ist enorm hoch, sodaß ich, wenn es meine Zeit zuließe, Tag und Nacht in der Schule verbringen müßte, um die Schüler beim Filmschnitt zu betreuen. Auch die große Bereitschaft der Schüler, in ihrer Freizeit wesentliche Unterrichtsarbeit zu leisten, hat mich sehr überrascht. So wurden z.B. einige Sonntage, freie Nachmittage und sogar Ferientage gemeinsam (Schüler und Lehrer) in der Schule mit Filmschnitt verbracht.

Die Ausbildung von weiteren Lehrern am AVID-System ist unerlässlich und dringend erforderlich, da schon viele Kollegen aus verschiedenen Schulen in Wien ihr starkes Interesse bekundet haben. Beim traditionellen Computer-Grafikseminar im Juni 1994 in Zell/Pram wurde zum ersten Mal der nonlineare digitale Videoschnitt in das Seminarprogramm integriert und von den Teilnehmern mit größtem Interesse aufgenommen.

Es kann auch nicht zur Norm einer verantwortungsbewußten und effizienten Lehrerfortbildung werden, wenn die Referenten eines Seminars tagelang unentgeltlich mit dem eigenen Pkw Geräte (Computer, Drucker, Videoausrüstung, Monitore, etc.) von privaten Firmen, öffentlichen Institutionen und Privatpersonen erstreiten und sammeln müssen, um den fortbildungswilligen und hochmotivierten Kursteilnehmern eine optimale, den Unterrichtsanforderungen entsprechende Ausbildung zu garantieren, zumal seit 1994 die Kursteilnehmer einen Selbstkostenbeitrag bis zu öS 2.500.- dem Veranstalter (PI) gegenüber zu entrichten haben.

Immer wieder wird in der Öffentlichkeit die hohe Qualität des österreichischen Bildungswesens im internationalen Vergleich hervorgehoben. Um so unverständlicher ist daher die Tatsache, daß politische Entscheidungsträger oft nicht willens sind, die notwendigen infrastrukturellen Rahmenbedingungen zu schaffen, welche die Voraussetzung für eine effiziente Aus- und Weiterbildung der Lehrer, vor allem auf dem innovativen Sektor der multimedialen Kultur wären und damit einen hohen internationalen Bildungsstandard der Jugend für die Zukunft sicherzustellen.

Es entspricht auch in keiner Weise den momentanen gesellschaftlichen Verhältnissen, noch einer fortschrittlichen Bildungsökonomie, wenn Bildungsmanager ein Berufs- und Persönlichkeitsbild des Lehrers tradieren, das ausschließlich sozialem Engagement, Idealismus und einem mythischen Sendungsbewußtsein verbunden zu sein scheint und mit diesem falschen Berufsbild die Selbstaussbeutung der Lehrer legitimieren und erzwingen.



Lehrer bei der Arbeit am AVID-System während des Computerseminars in Zell/Pram im Juni 1994

Kopieren zum eigenen Schulgebrauch

Kopierfreiheit nach § 42 UrhG, insbesondere durch die Gesetzesnovelle 1996 und im Hinblick auf den Schulbetrieb

Otto Cap



Schon bisher war das Kopieren einzelner Stücke für den eigenen Gebrauch erlaubt. Dabei wird aber einschränkend bestimmt, daß die Kopie nicht dazu bestimmt sein oder (nachfolgend) verwendet werden darf, sie der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Das Fotokopieren ist aber nicht auf den *privaten* Gebrauch eingeschränkt, kann also auch zu eigenen *beruflichen* Zwecken erfolgen. Ein Vergütungsanspruch des Autors für das Kopieren eines Werkes gegenüber dem zum eigenen Gebrauch Kopierenden besteht nicht.

Grundsätzlich war die so beschaffene freie Werknutzung nach § 42 UrhG auch *Institutionen* wie Schulen gestattet, d.h. daß sich der *Unterrichtende* durchaus Fotokopien für die eigene Lehrtätigkeit sowie für die seiner Kollegen anfertigen durfte.

Was hingegen nicht erlaubt war, war das Anfertigen von Kopien für *alle Schüler* einer Klasse, das sogenannte Kopieren „in Klassenstärke“. Ob es sich bei einer Klasse bereits um die untersagte *Veröffentlichung* handelt, war umstritten, jedenfalls aber ging die überwiegende Rechtsmeinung dahin, daß das Kopieren von - angenommen - 20 oder 30 Exemplaren nicht mehr als Kopieren von Einzelstücken angesehen werden kann.

Da aber die Lehrtätigkeit vielfach erleichtert, ja sogar erst ermöglicht wird, wenn den Schülern Kopien aus nur in Einzelexemplaren verfügbaren Büchern in die Hand gegeben werden können, bestand in dieser Frage ein echter Regelungsbedarf, bei dem zugleich ein gerechter Ausgleich zwischen den Bedürfnissen der Schule und dem wirtschaftlichen Interesse des Herausgebers eines solchen Werkes geschaffen werden konnte.

Dem hat - neben anderen gesetzlichen Neuregelungen - die Urheberrechtsnovelle 1996 in ihrem neuen Absatz 3 des § 42 UrhG Rechnung getragen. Er lautet:

„Schulen und Hochschulen dürfen für Zwecke des Unterrichts beziehungsweise der Lehre in dem dadurch gerechtfertigten Umfang Vervielfältigungsstücke in der für eine bestimmte Schulklasse beziehungsweise Lehrveranstaltung erforderlichen Anzahl herstellen (Vervielfältigung zum eigenen Schulgebrauch) und verbreiten. Die Befugnis zur Vervielfältigung zum eigenen Schulgebrauch gilt nicht für Werke, die ihrer Beschaffenheit und Bezeichnung nach zum Schul- oder Unterrichtsgebrauch bestimmt sind.“

Was sagt diese Bestimmung nun aus?

1. Die Frage der Öffentlichkeit der Herstellung und Verbreitung von „Unterrichtskopien“ ist irrelevant. Neben der Kopie für den eigenen Gebrauch - die wie bisher unter den dafür geltenden Bedingungen zulässig ist - tritt als neue gesetzlich zulässige Form der Kopie jene für den *eigenen Schulgebrauch*, d.h. für Zwecke des Lehrbetriebs derjenigen Schule, an welcher die Kopien hergestellt werden
2. Kopien dürfen nicht ohne Bezug zu einer nach Schülern bzw. Teilnehmern einer bestimmten Klasse bzw. Teilnehmern einer Lehrveranstaltung - z.B. auf Vorrat - hergestellt werden; dies verstieße gegen die gesetzliche Begrenzung der „erforderlichen Anzahl“.
3. Ihrem Umfang nach muß die einzelne Kopie darauf beschränkt sein, was für den betreffenden Lehrzweck unumgänglich notwendig ist; d.h. es darf nichts fotokopiert werden, was „nicht zu Sache gehört“.
4. Die Art des Kopiermediums ist unerheblich, sodaß als Vervielfältigung auch die Verbreitung eines Werkes auf einem anderen als dem ursprünglichen Medium, also z.B. das Scannen eines Druck-

werkes und die Weitergabe auf einem Datenträger den gesetzlichen Beschränkungen unterworfen ist.

5. Vervielfältigungen zum eigenen Schulgebrauch aus „Werken“, d.h. wohl *allen* Unterrichtsbehelfen, die sowohl als solche *bezeichnet* wie *ausgeführt* sind, sind verboten. Der Grund für dieses Verbot ist einsichtig: die Erlaubnis von Vervielfältigungen aus solchen Werken würde deren Absatz drastisch verringern, damit die Schulbuchproduktion und in letzter Konsequenz den Unterricht selbst gefährden.
6. Eine in der Novelle (§ 42b) ebenfalls näher geregelte „Reprographievergütung“ gilt nur für bestimmte Werke und trifft nur den „Betreiber“ eines Vervielfältigungsgerätes, der es allgemein *entgeltlich* (für Kopierinteressenten) zur Verfügung stellt; dies kann auch eine Lehranstalt sein, bedarf aber in diesem Zusammenhang keiner weiteren Erörterung.
7. Für auf Speichermedien (z.B. CDs) statt auf Papier zur Verfügung gestellte Werke der soeben besprochenen Arten gilt, da das Gesetz im Rahmen des § 42 UrhG nicht unterscheidet, wohl dasselbe wie für die meist in Betracht gezogenen Druckwerke. Ausgenommen sind - was stets betont werden muß - *Computerprogramme*, die von der Kopierfreiheit ganz allgemein nach § 40d Abs.1 UrhG ausgenommen sind. Als Computerprogramm wird man aber nur einen Code ansehen können, der eine bestimmte Aufgabe auf einem Werkscharakter genießenden Niveau („eigentümliche Schöpfung“) löst, so daß etwa Programmierbeispiele einfacher Art oder Codebruchstücke zur Demonstration von Lehrinhalten sicherlich nicht unter das Kopierverbot fallen.
8. Die freie Werknutzung ist schließlich - wie bisher schon bei Einzelkopien zum eigenen Gebrauch - auch bei Schulkopien ausgeschlossen für Kopien *ganzer* Bücher oder Zeitschriften *außer* sie werden in einem arbeitsaufwendigen Verfahren vervielfältigt, sind nicht erschienen oder vergriffen, oder der Autor erteilt seine Einwilligung. Unter den erlaubten arbeitsaufwendigen Verfahren ist dabei etwa Handschrift, Schreibmaschine oder Abtippen auf dem PC mittels Textverarbeitung, unter den untersagten „automatischen“ Kopierverfahren Kopierer und Scanner zu verstehen. Ausdrücklich erwähnt wird in diesem Zusammenhang, daß auch andere als Druckmedien als Quellmedien für die Vervielfältigung dieser Regelung unterworfen sind. Die bedeutet u.a., daß etwa eine *ganze* Zeitschrift auf CD wohl von dieser gelesen, aber nicht (ohne Genehmigung des Verlags) weiterkopiert werden dürfte. Eine praktische Bedeutung dieser Vorschrift für den Schulbetrieb dürfte aber nicht gegeben sein.

Zusammenfassung

Mit dieser gesetzlichen Neuregelung wird sicherlich ein immer wieder als Hemmnis empfundener übertriebener Werkschutz auf ein Maß zurückgeführt, das zwischen den legitimen Interessen eines Urhebers und dem öffentlichen Bildungsinteresse einen vernünftigen Ausgleich herbeiführt.

Highlights der WORLDDIDAC 1996



Die Worlddidac ist eine der bedeutendsten internationalen Fachmessen für Lehrmittel sowie Aus- und Weiterbildung und findet alle 2 Jahre in Basel und dazwischen abwechselnd in Mexiko und Bangkok statt. Organisiert wird die Worlddidac von der Messe Basel im Auftrag des Worlddidac-Weltverbandes der Lehrmittelfirmen. Auf der diesjährigen Messe (8. - 11. Mai 1996) präsentierten 465 Aussteller aus rund 30 Ländern ihre neuesten Produkte und Dienstleistungen. Publikumsattraktion war wieder einmal mehr das Thema Multimedia.

Anton Reiter

Ein Besucherinformationssystem ermöglichte an allen Haupteingängen und in den Hallen Auskünfte über Aussteller, Markenprodukte und Dienstleistungen. Die Fachmesse richtete sich an Lehrkräfte der verschiedenen Schulstufen, Fachschulen und Universitäten, an die Verantwortlichen für Personal sowie Aus- und Weiterbildung aus Industrie, Handel und Dienstleistungen und an Vertreter des weltweiten Lehrmittelhandels. Die Bandbreite der Produkte reichte von Telelearningsystemen, Sprachlernprogrammen auf CD-ROM und Online-Lernprogrammen über firmenspezifische Erstellungen von Multimedia-Programmen, Software-Lösungen für die Aus- und Weiterbildung bis zu pädagogischen Netzwerken und individuellen Hardwarelösungen. Wie die nachfolgende Länderstatistik belegt, stammten rund zwei Drittel der 465 Aussteller an der Worlddidac nicht aus der Schweiz.

Länderstatistik

Land	Fläche	Anzahl	Land	Fläche	Anzahl
Austria	168 m ²	6	Japan	70 m ²	7
Belgien	9 m ²	1	Niederlande	279 m ²	11
Canada	12 m ²	1	Norwegen	48 m ²	1
Dänemark	114 m ²	5	Polen	43 m ²	2
Finnland	87 m ²	2	Russland	12 m ²	1
Frankreich	493 m ²	26	Slowakei	55 m ²	2
Deutschland	2910 m ²	121	Slowenien	75 m ²	2
Großbritannien	405 m ²	29	Südkorea	12 m ²	1
Hongkong	45 m ²	2	Spanien	127 m ²	8
Ungarn	117 m ²	10	Schweden	181 m ²	7
Indien	12 m ²	1	Schweiz	5902 m ²	185
Irland	12 m ²	1	Thailand	20 m ²	1
Israel	106 m ²	9	USA	197 m ²	12
Italien	189 m ²	11	TOTAL	11700 m ²	465

Sektorenstatistik

	Fläche	Anzahl
Multimedia-Technologien	1700 m ²	68
Allgemeine Lehr- & Lernmittel und Verbrauchsmaterialien	1400 m ²	85
Technische Ausrüstung	2800 m ²	117
Einrichtungen und visuelle, auditive und audiovisuelle Medien	2700 m ²	64
Verlagserzeugnisse und Sonderkurse	2000 m ²	91
Ausbildungspartner und Kurse	600 m ²	24
Dienstleistungen für Schulen	500 m ²	16
TOTAL	11700 m ²	465

Schwerpunkte der Worlddidac

Im Bereich „Schule, Grundausbildung und Wissensvermittlung“ fanden die Besucherinnen und Besucher durchwegs traditionelle Schul- und Lehrmittel, vom Buntstift über ABC-Fibeln und Schulmöbel bis zum Overheadprojektor vor. In diesem Zusammenhang wurde deutlich, daß trotz computerunterstützter Lehr- und Lernsysteme die **Wandtafel** und das **Schulbuch** für Lehrmittelverlage **noch lange nicht überholt** sind. Daß **Multimedia** und **Computer Based Training** zu den ganz großen **Herausforderungen für die Schule von morgen** werden, war auch bei der diesjährigen Worlddidac unübersehbar. Auf fast allen Stufen der Aus- und Weiterbildung setzen Pädagogen und Fachtrainer bereits heute multimediale Lehrmittel und Lernhilfen ein. Die zukunftsweisenden Potentiale von Multimedia bzw. des computerunterstützten Lernens wurden den Besuchern besonders in der „**Multimedia World of Training for Professional Qualification - Multimedia in der beruflichen Qualifizierung**“ vor Augen geführt. In 6 Workstations wurden die vielfältigen Möglichkeiten und Perspektiven des Multimedia-Einsatzes in der beruflichen Aus- und Weiterbildung praxisorientiert demonstriert. Auf diesen Workstations zu den Themen „**Training on the Job**“, „**Computer Based Training**“, „**Telet raining**“ und „**Training on Demand**“, „**Training in Soho-Environments**“, „**Outsourcing of Training Services**“ und „**European Training Strategies**“ zeigten international orientierte Unternehmen Zielsetzungen und Anwendungsgebiete von Lernsoftware, Werkzeuge zur Erstellung von Software und unterschiedliche Trainingsmöglichkeiten mit dem Computer. „Training on the Job“ bedeutet die Integration von Aus- und Weiterbildung in den aktuellen Arbeitsprozeß. Der Begriff CBT umfaßt die computergestützte Aus- und Weiterbildung mit Offline-

Techniken. Offline bedeutet die Kommunikation über einen externen Datenträger und nicht innerhalb eines Netzes. Die **CD-ROM** ist über CBT inzwischen zum klassischen **Offline-Datenträger** geworden. „Training on Demand“ und „Telet raining“ sind im Vergleich dazu multimediale Aus- und Weiterbildungstechniken im Online-Betrieb. Über Server und Netzwerktechnik kann der Lernende im Dialog mit einem Tutor oder Team seinen Lerninhalt erarbeiten und selbständig vertiefen. Der Begriff „Training in Soho“ steht für Small-office-home-office - den elektronischen Arbeitsplatz zu Hause. Der Begriff „Outsourcing of Training Services“ umschreibt die Auslagerung von Trainingsangeboten und auch die Nutzung externer Trainingskapazitäten, wie dies von zahlreichen Unternehmungen bereits praktiziert wird. Schließlich wird in einem zusammenwachsenden Europa die transnationale Zusammenarbeit und der interkulturelle Austausch immer wichtiger, wobei europäische Initiativen und Strategien der beruflichen Aus- und Weiterbildung mit multimedialen Techniken zu forcieren sind.

Ein weiterer Bereich der diesjährigen Worlddidac befaßte sich mit der **beruflichen Aus- und Weiterbildung** im speziellen. Der Umstand, daß eine berufliche Ausbildung immer seltener mit dem Lehr- oder Studienabschluß zu Ende geht, rückt die berufliche Weiterbildung in ein neues Licht. So wie sich heute die Unternehmen als komplexe Gebilde in einer vielfältigen Umwelt behaupten müssen, sind auch flexible Mitarbeiter gefragt, die ihr Unternehmen nach innen und außen kompetent vertreten. Eine rein berufsspezifische Weiterbildung, etwa im Bereich der neuen Technologien, ist längst nicht mehr ausreichend, auch Kenntnisse in Führungsfragen, Marketing, Betriebsführung, Kommunikation u.a. werden zusehends wichtig. Längst hat sich die berufliche Aus- und Weiterbildung zu einem Wachstumsmarkt mit steigenden Investitionen entwickelt. Besonders die rasante Entwicklung neuer Technologien zwingt zu ständiger Weiterbildung. Gefragt sind nicht nur technologiespezifische Qualifikationen, sondern vor allem auch allgemeine Handlungs- und Sozialkompetenz in einer sich rasant ändernden Gesellschaft. Durch eine kontinuierliche Aus- und Weiterbildung ist die laufende Qualifikation der Mitarbeiter sicherzustellen. Allerdings sind zukünftig Weiterbildungsmaßnahmen immer direkter in die Arbeitswelt der Betroffenen zu integrieren. In diesem Zusammenhang ist die **CD-ROM „Berufswahlchau“** des **schweizerischen Verbandes für Berufsberatung SVB** mit über 700 aktuellen Berufs- und Weiterbildungsdaten zu erwähnen (zu beziehen für sFr 500,- beim Schweizerischen Verband für Berufsberatung, Postfach 396, CH-8600 Dübendorf, Tel. +41-1-822 0022, Fax: +41-1-822 1488).

Begleitveranstaltungen

Zahlreiche Sonder- und Begleitveranstaltungen rundeten das Angebot der Worlddidac 1996 ab. So fand im Rahmen von „Multimedia World of Training for Professional Qualification“ auch ein **Multimedia-Forum** statt. An den 4 Messetagen wurden in internationalen Gesprächsrunden, Pro- und Kontra-Debatten, Referaten und Praxisdemonstrationen die vielfältigen Facetten der multimedialen Aus- und Weiterbildung dargestellt. **Themenbereiche** waren **Computer Based Training** (etwa Lernen mit Multimedia), **Vernetzung und Internet** (z.B. die Zukunft im Netz, Bildung-Online), **Qualitätsmanagement** und **Multiplikatorenschulung** (Global Teach), **multimediales Lernen im Betrieb**. Während der ganzen Messe sowie im Multimedia-Forum wurde deutlich vor Augen geführt, daß Lernprogramme und Multimedia-Anwendungen zwar zum (zukünftigen) Schulalltag gehören werden, aber eine **effiziente Wissensvermittlung ohne konventionelle Lernmittel nicht denkbar** ist. Bildungsfachleute vertreten die Auffassung, daß die **Kulturtechniken Lesen und Schreiben auch in Zukunft vorwiegend über das Buch vermittelt** werden. Der **Computer** ist ein **pädagogisches Hilfsmittel**, ein **Werkzeug des Unterrichtes**. Durch die elektronischen Lehrsysteme werden die Lehrkräfte keinesfalls überflüssig. Lernen selbst beruht nicht (alleine) auf dem Prinzip von Frage und Antwort. Lernprogramme, die nach diesem Prinzip funktionieren, können die Lehrkräfte bestenfalls in der Übungs- und Festigungsphase entlasten. Ziel des Multimedia-Unterrichtes kann es nur sein, jene Fähigkeiten zu erlernen, die den Umgang mit den neuen Medien ermöglichen, um vor allem das Verhältnis zur realen und der fiktiven virtuellen Wirklichkeit besser zu erfassen. Wo die **Grenzen und Möglichkeiten computergestützten Unterrichtes** liegen, wurde jedenfalls bei der Worlddidac 1996 mehrfach aufgezeigt. So wurde auch darauf hingewiesen, daß ergänzend zu den elektronischen Lehr- und Lernmitteln der Lernerfolg auf der sinnlichen Wahrnehmung der Schülerinnen und Schüler beruht. Was wäre eine Chemiestunde ohne brodelnde und zischende Substanzen im Reagenzglas, wie kann jemand

Kochen lernen, ohne je selbst am Herd gestanden zu haben, auch die Arbeit mit Holz oder Metall bezieht neben der reinen Denk- und Planungsarbeit die anderen Dinge ein: Gerüche sind wahrzunehmen, Geräusche zu erkennen, die Feinheit einer geschliffenen Kante ist am einfachsten mit den eigenen Händen zu prüfen. Computer geben bei geeigneten Lernprogrammen oder Spielen zwar unmittelbare Rückmeldungen, indem die Eingabe als richtig oder falsch erkannt wird. Aber den direkten Kontakt mit anderen Menschen, seien es nun Lehrpersonen oder Mitschüler, können sie nicht ersetzen. Erlebnisreichtum, Kreativität, Bewegung, Phantasie, Freundschaft sind keine Erfahrungen, die in Bits und Bytes ausgedrückt werden können.

An allen 4 Messetagen fand zudem das von Ausstellern gestaltete **Worlddidac-Podium** statt, das in thematischer Hinsicht an das Multimedia-Forum anschloß. Neu war auch die sogenannte **Piazza**, ein Marktplatz für Weiterbildung, die für kleinere und mittlere Anbieter von Weiterbildungsmaßnahmen gedacht war und Besucherinnen und Besuchern die Möglichkeit zur Diskussion etwa in der angeschlossenen Cafeteria einräumte. Beim **Medientreff** standen Autoren von Fachbüchern und Fachleute aus der Praxis und Wissenschaft Rede und Antwort, wobei in Kurzvorträgen, Podiumsgesprächen und Diskussionen den künftigen Entwicklungen im Bildungssektor Aufmerksamkeit zuteil wurde. Bei der **Sonderschau „Schule für eine Welt“** stand das **globale Lernen** im Mittelpunkt. Unter globales Lernen ist die **Vermittlung einer Weltsicht**, die **Hinführung zum persönlichen Urteilen und Handeln in globaler Perspektive auf allen Stufen der Bildungsarbeit** zu verstehen. Dabei steht der Erhalt der Lebensbedingungen auf der Erde und die **Solidarität** der Menschen gerade im **Online-Zeitalter** im Mittelpunkt. Globales Lernen stützt sich auf Deklarationen und Dimensionen der Vereinten Nationen. Die thematischen Schwerpunkte sind Entwicklung, Umwelt, Menschenrechte und Frieden. Diese zentralen Themenbereiche werden in einer globalen (weltumfassenden) Perspektive betrachtet. Globales Lernen will über das vernetzte Denken hinaus die Mitwirkung des Individuums und sein Verantwortungsbewußtsein gegenüber den komplexen weltweiten Entwicklungen anregen. Die didaktischen und methodischen Grundsätze sind Denken in Zusammenhängen, Lernen von der Zukunft (antizipatorisches Lernen), soziales, teilhabendes Lernen (partizipatorisches Lernen), personenzentriertes Lernen, Lernen in konkreten Situationen (situitives Lernen) und schließlich ganzheitliches Lernen (vgl. den **Bericht der Pädagogischen Kommission des Forums „Schule für eine Welt“**, zu beziehen über das **Forum „Schule für eine Welt“, Aubrigstraße 23, CH-8645 Jona, Tel. und Fax +41-55-212 40 82**). Zusätzlich stand ein eigenes **Info-Mobil** „Schule für eine Welt“ bereit, das Unterrichtsmittel für globales Lernen zeigte.

Eine besondere Attraktion des Forums war die **„Cotton-Road“** sowie eine CD-ROM der DEZA (Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit) mit dem **Computerspiel „Welcome to Mopedza Nhamo“**, welches auf einer Reise nach Afrika die Herstellung und Verarbeitung von Baumwolle veranschaulicht. Auf der Cotton-Road wurde auch alles Wissenswerte zur Herstellung eines T-Shirts zusammengetragen. Gezeigt wurde die weite Reise, die ein T-Shirt vom Baumwollfeld bis in unseren Kleiderkasten hinter sich bringt. Über einzelne Stationen, (Produktion, Handel, Transport, Veredelung, Mode, Entsorgung) wurden Armut in der Welt, Umweltbelastung, Ressourcenverschleiß, humanitäre Hilfe und Altkleiderhandel in anschaulicher Weise vermittelt. Der komplexe **Bereich „Bildung be-greifen“** umfaßte des weiteren auch Kreativspiele, Experimentierboxen, didaktische Baukästen, Magnet-Activity-Sets u.a.m.



Cover des Computerspiels „Mopedza Nhamo“

Worlddidac-Award

Zur Förderung und Auszeichnung innovativer didaktischer Lehr- und Unterrichtsmittel verleiht die Worlddidac-Stiftung alle 2 Jahre den Worlddidac-Award, der 1996 bereits zum 7. Male durchgeführt wurde. Der Gold-, Silber- und Bronze-Award ist eine weltweit anerkannte Auszeichnung. Insgesamt wurden dieses Jahr 40 Produkte begutachtet, 28 erhielten den begehrten Award, 3 in Gold, 13 in Silber und 12 in Bronze, wobei **1996 der Trend in Richtung Multimedia-Produkte** verlief. Die israelische Firma **G. Tek Technologies, Ltd.** (117 Ahuza st. Raanana 43373 Israel, Tel.: +972-9-7740484, Fax: +972-9-7742790) wurde nach 1994 auch 1996 mit dem **Gold-Award** für „**NetLab - Interactive On-Line Internet Learning**“ prämiert. „*Net Lab is an innovative science learning environment that utilises the infrastructure of the Internet and propriety Internet engines to allow interactive science learning on the Internet. By clicking colourful icons, the user can explore new simulated environments with powerful animation, and can also perform real experiments using a microphone or a set of low cost sensors that can be connected to his/hers computer*“, wird im Manual erläutert.

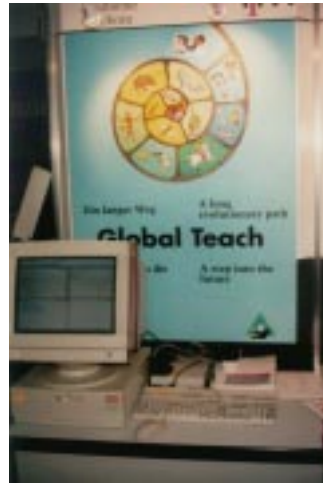


G.Tek Technologies aus Israel, Gold-Award-Preisträger

Die Salzburger Firma **EMCO Maier** GesmbH wurde im Bereich Vocational and Scientific Equipment mit dem Silber-Award für den **EMCO-PC Mill 100** ausgezeichnet. Von der **Worlddidac-Foundation** (Bollwerk 21, Postfach 8866, CH-3001 Bern; Tel.: +41-31-3117682, Fax: +41-31-31121744) wurde eine **Broschüre** mit allen diesjährigen Award-Preisträgern aufgelegt, die angefordert werden kann.

CBT und Multimedia im Blickpunkt

EMCO Maier aus Salzburg präsentierte sein neues **multimediales Lernprogramm „WinTrain CNC“** sowie sein modulares Ausbildungskonzept für industriegerechte CNC-Aus- und Weiterbildung (**EMCO Maier GesmbH, Friedmann-Maier-Straße 9, 5400 Hallein, Tel.: 06245/891-0; Fax 86965**). Neben verschiedenen Multimedia CD-ROMs aus dem medizinischen und biologischen Bereich stellte die Stiftung **Neokortex** zwei neue Titel vor: Den **digitalen Bilderatlas „Aids-Prävention“** sowie „**Biofocus-Stadtökologie**“. (Stiftung **Neokortex** für interaktive Medien in Bildungsarbeit, Hebelstraße 20, CH-4031 Basel, Tel.: +41-61-2679531, Fax +41-61-2679529). Die **Deutsche Telekom AG**, bei CBT-Anwendern durch ihr **Funline-Programmangebot** gut bekannt, informierte bei der Worlddidac über internationale Aktivitäten in der Ausbildung sowie über Integrations- und Qualifikationsmaßnahmen für neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. So wurde beispielsweise das Programm „**Global Teach**“ für den **interaktive Fernunterricht** vorgestellt. Es handelt sich dabei um eine Client-Server-Applikation auf Basis vorhandener Kommunikationsdienste wie z.B. ISDN, Modem-Verbindungen oder LAN. Global Teach bietet integrierte Kommunikationseinrichtungen, mit denen Lernende und Lehrer miteinander kommunizieren können (distanzunabhängiges Lernen unter Einsatz verschiedener Medien). Global Teach stellt ferner die Infrastruktur für europaweite Datenbanken mit Lernsoftware zur individuellen Nutzung bereit, zusätzlich können Schnupperlektionen der Lernprogramme abgerufen (Downloading) werden. Jeder Lernende kann so jederzeit per elektronischer Post Fragen an seinen Betreuer/Tutor stellen. Ferner wird die Möglichkeit geboten, Videokonferencing zu betreiben, d.h. direkte Ton-/Bildverbindungen zwischen Tutor und Lernenden aufzubauen. (Auskunft: **Deutsche Telecom, Bischofskamp 25d, D-31137 Hildesheim, Tel.: +49-512-1161172; Fax +49-512-1516020**).



Deutsche Telekom: virtuelles Lernen mit Global Teach

Grundsätzlich ist es das Ziel des **Lernens über Netze**, durch den Einsatz moderner Kommunikationsmittel den **Unterricht** am Arbeitsplatz oder zu Hause so **wirklichkeitsnah** zu gestalten, als gäbe es einen gemeinsamen Klassenraum. Lehrer und Schüler treffen sich unabhängig von Raum und Zeit in einem virtuellen (künstlich erzeugten) Klassenzimmer. In diesem Zusammenhang wird auf ein vom **Institut für Informationssysteme** (ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich; [WWW:http://www.educeth.ethz.ch:8084/handbuch/](http://www.educeth.ethz.ch:8084/handbuch/)) erstelltes **Handbuch für Schweizer Mittelschulen**, die eine **Verbindung zum Internet** aufbauen wollen, hingewiesen.

Auch für die **Fernuniversität Hagen**, die 1995 ihr 20jähriges Bestandsjubiläum feierte, werden elektronische Kommunikation und Multimedia in Zukunft zu immer bedeutsameren Gestaltungsfaktoren der Fernlehre. So bietet die CD-ROM die Möglichkeit, den Zeitpunkt für das Studium in gewissen Bereichen beliebig festzulegen. Der Student/Lernende kann das Niveau seinen Vorkenntnissen anpassen und das Lerntempo frei bestimmen. Beim Einsatz verschiedener Medien (Text, Sprache, Tonbild, Video) bieten sich neue Darstellungsmöglichkeiten des Lernstoffes an. Besonders zu erwähnen sind Animationen und Echtdarstellungen bis hin zur virtuellen Realität. Bei den vernetzten Systemen kann sich der Student mit dem Dozenten individuell unterhalten, wobei die Verwendung von sogenannten „Schwarzen Brettern“ und „Newsgroups“ (E-Mail) die Kommunikation fördert. Ferner bietet sich (technisch) die Möglichkeit, Vorlesungen als Videoaufnahmen oder über Fernsehnetze in Echtzeit zu übertragen. Die einzige Einschränkung besteht derzeit noch darin, daß als Zugangs- und Transportmedium zumindest das schmalbandige ISDN vor allem für multimediale Kommunikationsabläufe erforderlich ist. Im Rahmen des Fernstudiums Informatik an der Fernuniversität Hagen werden auch Computerkonferenzen erprobt.

Von der Deutschen Post Consult GmbH wurde ein **interaktives Multimedia-Lernprogramm** zum Thema „**Telefonieren mit Kunden**“ vorgestellt. In diese **Clip-Teachware** (Clip = computerunterstützt Lernen, Informieren, Präsentieren) sind Videosequenzen, Graphik, Text und Animationen integriert. (Anfragen sind zu richten an die **Deutsche Post Consult GmbH, Clip-Multimedia-Center, Buchbergerstraße 6, D-10365 Berlin, Tel.: +49-30-55006886, Fax +49-30-55006-996, WWW: <http://www.postconsult.de>**) Clip wird seit 1991 erfolgreich in der beruflichen Bildung der Deutschen Telecom eingesetzt. Der Einsatz der rund 50 verfügbaren CBT-Programme hat in allen Qualifikationsbereichen bei der deutschen Post nach eigenen Angaben im Bildungsbereich zu Kosteneinsparungen von mehr als 160 Millionen Mark geführt. Der Vorteil der jetzigen Präsenz im World Wide Web besteht darin, daß der User Lerneinheiten auch online erarbeiten kann.

Auch die Münchner Firma **a.i.m.** (Ausbildung mit interaktiven Medien) war mit ihrer **CBT-Reihe** vertreten, wobei die Bereiche **Metalltechnik, Elektrotechnik** und **kaufmännisches Grundwissen** im Vordergrund der Produktpalette stehen. Nach dem Credo von a.i.m. steht nicht der Computer im Vordergrund, sondern der Auszubildende, der Computer dient lediglich als Mittel zum Zweck, den Ausbildungsstoff zu übertragen. (Auskünfte und eine **Broschüre über CBT** können bei **a.i.m. GmbH, Landsbergerstraße 476, D-81241 München, Tel.: 0049 89 896028-0, Fax: 0049 89 89 6028-99** bezogen werden.)

HQ-Assessment und Training-Solutions aus der Schweiz entwickelt interaktive Lern- und Trainingssysteme und wurde mit **3 Awards**

bei der Worlddidac bedacht. Nach Silber für „**Europarecht - eine Einführung**“, ein multimediales Lernprogramm für Manager und Studenten gab es **Bronze** für „**Service à la carte**“ von der Citibank Privatkunden AG für Mitarbeiter aller Filialen mit integriertem interaktiven Videosequenzen und auch **Bronze** für das „**Bankfachlexikon**“, das auf Hypertext- und Hypermediastrukturen aufbaut und derzeit in Deutsch und Französisch verfügbar ist. (Fragen an **HQ-Assessment und Training Solutions** Gelterkindenstr. 28, CH-4450 Sissach, Tel. +41-61-976 9020, Fax: +41-61-976 9123).

Auch **M.I.T** (Moderne Informations-Technologie GmbH) aus Friedrichsdorf im Taunus wartete unter dem **Motto „Die Zukunft ist global“** mit etlichen Neuheiten auf, auch eine **CD-ROM**, auf der die **M.I.T-World Wide Web-Seiten off-line** enthalten sind, wurde ausgegeben. Als Innovationen wurden unter anderem vorgestellt: „**Around Atlanta - The Olympic City** - eine virtuelle Entdeckungsreise“. Auf der CD-ROM mit 43 Full-Motion-Videos und über 400 Fotos der interessantesten Plätze wird die Olympiastadt nähergebracht, wobei verschiedene Annäherungsebenen möglich sind (Helikopterflug, digitaler Stadtplan, u.a.). Auch die neue CD-ROM „**Around Hollywood - Auf den Spuren der Stars**“, eine Mischung aus Spaß- und Spielprodukt am PC, ein Führer durch Hollywoods aktueller Star- und Filmszene, ist zu erwähnen. M.I.T. lokalisiert ferner **interaktive Multimedia-Programme** für **HEUREKA-Klett** vorwiegend in den USA (bekannte Edutainment-Firmen sind bspw. Davidson & Associates sowie Knowledge Adventure), übersetzt und überarbeitet diese auch inhaltlich-pädagogisch. Folgende Programme wurden von M.I.T. lokalisiert:

- „**Die Englisch-Monster**“ (ein witziges Englisch-Vokabellernspiel)
- „**Grammar Games**“ (ein Lernprogramm für englische Grammatik)
- „**Grammatik-Spaß im Regenwald**“
- „**Mathe-Kobold**“ und
- „**Wörter-Kobold**“ zur Ergänzung des Mathematik- bzw. Deutschunterrichts vorwiegend für Schulanfänger.



**M.I.T-Demowand:
Virtuelle Lernzentren**

Eine weitere M.I.T-Produktion ist das computerunterstützte Selbstlernprogramm von **BMW** und M.I.T. „**Grundlagen der Kfz-Elektrik/-Elektronik**“, das von der EU-Kommission ausgezeichnet wurde. Das Programm enthält zwar keine Videosequenzen, allerdings werden durch Graphikanimationen Realitätsnähe und Anschaulichkeit vermittelt. Verschiedene Arbeitsschritte kann der Lernende am PC simulieren, wodurch der Praxisbezug hergestellt wird. Auch die deutsche **Fa. Stamm** stellte eine **CD-ROM** zum Thema: „**Basiswissen Kfz-Elektronik**“ mit multimedialen und interaktiven Elementen vor. (Informationen bei **Stamm**, Fuggerstraße 7, D-51149 Köln, Tel. +49-2203-302942, Fax: +49-2203-302940; World Wide Web: <http://www.stamm.de> - eine Auslieferung soll in Österreich über den Agrar-Verlag in Wien erfolgen.) Schließlich ist noch auf die M.I.T-CD-ROM für **Energieberater** zum Thema „**Warmes Wasser**“ hinzuweisen, wobei technische, wirtschaftliche und umweltpolitische Aspekte der Warmwasserversorgung unterhaltsam und verständlich dargestellt werden. (Videosequenzen und Graphikanimationen sind integriert). M.I.T. wird zukünftig die Beratung zu **Hyper-Wave** (ein WWW-Server mit objektorientierter Datenbank) in Deutschland übernehmen. Auskünfte sind bei **M.I.T. am Zollstock 1, D-61381 Friedrichsdorf, Deutschland**, Tel.: +49-6172-7100-0, Fax: +49-6172-7100-10; WWW: <http://www.mit.de> einzuholen.

Die spanische Lehrmittelfirma Edicinco war mit einer breiten Produktpalette an multimedialer Lernsoftware vertreten, bspw. „Enciclopedia infantil“, „El origen de nuestra civilización“ oder „Enciclopedia histórica

del renacimiento“, um nur einige Titel zu nennen. Edicinco aus Valencia/Spanien hat auch im südamerikanischen Raum in fast jedem Land eine Zweigstelle und ist dadurch auch für die Österreichische Schule in Guatemala (Instituto Austriaco Guatemalteco) ein Ansprechpartner. Im kommenden Schuljahr 96/97 wird dort unter anderem auch spanische Lernsoftware im Rahmen eines vom BMUK initiierten CBT-Projektes zum Einsatz kommen. (Anfragen betreffend spanische Lernsoftware an **Edinco C./Plátanos 30 - 32, E-46025 Valencia-Espana**, Tel. +34-96-34 966 55, Fax: +34-96-34 82 892).

Zunahme elektronischer Medien bei den Verlagen

Der bei der Worlddidac 1996 erhältliche **Katalog** des **Hamburger Medienhauses** beinhaltet eine Fülle an digitalisierten Medien („Neue digitale Welt des Wissens“), dementsprechend hoch war die Präsenz deutscher Verlage. So sind inzwischen maßgebliche Nachschlagewerke von **Brockhaus** und **Duden** auf CD-ROM verfügbar, ebenso handliche Sprachen-Computer und praktische Sprachen-Software von **Hexaglott**. Auch **Humboldt** bietet Sprachkurse an, der bekannte **Langenscheidt-Verlag**, Wörterbuch-Klassiker und Text-Übersetzungssoftware und **Longman** interaktive Multimedia-Sprachkurse. Es gibt in der Zwischenzeit CD-ROM-Editionen von **Meyer** - virtuelle Städteführer von **Polyglott** und Superlearning-, Entspannungs- und Sprachkurse von **Sita**. Zu den Neuheiten bei Brockhaus zählt das digitale Lexikon von A-Z „**Kompakt Brockhaus multimedial**“. Im **Duden-Verlag** sind unter anderem die **deutsche Rechtschreibung**, das **Fremdwörterbuch**, das **Wörterbuch medizinischer Fachausdrücke**, das **Wörterbuch der sinn- und fachverwandten Wörter**, sowie das **multimediale Kinderlexikon „Mein erstes Lexikon“** auf CD-ROM erschienen. Hexaglott bietet seit Jahren Sprachen-Computer an, die vorwiegend als Reisebegleiter dienen, aber auch in Schule, Studium und Beruf verwendbar sind. Neben dem neuen **Hexaglott-Eurotraveller** mit 6 Sprachen, einer **Hexaglott-College-Line Deutsch/Englisch** bzw. **Deutsch/Französisch für Schüler und Studenten** ist bei Hexaglott neuerdings auch Software für den PC, z. B. Bildwörterbücher für Kinder, Sprachkurse für Erwachsene etc. im Programm. Hervorzuheben auch die Hexaglott-Sammlungen von vorformulierten Textbausteinen inkl. Übersetzungen für Geschäftsbriefe in vielen europäischen Sprachen. Des weiteren bietet Hexaglott auch Schachprogramme an. Von **Humboldt** wurden die bewährten **Sprachkurse in 30 Tagen** aktualisiert und für eine CD-ROM-Version neu bearbeitet und gestaltet. Nunmehr liegen Versionen in Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch für Anfänger vor. In den genannten 4 Sprachen gibt es des weiteren CD-ROMs mit dem jeweiligen Basis-Wortschatz.

Der **Langenscheidt-Verlag** hat in der Zwischenzeit zahlreiche Wörterbücher auf Disketten und CD-ROMs herausgebracht. Für **Kinder** gibt es bei Langenscheidt elektronische **Schlumpf-Bildwörterbücher**, die in einer englischen und französischen Version vorliegen (Titel: „Zu Hause bei den Schlümpfen“, „Unterwegs mit den Schlümpfen“). Besonders bemerkenswert unter den Neuerscheinungen ist **Langenscheidts-T1** für PC-Übersetzungen (wurde erstmals auf der CEBIT 96 präsentiert) für den Home- und Officemarkt. T1 ist eine leistungsfähige und technologisch führende, kontext-sensitive Software, die es PC-Anwendern im Dialog mit dem Übersetzungsprogramm ermöglicht, im Ergebnis recht gute Textübersetzungen zu erzielen. In diesem Zusammenhang ist auch **Helios Editions** mit der Software **Windi**, einem Online-Programm für Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch und Holländisch mit Sprachausgabe („Windi-applications provide multilingual tools helping users to easily make translations in 6 languages“) zu erwähnen (**Helios Editions 287/289 rue F. Gay, 1150 Bruxelles, Belgium**, Tel. +32-2-772 27 34, Fax: +32-2-772 24 73).

Vom renommierten britischen Verlagshaus **Longman** sind 4 weitere neue Publikationen auf CD-ROM erschienen, nämlich **Interactive American Dictionary**, **Desktop English**, **Business Challenges Interactive** und **The Grammar ROM**. Die **Multimedia-Reihe** von **Meyer** beinhaltet unter anderem Neuerscheinungen wie „**Das Wunder unseres Körpers**“, „**Wie funktioniert das?**“ und „**Das Flaggschiff des Königs**“. Das häufig verwendete **Informatiklexikon für Schule und Praxis** wird bereits mit **Begleitdiskette** ausgeliefert. **Polyglott** bietet seine bekannten **Städteführer für unterwegs** bereits als **Hybrid-CD-ROM für Windows und Macintosh** für multimediale Reisen in 6 der interessantesten Metropolen der Welt an, nämlich Berlin, London, New York, Paris, Rom und Wien. Neu im Polyglott-Programm ist die CD-ROM-Ausgabe eines **City-Kompasses mit 60**

Stadtplänen über deutsche Städte. Die **Sita-Superlearning-Methode** gibt es neuerdings auch auf **CD-ROM**. Der Benutzer steuert dabei mit seinem Atem optische und akustische Signale, die ihn in einen tiefen Entspannungszustand versetzen. Sita-Balance-Sprachkurse sind derzeit für Englisch verfügbar. Die Auslieferung erfolgt mit einem Kopfhörer-Mikrophon-Set. **Ullstein-Softmedia** ist einer der erfolgreichsten deutschen Multimedia-Hersteller. Zu den bekanntesten CD-ROM-Neuerscheinungen zählen unter anderem **Guinness-Multi-Media CD-ROM der Rekorde, Route 66** - Straße der Sehnsucht (Von Chicago nach Los Angeles - auf den Spuren eines Mythos), **Lexikon der Musik, der große Kulturfahrplan, Redshift Multimedia Astronomie** und **Mysterium** - eine Reise an die Grenzen des Bewußtsein.

Den **Besuchern** wurden vielfach **Demo-CDs von Lernsoftwareprodukten** auf Anfrage ausgehändigt. Bekannte Verlage wie z.B. **Cornelsen** boten neben einem **Katalog für Lernsoftware** auch eine **CD-ROM mit 36 Demo-Programmen** an, die bei Cornelsen Software G.m.b.H., Postfach 330109, D-14171 Berlin, Tel. 049 308 97 85 - 434, Fax 049 308 97 85 - 599, bestellt werden kann. Dasselbe gilt für **HEUREKA-Klett**, über den Verlag sind bereits **2 Demo-CDs mit „aktuellen Lernsoftware-Neuerscheinungen“** beziehbar (in Österreich: **ÖBV-Klett-Cotta, Hohenstaufengasse 5, 1010 Wien, Tel. 01-535 83 66, Fax: 01-535 98 43**).

Zum Gesamtkatalog 96 des deutschen **Auer-Verlages** zählt ebenso eine **Demo-CD mit Software** der **Reihe Click & Clever**, nämlich Programme, mit denen Kindern das Spielen und Lernen Spaß macht. Click & Clever-Programme eignen sich laut Verlag als Ergänzung zum Unterricht und zur individuellen Förderung (Anfragen an den Auer-Verlag G.m.b.H., Postfach 1152, D-86601 Donauwörth, Tel. 049 906 730, Fax 049 906 73 177). Der **Schroedel Verlag** bietet neben der bekannten **„Lernsoftware mit Pfiff“** (Demo-CD-ROM verfügbar) auch eine **Gratisbroschüre** zum Thema **„Computer in der Familie“** an, die angefordert werden kann (**Schroedel Verlag GmbH, Software-Service, D-30517 Hannover, Tel. +49-511-83 88 - 205, Fax +49-511-83 88-280**).

Auch der Westermann-Verlag forciert **Lernspiele auf CD-ROM**, die **„Wissen in Aktion“** bieten (für Kinder von 4 - 15 Jahren). Hervorzuheben sind unter anderem **Easy-English, English-Grammar** und **Le Français facile** (**Westermann Lernspiel-Verlag G.m.b.H., Postfach 4929, D-38108 Braunschweig**).



Lernsoftware bei Westermann

Lernsoftware für Kinder wurde auch bei der **Schweizer Schubli-Lernmedien AG** unter dem **Motto „Lernen mit Spaß“** angeboten. Die Schubli-Lernsoftwareprodukte richten sich an Schüler zwischen dem 2. und 6. Schuljahr. Eine **Demodiskette** kann bei der **Schubli-Lernmedien AG, Breitwiesenstraße 9, CH-8207 Schaffhausen, Tel. +41-52-644 1010, Fax: +41-52-64 10 99** angefordert werden. Von der **Erziehungsdirektion des Kantons Zürich** wurde die Software **„Non-Stop Studio“** für den **Englischunterricht** empfohlen; dabei handelt es sich um einen multimedialen Lehrgang für Anfänger und Fortgeschrittene auf CD-ROM. Die im **Lehrmittelverlag des Kantons Zürich (Räffel-Straße 32, CH-8045 Zürich, Tel. +41-1-462 98 15, Fax: +41-1-462 99 61)** erhältliche Software enthält Tonaufnahmen aus Sprachlabor-Übungen, Bilder-, Texte- und Videosequenzen. Eigene Antworten werden aufgezeichnet, können abgehört und mit dem Original verglichen werden.

Aussprache und Antworten lassen sich so auf einfache Weise verbessern. Nach der sehr positiven Aufnahme des Übungsprogramms **„Non-Stop“** für den Englischunterricht wurde an den Schulen eine geeignete Lernsoftware auch für das Fach Französisch gefordert. Mit dem neuen **Lingua-Trainer**, der an der Worlddidac 96 vorgestellt wurde, liegt ein weiteres **modulares Sprachlernprogramm** auf Basis des bewährten Non-Stop-Trainers vor. Das Modul im 1. Lehrjahr mit dem **Französischlehrmittel On y va!** soll im Schuljahr 1996/97 eingesetzt werden. Das 1. Modul enthält eine umfangreiche Sammlung für das 1. Lernjahr für Französisch an der Oberstufe. Neben dem modularen Aufbau, der Integration von Bild und Ton, ist der wählbare Schwierigkeitsgrad und der wahlweise thematische und lehrwerkorientierte Zugang zu den Übungen hervorzuheben.



Präsentation von „Non-Stop Studio“

Der **Berner Lehrmittel- und Medienverlag BLMV** bewarb die Lernsoftware **„Bonne Chance 1“**, welche eine Fülle von spielerischen und schülergerechten Übungen für den Französischunterricht in der 5. und 6. Klasse bietet. Dabei stechen Interaktivität, Multimedialität (Bild und Ton) sowie das spielerische Element bei der Bedienerfreundlichkeit hervor (Anfragen sind zu richten an den **Berner Lehrmittel- und Medienverlag, Güterstraße 13, CH-3008 Bern, Tel. +41-31-380 52 52, Fax 380 52 10**).



Stand des Berner Lehrmittel- und Medienverlages

Fazit

Die Worlddidac 96 zeigte auf, daß die Nutzung moderner elektronischer Medien die Beherrschung der alten konventionellen Kulturtechniken Lesen, Schreiben und Rechnen voraussetzt. Besonders wird das Buch trotz CD-ROM (als elektronisches Buch) seine bedeutende Rolle nicht verlieren. Inzwischen werden Themen aus allen Lebensbereichen auf CD-ROM angeboten. Es besteht ein fast unüberblickbares Angebot an guten und auch schlechten Produkten. Zusätzlich kann man mit Hilfe des Internet/World Wide Web weltweit auf Datenbanken zugreifen, die ein Großteil des Wissens gespeichert haben. Die elektronischen Medien bringen zweifellos ein großes Entwicklungs- und Einsatzpotential mit sich. Aber Aufgabe der Schule bleibt es auch oder erst recht im Zeitalter der neuen Medien, die jungen Menschen auf das Leben vorzubereiten, wobei die Erziehung zur kritischen Mediennutzung maßgeblichen Anteil hat.

Win95-Shareware

Gesammelt für Leser der PCNEWS

CD-3

Bei der Vorstellung dieser CD in **PCNEWS** *edit* 48 und 49 wurden die Service-Packs 1 und 2 erwähnt. Leider ist Service-Pack-2 (ursprünglich für Ende Juni avisiert) noch nicht erschienen. Der derzeitige Umfang der lizenzfreien Shareware-Version ist nachfolgend abgedruckt. Service-Pack-2 sollte nach Mitteilung eines Lesers im Oktober erscheinen. Danach werden die CDs versendet. Wenn Sie die CD unmittelbar, in dieser jetzigen Form wollen, bitte um eine Mail.

Einführung

Jedes neue Betriebssystem hat mit dem Problem zu kämpfen, daß die Benutzer sich mit vielerlei Tools und Zusatzprogrammen für die jeweilige Vorgängerversion ausgerüstet haben, die ihren täglichen Umgang mit dem PC erleichtern. Diese Zusatzprogramme werden damit weniger zweckmäßig, da die neuen Betriebssystem-Features nicht unterstützt werden und für so manche Hardware keine Treiber verfügbar sind.

Windows 95 macht hier keine Ausnahme, wenn auch die Kompatibilität mit den bestehenden 16-Bit Treibern den Umstieg sehr erleichtern.

Auf der PCN-CD-3 finden Sie in den Abschnitten

- MS-Updates
- Programme
- Treiber

wesentliche Ergänzungen zu Windows-95, die einen raschen Einstieg ermöglichen sollen.

MSUpdate

In der Zeit nach Erscheinen eines Betriebssystems werden Fehler bekannt, die vom Hersteller über verschiedene Kanäle, zumeist über Netze an die Enduser verteilt werden. Um Ihnen den Aufwand des Downloads zu ersparen, finden Sie im Abschnitt MSUPDATE viele Updates, die man nach Abschluß der Installation durchführen kann. Jedenfalls ausführen sollte man das Service-Pack-1 (Unterverzeichnis

\MSUPDATE\Service1), indem man das dort befindliche SETUP-Programm ausführt. Es ist aber noch mehr dort zu finden, bitte schauen Sie sich im Ordner \MS-UPDATES\Service1\ADMIN weiter um. Im Ordner \MS-UPDATES\Service1\INTERNET finden Sie den MS-Internet-Explorer 2.0 in der endgültigen deutschen Version. Vielleicht wollen Sie aber gleich die Beta-Version des MS-Internet-Explorer 3 installieren, die sich im Verzeichnis \MSUPDATE\MSIE30 befindet.

Ein Update, das eigentlich WinWord7 betrifft, finden Sie unter \MSUPDATE\WINWORD7. Es schützt unter anderem vor Makroviren und korrigiert Fehler bei der Rechtschreibprüfung.

Programme

Grundsätzlich laufen die meisten Programme für Windows 3.11 auch unter Windows-95. Ein sehr angenehmes Feature von Windows-95, die langen Dateinamen, wird man aber entbehren müssen. Damit Sie lieb-gewordene Utilities auch im Windows-95-Stil wiederfinden, gibt es auf dieser CD eine umfangreiche Sammlung von Shareware-Programmen, geordnet nach Themen.

Die meisten Programme sind entpackt, können daher unmittelbar gestartet oder installiert werden.

Treiber

Die Treibersammlung stammt zu einem Teil aus der Service-Pack-CD, zu einem anderen Teil aus anderen Sammlungen, einige Treiber haben auch noch Beta-Charakter, daher bitte immer die Readme-Datei lesen.

Laufzeitmodule

Manche der hier vorgestellten Programme benötigen einen Laufzeitmodul. Die am weitesten verbreiteten für Visual-Basic und Borland-C finden Sie im Verzeichnis \LAUFZEIT.

MS-UPDATES

_SERVICE1	Service-Pack-1 für Windows 95, deutsch
ACCEL	MS ISDN Accelerator Paket für Int Explorer
CDCHNGER	
DIRECTX	
EXCHANGE	MS Exchange Update
EXPL	MS Internet Explorer 2.0, deutsch
FLPRUPDT	Update für Datei- und Druckerfreigabe in Netzwerken
IMAGE	Erstellen, Anmerken, Anzeigen und Drucken von TIFF-, BMP- und Microsoft Fax-Bilddokumenten (AWD)
INFRA	Infrarot-Datenübertragungstreiber
MSIE30	MS Internet Explorer 3.0 Beta
NETWUPDT	Update für Datei- und Druckerfreigabe in Novell-Netzwerken
OFFICE	Office Demo - Neue Features bei Office für Windows 95.
OLE32	Update fuer OLE-32
POWER	HTML-Druck fuer Programme, die nicht selbst HTML erzeugen
SECURE	Update für Password-List Library
SHELL	Update für deutsche Oberfläche
UNIMGER	Modemtreiber/-Telefondienstanbieter für Daten- und Faxmodems
VRML	VRML Add-In
WINWORD7	Service-Diskette für Word für Windows 95

PROGRAMME

ADRESSVE	Adress- und Terminverwaltungen
PSACARDS	Komfortable Adressverwaltung
	Adress- und Terminprogramm
AHNN	Anwendungen
ALW202	Ahnen-Verwaltung Stammbaum
	Simulation Astronomischer Ereignisse

ASTRONOM	Astrologieprogramm
VIPCA	VIP Cards & Labels - Visitenkarten erstellen.
ABCD	Audio, Musik
BN	A-B-CD - CD-Player und Datenbank mit vielen Optionen.
BNOISE95	Background Noise spielt mehrere MCI-devices, AVI, WAV, MID, Musik-CDs
CDWIZ	Musik-CDs katalogisieren und abspielen
JUKEBOX	Spielt Audio-CDs
KEYNOTE	Spielt mehrere MIDI- oder WAV-Dateien
WMDONT10	Musik Drills, Noten Lesen ueben
	MOD-Player
BILDPRIN	Bildschirmtools
CLIPVIEW	Bildschirmschnappschuß
PRINTSCR	Bildschirmschnappschuß
PSCRN	Bildschirmschnappschuß
SCRNSAV	Bildschirmschoner
SMI	Win 95 Screensaver - Sammlung mit Bildschirmschonern.
SNAPSHOT	Bildschirmschnappschuß
SPOOKS	Bildschirmschoner
SSE	Bildschirmschoner, Erweiterung
VIDRES	Umschaltung der Video-Auflösung
W32SS	Screen-Saver-Pack
WALLPAPE	Hintergrundbilder
WINCAP	WinCapture - Tolles Screencapture-Programm.
ALLMEDIA	Datenbanken
DATABA	Datenverwaltung für Videos, Bücher, CDs...
DATENBAN	Duelmasters Database - Datenbank mit vielen Features.
	Kleines Datenbank Programm
NTVIP	Desktop-Tools
PSACRDNT	Telefonverzeichnis
RCLC2	Adressverwaltung und Terminplaner
SNPLAN95	RPN-Taschenrechner
	Terminplaner mit integriertem Adressmodul

TMTNT	Zeit- und Kostenplaner
VIP	VIP - Schnelles, leicht zu bedienendes Telefonbuch.
AUTOEJEC	Disketten und Dateibearbeitung
BENCHMARK	Automatischer Auswurf von ZIP-Disketten beim Beenden von Windows
CCD150	Disk-Benchmark
COPYSTAR	Rascher Wechsel von Pfaden
DISKCOPY	Diskettenkopierprogramm
DRAGFILE	Kopieren, Formatieren, Scandisk
IFA	Dateimanager - Kopier-, Formatierprg.
QCOPY95	Vereinfachte Dateienhanhabung
REDATE	Dateimanagement-Tool (?)
RIPBAR	Diskcopy mit Imagedatei
SHREDDER	Redate - Kleines Utility zum ändern des File-Datums.
WINCOMMA	Dateiverwaltung/Resourcenanzeige
WINIM	Shredder - Vernichtet darauf abgelegte Files vollständig.
WINIMAGE	WINDOWS COMMANDER, Dateimanager
WINIMAGE	Winimage - Kopieren und Formatieren im Hintergrund.
ZIPCAT	Image-Datei von Disketten
	Disk-Image-Manager
	Katalogisieren von Zip-Drives und CD-Roms
CE32N40L	Editoren und Texttools
DUMPREG	Verschlüsseln und Uucodieren von Text- und anderen Dateien
GREP32	DumpReg - Suchen von speziellen Zeichenketten.
HE32	Sucht Muster in Dateien
HEXEDIT	Hexeditor für Binärdateien
NOTENT2	ARIS Hexedit - Mächtiger Hexadezimal-Editor.
NTZ31N	Texteditor
PFE601I	Notizen
SPAD	Editor für beliebig große Dateien
TEXTPAD	SuperPad, besser als Notepad
UEDIT32	Editor für beliebig große Dateien
VL32	HEX-Editor, MDI-Interface
XBOARD	Strukturierung von Information
	Clip-Board-Erweiterung für Textdaten

Betriebssystem

Grafik

BMPVIEW	Bitmap-Preview
FRAC	Mandelbrot-Viewer mit Zoom
IMGLIB12	Bildbearbeitungs-DLL für BMP, JPEG, TIFF, PCX, Photo CD
PIXFNT	Bildkatalog-System
PIXFOLIO	Pixfolio - Grafiken katalogisieren und konvertieren. Liest, schreibt und verwaltet verschiedene Grafikformate
PIXS32	GIF, JPEG, TIFF, and Photo-cd graphics viewer and file conversion utility
POLY	Viewer und Manipulator für Grafik-Dateien
POLYV180	Polyview - Grafikviewer für JPEG, GIF, BMP und PHOTO-CD.
POLYVIEW	Bildbetrachter/Konvertierung/Bearbeitung
PSP	Paint Shop pro - Bildbearbeitung, Scannen, Snapshots.
PSPINST	Paint Shop Pro 3.12
QUICKVIE	Datei- und Bildbetrachter
SNAP228	Snapshot mit freiem Bildausschnitt
STEREO	Erzeugen von 3D-Stereogrammen
STEREOGR	Stereograms 2 converts monochrome bitmaps into random-dot stereograms
THMPLS	Bildverwaltungsprogramm
THOMMYCA	CAD TOMMYCAD 4.10
THUMPS	Katalogisieren von Bildern
TILER	Schriften und Sounds
	Bildbetrachter/Slideshow erstellen
VUEPRO	Anzeigen, Bearbeiten und Drucken von Grafiken und Bildern
WALLPAPE	"Windows-95" 3-D-Schrift

Installation

SOFTMANG	Installation-, Configure- and Uninstall-Wizzard
UNINST3	Uninstaller 3.0
UNINSTAL	Deutsches Uninstaller Programm

Kursoren und Symbole

ANICURS1	Animierte Zeiger 1
ANICURS2	Animierte Zeiger 2
ANIEDIT	Editor für animierte Zeiger (aus Win-NT-Resource-Kit)
BOB	Animierte Zeiger
CWPTRS	Animierte Zeiger
EARTH	Animierte Zeiger
EASY	Icon Management System
EMBH_N	Kursoren für Help-Dateien
ICOBAR	Icon Bar - Menüleiste zum einfachen Start von Programmen.
ICOCURS	ICOCURS - 40 animierte Icons für Windows 95.
ICONLIB	ICON-Bibliothek
LISTICO	Icons - 190 neue Icons für Windows 95 mit Betrachter.
MICROANG	Microangelo Editor für ICONs, Mauszeiger (auch animierte)
SPIN_ANI	Animierter Zeiger
TOILET	Mülleimer Icon tauschen
UMIAMI	Animierter Cursor

Packer

WINARJ	
WINRAR	
WINZIP_D	
WZIPSE10	Erzeugt selbstextrahierende ZIP-Dateien
ZIPCHUN	ZipChunk - Aufsplitten von Gepackten Files.

Quellcode und Dokumentation

CORDINE	C-Source, Harmonika
DYNDLG	C-Source: Dialog Box Resources
FINGER32	C-Source: Finger
GS261	C:Source Ghostscript
RESFMT	Dokumentation für Binäre Resource-Formate
UNIPUT	Source: Eingabe von Unicode-Zeichen
WINVER	Win V32 - Gibt Auskunft über die laufende Windows-Version.

Spiele

BOG2	Wortspiel, ähnlich Boggle
BOMBS2	Zeitbombe, Spiel
CANASTA	Kartenspiel
CARDS	Cards - Umfangreiche Adressverwaltung, Karteikarten.
CHERRY	Video Slot Machine, englisch
CHESS	Schachspiel
DYNAMIT	Video Slot Machine, englisch
GRAVITY	Weltraumspiel
HANGMAN	Hangman-Spiel
INSECTA	Spiel mit Insekten, für Kinder ab 8
KLOTZ	Tetrisvariante
LUCK	Video Slot Machine, englisch
NITMARE	3-D-Spiel
NTPILE	Pile - Lustiges Kartenspiel ähnlich Solitär.
PUZZLE	8-teiliges Puzzle
TELPUZZL	Wort-Puzzle, Wörter als Telefonnummern
VIVO32	Game of Life
WINBRICK	Arcade-Spiel
WINMIND	Mastermind, englisch
WM_FRN	Mastermind, französisch
WPANIC09	Win-Panic, Spiel

Telekommunikation

DDIALER	TCP/IP Dialer for Demon internet services dialup
EM996W95	Zeigt neue Nachrichten über PPP-Verbindung ohne sie zu holen
FINGERD12	Finger für Windows-NT
FOSSIL	Verbesserte Modemfunktionen
IMAIL	MS Internet Mail
N32E11N	Netscape Navigator 1.1
NOUWEB3	Text- und HTML-Editor
QVTN3989	TCP/IP-Services
QWS3270A	Telnet
RDUN61	Scripting-Utility für Modemeinwahl
RNA347	Dial-Up-Server
SSMTP106	Internet Mailer Daemon
WEBWIZ32	Web-Wizzard
WEBWIZRD	Web-Wizzard
WINVN_99	NNTTP-News-Reader
WPIPZIP	Word Perfect Internet Publisher
WS_FTP32	FTP-Client
WSPFP32	FTP-Client
WSPING32	Traceroute, Ping, Lookup
WWATCH09	Web-Watch
WYWO32	While Your Were Out, Telefon-Utility

Uhr, Datum, Termine

ACLK2	Astronomy Clock 2, Anzeige von Uhrzeit und Datum in verschiedenen Zeitzonen
ACTSNT	Sekundengenaues Einstellen der Uhr
ALARM	Parker, Time, Reminder, Warning, Buzzer, Sound, Intel
ALT35B	Kalendersystem mit Fremdsprachenoptionen
COUNT953	Count-Down-Programm

NTSLRTME	Weltzeitdarstellung
NTTARDIS	Synchronisiert die Uhrzeit von Servern
SW2	Stop-Uhr
TLKLOCK	Sprechende Uhr

Utilities

ADDAPP	Desktop Save & Restore
ALLINS	INI-Dateien anzeigen/editieren/analysieren
BITNESS	Bitness - Zeigt 16- und 32-Bit-Module.
BPUT	ASCII-File-Printer, Sound-Player und Zeichensuche
BROWSER	Math-Cad Browser
CABEXTRA	Extrahiert CABS und Dateien
CLCKR11D	Mouse-Button-Utility
CLCKR12A	Verschiedenartige Belegung der Maus-Tasten
CLICKR12	Mouse-Button-Utility
CLOCKMAN	Automatisierung von Windows-Funktionen
DEMOW32S	Zeigt den Geschwindigkeitenunterschied zwischen 16- und 32-Bit-Programmen
DMNPASS2	Ändert das Domain Paßwort
INISYNC	Verwaltung von INI-Dateien
INSYNC	Mischbetrieb Win95-Win311
KEYCLICK	Hörbarer Tastenklick über den PC-Lautsprecher
MCHANG10	Kopiert Bitmaps, Sounds..
MEMSTAT	Speicherplatzdarstellung
REGFIND	Registry Such-Utility
REGSRCH	Registry Suchen/Ersetzen-Utility
RESOURCE	
SMILER	Eingabeleiste mit vielen Funktionen
SYSMONI	Systemmonitor zeigt freien Speicher/Zeit/Prozessorauslastung
SYSTIP	System Tooltip Utility - Toolsammlung für Windows 95.
TASKSER	TaskServ - Start von Programmen von jedem Punkt im Netz.
TOOLBAT	Programm-Manager-Enhancement (?)
TRACKIT	Resource-Informationen
TRAYQUIT	TrayQuit - "Fast exit" und "fast logoff" für Windows 95.
VAULT	Strukturierte Infomationsdarstellung
WINBATCH	Batch32 - Batch-Programmiersprache für Windows 95.

Video

CAVI32	Source: Erzeugt AVI-Dateien aus statischen Bitmaps
MORPH	Morphing
MPEG	MPEG-Player
MPEGPLY	MPEG-Video Player
MPEGW32H	MPEG-Player
VMPEG16A	MPEG-Player

Virus

DOC_AV	Doctor AntiVirus
FPROT223	
MC	VirScan 95 - Der neuste Virens Scanner von McAfee.
SCAN9607	
TB95704	
TBAV704D	
TBAVW95	Thunderbyte Antivirus
THUNDER	Thunder-Byte Anti-Virus
TNT96	

TREIBER

Audio

asb16, azt16, crd4232, digispch, everex3d, modemwav, mzt401, orchid3d, s23w95, vodafax, wdlboca1
--

BIOS

ASUS486, ASUS586, GIGABYTE, MRASUS

CDROM

MITSUMI, TEAC

DRUCKER

CANON, compaq, digital, EPSON, HP, lexmark, NEC_PIN, QMS, STAR, tektr

GRAFIK

8514, ark, ASUS, atimct, avance, Avance1, cgterm64, cgterm68, chipsn, CIRRUS, COMPAQ, daewoo, DIAMOND, dmsicss, ELSA, hitachi, hyundai, ii28, IITAGX, macxw4, MATROX, mga95x64, miro, MIRO_W95, Miro1, nokia, ob600ss, promtn, S3, s3.2, samsung, SIS205, sisdisp, SPEA, spf, stbpg64v, stealth,
--

trid94xx, trid96xx, TRIDENT, TSENG, vga, viper, vlgx300a, vlgx700a, vlsi, vs950728
--

Modem

wdlatt03, wdlboca1, wdlcardv, wdlqds, wdlrock, wdlsmpl1, wdlusr1
--

Monitor

PHILIPS, SPEA

NETZWERK

blutok, cnetp, cnetpcc, D_LINK, e100bw, e10pw, el59x, elnk3, elnkpla, elpc3x, eprow, evx16, ewrk3, GENIUS, hpfind, i82593, ibmfew, ibmtok4, iclnetam, ilanpci, irdmadca, irmatrac, kne-20bt, ncc16, ndis89xr, netflx3, NOVELL, o100w, oce2xm, olitoken, olitokol, pe2ndis, pe3ndis, pro4a, racalni, rtl8029, skethw95, skfew95, skfiw95, skfmw95, sktokw95, slan, smcpwrv, starlan, streamer, ubnei

SCANNER

ARTEC, TECO, Twain

SCSI

ADAPTEC, IOMEGA

SONSTIGE

CLIENT32, DOSWIN, EIDE, IOMEGA, MOUSE, mousesys, pportdrv, pwrchut, sidewndr, TABLET, TPCIP11, triplpte

SOUND

SB16W95, SBW32W95, SPEAFX95

Storage

advansys, aha154x, aic78xx, cpqfws2e, ini910, pc800, ppa3, ql1000, ql400, ql510, rt1600nt, sparrow, t128, t130, t338, trm390, wd7296a

STREAMER

IOMEGW95

System

pci

Große IDE-Festplatten unter DOS

Sepp Melchart

Enhanced IDE

IDE

IDE ist die Bezeichnung für „AT-Bus“-Festplatten und -Controller.

Enhanced IDE-Controller

Ein Enhanced IDE-Controller kann 4 Festplattenlaufwerke ansprechen (ein CD-ROM-Laufwerk mit IDE-Interface zählt wie eine Festplatte). Unterstützt weiters LBA. Hat Anschlüsse für 2 AT-Bus-Flachbandkabel (40-polig) mit je 2 Steckern.

Eintragung im Motherboard-Setup: Falls im Setup nur 2 Festplatten vorgesehen sind, trägt man die ersten 2 Platten (Primary IDE-Kabel) dort ein; die restlichen (Secondary IDE-Kabel) brauchen nicht eingetragen werden.

Setzen der Festplatten-Jumper: Für jedes Kabel wird eine Platte auf "Master", die andere auf "Slave" gesetzt.

Enhanced IDE-Festplatte

Eine Enhanced IDE-Festplatte unterstützt LBA zusammen mit einem Enhanced IDE-Controller.

LBA

Unter LBA (Logical Block Address) versteht man die automatische Erkennung der Festplattenparameter. Eine Eintragung im Setup ist nicht mehr erforderlich. („Plug and play“). Voraussetzung: Motherboard mit Enhanced System BIOS (neuere Generation) + Enhanced IDE-Controller + Enhanced IDE-Festplatte. Im Setup des Motherboards muß der „LBA-Mode“ aktiviert werden (enable).

Installieren von IDE-Festplatten > 512 MB

1. **„Neues“ Motherboard mit Enhanced System BIOS:**
Im Setup den „LBA-Mode“ aktivieren (enable), die Festplatte wird dann automatisch erkannt.
2. **„Altes“ Motherboard:**
Auch wenn die Festplattenparameter im Setup richtig eingetragen werden, es können nur max. 512 MB pro physischem Laufwerk angesprochen werden. Da hilft auch ein Enhanced IDE-Controller nichts.
Abhilfe: Mit der Festplatte wird ein Disk-Manager-Programm mitgeliefert, das softwaremäßig eine BIOS-Erweiterung (Treiber) installiert. Im Anschluß wird ein kurzer Erfahrungsbericht über die Installation dieses Treibers gegeben.

Installation des Softwaretreibers

Verwendete Hardware

Festplatte Western Digital Caviar 21000 (1 GB), normaler IDE-Controller (nicht Enhanced), Motherboard 486DLC-33 mit AMI-BIOS 1990.

Verwendete Software

Disk Manager (Ontrack) Version 6.03C (mit Festplatte mitgeliefert), DOS 6.2 bzw. DOS 5.0.

Einrichtung der Festplatte

Mit Aufruf von „DM“ von der Diskette können die Festplatten-Partitionen beliebig eingerichtet und eine Partition startfähig gemacht werden. Es wird der Bootbereich der Festplatte verändert, es ist kein DEVICE-Treiber in der CONFIG.SYS erforderlich! Beim Starten wird eine Datei IO mit 4 kB im Memory installiert. Die Festplatteneinstellung im Setup wird ignoriert.

Startdiskette

Mit einer normalen Startdiskette kann auf keine der Festplattenpartitionen zugegriffen werden. Mit dem mitgelieferten Hilfsprogramm „DMCFG“ wird die Startdiskette zu einer „Emergency Boot Disk“ modifiziert. Sie enthält zusätzlich die Dateien DMDVR.BIN und XBIOS.OVL und einen Eintrag DEVICE=DMDVR.BIN in der CONFIG.SYS. Im Hauptspeicher werden nur ca. 8 kB zusätzlich belegt.

Resümee

Das Menü des Diskmanagers ist auf den ersten Blick etwas verwirrend, die fertige Installation aber erstaunlich übersichtlich und speichersparend. Kopieren, Löschen, Dateien bearbeiten und defragmentieren funktionierte klaglos. „Kritische“ Programme wie DBLSPACE oder Festplattenreparaturprogramme wurden nicht getestet. Ein Enhanced IDE-Controller ist nicht erforderlich.

Neueste Erfahrung

Der beschriebene Treiber läßt sich nur auf Festplatten der Firma WESTERN DIGITAL installieren. Mit einer QUANTUM 850-MB-Platte wurde aber ein ähnlicher Treiber mitgeliefert (ebenfalls von ONTRACK), der auch auf anderen Fabrikaten läuft (dies sollte ja hardwaremäßig kein Problem sein, ist ja alles AT-Bus). Ich habe diesen auf einer 1,7 GB-Harddisk Jafar DJAA-31700 von IBM installiert, und er läuft seit ca. 7 Wochen klaglos. Beim Starten erscheint ein Quantum-Logo, und wenn man rechtzeitig die Leertaste drückt, kann man auch von einer ganz normalen Startdiskette booten. Das Installationsprogramm ist wesentlich übersichtlicher und problemlos zu bedienen. Die installierten Dateien unterscheiden sich nur geringfügig von den beschriebenen. Ich konnte jedenfalls keinen Mangel entdecken.

Ein Tip

Zum Thema Installation und Partitionierung von Festplatten siehe auch Artikel „Ärger mit den Laufwerksbuchstaben“ in den letzten PCNEWS (Nr. 49/1996, Seite 54) und die dazugehörige Ergänzung in diesem Heft!

Ergänzung

zum Artikel "Ärger mit den Laufwerksbuchstaben" aus PCNEWS 49/1996, Seite 54

Sepp Melchart

CD-ROM-Laufwerk: Der Laufwerksbuchstabe für das CD-ROM-Laufwerk ist wichtig für installierte Programme, die auf CD zugreifen (z.B. Herold-Telefonbuch, Lexika, etc.). Dieser Buchstabe wird beim Laden des DOS-Treibers MSCDEX.EXE (im allgemeinen in der AUTOEXEC.BAT-Datei) vergeben (nächster freier Buchstabe). Durch Änderung der Befehlsreihenfolge in der AUTOEXEC.BAT (SUBST-Befehle vor MSCDEX) kann daher der Buchstabe für das CD-Laufwerk nach hinten verschoben werden. Eine nachträgliche Verlegung mit SUBST mißlingt jedoch.

Große SCSI-Festplatten unter Windows-95

Franz Fiala

Große Laufwerke sind heutzutage kein Problem mehr und dank moderner Kompressionstechnologien kann man den verfügbaren Speicherplatz leicht verdoppeln. Windows-95 wird bereits mit einem Speicherkompressionsverfahren ausgerüstet, das PLUS-Paket verbessert dessen Fähigkeiten noch mit DriveSpace Version 3.

Allerdings wäre bei der Neuinstallation von Festplatten ein „Wizzard“ hilfreich, der dem Anfänger Hinweise über die zweckmäßige Partitionierung gibt.

Tips

- Wenn Sie SpaceDrive zur Kompression einsetzen, wählen Sie Partitionsgrößen unter 800MB
- Komprimieren Sie Ihr Laufwerk früh, es geht einfach schneller
- Wenn Sie sehr große Laufwerke haben, gehen Ihnen bald die Laufwerksbuchstaben aus!
- Verwenden Sie Scandisk und die Defragmentierung gemeinsam mit dem automatischen Aufruf des Systemdienstes zur regelmäßigen Kontrolle der Laufwerke

Standardpartitionierung Platte 1

Zur Herstellung von CDs wurde ein Rechner mit einer 4GB-Platte ausgerüstet. Der Händler partitionierte wie folgt:

- C:** 2 GByte (maximale Größe für primäre DOS-Partition)
D: 1 Gbyte
E: 1 Gbyte

Es ist kein Wunder, daß diese Partitionen bald voll sind, denn Clustergrößen von 32k und viele kleine Dateien vergeuden jede Menge Festplattenplatz. Da beim Herstellen von CDs große Image-Dateien angelegt werden, schien das Problem der Clustergröße nicht so gewichtig zu sein.

Bald aber mußte die Platte auch für andere Aufgaben erhalten, daher war eine nachträgliche Kompression mit SpaceDrive angesagt.

Bereits beim Komprimieren der ersten Partition bemerkt man, daß man an Grenzen von SpaceDrive stößt: nach dem Start meldet SpaceDrive: „Spacedrive unterstützt nur Partitionen bis 800MB“. Fährt man fort, werden 800MB komprimiert, der Rest bleibt aber unkomprimiert. Man kann jetzt den verbleibenden Rest wieder komprimieren, erzeugt aber so immer wieder Laufwerke mit einer unkomprimierten Größe von 800MB.

Da ein Umpartitionieren einen großen Aufwand bedeutet und außerdem das CD-Kopierprogramm für die Speicherung der Image-Datei auf einem unkomprimierten Laufwerk besteht (daher muß man eines der Laufwerke im unkomprimierten Zustand belassen), lies ich es einmal dabei bewenden.

Ergebnis

- C:** ca. 1,6 MB komprimiert (800 MB unkomprimiert)
D: 1 GByte unkomprimiert (als Imagedatei)
E: ca. 1,6 MB komprimiert (800 MB unkomprimiert)
F: 1,2 GB unkomprimiert (Host von C)
G: 200 MB unkomprimiert (Host von E)

Ich hatte nun etwa 5.4 GB Festplattenplatz.

Aus Fehlern lernen Platte 2

Diese Aufteilung ist nicht ideal, man könnte noch mehr herausholen. Die Gelegenheit, das auszuprobieren bot sich bald. Beim Umbau eines Servers sollte die Arbeit weitergehen und die Daten kurzfristig auf einer weiteren 4GB-Platte gelagert werden, damit die laufende Arbeit nicht unterbrochen werden mußte.

Die neue Festplatte sollte am selben Rechner nach den obigen Erkenntnissen partitioniert werden. Festplattengröße: 4.3 GB

1. Festplatte formatieren (mit Adaptec-SCSI-Festplatten-BIOS)
2. 720 MB primäre DOS-Partition anlegen. (FDISK)
3. Rest der Festplatte als erweiterte DOS-Partition anlegen und
4. Abschnitte mit je 720 als logische DOS-Partitionen anlegen.
5. Alle Partitionen formatieren

Ärger mit FDISK: FDISK nimmt sich die Freiheit, die Laufwerksbuchstaben neu zuzuweisen. So bleibt die ursprüngliche Platte C: auf ihrem Platz, an Stelle der alten Platte D: tritt aber die primäre Partition der zweiten Platte. Dann folgen die ursprünglichen Platten D: und E: als E: und F: und danach in bunter Folge die neu gewonnenen Speicherriesen.

Leider gibt es keinen offiziellen Weg, die Laufwerksbuchstaben zu ändern. In meinem Fall dienten die Platten D: und E: als Datendepot für das CD-Kopieren, daher war die Änderung der Laufwerksbuchstaben nicht so wichtig, aber wären Programme gespeichert gewesen, wäre eine mühsame Neuinstallation oder zumindest ein mühsamen Umeditieren von INI-Dateien und Registry-Einträgen nötig gewesen.

Um den Speicherplatz so richtig zu entfalten, d.h. um ihn mit Spacedrive quasi zu verdoppeln, wird in jetzt SpaceDrive auf alle neuen Partitionen angewendet. Man erhält pro Laufwerk ein zusätzliches Host-Laufwerk mit einem neuen Laufwerksbuchstaben. (Das Host-Laufwerk ist weiter nicht mehr zu verwenden, es enthält lediglich die Datei mit allen Daten des komprimierten Laufwerks. Nur bei Laufwerken > 800MB bleibt aber der Speicherplatz über 800 MB als unkomprimierter Platz am Host-Laufwerk verfügbar.)

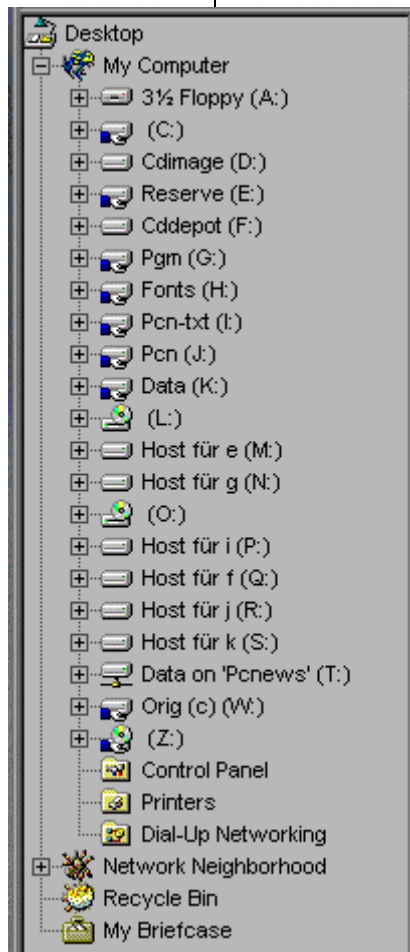
Der Erfolg kann sich sehen lassen: ca. 8 GB (6*1,44 GB) Gesamtspeicherplatz auf den neuen Partitionen.

Leider hat die Sache auch wieder einen Haken: Mit Sorge mußte ich feststellen, daß ich mich im Alphabet immer weiter nach hinten bewegte. Letztlich blieben nur mehr 2 Buchstaben frei, die dringend für eventuell zu mappende Netzlaufwerke reserviert bleiben müssen.

Ausblick

Dieses System der Festplattenorganisation ist am Ende seiner Möglichkeiten und die nächste Windows-Version wird hier hoffentlich eine Abhilfe schaffen.

Man kann sich aber bereits jetzt helfen: Einfach auf Windows-NT umsteigen. Dort genügt beim Formatieren das Ankreuzen einer Box, um das komplette Laufwerk zu komprimieren. Kein Ärger mit Host-Laufwerken, alles geschieht ohne weiteres Zutun. Alleiniges Hindernis sind Anwendungen, die noch nicht unter Windows-NT laufen. Eigentlich sollte ja Windows-95 das benutzerfreundlichere Betriebssystem sein...



Usability Engineering

Der Weg zu bedienungsfreundlicher Software

Martina Manhartsberger

Langsam aber sicher wird der Term „Usability“, womit „Bedienungsfreundlichkeit“ oder einfach „Benutzbarkeit“ (Benutzerschnittstellen müssen nicht unbedingt freundlich, aber benutzbar sein) gemeint ist, auch hierzulande zu einem Begriff. Zwar ist die Forderung nach benutzbarer Software sogar schon im Arbeitnehmerschutzgesetz verankert, dennoch werden noch sehr wenige Erkenntnisse über Ergonomie in der Praxis auch umgesetzt. Am 7. August 1996 wurde nun auch in der BRD das „Gesetz zur Umsetzung der EU-Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz und weiterer Arbeitsschutz-Richtlinien“ vom Bundespräsidenten unterzeichnet. Ein Grund sich zu überlegen, wie Software eigentlich bedienungsfreundlich gemacht wird.

Motivation

Das enorme Wachstum des Personalcomputer- und Workstationmarktes in den 80iger Jahren hat dazu geführt, daß Bedienungsfreundlichkeit heute mit zu den Qualitätskriterien eines Produktes zählt. Die Erkenntnis, daß der Benutzer im Mittelpunkt einer Mensch-Maschine-Kommunikation stehen muß, setzt sich in der Softwarebranche langsam aber sicher durch. Es ist absehbar, daß Bedienungsfreundlichkeit in Zukunft das wichtigste Kriterium im Softwarewettbewerb sein wird. Schon jetzt verlangen immer mehr künftige Benutzer und Kunden nach graphikorientierten, bedienungsfreundlichen Programmen und über kurz oder lang werden sie bedienungsfreundliche Produkte schwer erlernbaren Produkten vorziehen, auch, wenn diese vielleicht bessere Performance zeigen, billiger sind, oder mehr Funktionalität enthalten. Die Kosten, die in Zeiten steigender Personalkosten durch hohe Einlernzeiten, Unzufriedenheit der Mitarbeiter etc. entstehen, stehen nicht im Vergleich zu den Einsparungen durch Kauf billiger Software oder Hardware.

che durchsetzen werden, erfordern allerdings neue und weit komplexere Eingabegeräte, Echtzeit Feedback, Fenster, kunstvolle und echt wirkende Graphiken.

Während der Benutzer sich in älteren, meist maskenorientierten oder gar kommandoorientierten Softwarepaketen auf einem genau festgelegten Weg durch das Programm bewegt, indem er von einer Maske zur nächsten verzweigt, wird die Arbeitsweise des Benutzers moderner Benutzerschnittstellen weniger eingeschränkt. Der Benutzer bewegt sich nicht mehr auf einem vorgegebenen Weg durch das Programm, sondern er kann einen Weg auswählen, diesen unterbrechen, um einen anderen zu wählen und ihn später wieder fortsetzen. z.B. kann ein Textverarbeitungsprogramm geöffnet werden, über Menü eine Suchfunktion angewählt werden, wodurch eine Dialogbox geöffnet wird, um den Suchbegriff einzugeben. Hier unterbricht der Benutzer die Arbeit mit dem Textverarbeitungssystem und startet ein Spreadsheet. Dort gibt er eine Formel in ein Feld ein. Dann startet er zur Entspannung ein Spiel. Schließlich kehrt er zur Textverarbeitung zurück, um den benötigten Suchbegriff einzugeben. Diese Arbeitsweise ist für den Benutzer verständlich, er agiert ähnlich wie im realen Leben auch auf eine spontane, flexible Art und Weise.

Entwicklung von Benutzerschnittstellen: es wird immer schwieriger

Die Erzeugung qualitativ hochwertiger, bedienungsfreundlicher Software ist für Entwickler eine komplexe, sowie zeitintensive und ressourcenintensive Aufgabe. Um dem Benutzer eine einfache Bedienung zu ermöglichen ist mehr und mehr Aufwand bei der Entwicklung notwendig. Der Anteil des Entwicklungsaufwandes der Benutzerschnittstelle am Entwicklungsaufwand für das Gesamtsystem steigt ständig. Untersuchungen haben gezeigt, daß im Durchschnitt 48% des Codes auf die Benutzerschnittstelle



Moderne Benutzerschnittstellen

Benutzerschnittstellen durchliefen in den letzten Jahrzehnten eine rasante Entwicklung von der Eingabe über Lochkarten bis zu heute gängigen hochinteraktiven Programmen. Diese, für den Benutzer positive Entwicklung brachte steigende Komplexität im Bereich der Entwicklung von Benutzerschnittstellen.

In modernen Benutzerschnittstellen manipuliert der Benutzer graphische Objekte am Bildschirm mit der Maus. Er öffnet Fenster verschiedener Applikationen eines Fenstersystems, ordnet Objekte, die er für seine Arbeit benötigt nach Belieben am Bildschirm an, oder kann in manchen Anwendungen durch das Übereinander-schieben von Objekten Funktionen auslösen. Dabei werden asynchrone Eingabegeräte verwendet (momentan hauptsächlich Keyboard und Maus, Anwendungen virtueller Realitäten, die momentan noch in Entwicklung sind, sich aber bald für verschiedenste Berei-

entfallen. Die durchschnittliche Zeitdauer, die für die Benutzerschnittstelle aufgewendet werden muß, beträgt in der Designphase 45%, in der Implementationsphase 50% und in der Wartungsphase 37%.



Während es für die Implementierung bereits verschiedene Ansätze gibt, sie durch spezielle Programmierumgebungen zu erleichtern, gibt es noch kaum Ansätze, den Designvorgang als Subteil der Entwicklung durch strukturierte Methoden zu unterstützen. Auch, welche Kriterien eine gute Benutzerschnittstelle ausmachen, ist noch nicht klar definiert. Existierende Richtlinien geben oft nur grobe Maßstäbe zur Einhaltung an, es gibt keine Richtlinienammlung, die die Erzeugung benutzerfreundlicher Software garantiert. Der Entwurf erfolgt meist nach Intuition, nicht durch Befolgung von Qualitätskriterien.

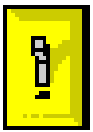
Ein weiterer Faktor, der die Entwicklung erschwert ist, daß die Details der Benutzerschnittstelle oft erst kurz vor der endgültigen Fertigstellung fixiert

Programmentwicklung

werden. Gründe dafür sind u.a., daß künftige Benutzer ihre Anforderungen meist erst angesichts eines laufenden Systems konkret definieren können.

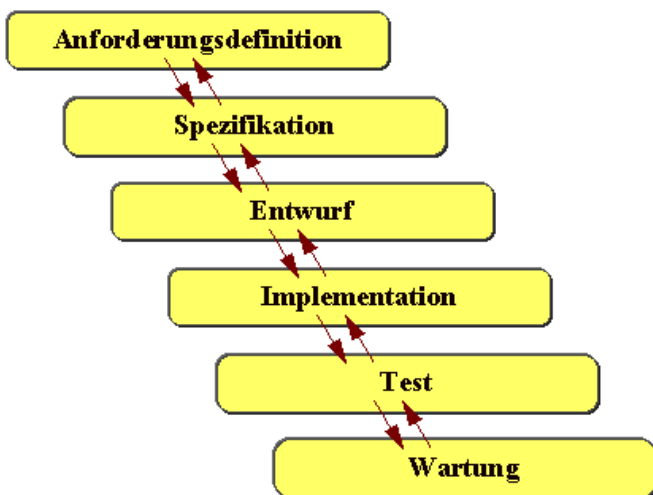


Qualitativ gute Benutzerschnittstellen können nur dann erzeugt werden, wenn, ein gutes Design vorausgesetzt, es für alle Beteiligten die Möglichkeit gibt, das Design zu verstehen und zu evaluieren. Kommunikation über ein Design und Dokumentation des Designs kann durch Darstellung des Designs mit Designrepräsentationstechniken erfolgen. Die Motivation für geeignete Repräsentationstechniken ist besonders durch neuere Ansätze zum Entwicklungsprozeß gestiegen, die Evaluation und Rapid Prototyping beinhalten. Dadurch sind auch mehr und spezialisiertere Rollen für die Beteiligten am Entwicklungsprozeß entstanden. Solange eine Person für Design und Implementation eines Systems zuständig ist, können keine Kommunikationsprobleme entstehen. Je spezialisierter jedoch Rollen im Entwicklungsprozeß sind, desto größer wird der Bedarf an Kommunikation und geeigneten Kommunikationssprachen. Kommunikationsmängel führen zu Qualitätsmängeln der Software oder verzögern die Entwicklung, weil das Produkt nicht dem Design entspricht und neu überarbeitet werden muß.



Ideen zu einer Benutzerschnittstelle sind schwer zu erklären, solange sie nicht am Bildschirm sichtbar sind („Ein Bild sagt mehr als tausend Worte“). Der Entwurf einer Benutzerschnittstelle muß aber an die künftigen Benutzer, Manager und Entwickler weitervermittelt werden. Dies sollte so früh wie möglich geschehen, um spätere Änderungen zu vermeiden.

Softwarelebenszyklus: Neue Modelle ersetzen den alten Wasserfall



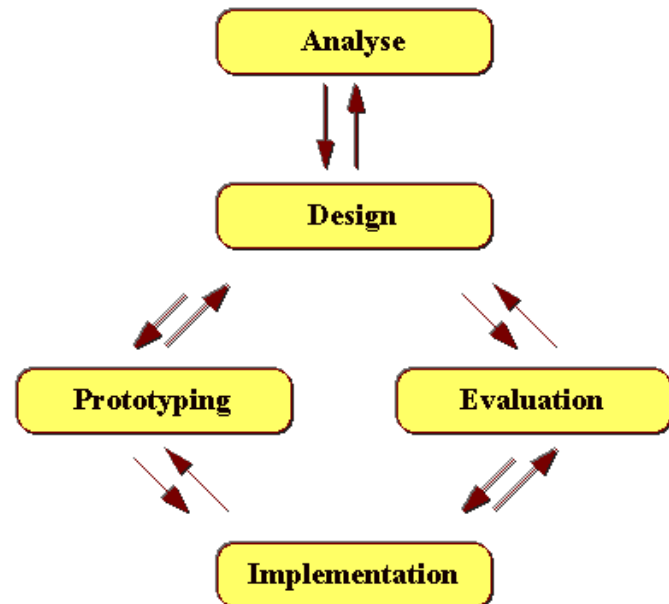
Der traditionelle Softwarelebenszyklus (das sogenannte „Wasserfallmodell“), der in Softwareentwicklungstheorie lange Zeit seinen angestammten Platz hatte, hält den Anforderungen, die eine benutzerzentrierte Entwicklung mit sich bringt, nicht mehr Stand. Bis auf die Tatsache, daß von den Phasen Anforderungsdefinition, Spezifikation, Entwurf, Implementation, Test und Wartung jede einen Weg zurück in die vorherige Phase hat, ist das Wasserfallmodell sequentiell. Bei der Anwendung dieser Methodologie für die Entwicklung von Benutzerschnittstellen hat sich bald gezeigt, daß diese streng sequentielle Vorgangsweise dafür nicht geeignet ist. Obwohl besonders für die Phase der Spezifikation formale Methoden verwendet werden, ist es schwierig in dieser Phase bereits alle Details eines Systems zu überblicken und zu berücksichtigen. Dies gilt im besonderen für den Benutzerschnittstellenbereich.

Aber noch weitere Gründe sprechen für die Notwendigkeit einer alternativen Entwicklungsmethodologie. Zum einen ist es im Benutzerschnittstellenbereich besonders schwierig, am Beginn der Entwicklung schon alle Details und Anforderungen zu erfassen. Weiters wurde beobachtet, daß Designer es bevorzugen, zunächst konkrete Beispiele durchzuspielen, also z.B. Bildschirmskizzen zu zeichnen, bevor sie den Grobentwurf des Systems, eventuell mit formalen

Spezifikationsmethoden, angehen, d.h. sie arbeiten teils top-down, teils bottom-up.

Der wichtigste Faktor aber, der für alternative Entwicklungsmethoden spricht, ist der menschliche. Das Verhalten des Benutzers kann nicht vorhergesehen werden. Es ist daher kaum möglich, im ersten Durchgang bereits ein ideales Design zu finden. Oft haben auch Designer nicht genügend Einblick in den Arbeitsbereich des künftigen Benutzers.

Für die Entwicklung von Benutzerschnittstellen wurde daher ein Prozeß entwickelt, der den Benutzer und Benutzertests als wesentliches Element sieht. Die wichtigsten Schritte innerhalb dieses Prozesses sind die Benutzeranalyse, die Funktionsanalyse, das Design, Prototyping und Evaluation des Designs (des Prototyps), sowie schließlich die Implementation.



Analysephase

Die Systemanalysephase erfolgt für Benutzerschnittstelle und Anwendungsfunktionalität gemeinsam. In dieser Phase werden im wesentlichen die Anforderungen an das System festgelegt. Die Aktivitäten innerhalb der Analysephase sind die Aufgabenanalyse, die Benutzerklassenanalyse, die Funktionsanalyse, Produktvergleiche und die Festlegung von Usability Zielen.

Aufgabenanalyse



Bei der Aufgabenanalyse werden jene Tätigkeiten identifiziert, die von Benutzern durchgeführt werden und die zum Aufgabenbereich des geplanten Systems gehören. Die Tätigkeiten werden analysiert, z.B. in Bezug auf die Frequenz, mit der sie durchgeführt werden (z.B. in einer Personalverwaltung: das Eintragen neuer Mitarbeiter wird nur selten durchgeführt, die Gehaltsabrechnung jedes Monat, Nachrichten an Mitarbeiter absenden dagegen muß jeden Tag durchgeführt werden), ihre Wichtigkeit für die Gesamtaufgabe und die Schwierigkeit, sie zu erlernen etc. und in Einzeltätigkeiten zerlegt. Zu diesem Zweck sollten Designer die künftigen Benutzer bei der Arbeit studieren. Nichts ist für die künftige Benutzerschnittstelle so wichtig wie ein Verständnis für die Benutzer und die Arbeitsvorgänge des Benutzers.

Benutzerklassenanalyse



Bei der Benutzerklassenanalyse wird ein Modell vom künftigen oder potentiellen Benutzer entworfen. Es werden die Benutzerklassen und ihre Eigenschaften - ihr Verständnis für den Problembereich, ihr Wissen über Computer, allgemeine Eigenschaften (z.B. Rechts- oder Linkshänder) und Fähigkeiten (z.B. Beherrschen des Zehnfiingersystems oder nicht) etc. analysiert. Wie detailliert dieses Bild vom künftigen Benutzer ist, hängt natürlich davon ab, auf welche Zielgruppe das Produkt ausgelegt ist, z.B. ob das Produkt innerhalb eines Unternehmens für eine bestimmte Tätigkeit verwendet werden soll oder für den freien Markt entwickelt wird als Produkt, für sehr viele (und damit sehr unterschiedliche) Benutzer.

Funktionsanalyse



Bei der Funktionsanalyse wird die geplante Funktionalität des Produkts analysiert bzw. auch festgelegt. Liegt bereits ein Pflichtenheft vor, so dient dies als Grundlage. Idealerweise sollte allerdings die Aufgabenanalyse vor das Pflichtenheft gestellt werden, um mit der Funktionalität des Produkts jene Aufgaben abzudecken, die vom Benutzer auch tatsächlich durchgeführt bzw. benötigt werden. Für den Benutzerschnittstellendesigner ist es in dieser Phase wichtig, die gesamte geplante Funktionalität eines Produkts einzusehen und zu verstehen.

Produktvergleiche



Die meisten Produkte die heute entwickelt werden sind nicht das erste Produkt in dieser Sparte und mit dieser Funktionalität. Meist gibt es Vorgängerprodukte, entweder aus dem eigenen Haus, weil ein Produkt für eine neue Plattform produziert werden soll, verbessert werden soll o.ä., oder ein Konkurrenzprodukt, das sich bereits auf dem Markt befindet. In diesem Fall sollte man unbedingt das Vorgängerprodukt studieren, Benutzertests mit dem Vorgängerprodukt durchführen und so Fehler, die man bei diesem Produkt findet (denn wenige sind fehlerlos) auf kostengünstige Art schon im Vorhinein vermeiden. Konkurrenzprodukte können als Prototypen angesehen werden, aus denen man wertvolle Erkenntnisse für ein neues, besseres Produkt gewinnen kann.



„Verdammte Hufe, wer entwirft eigentlich diese Cockpits? Waschbären?“

Usability Ziele



Ebenso, wie für die Funktionalität eines Produkts Ziele gesetzt werden, können und sollen auch für die Usability Ziele festgelegt werden. Dies ist natürlich nicht einfach, da die Benutzbarkeit eines Produkts schwer zu messen ist. Im Hinblick darauf, daß bei Benutzertests mehrere Personen die Software testen kann man allerdings Werte festlegen, die im Durchschnitt von den Testpersonen erreicht werden sollten. Dadurch werden die Werte objektiviert. Welche Zielwerte hier festgelegt werden hängt vom jeweiligen Produkt ab. Für eine Kalendersoftware z.B. könnte ein Zielwert sein, daß, vorausgesetzt das Programm läuft bereits, Benutzer im Durchschnitt nicht länger als sieben Sekunden benötigen sollten, um einen neuen Termin einzutragen. Die frühe Festlegung von Usability Goals und ihre Überprüfung bei jeder Design-Prototyp-Evaluations-Iteration ermöglicht es festzustellen, ob die Benutzeroberfläche gegen ein verbessertes, benutzerfreundlicheres Design konvergiert.

Design

In der Designphase wird das Aussehen der Benutzerschnittstelle entworfen. Die Designphase beinhaltet das Design der gesamten

Mensch-Computer-Interaktion, also die Definition von Benutzeraktionen, Feedback auf Benutzeraktionen, Festlegung des Aussehens des Bildschirms, der Tätigkeiten des Benutzers, Repräsentation der Systemfunktionalität, Reihenfolgenüberlegungen, Zugriffsmechanismen sowie Design von Benutzerschnittstellenobjekten, Interaktionsstilen und Interaktionstechniken.

Konzeptuelles Design und Metaphernwahl



Das konzeptuelle Design findet auf einer höheren Ebene statt und definiert Objekte und Operationen auf den Objekten. Gleichzeitig werden ein oder mehrere Metaphern, das sind Repräsentationen von Systemfunktionen wie z.B. ein Papierkorb am Bildschirm, der die Funktion „Löschen“ repräsentiert, gewählt. Die Auswahl von Konzepten und Metaphern für die geplante Benutzerschnittstelle ist der Knackpunkt jedes Designs. Alle weiteren (detaillierten) Designentscheidungen müssen auf diesen grundlegenden Konzepten und Metaphern aufbauen. Es ist daher wesentlich, daß für diese grundlegenden Entscheidungen auf den Erkenntnissen der gesamten Analysephase - bes. betreffend die Systemfunktionalität und das Benutzermodell - aufgebaut wird, um ein konsistentes und durchgängiges Konzept zu erhalten. Nicht immer paßt eine einzige Metapher für ein ganzes Softwaresystem. Dann muß entweder eine alternative Metapher gesucht werden oder die bestehende Metapher erweitert und ergänzt werden. z.B. ist ein Papierkorb am Bildschirm eigentlich schon eine Erweiterung an und für sich vielen Fenstersystemen zugrundeliegenden Schreibtischmetapher, da sich Papierkörbe üblicherweise nicht auf einem Schreibtisch befinden. Hier ist eine sorgfältige Abwägung und Auswahl notwendig, um einen verständlichen und konsistenten Gesamteindruck zu bieten.

Detailliertes Design



In der Phase des detaillierten Designs erfolgen, basierend auf dem konzeptuellen Modell und der gewählten Metapher, Aktivitäten wie z.B. die genaue Formulierung von Systemnachrichten an den Benutzer, Auswahl von Interaktionstechniken wie z.B. Menüs, Dialogboxen, Buttons, graphisches und verhaltensmäßiges Design von Bildschirmobjekten, Feedback auf Benutzeraktionen, wie z.B.: der Benutzer zieht ein Dokument zum Papierkorb, um es zu löschen: das Dokument verschwindet mit einem zischenden Geräusch oder der Papierkorb flackert auf oder der Papierkorb zeigt an einem Indikator die Füllmenge an oder eine Dialogbox erscheint mit einer Frage, ob das Dokument tatsächlich gelöscht werden soll oder .. etc. etc.

Methoden für die Designphase

Für das Design selbst gibt es eigentlich keine Methoden. Ähnlich wie in anderen Bereichen ist Design etwas sehr Subjektives, hat allerdings bei der Entwicklung von Benutzerschnittstellen weniger mit künstlerischen Aspekten zu tun als mit psychologischen und ergonomischen. Wenn an dieser Stelle zwar kaum vorgefertigten Methoden für das Design selbst angeboten werden können, so doch Richtlinien und Standards. Richtlinien sind allgemein (und damit wiederum wenig pragmatisch) formulierte „Weisungen“ für das Design basierend auf Erkenntnissen aus der Psychologie. Als Standards werden momentan die einzelnen Fenstersystemstandards bezeichnet, die verschiedene Gestaltungsvorschriften enthalten, welche garantieren sollen, daß innerhalb eines Fenstersystems entwickelte Software möglichst konsistent ist. Nun wird sich so manche(r) fragen, wodurch sich also ein guter Designer auszeichnet, wenn es anscheinend kaum erlernbare Methoden gibt und Kunst damit auch nichts zu tun hat. Abgesehen von den Richtlinien und Standards, die Designer im Hinterkopf haben sollten, ist hier wohl die Erfahrung mit vielen Softwaresystemen, Benutzerschnittstellen und Designprojekten das größte Potential.

Als generelle Vorgangsweise innerhalb der Designphase sollen hier noch zwei Schlagworte, nämlich das des parallelen Designs und das des partizipativen Designs vorgestellt werden.

Paralleles Design



Beim Parallelen Design arbeiten mehrere Designer gleichzeitig und unabhängig voneinander am selben Designprojekt. Dadurch beeinflussen sie einander nicht gegenseitig und es entstehen unabhängige Entwürfe. Aus den unterschiedlichen Alternativen kann sodann die beste gewählt werden oder es können verschiedene Ideen zu einer einzigen verschmolzen werden.

Partizipatives Design



Beim, in letzter Zeit viel diskutierte Ansatz des Partizipativen Designs wird vorgeschlagen, Benutzer am Design teilhaben zu lassen. Es soll sich dabei um eine Zusammenarbeit handeln, bei der auch die Benutzer Designideen beitragen, alle Designentscheidungen mit Benutzern diskutiert werden und die Benutzer auch mit entscheidungsberechtigt sind. Dadurch soll erreicht werden, daß Korrekturen möglichst frühzeitig vorgenommen werden können bzw. durch die Mitarbeit des Benutzers gar nicht erst notwendig sind. Einzelne Benutzer sollten nicht zu lange am Design mitarbeiten, sondern ausgetauscht werden, da sie sich bald in der Rolle des Entwicklers sehen und schließlich nicht mehr repräsentativ für die typische Benutzergruppe sind.

Prototyping

Prototyping wird in vielen industriellen Bereichen (Autoindustrie, Film, Architektur etc.) als Vorgangsweise bei der Entwicklung angewendet. Schon Alfred Hitchcock entdeckte das Prototyping - für die Filmindustrie: Zunächst testete er die Reaktionen auf Geschichten, die er bei Cocktailparties zum besten gab. Danach experimentierte er mit verschiedenen Abwandlungen der Story, die auf Kommentaren des Publikums basierten. *Psycho* war schließlich ein Ergebnis dieser Technik.



Beim Prototyping wird mindestens ein Prototyp des Endprodukts erstellt, von Benutzern und Designern getestet und, falls Verbesserungswünsche existieren, entsprechend geändert. Beim Rapid Prototyping (mittlerweile meist nur als Prototyping bezeichnet, da *langsames* Prototyping ohnehin wenig Sinn hat) wird davon ausgegangen, daß der Prototyp so schnell erstellt werden kann, daß genug Zeit bleibt, um auch grundlegende Veränderungen, die nach der Evaluation gewünscht werden, durchzuführen. Ist die Erstellung von Prototypen schnell genug, so werden mehrere Prototypingzyklen möglich, in denen der Prototyp iterativ verbessert und verfeinert wird.



Auch aus der Entwicklung interaktiver Systeme ist Prototyping mittlerweile als zentrales Element der meisten Entwicklungszyklen nicht mehr wegzudenken. Die Idee des Prototyping ist angesichts der schlechten Erfahrungen entstanden, die mit konventionellen Methoden gemacht wurden. Wenn keine Prototypen (in diesem Zusammenhang auch als Dialogsimulation oder ausführbare

Spezifikation bezeichnet) erzeugt werden, so müssen sehr viele Designentscheidungen (komplexere Benutzerschnittstellen bestehen aus Tausenden von Details) getroffen werden, ohne die Möglichkeit, diese visuell darzustellen. Dies erschwert die Kommunikation innerhalb des Designteams, das aus Experten verschiedener Fachbereiche (Psychologie, Ergonomie, Informatik, Visuelles Design etc.) besteht, und auch die Kommunikation zwischen Kunden, künftigen Benutzern, Managern und Entwicklern. Benutzer und Manager können oft erst angesichts eines lauffähigen Systems die Anforderungen an ein solches System deutlich machen. Ist das Design schließlich implementiert, dann ist es zu spät, da zu aufwendig, um Änderungen vorzunehmen. Auch Entwickler und Designer haben oft Probleme mit konventionellen Entwicklungszyklen. Sie lassen sich nur ungern in die Abläufe pressen, die der konventionelle Softwarelebenszyklus ihnen vorschreibt. Statt dessen vermeiden sie gerne Spezifikationen und arbeiten lieber bottom-up als top-down.



Neben Kommunikations- und methodischen Problemen existiert auch nach wie vor das Designproblem an sich. Ebensowenig wie Methoden, die automatisch zum Ziel führen, gibt es konkrete Kriterien und Richtlinien für qualitativ gute Benutzerschnittstellen an denen sich der Designer orientieren könnte. In der Literatur sind zwar eine Vielzahl psychologisch

fundierter Kriterien zu finden, diese sind jedoch nicht konkret genug und können nur als grobe Richtlinien verwendet werden. Schließlich ist es der „menschliche Faktor“ des Endprodukts, der entscheidet und dieser ist nach wie vor schwer zu erfassen. Es ist daher im Moment noch nicht gezielt möglich, in einem Durchgang die beste Benutzerschnittstelle für ein Problem zu finden.

Für die spezielle Situation der Entwicklung von Benutzerschnittstellen, bei der Spezialisten aus verschiedenen Bereichen zusammenarbeiten, ist daher iteratives Prototyping die idealste Vorgangsweise. Prototyping hilft dabei, die Kommunikation zwischen den Anwendungsprogrammierern auf der einen Seite, die die Notwendigkeit von benutzerorientierter Entwicklung nicht immer verstehen, und den Designern der Benutzerschnittstelle, die ihrerseits wenig über implementationstechnische Anforderungen und Einschränkungen wissen, zu erleichtern.

Vordringlichster Zweck des Prototyping ist die Herstellung eines Systems, das so gut wie (mit dem verwendeten Werkzeug) möglich, die Benutzerschnittstelle simuliert, sodaß der gewählte Designansatz von Designern und Testpersonen evaluiert werden kann. Je ähnlicher der Prototyp der intendierten Benutzerschnittstelle ist, desto sinnvoller ist natürlich das Ergebnis der Evaluation.



Die Verwendbarkeit von Prototypen geht aber weit über den ursprünglichen Zweck der Evaluation hinaus. Prototyping ist eng mit der Spezifikation von Benutzerschnittstellen verbunden. Einerseits können Spezifikations- und Repräsentationsmethoden dazu verwendet werden, um zu spezifizieren, wie der Prototyp aussehen soll, besonders, wenn die Entwicklung des Prototyps nicht von den Designern, sondern von Entwicklern oder Spezialisten vorgenommen wird. Nicht jedes Prototypingtool ist einfach bedienbar, manchmal ist auch Programmieren erforderlich.

Andererseits kann der Prototyp selbst als Spezifikation angesehen werden. Wenn Designer mit Hilfe eines leicht bedienbaren Werkzeugs einen Prototypen erzeugen, dann stellt dieser die beste, weil lauffähige, Spezifikationsmöglichkeit dar, die es gibt.

Manche Theoretiker verlangen sogar, daß Designer die Prototypen selbst herstellen, da sie dadurch ein besseres Verständnis für Designrichtlinien erlangen und beim Prototyping neue Ideen bekommen. Manchmal wird ein Prototyp sogar nur zum Zwecke der Spezifikation erstellt. Funktionsfähige Prototypen sind das bestmögliche Kommunikationsmittel über die Benutzerschnittstelle. Im Vergleich zu jeder Sprache, die eine Benutzerschnitt-

stelle beschreibt, schneidet der Prototyp besser ab, was Verständlichkeit betrifft. Er ermöglicht ein intuitives, schnelles Erfassen der Konzepte einer Benutzerschnittstelle. Es muß für die Erklärung der Darstellungen und

"...not because we don't know enough yet, but because

in a design domain we can never know enough."

deren Funktionalität nicht der Umweg über eine meist komplizierte Sprache gegangen werden, die vom Betrachter oder Leser erst erlernt werden muß. Prototypen können herkömmliche Spezifikationen, die dazu gedacht sind, Programmierern Information über die Benutzerschnittstelle zu vermitteln zumindest zum Teil (abhängig von ihrer Vollständigkeit) ersetzen. Für die Entwickler hat Prototyping den Vorteil, daß sie mit Hilfe der Prototypen besser abschätzen können, welchen Aufwand die Implementation der geforderten Funktionalitäten notwendig machen wird.

Schwierigkeiten und Risiken



Neben den Vorteilen, die Prototyping aufweist, entstehen aber auch einige Schwierigkeiten bei der Entwicklung, die allerdings durch Anwendung großer Sorgfalt vermieden werden können. Zunächst muß sichergestellt sein, daß alle Beteiligten mit der Vorgangsweise des Prototyping einverstanden sind. Die Möglichkeit, einen Prototyp zu verbessern hängt schließlich vom Willen und Können der künftigen Benutzer ab, entsprechende konstruktive Kritik zu liefern. Systementwickler nehmen die Entwicklung von Prototypen z.T. nicht wirklich ernst und neigen zu Ungenauigkeiten mit dem Argument, daß sie kein „richtiges“ Produkt produzieren. Manager sehen Prototyping z.T. als Verschwendung von Ressourcen. Bei großen Systemen kann auch der Prototyp sehr groß werden. Wird er dann noch immer als eine Art Spielzeug angesehen, kann dies zu Problemen beim Prototyping führen. Geeignete

Methoden und Werkzeuge können hier Abhilfe schaffen. Ernsthafte Probleme können auch auftreten, wenn die Beteiligten den Prototyp als Endprodukt ansehen. So schlagen manche Experten vor, möglichst viele Funktionen hinzuzufügen, auch, wenn diese nicht für das Endprodukt geplant waren, um während der Prototypingzyklen auch die Anforderungen nochmals zu testen und eventuell zu revidieren. Andere dagegen warnen davor, da dadurch von Benutzerseite zu hohe Erwartungen erzeugt werden, die möglicherweise angesichts des Endprodukts enttäuscht werden müssen.

Die Begeisterung von Benutzern und Entwicklern an weiterem Prototyping kann schwinden, wenn sie einen akzeptablen, lauffähigen Prototypen sehen. Aber auch das Gegenteil kann - besonders beim revolutionären Prototyping ein Problem - eintreten. Entwickler oder Designer möchten einen Prototypen immer weiter bis zur Perfektion verbessern. Um den Prototypingprozeß nicht endlos werden zu lassen, muß hier als Ziel gesetzt werden es „gut genug“ zu machen, eine heikle Managementaufgabe.

Evaluation

Die Evaluation ist die zentrale Aktivität bei der Entwicklung eines interaktiven Systems und innerhalb des Prototyping-Zyklus. Ohne Evaluation ist es unmöglich zu wissen, ob das System die Anforderungen und die, in der Analysephase festgelegten Usability Ziele erfüllt. Evaluation bedeutet das Sammeln von Daten über Verwendbarkeit eines Designs oder eines Produktes bei einer bestimmten Gruppe von Benutzern für eine bestimmte Aktivität innerhalb einer bestimmten Umgebung oder eines Arbeitskontextes.

Das Design Team wird durch die aus der Evaluation gewonnenen Daten während der gesamten Entwicklung darüber informiert, wie gut das vorgeschlagene Design auf die Bedürfnisse der Benutzer, auf die Tätigkeiten, die ausgeführt werden müssen und auf die Umgebung abgestimmt ist.

Verschiedene Formen von Evaluations-Feedback sind in den verschiedenen Stufen der Systementwicklung notwendig. In den früheren Aktivitäten genügt es, Ideen zu testen und auszuprobieren. Somit sind hier eher informale Evaluationsmethoden ausreichend. Zu späteren Zeitpunkten der Systementwicklung (vor allem, wenn bereits ausführbare Prototypen vorliegen) können aufwendigere, formaler orientierte Benutzertests angewendet werden.

Als grundlegendes Prinzip gilt das ständige Sammeln von Evaluationsdaten. Es ist sowohl immer möglich, als auch immer notwendig, eine bestimmte Form der Evaluation durchzuführen. Die verwendeten Evaluationsmethoden müssen je nach der entsprechenden Situation ausgewählt und angepaßt werden.

Als generelle Regel gilt, daß jede Art des Benutzertests besser ist als der Verzicht auf Benutzertests und daß die Tests so früh wie möglich durchgeführt werden sollten, damit die gewonnenen Erkenntnisse auch tatsächlich umgesetzt werden können. Auch in kleinerem Rahmen und mit weniger Testpersonen durchgeführte - und damit kostengünstigere - Tests können oft schon die größten Usability-Mängel beseitigen.

Neue Rollen

Da sich die Entwicklung von Benutzerschnittstellen vom traditionellen Wasserfallentwicklungsmodell unterscheidet, entstanden auch neue Rollen für die Beteiligten im Entwicklungsprozeß. Das entstandene Spezialgebiet bringt neue Arbeitsplatzbeschreibungen für Spezialisten hervor. Solange Benutzerschnittstelle und Anwendungssystem nicht als zwei eigenständige Komponenten eines Softwaresystems anerkannt waren gab es auch keine Notwendigkeit einer Trennung der Aufgabengebiete. Die Programmierer des Systems waren auch verantwortlich für Entwurf und Implementation der Benutzerschnittstelle. In der Praxis ist das auch heute noch teilweise der Fall, da sich der Bereich der Benutzerschnittstelle als eigenständiges Gebiet noch nicht überall durchgesetzt hat. Gerade diese beiden Aufgabengebiete sollten aber unbedingt getrennten Rollen zugeschrieben werden. Eines der größten Probleme beim User Interface Design ist nämlich jenes, daß es für Experten unmöglich ist, sich in den Zustand eines Anfängers zurückzusetzen. Je mehr man über ein System bereits weiß, desto schwieriger ist es somit, einen neuen Benutzer zu verstehen. Besteht - für größere Projekte oder in größeren Unternehmen - die Möglichkeit, die Tätigkeiten noch weiter aufzuteilen, dann ergeben sich die Positionen des Designers, des Erzeugers von Prototypen, Testplaner, Techniker für die Unterstützung bei Tests, etc.

Auswirkungen auf die Organisation

Die Änderung der Schwerpunkte des Softwarelebenszyklus bringt natürlich auch für jene Organisationen Veränderungen mit sich, die Software herstellen, aber auch jedes andere Produkt mit Benutzerschnittstelle, wie Multimediapräsentationen, WWW (Internet), Kioske und Selbstbedienungsmaschinen - oder möchten Sie ein Handbuch lesen müssen, bevor Sie einen Bankomaten bedienen können? (apropos: können Sie einen Fahr-scheinautomaten bedienen? Oder können Sie sich vorstellen, daß ein Besucher in Österreich das schafft? ;-)) -, Videorekorder, Waschmaschinen etc. etc.

Durch die Änderung von Abläufen ändern sich Rollenbeschreibungen, Abteilungen und ganze Organisationen. Daß dies mit ein Grund ist, daß Usability nur langsam ihren Einzug in alltägliche Überlegungen nimmt scheint offensichtlich und es wäre auch völlig falsch, Organisationen in großem Maßstab rasch zu verändern. Langsam aber sicher sollte allerdings der Gedanke an die Usability und damit an den Endbenutzer einen zentraleren Stellenwert einnehmen, Gesetze hin oder her.

Beim Landevorgang

Pentium1 *Hey, sind wir nicht schon zu tief??*
Pentium2 *Ach wo, nach meinen Berechnungen sind wir noch zu hoch!*
Pentium3 *Wo sind wir eigentlich??*
Pentium4 *Zu hoch stimmt, wir können also noch tiefer.*

Pentium1 *Und ich sage ZU tief!!*
Pentium2 *Zu hoch, zu hoch, zu hoch!!!*
Pentium3 *Ich spiel' jetzt 'ne Runde Pac Man ...*
Pentium4 *Also runter mit der Kiste.*

Pentium1 *Laut Radar streifen wir schon fast die Bäume.*
Pentium2 *Glaubst Du nun dem Radar, oder unseren Berechnungen.*
Pentium3 *X-Wing wäre mir ja lieber ...*
Pentium4 *Also 3 ... eh ... 2 gegen 1. Wir gehen tiefer!*

Pentium1 *Das sage ich alles Billy Boy!!*
Pentium2 *Hey, der Pilot will die Kiste hochziehen, der Idiot!*
Pentium3 *Wenn ich groß bin, will ich 'mal ein Motorola werden!*

Pentium4 *Immer diese unzuverlässigen Menschen! Manuelle Steuerung aus!*

Wir übernehmen jetzt!!

Pentium1 *- Schmoll -*
Pentium2 *Hey, was scheppert denn da so laut??*
Pentium3 *Ich bin ein rosa Hochzeitskuchen tündeldideldumm ...*
Pentium4 *Seit wann gibt es 500 Meter hohe Bäume? So ein Mi...*

KAWUMMMMMMMMMMMMMMMMMM!!!

Später in den Nachrichten :

Am Abend stürzte ein Airbus beim Landevorgang ab. Nach der Ursache wird noch geforscht. Eine Auswertung der BlackBox gab bisher keine gezielten Hinweise, jedoch läßt der häufiger vorkommende Satz „Rosa Hochzeitskuchen“ darauf schließen

Und noch einer

Bisher hieß es immer: Computer machen keine Fehler. Dank modernster Hardware wurde jetzt auch dieses Manko beseitigt ...

Methoden und Werkzeuge können hier Abhilfe schaffen. Ernsthafte Probleme können auch auftreten, wenn die Beteiligten den Prototyp als Endprodukt ansehen. So schlagen manche Experten vor, möglichst viele Funktionen hinzuzufügen, auch, wenn diese nicht für das Endprodukt geplant waren, um während der Prototypingzyklen auch die Anforderungen nochmals zu testen und eventuell zu revidieren. Andere dagegen warnen davor, da dadurch von Benutzerseite zu hohe Erwartungen erzeugt werden, die möglicherweise angesichts des Endprodukts enttäuscht werden müssen.

Die Begeisterung von Benutzern und Entwicklern an weiterem Prototyping kann schwinden, wenn sie einen akzeptablen, lauffähigen Prototypen sehen. Aber auch das Gegenteil kann - besonders beim revolutionären Prototyping ein Problem - eintreten. Entwickler oder Designer möchten einen Prototypen immer weiter bis zur Perfektion verbessern. Um den Prototypingprozeß nicht endlos werden zu lassen, muß hier als Ziel gesetzt werden es „gut genug“ zu machen, eine heikle Managementaufgabe.

Evaluation

Die Evaluation ist die zentrale Aktivität bei der Entwicklung eines interaktiven Systems und innerhalb des Prototyping-Zyklus. Ohne Evaluation ist es unmöglich zu wissen, ob das System die Anforderungen und die, in der Analysephase festgelegten Usability Ziele erfüllt. Evaluation bedeutet das Sammeln von Daten über Verwendbarkeit eines Designs oder eines Produktes bei einer bestimmten Gruppe von Benutzern für eine bestimmte Aktivität innerhalb einer bestimmten Umgebung oder eines Arbeitskontextes.

Das Design Team wird durch die aus der Evaluation gewonnenen Daten während der gesamten Entwicklung darüber informiert, wie gut das vorgeschlagene Design auf die Bedürfnisse der Benutzer, auf die Tätigkeiten, die ausgeführt werden müssen und auf die Umgebung abgestimmt ist.

Verschiedene Formen von Evaluations-Feedback sind in den verschiedenen Stufen der Systementwicklung notwendig. In den früheren Aktivitäten genügt es, Ideen zu testen und auszuprobieren. Somit sind hier eher informale Evaluationsmethoden ausreichend. Zu späteren Zeitpunkten der Systementwicklung (vor allem, wenn bereits ausführbare Prototypen vorliegen) können aufwendigere, formaler orientierte Benutzertests angewendet werden.

Als grundlegendes Prinzip gilt das ständige Sammeln von Evaluationsdaten. Es ist sowohl immer möglich, als auch immer notwendig, eine bestimmte Form der Evaluation durchzuführen. Die verwendeten Evaluationsmethoden müssen je nach der entsprechenden Situation ausgewählt und angepaßt werden.

Als generelle Regel gilt, daß jede Art des Benutzertests besser ist als der Verzicht auf Benutzertests und daß die Tests so früh wie möglich durchgeführt werden sollten, damit die gewonnenen Erkenntnisse auch tatsächlich umgesetzt werden können. Auch in kleinerem Rahmen und mit weniger Testpersonen durchgeführte - und damit kostengünstigere - Tests können oft schon die größten Usability-Mängel beseitigen.

Neue Rollen

Da sich die Entwicklung von Benutzerschnittstellen vom traditionellen Wasserfallentwicklungsmodell unterscheidet, entstanden auch neue Rollen für die Beteiligten im Entwicklungsprozeß. Das entstandene Spezialgebiet bringt neue Arbeitsplatzbeschreibungen für Spezialisten hervor. Solange Benutzerschnittstelle und Anwendungssystem nicht als zwei eigenständige Komponenten eines Softwaresystems anerkannt waren gab es auch keine Notwendigkeit einer Trennung der Aufgabengebiete. Die Programmierer des Systems waren auch verantwortlich für Entwurf und Implementation der Benutzerschnittstelle. In der Praxis ist das auch heute noch teilweise der Fall, da sich der Bereich der Benutzerschnittstelle als eigenständiges Gebiet noch nicht überall durchgesetzt hat. Gerade diese beiden Aufgabengebiete sollten aber unbedingt getrennten Rollen zugeschrieben werden. Eines der größten Probleme beim User Interface Design ist nämlich jenes, daß es für Experten unmöglich ist, sich in den Zustand eines Anfängers zurückzusetzen. Je mehr man über ein System bereits weiß, desto schwieriger ist es somit, einen neuen Benutzer zu verstehen. Besteht - für größere Projekte oder in größeren Unternehmen - die Möglichkeit, die Tätigkeiten noch weiter aufzuteilen, dann ergeben sich die Positionen des Designers, des Erzeugers von Prototypen, Testplaner, Techniker für die Unterstützung bei Tests, etc.

Auswirkungen auf die Organisation

Die Änderung der Schwerpunkte des Softwarelebenszyklus bringt natürlich auch für jene Organisationen Veränderungen mit sich, die Software herstellen, aber auch jedes andere Produkt mit Benutzerschnittstelle, wie Multimediapräsentationen, WWW (Internet), Kioske und Selbstbedienungsmaschinen - oder möchten Sie ein Handbuch lesen müssen, bevor Sie einen Bankomaten bedienen können? (apropos: können Sie einen Fahr-scheinautomaten bedienen? Oder können Sie sich vorstellen, daß ein Besucher in Österreich das schafft? ;-)) -, Videorekorder, Waschmaschinen etc. etc.

Durch die Änderung von Abläufen ändern sich Rollenbeschreibungen, Abteilungen und ganze Organisationen. Daß dies mit ein Grund ist, daß Usability nur langsam ihren Einzug in alltägliche Überlegungen nimmt scheint offensichtlich und es wäre auch völlig falsch, Organisationen in großem Maßstab rasch zu verändern. Langsam aber sicher sollte allerdings der Gedanke an die Usability und damit an den Endbenutzer einen zentraleren Stellenwert einnehmen, Gesetze hin oder her.

Beim Landevorgang

Pentium1 Hey, sind wir nicht schon zu tief??
Pentium2 Ach wo, nach meinen Berechnungen sind wir noch zu hoch!
Pentium3 Wo sind wir eigentlich??
Pentium4 Zu hoch stimmt, wir können also noch tiefer.

Pentium1 Und ich sage ZU tief!!
Pentium2 Zu hoch, zu hoch, zu hoch!!!
Pentium3 Ich spiel' jetzt 'ne Runde Pac Man ...
Pentium4 Also runter mit der Kiste.

Pentium1 Laut Radar streifen wir schon fast die Bäume.
Pentium2 Glaubst Du nun dem Radar, oder unseren Berechnungen.
Pentium3 X-Wing wäre mir ja lieber ...
Pentium4 Also 3 ... eh ... 2 gegen 1. Wir gehen tiefer!

Pentium1 Das sage ich alles Billy Boy!!
Pentium2 Hey, der Pilot will die Kiste hochziehen, der Idiot!
Pentium3 Wenn ich groß bin, will ich 'mal ein Motorola werden!

Pentium4 Immer diese unzuverlässigen Menschen! Manuelle Steuerung aus!

Wir übernehmen jetzt!!

Pentium1 - Schmoll -
Pentium2 Hey, was scheppert denn da so laut??
Pentium3 Ich bin ein rosa Hochzeitskuchen tündeldideldumm ...
Pentium4 Seit wann gibt es 500 Meter hohe Bäume? So ein Mi...

KAWUMMMMMMMMMMMMMMMMMMM!!!

Später in den Nachrichten :

Am Abend stürzte ein Airbus beim Landevorgang ab. Nach der Ursache wird noch geforscht. Eine Auswertung der BlackBox gab bisher keine gezielten Hinweise, jedoch läßt der häufiger vorkommende Satz „Rosa Hochzeitskuchen“ darauf schließen

Und noch einer

Bisher hieß es immer: Computer machen keine Fehler. Dank modernster Hardware wurde jetzt auch dieses Manko beseitigt ...

Was ist J?

J ist eine universell einsetzbare, array-orientierte Programmiersprache. Erfunden und entwickelt wurde J von Kenneth E. Iverson (Turing-Preisträger), implementiert von Roger Hui.

Joachim Hoffmann

LIT-119

J ist ein Denkwerkzeug !

Die Sprache J wurde nach dem Vorbild menschlicher Sprachen entwickelt, und ist damit dem menschlichen Denken näher als herkömmliche Programmiersprachen, die in ihrer inneren Struktur die primitive, lineare Funktionsweise der Computer widerspiegeln.

Das Resultat ist eine am Computer ausführbare Sprache mit einer einfachen Grammatik und Syntax.

Aufgrund dieser einfachen Grundstruktur von J bleiben J-Programme kurz und überschaubar.

Schon mit wenig Übung beginnt man in J zu denken und in der Folge Probleme effizienter zu lösen.

J The Accessible Language

Bei J wurde besonderer Wert auf die Kommunikation mit anderer Software gelegt: J 32-Bit DLL, OLE2 Automation, ODBC Driver, DDE, ...

Die Idee hinter J

Iverson war in den 50-er Jahren an der Harvard Universität mit der Aufarbeitung der ökonomischen Thesen von Wassily Leontief (Nobelpreis) am Computer beauftragt. Er erkannte bald, daß er mit den damals zur Verfügung stehenden Mitteln, nämlich der Maschinensprache des MARK I von Prof. Aiken, sehr lange damit beschäftigt sein würde. Das hat Iverson dazu veranlaßt, darüber nachzudenken, auf welche Art und Weise Mathematik und elektronische Datenverarbeitung möglichst sinnvoll und effizient „niedergeschrieben“ werden könnte: Wie funktionieren mathematisch-technische Notationen? Wie und unter welchen Umständen sind sie entstanden? Warum gibt es für Addition und Subtraktion die Symbole + und -, aber keines für das Maximum von zwei Zahlen oder für das Lösen von Gleichungssystemen? Wie muß eine Sprache aufgebaut sein, damit man mit ihr effizient Probleme lösen kann?

Als erstes Resultat dieser Überlegungen entstand das Buch „A Programming Language“ (Wiley&Sons, New York, 1962), in dem Iverson eine logisch in sich widerspruchsfreie technische Sprache beschreibt. Z. B. entfernt er alle historisch gewachsenen Syntaxregeln (wie z.B. die Hierarchie unter den Funktionen, Punkt-vor-Strich-Regel) und führt für alle grundlegenden Prozesse der Datenverarbeitung Symbole ein. Ein großer Teil seiner Ideen wurde Ende der 60-er durch IBM in der Programmiersprache APL verwirklicht.

Über die Jahre hat Iverson seine Ideen weiterentwickelt. Nach intensivem Studium der Funktionsweise von menschlichen Sprachen und in der Absicht funktionales Denken auf einfache Weise zu ermöglichen, hat Iverson seine Arbeit überdacht, Fehler analysiert, noch einmal von vorne begonnen. Das Resultat ist „J Introduction and Dictionary“.

Welche Vorteile bringt Ihnen J?

Mit einer Zeile in J können Sie Probleme lösen, die in herkömmlichen Programmiersprachen (Pascal, C) hunderte Zeilen Code benötigen würden. (Dick Pountain in „The Joy of J“, BYTE, September 1995).

J ist leicht zu lernen,

- weil die Syntaxregeln einfach, logisch einsichtig, und ohne Ausnahmen sind.
- weil man mit dem J-Interpreter sofort wie mit einem gigantischen Taschenrechner experimentieren kann. Schon ein Anfänger, der J nur „gebrochen spricht“, ist in der Lage interessante Programme schreiben.

Obwohl J am Beginn wegen seiner Neuartigkeit trotzdem etwas Befremdung auslösen kann, rentiert es sich diese Hürde zu überwinden, weil man danach über ein mächtiges Denkwerkzeug verfügt, das es ermöglicht komplexe Probleme leichter gedanklich zu erfassen, und diese kurz und prägnant niederzuschreiben.

- Die Entwicklungszeiten werden minimal,
- die Programme bleiben übersichtlich und wartungsfreundlich,
- und die Produktivität steigt.

Dazu kommt noch der Spaßfaktor, wenn man Probleme schneller und effizienter als die Konkurrenz bewältigen kann.

J ist eine interpretierte Sprache:

- Anwendungen werden in kleine Module aufgeteilt, die sofort interaktiv getestet werden können, ohne ständig kompilieren zu müssen.
- Der Interpreter erledigt lästige technische Details - wie Datentyp-Deklaration oder Memory Allocation - und ermöglicht es dem Programmierer kann, sich ganz auf das eigentliche Problem zu konzentrieren.
- Sie haben mit J nicht die Geschwindigkeitseinbußen, die von anderen interpretierten Sprachen bekannt sind, weil in J jede Funktion auf ganze Arrays angewendet werden und somit die Notwendigkeit von Schleifen minimiert wird.

Wozu eignet sich J besonders:

- zum Beschreiben von Algorithmen:
 - bei komplexen analytischen Problemen
 - für das Manipulieren von Daten
 - im Unterricht
- beim schnellen Entwickeln von Anwendungen und Prototyping
- als Calculation-Server für Visual-Basic, Delphi, Excel, als komplettes System, z.B. von GUI-Programmierung bis zur maßgeschneiderten Datenbank

Wer verwendet J?

- Causeway Graphical Systems Ltd. entwickeln den Configuration-Manager für SAP/R3.
- Motorola California setzt J bei der Entwicklung von Handschrifterkennungssoftware ein.
- Fax Focus Ltd., Aptos California verwaltet und analysiert mit J monatlich ca. 20.000 ein- und ausgehende Faxe, einschl. der dazugehörigen Telefonrechnung.

Auf Welchen Plattformen läuft J ?

J läuft auf allen populären Plattformen: DOS, WINDOWS.95, NT, Mac-Intosh, OS/2, UNIX: LINUX, SUN, RS/6000, Die Kernsprache J ist bezüglich der verschiedenen Hardware-Plattformen 1:1 kompatibel. Z.B. Sie können eine Anwendung auf einem PC entwickeln und testen, das Programm (=ASCII File) dann zu einem UNIX-Rechner schicken und dort ohne eine Änderung am Code ausführen lassen. (OLE-Automation gibt es unter UNIX natürlich noch nicht)

Die zentrale Plattform für J ist Windows95.NT mit:

- **OLE2 Automation** (JEXESERVER, JDLLSERVER, JCLIENT): Z.B. Sie entwickeln eine Benutzeroberfläche in Visual-Basic oder Delphi,

führen aber mittels OLE die anschließende Rechnung viel effizienter in J durch, und stellen die Ergebnisse in Excel dar.

- **32 Bit ODBC Treiber:** Das sind schnelle und vollständige Datenbanktreiber, die es Ihnen ermöglichen von J aus auf riesige von Datenmengen zuzugreifen.
- **DDE und DLL Support:** Unkomplizierte Kommunikation mit anderen Programmen über DynamicDataExchange und Einbindung vorhandener Lösungen als DynamicLinkLibraries.
- **Visual J:** Window Treiber zum GUI-Programmieren; komplettes GUI-Programming-Interface zum "Fensterl-Programmieren" mit einem praktischen Visual Form Editor.

Seit wann wird J entwickelt?

- Begonnen 1989, basierend auf mehreren Jahrzehnten Forschung und Erfahrung von Ken Iverson & Co.
- Shareware-Ausgaben von 1990 bis 1993
- kommerzielles Produkt seit 1994
- Aktuelle Version: J 3.02 für Windows95/NT

J schafft Ihnen einen Wettbewerbsvorteil !

J ist leicht zu lernen,

- weil die Syntax-Regeln einfach, logisch einsichtig, und ohne Ausnahmen sind.
- weil man mit dem J-Interpreter sofort wie mit einem gigantischen Taschenrechner experimentieren kann.

Obwohl J am Beginn wegen seiner Neuartigkeit etwas Befremdung auslösen kann, rentiert es sich diese Hürde zu überwinden, weil man danach über ein mächtiges Denkwerkzeug verfügt, das es ermöglicht

- komplexe Probleme leichter gedanklich zu erfassen, und diese kurz und prägnant niederzuschreiben.
- Die Entwicklungszeiten werden minimal,
- die Programme übersichtlich und wartungsfreundlich,
- die Produktivität steigt. Mit J ist Prototyping kein Luxus mehr.

Zudem läuft J auf den meisten populären Hardwareplattformen (DOS, Windows, Macintosh, LINUX, Sparc, RS/6000) und J-Programme - Standard-ASCII-Dateien - sind *vollständig kompatibel*.

Wozu eignet sich J besonders:

- zum Beschreiben von Algorithmen:
 - bei komplexen analytischen Problemen
 - für das Manipulieren von Daten
 - beim schnellen Entwickeln von Anwendungen und Prototyping
- als Calculation-Server für Visual-Basic, Delphi, Excel, ...
- als komplettes System, z.B. von GUI-Programmierung bis zur maßgeschneiderten Datenbank

Was unterscheidet J von anderen Programmiersprachen?

- **Die Syntax ist einfach und konsistent.**
 - Zur Beschreibung der Sprache J wurden von Kenneth Iverson die Begriffe der englischen Grammatik herangezogen, weil diese die Grammatik von J besser beschreiben als die Ausdrücke, die

normalerweise für Computerprogrammiersprachen oder in der Mathematik verwendet werden.

- i. Eine Funktion (ein Programm) wird *Verb* genannt, weil es eine Aktion durchführt.
- ii. Eine Einheit, die ein *Verb* modifiziert heißt *Adverb*.
- iii. Eine Entität, die zwei Verben miteinander verbindet heißt *Konjunktion*
- iv. Variablen, Zahlen, Arrays werden *Nomen* genannt.
- Die Abarbeitung der Verben erfolgt von rechts nach links - ohne Hierarchie unter den Funktionen: Z.B. gibt es keine „Punkt vor Strich“-Regel.
- Die Grammatik und Syntax von J ist auf nur 20 Seiten vollständig beschrieben.

Viele Funktionen manipulieren Daten.

Viele Funktionen manipulieren Funktionen.

J stellt Operatoren (*Adverbien* und *Konjunktionen*) zur Modifizierung und Kombination von Funktionen zur Verfügung.

Das „Insert“ Adverb „/“ ist ein typisches Beispiel:

Das Verb „+“ und das Adverb Insert „/“ bilden das modifizierte Verb „Summe einer Liste“,

```

12      +/ 2 4 6
      2+4+6
12
    
```

* / das Produkt einer Liste, < . / das Minimum einer Liste, ...

Oder das Hintereinanderausführen von Verben mit der Konjunktion „nach“ (@):

```

32      (+&2)@(*&10) 3
      NB. bedeutet:
      NB. (plus mit zwei) nach
      NB. (multipliziere mit 10)
      NB. & bindet das Substantiv 2
      NB. an das Verb + um das neue Verb
      NB. („plus 2) zu bilden.
    
```

Das stille oder implizite Programmieren:

In J ist es möglich, Verben (Funktionen) ohne die explizite Erwähnung von Nomen (Variablen) zu einem neuen Verb zu kombinieren, deswegen „stilles“ oder „implizites“ Programmieren.

Dem Namen `sum` wird das Verb „Summe einer Liste“ zugewiesen (functional assignment).

```
sum=. +/
```

Will man das arithmetische Mittel dieser Liste von Zahlen, schreibt man einfach:

```

mittel=. sum % #
mittel 2 4 6
4
      (sum 2 4 6) % (# 2 4 6)
4
    
```

In Worten: <Die Summe> dividiert durch <die Anzahl der Elemente in der Liste>. Man beachte bitte, daß bei der Definition von `mittel` weder eine Variable als Argument angeführt ist, noch eine Schleife verwendet wird. Das Verb `mittel` ist eine Abfolge von drei Verben oder eine Gabel, die wie folgt definiert ist: (f g h) y _ (f y) g (h y).

Die Anzahl der Basisregeln dieser Art in J ist minimal! (Zusätzlich zur Gabel ist nur noch der Haken definiert.)

Der Interpreter ist „sauber“ implementiert und leicht zu portieren.

- Es wird klar zwischen Sprache (Interpreter) und Bedienungsoberfläche (SessionManager) unterschieden.

Programmentwicklung

- Das Design der Sprache und der Interpreter wurden komplett neu entwickelt.
- **Der Interpreter erledigt die lästigen technischen Details** - wie Datentyp-Deklaration oder Memory Allocation - und ermöglicht es dem Programmierer sich ganz auf das eigentliche Problem zu konzentrieren.
- Sie haben mit J nicht die Geschwindigkeitseinbußen, die von anderen interpretierten Sprachen bekannt sind, weil alle Funktionen auf ganze Arrays angewendet werden, und somit Schleifen minimiert werden.
- Sie können Ihre Anwendungen in kleine Module unterteilen und diese testen, ohne ständig Kompilieren zu müssen.

Was unterscheidet J von APL ?

- **J ist einfacher und konsistenter**
- **J führt die besten Ideen von APL fort,**
- **löst aber Probleme von APL:**
 - Spezieller Zeichensatz
 - Fehler im Design von APL
 - Isolation von anderer Software
 - Schwierigkeiten beim Hinzufügen von neuen Features
- **Die Entwicklungs-Umgebung in J ist Standard:**
 - Programme sind normale Text-Dateien (ASCII).
 - Jeder Texteditor kann zum Programmieren verwendet werden.
 - Jedes Versions-Kontrollsystem kann verwendet werden.
 - Leichter Zugang zu und von anderen Programmen.
- **Mächtige neue Fähigkeiten:**
 - Weiterentwickelte APL-Basisfunktionen
 - Rank von Funktionen
 - Funktionales Programmieren
 - Kontroll-Strukturen
 - Namensräume (Locales / Namespaces) um den Workspace ähnlich dem DOS-File-System in Unter-Workspaces einteilen zu können.

Seit wann wird J entwickelt?

- Begonnen 1989
- Shareware Ausgaben von 1990 bis 1993
 - Versionen 1 bis 7
- Ab 1994 kommerzielles Produkt:
 - J Release 2 Version 2.01
 - J Release 2 Version 2.06

- **aktuell J Release 3 für WIN95/NT**

Welche Hardware-Plattformen werden unterstützt?

- **Windows** 3.1, Windows NT, Windows95, OS/2
- **Macintosh**
- **UNIX:** Linux, SUN, RS/6000 - weitere auf Anfrage

Die Kernsprache von J ist zwischen allen Systemen 1:1 kompatibel.

Windows 95/NT

Die zentrale Entwicklungsplattform ist Windows NT und es gibt bereits ein Produkt das auf Windows 95 und NT läuft. Diese Plattformen sind sehr robuste Betriebssysteme, die eine weitaus größere Funktionalität bieten als Windows 3.1. Der J Interpreter ist eine vollständige 32-Bit Implementation mit beachtlichen Geschwindigkeitsverbesserungen, unter anderem durch die Verwendung von 32-Bit ODBC und 32-Bit DLLs.

Leistungssteigerung

Die Leistung von Version 3 (J3) wurde dramatisch verbessert. J3 ist mindesten 5 mal schneller als die vorige Version und übertrifft jetzt die meisten array-orientierten Programmiersprachen.

J3 beinhaltet auch integrierten Funktions-Rank, sodaß die Anwendung von Funktionen mit Rank nun sehr effizient ist.

OLE Automation

Die aufregendste Neuerung dieser Version ist mit Sicherheit die OLE Automation in J3 für Windows 95/NT, das es J erlaubt direkt mit anderen Anwendungen zu kommunizieren.

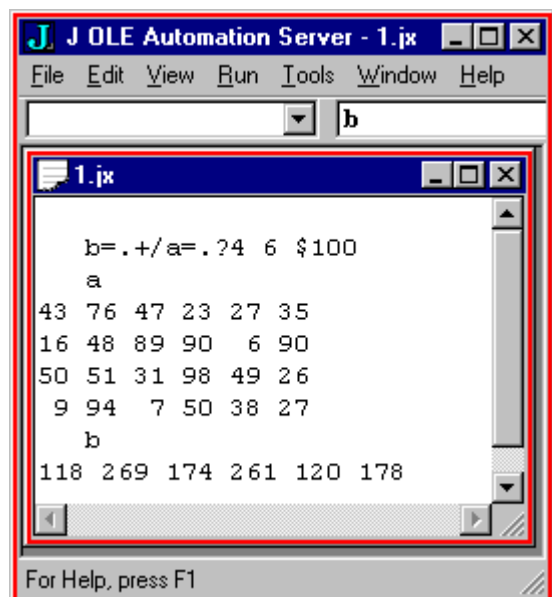
J ist ein wunderbares (Denk-) Werkzeug um Algorithmen auszudrücken. J eignet sich daher ideal für Daten- verarbeitende Anwendungen ("data processing"), wogegen andere herkömmliche Programmiersprachen sich hauptsächlich auf die Herstellung aufwendiger grafischer Benutzerschnittstellen (GUI) konzentrieren. J OLE ermöglicht es Ihnen jetzt, die Vorteile aus beiden Welten zu nutzen.

Sie können J auf zwei Arten verwenden:

- ☺ Für Anwendungen, die nur Standard Windows GUI-Funktionen benötigen, können Sie J als komplettes Entwicklungssystem verwenden.
- ☺ Im Gegensatz dazu ist es nun möglich, eine grafische Benutzerschnittstelle in Visual Basic oder Delphi zu entwickeln und J direkt von diesen Plattformen aus als Berechnungs-Server zu benutzen - mittels OLE Automation ist das ein leichtes.

In beiden Fällen bietet Ihnen J mächtige Möglichkeiten zur Datenverarbeitung, die von keiner anderen Programmiersprache auch nur annähernd erreicht werden.

Zusätzlich zu OLE können Sie auch DDE benutzen um mit J zu kommunizieren. DDE ist aber eher fragil und weniger effizient. Im Gegensatz dazu ist OLE die bevorzugte Methode um unter Windows 95/NT zwischen Programmen zu kommunizieren, weil es einfach, robust und leistungsfähig ist. Mit J Release 3 werden zwei OLE Automation Server angeboten:



JEXE-Server ist ein vollständiges J Entwicklungssystem, das hauptsächlich während der Entwicklung von Anwendungen eingesetzt wird. JEXE-Server hat dieselbe Funktionalität wie J.EXE, das das normale J

Entwicklungssystem darstellt, und verschafft Ihnen Zugang sowohl zu den J Client- als auch zu den J Serverumgebungen.

JDLLServer ist nur der J Interpreter und wird als "in-process" Server eingesetzt. JDLLServer eignet sich ideal als schnelle "Rechenmaschine" für Runtime Anwendungen. JDLLServer ist als gewöhnliches 32-Bit DLL implementiert und kann daher von jedem anderen Programm, das fähig ist 32-Bit DLLs aufzurufen, verwendet werden.

Visual J

Der Window-Treiber wurde konsequent weiterentwickelt und mit einem *visuellen FormEditor* ausgestattet, mit dem Sie Ihre "Fenster" interaktiv und unkompliziert erstellen können.

Der Window-Treiber für Windows 95 unterstützt alle neuen GUI-Objekte wie z.B.: Progress Bar, Richedit, Spin, Tabs und Trackbar.

Runtime Systeme

Runtime Systeme sind ab sofort kostenlos erhältlich, sowohl als komplette Systeme einschließlich des Window-Treibers, sowie als 32-Bit DLL mit der Kernsprache alleine. Runtime Systeme haben keinen SessionManager, sind aber sonst der Professional Edition gleichwertig. Die Runtime Interpreter führen die Script-Datei in ihrer Kommandozeile aus. Diese Script-Datei kann ein ASCII-Text (*.js Datei) oder ein kodierter Text (*.jr Datei) sein. Jedes J für Windows System kann Runtime Anwendungen erzeugen, die ohne Einschränkungen verteilt werden dürfen.

Neue Verben

Die J Kernsprache wird ständig verbessert. Seit J2.06 wurden folgende neue Funktionen entwickelt:

☺ Numerisch exakte Integer-Arithmetik, z.B. "2 hoch 101"

```
2^101x
2535301200456458802993406410752x
```

☺ **OCX** Unterstützung

☺ Die Level Konjunktion, um Funktionen in beliebiger Tiefe von verschachtelten Arrays anzuwenden.

☺ Das Level Verb, um die Tiefe eines verschachtelten Arrays (boxed noun) zu ermitteln.

☺ Die Sortier-Funktionen wurden auf alle Typen von Arrays (somit auch auf verschachtelte) verallgemeinert.

☺ Neue Debug Funktionen

☺ Ein Latenter Ausdruck, der bei jedem Error aufgerufen wird.

Bücher

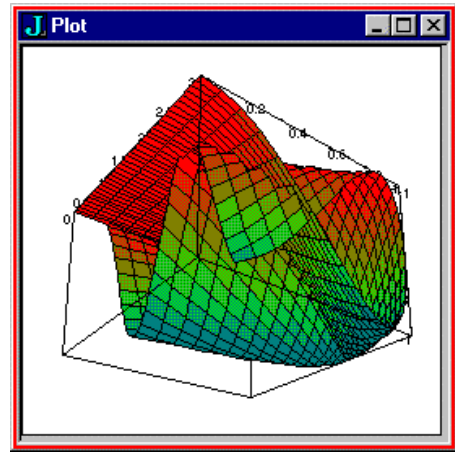
J Phrases ist ein neues Buch, das viele nützliche Hilfsverben und Phrasen enthält, die für den Anfänger zum Lernen genauso nützlich sind wie für den Profi zum Nachschlagen. J Phrases enthält Verben für eine Vielfalt von Themen, unter anderem: ... indexing and replacing, searching and selecting, inverse and duality, statistics, matrix algebra, ...

„J Phrases“, „Introduction and Dictionary“ und das „UserManual“ sind als Windows-Hilfe-Datei und als Bücher im J-System enthalten.

Introduction and Dictioanry	ATS 400,-
UserManual	ATS 400,-
Concrete Math Companion	ATS 400,-
Programming in J	ATS 250,-
Arithmetic	ATS 250,-
Calculus	ATS 250,-
Fractals Visualization and J	ATS 500,-
J Conference Proceedings 96	ATS 400,-
J Primer	ATS 400,-

Praktische Utilities

Mit der *Plot* Package können die verschiedensten Arten von Diagrammen erzeugt werden. Oder das *Laboratory* zum Erlernen und Debuggen von *stillen* Definitionen.



J User Conference

Die erste J User Konferenz hat Ende Juni 96 in Toronto/Kanada stattgefunden.

Es wurden dort kommerzielle J-Anwendungen präsentiert: z.B. Motorola Kalifornien setzt J für Handschrifterkennungs-Software ein, oder Fax Focus Ltd. analysiert und verwaltet pro Monat ca. 20.000 ein- und ausgehende Faxe mit J.

Ein weiterer Schwerpunkt wurde auf die Kommunikation von J mit anderen Programmen mittels OLE Automation und ODBC gelegt. Z.B. demonstrierte J. D. Baker (Ministry of Health, Kingston, Ontario) die Verwendung von J im Zusammenspiel mit FoxPro und Delphi, und Causeway Graphical Systems präsentierten den neuen Configuration-Manager für SAP/R3 ...

J vereinfacht Programme

Denken Sie gerne in mehrfach verschachtelten Schleifen? Macht es Ihnen Spaß nur in IF THEN ELSE oder WHILE DO END Strukturen zu programmieren? **Nein!**

Dann sollten Sie einmal einen Blick auf J werfen. Zur Veranschaulichung ein nicht ganz einfaches Programmbeispiel:

Wie würden Sie überflüssige Leerzeichen aus einem Text löschen?

```
'Heinz      Kurt   Xenia' --> 'Heinz Kurt Xenia'
```

J-typische Lösungen benötigen dafür nur eine Zeile!

Mittels Hilfsverben wird das Problem in kleine Untereinheiten unterteilt:

```
lrb=. (' '&.)@(&' ') NB. left right blank
fdb=. ' '&E. NB. find double blanks
DEB=. (#~ -.@fdb)&.lrb NB. Delete Extraneous Blanks
```

Es ist jetzt nicht notwendig, daß Sie diese Einzeiler verstehen, alleine der Vergleich der Länge mit dem folgenden Beispiel ist hier von Bedeutung.

In einer herkömmlichen Programmiersprache, wie z.B. Basic, Pascal oder C, würde das umständlich mit Schleifen- und IF-THEN-Strukturen ungefähr folgendermaßen programmiert werden müssen:

Wieviel kostet J?

J3.02 Win95.NT, Win3.1-Professional	ATS 9.000,-
J3.02 Win95.NT, Win3.1, Macintosh-Standard	ATS 4.500,-
J3.02 DOS, LINUX, SUN, RS/6000	ATS 3.000,-

J Web Page

Unsere neue Web Page unter <http://www.jsoftware.com> enthält die Manuals der aktuellen J Version, J Runtime Executables, J FreeWare, Utilities, knifflige Rätsel, ...

J Österreich, Iverson Software Inc., Austria

✉ Joachim Hoffmann, Münzgrabenstr. 68, A-8010 Graz
 0316 81 45 29, fax: 0316 81 66 83
 ✉ JoHo@magnet.at
 WEB <http://www.jsoftware.com>

Programmbeispiele in J

Im Folgenden die Aufzeichnung einer konkreten J-Sitzung: Am linken Rand steht die Antwort des Systems.

```

NB. --- Namen alphabetisch sortieren -----
words =. ;: NB. Woerter bilden / funktionale Zuweisung
sort =. /: ~ NB. Sortieren
under =. &. NB. Konjunktion: f&g <=> (inv g) f g
bywords=. under words NB. etwas Wort-weise tun / adverb

text=. 'Heinz Xenia Kurt Leopold' NB. Liste mit Buchstaben

sort bywords text NB. sortiere Worte im Text
Heinz Kurt Leopold Xenia

reverse=. |. NB. umdrehen
reverse bywords text NB. Reihenfolge der Worte im Text umdrehen
Leopold Kurt Xenia Heinz
text NB. urspruenglicher Text zum Vergleich
Heinz Xenia Kurt Leopold
reverse text NB. Text umdrehen
dlopoel truK aineX znieH
    
```

```

NB. ----- Das Arithmetische Mittel -----
+ / 1 2 3 4 5 NB. Summe ueber Liste
15
NB. das entspricht der Anweisung:
1+2+3+4+5
15

* / 1 2 3 4 5 NB. Produkt ueber Liste, % / , >. / Maximum
120

sum=. + / NB. funktionale Zuweisung
sum 1 2 3 4 5 NB. + / entspricht dem Summenzeichen Sigma
15

count=. # NB. Anzahl der Elemente in einem Array
mean =. sum % count NB. Das arithmetische Mittel
mean 1 2 3 4 5 NB. ! das war soeben FUNKTIONALES PROGRAMMIEREN
3 NB. ! = das Kombinieren von Funktionen (Verben)
NB. ! zu einem neuen Verb

(sum 1 2 3 4 5) % (# 1 2 3 4 5)
3

under=. &. NB. Konjunktion zum Verbinden von Verben:
NB. g &. f <=> (f invers) g f
hmean=. mean under % NB. Das Harmonische Mittel:
NB. Der Kehrwert des Mittels der Kehrwerte

hmean 1 2 3 4 5
2.18978

% mean % 1 2 3 4 5
2.18978
    
```

```

NB. Gruppieren Verkaufszahlen nach Artikelnummer
items=. 1 2 2 3 2 3 1 1 2
sales=. 20 25 30 30 15 20 10 15 15
box =. < [. sum=. + /
items box/. sales
+-----+-----+-----+
|20 10 15|25 30 15 15|30 20|
+-----+-----+-----+
items sum/. sales
45 85 50
    
```

```

NB. ----- hexadezimal Rechnen -----
h2d=. (16#.)@('0123456789ABCDEF'&i.) NB. hexadezimal nach dezimal
under=. &. NB. f&g <=> (inv g) f g
HEX=. under h2d NB. HEX adverb

'A' + HEX '1'
B
'B' - HEX '1'
A
'A' * HEX '5'
32
'A' % HEX '5'
2
    
```

```

NB. Fakultät 1.) Schleifenprogramm
NB. 2.) Direkt Definiert
NB. 3.) Basisfunktion !
    
```

```

factorial=. 3 : 0 NB. Als Schleifen Programm
a=. 1 NB. y. ist das rechte Argument
while. y. > 1 NB. des Verbs factorial
do. a =. a * y.
y.=. y. - 1
end.
a NB. a ist das Ergebnis
)
    
```

```

fac=. 1:.`[*] * fac@<:) @. * NB. direkt und rekursiv definiert

factorial 9
362880
fac 9
362880
!9
362880
    
```

```

NB. --- Ueberflüssige Leerzeichen aus einem Text loeschen - 2 Versionen
    
```

```

lrb =. (' '&.)@(&,' ') NB. left right blank
fdb =. ' ' &E. NB. find double blanks
DEB =. (#~ -.@fdb)&.lrb NB. Delete Extraneous Blanks

DEB ' The Joy of J '
The Joy of J
    
```

```

NB. --- Das gleiche im Schleifenstil - zur Abschreckung ! -----
    
```

```

DEB_LOOP=. 3 : 0
NB. Delete Extraneous Blanks - Looping Version
and=. *. [. not=. -. NB. functional assignment of logical and
blk=. ' ' [ res=. ' ' NB. blank / result - empty
inx=. 0 NB. index
nbr=. (# y.)-2 NB. number of loops

while. inx <: nbr do. NB. compare adjacent elements
if. not (blk=inx{y.) and (blk=(inx+1){y.) NB. if both are not blank then
do. res=. res, inx { y. NB. the first is part of the result
end.
inx=. inx + 1 NB. counting index
end.

if. 0 ~: # res do. NB. check if result is empty

if. blk = {. res NB. if first element is blank
do. res=. }. res NB. delete it
end.

if. blk = {: res NB. if last element is blank
do. res=. }: res NB. delete it
end.
end.
res NB. result
)
    
```

Wie verschiedene Programmierer ihre Fahrräder bauen:

(Nachtrag zu PCNEWS *edit*-49, Seite 56)

Juggler bauen etwas rundes und rollen damit überall hin.

Programmbeispiele in J

Im Folgenden die Aufzeichnung einer konkreten J-Sitzung: Am linken Rand steht die Antwort des Systems.

```
NB. --- Namen alphabetisch sortieren -----
words =. ;: NB. Woerter bilden / funktionale Zuweisung
sort =. /: ~ NB. Sortieren
under =. &. NB. Konjunktion: f&g <=> (inv g) f g
bywords=. under words NB. etwas Wort-weise tun / adverb

text=. 'Heinz Xenia Kurt Leopold' NB. Liste mit Buchstaben

sort bywords text NB. sortiere Worte im Text
Heinz Kurt Leopold Xenia

reverse=. |. NB. umdrehen
reverse bywords text NB. Reihenfolge der Worte im Text umdrehen
Leopold Kurt Xenia Heinz
text NB. urspruenglicher Text zum Vergleich
Heinz Xenia Kurt Leopold
reverse text NB. Text umdrehen
dlopoel truK aineX znieH
```

```
NB. ----- Das Arithmetische Mittel -----
+ / 1 2 3 4 5 NB. Summe ueber Liste
15
NB. das entspricht der Anweisung:
1+2+3+4+5
15

* / 1 2 3 4 5 NB. Produkt ueber Liste, % / , >. / Maximum
120

sum=. + / NB. funktionale Zuweisung
sum 1 2 3 4 5 NB. + / entspricht dem Summenzeichen Sigma
15

count=. # NB. Anzahl der Elemente in einem Array
mean =. sum % count NB. Das arithmetische Mittel
mean 1 2 3 4 5 NB. ! das war soeben FUNKTIONALES PROGRAMMIEREN
3 NB. ! = das Kombinieren von Funktionen (Verben)
NB. ! zu einem neuen Verb

(sum 1 2 3 4 5) % (# 1 2 3 4 5)
3

under=. &. NB. Konjunktion zum Verbinden von Verben:
NB. g &. f <=> (f invers) g f
hmean=. mean under % NB. Das Harmonische Mittel:
NB. Der Kehrwert des Mittels der Kehrwerte

hmean 1 2 3 4 5
2.18978

% mean % 1 2 3 4 5
2.18978
```

```
NB. Gruppieren Verkaufszahlen nach Artikelnummer

items=. 1 2 2 3 2 3 1 1 2
sales=. 20 25 30 30 15 20 10 15 15
box =. < [. sum=. + /
items box/. sales
+-----+-----+-----+
|20 10 15|25 30 15 15|30 20|
+-----+-----+-----+
items sum/. sales
45 85 50
```

```
NB. ----- hexadezimal Rechnen -----
h2d=. (16#.)@('0123456789ABCDEF'&i.) NB. hexadezimal nach dezimal
under=. &. NB. f&g <=> (inv g) f g
HEX=. under h2d NB. HEX adverb

'A' + HEX '1'
B
'B' - HEX '1'
A
'A' * HEX '5'
32
'A' % HEX '5'
2
```

```
NB. Fakultät 1.) Schleifenprogramm
NB. 2.) Direkt Definiert
NB. 3.) Basisfunktion !
```

```
factorial=. 3 : 0 NB. Als Schleifen Programm
a=. 1 NB. y. ist das rechte Argument
while. y. > 1 NB. des Verbs factorial
do. a =. a * y.
y.=. y. - 1
end.
a NB. a ist das Ergebnis
)
```

```
fac=. 1:.`[*] * fac@<:) @. * NB. direkt und rekursiv definiert

factorial 9
362880
fac 9
362880
!9
362880
```

```
NB. --- Ueberfluessige Leerzeichen aus einem Text loeschen - 2 Versionen
```

```
lrb =. (' '&.)@(&,' ') NB. left right blank
fdb =. ' '&E. NB. find double blanks
DEB =. (#~ -.@fdb)&.lrb NB. Delete Extraneous Blanks

DEB ' The Joy of J '
The Joy of J
```

```
NB. --- Das gleiche im Schleifenstil - zur Abschreckung ! -----
```

```
DEB_LOOP=. 3 : 0
NB. Delete Extraneous Blanks - Looping Version
and=. *. [. not=. -. NB. functional assignment of logical and
blk=. ' ' [ res=. ' ' NB. blank / result - empty
inx=. 0 NB. index
nbr=. (# y.)-2 NB. number of loops

while. inx <: nbr do. NB. compare adjacent elements
if. not (blk=inx{y.) and (blk=(inx+1){y.) NB. if both are not blank then
do. res=. res, inx { y. NB. the first is part of the result
end.
inx=. inx + 1 NB. counting index
end.

if. 0 ~: # res do. NB. check if result is empty

if. blk = {. res NB. if first element is blank
do. res=. }. res NB. delete it
end.

if. blk = {: res NB. if last element is blank
do. res=. }: res NB. delete it
end.
end.
res NB. result
)
```

Wie verschiedene Programmierer ihre Fahrräder bauen:

(Nachtrag zu PCNEWS *edit*-49, Seite 56)

Juggler bauen etwas rundes und rollen damit überall hin.

SEND+MORE=MONEY in J

Joachim Hoffmann

DSK-536\\SENDMM

Neue Lösungswege für das in **PCNEWS** *edit*-49 vorgestellte Problem zur Lösung eines Rechenrätsels. Dort, in **PCNEWS** *edit*-49 diente es als Beispiel für die Anwendung einer Rekursion. Heute dient es uns als Demonstration einer Implementierung in der Sprache J.

Gleichungssystem mit Überträgen

SEND
MORE

MONEY

als homogenes Gleichungssystem, mit G, H, I, J als Überträgen.

	S	E	N	D	M	O	R	Y	G	H	I	J	
1	0	1	0	1	0	0	0	-1	-10	0	0	0	(D+E)=Y+10*G
2	0	-1	1	0	0	0	1	0	1	-10	0	0	(N+R+G)=E+10*H
3	0	1	-1	0	0	1	0	0	0	1	-10	0	(E+O+H)=N+10*I
4	1	0	0	0	1	-1	0	0	0	0	1	-10	(S+M+I)=O+10*J
5	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	1	J=M

Damit man in diesem unterbestimmten Gleichungssystem die unabhängigen Variablen von den abhängigen unterscheiden kann, normiert man es mittels Gauß'scher Elimination. Die führenden Einser in jeder Zeile zeigen auf die unabhängigen (S, E, N, O, M), D, R, Y und G, H, I, J sind die abhängigen.

	S	E	N	O	M	D	R	Y	G	H	I	J
1	1	0	0	-1	1	0	0	0	0	0	1	-10
2	0	1	-1	1	0	0	0	0	0	1	-10	0
3	0	0	1	0	0	1	1	-1	-9	-10	0	0
4	0	0	0	1	0	0	1	0	1	-9	-10	0
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-1

Indem man für die abhängigen Variablen Werte auswählt und einsetzt, können die unabhängigen bestimmt werden. Der Vorteil dieser Methode ist, daß die möglichen Kombinationen auf ein Minimum eingeschränkt werden. D, R, Y können jeweils Werte von 0 bis 9 einnehmen, aber G, H, I, J jeweils nur 0 oder 1.

Es sind daher $16000 = (10^3) \cdot (4^2)$ Möglichkeiten zu überprüfen, im Gegensatz zu $3628794 = (!10) - (!10 - 7)$ unter der Berücksichtigung, daß M=1 ist, wovon ich hier keinen Gebrauch mache.

Ein weiterer Vorteil dieser Lösung ist, daß man ALLE möglichen Lösungen geliefert bekommt. Die Lösungen, bei denen keine Ziffer zweimal verwendet wird, können leicht selektiert werden.

_10 TAKE result NB. Die letzten 10 Loesungen

09221=8229+0992
09332=8339+0993
09443=8449+0994
09554=8559+0995
09665=8669+0996
09776=8779+0997
09887=8889+0998
09998=8999+0999
00109=0019+0090
10109=9019+1090

EXECUTE _10 TAKE result NB. alle richtig?
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 NB. nur 1'er => alles OK

OPEN _1 FROM result
10652=9567+1085 NB. Maximum ohne doppelte Ziffern
11099=9900+1199 NB. Maximum mit doppelten Ziffern

OPEN COUNT each result
25 NB. Loesungen ohne doppelte Ziffern
1130 NB. Loesungen mit doppelten Ziffern
2 NB. ist die Abzahl der Maxima, trivial

NB. ===== Beginn des J Scripts =====

```
charsub=: 3 : 0
NB. characterpairs charsub data
NB. For example:
NB. _1_5_ chars sub '$123 -456 -789'
NB. 123 _456 _789
NB. Use <rp1c> for arbitrary string replacement.

'ft'=. ((#x.)$0 1)<0,&./x.
t {~ f i. y.
)
```

NB. Hier werden Einzeiler definiert und Namen fuer die Symbole der Stammverben
NB. vergeben.

```
X =: +/ . * NB. Matrizenprodukt
f =: {:@*{. @ [ [
F =: [:+/(1:,{:@)*)*(: @ [ [ D
g =: {:@
TAU=: E1=: <@ C. [ NB. AusTAuschen
MUL=: E2=: f g [ NB. Multiplizieren mit Konstante
AMU=: E3=: f g [ NB. Zeile(1) + Zeile(2)*Konstante(3)
CO=: <@ C. i. @ {:@$@ [ [ "1 [ NB. ChangeColumns of Matrix
TAKE =: { NB. Nehmen
DROP =: { NB. Loeschen
CTAKE =: { "1 NB. ColumnTake-Spalten nehmen
CDROP =: { "1 NB. ColumnDrop-Spalten loeschen
PositiveDigits=: */.@(&<: *. <:&9)"1 # ] NB. positive Ziffern selektieren
PAIRS =: {:@, NB. Paaren= aufreihen nach annaehen
TEXTIFY=: "0: "0: NB. ohne Leerzeichen nach deaktivieren
EXECUTE=: " NB. Ausfuehren (eines Textes)
COUNT=: # NB. Anzahl der Elemente im rechten Argument
COPY =: # NB. Einser in links nehmen entsprechende Elemente aus rechts
NOT =: ~ NB. logisch nicht
NUB =: ~ NB. kernmenge= keine Doppelten= nur Unikate
MATCH=: ~ NB. Test auf Identitaet
LINK =: ~ NB. Zwei Nomen verbinden => geschachtelte Liste
rowwise =: "1 NB. Adverb: etwas zeilenweise anwenden
ANTIBASE2=: # NB. konvertiert Dezimalzahl in Binaerzahl
TRANSPOSE=: [ NB. Zeilen mit Spalten vertauschen=Transponieren
OPEN =: NB. oeffnet geschachtelte Liste zur Matrix
MAX =: > / NB. Maximum einer Liste
LEFT =: [ NB. Identitaetsverb: Ergebnis ist linkes Argument
RIGHT =: ] NB. Identitaetsverb: Ergebnis ist rechtes Argument
INDEXOF =: i. NB. Indizes von rechts in links
FROM=: { NB. Index links aus Array rechts
```

NB.
NB. SOLVE ist das Hauptprogramm, das wichtigste Verb in SOLVE ist TRY.

```
SOLVE=: 3 : 0
txt =: 'MONEY-SEND+MORE'
cols=: 'SENDMORYGHIJ'
NB. Eingabe des Gleichungssystems als geschachtelte Liste
NB. sollte eigentlich automatisch aus txt generiert werden
mat=: 0 0 0 0 0 1 -1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1
mat=: mat,0 0 1 -1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
mat=: mat,0 0 -10 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
mat=: TRANSPOSE OPEN mat
```

```
NB. "haendisches" Normieren der Matrix. Gausssche Elimination
mat =: TAU&3 4 AMU&3 2 _1 AMU&3 1 _1 AMU&2 3 1 TAU&2 1 TAU&0 3 mat
cols=: CCO&5 3 TAU&3 4 MUL&4 _1 MUL&3 _1 mat
cols=: (<5 3)C. cols NB. Vertausche Variable 5. mit 3.
```

```
dep =: 5 CDROP mat NB. abhaengiger Teil des Gleichungssystems
indep=: 5 CTAKE mat NB. Unabhaengiger Teil des Gleichungssystems(5x5)
TRY =: %:&indep@:(-@(&dep&X)) NB. Verb TRY setzt abhaengige Variablen ein und
NB. rechnet die unabhaengigen () aus
NB. %, ist der Gleichungsloeser
all2p4=: ANTIBASE2 i. 2^4 NB. ghij: all arrangements of 0 1 in groups of 4
NB. #: uebersetzt 0 1 2 ... 14 15 ins Binaersystem
all2 =: ,/ "0/~ i.10 NB. RY: alle Ziffern-Arrangements in 2-er Gruppen
all3 =: ,/ all2 "1 0/~ i.10 NB. DRY: alle Ziffern-Arrangements in 2-er Gruppen
all =: ,/ all3 "1/ all2p4 NB. alle 1600 Kombiantionen der abhaengigen Variablen
NB. Das Wichtigste kommt jetzt!!!
res=: TRY"1 all NB. Einsetzen und unabhaengige Vars. bestimmen
unabhaengigen NB. 1600x5 Matrix mit allen Loesungen fuer die
```

NB. Jetzt werden die Zeilen die nur positive Ziffern enthalten selektiert
NB. Als Ergebnis erhaelt man alle Kombinationen fuer alle acht Buchstaben
res0 =: PositiveDigits res ,. 3{"1 all

```
res =: TEXTIFY"1 res0 NB. Zahlen in Texte ohne Leerzeichen umwandeln
chars=: _4 DROP cols NB. ohne Hilfsvariablen GHIJ
res =: chars PAIRS"1 res NB. Buchstaben-Zahlen-Paare fuer's austauschen
res =: res charsub"1 txt NB. Ersetzen der Buchstaben durch Zahlen
```

```
boo=: (COUNT@NUB MATCH COUNT)rowwise res0
uniques=: boo COPY res NB. Loesungen ohne doppelte Ziffern
doubles=: (NOT boo)COPY res NB. Loesungen mit doppelten Ziffern
```

NB. selektiert groesste Loesung aus Matrix mit den Loesungen in den Zeilen
MAXIMUM=: (RIGHT INDEXOF MAX)@:EXECUTE@(&5CTAKE) FROM RIGHT

```
results=: uniques ( LEFT : RIGHT : MAXIMUMLEFT : MAXIMUMRIGHT) doubles
NB. Das Ergebnis ist eine geschachtelte Liste mit 3 Schachteln
NB. 1.) Loesungen ohne doppelte Ziffern
NB. 2.) Loesungen mit doppelten Ziffern
NB. 3.) die maximalen Loesungen aus 1.) und 2.)
)
```

NB.
NB. Aufruf des Verbs SOLVE mit leerem Argument

results=: SOLVE''

NB. The End

Rekursive Pascal-Lösung

Nachfolgend eine J und eine Pascal Version der rekursiven Lösung für das SEND+MORE=MONEY Problem.

Ein wesentlicher Unterschied zum Original ist, daß zum Testen eine Lösung die Buchstaben im Text 'MONEY=SEND+MORE' durch Text-Ziffern ersetzt werden, und dann der Text mit Ziffern ('56328=1234+5672') ausgeführt wird.

Das Programm kann auch andere Gleichungen lösen.

(2 to 7) solve_rec_p 'CC=BA+AB' NB. pascal style J verb

```

+-----+--+
|CC=BA+AB|8|1|
|55=32+23| | |
|66=42+24| | |
|77=52+25| | |
|55=23+32| | |
|77=43+34| | |
|66=24+42| | |
|77=34+43| | |
|77=25+52| | |
+-----+--+

```

(2 to 5) solve_rec_j 'CC=BA+AB' NB. partly functional defined J verb

```

+-----+--+
|CC=BA+AB|2|1|
|55=32+23| | |
|55=23+32| | |
+-----+--+

```

NB. A B C
((2 to 5);(4 to 5);(6 to 9)) solve_rec_j 'CC=BA+AB'

```

+-----+--+
|CC=BA+AB|6|1|
|66=42+24| | |
|77=52+25| | |
|77=43+34| | |
|88=53+35| | |
|99=54+45| | |
|99=45+54| | |
+-----+--+

```

statistics each 'permute 0';'permute_rec_pascal 0'

```

+-----+-----+
| permute 0 | | permute_rec_pascal 0 |
+-----+-----+
| usedtime | 53.89 | usedtime | 45.75 |
+-----+-----+
| result | +-----+--+ | result | +-----+--+ | | | | | | | | |
| | |CCD=AB+BA|6|1| | | |CCD=AB+BA|6|1| |
| | |110=28+82| | | | |110=28+82| | |
| | |110=37+73| | | | |110=37+73| | |
| | |110=46+64| | | | |110=46+64| | |
| | |110=64+46| | | | |110=64+46| | |
| | |110=73+37| | | | |110=73+37| | |
| | |110=82+28| | | | |110=82+28| | |
| | +-----+--+ | | +-----+--+ |
| +-----+--+ | | +-----+--+ |
+-----+-----+

```

NB. Script MONEYREC3.JS

NB. Version 3

NB. Rekursiv:
NB. MONEY=SEND+MORE
NB. 10652=9567+1085 NB. Maximum ohne doppelte Ziffern
NB. 11099=9900+1199 NB. Maximum mit doppelten Ziffern
NB.

to =: [+ i.@>:@~ NB. 2 to 6 => 2 3 4 5 6
check=: */.@:".@:}. NB. drop first line and execute each line
show =: (1!2)&2 NB. show on screen
fmt =: (0 1 1)&" :

define_globals=: 3 : 0
NB. defined global variables for
NB. permute and permute_rec_pascal
NB. the right argument y. is 'MONEY=SEND+MORE'
NB. the optional left argument is a boxed list with allowed values
(<0 to 9) define_globals y.
:

txt=: y.
variables=: /:~ (~.txt)-.'*+-%^' NB. extract variables and sort them
permutations=: (#variables)#0 NB. this is the global permutation
variable
used =: 10#0 NB. this boolean list indicates, if a digit is used
result=: ,:txt NB. initialize result as matrix with one row
max =: # variables NB. max is tally of variables
permusets=: max \$ x. NB. allowed values
to=: [+ i.@>:@~ NB. 2 to 6 => 2 3 4 5 6
NB. allowed values for S E N D M O R Y
NB. permusets =: to/each 1 9;0 9;0 9;0 9; 1;0 9;0 9;0 9
NB. permusets =: to/each 5 9;5 7;3 7;6 9; 1;0 2;6 9;0 3
getpermuset=: >@{&permusets NB. get values for variable i

NB. find all indices of x. in y.
NB. result is a boxed list, each box contains all occurrences
NB. of each atom in x., a box may also be empty
NB. inxin=: Decrement@nozero each@Box rowwise@Transpose@Find"0 1
inxin =: (<:@(-.&0)&.>)@(<"1)@:1:@:0:(>:@i.@#)@E."0 1
partitions=: ;@:(# each)@] # i.@#@]

NB. boxed list with multiple indices of each variable in txt
NB. , e.g. E has 3 occurrences in txt
indices=: variables inxin txt
blowup =: partitions indices NB. how the boxed list is partitioned
indices=: ; indices NB. indices is now a simple list

replace=: indices}&txt@(blowup&{) NB. replace var. in txt by text-digits
execute=: " NB. execute a text,e.g.: execute 56328=1234+5672'
textify=: -.&' '@: NB. list of digits=>text
NB. and delete the blanks
empty =: (0 0\$0)" NB. returns empty matrix => no effect
quote =: ('''&.),@(&''') NB. append left and right single quotes

NB. append a solution to global result
solution=: execute@:(('result=: result,'&.)@quote
testit=: (empty'solution@.execute)@:replace@:textify@:."@('permutations'"_)
permute =: testit`[] substitute"0 getpermuset)@. (max&*)>
empty'' NB. return empty result
)

NB. substitutes digits for i-th char and calls recursively permute
NB. x. substitute y. => value y. is written at position x. (i) of
NB. global list permutations (is b in original Pascal program)
NB. We are forced to use direct definition because of global assignments.
substitute=: 4 : 0

i=: x. NB. because
if. -.y.}used do.
permutations=: y. i}permutations NB. write digit to i-th pos of
permutations
used =: 1 y.}used NB. mark this digit as used
permute i+1 NB. !!! the recursive call !!!
used=:0 y.}used NB. unuse digit y.
end.
empty''
)

NB. solve equation using partly functional J style

NB. e.g.: (0 to 9) solve_rec_j 'CC=BA+AB'

solve_rec_j=: 4 : 0
(boxopen x.) define_globals y.
permute 0 NB.<:#variables NB. permute positions 7 to 0
(];<:@{.@\$;check) result
)

NB. =====
NB. == Pascal-style loop-recursion of send+more=money problem =====
NB. e.g. permute_rec_pascal 0 start is 0 because of 0-origin

permute_rec_pascal=: 3 : 0 NB. x. is i.th variable
i=: y.
vals=: getpermuset i NB. get all allowed digits for i
whilst. 0~:#vals=.}.vals do.
val=.}.vals NB. loop over all digits for i
if. -.val}used do.
permutations=: val i}permutations NB. current value for variable
NB. exit if digit is already used
used =: 1 val}used NB. set i-th position to val
NB. mark this digit as used
if. i < max-1 do.
NB. if not last variable,
NB. 0-origin!
permute_rec_pascal i+1 NB. recursive call
else.
NB. else
NB. replace variables in txt by digits => '10652=9567+1085'
sol=: replace textify permutations

if. execute sol do.
NB. show sol NB. test if permutation is solution
result=:result,sol NB. display number on screen
end.
NB. global result

end.
used=: 0 val}used NB. end if
end. NB. now we have all permuted=>free digit i
end. NB. end whilst
)

NB. solve equation using pascal style recursion

NB. e.g.: (0 to 9) solve_rec_p 'CC=BA+AB'

solve_rec_p=: 4 : 0
(boxopen x.) define_globals y.
permute_rec_pascal 0 NB.
(];<:@{.@\$;check) result
)

NB. verb to compare two vers
NB. eg.: fmt statistics each 'permute 0';'permute_rec_pascal 0'

NB.=====

statistics=:3 : 0
(<0 to 9) define_globals 'CCD=AB+BA' NB. 'MONEY=SEND+MORE'
usedtime=:timex y.
boo=: */."}. result
description=: ;: 'usedtime result'
fmt ('';y.), description,. usedtime;< (];<:@{.@\$;check) result
)

Handy-Tarife (Teil 1)

Die Freiheit, wählen zu dürfen?

Gerwald Oberleitner

Aus Gründen der Aktualität und dem derzeit erhöhten Werbeaufwand für die „mobile Kommunikation“ möchte ich folgendem Artikel die Anbieter aber auch die verschiedenen Technologien der mobilen Kommunikation vergleichen.

Die hier gesammelten Informationen stammen aus den Infoblättern der diversen Anbieter, deren Hotlines und aus deren Informationen im Internet. Ich habe diese Information sorgfältig und gewissenhaft gesammelt, kann jedoch weder für die vollständige Auflistung noch deren Korrektheit garantieren.

Mobilkom

Nach dem Motto „Totgesagte leben länger“ hat das D-Netz der Mobilkom Austria mit der Einführung des neuen Tarifschemas einen Aufschwung erlebt. Einige Dinge seien vorweggenommen: Im D-Netz wird keine Passiv-Gebühr mehr verrechnet und das D-Netz erreicht mit Ende dieses Jahres den Endausbau (d.h. 95% der Bevölkerung sind im Versorgungsgebiet der Sende- und Empfangsstationen). Beim A1 werden wir auf eine ähnliche Versorgungsleistung noch bis 1997 warten müssen.

D-Netz

Gebührenübersicht D-Netz (Hotline: 1664)							
Uhrzeit	0-6	6-8	8-18	18-20	20-24	H-H*	Grundgebühr
D-Schnupper	3,25	7,15	7,15	7,15	3,25	6,50	162.-
D-Freizeit	1,95	1,95	7,15	1,95	1,95	6,50	258.-
D-Intensiv	3,25	4,55	4,55	4,55	3,25	3,90	360.-
D-Geschäft	3,25	5,20	5,20	5,20	3,25	4,55	498.-
*) H-H: Handy-zu-Handy-Tarife gelten nur während der Spitzenzeit, sonst wird der billigste Minutentarif des jeweiligen Paketes verrechnet. Gesprächsgebühren pro Minute(Handy-Festnetz), Grundgebühr pro Monat, Angaben ohne Gewähr							

Die Hotline der mobilkom (Tel.: 1664) ist von allen Mobiltelefonen ohne Vorwahl und kostenlos erreichbar. An Samstagen, Sonntagen und Feiertagen (0-24 Uhr) wird der dem jeweiligen Tarifpaket entsprechende billigste Minutentarif verrechnet. Eine sehr interessante Entwicklung im Telekommunikationsmarkt ist jedoch D-Freizeit oder der A1-Fun. Die in diesem Tarifpaket angebotene Minutengebühr von 1,95 (18-8 Uhr) ist nämlich billiger als die 1. und 2. Inlandsfemzone der Post & Telekom. Ein Anruf Festnetz-Handy kostet bei allen (!!) Tarifpaketen D-Netz + A1 5,33 (8-18 Uhr) bzw. 3,33 (18-8 Uhr + Sa, So, Feiertag)

GSM-Netz

Gebührenübersicht A1 (Hotline: 1664)							
Uhrzeit	0-6	6-8	8-18	18-20	20-24	H-H*	Grundgebühr
A1-Start	3,25	7,15	7,15	7,15	3,25	6,50	192.-
A1-Fun	1,95	1,95	7,15	1,95	1,95	6,50	288.-
A1-Job	3,25	4,55	4,55	4,55	3,25	3,90	528.-
A1Business	3,25	5,20	5,20	5,20	3,25	4,55	390.-
A1-Global	3,25	5,20	5,20	5,20	3,25	4,55	492.-
*)H-H: Handy-zu-Handy-Tarif gilt nur während der Spitzenzeit, sonst wird der billigste Minutentarif des jeweiligen Paketes verrechnet. Gesprächsgebühren pro Minute(Handy-Festnetz), Grundgebühr pro Monat, Angaben ohne Gewähr							

SMS

SMS-Messages können kostenlos empfangen werden. Beim Senden von SMS-Messages entstehen folgende Kosten:

SMS-Kosten	pro Message
A1-Start	(nicht verfügbar)
A1-Fun	3,60
A1-Job	2,30
A1-Business	2,60
A1-Global	2,60

Auslandstarife

Auslandstarife Mobilkom (alle Tarifpakete, Aktivgespräch von Österreich)			
Zone	Zeit	A1-Global	A1, D-Netz
Auslandszone 1	Spitzenzeit	9,10	9,10
	Randzeit	7,15	7,15
Nur GSM	Passiv Ausland	10,24	11,38
Auslandszone 2	Spitzenzeit	13,65	13,65
	Randzeit	9,10	9,10
Nur GSM	Passiv Ausland	15,36	17,06
Auslandszone 3	Spitzenzeit	18,85	18,85
	Randzeit	14,95	14,95
Nur GSM	Passiv Ausland	21,21	23,56
Auslandszone 4	Spitzenzeit	22,10	22,10
	Randzeit	22,10	22,10
Nur GSM	Passiv Ausland	24,86	27,63

Adresse

mobilkom
 Treustraße 43
 1200 Wien
 ☎ 1664
 WWW <http://www.mobilkom.at>

Max.Mobil

Die *max.hotline* ist vom Handy aus kostenlos zu erreichen. Das Senden von SMS-Messages ist mit allen Tarifpaketen möglich. Es entstehen dabei Kosten von 3,- pro SMS-Nachricht. Das Empfangen ist kostenlos.

GSM-Netz

Gebührenübersicht Max. (Hotline: 0676/2000)							
Uhrzeit	0-7	7-20	20-24	H-H peak	H-H	Sa, So, Fei	Grundgebühr
spar.max	9,90	9,90	9,90	3,96	3,96	9,90	99.-
profi.max	3,18	4,56	3,18	3,96	3,18	3,18	399.-
multi.max (Großkunden ab 20 An- meldungen)	3,12	4,32	3,12	3,96	3,12	3,12	399.-
Uhrzeit	0-7	7-16	16-24	H-H peak	H-H	Sa, So, Fei	Grundgebühr
jeder.max	2,90	6,90	2,90	3,96	2,90	2,90	299.-
Gesprächsgebühren pro Minute (Handy-Festnetz), Grundgebühr pro Monat, Angaben ohne Gewähr							

Die 0676 Vorwahl der max.mobil wird ebenfalls mit 5,33 bzw. 3,33 vergibt.

Erstaunlich ist bei den Angeboten der *max.mobil*, daß beim Tarifpaket *spar.max* keine internationalen Anrufe getätigt werden können und daß man mit diesem Tarifpaket auch keine Roamingberechtigung besitzt (also das Handy nur in Österreich verwendet werden kann). Es ist und bleibt, auch nach mehreren Telefonaten mit dem *max.Kundenservice*, unverständlich, warum Grundfunktionalitäten des GSM-Netzes bei

einigen Tarifpaketen deaktiviert sind. Das erste Tarifpaket bei dem diese Leistungsmerkmale verfügbar sind, ist dann der *jeder.max* der allerdings mit einer Grundgebühr von 299,- monatlich zuschlägt.

Auslandstarife

Auslandstarife max.mobil (jeder.max, profi.max, Aktivgespräch von Österreich)		
Zone	Zeit	
Auslandszone 1	Spitzenzeit (7.00-20.00)	8,70
	Randzeit (20.00-7.00, Sa, So, Feiertag)	6,80
	Passiv Ausland	8,70
Auslandszone 2	Spitzenzeit (7.00-20.00)	13,00
	Randzeit (20.00-7.00, Sa, So, Feiertag)	8,70
	Passiv Ausland	13,00
Auslandszone 3	Spitzenzeit (7.00-20.00)	18,20
	Randzeit (20.00-7.00, Sa, So, Feiertag)	14,20
	Passiv Ausland	18,20
Auslandszone 4	Spitzenzeit (7.00-20.00)	21,50
	Randzeit (20.00-7.00, Sa, So, Feiertag)	21,50
	Passiv Ausland	21,50

Adresse

max.mobil
Kelsenstraße 5-7
1030 Wien
☎ 0676/2000
WWW ab November

Pager

Auch im Pagermarkt gab es in letzter Zeit Veränderungen. Auch in diesem Telekommunikationsbereich ist ein privater Anbieter hinzugekommen. Preis- und Leistungsvergleiche können hier aber noch nicht durchgeführt werden, da die Mobilkom für das Weihnachtsgeschäft neue Tarife ausarbeitet. Airpage ist hier mit einem komplett neuen Konzept auf den Markt gegangen. Für den Besitzer des Pagers fällt keine Grundgebühr an, sondern der Anrufer zahlt einen relativ hohen Minutentarif (16,- pro Minute) zur Übermittlung der Nachricht. Die alphanumerischen Nachrichten werden in einem Call-Center entgegengenommen und an den Teilnehmer übermittelt. (Damit ist kein PC oder ein anderes Eingabegerät zur Übermittlung der Nachricht erforderlich). In Zukunft soll es auch erweiterte Serviceleistungen geben, so

z.B.. die regelmäßige Übermittlung von Wetterdaten oder Börsennachrichten. Die Mobilkom plant hier ebenfalls in der nächsten Zeit ein neues Tarifmodell (ähnlich Airpage - keine Grundgebühr, Anrufer zahlt voraussichtlich 4. Auslandszone) einzuführen und die jetzigen Pagertarife drastisch zu senken.

Anbieter

Mobilkom
☎ 1664

AirPage
☎ 0668-2121212

Der moderne Bleistift

Es handelt sich dabei um eine Weiterentwicklung von Systemen zur Textverarbeitung, wie wir sie bisher kennen, in Richtung auf einen stärker multifunktional orientierten Ansatz. Zu den wichtigsten Vorteilen des sogenannten „Bleistifts“ gehören:

- ☺ Darstellung von Umlauten und internationalen Zeichensätzen
- ☺ Problemlose Einbindung von Grafiken in Fließtexte
- ☺ Tragbar und netzunabhängig
- ☺ Ohne Handbuch und Einarbeitungszeit sofort anwendbar, der Aufdruck einer Online-Hilfe ist jedoch denkbar.
- ☺ Ausgabe auf Normalpapier und unebene Flächen
- ☺ Bei entsprechender Handhabung automatische Online-Verschlüsselung (sog. Write-only-Code, z.B. in Arztrechnungen)
- ☺ Farbfähig in der Version „Buntstift“
- ☺ Vollkompatibel zur Benutzeroberfläche des Industriestandards („Kugelschreiber“-compliant gemäß Std.-Dok. des „Faber-Edding-Pelikan“-Standards)
- ☺ Recycling-fähig durch Verwendung natürlicher Werkstoffe, Rücknahme durch den Händler nicht erforderlich
- ☺ Bereits als Quasi-Standard in vielen Ländern etabliert

Einige Nachteile des Systems sollten ebenfalls nicht verschwiegen werden:

- ⊗ Einbindung von Animations- und Multimedia-Komponenten in Dokumente noch zu aufwendig
 - ⊗ Nicht Windows-kompatibel
 - ⊗ Zwar weitgehend virusicher, aber einige Fälle der Übertragung von [Schnup] (aka [Grippe], [Hatschi]) durch „Bleistift“-Austausch sind bekanntgeworden.
 - ⊗ Korrekturen sind nur mit einem gegen Aufpreis erhältlichen Add-on (bzw. Add-in) möglich - unter dem Codenamen „Radiergummi“ derzeit im Beta-test. Dieser Nachteil wird allerdings durch die vollständige Integration beider Systeme weitgehend vermieden.
 - ⊗ Aufgrund der Verletzungsgefahr am spitzen Ende sind bereits Vermutungen geäußert worden, es könne sich beim „Bleistift“ um das Abfallprodukt der militärischen Forschung handeln, sodaß sein Einsatz möglicherweise ethische Probleme aufwerfen könnte.
 - ⊗ Der umfassende Einsatz von „Bleistiften“ in Industrie und Verwaltung könnte unzählige Arbeitsplätze in der Computerindustrie gefährden, wenn der Strukturwandel nicht rechtzeitig vollzogen wird. Eine Enquete-Kommission des Bundestags zur Technikfolgenabschätzung beschäftigt sich zur Zeit mit entsprechenden Vorlagen.
 - Europaweite Normung ist derzeit noch nicht in Sicht.
- Fazit: Es bleibt zu hoffen, das nach Beseitigung der noch verbleibenden Probleme diese wirklich aussichtsreiche Technik vom Markt akzeptiert wird.

Max.Mobil

Die *max.hotline* ist vom Handy aus kostenlos zu erreichen. Das Senden von SMS-Messages ist mit allen Tarifpaketen möglich. Es entstehen dabei Kosten von 3.- pro SMS-Nachricht. Das Empfangen ist kostenlos.

GSM-Netz

Gebührenübersicht Max. (Hotline: 0676/2000)							
Uhrzeit	0-7	7-20	20-24	H-H peak	H-H	Sa, So, Fei	Grundgebühr
spar.max	9,90	9,90	9,90	3,96	3,96	9,90	99.-
profi.max	3,18	4,56	3,18	3,96	3,18	3,18	399.-
multi.max (Großkunden ab 20 An- meldungen)	3,12	4,32	3,12	3,96	3,12	3,12	399.-
Uhrzeit	0-7	7-16	16-24	H-H peak	H-H	Sa, So, Fei	Grundgebühr
jeder.max	2,90	6,90	2,90	3,96	2,90	2,90	299.-
Gesprächsgebühren pro Minute(Handy-Festnetz), Grundgebühr pro Monat, Angaben ohne Gewähr							

Die 0676 Vorwahl der max.mobil wird ebenfalls mit 5,33 bzw. 3,33 vergibt.

Erstaunlich ist bei den Angeboten der *max.mobil*, daß beim Tarifpaket *spar.max* keine internationalen Anrufe getätigt werden können und daß man mit diesem Tarifpaket auch keine Roamingberechtigung besitzt (also das Handy nur in Österreich verwendet werden kann). Es ist und bleibt, auch nach mehreren Telefonaten mit dem *max.Kundenservice*, unverständlich, warum Grundfunktionalitäten des GSM-Netzes bei

einigen Tarifpaketen deaktiviert sind. Das erste Tarifpaket bei dem diese Leistungsmerkmale verfügbar sind, ist dann der *jeder.max* der allerdings mit einer Grundgebühr von 299,- monatlich zuschlägt.

Auslandstarife

Auslandstarife max.mobil (jeder.max, profi.max, Aktivgespräch von Österreich)		
Zone	Zeit	
Auslandszone 1	Spitzenzeit (7.00-20.00)	8,70
	Randzeit (20.00-7.00, Sa, So, Feiertag)	6,80
	Passiv Ausland	8,70
Auslandszone 2	Spitzenzeit (7.00-20.00)	13,00
	Randzeit (20.00-7.00, Sa, So, Feiertag)	8,70
	Passiv Ausland	13,00
Auslandszone 3	Spitzenzeit (7.00-20.00)	18,20
	Randzeit (20.00-7.00, Sa, So, Feiertag)	14,20
	Passiv Ausland	18,20
Auslandszone 4	Spitzenzeit (7.00-20.00)	21,50
	Randzeit (20.00-7.00, Sa, So, Feiertag)	21,50
	Passiv Ausland	21,50

Adresse

max.mobil
Kelsenstraße 5-7
1030 Wien
☎ 0676/2000
WWW ab November

Pager

Auch im Pagermarkt gab es in letzter Zeit Veränderungen. Auch in diesem Telekommunikationsbereich ist ein privater Anbieter hinzugekommen. Preis- und Leistungsvergleiche können hier aber noch nicht durchgeführt werden, da die Mobilkom für das Weihnachtsgeschäft neue Tarife ausarbeitet. Airpage ist hier mit einem komplett neuen Konzept auf den Markt gegangen. Für den Besitzer des Pagers fällt keine Grundgebühr an, sondern der Anrufer zahlt einen relativ hohen Minutentarif (16,- pro Minute) zur Übermittlung der Nachricht. Die alphanumerischen Nachrichten werden in einem Call-Center entgegengenommen und an den Teilnehmer übermittelt. (Damit ist kein PC oder ein anderes Eingabegerät zur Übermittlung der Nachricht erforderlich). In Zukunft soll es auch erweiterte Serviceleistungen geben, so

z.B.. die regelmäßige Übermittlung von Wetterdaten oder Börsennachrichten. Die Mobilkom plant hier ebenfalls in der nächsten Zeit ein neues Tarifmodell (ähnlich Airpage - keine Grundgebühr, Anrufer zahlt voraussichtlich 4. Auslandszone) einzuführen und die jetzigen Pagertarife drastisch zu senken.

Anbieter

Mobilkom
☎ 1664

AirPage
☎ 0668-2121212

Der moderne Bleistift

Es handelt sich dabei um eine Weiterentwicklung von Systemen zur Textverarbeitung, wie wir sie bisher kennen, in Richtung auf einen stärker multifunktional orientierten Ansatz. Zu den wichtigsten Vorteilen des sogenannten „Bleistifts“ gehören:

- ☺ Darstellung von Umlauten und internationalen Zeichensätzen
- ☺ Problemlose Einbindung von Grafiken in Fließtexte
- ☺ Tragbar und netzunabhängig
- ☺ Ohne Handbuch und Einarbeitungszeit sofort anwendbar, der Aufdruck einer Online-Hilfe ist jedoch denkbar.
- ☺ Ausgabe auf Normalpapier und unebene Flächen
- ☺ Bei entsprechender Handhabung automatische Online-Verschlüsselung (sog. Write-only-Code, z.B. in Arztrechnungen)
- ☺ Farbfähig in der Version „Buntstift“
- ☺ Vollkompatibel zur Benutzeroberfläche des Industriestandards („Kugelschreiber“-compliant gemäß Std.-Dok. des „Faber-Edding-Pelikan“-Standards)
- ☺ Recycling-fähig durch Verwendung natürlicher Werkstoffe, Rücknahme durch den Händler nicht erforderlich
- ☺ Bereits als Quasi-Standard in vielen Ländern etabliert

Einige Nachteile des Systems sollten ebenfalls nicht verschwiegen werden:

- ⊗ Einbindung von Animations- und Multimedia-Komponenten in Dokumente noch zu aufwendig
 - ⊗ Nicht Windows-kompatibel
 - ⊗ Zwar weitgehend virusicher, aber einige Fälle der Übertragung von [Schnup] (aka [Grippe], [Hatschi]) durch „Bleistift“-Austausch sind bekanntgeworden.
 - ⊗ Korrekturen sind nur mit einem gegen Aufpreis erhältlichen Add-on (bzw. Add-in) möglich - unter dem Codenamen „Radiergummi“ derzeit im Beta-test. Dieser Nachteil wird allerdings durch die vollständige Integration beider Systeme weitgehend vermieden.
 - ⊗ Aufgrund der Verletzungsgefahr am spitzen Ende sind bereits Vermutungen geäußert worden, es könne sich beim „Bleistift“ um das Abfallprodukt der militärischen Forschung handeln, sodaß sein Einsatz möglicherweise ethische Probleme aufwerfen könnte.
 - ⊗ Der umfassende Einsatz von „Bleistiften“ in Industrie und Verwaltung könnte unzählige Arbeitsplätze in der Computerindustrie gefährden, wenn der Strukturwandel nicht rechtzeitig vollzogen wird. Eine Enquete-Kommission des Bundestags zur Technikfolgenabschätzung beschäftigt sich zur Zeit mit entsprechenden Vorlagen.
 - Europaweite Normung ist derzeit noch nicht in Sicht.
- Fazit: Es bleibt zu hoffen, das nach Beseitigung der noch verbleibenden Probleme diese wirklich aussichtsreiche Technik vom Markt akzeptiert wird.

Handy-Tarife (Teil 2)

Das Kleingedruckte

Martin Weissenböck

Gerwald Oberleitner hat die wichtigsten Handy-Tarife in dem 1. Teil zusammengestellt. Für diejenigen, die gerne Tabellen lesen, hier der zweite Teil - mit ein paar zusätzlichen „Schmankerln“.

Die in Österreich angebotenen Tarife sind in den einzelnen Spalten zu finden. Zu Vergleichszwecken gibt es auch noch die „alten“ Tarife in der Tabelle.

Gleich vorweg:

- Ein paar Zeilen sind leer - die fehlenden Informationen waren nicht aufzutreiben. Ich hoffe, daß die Tabelle in einer künftigen Ausgabe vollständig wird.
- Ich habe mich bemüht, daß alle Angaben korrekt sind; trotzdem kann ich Fehler nicht ausschließen.
- Persönliche Anmerkungen folgen bei Bedarf in kursiver Schrift.

Die Kosten für eine Einheit

Zur Abrechnen werden die Gebühren (wie beim „Drahttelefon“) über Einheiten abgerechnet. Bei der Mobilkom geht es ganz einfach: alle Gebühren in Groschen umrechnen und dann den größten gemeinsamen Teiler suchen. Dabei kommen 78 oder 65 Groschen heraus - siehe auch Zeile 18. (Natürlich hätten wir auch in den Unterlagen nachsehen können; dort steht es auch - aber das wäre doch viel weniger spannend!) Aber: bei Max.Mobil klappt das nicht: der größte gemeinsame Teiler wäre 1 Groschen. Wurde da vielleicht die Tarife nach werbetaktischen Ideen festgelegt, ohne Berücksichtigung der technischen Realisierbarkeit? Die - durchwegs freundlichen - Berater bei Max.Mobil konnten mir diese Frage nicht beantworten!

Das Geheimnis des 30-Sekunden-Taktes

In den Unterlagen steht relativ klein die Angabe „Taktzeit 30 Sekunden“ (oder auch 15 Sekunden). Was bedeutet das? Jede Verbindung wird in 30-Sekunden-Einheiten verbucht. Der Teufel steckt aber im Detail: wenn etwa bei „A1-Job“ eine Minute 7 Einheiten kostet, wird für die ersten 30 Sekunden die Hälfte berechnet. Und was ist die Hälfte von 7? Erraten: natürlich 4! Erst die zweiten 30 Sekunden kosten dann nur 3 Einheiten.

Noch einmal, damit alles klar wird: sobald der Empfänger abhebt, kassiert die Mobilkom 2,60 Schilling (Tarifmodell „A1-Job“). (Max.Mobil ist auch nicht kulanter!) Wenn es ein Anrufbeantworter ist oder der falsche Teilnehmer, wenn es ein Modem ist und aus irgend einem Grund die Verbindung nur 1 Sekunde dauert - 2,60 Schilling sind weg! Als Service gibt's auch einen Tarif mit Sekundentakt - aber nur mit Zusatzgebühren!

Aktive und passive Modems

Über das GSM-Netz können Daten mit maximal 9.600 bis/s übertragen werden. Nicht mehr besonders aufregend, aber technisch leider auch nicht anders möglich. Erst beim 1800 MHz-Netz werden höhere Geschwindigkeiten (19.200 bit/s) möglich sein. Bei Betriebsversuch konnten Daten *abgehend* und *ankommend* übertragen werden. Seit bei der Mobilkom die neuen Tarife eingeführt wurden, gibt es Tarifmodelle, die nur eine aktive Datenübertragung erlauben. Für mich folgte daraus die Alternative, entweder einen wesentlich teureren Tarif zu wählen oder auf die passive Übertragung (also auf das Angerufenwerden) zu verzichten. Sicher gibt's technische Gründe dafür - die Kunde bekommt eine zusätzliche Rufnummer usw. Als Kunde stelle ich jedoch fest, daß mir die Tarifumstellung dabei einen wesentlichen Nachteil gebracht hat. (Aber ohne Tarifumstellung hätte wieder der Gebührenzähler nicht funktioniert, und das wäre auch sehr schlecht gewesen!) Bei Max.Mobil war man ob der Unterscheidung aktiv/passiv sehr überrascht - dort gibt diese Trennung jedenfalls nicht. *Unserer Post zur Nachahmung dringend empfohlen!*

Und was ist gratis?

Der Morgengruß? Aber im Ernst: ein paar Nummern sind ohne Gebühren zu erreichen.

Die Notrufnummer 112 (international üblich; ein GSM-Handy geht auch ohne SIM-Karte)

Die Servicenummern 1664 und 1669 (Mobilkom) und 2000 (Max.Mobil).

Vorwahlnummern und andere Geheimnisse

Noch ein paar Worte über Vorwahlnummern innerhalb Österreichs:

- Für die Notrufnummern 112, 122, 133, 144 ist keine Vorwahl zu wählen.
- Für andere Notrufnummern, wie 140, 141 usw. aber schon.
- Für die Servicenummern 1664 und 1669 (Mobilkom) und 2000 (Max.Mobil) ist keine Vorwahl zu wählen.
- Für die anderen 16..-Nummern (Auskunft) ist - nach meinen Versuchen - auch keine Vorwahl zu wählen.
- Auch der Highway 194 braucht keine Vorwahl.
- Wohl aber fordert jeder Tonbanddienst 15.. oder jede 17..-Nummer eine Vorwahl.
- 0660-Nummern, die innerhalb Österreichs von einem Festtelefon zum Ortstarif angerufen werden können, werden über ein Handy immer zum üblichen Tarif (Zeilen 20-22) verrechnet.
- Von einem Handy aus muß zu allen anderen Nummern auch immer die Ortsvorwahl gewählt werden, für Wien geht jetzt schon immer „01“.
- Beim D-Netz-Handy ist die erste Ziffer „0“ immer wegzulassen.

Alles klar?

Lesestoff

Die Zeitschrift „Mobile Times“ enthält aktuelle Roamingtabellen mit Hinweisen auf die Länder, in denen mit GSM-Handies telefoniert werden kann. Ferner sind detaillierte Angaben über die Kosten zu finden.

Von der Mobilkom gibt's etliche Hefte:

- Die schönsten Seiten der Erreichbarkeit: C-, D- und GSM-Netz im Überblick
- D - das Mobilnetz des Mobilkom Austria: Das C- und das D-Netz. Tarife.
- Wie man über D spricht: Eine Bedienungsanleitung
- A1 - das GSM-Netz der Mobilkom Austria: Das GSM-Netz. Tarife.
- Wie man über A1 spricht: Eine Bedienungsanleitung
- Fahren Sie fort, sprechen Sie weiter: Internationale Tarife
- Mobil-Box: Der unsichtbare Anrufbeantworter. Bedienungsanleitung.

Außerdem gibt's noch Versorgungskarten für das D- und das GSM-Netz.

1	Netz		Mobilkom	Mobilkom	Mobilkom	Mobilkom	Mobilkom	Mobilkom	Mobilkom	Mobilkom	Mobilkom	Mobilkom	Mobilkom	Max.Mobil	Max.Mobil	Max.Mobil	Max.Mobil
2			C-Netz	D-Netz	D-Netz	D-Netz	D-Netz	A1-Netz (GSM)	A1-Netz (GSM)	A1-Netz (GSM)	A1-Netz (GSM)	A1-Netz (GSM)	A1-Netz (GSM)	GSM	GSM	GSM	GSM
3	Tarif		Car	Schnupper	Freizeit	Geschäft	Intensiv	Alter Tarif	Start-Call	Fun	Job	Business	Global	spar.max	jeder.max	prof.max	multi.max
4	Anmeldung		450	450	450	450	450	--	450	450	450	450	450	444	444	444	444
5	Abmeldung		450	450	450	450	450	--	450	450	450	450	450	0	0	0	0
6	Ummelden		264	264	264	264	264	--	264	264	264	264	264	0	0	0	0
7	Wechsel		264	264	264	264	264	--	264	264	264	264	264	222	222	222	222
8	monatlich		390	162	258	360	498	390	192	288	528	390	492	99	299	399	399
9	Mobil-Fest	Tarif I (ATS)	3,25	3,25	1,95	3,25	3,25	3,33	3,25	1,95	3,25	3,25	3,25	9,90	2,90	3,18	3,12
10		Tarif II (ATS)	5,20	7,15	7,15	5,20	4,55	5,33	7,15	7,15	4,55	5,20	5,20	9,90	6,90	4,56	4,32
11		Tarif I (Einh)	5	5	3	5	5		5	3	5	5	5				
12		Tarif II (Einh)	8	11	11	8	7		11	11	7	8	8				
13	Mobil-Mobil	Tarif I (ATS)	3,25	3,25	1,95	3,25	3,25	3,33	3,25	1,95	3,25	3,25	3,25	3,96	2,90	3,18	3,12
14		Tarif II (ATS)	4,55	6,50	6,50	4,55	3,90	5,33	6,50	6,50	3,90	4,55	4,55	3,96	3,96	3,96	3,96
15		Tarif I (Einh)	5	5	3	5	5		5	3	5	5					
16		Tarif II (Einh)	7	10	10	7	6		10	10	6	7					
17	Zeit für Tarif II	Mo-Fr (werk.)	8-18	6-20	8-18	6-20	6-20	8-18	6-20	8-18	6-20	6-20	6-20	7-20	7-16	7-20	7-20
18	Preis pro Einheit	ATS	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	?	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65				
19	Taktzeit (s)		15	30	30	15	30	?	30	30	30	15	15	30	30	30	30
20	Fest-Mobil	Tarif I	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33
21		Tarif II	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33
22	Zeit für Tarif II	Mo-Fr (werk.)	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18
23	Rabatt	Kombi	--	--	54	54	54	--	--	54	54	54	54	--	--	--	--
24		Zweit-Nummer	--	--	162	264	402	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25		Zweit-Tarif	--	--	54	54	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26	Info		0660-5119	0660-5119	0660-5119	0660-5119	0660-5119	0660-5119	0660-5119	0660-5119	0660-5119	0660-5119	0660-5119	0676-2000	0676-2000	0676-2000	0676-2000
27			01-33161	01-33161	01-33161	01-33161	01-33161	01-33161	01-33161	01-33161	01-33161	01-33161	01-33161	01-79585	01-79585	01-79585	01-79585
28	Tel.-Vorwahl		0663	0663	0663	0663	0663	0664	0664	0664	0664	0664	0664	0676	0676	0676	0676
29	Nummer		xxxx	8xxxxxx	8xxxxxx	8xxxxxx	8xxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx
30			xxxxx	9xxxxxxxx	9xxxxxxxx	9xxxxxxxx	9xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx
31			xxxxx	0xxxxxxxx	0xxxxxxxx	0xxxxxxxx	0xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx
32	Wunschnummer	ATS						?	?	?	?	?	?	2500	2500	2500	2500
33	Sprachbox		0454	0454	0454	0454	0454	0454	0454	0454	0454	0454	0454	0676-22 od. 2200	0676-22 od. 2200	0676-22 od. 2200	0676-22 od. 2200
34	Rufumleitung	immer	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
35		verzögert	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
36		bei Nichtterr.	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
37		bei Besetzt	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
38		autom. Deakt.	ja	a.A.	a.A.	a.A.	a.A.	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
39	Anklopfen		nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
40	Makeln, Rückfragen		nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

3	Tarif		Car	Schnupper	Freizeit	Geschäft	Intensiv	Alter Tarif	Start-Call	Fun	Job	Business	Global	spar.max	jeder.max	profi.max	multi.max
41	Konferenzschaltung		nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
42	Rufsperr		a.A.	a.A.	a.A.	a.A.	a.A.	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
43	Nummernanzeige		nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
44	Sperre Nummernanzeige		----	----	----	----	----	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
45	Verwendung im Ausland	akt/pass	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja
46	Auslandszuschlag		--	--	--	--	--										
47	SMS	abgehend	nein	nein	nein	nein	nein	Betr.-Vers.	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
48		Preis (ATS)	--	--	--	--	--	0,00	--	3,60	2,30	2,60	2,60	3,00	3,00	3,00	3,00
49		ankommend	nein	nein	nein	nein	nein	Betr.-Vers.	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
50		Kurzinfos	nein	nein	nein	nein	nein	----						ja	ja	ja	ja
51	Datenübertragung	abgehend	nein	ja	ja	ja	ja	Betr.-Vers.	nein	ja	ja	ja	ja	Aufpreis	Aufpreis	ja	ja
52		ankommend	nein	ja	ja	ja	ja	Betr.-Vers.	nein	nein	ja	nein (?)	ja	Aufpreis	Aufpreis	ja	ja
53		max. Baud	--	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600
54	Fax	abgehend	nein	ja	ja	ja	ja	Betr.-Vers.	nein	nein	ja	ja	ja	Aufpreis	Aufpreis	ja	ja
55		ankommend	nein	ja	ja	ja	ja	Betr.-Vers.	nein	nein	ja	ja	ja	Aufpreis	Aufpreis	ja	ja
56	Aufpreis	Datenübertr.												50	50	inkludiert	inkludiert
57		Fax												50	50	inkludiert	inkludiert
58		Datenü+Fax												75	75	inkludiert	inkludiert
59	Sprachbox	Zeit (s)	60	20	90	60	60	?	20	90	60	60	100	120	120	180	180
60		Speicher (d)	8	1	3	8	15	?	1	3	15	8	15	7	7	21	21
61		Anzahl	20	5	10	20	20	?	5	10	20	20	20	10	10	25	25
65		Aufpreis/Mon												50	50	inkludiert	inkludiert
66		pers Begrüßung	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
67		direkte Abfr.	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
68	Benachrichtigung	Pager	ja	nein	ja	ja	ja	?	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein
69		Sprache	nein	nein	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
70		SMS	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
71	Einzelgesprächsnachweis	pro Monat	50	50	50	50	50							50	50	50	inkludiert
72		pro Zeile	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10										
73	Gebührenanzeige		ja	nein	ja	ja	ja	nein	nein	nein	nein	ja	ja	?	ja	ja	ja
74	Hotline		1664	1664	1664	1664	1664	1664	1664	1664	1664	1664	1664	2000	2000	2000	2000
75	Zweitkarte		----	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja
76	Tarif zur Sprachbox													wie Zeilen 13 und 14	wie Zeilen 13 und 14	wie Zeilen 13 und 14	wie Zeilen 13 und 14
77	Gebührenfreie Nummern	Notrufe+	1669	1669	1669	1669	1669	1669	1669	1669	1669	1669	1669	2000	2000	2000	2000
78	Übertragung		analog	analog	analog	analog	analog	digital	digital	digital	digital	digital	digital	digital	digital	digital	digital
79	Abhörsicher		nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

Anmerkungen: (1) Die Angaben zu Max.Mobil wurden von der Firma kontrolliert; die Mobilkom hat das Angebot leider nicht wahrgenommen - schade, wir wollten ja korrekte Informationen liefern! (2) In der Vorversion enthaltene Zeilen 62 bis 64 wurden gestrichen. (3) Zeile 73 Erschreckend, das Max.Mobil keine Gebührenanzeige anbietet! Ein unangenehmer Nachteil bei einem Angebot, das sonst praktisch alle Möglichkeiten des GSM-Dienstes nutzt. Ob dieser Mangel wohl bald behoben wird? (4) Zeile 76 gilt auch für Mobilkom.

Und nun die Zeilen im Detail:

1. Bezeichnung des Anbieters
2. Bezeichnung des Netzes
3. Bezeichnung des Tarifs
4. Einmalige Kosten bei der Anmeldung (inklusive SIM-Karte, sofern notwendig) Alle Angaben inklusive Mehrwertsteuer!
5. Die Mobilkom hat im Tarif eine Abmeldegebühr. *Origineller Kundendienst!*
6. Kosten für das Ummelden eines Teilnehmers. Max.Mobil verrechnet dafür laut telefonischer Auskunft nichts - *nachahmenswert!*
7. Kosten für den Wechsel des Tarifpakets. Der *erste* Wechsel ist gebührenfrei!
8. Die monatliche Grundgebühr.
9. Kosten pro Minute in Schilling zum Tarif I für ein Gespräch vom Mobiltelefon zu einem Festnetztelefon in Österreich (ausgenommen gebührenfreie Nummern). Der Tarif I gilt außerhalb der Hauptgeschäftszeit und am Wochenende. Details in Zeile 17.
10. D.g. für den Tarif II.
11. Intern werden die Gebühren in Einheiten verrechnet. In dieser Zeile wird die Anzahl der Einheiten pro Minute für Tarif I angegeben. Bei der Mobilkom sind die Kosten angegeben, die entsprechende Angabe fehlt bei Max.Mobil.
12. D.g. für Tarif II.
13. Hier die Gebühren für ein Gespräch von einem Handy zu einem anderen Handy (immer innerhalb Österreichs). Aber Vorsicht: der günstige Tarif gilt nur innerhalb jeder Gesellschaft und nicht von einem Mobilkom-Handy zu einem Max.Mobil-Handy (oder umgekehrt).
14. Siehe 13.
15. Siehe 13.
16. Siehe 13.
17. Der höhere Tarif II gilt in der Hauptbürozeit, nur an Werktagen von Montag bis Freitag. Zu allen anderen Zeiten, also auch an Samstagen, Sonntagen und Feiertagen, gilt der Tarif I.
18. Preis pro Einheit. bei Max.Mobil nicht eruierbar.
19. Taktzeit - siehe eigenen Abschnitt.
20. Innerhalb Österreichs gilt ein einheitlicher Tarif vom Festnetz zum Handy. (Die Passiv-Gebühr bei D-Netz gibt es nicht mehr; dafür wurde die Gesprächsgebühr von der bisherigen Inlandszone I auf den GSM-Tarif angehoben.) Hier der ermäßigte Tarif I.
21. Tarif II für die Hauptverkehrszeit.
22. Die Hauptverkehrszeit in dieser Relation ist einheitlich die Zeit von 8-18 Uhr an Werktagen.
23. Wenn Sie mehrere Handies besitzen, erhalten Sie die angegebene Ermäßigung auf das monatliche Grundentgelt für je zwei Anschlüsse.
24. Bei D-Netz gibt es kostengünstig eine zweite Nummer (1 Gerät - 2 Nummern).
25. Werden beim D-Netz zwei Dienste kombiniert, verringert sich die Monatsgebühr um den angegebenen Betrag.
26. Auskünfte erhalten Sie unter diesen Nummern. Die 0660-Nummern sind Ortstarifnummer (0,67 S pro Minute), die 0676-Nummern sind Nummern zum Handy-Tarif (siehe Zeilen 20 und 21).
27. Auskünfte gibt's auch unter Wiener Nummern: die Vorwahl von Wien ist ab 1.1.1997 einheitlich „01“. Wenn's nicht klappt, probieren Sie noch „0222“.
28. Vorwahl zum Anrufen eines Mobiltelefons
29. Verwendete Nummernbereiche.
30. Verwendete Nummernbereiche.
31. Verwendete Nummernbereiche.
32. Kosten einer Wunschnummer. Nur die letzten 4 Stellen (?) können frei gewählt werden.
33. Nummer einer Sprachbox (Mobilbox, elektronischer Anrufbeantworter): bei der Mobilkom wird eine eigene Vorwahlnummer verwendet, gefolgt von der Rufnummer des Handies. Max.Mobil hat keine weitere Vorwahlnummer bekommen; daher ist der Anrufbeantworter über „0676-22-Handynummer“ zu erreichen.
34. Mögliche Arten der Rufumleitung
35. wie 34
36. wie 34
37. wie 34
38. wie 34
39. Anklopfen: wird ein Gespräch geführt, meldet sich ein zweites zwischendurch.
40. Makeln: zwischen zwei aktiven Gesprächen kann hin- und hergeschaltet werden.
41. Konferenzschaltung: drei Teilnehmer werden zusammengeschaltet.
42. Rufsperr. „a.A.“ = auf Anfrage
43. Nummernanzeige: die Nummer der rufenden Teilnehmers erscheint am Display. Funktioniert, wenn vom einem GSM- oder ISDN-Telefon aus angerufen wird. Ist die Nummer gespeichert, erscheint bei vielen GSM-Handies auch der Name des Rufenden. *Recht praktisch!*
44. Soll die eigene Nummer nicht angezeigt werden, kann sie auch gesperrt werden.
45. Verwendung im Ausland möglich?
46. Auslandszuschlag: ein eigener Tarif, der in separaten Broschüren dargestellt wird.
47. SMS = Short Message Service. Kurze Nachrichten, maximal 160 Zeichen. Geht nur im GSM. Einige Tarife bieten SMS nur passiv, also nur für ankommende Nachrichten an.
48. Während des Betriebsversuches war dieser Dienst kostenlos; jetzt wird kassiert. *Schade, daß nichts ohne Gebühren geht!*
49. Ankommende SMS sind immer gebührenfrei.
50. Kurzinfos hat Max.Mobil angekündigt. Bestimmte Dienste (Wetterbericht? Börsenkurse?) sollen abonniert werden können.
51. Die Datenübertragung geht aus technischen Gründen nur bis zu 9.600 bit/s. Bei der Datakom gibt es Tarife, die die Datenübertragung nur „abgehend“, also „aktiv“ anbieten. Mehr dazu in einem eigenen Absatz.
52. Siehe 51.
53. Übertragungsgeschwindigkeit.
54. Faxübertragung abgehend, also aktiv.
55. Faxübertragung ankommend, also passiv. Hier gibt's keine Trennung wir in Zeile 51/52.
56. Bei Max.Mobil können bestimmte Dienste, die im gewählten Paket nicht enthalten sind, per Aufpreis zugeschaltet werden.
57. wie 56
58. wie 56
59. Die Sprachbox = elektronischer Anrufbeantworter gibt's in unterschiedlichen Varianten. Unterschiede in den Zeilen 59 bis 61. Hier: maximale Dauer der Nachricht.
60. Wie lange bleibt die Nachricht gespeichert?
61. Wieviele Nachrichten können gespeichert werden?
62. Bei Max.Mobil gibt's eine „Profibox“ zu einem Aufpreis. Siehe auch Zeile 59.
63. Siehe 60.
64. Siehe 61.
65. Aufpreis pro Monat.
66. „Persönliche Begrüßung“ bedeutet, daß der Kunde seinen eigenen Begrüßungstext aufzeichnen kann. *Netter Zusatzdienst!*
67. „Direkte Abfrage“ heißt, daß durch Wahl einer Kurznummer der aufgezeichnete Text einfach abgehört werden kann. *Recht praktisch!*
68. Wird eine Nachricht aufgezeichnet, kann der Inhaber der Mailbox verständigt werden. Wahlweise: per Pager.
69. wie 68. Verständigung durch einen Anruf „Eine Nachricht ist gespeichert“
70. wie 68. Verständigung durch eine SMS. *Sehr zu empfehlen!*
71. Auf Wunsch werden alle Anrufe protokolliert. *Beim „normalen“ Telefon gibt's das auch; aus „Datenschutzgründen“ sind aber nicht alle Ziffern lesbar. Kurios, wenn ich daran denke, daß ich zwar als Vertragspartner für alle Verbindlichkeiten aus dem Teilnehmerverhältnis hafte, aber nicht erfahre, welche Gespräche über eben diese meine Nummer geführt worden sind. Ob das bei der Handy-Abrechnung auch gilt, ist derzeit nicht bekannt.*
72. wie 71.
73. Die Gebühren werden üblicherweise, je nach Einstellung des Handy, in Schilling oder in Geldeinheiten angezeigt.
74. Die Hotline ist innerhalb des jeweiligen Systems vom Handy aus kostenlos (sogar ohne Ortsgebühr) erreichbar.
75. Zweitkarte: in Skandinavien angeblich üblich, bei uns die Ausnahme: zwei Handies - z.B. ein Fixgerät im Auto und ein Mobiles - haben dieselbe Nummer. Beide läuten zugleich; wer zuerst abhebt, bekommt das Gespräch. *Zur Nachahmung empfohlen!*
76. Tarif zur Sprachbox: angeblich wie zu einem anderen Handy. Noch zu klären!
77. Gebührenfrei Nummern: siehe eigener Absatz.
78. Analog oder digital?
79. Kann das Handy mit einem Scanner abgehört werden?

1	Netz		Mobilkom	Mobilkom	Mobilkom	Mobilkom	Mobilkom	Mobilkom	Mobilkom	Mobilkom	Mobilkom	Mobilkom	Mobilkom	Max.Mobil	Max.Mobil	Max.Mobil	Max.Mobil
2			C-Netz	D-Netz	D-Netz	D-Netz	D-Netz	A1-Netz (GSM)	A1-Netz (GSM)	A1-Netz (GSM)	A1-Netz (GSM)	A1-Netz (GSM)	A1-Netz (GSM)	GSM	GSM	GSM	GSM
3	Tarif		Car	Schnupper	Freizeit	Geschäft	Intensiv	Alter Tarif	Start-Call	Fun	Job	Business	Global	spar.max	jeder.max	prof.max	multi.max
4	Anmeldung		450	450	450	450	450	--	450	450	450	450	450	444	444	444	444
5	Abmeldung		450	450	450	450	450	--	450	450	450	450	450	0	0	0	0
6	Ummelden		264	264	264	264	264	--	264	264	264	264	264	0	0	0	0
7	Wechsel		264	264	264	264	264	--	264	264	264	264	264	222	222	222	222
8	monatlich		390	162	258	360	498	390	192	288	528	390	492	99	299	399	399
9	Mobil-Fest	Tarif I (ATS)	3,25	3,25	1,95	3,25	3,25	3,33	3,25	1,95	3,25	3,25	3,25	9,90	2,90	3,18	3,12
10		Tarif II (ATS)	5,20	7,15	7,15	5,20	4,55	5,33	7,15	7,15	4,55	5,20	5,20	9,90	6,90	4,56	4,32
11		Tarif I (Einh)	5	5	3	5	5		5	3	5	5	5				
12		Tarif II (Einh)	8	11	11	8	7		11	11	7	8	8				
13	Mobil-Mobil	Tarif I (ATS)	3,25	3,25	1,95	3,25	3,25	3,33	3,25	1,95	3,25	3,25	3,25	3,96	2,90	3,18	3,12
14		Tarif II (ATS)	4,55	6,50	6,50	4,55	3,90	5,33	6,50	6,50	3,90	4,55	4,55	3,96	3,96	3,96	3,96
15		Tarif I (Einh)	5	5	3	5	5		5	3	5	5					
16		Tarif II (Einh)	7	10	10	7	6		10	10	6	7					
17	Zeit für Tarif II	Mo-Fr (werk.)	8-18	6-20	8-18	6-20	6-20	8-18	6-20	8-18	6-20	6-20	6-20	7-20	7-16	7-20	7-20
18	Preis pro Einheit	ATS	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	?	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65				
19	Taktzeit (s)		15	30	30	15	30	?	30	30	30	15	15	30	30	30	30
20	Fest-Mobil	Tarif I	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33
21		Tarif II	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33
22	Zeit für Tarif II	Mo-Fr (werk.)	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18
23	Rabatt	Kombi	--	--	54	54	54	--	--	54	54	54	54	--	--	--	--
24		Zweit-Nummer	--	--	162	264	402	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25		Zweit-Tarif	--	--	54	54	54	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26	Info		0660-5119	0660-5119	0660-5119	0660-5119	0660-5119	0660-5119	0660-5119	0660-5119	0660-5119	0660-5119	0660-5119	0676-2000	0676-2000	0676-2000	0676-2000
27			01-33161	01-33161	01-33161	01-33161	01-33161	01-33161	01-33161	01-33161	01-33161	01-33161	01-33161	01-79585	01-79585	01-79585	01-79585
28	Tel.-Vorwahl		0663	0663	0663	0663	0663	0664	0664	0664	0664	0664	0664	0676	0676	0676	0676
29	Nummer		xxxxx	8xxxxxx	8xxxxxxx	8xxxxxxx	8xxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx
30			xxxxx	9xxxxxxxx	9xxxxxxxx	9xxxxxxxx	9xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx
31			xxxxx	0xxxxxxxx	0xxxxxxxx	0xxxxxxxx	0xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx
32	Wunschnummer	ATS						?	?	?	?	?	?	2500	2500	2500	2500
33	Sprachbox		0454	0454	0454	0454	0454	0454	0454	0454	0454	0454	0454	0676-22 od. 2200	0676-22 od. 2200	0676-22 od. 2200	0676-22 od. 2200
34	Rufumleitung	immer	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
35		verzögert	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
36		bei Nichtterr.	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
37		bei Besetzt	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
38		autom. Deakt.	ja	a.A.	a.A.	a.A.	a.A.	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
39	Anklopfen		nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
40	Makeln, Rückfragen		nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

3	Tarif		Car	Schnupper	Freizeit	Geschäft	Intensiv	Alter Tarif	Start-Call	Fun	Job	Business	Global	spar.max	jeder.max	profli.max	multi.max
41	Konferenzschaltung		nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
42	Rufsperr		a.A.	a.A.	a.A.	a.A.	a.A.	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
43	Nummernanzeige		nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
44	Sperr		----	----	----	----	----	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
45	Verwendung im Ausland	akt/pass	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja
46	Auslandszuschlag		--	--	--	--	--										
47	SMS	abgehend	nein	nein	nein	nein	nein	Betr.-Vers.	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
48		Preis (ATS)	--	--	--	--	--	0,00	--	3,60	2,30	2,60	2,60	3,00	3,00	3,00	3,00
49		ankommend	nein	nein	nein	nein	nein	Betr.-Vers.	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
50		Kurzinfos	nein	nein	nein	nein	nein	----						ja	ja	ja	ja
51	Datenübertragung	abgehend	nein	ja	ja	ja	ja	Betr.-Vers.	nein	ja	ja	ja	ja	Aufpreis	Aufpreis	ja	ja
52		ankommend	nein	ja	ja	ja	ja	Betr.-Vers.	nein	nein	ja	nein (?)	ja	Aufpreis	Aufpreis	ja	ja
53		max. Baud	--	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600
54	Fax	abgehend	nein	ja	ja	ja	ja	Betr.-Vers.	nein	nein	ja	ja	ja	Aufpreis	Aufpreis	ja	ja
55		ankommend	nein	ja	ja	ja	ja	Betr.-Vers.	nein	nein	ja	ja	ja	Aufpreis	Aufpreis	ja	ja
56	Aufpreis	Datenübertr.												50	50	inkludiert	inkludiert
57		Fax												50	50	inkludiert	inkludiert
58		Datenü+Fax												75	75	inkludiert	inkludiert
59	Sprachbox	Zeit (s)	60	20	90	60	60	?	20	90	60	60	100	120	120	180	180
60		Speicher (d)	8	1	3	8	15	?	1	3	15	8	15	7	7	21	21
61		Anzahl	20	5	10	20	20	?	5	10	20	20	20	10	10	25	25
65		Aufpreis/Mon												50	50	inkludiert	inkludiert
66		pers Begrüßung	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
67		direkte Abfr.	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
68	Benachrichtigung	Pager	ja	nein	ja	ja	ja	?	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein
69		Sprache	nein	nein	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
70		SMS	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
71	Einzelgesprächsnachweis	pro Monat	50	50	50	50	50							50	50	50	inkludiert
72		pro Zeile	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10										
73	Gebührenanzeige		ja	nein	ja	ja	ja	nein	nein	nein	nein	ja	ja	?	ja	ja	ja
74	Hotline		1664	1664	1664	1664	1664	1664	1664	1664	1664	1664	1664	2000	2000	2000	2000
75	Zweitkarte		----	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja
76	Tarif zur Sprachbox													wie Zeilen 13 und 14	wie Zeilen 13 und 14	wie Zeilen 13 und 14	wie Zeilen 13 und 14
77	Gebührenfreie Nummern	Notrufe+	1669	1669	1669	1669	1669	1669	1669	1669	1669	1669	1669	2000	2000	2000	2000
78	Übertragung		analog	analog	analog	analog	analog	digital	digital	digital	digital	digital	digital	digital	digital	digital	digital
79	Abhörsicher		nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

Anmerkungen: (1) Die Angaben zu Max.Mobil wurden von der Firma kontrolliert; die Mobilkom hat das Angebot leider nicht wahrgenommen - schade, wir wollten ja korrekte Informationen liefern! (2) In der Vorversion enthaltene Zeilen 62 bis 64 wurden gestrichen. (3) Zeile 73 Erschreckend, das Max.Mobil keine Gebührenanzeige anbietet! Ein unangenehmer Nachteil bei einem Angebot, das sonst praktisch alle Möglichkeiten des GSM-Dienstes nutzt. Ob dieser Mangel wohl bald behoben wird? (4) Zeile 76 gilt auch für Mobilkom.

GPS (Global Positioning System)

Martin Weissenböck

Geographische Länge und Breite

Zuerst einige Vorbemerkungen über Ortsangaben: mittels zweier Angaben, der *geographischen Länge* und der *geographischen Breite*, kann jeder Ort auf der Erde genau angegeben werden. Der Null-Meridian der geographischen Länge geht durch das Observatorium von Greenwich in London; die geographische Breite wird vom Äquator her gezählt. Längen und Breiten werden traditionellerweise in Bogengraden, Bogenminuten und Bogensekunden oder Bogengraden, Bogenminuten und Minutenbruchteilen angegeben. Bei der geographischen Breite entspricht ein Bogengrad rund 111 km, eine Bogenminute 1852 m (entspricht auch einer Seemeile), 1/100 Minute daher 19 m oder 1 Sekunde 31 m. Da die Breitenkreise vom Äquator weg immer kleiner werden, sind diese Angaben für Längengrade nur am Äquator gültig. Bei 47° Breite (entspricht etwa Österreich) ist ein Bogengrad etwa 76 km lang, eine Bodenminute 1263 m, 1/100 Minute daher 13 m und eine Sekunde 21 m lang.

Das Koordinatensystem der Österreichkarte

Wird ein Ort - zum Beispiel das Ziel einer Wanderung - auf eine Bogenminute genau angegeben, reicht das für private Zwecke meist aus. Auf guten Karten sind geographische Länge und Breite am Kartenrand aufgedruckt. Trotzdem ist diese Angabe nicht immer praktisch - lange Lineale werden bei Wanderungen normalerweise nicht mitgeführt, auch Hilfslinien sind nicht so leicht zu ziehen. Deshalb ist es oft besser, mit einer Österreichkarte im Maßstab 1:50.000 (ÖK 50) oder 1:200.000 (ÖK 200) mit Gitternetzaufdruck (Bundesmeldenetz) zu arbeiten. Die violetten oder schwarzen Linien überziehen das gesamte Bundesgebiet mit einem 2*2 Kilometer großem Raster. Statt mit Linealen, Hilfslinien, geographischer Länge und geographischer Breite zu arbeiten wird ein Netzteil auf die Karte gelegt. Netzteil und ÖK 50 bzw. ÖK 200 sind (auch) beim

- **Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Landesaufnahme, A-1080 Wien, Krottenthallergasse 3,**

erhältlich. Sehr einfach ist jeder Ort in Österreich durch Rechtswert, Hochwert und Höhe anzugeben. Alle Zahlenwerte haben die Einheit *Meter*. Eine typische Bestimmung kann etwa lauten:

Rechtswert: 718 000 + 0 456 = 718 456
 Hochwert: 264 000 + 1 819 = 265 819
 Höhe (über dem Meeresniveau): 1 743 m

Beim Rechts- bzw. Hochwert werden die beiden ersten Zahlen (718 000 bzw. 264 000) am Kartenrand bei der jeweiligen Gitternetzlinie abgelesen. Sie sind dort in der Form ⁷18 (am oberen und am unteren Kartenrand) und ²64 (am linken und am rechten Kartenrand) zu finden. Die beiden zweiten Zahlen (456 und 1 819) werden am Netzteil abgelesen. Eine genaue Anleitung zur Bestimmung von Rechts- und Hochwert und zur Benutzung des Netzteilers ist auf jeder ÖK 50 mit Bundesmeldenetaufdruck zu finden.

Eine Besonderheit ist bei den Karten des Bundesamtes zu beachten: die geographische Länge wird amtlich auf die Länge von Ferro bezogen. Dabei gilt:

Geographische Länge von Ferro = Geographische Länge von Greenwich + 17° 40' 00".

Da aber die Erdoberfläche nicht ohne Verzerrungen auf eine Ebene abgebildet werden kann, würde ein einziges Gitternetz über ganz Österreich zu zu großen Verschiebungen führen. Verwendet wird die Gauß-Krüger-Abbildung in 3° breiten Meridianstreifen. Diese Streifen werden nach den Mittelmeridianen benannt: M28, M31 und M34. Achtung: dies sind wieder die Längen östlich von Ferro. Östlich von Greenwich entspricht dies den Längen 10°20', 13°20' und 16°20'. Markante Orte in der Mitte der drei Streifen sind Landeck (M28), der Wolfgangsee bzw. Spittal an der Drau (M31) und Wien (M34).

Koordinatenumrechnung

Zur Umrechnung der geographischen Koordinaten in Gauß-Krüger-Koordinaten hat mir das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen die folgenden Formeln zur Verfügung gestellt:

- φ geographische Breite in Grad
- λ geographische Länge in Grad
- x Rechtswert in Metern
- y Hochwert in Metern
- $\Delta\lambda$ relative geographische Länge in Grad, bezogen auf den Mittelmeridian
- Δx relativer Rechtswert, bezogen aus den Mittelmeridian in Metern
- B Meridianbogen vom Äquator bis zur Breite φ

$$\Delta\lambda = \lambda - \lambda_M$$

$$\Delta x = x - x_M$$

Meridianstreifen	λ_M (östlich von Greenwich)	λ_M (östlich von Ferro)	x_M
M28	10° 20' 00"	28° 00' 00"	150 000
M31	13° 20' 00"	31° 00' 00"	450 000
M34	16° 20' 00"	34° 00' 00"	750 000

Die Form der Erde wird durch ein Ellipsoid mit den Halbachsen a und b (in Metern) angenähert.

- Für das Bessel-Ellipsoid gilt:
 $a = 6\,377\,397.155$
 $b = 6\,356\,078.9629$
- Für das internationale Ellipsoid gilt:
 $a = 6\,378\,388.0$
 $b = 6\,356\,911.94613$

$$\alpha = 111\,120.61962$$

$$\beta = 15\,988.6385$$

$$\gamma = 16.73$$

$$\delta = 0.022$$

$$e^2 = (a^2 - b^2)/b^2$$

$$B = \alpha \cdot \varphi - \beta \cdot \sin(2\varphi) + \gamma \cdot \sin(4\varphi) - \delta \cdot \sin(6\varphi)$$

$$k = \Delta\lambda \cdot \pi/180 \cdot \cos(\varphi)$$

$$t = \tan(\varphi)$$

$$\eta = e \cdot \cos(\varphi)$$

$$V^2 = 1 + \eta^2$$

$$c = a^2/b$$

$$N = c/V$$

$$\Delta x = N \cdot k \cdot (1 + k^2/6 \cdot (1 - t^2 + \eta^2) + k^4/120 \cdot (5 - 18t^2 + t^4))$$

$$y = B + N \cdot t \cdot k^2 \cdot (1/2 + k^2/24 \cdot (5 - t^2 + 9\eta^2))$$

Ein Beispiel

Der Gipfel des *Hochwechsel* an der Grenze zwischen der Steiermark und Niederösterreich ist ÖK50 Nummer 105 („Neunkirchen“) zu finden. Die Koordinaten des Gipfels sind laut Karte $\lambda = 15^\circ 54' 52'' = 15.914444^\circ$ östlich von Greenwich und $\phi = 47^\circ 31' 50'' = 47.530555^\circ$ nördliche Breite; Seehöhe 1743m. Auf der Karte ist außerdem der Meridianstreifen M34 angegeben.

Berechnung für das internationale Ellipsoid:

$\Delta\lambda = 15^\circ 54' 52'' - 16^\circ 20' 00'' = -0^\circ 25' 08'' = -0.418888^\circ$
e = 0.082268890
B = 5 265 695.563
k = -0.004936358
t = 1.092477607
 $\eta = 0.055547702$
V = 1.001541585
c = 6 399 936.608
N = 6 390 085.748
 $\Delta x = -31 543.7468$

Ergebnis:

x = 718 456.253
y = 5 265 819.159

Natürlich ist eine Berechnung auf Millimeter für Nicht-Geodäten nicht sehr sinnvoll. Statt des errechneten Hochwertes wird der um 5 000 000 verringerte Wert in der Karte angegeben. Der Gipfel der Hochwechsel kann somit wie folgt angegeben werden:

Rechtswert: 718 456
Hochwert: 265 819
Höhe: 1 743

Was ist das GPS?

Das GPS ist ein System zur Ortsbestimmung mittels Satelliten. Dieses System wurde ursprünglich nur vom amerikanischen Verteidigungsministerium (Department of Defense) verwendet; inzwischen wird es für eine Vielzahl von zivilen Projekten eingesetzt. Die Satelliten senden einen verschlüsselten Code für militärische Anwendungen (PPS) und einen Code für zivile Zwecke (Standard Positioning Service, SPS). Der militärische Code erlaubt angeblich Genauigkeiten unter einem Meter; beim zivilen Code werden die Werte absichtlich verfälscht, sodaß die Genauigkeit bei 25 bis 60 Metern liegt: für Wanderungen durchaus ausreichend, für automatische Navigationssysteme für Autos schon etwas zu unpräzise. Bei Höhenangaben schwanken die Werte oft um 50 bis 100 Meter. Zur Berechnung der Koordinaten reichen drei Satelliten; wenn mehr Signale empfangen werden, ist die Angabe genauer.

Etliche verschiedene GPS-Empfänger sind bereits in Österreich erhältlich. Auskünfte erteilt die u.a.

- **Firma Print-Technik, A-1062 Wien, Stumpergasse 34, Tel: 01-597 34 23; Fax: 01-597 34 23-8.**
- **Firma Wien-Schall, A-1120 Wien, Krichbaumgasse 25, 01-811 55-200, Fax: 01-811 55-180**
- **Conrad Electronic GmbH & Co. KG, Durisolstraße 1, Postfach 293, Tel: 07242-203040, Fax: 07242-203044.**

Für Wanderungen ist vor allem die Serie GPS (GPS 2000, GPS 3000, GPS 4000) zu empfehlen: die Geräte sind sehr handlich und auch mit Batterien 17-24 Stunden lang zu betreiben. Zu allen Geräten gibt es einen 12 V-Adapter (Anschluß an die Autobatterie) und auch externe Antennen als Zubehör.

GPS-Empfänger und die Koordinatensysteme

GPS-Empfänger berechnen auf jeden Fall die geographische Länge und Breite. Das Spitzenmodell GPS 4000 erlaubt auch die Definition eines eigenen Koordinatensystems. Damit kann ein GPS 4000-Empfänger so programmiert werden, daß die Anzeige direkt im Bundesmeldenetz erfolgt. Hier die einzelnen Schritte:

- Mit [MNU] das Menü aufrufen.
- Das [SETUP MENU] auswählen und [ENT] drücken.

- Den Menüpunkt [COORD SYSTEM] auswählen und [ENT] drücken.
- Bei GPS 4000 kann ein „zweiter Koordinatenschirm“ gewählt werden. Dadurch könnte der erste die Koordinaten in Grad anzeigen, der zweite im Bundesmeldenetz. Vorschlag: wenn dieser zweite Schirm aktiviert ist, [2ND POS] wählen und [ENT] drücken.
- Das benutzerspezifische Koordinatensystem mit [USER GRID] wählen und [ENT] drücken.
- Die Mercator-Projektion mit [TRANS MERC] wählen und [ENT] drücken.
- Jetzt müssen einige Parameter eingegeben werden. Die geographische Breite des Ursprungs des neuen Koordinatensystems [LATITUDE OF ORIGIN] ist der Äquator und bleibt auf [00.00000N]. [ENT] drücken.
- Die Länge des Ursprunges des neuen Koordinatensystems ist je nach aktuellem Meridianstreifen einzugeben und entspricht in der Tabelle oben dem Eintrag λ_M . Beispiel: Im Streifen M34 ist für [LONGITUDE OF ORIGIN] einzugeben [016.33333E]. Achtung: auf das „E“ (East, Ost) am Ende nicht vergessen!
- Der Skalenfaktor [SCALE FACTOR] wurde experimentell mit [0.99989800] bestimmt.
- Der Umrechnungsfaktor [UNITS TO METERS CONV] kann bei voreingestellten Wert [1.00000000] bleiben.
- Als [FALSE EASTING AT ORIGIN] ist der Rechtswert des neuen Ursprunges einzugeben. Dieser Wert hängt wieder vom Meridianstreifen ab. Er kann als Wert x_M aus der Tabelle abgelesen werden. Im Beispiel: [00750000.0]
- Der letzte Wert ist der Hochwert des neuen Ursprunges [FALSE NORTH AT ORIGIN]. Wird [00000000.0] eingegeben, erscheint der Hochwert um 5 000 000 höher, als auf den Karten angegeben. Um die Kartenwerte anzugeben, müßte als -5000000.0 eingegeben werden. Das ist leider nicht möglich. Wird (als Kompromiß) der Wert [85000000.0] eingegeben, ist die Anzeige um 90 000 000 zu hoch; das heißt, die erste Stelle der Anzeige ist zu streichen.

Jetzt können (auf dem zweiten Schirm) alle Koordinaten im Bundesmeldenetz abgelesen werden. Stehen wir beispielsweise auf dem Gipfel des Hochwechsel, erscheint der Ort dann mit den Koordinaten

Anzeige des Rechtswertes: 007-18-461E → zu lesen als 718 461

Anzeige des Hochwertes: 902-65-780N → zu lesen als 265 780

Zum Vergleich der errechnete Rechtswert war 718 456, der errechnete Hochwert 265 819. Die Differenz beträgt somit beim Rechtswert 5 Meter und beim Hochwert 39 Meter. Woher kommt die Differenz? Nun, die im GPS 4000 programmierten Formeln werden wahrscheinlich nicht so viele Terme des Näherungspolynoms enthalten. Vielleicht kann die Übereinstimmung durch eine Änderung des Scale Factors noch verbessert werden. Da aber bei einer ÖK50 ein Millimeter auf der Karte 50 Metern in der Natur entspricht, ist die Abweichung an der Grenze der Erkennbarkeit.

Datenübertragung

Der GPS 4000 gibt die aktuellen Daten auch in einem eigenen Format, dem NMEA-Format, als ASCII-Zeichen in serieller Form aus. Diese Daten werden von nautischen Systemen ausgewertet. Mit diesem Datenanschluß könnte beispielsweise ein angeschlossener PC jede Bewegung registrieren.

Newsgroups

Die Firma Magellan (Hersteller der GPS-Systeme) gibt folgende Internet-Newsgroups zum Thema GPS an:

- sci.geo.satellite-nav
- rec.aviation.products
- rec.boats
- sci.space
- sci.space.news

FANS CallScreener

Es grenzt an Zauberei: Analoge Nebenstelle und Anrufer mit analogem Apparat und dennoch Anruferidentifikation.

Franz Fiala

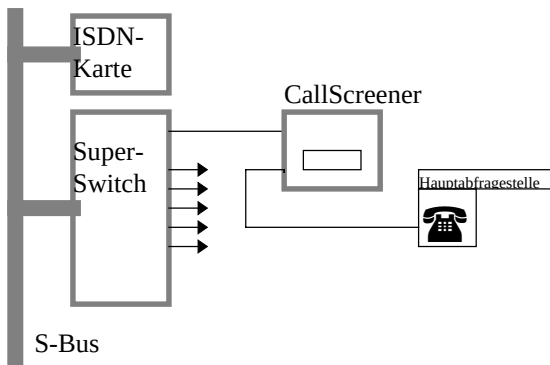
ISDN bietet eine Anruferidentifikation, d.h. ISDN-Telefone¹ können die Nummer des rufenden Teilnehmers (Caller ID) auf einem Display anzeigen. Moderne ISDN-Nebenstellenanlagen² können sogar den Namen des Anrufers im Klartext einblenden.

ISDN-Kleinnebenstellenanlagen³ sind aber für den Anschluß analoger Teilnehmerendgeräte konstruiert und analoge Telefone können nun einmal keine Nummern anzeigen.

Bei kleineren und mittleren Installationen werden ISDN-Kleinnebenstellenanlagen aber erfolgreich eingesetzt. Das geschieht aus Kostengründen, es entspricht aber auch der Art der eingesetzten Endgeräte, die zur Zeit überwiegend analog sind.

In allen diesen Fällen müßte man auf Einblendung der rufenden Nummer verzichten. Die Anzahl solcher Installationen ist aber so groß, daß es rentabel ist, eigene Geräte zu entwickeln, die Informationen über die bestehende Verbindung zur Anzeige zu bringen.

Allerdings muß die ISDN-Kleinnebenstellenanlage darauf vorbereitet sein. In **PCNEWS edit**-48, Seite 71 berichteten wir über die SuperSwitch von ISDNtechnik. Diese Anlage kann (am einfachsten an der Hauptabfragestelle) mit diesem Zusatzgerät ausgerüstet werden.



Interessanterweise wird CallScreener nicht direkt am S-Bus parallelschaltet (wo ja die komplette Signalisierungsinformation anliegt), sondern in die Verbindung zum analogen Endgerät eingeschleift. Der Grund ist, daß die Nebenstellenanlage die gesamte Signalisierung auswertet und CallScreener diese noch einmal auswerten müßte. Stattdessen ist in der Nebenstellenanlage ein kleines Sprachbandmodem eingebaut, das während des Läutens des Nebenstellenweckers die Rufnummer des gerufenen Teilnehmers an CallScreener weitergibt.

1. Steigerung

Es gibt einen Speicher für die zuletzt eingelangten 40 Rufnummern, d.h. man kann auch feststellen, wer zuletzt angerufen hat, auch wenn der Anrufer keine Verbindung bekommt.



2. Steigerung

FANS CallScreener hat einen zusätzlichen Speicher für 44 Rufnummern. Die dort gespeicherten Nummern können entweder als „Preferred Number“ mit einem grünen LED angezeigt oder als „Unwanted Nummern“ mit einem roten LED angezeigt werden.

3. Steigerung

Mit jeder gespeicherten Nummer ist auch ein Name im Klartext speicherbar, sodaß im Display unmittelbar der Name des Anrufers sichtbar wird.

4. Steigerung

Gemeinsam mit der ISDN-Nebenstellenanlage können einer

bestimmten Klappe (0..9) dreistellige Nebenstellenummern zugewiesen werden. Zunächst dachte ich daran, daß man damit die Firma größer erscheinen lassen wollte ☺, es hat aber eine sinnvollere Anwendung: man gibt den wichtigsten Telefonpartnern statt der Hauptrufnummer xxx yyyy eine eindeutige dreistellige Nebenstelle, z.B. xxx yyyy123 für Karl und xxx yyyy124 für Emmy. Ruft nun Karl die Nummer xxx yyyy-123, wertet die Nebenstellenanlage die Nummer aus und zeigt KARL am Display an, auch dann, wenn Karl noch gar keine Nebenstellenanlage besitzt und daher keine Nummer signalisieren kann.

Bedienung

Ein zweizeiliges LCD-Display mit je 16 Zeichen informiert nach dem ersten Wählzeichen über die rufende Nummer.

5#222-585-0100
OCT12 4:08:06PM

Am 12 Oktober um 16:08 hat aus Wien die Nummer 585 0100 angerufen. Wenn die Nummer als regelmäßiger Gesprächspartner in das Verzeichnis aufgenommen und mit der alphanumerischen Tastatur einem Namen zugeordnet wird, erscheint folgende Anzeige (gleichzeitig blinkt die grüne Leuchtdiode und zeigt einen gewünschten Anrufer an, „P“: Preferred Number):

12P222-585-0100
WITT DOERRING

War man eine Zeitlang nicht anwesend, erhält man eine Statistik der Anrufer, wobei man dann die Nummern mit den Scroll-Tasten einsehen kann.

Total Call: 35
New: 5 Pref: 3

Bezugsquelle

ISDN-Technik

✉ Paniglgasse 4/1, 1040 Wien

☎ 01-585 0100, FAX: 505 9330

🌐 <http://www.ccc.or.at/isdn/>

¹ ISDN-Telefone werden am S-Bus angeschlossen
² ISDN-Nebenstellenanlagen können sowohl analoge als auch ISDN-Endgeräte als Nebenstellen schalten.
³ ISDN-Kleinnebenstellenanlagen sind Mehrfach-a/b-Adapter mit Leistungsmerkmalen von Nebenstellenanlagen

A-Online mit ISDN und OS/2

Walter Riemer

Das Heft 49 der **PCNEWS** *edit* enthielt einen Erfahrungsbericht über meine Versuche, meinen seit Jahren bestehenden BTX/PAN-Account als Internet-Account auszunützen, damals noch mit bescheidenem Erfolg, wenn auch faszinierenden Erlebnissen. Inzwischen war ich nicht untätig und habe das Ziel geschafft; in der Annahme, daß auch andere OS/2-Benützer daran Interesse haben mögen, möchte ich auf diesem Weg Details meiner Lösung bekanntgeben:

1. Internet-Software

Ich probierte verschiedenste Software von der A-Online-CD, aber auch von der CD aus dem Internet-Buch des SYBEX-Verlags und anderen Quellen. Letztlich blieb ich bei der IBM-Internet-Connection. Geeignet ist jedoch nicht das (Gratis-) Bonus-Pack, das bei Warp dabei ist, weil der Dialer PPP nicht beherrscht; man muß also eine Stufe höher greifen und das Paket aus Warp Connect nehmen.

Unzufrieden war ich nur mit dem E-Mail-Programm Ultimail Lite; zum Glück gelangte jedoch kürzlich PMMail Version 1.5 in meine Hände, ein neues Presentation Manager-Programm, welches alle Stückeln spielt und sehr komfortabel zu bedienen ist. Ich bestellte umgehend die Vollversion zum Preis von US\$ 40,-, so gut gefiel mir das Programm.

Ich will nun nicht behaupten, daß es nicht das eine oder andere Windows-Programm gibt, welches den OS/2-Programmen der IBM Internet-Connection ebenbürtig oder gar überlegen ist; insbesondere mag das für den WWW-Browser Netscape 2.0 gelten. Zweifellos laufen aber echte („native“) OS/2-Programme unter OS/2 besonders gut und erlauben das Ausnützen aller Features, die dieses Betriebssystem bietet.

Wenn man sich von Ultimail Lite, das beim Installieren des TCP/IP-Pakets automatisch mitinstalliert wird und immerhin mehr als 4 MB Festplattenplatz belegt, trennen will, sollte man nicht nur das entsprechende Verzeichnis mit allen Unterverzeichnissen löschen, sondern auch in TCPSTART.CMD das Aktivieren von SENDMAIL.UML entfernen (am besten mittels REM). Dabei sollte man beachten, daß es zwei TCPSTART.CMD gibt, eines für OS/2 und eines für DOS-Fenster.

Erwähnenswert ist noch, daß man MPTS (Multi Protocol Transport Services) zwar beim Installieren von TCP/IP braucht, aber, sofern man nicht gleichzeitig an einem lokalen Netz hängt, nicht zu konfigurieren braucht: das entsprechende Konfigurationsfenster erscheint zwar, kann aber ohne weitere Aktion verlassen werden. Am Ende des Installationsvorgangs hat man einen Ordner „IBM Internet Connection for OS/2“, einen Ordner „TCP/IP“ und möglicherweise (je nach Installationsablauf) einen „MPTS“. Die Konfiguration aus dem zweitgenannten Ordner ist nur im Falle von LAN-Verbindungen erforderlich; für das Internet kommt man mit dem Inhalt des erstgenannten Ordners aus.

2. Einstellungen

Dies war die größte Hürde: immer wieder gab es unzutreffende oder unvollständige Auskünfte seitens der A-Online-Hotlines.

Zunächst wurde versucht, den Zugang mittels Modems zu schaffen; ISDN wurde zunächst hintangestellt.

Der Dialer, Version 2.0, wurde wie folgt parametriert (* = Required), Add Entry bzw. Modify Entry:

Seite 1:

```
*Name: AOnline
Description: AOnline
Login ID: zehnstellige PAN-Teilnehmerkennung
Password: ***** Required
*Phone Number: 19411
Login Sequence: NONE
```

```
PPP
Minutes to Wait Before Automatic Hangup: 15
```

Seite 2:

```
Your IP Address: 0.0.0.0 (wird vom Server vergeben)
Destination IP Address: muß leer sein
Netmask: leer
*MRU Size: 1500
VJ Compression:
*Domain Nameserver: 194.118.9.29
```

```
Your Host Name:
*Your Domain Name: @aon.at
```

Seite 3:

```
News Server: news.aon.at
Gopher Server: leer
WWW Server: www.aon.at

Mail Gateway: leer
POP Mail Server: mailbox.aon.at
Reply Domain:
Reply (Mail) ID: email.aon.at
POP Login ID: aon.91***** (neunstellige BTX-Nummer)
POP Password: *****
```

Seite 4:

```
Modem Type: Hayes Compatible oder anderes aus Liste
Com Port: com1 oder com2 ...
Speed (Baud): je nach Modemfähigkeiten, zum Beispiel 19200
Data Bits: 8
Parity: NONE
Dial Prefix: ATDT
Initialization String 1: AT&F wird entsprechend Modemwahl
Initialization String 2: ATEQ050=0V1X1&C1&D2 vom Programm eingesetzt
```

Der IBM Web Explorer wurde wie folgt parametriert:

```
Configure Servers:
Home Document URL: http://www.aon.at
Email Address: xxxxxxx@aon.at
News Server: news.aon.at
Proxy Gateway: leer
Socks Server: leer
```

PMMail wurde wie folgt parametriert:

```
Account Settings
General
Description: beliebig (Name)
From Information
E-Mail Address: xxxxxxx@aon.at (am besten die Wunschadresse)
Real Name:
Reply-To Information
E-Mail Address: xxxxxxx@aon.at
Real Name:
Receive
POP (aktiviert)
POP Server: mailbox.aon.at
Port: 110 (ist schon voreingestellt gewesen)
User ID: aon.91*****
Password: *****
o SMTP (deaktiviert)
Send
SMTP (aktiviert)
SMTP Server: email.aon.at
Port: 25 (ist schon voreingestellt gewesen)
o POP (deaktiviert)
```

3. ISDN-Zugang

A-Online bietet unter der einheitlichen Nummer 19411 verschiedenste Zugänge an, auch ISDN.

Für den User ist die erste Voraussetzung eine ISDN-Karte im PC (wenn man von einem ISDN-Modem als externer Terminal-Adapter absieht). Ich benütze eine TELES-S0/16-Karte. Diese muß zunächst unter DOS/Windows laut Handbuch konfiguriert werden, vor allem hinsichtlich IRQ (bei mir 12) und Memory-Exclude (bei mir c800-cfff). Mit dem ebenfalls freien Interrupt 15 funktionierte die Karte nicht verlässlich; also allenfalls mit den Interrupts experimentieren!

Für OS/2 braucht man die OS/2-CAPI, bei mir derzeit Version 3.10, die man sich von der TELES-ISDN-Mailbox mit einem der mit der TELES-Karte mitgelieferten Programme holen kann (0049-30-39928-007). Die Hotline dieser Firma ist insofern nicht so toll, als sie gebührenpflichtig ist.

Das Installieren der CAPI durch Aufrufen der .EXE-Datei in einem OS/2-Fenster war problemlos; nach Shutdown und Neustart des Systems rührt die Karte aber noch kein Ohrwaschel; es fehlt noch ein Fossil-Treiber namens cFos, der die Aktivitäten unseres auf Modembetrieb eingestellten Dialers auf die ISDN-Karte fixiert.

Erwähnenswert ist auch, daß der im OS/2-CAPI-Ordner angebotene Loopback-Test mit "Der Ruf wird nicht beantwortet" endete, obwohl der entsprechende Test unter DOS bestanden wird (er ist in einem DOS-Fenster unter OS/2 nicht möglich, nur unter Original-DOS). Ich bekam die Auskunft, daß dies auf unterschiedliche Ausführung des ISDN in BRD und Österreich zurückzuführen sei und keine Rolle spielt. So scheint es auch tatsächlich zu sein.

Als Schnittstellenumschalter (zwischen COMx und ISDN-Karte) wurde cFos für OS/2 (CF2_082.ZIP) von der Zaphods-Mailbox (Bonn, 0049-228-262894) geladen.

Nach der im Zuge der CAPI-Installation entstandenen CAPI-Aktivierungszeile am Ende von CONFIG.SYS wurde DEVICE=D:\OS2\CAPI\CFOS.SYS COM3 hinzugefügt (COM3 gibt es auf meinem Rechner hardwaremäßig gar nicht) und OS/2 neu geladen. cFos meldet sich beim Systemhochlauf mit einigen Informationen.

Der Dialer wählte allerdings unverändert das Modem an, weil ja unverändert in der Parametrierung COM1 stand; dies wurde auf COM3 geän-

dert. Groß war die Freude darüber, daß damit alles funktionierte und nach Herstellen der Verbindung zum Internet die Geschwindigkeit 64000 angezeigt wurde und sich dies auch im Explorer und den anderen Programmen überdeutlich manifestierte. Ein Interface-Fenster erzeugt cFos für OS/2 allerdings (anders als unter Windows, wo man damit jederzeit umschalten kann) nicht.

Nach der Dokumentation ist auch ein Bündelbetrieb der beiden B-Kanäle möglich; dies zu erforschen bleibt vorläufig der Zukunft vorbehalten. Auch hinsichtlich VJ-Kompression mag es noch gewisse Feinheiten geben.

PAN-Mitteilungsdienst

Peter Marschat

Mit der Einführung von A-ONLINE anlässlich der Ifabo im Mai 1996 waren PAN-User mit einigen Änderungen konfrontiert. Die gravierendste Einschränkung war wohl die Tatsache, daß der Empfang von PAN-Mitteilungen nicht mehr möglich war. Tausende PAN-Kunden (auch unsere Clubmitglieder) waren über den Mitteilungsdienst (*941#) plötzlich nicht mehr erreichbar!

Jene, die das Glück hatten, die CD mit dem A-ONLINE-Client, die im Juni an alle PAN-Kunden verschickt worden war, auf ihrem PC zu installieren und zum Laufen zu bringen, konnten über das Systemservice von A-ONLINE ihre PAN-Nummer als E-Mail-Adresse aktivieren. Damit waren und sind diese PAN-Teilnehmer wieder über *941# erreichbar. Sie erhalten die PAN-Mitteilungen als E-Mail über den POP3-Server **mailbox.aon.at**.

Was können aber jene PAN-User tun, die den A-ONLINE-Client nicht benutzen können (oder wollen)? Für jene, die bereits einen Internet-Zugang haben, ist es einfach: Ein Anruf bei der **Hotline** von A-ONLINE **0660-1300** genügt! Auf Wunsch wird die PAN-Nummer als E-Mail-Adresse aktiviert und sofort können einlangende PAN-Mitteilungen als E-Mails über den oben genannten POP3-Server abgeholt werden. Als Paßwort gilt das persönliche Kennwort im PAN! Achtung: Dieses Paßwort läßt sich nicht mehr ändern! Auch wenn später im PAN das persönliche Kennwort geändert wird, das POP3-Passwort bleibt gleich!

Was können MUPID-User tun?

Es gibt immer noch eine Menge PAN-Teilnehmer, die **MUPID** als Bildschirmtext-Decoder verwenden. Das beweisen Anfragen, die immer wieder beim MCCA einlangen. Mupid ist ein Kleincomputer (mit einem Z80 als CPU), der seit den frühen 80er-Jahren das einzige in Österreich zugelassene BTX-Endgerät war. Erst mit der Zulassung von Software-Decodern für PCs und andere moderne Computer hat seine Bedeutung stark abgenommen. Das Gerät ist aber nach wie vor einsatzfähig und wird auch noch da und dort eingesetzt.

Ende September hat der **MCCA** in seinem PAN-Angebot (*MCCA#) ein Teleprogramm für Mupid veröffentlicht, mit dem E-Mails vom POP3-Server abgeholt werden können! Der „**EMAIL-READER**“ ist zu finden ab Seite ***255051622#**.

EMAIL-READER für MUPID

Es war nicht ganz einfach, diesem Computerveteranen, der für CEPT-Anwendungen spezialisiert ist, das Übertragungsprotokoll für das **Internet** beizubringen! Hunderte Seiten Spezifikationen mußten durchgeackert werden, um eine Minimal-Konfiguration für eine Verbindung zum POP3-Server zu realisieren. Mehrere Protokollschichten müssen durchlaufen werden (HDLC, PPP, IP, TCP, POP3).

Bei den ersten Anwahlversuchen hat sich herausgestellt, daß das BAG (**Btx-Anschalt-Gerät**) mit seiner Übertragungsgeschwindigkeit von 1200/75 Bit/s für eine Kommunikation mit einem Internet-Rechner nicht geeignet ist. Ein Modem kann mit Baudraten von 1200 bis maximal 9600 bps am Mupid betrieben werden!

Der EMAIL-READER kann direkt vom PAN-Rechner in den Mupid geladen werden (*255051613#). Beim Programmstart wird nach den Identifikationsdaten gefragt: PAN-Kennung, persönliches Kennwort, PAN-Nummer (91xxxxxxx) und Mail-Kennwort. Vorerst ist das persönli-

che Kennwort mit dem Mail-Kennwort identisch. Wenn der Benutzer später einmal das pers. Kennwort im PAN ändert, bleibt das Mail-Kennwort unverändert!

Das Programm fragt anschließend nach der gewünschten Baudrate, stellt über das Modem die Verbindung zum POP3-Server **mailbox.aon.at** her und liest die dort gespeicherten E-Mails in den Arbeitsspeicher des Mupid ein (32 KByte stehen dafür zur Verfügung). Nach dem Trennen der Verbindung hat der Benutzer die Möglichkeit, die gespeicherten E-Mails Offline durchzulesen und auszudrucken. PAN-Mitteilungen werden im gewohnten Layout (40 Zeichen pro Zeile) dargestellt, E-Mails aus dem Internet in 80-Zeichen-Darstellung. Jede einzelne Mail kann mit einer Löschmarke versehen werden. Vor dem Beenden des Programms können dann diese markierten Mails durch neuerliche Anwahl am POP3-Server gelöscht werden. Derzeit ist es möglich, am POP3-Server von A-ONLINE maximal 100 E-Mails zwischenspeichern.

Für die Anwahl an den Highway 194 verwendet das Programm die Telefonnummer 02290811, die von ganz Österreich aus (auch von analogen Wählämtern aus) zum Ortstarif erreichbar ist.

SYMEDIA

SYMEDIA Dipl.-Ing. Z. Medibach

Wurmsergasse 35/8, A - 1150 Wien

Tel: 0222-9842433-0, Fax: 0222-9826302

WWW: <http://ourworld.compuserve.com/Homepages/symedia>

SaferFax



Aktion: nur 1.998,-
Faxempfang bei ausgeschaltetem PC. Optimale Ergänzung zu jedem Computersystem. SaferFax speichert eingehende Faxe (ca. 20 Seiten) zur späteren Verarbeitung (Ausdruck über den Drucker oder Übertragung an ein Faxprogramm auf dem Computer). Akkuspeicher sichert Ihre Daten bei Stromausfall.

Turbo Serial I/O bis 460 kbit/s 498,-
ISA Serielle Karte mit 2 x seriell, 2 x 16550er UARTS, bis 460.800 bit/s, speziell für die Highspeed-Datenübertragung.

BIPAC-B aktive ISDN-Karte 5.988,-
Aktive ISDN-Karte, mit dem Telefonhörer, plus Software RVS-COM für Windows.

Euromax 1008 ISDN Anlage 7.788,-
Kleine ISDN-Anlage für 8 analoge Geräte mit vielen Funktionen und bestem Preis-Leistungs-Verhältnis.

Preise inklusive MWSt. Irrtümer vorbehalten.

Für weitere Informationen fordern Sie unsere kostenlose Preisliste an, oder 'surfen' Sie zu unserer WWW-Seite.

Als Schnittstellenumschalter (zwischen COMx und ISDN-Karte) wurde cFos für OS/2 (CF2_082.ZIP) von der Zaphods-Mailbox (Bonn, 0049-228-262894) geladen.

Nach der im Zuge der CAPI-Installation entstandenen CAPI-Aktivierungszeile am Ende von CONFIG.SYS wurde DEVICE=D:\OS2\CAPI\CFOS.SYS COM3 hinzugefügt (COM3 gibt es auf meinem Rechner hardwaremäßig gar nicht) und OS/2 neu geladen. cFos meldet sich beim Systemhochlauf mit einigen Informationen.

Der Dialer wählte allerdings unverändert das Modem an, weil ja unverändert in der Parametrierung COM1 stand; dies wurde auf COM3 geän-

dert. Groß war die Freude darüber, daß damit alles funktionierte und nach Herstellen der Verbindung zum Internet die Geschwindigkeit 64000 angezeigt wurde und sich dies auch im Explorer und den anderen Programmen überdeutlich manifestierte. Ein Interface-Fenster erzeugt cFos für OS/2 allerdings (anders als unter Windows, wo man damit jederzeit umschalten kann) nicht.

Nach der Dokumentation ist auch ein Bündelbetrieb der beiden B-Kanäle möglich; dies zu erforschen bleibt vorläufig der Zukunft vorbehalten. Auch hinsichtlich VJ-Kompression mag es noch gewisse Feinheiten geben.

PAN-Mitteilungsdienst

Peter Marschat

Mit der Einführung von A-ONLINE anlässlich der Ifabo im Mai 1996 waren PAN-User mit einigen Änderungen konfrontiert. Die gravierendste Einschränkung war wohl die Tatsache, daß der Empfang von PAN-Mitteilungen nicht mehr möglich war. Tausende PAN-Kunden (auch unsere Clubmitglieder) waren über den Mitteilungsdienst (*941#) plötzlich nicht mehr erreichbar!

Jene, die das Glück hatten, die CD mit dem A-ONLINE-Client, die im Juni an alle PAN-Kunden verschickt worden war, auf ihrem PC zu installieren und zum Laufen zu bringen, konnten über das Systemservice von A-ONLINE ihre PAN-Nummer als E-Mail-Adresse aktivieren. Damit waren und sind diese PAN-Teilnehmer wieder über *941# erreichbar. Sie erhalten die PAN-Mitteilungen als E-Mail über den POP3-Server **mailbox.aon.at**.

Was können aber jene PAN-User tun, die den A-ONLINE-Client nicht benutzen können (oder wollen)? Für jene, die bereits einen Internet-Zugang haben, ist es einfach: Ein Anruf bei der **Hotline** von A-ONLINE **0660-1300** genügt! Auf Wunsch wird die PAN-Nummer als E-Mail-Adresse aktiviert und sofort können einlangende PAN-Mitteilungen als E-Mails über den oben genannten POP3-Server abgeholt werden. Als Paßwort gilt das persönliche Kennwort im PAN! Achtung: Dieses Paßwort läßt sich nicht mehr ändern! Auch wenn später im PAN das persönliche Kennwort geändert wird, das POP3-Passwort bleibt gleich!

Was können MUPID-User tun?

Es gibt immer noch eine Menge PAN-Teilnehmer, die **MUPID** als Bildschirmtext-Decoder verwenden. Das beweisen Anfragen, die immer wieder beim MCCA einlangen. Mupid ist ein Kleincomputer (mit einem Z80 als CPU), der seit den frühen 80er-Jahren das einzige in Österreich zugelassene BTX-Endgerät war. Erst mit der Zulassung von Software-Decodern für PCs und andere moderne Computer hat seine Bedeutung stark abgenommen. Das Gerät ist aber nach wie vor einsatzfähig und wird auch noch da und dort eingesetzt.

Ende September hat der **MCCA** in seinem PAN-Angebot (*MCCA#) ein Teleprogramm für Mupid veröffentlicht, mit dem E-Mails vom POP3-Server abgeholt werden können! Der „**EMAIL-READER**“ ist zu finden ab Seite ***255051622#**.

EMAIL-READER für MUPID

Es war nicht ganz einfach, diesem Computerveteranen, der für CEPT-Anwendungen spezialisiert ist, das Übertragungsprotokoll für das **Internet** beizubringen! Hunderte Seiten Spezifikationen mußten durchgeackert werden, um eine Minimal-Konfiguration für eine Verbindung zum POP3-Server zu realisieren. Mehrere Protokollschichten müssen durchlaufen werden (HDLC, PPP, IP, TCP, POP3).

Bei den ersten Anwahlversuchen hat sich herausgestellt, daß das BAG (**Btx-Anschalt-Gerät**) mit seiner Übertragungsgeschwindigkeit von 1200/75 Bit/s für eine Kommunikation mit einem Internet-Rechner nicht geeignet ist. Ein Modem kann mit Baudraten von 1200 bis maximal 9600 bps am Mupid betrieben werden!

Der EMAIL-READER kann direkt vom PAN-Rechner in den Mupid geladen werden (*255051613#). Beim Programmstart wird nach den Identifikationsdaten gefragt: PAN-Kennung, persönliches Kennwort, PAN-Nummer (91xxxxxxx) und Mail-Kennwort. Vorerst ist das persönli-

che Kennwort mit dem Mail-Kennwort identisch. Wenn der Benutzer später einmal das pers. Kennwort im PAN ändert, bleibt das Mail-Kennwort unverändert!

Das Programm fragt anschließend nach der gewünschten Baudrate, stellt über das Modem die Verbindung zum POP3-Server **mailbox.aon.at** her und liest die dort gespeicherten E-Mails in den Arbeitsspeicher des Mupid ein (32 KByte stehen dafür zur Verfügung). Nach dem Trennen der Verbindung hat der Benutzer die Möglichkeit, die gespeicherten E-Mails Offline durchzulesen und auszudrucken. PAN-Mitteilungen werden im gewohnten Layout (40 Zeichen pro Zeile) dargestellt, E-Mails aus dem Internet in 80-Zeichen-Darstellung. Jede einzelne Mail kann mit einer Löschmarke versehen werden. Vor dem Beenden des Programms können dann diese markierten Mails durch neuerliche Anwahl am POP3-Server gelöscht werden. Derzeit ist es möglich, am POP3-Server von A-ONLINE maximal 100 E-Mails zwischenspeichern.

Für die Anwahl an den Highway 194 verwendet das Programm die Telefonnummer 02290811, die von ganz Österreich aus (auch von analogen Wählämtern aus) zum Ortstarif erreichbar ist.

SYMEDIA

SYMEDIA Dipl.-Ing. Z. Medibach

Wurmsergasse 35/8, A - 1150 Wien

Tel: 0222-9842433-0, Fax: 0222-9826302

WWW: <http://ourworld.compuserve.com/Homepages/symedia>

SaferFax



Aktion: nur 1.998,-
Faxempfang bei ausgeschaltetem PC. Optimale Ergänzung zu jedem Computersystem. SaferFax speichert eingehende Faxe (ca. 20 Seiten) zur späteren Verarbeitung (Ausdruck über den Drucker oder Übertragung an ein Faxprogramm auf dem Computer). Akkuspeicher sichert Ihre Daten bei Stromausfall.

Turbo Serial I/O bis 460 kbit/s 498,-
ISA Serielle Karte mit 2 x seriell, 2 x 16550er UARTS, bis 460.800 bit/s, speziell für die Highspeed-Datenübertragung.

BIPAC-B aktive ISDN-Karte 5.988,-
Aktive ISDN-Karte, mit dem Telefonhörer, plus Software RVS-COM für Windows.

Euromax 1008 ISDN Anlage 7.788,-
Kleine ISDN-Anlage für 8 analoge Geräte mit vielen Funktionen und bestem Preis-Leistungs-Verhältnis.

Preise inklusive MWSt. Irrtümer vorbehalten.

Für weitere Informationen fordern Sie unsere kostenlose Preisliste an, oder 'surfen' Sie zu unserer WWW-Seite.

Wien Bits...

<http://www.vpnet.at/VIP>

Information über Wien per Internet...

Christian Forthuber

Am 7. Oktober 1996 ist der neue Dienst „Vienna InfoPoint“ oder kurz **VIP** ans Netz gegangen. Im **VIP** können Sie viele Informationen über Wien und seine Gewerbetreibenden schnell und einfach abfragen. Um aus dem **VIP** Informationen abrufen zu können, benötigen Sie nur einen Internetzugang (ein Verzeichnis der Wiener Internet-Provider finden Sie auch im **VIP**) und die passende URL: www.vpnet.at/VIP.

In einigen Schlagworten könnte man den VIP folgend beschreiben.....

- Schnelle und einfache Handhabung.
- Schwerpunkt auf Information und nicht auf störende und aufwendige Bilder.
- Vereinheitlichung der Informationsseiten.

Welche Informationen können Sie bereits abrufen (18. 10. 96)

- Gesundheit: Ärzte, Apotheken,...
- Unterkunft: Hotels, Pensionen,...
- Gastronomie: Cafe's, Lokale,...
- Kunst und Kultur: Theater, Kabarett, Kino,...
- Recht und Gesetz: Anwälte, Notare,...
- Beratung: Personalberatung,...
- Internet: Provider, Links,...
- News und Kurzmeldungen,...

Wie sind die Informationen gegliedert und wie können Sie sie finden?

- Nach Obergruppen und Branchen
- Nach Bezirken (Liste und Wienkarte)
- Totalübersicht
- Suchmöglichkeit in Datenbanken

Was ist (bis jetzt) alles geplant.....

- Bis zum 1.1. 1997 soll der VIP in seiner ersten Ausbauphase fertiggestellt sein.
- Hinzufügen der Bereiche Handwerk und Dienstleistung
- Vorhandene Bereiche durch Untergruppen erweitern, zusätzliche Datenbankabfragen.
- Linkdatenbank zu Wiener WWW-Seiten
- Sehenswürdigkeiten und Hintergrundinformationen über Wien und seine Kultur.

Jeder Betrieb, Anwalt, jedes Lokal, Theater... kann zusätzlich zur Grundinformation noch eine eigene Seite im **VIP** buchen oder einen Link auf seine WWW-Seiten eintragen lassen (Infos erhalten Sie unter: 0222/403 33 71-30). Der Informationsgehalt steht jedoch immer im Vordergrund und wird, zur Unterstützung der Anwender, sehr einheitlich gehalten.

Aber bitte, kann ich, wie und was.....

- Welche Museen kann ich in Wien besuchen?
- Wo hat die nächste Apotheke Nachtdienst?
- Gibt es in Wien Jazz-Lokale?
- Gibt es in meinem Bezirk einen Facharzt für?
- Welches Magistrat ist für was zuständig?
- Welche Personalberater können mir weiterhelfen?
- Welches Hotel ist mir am nächsten?
- Welcher Internet-Provider kann mir einen Zugang ermöglichen?
- Welcher Anwalt oder Notar kann mir weiterhelfen?

Im **VIP** können Sie auf diese Fragen schnell und einfach eine Antwort finden. Vom **VIP** aus finden Sie per Klick auf viele interessante WWW-Seiten die die Wiener Provider für Sie bereithalten!

Wir machen den **VIP** für Sie, also wenn Sie einen Vorschlag haben, Kritik üben wollen oder selber etwas im **VIP** machen wollen - kontaktieren Sie uns, der VIP ist bemüht, all Ihre Vorschläge zu berücksichtigen.

Mitteilungen über Neuigkeiten, Veranstaltungen, Adressänderungen, neue Telefonnummern, fehlende oder ungültige Einträge, sowie andere wichtige Informationen senden Sie bitte an VIP, co VISUAL project, Laudongasse 4, 1080 Wien oder per Email an VIP@vpnet.at.



Wenn Sie auch zur besseren Wien-Information beitragen möchten, senden Sie uns bitte Antwortkarte nach Seite 16h auf der folgende Fragen beantwortet sind:

1. Wie sollte eine Wien-Information im Internet aufgebaut und gegliedert sein?
2. Welche Bereiche sind Ihnen besonders wichtig?
3. Wie sollten, Ihrer Meinung nach, die Suchfunktionen im **VIP** aufgebaut sein?
4. Was würde Sie im **VIP** besonders stören?
5. Welche Fragen würden Sie gerne im **VIP** beantwortet haben?
6. Wie stark gedenken Sie den **VIP** zu nützen?

Aus allen Einsendungen verlost der **VIP** 3 KOSTENLOSE Internet-Zugänge für jeweils 3 Monate und 2 mal ein individuelles Web (bis 1MB, ausgenommen Gestaltung) für 3 Monate. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Verlosung: MITTE DEZEMBER, die Gewinner werden in der darauffolgenden **PCNEWS** veröffentlicht.

Vienna InfoPoint Betreiber:

VISUAL project Forthuber KEG
Laudongasse 4, 1080 Wien
Telefon: 0222/403 33 71-0, Fax: DW 33
Email: VIP@vpnet.at

A-„Öffi“

Franz Fiala

In die Privatwirtschaft entlassene Betriebe scheinen in Österreich in erster Linie die Preisfront im Auge zu haben, statt zuallererst die angebotene Leistung so attraktiv zu machen, daß die Kunden den Preis als einen echten Gegenwert und nicht als Nepp empfinden. Solange keine ausreichende Konkurrenz vorhanden ist, sollte der Gesetzgeber ein Auge darauf haben, daß gestriger Protektionismus nicht unbemerkt bei der Hintertür wieder hereinkommt.

PAN/BTX - Ein Nachruf

Vor 15 Jahren waren die Übertragungsgeschwindigkeiten mit Modems in der Größenordnung 300..1200 Bit/s, keinesfalls ausreichend, um attraktive Grafiken zu übertragen. BTX, war einst die Antwort auf niedrigere Übertragungsgeschwindigkeiten. Ein ausgeklügeltes Kodierungsverfahren (CEPT) wurde entwickelt, das eine seitenweise Darstellung auf 40x25 Zeichenplätzen erlaubte.

BTX

PCs gab es nicht, als Monitor wurde der Fernseher (mit SCART-Buchse) verwendet. Das praktisch einzige Zugangsgerät war der MUPID (Mehrzweck Universell Programmierbarer Intelligenter Decoder) entwickelt an der TU-Graz, gefertigt von Motronic. Der Normalfall war eine Wahlverbindung über das BAG (Bildschirmtext-Anschaltegerät), die Information wurde im BTX-Hostrechner der Post gespeichert und von dort allen anderen Benutzern zugänglich gemacht.

In der ersten Version war der MUPID ein rotes Grundgerät mit abgesetzter Tastatur, dann, in der zweiten Version wurde alles in einem Gerät vereinigt.

Als Entwicklungssystem gab es die Sprache MUPID-BASIC, dann als Zusatzeinrichtung eine Diskettenstation mit dem Betriebssystem CP/M.

Den französischen Weg - den Ersatz des Telefonbuchs durch ein Terminal - wollte man in Österreich als zu weit gehend nicht beschreiten. Während aber in Frankreich mit dem dortigen Minitel ein bunter Markt der Hard- und Soft- und Informationsanbieter eröffnet wurde, bescherte uns die Beschränkung auf ein einziges Produkt eine Einbahnstraße mit einer anfangs enthusiastischen Anhängerschaft, die allerdings bald abwanderte, als sich die ersten Erwartungen durch teilweise selbstgemachte „Verhinderungs“-strategien nicht erfüllten.

Die Ablöse von CP/M durch MSDOS erfolgte im TGM im Zuge der Gründung des PCCTGM, Anfang 1986. Es dauerte aber bis 1990 (!) bis wir den Mitgliedern empfehlen konnten, BTX als allgemeine Zugangsplattform zu wählen. Solange dauerte es, bis DECODIX, ein Bildschirmtextdecoder für MSDOS entwickelt wurde und bis ein beliebiger PC als Endgerät verwendet werden durfte.

All diese Jahre begleite den Enduser das Unbehagen, durch den Kauf eines nicht-postzugelassen Modems an postalischen Bestimmungen anzuecken, und in der Anfangszeit war ja sogar der PC an eine Zulassung gebunden. Diese Verhinderungsmechanismen, die eigentlich zum Schutz des Endverbrauchers gedacht waren, wirkten stark preisstärkend und bewirkten für dessen Brieftasche das Gegenteil. Seither erfolgte eine weitgehende Liberalisierung der Zulassungsverfahren, zugelassene Modems sind nicht mehr die Ausnahme sondern die Regel.

Die PCNEWS begleiteten BTX von den ersten Anfängen bis heute. Die Initialzündung war ein eigenes Sonderheft, das eine Einladung an die Mitglieder darstellte, sich eine BTX-Kennung zu beschaffen und mit BAG (Bildschirmtext-Anschaltegerät = Modem für BTX) zu kommunizieren.

Das einstige BTX war aus heutiger Sicht revolutionär und enthielt die Chance, zu einem relativ frühen Zeitpunkt einen Technologievorsprung am Telekommunikationssektor zu erlangen.

Die Beschränkung der Zugangsmöglichkeiten auf ein einziges Gerät, die geringe Unterstützung der anfangs euphorischen Anbieter lies viele dem BTX resignierend den Rücken kehren. Die Zugangsbeschränkung auf ein Gerät, kein ausreichender Softwaremarkt, fehlender Support, fehlender Markt. Anfängliche technologische Vorsprünge gingen nach und nach verloren. Was blieb, waren einige Paradeanwendungen, punktuelle Höhepunkte.

PAN

Man erkannte bei der Post (und die Entwicklung in den benachbarten Ländern war durchaus ähnlich), daß die Beschränkung des BTX auf ein vorgegebenes Übertragungsprotokoll und auf eine genormte Darstellung die Möglichkeiten eines bestehenden Datennetzes zu wenig nutzt. PAN, das Public Access Network bescherte uns einen ASCII-Sektor, der weiteren Informationsanbietern die Möglichkeit bot, ihre Rechner in einem transparenten ASCII-Modus mit den Benutzern zu verbinden.

PAN, integrierte BTX in einem universellen transparenten Datennetz. Man konnte bereits über einen dieser ASCII-Hosts eine Internet-Mail-Kennung erwerben und Teildienste aus dem Internet wurden abrufbar. Allerdings war die Bedienbarkeit dieses Mailzugangs nicht einmal mit einfachen Internetmailern vergleichbar.

Das PAN-Datennetz erreichte Ende des Vorjahres bei den Lesern der PCNEWS die höchste Verbreitung aber bereits gefolgt vom Internet (siehe Umfrageergebnisse in PCNEWSedu.46).

Verbindungen zu den Netzen der Nachbarländer ist gelungen, obwohl die verbuchten Gateways im Vergleich zu den nahtlosen Internet-Übergängen eher als ein teures Nadelöhr wirken.

Ein wesentliches Merkmal des PAN war der kostenlose Zugang, der eine kostenlose Basisinformation auch für Gelegenheitsuser bereitstellte. Es ist zwar nur eine Vermutung aber es kann durchaus sein, daß eine große Zahl der mehr als 30000 PAN-User allein auf Grund dieser Zugangspolitik geworben werden konnten. In diesem Heft berichtet Erich Ganspöck, daß die Telematikverzeichnisse nicht mehr aufgelegt werden. Fast könnte man meinen, man wolle dadurch den Teilnehmerrückgang durch die Art der stattfindenden Privatisierung nicht auch noch sichtbar dokumentieren.

PAN konnte zwar für sich verbuchen, der weit und breit einzige On-Line-Dienst zu sein, der im gesamten Bundesgebiet zum Ortstarif erreichbar war, jedoch mußte jeder andere Postkunde für denselben Dienst S 6,-/min bezahlen.

PAN war sicher kein Gewinn. Die Bilanz schaut aber besser aus, wenn man die durch PAN hervorgerufenen Telefongespräche in die Kalkulation einbezieht. Eine Rechnung die heute nicht mehr möglich ist. (PCNEWSedu-48, Seite 10)

Und jetzt?

Als Austria zu Eustria und Österreich zu Eusterreich wurde, sollten solche Quersubventionen nicht mehr möglich sein. Außerdem bestand dringender Bedarf nach Ortstarifzugängen auch für andere Datendienstanbieter. Das PAN-Datennetz wurde in zwei getrennte Dienste aufgespalten: in den Highway-194, ein transparenter Ortstarifzugang für jeden Anbieter von Datendiensten und in A-Online, das ursprüngliche Informationsangebot des PAN enthaltend (PCNEWSedu 47, Seite 62).

Daß die in die Privatwirtschaft entlassenen Telekom/Datakom sich auch den Abgang durch geeignete Quer- und Längsverbindungen erleichtern, zeigen einige Hinweise auf die Technik dieses Highway (siehe PCNEWS4-95, Seite 46) und auch offene Briefe der Eunet an das Fernmeldebüro (veröffentlicht in Internet- und Fidonet-Newsgruppen).

Wieso Nachruf?

PAN hat zwei Nachfolger, die Kontinuität ist gesichert. Ist ja alles in Ordnung - oder? Nun für den Highway 194 und Für A-Online ist alles OK. Beide Dienste haben durch geschickte Aufteilung und Vergebührung der bestehenden Postdienste ein Trostpflaster für den ersten Schreck der Privatisierung erhalten - nur wir, denen die Post gehört(e) müssen zusehen, daß vormals öffentliche Basisdienste zu denen allen voran das Telefonbuch gehört, plötzlich kräftig vergebührt sind.

Für das Informationsangebot der PCNEWS bedeutet diese Barriere, daß die PCNEWS (ungewollt) von einem Tag auf den anderen zu einem kommerziellen Anbieter werden, weil der Abruf der Information an eine zusätzliche Gebühr gebunden ist. Unsere Information soll aber für alle Formen der nicht-kommerziellen Weiterbildung frei verfügbar sein (insbesondere soll die Information für Schüler verfügbar sein).

Eine Verlagerung der Informationsangebot zu A-Online bedeutet, sich zu einem kommerziellen Anbieter zu wandeln, was den Zielsetzungen der PCNEWS widerspricht. Daher nehmen wir Abschied von vielen Jahren gebührenfreiem, öffentlichem Datennetz und wünschen der verbliebenen Runde viel Erfolg auf ihrer Insel, eingezäunt durch eine Zugangsgebühr - uns gehört die Welt; wie lange noch? Wo ist die nächste Insel?

A-Öffi

An das Christkind

Ich wünsche mir ein öffentliches Terminal. Am Bahnhof. Am Postamt. Oder wo immer es sich jemand aufstellen will. Erreichbar zum Ortstarif. Enthaltend öffentliche Daten, zu deren Bereitstellung die entsprechenden Ämter ohnehin verpflichtet sind, wie z.B.

Telefonbuch, Bahn/Busfahrpläne, Telematikverzeichnis, Behördenverzeichnis mit Öffnungszeiten, Städtische Einrichtungen, Gesetzestexte (wenn schon nicht die Inhalte, dann doch die Verzeichnisse mit Bestellmöglichkeit), Ärzte, Apotheken, die Parteien, ihre Mandatare, wo man sie erreicht usw.

Ich will nicht Mitglied von CompuServe sein müssen, um Ankunfts- und Abflugzeiten des örtlichen Flughafens abfragen zu können; ich will nicht Mitglied von Magnet sein müssen, um die Öffnungszeiten des Rathauses zu erfahren. Ich will nicht Mitglied von A-Online sein müssen, um das Telefonbuch einsehen zu können.

Ich wünsche mir, daß die Basisinformation öffentlicher und quasioffentlicher Stellen jedermann/frau kostenlos zugänglich ist und zwar auf eine Art, die jedermann/frau verständlich und einheitlich geordnet ist. In Vorarlberg genauso wie im Seewinkel.

Nicht so chaotisch wie im Internet, wo ich eine Suchmaschine in Kalifornien anwerfen muß, um die WWW-Seite einer Wiener Schule zu erfahren. Das zwingt eine weitergehende Vereinheitlichung als sie im Internet gegeben ist. Möglicherweise genügt ja ein geeigneter Katalog, den man im Internet erreicht. Der Beitrag „Wien Bits...“ beschreibt einen Weg, allerdings entläßt die Initiative einzelner nicht die öffentlichen Stellen aus der Verantwortung, die Daten bereitzustellen und zu warten.

Nicht kostenpflichtig, denn das Eintrittsgeld in den Staat haben wir ja schon bezahlt. Daß ein öffentliches Verzeichnis wie das Telefonbuch plötzlich mit einer Gebühr von S 84,-/Monat belegt ist - und viel mehr brauchen die meisten nicht vom A-Online - grenzt ja schon fast an einen Spitzbubenstreich. Warum soll man plötzlich für Telefonieren mehrfach bezahlen? Und dazu noch so versteckt an einen dritten, mit dem der Telefonierende einen zusätzlichen Vertrag eingehen muß?

Mit dem PAN-Datennetz hätten wir es ja fast gehabt. Was allein fehlte, war die Kompatibilität zu Windows (BTX-Angebote hatten ja ein besonderes Format) und auch die Schwierigkeit, es auf einfache Weise via Internet in einem LAN verfügbar zu machen.

Das Internet wäre eine hoffnungsvolle Chance, denn die Zuwachszahlen ziehen Anbieter aller Art magisch an. Was im Internet für einen solchen Grundinformationsdienst fehlt, ist ein klares MMI, wie es im PAN ansatzweise bestanden hat, das sich für ein Infoterminal eignet. Teletext bietet viele wünschenswerte Komponenten in diesem Basisdienst, leider ist es an eine andere Zugangsform gebunden. A-Online bietet möglicherweise die geeignete Oberfläche, leider keinen freien Zugang.

Ich wünsche mir daher einen Provider - nennen wir ihn „A-Öffi“ - mit dem öffentlichen Auftrag, wichtige öffentliche Daten kostenlos an jedermann/frau zum Ortstarif weiterzugeben und der den dahinterliegenden kommerziellen Anbietern eine kostprobenartige Schaufensterfunktion bietet. Dieser öffentliche Provider liegt uns nicht in der Tasche, denn er könnte gerade durch die Schaufensterfunktion finanzierbar werden. A-Online kann dieser Provider nicht sein, vielleicht A-Öffi?

An Datakom

Wäre ich ein Informationsanbieter, ich würde mich freuen, zur Geschäftseröffnung gleich als ersten Kunden die Post mit ihrem Telefonbuch auf der Habenseite verbuchen zu können.

Merkwürdigerweise hat man Euch mit bedeutendem Startkapital aber auf der anderen Seite mit wenig Verantwortungsbewußtsein für die Euch übergebenen Daten ausgestattet. Sie sind nämlich öffentlich und sollten für jedermann/frau zugänglich sein. Statt dessen errichtet Ihr die Barriere einer monatlichen Festgebühr, die ich zu zahlen habe, auch wenn ich lediglich die geänderte Rufnummer meiner Tante wissen wollte.

Ihr beraubt aber Euch und Eure Kunden aber auch gleichzeitig der unbezahlbaren Möglichkeit, den Informationsinhalt, den sie anbieten durch Kostproben sichtbar zu machen und damit neue Kunden zu werben. Ein Anbieter des A-Online muß einem Kunden erst einmal begreiflich machen, daß seine aktuellen Angebote, seine neueste Preisliste erst nach Bezahlung der A-Online-Gebühr sichtbar sind. Nicht einmal eine Begrüßungsseite bekommt er zu Gesicht. Er kauft die Katze im Sack. Ich denke, daß Ihr Euch selbst und auch Eure Informationsanbieter mit dem Wegfall des freien Zugangs der größten Marketingmöglichkeit genommen habt, nämlich, die Kunden schnuppern zu lassen.

Und das gerade zu einem Zeitpunkt, da die Massen darangehen ihrem PC mit Modems auszurüsten. Seit Bestehen des PCCTGM in den ersten Jahren, kann ich mich nicht erinnern, so große Zahlen von Modems im Schnellverfahren verkauft gesehen zu haben, wie am letzten Clubabend. Jeder dieser Telekom-Newcomer möchte seine neuen Möglichkeiten ausprobieren. Zunächst kostenlos.

Nicht einmal Eure gesamtösterreichische Ortstarifnummer ist etwas Besonderes mehr. Es gibt mittlerweile bereits 4 Anbieter, die das auch können. Was fehlt (und das fehlt auch anderen Providern), ist ein Schaufenster, das einen Blick auf Möglichkeiten freigibt. Was müssen also die Informationsanbieter machen: sie müssen zusätzlich zu einem faktischen Werbeträger, einem On-Line-Dienst weitere Mittel aufbringen, um in ONLINE, der schön gemachten Werbeschrift, für sich und indirekt auch für A-Online zu werben, was man hätte billiger haben können.

Übrigens müssen das alle anderen On-Line-Dienste auch machen: Magnet, Ping, CompuServe. Alle benötigen Werbeträger außerhalb des Netzes, da sie keine freien Informationsbereiche anbieten.

Es wird ja ständig von geplanten Veränderungen im A-Online gesprochen, und so biete ich hier eine Möglichkeit an, die eine tragbare Mischform aus kostenfreiem oder (zeitvergebühren) öffentlichen Datennetz mit Werbefunktionen und einem dahinterliegenden kommerziellen Teil.

Bisher bot eine große Zahl der Informationsanbieter die Information kostenlos an. Ein **On-Line-System mit Schaufenster**, könnte die Informationsanbieter verpflichten und auffordern, einen festgelegten Teil des Informationsangebotes in einen öffentlichen Teil und einen anderen in einen nicht-öffentlichen Teil. Auch das Telefonbuch könnte man sehr einfach zu einem praktischen Werbemittel erweitern: Grundzugang (wie bisher) kostenfrei (damit würde die Telekom den meiner Meinung nach gegebenen öffentlichen Auftrag erfüllen), weitere erweiterte Suchfunktion (die hat die derzeitige Version dringend nötig) nur für zahlende User.

An die Telekom

Ist es nicht noch immer „unsere Post“ über deren Leitungen wir telefonieren, die also auch einen öffentlichen Auftrag hat, die Teilnehmerverzeichnisse einsehbar zu machen?

Die Ablöse des papierenen Telefonbuchs ist schon längst überfällig. Eigentlich geht man auch ein bißchen am Trend vorbei. Nicht der umweltfreundliche Weg, die On-Line-Variante des Telefonbuchs wird kostenlos angeboten, sondern der umweltbelastende, das gedruckte, Verzeichnis wird kostenlos abgegeben.

Davon, daß man den Zugang zu einem zeitgemäßen, elektronischen, aktuellen Telefonbuch mit einer Monatsgebühr von S 84,- belegt, indem man diese Information exklusiv bei der Datakom speichert, ist eine Aktion, die man zwar am freien Markt erwartet aber ich frage mich, ob da mit wertvollem Datenmaterial nicht allzu sorglos umgegangen wurde. Ich behaupte, daß aus dem Datenbestand des Telefonbuchs weit mehr Werbemittel zu erlösen sind, als es durch den Exklusivvertrieb durch die Datakom mit geschätzten 20000 Usern der Fall ist. Derzeit erwirtschaftet das Telefonbuch selbst praktisch keine Einnahmen. Als Aushängeschild eines öffentlichen Datebestandes, kann man in die Abfragen Werbung einstreuen und daraus den Aufwand der Herstellung finanzieren.

Ob sich die Telekom wirklich den preiswertesten, kundenfreundlichsten Provider für die Telefonbuchdaten ausgesucht hat? Gab es dafür eine Ausschreibung? Ist die Telekom nicht irgendwie in der Schuld ihrer Telefonkunden, ist sie nicht verpflichtet, das Verzeichnis für jedermann, einigermassen preiswert einsehbar zu machen? (siehe Femmeldegesetz, § 31, Teilnehmerverzeichnis)

Warum ist die Information nicht bei telecom.at oder ping.at, sondern bei aon.at gespeichert? Das bisherige BTX-Darstellungsformat kann es ja nicht allein sein, denn die Bildschirmmaske ist ja nur ein kleines Programm im Vergleich mit den dahinterliegenden Daten oder Suchverfahren. Ist dieser Schachzug einfach ein erzwungener Wettbewerbsvorteil für die Post-Gruppe, eine Überlebensgarantie für A-Online, die man sich da mit öffentlichen Daten auf Kosten der Kunden herausschlägt?

Fernsprechverzeichnisse sind zu wertvolles Datenmaterial, als daß man sie in einem Minderheitenprogramm auflagt. Die Daten sind in einer zeitgemäßen Form der Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. Das gedruckte Buch für Verzeichnisse gehört der Vergangenheit an.

Wenn heute jemand „Netz“ denkt, meint er Internet. Im Internet gibt es ein Vielfaches potentieller Kunden und proportional dazu auch die entsprechenden Werbemittel. Nicht in einem Teilbereich der elektronischen Kommunikation sollten wir öffentliche Daten lagern, sondern in Bereichen, die für alle zu möglichst geringen Kosten zugänglich sind. Im Internet gewährleistet uns der Wettbewerb der Provider den günstigsten Zugang.

Kryptographie im Internet-Zeitalter

Es soll ein wirkungsvolles Verschlüsselungsprogramm entwickelt werden das in der Lage ist, einen frei wählbaren Text in ASCII - Format zu verschlüsseln. Der Verschlüsselungsvorgang darf nicht mehr rückverfolgbar sein d.h. rückrechnen vom Verschlüsselungsalgorithmus auf den Entschlüsselungsalgorithmus soll nicht möglich sein. Dieses Programm eignet sich hervorragend zum sicheren Verschicken von Nachrichten im INTERNET per EMAIL

Stefan Aichholzer, Betreuer: Edi Fleck

DSK-536\\code

Analyse, Definition

Der Text wird in eine binäre Form gebracht und anschließend durch eine mathematische Formel verschlüsselt. In dieser Formel wird die Modulo-Operation verwendet. Dadurch wird unerwünschtes Entschlüsseln vermieden. In einem Durchgang werden jeweils 8 Bit verarbeitet. Diese Folge von 8 Bit langen Paketen nennt man Klartextvektoren. Diese Vektoren werden mittels einem Verschlüsselungsvektor verschlüsselt. Somit können die 8 Bit Pakete als Dezimalzahlen einfach und sicher weitergegeben werden. Bei der Entschlüsselung dieser Dezimalzahlen verwendet man einen Entschlüsselungsvektor, der diesen Prozeß rückgängig macht, und die binäre Information wieder verwendbar macht.

Anmerkung: Die Sicherheit wird um so größer, je größer die Vektoren gewählt werden.

Berechnete Vektoren

Ver-, Entschlüsselungsvektor, m, w, w^{-1}

Der Entschlüsselungsvektor darf frei gewählt werden, vorausgesetzt daß der nächst höhere Wert größer ist, als die Summe der vorhergegangenen Werte.

$$e[n] > \sum_{i=1}^n e[i]$$

z.B. $e = (3, 5, 10, 23, 45, 90, 179) \dots$ Entschlüsselungsvektor

Nun werden die 2 Ver- und Entschlüsselungsparameter (m, w) ermittelt. Sie dürfen ebenfalls frei gewählt werden. Voraussetzungen: m

$> \sum_{i=1}^n e[i]$, m und w müssen den größten gemeinsamen Teiler von 1 haben. z.B. $m=391$ $w=81$

Der Verschlüsselungsvektor wird durch $a[i] = (e[i] * w) \bmod m$ ermittelt. Dieser Vektor darf auch öffentlich bekanntgegeben werden. Die Modulo-Operation verhindert das Rückrechnen auf den Entschlüsselungsvektor. (Falltürprinzip d.h. diese Rechnung ist nur in eine Richtung möglich) z.B. $a = (243, 14, 28, 292, 126, 252, 32)$ Verschlüsselungsvektor

Der hier verwendete Index „i“ z.B. $a[i]$ steht für die Position im Vektor $a[2]$ wäre in diesem Fall 14. Verschlüsseln:

$$C = x[i] * a[i] \sum_{i=0}^n x[i] * a[i]$$

x ist die Bezeichnung des Klartextvektors z.B. $(0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0)$. Hier steht in binärer Form der ASCII Wert des Zeichens das verschlüsselt wird.

C ist nun eine Dezimalzahl und kann verschickt werden. $D = C * w^{-1} \bmod m$

$$w^{-1} = \frac{y \cdot m + 1}{w} \quad (\text{In diesem Fall wäre } w^{-1} = 140 \text{ und } y = 29)$$

w^{-1} und y sind Parameter die einfach berechnet werden können. „y“ soll so gewählt werden, damit w^{-1} ganzzahlig ist.

$$D = x[i] * e[i] \sum_{i=0}^n x[i] * e[i] \quad \text{Hier wird der Klartextvektor } x \text{ wieder verwendbar}$$

Verschlüsseln

Der Computer liest aus der Quelldatei die Zeichen ein. Der Dezimalwert des Zeichens muß als „unsigned char“ definiert sein (wegen der Sonderzeichen z.B. ü, ö, ß, °, ...). Dieser Wert wird in einen 8-stelligen Binärcode umgerechnet. z.B. $\text{Feld} = \{0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1\}$. Aus diesem Code errechnet der Computer C mit $C = x[i] * a[i]$; Dieser Wert wird anschließend auf die Zieldatei geschrieben.

Entschlüsseln

Der Entschlüsselungsvorgang gleicht weitgehend dem Verschlüsselungsvorgang. Der Computer liest aus der Quelldatei die C -Werte ein. Anschließend ermittelt er D mit $D = C * w^{-1} \bmod m$. Dieser Wert wird mit Hilfe des Entschlüsselungsvektors wieder in binäre Form gebracht und in einen Dezimalwert umgerechnet. Dieser Dezimalwert entspricht dem ASCII-Code des Zeichens das in die Zieldatei geschrieben wird.

Verschlüsselungsprogramm

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <string.h>

void Eingabe(char ziel[ ],char quell[ ]);

void Eingabe(char ziel[ ],char quell[ ])
{ clrscr();
  printf("Bitte geben sie den Pfad und Dateinamen des Reintextes ein:\n");
  printf("Pfad=");
  scanf("%40s",quell);
  printf("Bitte geben sie den Zielpfad des verschlüsselten Textes ein:\n");
  printf("Pfad=");
  scanf("%40s",ziel);
}

void main ()
{ unsigned char hilf,hilf2;
  int Feld[8],C,k,i;
  int a[8]={243,405,79,401,721,711,610,651};
  /* Anstelle der vorgegebenen Werte kann auch
     eine Eingabe der Werte erfolgen Sicherheit */
  char Zeichen,Quell[30],Ziel[30];
  FILE *Datei;
  FILE *Output;
  Eingabe(Ziel,Quell);
  Datei=fopen (Quell,"rt");
  Output=fopen (Ziel,"w+");
  do
  { Zeichen=fgetc(Datei);
    hilf2=Zeichen;
    for(k=128,i=0;i<=7;i++)
    { hilf=hilf2/k;
      if (hilf>=1)
      { Feld[i]=1;
        hilf2=hilf2-k;
      }
      else
        Feld[i]=0;
      k=k/2;
    }
    C=0;
    for (i=0;i<=7;i++)
    { C=C+(Feld[i]*a[i]);
    }
    fprintf(Output,"%d\n",C);
  }
  while (Zeichen != EOF);
  fcloseall();
}
```

Anmerkung: Das Entschlüsselungsprogramm finden Sie auf Diskette 536

Wissenswertes über Dongles

Johann Walzer



Dongles sind kleine Hardware-Module, welche an die parallele oder serielle Schnittstelle von PCs angeschlossen werden. Zumeist werden sie über diese Schnittstelle auch gleich versorgt. Alle Logik-Pegel, welche auf High liegen, können für diesen Zweck eingesetzt werden. Das ist zwar kein solides Design, aber es funktioniert zumindest.

Die Hardware dieser Kopierschutz-Module besteht i.A. zumindest aus einem EEPROM für diverse Parameter und meist auch aus einem kleinen μ P. Diese μ Ps sind ähnlich den PICs, aber kundenspezifische Ausführungen.

Aus verständlichen Gründen sind nicht allzuvielen Details, weder über die Schaltung der Dongles, noch die Abfrage-Software erhältlich. Die gute oder schlechte Nachricht, je nachdem von welcher Seite Sie das Problem betrachten, ist, daß grundsätzlich ALLE Schutzmechanismen zu knacken sind, es ist nur eine Frage ob sich der Aufwand dafür lohnt. Meine Begründung für diese Aussage stützt sich auf die Tatsache, solange der Mikroprozessor in meinem PC „weiß“ was zu tun ist, werde auch ich als Mensch es nachvollziehen können.

Eine Schwäche besteht meiner Meinung auch darin, daß die Dongle-Hersteller ihre Hardware-Schaltung nicht offen legen wollen und deshalb für die Ansteuerung die entsprechenden Software-Treiber mitliefern müssen. Das heißt aber, die Treiber werden erst beim Link-Vorgang mit dem fertigen Programm verknüpft. Man erkennt dann aber im fertigen EXE-Code, ein eigenes Code-Segment, das vom Linker dafür vergeben wurde. Weiters sind die Treiber-Routinen auch an den vielen **PUSH** und **POP** sowie einem **RET Far** Befehl zu erkennen, da sie keine Register zerstören dürfen, außer demjenigen für den Rückgabewert. Der **RET Far** Befehl ist notwendig, weil die Routinen über Segment-Grenzen hinweg aufgerufen werden. Durch Setzen eines Break-points auf den Beginn der Routine läßt sich dann am Stack auch feststellen, aus welchen Programmteil(en) der Aufruf erfolgte.

Weiters ist es relativ leicht möglich ein günstiges Demo-Paket vom entsprechenden Dongle-Hersteller anzufordern. Man kommt damit in den Besitz der Treiber-Routinen, die man dann nur mehr im geschützten Programm auffinden muß.

Das „Knacken“ eines kopiergeschützten Programmes läßt sich aber nur dann durchführen, wenn man auch Zugang zum Dongle hat. Man könnte z.B. einen Logik-Analysator (siehe [1]) an den PC-Bus anschließen und den Programm-Ablauf mit und ohne Dongle protokollieren. Der Logik-Analysator hat den Vorteil, daß er rein passiv arbeitet, d.h. vom analysierten Programm nicht bemerkt werden kann. Durch Vergleich der beiden Protokolle läßt sich dann leicht feststellen, wo das Programm auseinanderläuft, d.h. wo die eigentliche Auswertung der Dongle-Abfrage erfolgt. Dies ist meiner Meinung nach auch der Schwachpunkt eines jeden Dongle-geschützten Programms: Wo findet die o.k. bzw. nicht o.k. Entscheidung im Programm-Ablauf statt. Das heißt, es ist gar nicht so interessant welche Verschleierrichtungen die Dongle-Routine selbst anwendet: Verschlüsselung, Interrupts sperren (auch der Non-maskable-Interrupt läßt sich sperren), Verbiegen der Interrupt-Vektor-Tabelle, Zeitüberwachung, Abschalten der Tastatur, selbstmodifizierender Code (siehe [2]) usw. und selbst das läßt sich wieder herausfinden, man muß z.B. nur darauf triggern, wenn in den Bereich der Vektor-Tabelle geschrieben wird.

Eine mögliche Abhilfe für diese Schwäche besteht darin, die Dongle-Abfragen an verschiedenen Stellen im Programm durchzuführen, die eigentliche Auswertung aber erst in späterer Folge durchzuführen. Weiters ist es möglich, daß die Dongle-Routine nicht bloß eine ja/nein Entscheidung liefert, sondern eine algorithmische Antwort, die man z.B. für den weiteren Programm-Ablauf benötigt. So könnte z.B. ein CAD-Programm ein Argument an den Dongle liefern, und dieser antwortet

dann mit dem Sinus-Wert des Arguments, der in weiterer Folge für das Zeichnen benötigt wird. In diesem Fall genügt es also nicht bloß die Dongle-Abfrage selbst zu finden, sondern man muß auch noch die Programmlogik verstehen und nachbilden. Eine andere Variante wäre z.B. Teile des Programmcodes aus dem Dongle dynamisch nachzuladen.

Weiters kann man eine Prüfsumme über den Programm-Code bilden, um so Veränderungen zu finden und daraufhin die Funktion des Programms verändern bzw. einstellen (am besten natürlich nicht unmittelbar auf die Abfrage der Prüfsumme sondern erst später im Code).



Andere Schutz-Varianten bestehen z.B. darin eine Demo-Version zu erzeugen. Bei dieser fehlen dann z.B. die Ausgabe-Routinen bzw. sind die Daten-Felder kleiner dimensioniert. Dies läßt sich sehr leicht durch Ändern einiger Programm-Konstanten und neu kompilieren durchführen. Es besteht so keine sinnvolle Möglichkeit das Programm zur Vollversion auszubauen. Man müßte

das Programm komplett disassemblieren und auf den Source-Code zurückführen und man muß vor allem auch die Programmlogik verstanden haben. Ein Disassemblieren von Programmen ist aber meines Erachtens nur bis zu einer Größe von ca. 2 kByte sinnvoll durchzuführen, darüber ist es weniger Aufwand das Programm komplett neu zu schreiben bzw. zu kaufen. Weiters sind bei einer Demo-Version keine Kosten für die Kopierschutz-Hardware erforderlich.

In die gleiche Kategorie fallen auch Programme, die bis zu einem bestimmten Datum verwendet werden können. Das Auffinden der Uhrzeit-Abfrage sollte aber kein unüberwindliches Hindernis darstellen, da die IO-Ports bei allen „Kompatiblen“ auf den gleichen Adressen liegen. Dies ist ja auch der erste Ansatzpunkt bei allen Hardware-Schutzsteckern, die auf der parallelen oder seriellen Schnittstelle stecken: die Port-Adressen sind eindeutig festgelegt!

Weiters besteht die Möglichkeit den Programm-Code zu verschlüsseln. Dazu ist nicht unbedingt ein Hardware-Schutz erforderlich. Nur wer den richtigen Code kennt bzw. die kopiergeschützte Original-Diskette hat, kann das Programm wieder entschlüsseln. Die Schwäche liegt aber darin, daß zumindest ein Startteil unverschlüsselt vorliegen muß. Um das zu Verschleiern kann man mehrfach rekursiv verschlüsseln, damit wird es schwieriger im Debugger Break-Points zu setzen, aber wie gesagt, nicht unmöglich.

Zum Abschluß sei noch wertfrei an eine andere Vorgangsweise erinnert: Ein Programm-Hersteller wußte, daß von seinem kopiergeschützten Programm geknackte Kopien im Umlauf sind. Wie aber konnte er an die Besitzer der Raubkopien herankommen? Er warb mit einer neueren Demo-Version des Programms. Hatte man die Demo-Version installiert, so untersuchte sie die Festplatte des PCs, ob vielleicht eine geknackte Vorgänger-Version zu finden ist. Falls das der Fall war, erschien eine unverfängliche Mitteilung, daß man zu dieser Demo-Version noch weitere Literatur anfordern konnte. Tat man das, so erhielt man statt der erhofften Literatur den Brief eines Rechtsanwaltes ...

Literatur:

- [1] PC-Hardware-Debugger „Hardbreaker“
(c't 1/93 S.188-195, c't 2/93 S.12,206-214 und c't 4/93 S.228-234)
- [2] „Vor die Füße“ / Die Queue als Disassembler-Sperre
(c't 6/89 S.252)
- [3] „Harte Nüsse geknackt“ / Kopierschutzsysteme näher betrachtet
(c't 5/90 S.78 - 85)

MULTIPLIZIERER mit binären Daten

Robert SCHWAGER

Einleitung

Multiplizier- und Dividiereinheiten werden heutzutage als eine hardwaremäßige Einheit in moderne digitale Computer - insbesondere in schnelle Arithmetikprozessoren - mit IC-Technologie eingesetzt. Das Operationszeichen eines Multiplizierers wird durch ein „**x**“ gekennzeichnet.

$$P = A \times B$$

Der Multiplikand **A** bestehend aus m -Bits, der Multiplikator **B** bestehend aus n -Bits und ergeben ein Multiplikationsprodukt **P** aus $(m+n)$ -Bits. Besitzen die beiden Faktoren **A** und **B** je ein zusätzliches Vorzeichenbit, so ist das Ergebnis des Produktes **P** nur $(m+n+1)$ -Bit breit.

Grundlagen zu Rechnen mit Dualzahlen - Multiplikation

Die beiden Produkte **A** und **B** können als Summe ausgedrückt werden:

$$A_r = a_{m-1} \dots a_1 a_0 = \sum_{i=0}^{m-1} a_i 2^i \quad B_r = b_{n-1} \dots b_1 b_0 = \sum_{j=0}^{n-1} b_j 2^j$$

Das Produkt **P** kann man daher auch als „Doppel“-Summe ausdrücken:

$$P_v = A_v \times B_v = \left(\sum_{i=0}^{m-1} a_i 2^i \right) \times \left(\sum_{j=0}^{n-1} b_j 2^j \right) = \sum_{i=0}^{m-1} \sum_{j=0}^{n-1} (a_i \& b_j) = \sum_{k=0}^{m+n-1} P_k 2^k$$

Die Konstante 2^f (für f i bzw. j) stellt die Stellenposition f dar

($f=0$..Bit 0 ... $f=x$..Bit x).

Beschreibung der Nomenklatur: $\chi = \alpha \beta$.. α stellt das obere Hälfte des Argument von χ und β die untere Hälfte des Argument von χ dar. Für obere und untere Hälfte kann auch der Index L und H geschrieben werden.

($\cap$ bzw. $\wedge$ bzw.) $\&$.. logisch UND

($\cup$ bzw. $\vee$ bzw.) $|$.. logisch ODER

+ .. Addition

- .. Subtraktion

x .. Multiplikation

exp (x) = e^x .. Exponentialfunktion von x

ln (x) ... natürlicher Logarithmus von x

Multiplizierer-Hardware und Algorithmus

Standardmultiplizierer

1. indirekte Multiplikation (Algorithmus und Hardware)

Ein typischer indirekter Multipliziereinheit besteht zunächst aus 3 n -Bit parallelgeladene Register - Akkumulator **AC**, Multiplikator-Register **MR** und Hilfsregister **AX** (Auxiliary Reg.). Der Multiplikand **A** wird in das **AX**-Register, der Multiplikator **B** in das **MR**-Register und **Nullen** in das **AC**-Register geladen. Das nebenstehende Bild, soll den grundsätzlichen Aufbau zeigen. Die größte Aufgabe hat der n -Bit-Addierer, der eigentlich den Hauptteil dieser Einheit ist. Das log. UND-Glied verknüpft das **AX**-Register (**A**) und den jeweiligen Bit des **MR** (**B**), das Ergebnis ist das **AX** bzw. **0**. Der Addierer kann als kaskadierbarer Schiebeaddierer realisiert werden.

$$C_{out} S = (AC) + (AX \wedge MR_n) + C_{in}$$

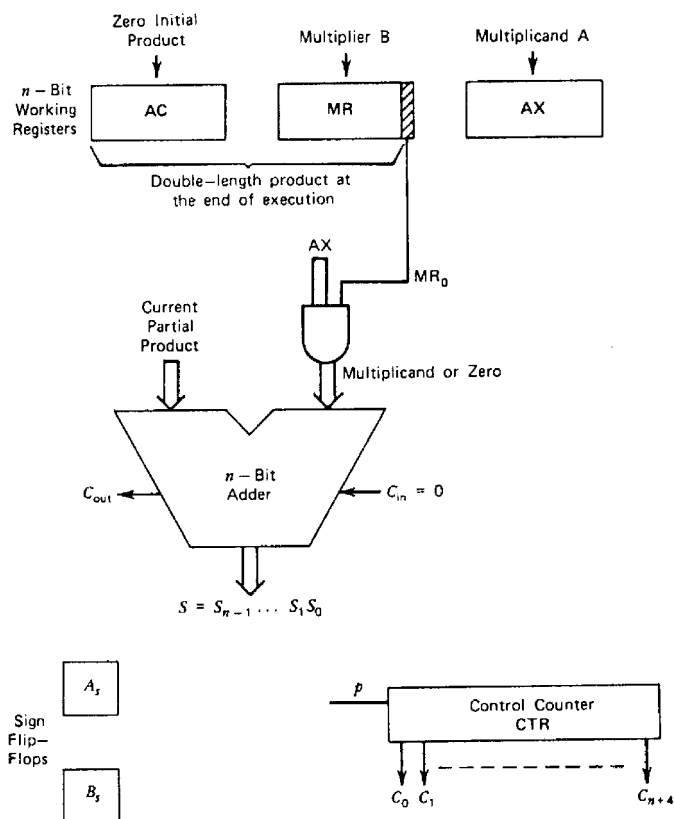


Abbildung 1: Schematischer Ausbau eines indirekten Multiplizierers

2. indirekter universal Multiplizierer

Zwei externe Eingänge (**X Y**) kontrollieren die Datensignale **US (0 0)** - unsign - kein Vorzeichen-, **SM (0 1)** - signmagnitude - Zeichengröße, **OC (1 0)** - one's complement - Einerkomplement - und **TC (1 1)** - Two's Complement - Zweierkomplement. Die Hardwarebeschreibung ist der des in 1. erklärtem Multiplizierer ident, jedoch nur die Register werden modifiziert.

3. vielfacher Schiebe-Multiplizierer

Die Multiplikationsdurchführung in Prozessen kann beschleunigt werden, wenn mehr als ein Multiplizierbit pro Zyklus verwendet wird. Und z.B. die gesamte Anzahl der Addierer um die Hälfte zu reduziert, die Initialisierungsregister werden gekennzeichnet (wie zuvor). Dieser nichtüberlappende "absuchende" Multiplikation wird durch einen CARRY-SAVE-ADDIERER (**CSA**) (übertragsspeichernder Addierer) und einem CARRY-PROPAGATE-ADDER (**CPA**) (übertragfortpflanzenden Addierer) ergänzt. Im Bild (Abb.2) wird ein 2-stelliger Multiplikand dargestellt. Der **CSA** hat nun die Aufgabe die log. UND-Verknüpfungen des **A** und des einzelnen **B** zu addieren, sowie des **AC**, wobei die MR_n die Stelle $(2n)$ angibt. Der **CSA** hat somit $n+1$ -Eingänge. Der **CPA** hat die Aufgabe die Summe von **AC** und das Ergebnis vom **CSA** zu bilden.

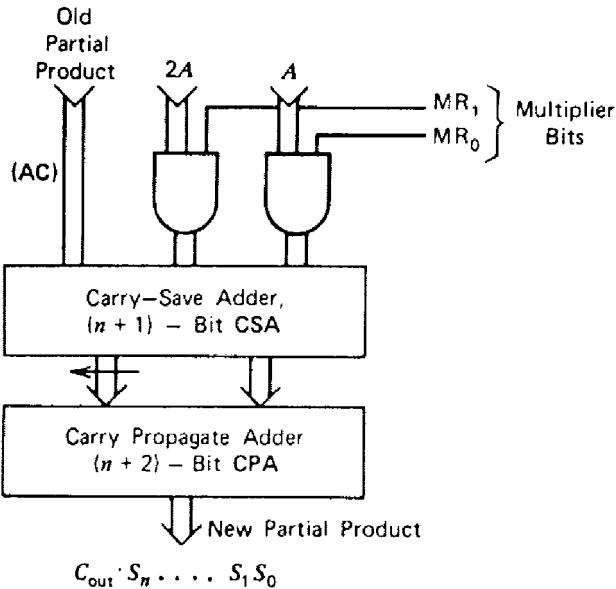


Abb.2: Schematische Darstellung eines vielfacher Schiebe-Multiplizierers

4. Multiplikation durch überlappende, mehrmalige Bit-Überprüfung

Die Idee basiert auf Nullen in der Multiplikation. Je größer die Anzahl der Nullen im Multiplikator ist, so schneller ist dieser Multiplizierer. Die Funktionsweise ist recht simpel. Die Bits des Multiplikators **B** sind die Steuerbit. Es wird beim niedrigsten Bit von **B** begonnen. Ist das x-te Bit des Multiplikators **B** NULL so wird das Zwischenergebnis **ZW** um eine höhere Stelle verschoben, hingegen bei einer 1 des **B_x** wird der Multiplikand **A** mit dem **ZW** addiert und das nächst Bit des **B** eingelesen und überprüft, bis das höchstwertige Bit von **B** erreicht ist und danach ausgegeben.

$$B_n = 0 : ZW = 2 \cdot ZW$$

ZW ←

$$B_n = 1 : ZW = 2 \cdot (ZW + A)$$

5. Entwurf eines Multiplizierers durch überlappendes Abtasten

Diese ist eine Abwandlung vom oberen Multiplizierer (Multiplikation durch überlappende mehrmalige Bit-Überprüfung) und wird im IBM 360/91 verwendet. Hier wird nur die Überprüfung mehrere Positionen gleichzeitig durchgeführt.

6. Kanonischer Dekodierter für die Multiplikation

In diesem Punkt wird nur die Codierung für den Kettendekoder und Zellenmultiplikation (siehe Punkt 7) erklärt.

$$D_i = B_i + C_i + 2 \cdot C_{i+1}$$

C_{i+1}=1, wenn von **B_i**, **B_{i+1}** und **C_i** mehr als ein Bit eine EINS beinhaltet. Ist **D_i=-1**, so ist die Schreibweise /1 bzw. !1, hingegen bei 0 und 1 gleich. Es ergibt sich um eine Bitstelle mehr des der ausgehenden Zahl. Beim ersten Schritt ist **C₀=0**.

Die Umrechnung ist simpel, wobei /1 = -1 ist, 0=0 und 1 1=1

$$D = \left(\sum_{i=0}^n 2^i D_i \right) + 2^{n+1} C_{n+1}$$

Bsp.: B=1111b → D=1000/1 → B'=16x1 + 8x0 + 4x0 + 2x0 + 2x(-1) = 16 + (-1) = 15 Mit dieser Dekodierung kann erreicht werden, daß eine Dualzahl wenig „EINSEN“ enthält.

7. Kettendekodierer und Zellenmultiplizierer

Der Algorithmus ist daher einfach:

Zuerst muß der Multiplikand **A** und Multiplikator **B** in dieses in Punkt 6 erklärte Zahlensystem umgewandelt werden.

Es wird mit dem niederwertigsten Bit begonnen:

Ist **B_i = B_{i+1}**, so wird das Zwischenregister um eine Stelle höher verschoben.

Ist **B_i < B_{i+1}**, so wird zum Zwischenregister **A** addiert und dann um eine Stelle höher verschoben.

Ist **B_i > B_{i+1}**, so wird zum Zwischenregister **A** subtrahiert und dann um eine Stelle höher verschoben.

Sind alle **B**-Bits und das **C_{n+1}** überprüft, so beinhaltet das Zwischenregister das Produkt aus **A x B**. Mehrere Stellen können gleichzeitig verarbeitet werden. Wenn **B_i=B_{i+1}** ist, ist diese Abarbeitung um eine Subtraktion- bzw. eine Additionszeit schneller.

Weitere Multiplizierer

8. Baukastenmultiplizierer und Mauer-Baum

Dieser Type von Multiplizierer zerlegt, **A=A_H A_L** und **B=B_H B_L**, eigentlich die beiden Multiplikationsfaktoren und fügt diese durch einzelne Multiplikationen wieder zusammen. Mit dieser Option kann man erreichen, daß man einen "Groß"-Multiplizierer mit kleinen Einheiten konstruiert wird. Das Rechenprinzip ist wie folgt:

$$P = A \times B = (A_H A_L) \times (B_H B_L)$$

$$P = A_H \times B_H + A_L \times B_H + A_L \times B_H + A_L \times B_L$$

$$P = P_{HH} + P_{HL} + P_{LH} + P_{LL}$$

$$P = P_{HH-H} (P_{HH-L} + P_{LH-H} + P_{HL-H}) (P_{LL-H} + P_{HL-L} + P_{LL-L}) P_{LL-L}$$

Mit der letzten Gleichung kann man diese Additionseinheit des Multiplizierer konzipieren. **P_{xx-H}** bzw. **P_{xx-L}** sind die oberen bzw. unteren Stellen des Produktes, und wenn man diese Teilprodukte, wie oben zerlegt, addiert worden sind, so erhält man an der richtigen Position den Wert.

Da die Anordnung dieses hierarchische Systems, wie eine Mauer in einer Linienführung eines Baumes aussieht, wird als Multiplizierer MAUER-BAUM bezeichnet. Dieses System von Multiplizierer hat der Texas-Instruments-Baustein SN74S274 implementiert.

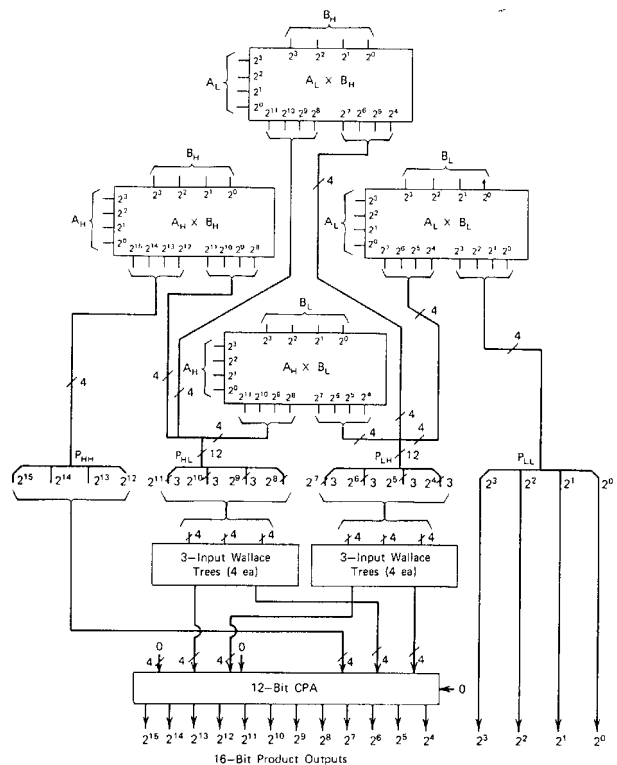


Abb.3: Schematischer Aufbau eines Mauer-Baum-Multiplizierers

9. direktes Zweierkomplement für Multiplizierer

Mit Hilfe des Zweierkomplements kann man negative Zahlen im binären auch darstellen. Wenn man eine Zahl im Zweierkomplement (**-B**) darstellt und eine „normale“ Zahl (**A**) addiert, so erhält man die Differenz **C=A+(-B)**. Hiermit kann man 4 Typen von Volladdierern für weitere Multiplizierer konzipieren: (siehe Punkt 10)

$$T.0: C S = X+Y+Z \quad ; \quad T.1: C S = X+Y-Z \quad ;$$

$$T.2: C S = -X-Y+Z \quad ; \quad T.3: C S = -X-Y-Z$$

10. Pezaris-Feld-Multiplizierer und Modifikationen

Der Perazis-Multiplizierer besteht aus nur Volladdierern. Die beiden zu multiplizierenden Terme $A = (a_n) a_{n-1} \dots a_0$ und $B = (b_m) b_{m-1} \dots b_0$ werden jeweils mit einem UND verknüpft. $U = a_i b_j$, wobei $0 \leq i, j \leq n$ ist, zu beachten ist, daß a_n bzw. b_m ein Sign-Bit ist, welches Auskunft gibt, ob der Wert (bei 1) im Zweierkomplement ist oder nicht (0). Die verwendete Addierer sind wie folgt aufgebaut.

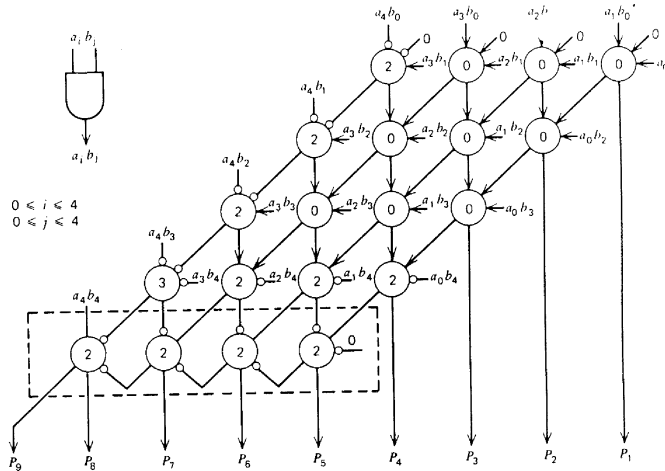


Abb.4: Schematischer Aufbau eines Paris-Feld-Multiplizierers

11. Baugh-Wooley-Zweikomplementenmultiplizierer

Der B-W-Zweikomplementenmultiplizierer ist schematisch dem des in Punkt 10 erklärten Multiplizierer ident. Hier werden in alle Knoten Volladdierer verwendet und die einzelnen Bits sind nach einem Schema negiert.

12. programmierbare additive multiplizierende Module (PAM)

Dieses programmierbare Modul hat 4 Eingangsvariablen (A, B, C & D) mit (je k Bits, $A = a_{k-1} \dots a_0$, $B = b_{k-1} \dots b_0$, $C = c_{k-1} \dots c_0$, $D = d_{k-1} \dots d_0$). Durch 2 zwei Steuerleitungen kann man 4 Modi einstellen $M00, M01, M10$ und $M11$.

$$M_{00} (k \times k): P_{M=00} = A \times B + C + D$$

$$P_{M=00} = \left(\sum_{i=0}^{k-1} a_i 2^i \right) \left(\sum_{j=0}^{k-1} b_j 2^j \right) + \left(\sum_{r=0}^{k-1} c_r 2^r \right) + \left(\sum_{r=0}^{k-1} d_r 2^r \right) = \sum_{i=0}^{k-1} \sum_{j=0}^{k-1} (a_i b_j) 2^{i+j} + \sum_{r=0}^{k-1} (c_r + d_r) 2^r$$

$$M_{01} (k \times k):$$

$$P_{M=01} = \left(\sum_{i=0}^{k-1} a_i 2^i \right) \left(\sum_{j=0}^{k-2} b_j 2^j \right) + \left(\sum_{i=0}^{k-1} \bar{a}_i 2^i \right) x b_{k-1} 2^{k-1} + \left(\sum_{r=0}^{k-1} c_r 2^r \right) + \left(\sum_{r=0}^{k-1} d_r 2^r \right)$$

$$= \sum_{i=0}^{k-1} \sum_{j=0}^{k-2} (a_i b_j) 2^{i+j} + \sum_{i=0}^{k-1} ((\bar{a}_i x b_{k-1}) 2^{k+i-1}) + \sum_{r=0}^{k-1} (c_r + d_r) 2^r$$

$$M_{10} (k \times k):$$

$$P_{M=10} = \left(\sum_{i=0}^{k-1} a_i 2^i \right) \left(\sum_{j=0}^{k-2} b_j 2^j \right) + (a_{k-1} 2^{k-1}) \left(\sum_{j=0}^{k-1} \bar{b}_j 2^j \right) + \left(\sum_{r=0}^{k-1} c_r 2^r \right) + \left(\sum_{r=0}^{k-1} d_r 2^r \right)$$

$$= \sum_{i=0}^{k-1} \sum_{j=0}^{k-1} [(a_i \& b_j) 2^{i+j}] + \sum_{j=0}^{k-1} [(a_{k-1} \& b_j) 2^{i-1}] + \sum_{r=0}^{k-1} (c_r + d_r) 2^r$$

$$M_{11} (k \times k):$$

$$P_{M=00} = \left(\sum_{i=0}^{k-2} \sum_{j=0}^{k-2} a_i b_j 2^{i+j} \right) + a_{k-1} b_{k-1} 2^{2k-2} + \left(\sum_{j=0}^{k-1} a_{k-1} \bar{b}_j 2^{k+j-1} \right) + \left(\sum_{r=0}^{k-1} a_i b_{k-1} 2^{i+1} \right) + 1x 2^{2k-1} + (\bar{a}_{k-1} + \bar{b}_{k-1}) 2^{k-1} + \sum_{r=0}^{k-1} (c_r + d_r) 2^r$$

13. universelles Multiplikationsnetzwerk (UMN)

Diesen Multiplizierer kann man mit dem Baukastenmultiplizierer und Mauer-Baum (siehe Punkt 8) vergleichen. Jedoch ein Knoten besteht aus einem PAM (siehe Punkt 12) im Modus 00, welcher addiert und multipliziert. Für eine 4x4-Multiplikation benötigt man nur 4 PAMs.

14. ROM-Multiplizierer

Dieser Multiplizierer ist die einfachste Realisierung eines Multiplizierers. Hier werden die beiden Produkte der Multiplikation A und B an die Adressen (Adr) aufgeteilt ($A \Rightarrow Adr_0 \dots Adr_{m-1}$, $B \Rightarrow Adr_m \dots Adr_{m+n-1}$), und am Datenausgang (Dat) der ROMs wird das Produkt ausgegeben.

15. logarithmischer Multiplizierer

Hier wird die Multiplikation von den logarithmierten Werten von A und B addiert und delogarithmiert. Die Logarithmierung und die Delogarithmierung stellt eine gewisse Problematik dar, da diese auf Rundungsfehler aufgebaut ist und das Ergebnis nicht ganz genau stimmt.

$$P = A \times B = \exp[\ln(A) + \ln(B)]$$

16. digitale-analoge Multiplizierer

Mit Hilfe von je einen DA-Wandler (Digital-Analog-Umsetzer) werden die beiden zu multiplizierenden digitale Signale in ein analoges Signal umgewandelt. Mit einem analogen Multiplizierer, welche meistens aus 2 Logarithmieren, einem Addierer und einem Entlogarithmierer besteht (siehe Punkt 15), das Produkt gebildet und mittels einen AD-Wandler (Analog-Digital-Wandler) in ein digitales Signal konvertiert.

Literaturquelle

Die Hauptinformationsquelle zu diesem Artikel war das Referat **MULTIPLIZIERER** geschrieben im Dezember 1995/Jänner 1996.

Zusammengefaßte Kapiteln von

COMPUTER ARITHMETIC Principles Architectures and Design
Kai Hwang
Chapter 5 & 6,

Als ergänzende Literatur sind folgende Artikeln zu erwähnen
IEEE Transactions on Computer Vol. 43 No. 1, Jan. 1994

High-Speed Area-Efficient Multiplier Desin Using Multiple-Vaused Current-Mode Circuits

IEEE Transaction on Computers Vol. 43 No. 3, Mar. 1994
Fast Hardware-Based Algorithmus for Elementary Computations Using Rectangular Multiplier

IEEE Transctions on Computers Vol. 42 No. 3, Mar. 1993 **Systolic Modular Multiplication**

□

CAN - Anwendung mit dem C167CR

Christian Perschl

DSK-536\\CAN

1 Der CAN-Bus

Der CAN-Bus (CAN steht für Controller Area Network) wurde ursprünglich für die Automobiltechnik entwickelt und dient zum Datenaustausch zwischen verschiedenen Mikrocontroller-Einheiten. Aufgrund seiner Universalität ist er aber auch in anderen Aufgabenbereichen einsetzbar.

Der Bus ist als Zweidrahtleitung mit symmetrischen Signalen aufgebaut, wobei zwei Spannungszustände auftreten können (rezessiv = 1 und dominant = 0). Wie bei einem Wired-AND setzt sich bei mehreren gleichzeitigen Signalen der dominante Zustand 0 durch. Der CAN-Bus ist an den Busenden terminiert und schafft bis zu 1000 kBit/s Übertragungsrate. Bei geringeren Baudraten kann auf die Terminierung verzichtet werden.

CAN funktioniert, ähnlich Ethernet, mittels CSMA/CD mit NDA (carrier sense multiple access/collision detection with non destructive arbitration). Dies bedeutet, eine Einheit, welche eine Nachricht versenden will, „horcht“ auf dem Bus, ob gerade Daten über den Bus geschickt werden oder nicht. Ist der Bus frei, so beginnt die Einheit die Übertragung. Kommt es trotzdem zu einer Kollision (dies wird durch permanentes Vergleichen der eigenen Nachricht mit jener auf dem Bus kontrolliert), so wird - im Gegensatz zum Ethernet, wo die Übertragung aller Datenpakete abgebrochen wird - die momentan höchstpriorie Nachricht (message) fertig übertragen. Alle anderen Übertragungen von Nachrichten werden abgebrochen, und erfolgen selbstständig später.

Der Austausch von Daten (sog. CAN messages) ist nachrichtenorientiert, das bedeutet, es wird nicht eine bestimmte Einheit (ein bestimmter Mikrocontroller) angesprochen, sondern die CAN message ist mit einem Identifier versehen, der Auskunft darüber gibt, um welche Nachricht es sich handelt (z.B. Motordrehzahl, Motortemperatur...). Daher kann eine Message nicht nur von einem Sender zu einem Empfänger gesendet werden, sondern jede Einheit, für die eine Nachricht interessant scheint, kann diese empfangen (Multicast- bzw. Broadcast-Verfahren).

Eine Nachricht muß aber nicht unbedingt auf Initiative des zuständigen Senders versendet werden. Es ist möglich, eine Nachricht mittels „remote frame“ anzufordern.

Der entsprechende Sender antwortet, indem er die gewünschte Message sendet. In diesem Fall ist es notwendig, daß es nur einen Sender für diese Nachricht gibt.

Prinzipiell gibt es zwei CAN-Frames: Standard-CAN und Extended-CAN. Der Unterschied liegt in der Länge des Identifiers: Bei Standard-CAN ist der Identifier 11 Bits lang (2032 Möglichkeiten, 16 Messages sind reserviert), bei Extended-CAN 29 Bits (ca. $5 \cdot 10^5$ Möglichkeiten). Der Identifier enthält aber auch die Prioritätsinformation: Je niedriger der Identifier (), desto höher die Priorität der Message. Die eigentliche Nachricht (Daten) kann 0 bis 8 Bytes lang sein.

2 Der C167CR

Der Mikrocontroller SAB C167CR aus der C166-Familie von Siemens hat neben den für Mikrocontroller üblichen Peripherie-Funktionalitäten (I/O-Ports, Timer, asynchrone und synchrone serielle Schnittstelle, CAPCOM und PWM-Einheit, Watchdog, PLL, AD-Wandler) einen CAN-Controller integriert.

Über 15 sog. Message Objects ist es möglich, CAN-Nachrichten zu senden, zu empfangen oder anzufordern. Dabei ist für jedes Message Object einstellbar, welche CAN-Nachricht (welcher Identifier, Standard oder Extended) empfangen oder gesendet werden soll. Auch die Länge der Nachricht ist für jedes Objekt einstellbar.

Der Betrieb mittels dieser 15 Message Objects wird Full CAN genannt, welcher die CPU kaum belastet, da nur bei der Initialisierung jedes Message Object einer CAN-Message (einem Identifier) zugeordnet wird. Das Auslesen der Nachricht kann zu einem beliebigen Zeitpunkt erfolgen.

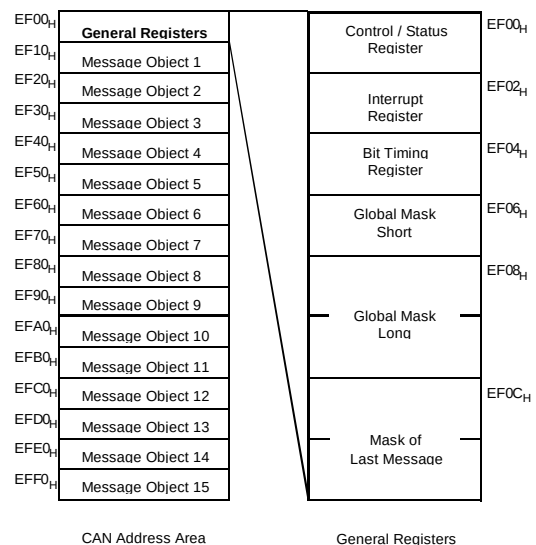
Da es für große Applikationen unter Umständen notwendig ist, mehr als 15 verschiedene Nachrichten zu empfangen oder zu senden, gibt es noch die Möglichkeit des BASIC CAN - Betriebes. Hier können über ein Message Object unterschiedliche CAN Messages empfangen werden.

Empfangene CAN Messages sollten allerdings sofort ausgelesen werden, da nachfolgende CAN Messages (mit anderem Identifier) dieses wiederum überschreiben. Dies erhöht natürlich die CPU-Lastung.

Das Senden oder Anfordern einer Nachricht muß von CPU-Seite nur einmal angeordnet werden, der CAN-Controller kümmert sich selbstständig darum, ob es zu einer Kollision/einem Fehler gekommen ist und eventuell die Übertragung wiederholt werden muß.

Ein CRC (cyclic redundancy check) wird auch automatisch vom CAN-Modul im Mikrocontroller durchgeführt.

Die folgende Übersicht zeigt die Speicherbelegung des CAN-Moduls im C167CR:



3 Das I+ME - Entwicklungsboard

Zur einfacheren Entwicklung von Anwendungen mit dem C167CR gibt es von verschiedenen Herstellern Prototypen-Boards mit entsprechender Software. Ein sehr preiswertes Prototypenboard gibt es von I+ME: Um ca. ATS 4.200,- inkl. MwSt., Versand und Verpackung ist das Board plus Download-Kabel, Netzteil und Demo-Softwarepaket bei Firma Willert erhältlich.

Das Board ist mit C167CR, 256 kB SRAM mit 70ns, RS-232 - Schnittstelle zum PC, LEDs, DIP-Schalter und CAN-Bus-Verbindungsstecker versehen. Alle Anschlüsse des C167CR sind über einen optionalen Stecker herausgeführt. Eine Erweiterung des Speichers ist ebenfalls möglich.

Die im Paket enthaltene Software enthält den Tasking-Demo-Compiler für die C166-Familie, Windows-Demo-Debugger, MIP-Mikrocontroller Initialisierungs-Programm und ein Download-Programm hexload (von I+ME).

Die im folgenden beschriebene Applikation wurde mit 3 dieser Prototypen-Boards realisiert. Die Programme wurden mit dem BSO-Tasking-Compiler (Vollversion) erstellt, der Download zum Board erfolgt mittels hexload.

Als CAN-Bus-Verbindungsstecker wurde eine 9-polige SUB-D-Buchse (männlich) gewählt. Belegt sind 3 Pins, nämlich die zwei Signalleitungen CAN-L (Pin 2) und CAN-H (Pin 7) sowie Masse (Pin 3).

Ein passendes Kabel zur Verbindung mehrerer Boards mittels CAN ist einfach herzustellen, es empfiehlt sich bei Verwendung von mehr als 2 Boards bzw. für die Terminierungen an den Enden des Busses eine Art

T-Stück zu basteln (es müssen immer nur Pin 2 mit 2, 3 mit 3 und 7 mit 7 verbunden werden).

Für die Terminierung reicht ein 120 Ohm - Widerstand zwischen CAN-L (2) und CAN-H (7).

4 Das Projekt

4.1 Aufgabenstellung

Mithilfe des CAN-Busses sollen 3 Stationen (Europa, Japan, Amerika) Daten austauschen:

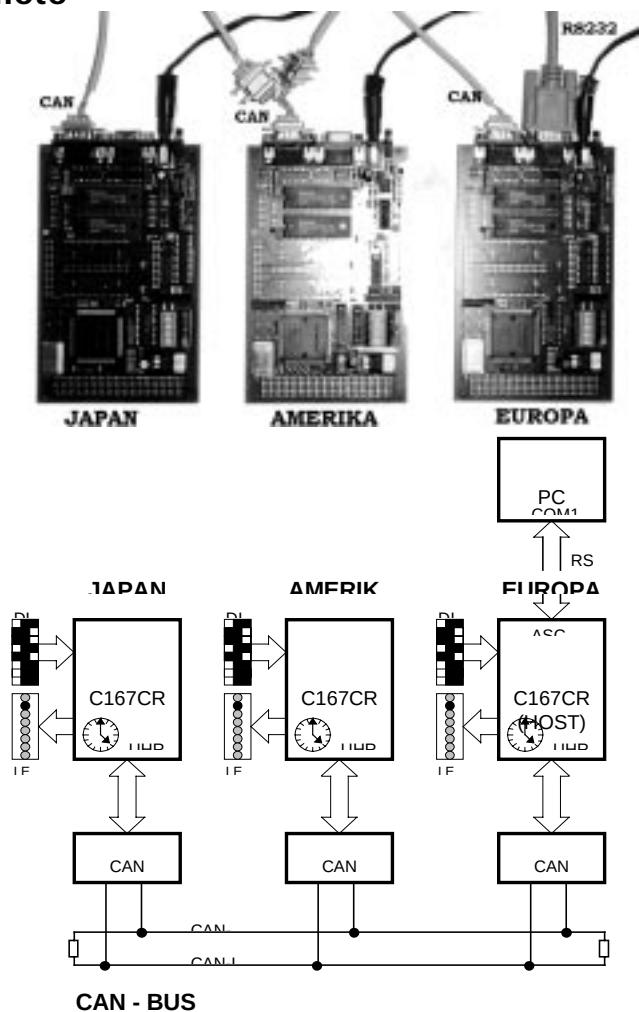
- Jede Station fungiert lokal als Uhr, die Uhrzeit soll einstellbar und abfragbar sein.
- Die LEDs jeder Station sollen angesteuert werden können.
- Bei einer Änderung der DIP-Schalter soll der neue Wert automatisch gemeldet werden.

Die Station Europa fungiert dabei als Host zum PC, da alle Einstellungen und Abfragen und die Visualisierung (Human Interface) mittels PC erfolgen sollen.

Erhält Europa vom PC (die Kommunikation erfolgt über die serielle Schnittstelle) einen Befehl, so wird dieser entsprechend aufbereitet über CAN zu den anderen Stationen gesendet oder, falls er nur die Station Europa betrifft, lokal bearbeitet.

Jede Station wurde mit dem I+ME Prototypenboard mit C167CR realisiert, die physikalische Verbindung der CAN-Schnittstellen wurde wie in Kapitel 3 beschrieben hergestellt.

Photo



4.2 Messages

Folgende Nachrichten wurden festgelegt:

ID	Beschreibung	Datenlänge/Daten	Extended?
----	--------------	------------------	-----------

10	Uhrzeit Japan einstellen	3 (Stunden, Minuten, Sekunden)	Nein
20	Uhrzeit Amerika einstellen	3 (Stunden, Minuten, Sekunden)	Ja
30	Uhrzeit Japan abfragen	3 (Stunden, Minuten, Sekunden)	Nein
40	Uhrzeit Amerika abfragen	3 (Stunden, Minuten, Sekunden)	Ja
50	LEDs einstellen (Für alle Stationen)	1 (Neuer Wert Laufflichter)	Nein
60	DIP-Stellung Japan	1 (Neuer Wert DIP Japan)	Ja
70	DIP-Stellung Amerika	1 (Neuer Wert DIP Amerika)	Ja

Uhrzeit einstellen

Beim PC wird die einzustellende Uhrzeit eingegeben und über die serielle Schnittstelle zum Host (Europa) gesendet.

Soll die Zeit von Europa eingestellt werden, so ist keine CAN-Message notwendig, der Host (Europa) liest über die serielle Schnittstelle alle Werte (Stunden, Minuten, Sekunden) ein und setzt seine Zeit. Bei einer Zeiteinstellung von Japan oder Amerika generiert der Host dann die entsprechende CAN-Message (10 oder 20).

Uhrzeit abfragen

Der PC sendet (aufgrund Benutzereingabe) einen Befehl (Zeitanforderung) über die serielle Schnittstelle zum Host.

Soll die Zeit von Europa abgefragt werden, ist keine CAN-Message notwendig, der Host sendet dem PC seine Zeit. Bei Anforderung der Zeit von Japan oder Amerika generiert der Host einen remote frame über die entsprechende CAN-Message (30 oder 40) und wartet auf den Empfang der angeforderten Daten. Sobald der Host die Zeit von Japan oder Amerika über den CAN-Bus empfangen hat, sendet er sie weiter zum PC.

LEDs einstellen

Beim PC kann das Laufflicht ein- und ausgeschaltet werden. Ist es eingeschaltet, so sendet der PC regelmäßig einen fortlaufenden Wert des Lauffichtes zum Host. Dieser stellt nun einerseits seine LEDs ein und generiert andererseits eine CAN-Message (50), um die anderen Stationen vom Laufflichtstatus zu informieren. Beim Empfang der CAN-Message (50) stellen auch Japan und Amerika ihre LEDs auf den neuen Wert.

DIP - Schalter

Die Stellung der DIP-Schalter soll zum PC gesendet werden, wenn sie sich geändert haben. Die Versendung der CAN-Messages 60 und 70 geht dabei von der jeweiligen Station aus, welche überprüft, ob sich die DIP-Stellung geändert hat. Bei einer Änderung wird der neue Wert des DIP-Schalters mit der entsprechenden CAN-Message (60 oder 70) versendet. Der Host (Europa) empfängt diese Messages über das Basic CAN Message Object (15) und sendet den neuen Wert zum PC. Natürlich sendet der Host auch bei einer Änderung seiner DIP-Schalterstellung den neuen Wert zum PC.

4.3 MC - Programme

Für jede Station ist ein eigenes Programm erforderlich, da unterschiedliche Aufgaben zu bewältigen sind. Zwar wären die Programme für Japan und Amerika sehr ähnlich, aber aufgrund der Zusammenfassung würde die Übersichtlichkeit des resultierenden Programmes leiden. Zur Unterscheidung würden außerdem die DIP-Schalter benötigt werden, welche aber bereits für eine andere Funktion vorgesehen sind.

Nichtsdestoweniger gibt es Konstanten und (Initialisierungs-)Routinen, welche von allen Programmen benötigt werden: die CAN-Register des C167CR, die Message-Object-Initialisierung, die Baudrateneinstellung und die Timer-Initialisierung für die Uhr.

In einer gemeinsamen Header-Datei `c167can.h` befinden sich Bezeichner für die Special Function Register des C167CR-CAN-Moduls, über welche dann auf die Register und die Message Objects zugegriffen wird. Weiters befinden sich im Header DEFINES für CPU-Clock und die gewünschte CAN-Baudrate.

In der Funktion `init_message_object`, welche ebenfalls im Header abgelegt ist, wird für ein bestimmtes Message Object festgelegt, ob es überhaupt benutzt werden soll, ob empfangen oder gesendet werden



soll, welche CAN-Message empfangen/gesendet werden soll, wieviele Datenbytes die Nachricht lang ist und ob der CAN Identifier Standard (11 Bit) oder Extended (29 Bit) ist.

init_message_object (int oid , int use , int dir , int dlc , int xtd, long mid)

- oid** Object ID, für welches Message Object die Parameter eingestellt werden sollen
- use** Gibt an, ob dieses Message Object verwendet (1) oder nicht verwendet (0) werden soll.
- Dir** Gibt an, ob das Object zum Senden (1) oder Empfangen (0) einer Message verwendet werden soll.
- Dlc** Gibt die Länge der Nachricht in Bytes an
- xtd** Gibt an, ob der Identifier Standard (0) oder Extended (1) ist
- mid** Gibt den CAN-Identifier für dieses Object an

So ergeben sich für die einzelnen Stationen folgende Aufrufe in der Initialisierungsfunktion **init_can**:

Europa:	
init_message_object (1,1,1,3,0,10)	Sende Uhrzeit nach Japan
init_message_object (2,1,1,3,1,20)	Sende Uhrzeit nach Amerika
init_message_object (3,1,0,3,0,30)	Empfange Uhrzeit von Japan (nach entspr. remote request)
init_message_object (4,1,0,3,1,40)	Empfange Uhrzeit von Amerika (nach entspr. remote request)
init_message_object (5,1,1,1,0,50)	Sende Lauflicht - Wert (broadcast)
init_message_object (15,1,0,1,1,0)	Empfange DIP von Japan (60) oder von Amerika (70) mittels basic CAN

Japan:	
init_message_object (1,1,0,3,0,10)	Empfange Uhrzeit von Europa
init_message_object (2,1,1,3,0,30)	Sende Uhrzeit nach Europa
init_message_object (3,1,0,1,0,50)	Empfange Lauflicht-Wert
init_message_object (4,1,1,1,1,60)	Sende DIP-Wert

Amerika:	
init_message_object (1,1,0,3,1,20)	Empfange Uhrzeit von Europa
init_message_object (2,1,1,3,1,40)	Sende Uhrzeit nach Europa
init_message_object (3,1,0,1,0,50)	Empfange Lauflicht-Wert
init_message_object (4,1,1,1,1,70)	Sende DIP-Wert

Die richtige Berechnung der Registerwerte für das Bit Timing Register, welches für die resultierende Baudrate des CAN-Busses zuständig ist, ist recht komplex, vor allem, weil es entweder gar keine Lösung gibt (es lassen sich nicht x-beliebige Baudraten einstellen), oder aber gleich mehrere. Die Funktion **init_can_baudrate** berechnet die richtigen Werte und setzt gleich die entsprechenden Register. Die Berechnung der Baudrate ist an [1] angelehnt.

init_can_baudrate() berechnet für folgende Baudraten entsprechende Werte für das Bit Timing Register:

BAUDRATE	BRP	TSEG1	TSEG2	SJW
10000	49	10	7	2
20000	24	10	7	2
25000	19	10	7	2
40000	24	4	3	2
50000	9	10	7	2
100000	4	10	7	2

125000	3	10	7	2
200000	4	4	3	2
250000	1	10	7	2
500000	0	10	7	2
625000	0	8	5	2
1000000	0	4	3	2

In jedem der einzelnen Programme für die Stationen gibt es eine Initialisierungsroutine **init_can**. Hier wird das Control-Register richtig gesetzt, die Baudrate initialisiert, die Message Objects konfiguriert und die Maskenregister gesetzt. Dabei ist wichtig, daß für das Basic-CAN-Feature das Last-Message-Maskenregister (für das Message Object 15 gibt es ein eigenes Maskenregister, welches mit dem globalen Maskenregister verUNDet wird) auf 0 gesetzt wird und somit alle auftretenden Messages (außer jene, welchen bereits ein anderes Message Object zugeordnet ist) mittels Basic Can (Message Object 15) empfangen werden.

Zur allgemeinen Initialisierung wird die Funktion **Init** aufgerufen. In dieser Funktion werden zusätzliche Parameter für den externen Bus gesetzt, die bereits beschriebene Funktion **init_can** aufgerufen, Uhr und Timer initialisiert.

[WR1]

Im Hauptprogramm der Stationen Japan und Amerika werden lediglich Änderungen der DIP-Schalter festgestellt. Kommt es zu einer Änderung, wird eine entsprechende CAN Message generiert (Europa sendet den neuen DIP-Wert direkt zum PC).

4.4 Kommunikation zwischen Host (Europa) und PC

Der Host Europa kommuniziert mit dem PC über die asynchrone serielle Schnittstelle ASC. Prinzipiell muß unterschieden werden, ob Terminal-Ausgaben oder „echte“ Daten übertragen werden. Terminal-Daten sind Daten, die zu Debug-Zwecken eingebaut wurden und im CAN-Monitor Window der PC-Oberfläche erscheinen (z.B. die Meldung „Uhrzeit von Japan nach Europa empfangen: 12:23:11“). Das PC-Programm kann Terminal-Ausgaben des Host nicht auswerten. Dazu gibt es den Transfer-Modus:

Zwecks Identifikation des Modus (Terminal-Modus=Textübertragung=0, Transfer-Modus=Datenübertragung=1) beginnt ein Datentransfer vom Host zum PC immer mit dem Bytewert 1. Der PC schaltet dann in den Transfer-Modus (Datentransfer Host-PC) um und erkennt anhand des nächsten Bytes (wir werden dieses Byte Communication ID nennen), welche und wieviele Daten der Host übermittelt. Nachdem alle Daten empfangen wurden, schaltet der PC automatisch wieder in den Terminal-Modus.

Folgende Communication IDs treten dabei auf :

Comm ID	Beschreibung	Datenbytes	Datenformat
2	Uhrzeit von Europa	3	Stunden/Minuten/Sekunden
4	Uhrzeit von Japan	3	Stunden/Minuten/Sekunden
6	Uhrzeit von Amerika	3	Stunden/Minuten/Sekunden
7	DIP von Europa	1	DIP-Stellung
8	DIP von Japan	1	DIP-Stellung
9	DIP von Amerika	1	DIP-Stellung

Beispiel für einen Frame im Transfer-Modus

- 1** Schaltet in Transfer-Modus um
- 4** Uhrzeit von Japan
- 12** Stunden
- 34** Minuten
- 20** Sekunden

1	4	12	34	20
---	---	----	----	----

Demnach ist es in Japan 12:34:20 Uhr.

Beim Datentransfer vom PC zum Host ist es nicht notwendig, zwischen Transfer-Modus und Terminal-Modus zu unterscheiden. Der Host befindet sich praktisch immer im Transfer-Modus. Daher ist das Senden des Bytes 1 nicht erforderlich.

Folgende Transfers treten auf:

Comm ID	Beschreibung	Datenbytes	Datenformat
1	Uhrzeit nach Europa	3	Stunden/Minuten/Sekunden
2	Uhrzeit Europa anfordern	0	
3	Uhrzeit nach Japan	3	Stunden/Minuten/Sekunden
4	Uhrzeit Japan anfordern	0	
5	Uhrzeit nach Amerika	3	Stunden/Minuten/Sekunden
6	Uhrzeit Amerika anfordern	0	
7	LED (an alle)	1	LED-Wert für Lauflicht

4.5 Das PC - Steuerungsprogramm (Human Interface und Terminal)

Um die entsprechenden Befehle zu erteilen, Werte zu empfangen und darzustellen, dient das PC-Programm **can.exe**. Es zeigt für jede Station Uhrzeit und DIP-Schalterstellung sowie das Lauflicht an. Mithilfe der Tasten 1-7 können Befehle an den Host (Europa) gesendet werden.

Außerdem besitzt **can.exe** eine Terminalfunktion. Im unteren Abschnitt des Bildschirms werden Ausgaben des Host, die nicht als Datenaustausch dienen, angezeigt.

Hier ein Screenshot des PC-Steuerungsprogrammes:



5 Fazit

Der CAN-Bus erweist sich als ideale Kommunikationsschnittstelle zwischen verschiedenen Mikrocontrollern:

Hohe Übertragungsraten (bis 1 MBit/s), hohe Fehlersicherheit (CRC, Symmetrische Signale, „Handshake“), Echtzeitfähigkeit, einfache Programmierung (durch Message Objects).

Der physikalische Aufwand ist minimal, der Bus kommt mit 2 (mit Masse 3, beim Auto ist Masse am Chassis) Leitungen aus, im Grenzfall sogar mit 1 Leitung (!), die Terminierung kann für niedrige Baudraten weggelassen werden. Als Übertragungsmedium ist praktisch alles verwendbar: verdrehte Zweidrahtleitung, BNC-Kabel, sogar Lichtwellenleiter (es ist nur ein entsprechender Transceiver erforderlich).

Die hohe Betriebssicherheit wird einerseits durch NDA (non-destructive arbitration) und andererseits durch CRC (cyclic redundancy check) gewährleistet.

Das größte Plus des CAN-Busses ist aber die Anwender- bzw. Programmierseite. Man braucht sich kaum um etwas selbst kümmern: Die Zuordnung von einlangenden Nachrichten zum entsprechenden Message Object, der CRC, ev. wiederholtes Senden im Fehler- oder Kollisionsfall und der Informationsaustausch bei einem remote frame erfolgen automatisch.

Die Message Objects ermöglichen es, daß Nachrichten jederzeit ausgelesen werden können.

Außerdem ist der CAN-Bus genormt (ISO 11898) und somit der Nachrichtenaustausch zwischen Bausteinen verschiedener Hersteller möglich.

Neben dem C167CR hat auch ein Derivat der 8051/C501 Familie, nämlich der C515C den CAN-Controller integriert. Es gibt auch CAN-Controller als eigen-

ständige Bausteine (z.B. SAE 81C90/91), welche ein Mikrocontrollersystem ohne CAN-feature um dieses erweitern können.

Für die beschriebene Applikation war ein Zeitaufwand (Einarbeitung in die Materie, Installation der Software und Hardware, Aufbau der CAN-Verbindung und Terminierung, Programmierung der MC-Programme, Programmierung des PC-Programmes, Dokumentation) von insgesamt 10 Tagen erforderlich, wobei die Programmierung des CAN-Teiles völlig unproblematisch war. Das Einarbeiten in die Thematik wurde durch die angeführte Literatur wesentlich erleichtert.

Resümee des Autors

Der CAN-Bus ist sehr vielseitig und doch einfach zu programmieren, und sollte ich einmal den ganzen Haushalt vernetzen, werde ich den CAN-Bus verwenden.

6 Dateienverzeichnis

Dateien mit allgemeinen Funktionen für MC	
hwtrap.c	Interruptvektoradressen für Laufzeitfehler sinnvoll beschreiben
serio.c	Vom Compilerhersteller mitgelieferte Datei (für printf erforderlich)
serio.h	Vom Compilerhersteller mitgelieferte Datei (für printf erforderlich)
cstart.asm	Vom Compilerhersteller mitgelieferte Datei. Programm, welches vor main() aufgerufen wird und den MC initialisiert

MC-Programme	
c167can.h	Initialisierungsfunktionen für das CAN-Modul (wird von allen MC- Programmen benötigt)
europa.c	Host-Applikations-Programm für das Board Europa
japan.c	Applikations-Programm für das Board Japan
america.c	Applikations-Programm für das Board Amerika

Steuerdateien	
makefile	Steuerdatei für mk166 (Generierung der ausführbaren MC-Programme)
cmd_link	Kommandodatei für den Linker
cmd_loc	Kommandodatei für den Locater

Batch-Dateien	
load_eu.bat	Download Europa
load_ja.bat	Download Japan
load_am.bat	Download Amerika

PC-Programmdateien	
can.c	Source-Code für PC-Applikation
can.exe	Ausführbare PC-Applikation

Dokumentation	
canproj.doc	Diese Datei (im Winword 6.0 - Format)
speicher.wmf	Speicherbelegung des CAN-Moduls im C167CR
bsb.wmf	Blockschaltbild der gesamten Applikation
pcprog.bmp	Screenshot der PC-Applikation
foto.bmp	Photographie des Versuchsaufbaues

7 Literaturverzeichnis

- [1] CAN-Anschluß für die Mikrocontrollerfamilien C166 und C500 (PCN-LIT-117 bzw. als Datei PCN-DSK-515)
- [2] Siemens C167 Derivatives User's Manual, 03.96 Version 2.0

The Futures of Evolution

Siegfried Pflegerl

SON-1

Zum Konzept der Memesis, als kultureller Informationseinheiten, kognitiver Verhaltensmuster, die als globale Netzwerke die „ultimate Heimstatt des menschlichen Geistes“ werden sollen, seien hier einige Hinweise gegeben:

1 Theorien über die menschliche Vernunft

Wenn heute eine These bezüglich der Struktur des menschlichen Geistes, der menschlichen Vernunft oder Rationalität vorgelegt wird, sollte auf jeden Fall die bisherige Evolution der Theorien über „Außenwelt“.

1.2 Kritischer Realismus

(z.B. später Carnap)

Die Erkenntnisse auch der Naturwissenschaft sind eine Funktion der bei der Beobachtung benutzten Begriffe. Wir erhalten andere Erkenntnisse über die Natur, wenn wir andere Begriffe benutzen. Die Natur wird eine Funktion unserer Begriffsapparate.

1.3 Transzendentaler Idealismus

(z.B. Kant und früher Wittgenstein)

Die „Außenwelt“ wird überhaupt erst durch unseren Begriffsapparat, der die Sinneseindrücke verbunden mit Phantasie als Material benutzt, konstruiert. Wir schaffen die „Außenwelt“. Ob es darüber hinaus eine Realität gibt, können wir nicht wissen. Variationen sind der transzendente Kommunikationsismus bei Habermas und Apel.

1.4 Transsubjektive Systeme

(z.B. Plato, Hegel, Schelling, Jaspers, theosophische und mystische Systeme).

Jenseits des menschlichen Bewußtseins gibt es ein göttliches Grundwesen, welches jegliches menschliches Bewußtsein und alle „Außenwelten“ in sich enthält. Die Strukturen des göttlichen Bewußtseins (Grundwissenschaft) sind die höchsten Grundlagen für die menschliche Vernunft.

1.5 Grundwissenschaft - Krause

Das in der Evolution des Bewußtseins auf diesem Planeten bisher präziseste transsubjektive System stellt die Grundwissenschaft dar, die Krause vorlegte. Er hat auch die bisher umfassendsten Grundrisse für die Bildung einer allharmonischen Menschheit hinterlassen.

Wo in dieser Gruppierung der Theorien über das menschliche Bewußtsein, hat das Konzept vom Memesis seinen Platz? Kann man menschliches Bewußtsein zufriedenstellend und adäquat als ein Informationssystem interpretieren, wie es etwas Metzinger, Düben-Henisch oder dieses Symposium versuchen?

Antwort: Eine solche These wäre bereits unter Berücksichtigung der bisherigen Problemlagen der Bewußtseinsphilosophie nicht zufriedenstellend möglich. (vgl. den Aufsatz: „Sieht Ihr Film rot auf rot, oder der Riese Polyphem in der Bewußtseinstheorie“; in den **PCNEWS**. kostenlos erhältlich unter).

Werden die evolutionslogisch weiterführenden Ansätze Krause's noch hinzugenommen, so ergibt sich insbesondere, daß eine Digitalisierung aller Arten der Unendlichkeit, deren Erschließung für die Evolution des

menschlichen Bewußtseins essentiell ist, nicht möglich ist. Die Vorstellung eines universellen binären Codesystems bildet daher eine schwerwiegende Begrenzung für die Evolution des Bewußtseins, wenn sie als letzte Grenze der menschlichen Vernunft gelten müßte. Die Logik der Unendlichkeit ist nicht digitalisierbar (vgl. die diesbezüglichen Aufsätze in den **PCNEWS**. Kostenlos erhältlich unter...).

2. Ziele der Evolution

Wenn aber das letzte Ziel der Evolution der menschlichen Vernunft die Erkenntnis aller Grade und Stufen der Unendlichkeit ist, in der das Endliche als Teil enthalten ist und vor allen aus einer solchen Grundwissenschaft erst die soziale Einheit der allharmonischen Menschheit entwickelt werden kann, (als das daraus abgeleitete zweite Ziel der menschlichen Evolution), dann hat Memesis in einem solchen Konzept enorm wichtige Funktionen:

- a) Die Vernetzung der Bewußtseinsaktivitäten einer zunehmenden Zahl von Menschen kann für jeden das Bewußtsein ihrer EINHEIT verstärken und bisherige soziale Wertvorstellungen und Verhaltensmuster integrativ verändern; insoweit ist MEMESIS eine qualitativ gesteigerte Fortsetzung eines durch andere Medien bereits eingeleiteter Prozesse.
- b) Eine harmonisch abgestimmte Menschheit bedarf hochkomplexer Steuerungs- und Abstimmungsprozesse, (Krisenmanagement und Aufbauprozesse), die über globale Netzwerke optimierbar sind.

3 Begrenzungen der Theorie von Memesis

Globale Netzwerke und die Logik der Digitalisierung sind nicht die letzte Heimstatt und Wohnung der menschlichen Vernunft, sie stellen aber einen wichtigen evolutionären Schritt der Menschheit dar, ihre letzte Wohnstatt zu erreichen: die Vereinigung mit der göttlichen Vernunft.

Wenn die Theorie von Memesis auf ihrer Annahme (ihrem Paradigma) beharrte, daß die menschliche Vernunft als ein digitalisierbares Informationssystem interpretiert werden kann, würde dies eine inhumane, menschenwidrige Begrenzung der Evolution bedeuten und lediglich jene Kräfte unterstützen, welche die Menschheit in ihrem „kalten Dämmer Schlaf“ erhalten will.

Literatur

- Essay I „Sieht ihr Film rot auf rot?“ oder der Riese Polyphem in der Bewußtseinstheorie. Fortsetzung des Vergleiches zwischen MI und KI.“ (in diesem Heft)
- Essay II „Das Unendliche und die Grenze. Menschliche und digitalisierte Intelligenz.“
- Essay III „Grundlagen der digitalen Kunsttheorie.“
- Essay IV „Das VR-Modell der All-Kunst (VR-RM-AK).“

Alle Essays sind beim PCNEWS-Eigenverlag als Sonderdruck-1 erhältlich.

Autopanne

Chemiker: *Wir müssen den Kraftstoff filtern, sicher ist dieser verunreinigt.*

Physiker: *Nein, nein, der Motor ist sicher durch die Hitze mechanisch deformiert.*

Informatiker: *Alles Unsinn. Austeigen, einsteigen, und geht schon wieder.*

Politiker: *„Du hast fünf Minuten Zeit, Dich selbst zu reparieren!“*

Ältester Beruf

Ein Mediziner, ein Bauingenieur und ein Informatiker diskutieren, welcher Beruf der älteste ist.

Der Mediziner: *In der Bibel steht „Gott nahm eine Rippe von Adam und formte daraus Eva“ Das ist ja DIE Meisterleistung der Medizin. Daher ist die Medizin der älteste Beruf.*

Der Bauingenieur: *Und wenn Du ein paar Seiten weiter nach vorne blätterst, siehst Du: „Und aus dem Chaos schuf Gott Himmel und Erde“. Das ist die ultimative Bauingenieurkunst. Daher haben wir den ältesten Beruf.*

Der Informatiker: *Und wer glaubst Du hat das Chaos erschaffen?*

„Sieht Ihr Film rot auf rot?“

oder: der Riese Polyphem in der Bewußtseinstheorie

Fortsetzung des Vergleiches zwischen MI und KI

Siegfried Pflegerl

SON-1

„Sieht Ihr Film rot auf rot?“

Text eines Plakates der Firma Kodak

„Niemand ist mein Name; denn Niemand nennen mich alle.“

„Niemand würgt mich, ihr Freund“, arglistig und keiner gewaltsam.“

Homer, Odyssee

Ist das menschliche Bewußtsein ein Computer?

Der Begriff „Bewußtsein“ und „Selbstbewußtsein“ war in der klassischen neuzeitlichen Philosophie ein Schlüsselbegriff, hat dann lange Zeit sein Ansehen völlig verloren und in den letzten Jahren eine Renaissance erlebt (KRÄMER).

Überblickt man die verschiedenen Ansätze und versucht man ihre Grundthesen möglichst einfach darzustellen, so ergeben sich folgende Strömungen, welche KRÄMER durch vier Fragen zu umreißen versucht.

1. Frage

Ist das Bewußtsein einfach die Sprache, die wir benutzen, wird es also durch die Darstellung (Repräsentation) in Sprache oder anderen Symbolen charakterisiert (repräsentationaler Bewußtseinsbegriff) oder gibt es im Bewußtsein Bereiche, die schon **vor** der Sprache oder **jenseits** der Sprache und anderen Symbolsystemen auf jeden Fall in Form einer außersymbolischen Erlebensdimension anzunehmen sind phänomenaler Bewußtseinsbegriff? Wenn beide Bereiche anzunehmen sind, entsteht natürlich die zusätzliche Frage, wie sie miteinander zusammenhängen.

2. Frage

Kann man alle Phänomene, alle Beobachtungen, die wir über unser eigenes Bewußtsein anstellen, auf physische, körperliche Bereiche zurückführen? Können wir also unser Denken, Empfinden, Wollen, unsere Phantasietätigkeit usw. als neurokybernetische Erscheinungen formulieren, die daher letztlich der Wissenschaft der Biologie zuzuordnen sind? Ist unser Bewußtsein also neurophysiologisch formulierbar und hat es in einer solchen Beschreibung und einem solchen Erkenntnisrahmen seine Grenze? Kann man also das mentalistische Vokabular der bisherigen Bewußtseinsphilosophie durch ein neurowissenschaftliches 1:1 ersetzen? Man nennt dies die Frage nach der **Naturalisierbarkeit** des Bewußtseins.

Diese Fragestellung ist deshalb besonders reizvoll, weil es bekanntlich maßgebliche Versuche gibt, die neurokybernetisch erfaßten Nervenprozesse und Gehirnfunktionen durch digitale Simulation gleichwertig nachzubilden. Sollte dies gelingen, wäre das menschliche Bewußtsein grob gesprochen, nichts anderes als ein Computer?

3. Frage

Ist das Bewußtsein ein Faktum oder eine Fiktion? Einige Autoren gehen vom unzweifelbaren Gegebenen von Bewußtseinsphänomenen aus, andere wiederum meinen, was wir als Bewußtsein erleben, sei eigentlich Fiktion und Illusion. Erzeugen wir nur selbst unser Bewußtsein und merken gar nicht, daß es eine Fiktion ist? **Bilden wir uns uns selbst nur ein?**

4. Frage

In welchem Verhältnis stehen Bewußtsein und Sprache zueinander? Kann uns die Untersuchung sprachlicher Phänomene restlos über die Phänomene des Bewußtseins aufklären, oder müssen wir auf jeden Fall schon ein Bewußtsein haben, um Sprache anderer Menschen zu erkennen, zu lernen und weiterzubilden? Geht also, um es präziser auszudrücken, der wesentliche Aspekt des Bewußtseins aller symbolischen Objektivierung in Gestalt von Zeichenprozessen voraus?

Wir möchten hier gleich festhalten, daß damit zwar in der gegenwärtigen etablierten westlichen Philosophie die Bewußtseinsfragen erschöpft zu sein scheinen, daß aber eine Vielzahl zusätzlicher Fragen in der

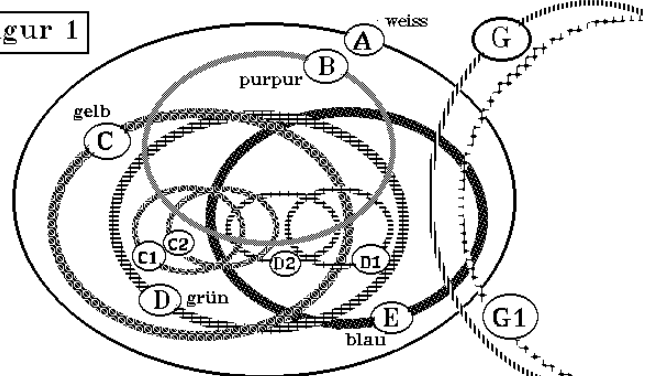
Bewußtseinsphilosophie weiterbestehen, oder noch gar nicht gestellt sind, auf die wir im folgenden auch zurückkommen werden.

Naturalisierung und Digitalisierung des Bewußtseins

Wir haben in mehreren Aufsätzen in den PCNEWS die Problembereiche grundsätzlich abgehandelt. Vor allem der Artikel: „Menschliche und digitalisierte Intelligenz“ (PCNEWS *edit* 26..28) in Verbindung mit „Grundfragen einer digitalen Kunsttheorie“ (PCNEWS *edit* 23) behandelt alle hier aufgeworfenen Fragen in ausführlicher und wie wir meinen in mancher Hinsicht sorgfältiger Weise, als dies in der Regel in den bei KRÄMER gesammelten Beiträgen erfolgt. Diese Artikel sind gleichsam der **Basiskurs**. Es ist unerlässlich, diesen Kurs durchzudenken, um in die folgenden Überlegungen einsteigen zu können. Wir werden hier zwar ständig auf die dortige Systematik zurückgreifen, können aber aus Platzgründen nicht alles wiederholen. Der Leser wird daher gebeten, sich diesen Aufsatz, im folgenden „AUF“ bei der Redaktion oder über das INTERNET zu besorgen.

Struktur der menschlichen Erkenntnisoperationen

Figur 1



Wir benutzen die FIGUR 1. Ein Mensch erkennt die Welt außer sich, Natur G (Landschaft, Bäume usw.) und die Gesellschaft G(1) um sich, also z.B. seine Familie, die deutsche Sprache, die Zeilen, die er hier liest. Eine Außenwelt, Natur G und eine Gesellschaft G(1), erkennen wir nicht unmittelbar. Zugänglich sind uns von ihr nur Zustände unserer Sinnesorgane des Körpers E (blau), die wir hereinnehmen in die Phantasie D (grün). Durch die nachbildende **äußere** Phantasie D(1) und die **schöpferische, innere** Phantasie D(2) und mit Begriffen C (gelb), die wir teilweise bereits bei der Geburt in unserem „Bewußtsein“ besitzen C(1), teils aus dem Gesellschaftssystem G(1) übernehmen, in welches wir hineingeboren werden C(2), bilden, konstruieren und konstituieren wir eine in der Person, im Subjekt, in uns bestehende (subjektimmanente) Erkenntnis der „Außenwelt“. Für jeden Ungewohnten erscheint es ein wenig kühn, wenn er hört: „Ich weiß gar nicht, wie die 'Außenwelt' aussieht, denn was ich von ihr weiß, ist nichts als ein Bild, ein Konstrukt, das ich mir davon mache. Ich sehe nur, was in meinen Augen nerven ist, aber nicht die Abendsonne, die ein Blatt durchleuchtet.“

Nur das Angewirkte der Sinne durch die „Außenwelt“ kommt von außen, alle übrigen Tätigkeiten sind **aktive, erzeugende Handlungen** im Bewußtsein des Menschen. Die genaue Unterscheidung von D(1) und D(2) ist dabei ebenso wichtig wie die Unterscheidung der Begriffe, die schon bei Geburt gegeben sind, von jenen, die über die Gesellschaft und deren Sprache im Rahmen der Sozialisation erworben werden. Da jeder in einer sozialen Umwelt geboren wird, die durch die Faktoren der Gesellschaft (wie z.B. Sprache, Kultur, Wirtschaft, Politik, Schichtung) bestimmt ist, tritt eine Einwirkung aller dieser Faktoren auf E, D und C ein, die zu einer Kanalisierung und Regulierung, entsprechend den Färbungen der Gesellschaft, führt.

Dieses Grundschema wird dann im einzelnen präzise ausgeführt. Wir erwähnen hier nur die Überschriften:

- 1.2.1. Erkenntnis der Außenwelt
 - 1.2.1.1. Äußerlich sinnliche Erkenntnis mittels E, D(1),D(2), C,B,A.
 - 1.2.1.2. Integrative Koordinierung der Zustände, „Daten“ aller Sinne
- 1.2.2. Phantasiewelten D
 - 1.2.2.1. Äußere Phantasie D(1)
 - 1.2.2.2. innere Phantasie D(2) Hier besonders auch Phantasiewelten der Kunst.
- 1.2.3. Begriffswelten C (Logik, Mathematik, Theorien).
 - 1.2.3.1. Systematische Analyse der Erkenntnisbegriffe und deren Anwendungsadäquanz (Vernunftkritik)
 - 1.2.3.1.1. Das Universum der geraden Linie oder die Probleme der Unendlichkeit
 - 1.2.3.1.2. Grenzziehungsverfahren - Erkenntnisschulen - Grenzen der MI
- MI(1) Naiver Empirismus
- MI(2) Kritischer Realismus
- MI(3) Transzendentaler Idealismus
- MI(4) Transsubjektive, transpersonale Systeme
- MI(5) Grundwissenschaft
- 1.2.3.4 Theorien über die Wahrheit

Im zweiten Teil wird geprüft, was KI leisten müßte, um diesen menschlichen Standards Gleichwertiges zu erbringen.

Um den Anschluß an die zeitgenössische Bewußtseinsdiskussion und die Frage zu finden, ob es möglich ist, das menschliche Bewußtsein neuro-biologisch und damit auch digital 1:1 ohne problematischen Rest abzubilden, gehen wir von einem Aufsatz METZINGERS(1996 bei KRÄMER) aus: „Niemand sein. Kann man eine naturalistische Perspektive auf die Subjektivität des Mentalen einnehmen?“

Aus den obigen Ausführungen wissen wir, was gemeint sein soll. Ist es möglich, alle Phänomene des Bewußtseins in einer biologischen Sprache **vollständig** darzustellen? Ist das Bewußtsein nicht **mehr** als eine Summe von Reaktionsabläufen unseres Körper? METZINGER versucht also die bisherige Wissenschaft vom Bewußtsein, oder vom Erkennen (Kognitionswissenschaft) mit der Neurowissenschaft zu verbinden. Er erkennt hiebei schon genau, daß der **Vergleich** von zwei Wissenschaften auf einer **neuen Ebene** erfolgen muß, einer **Meta-Ebene**, die eigentlich weder der Kognitionswissenschaft noch der Neurowissenschaft angehören dürfte. Diese Problematik berücksichtigt er aber im weiteren überhaupt nicht!

Im Bereiche des Geistes entwickelten sich in den letzten 50 Jahren nach seinen Ausführungen, insbesondere infolge der rapiden Entwicklung der vielen neuen empirischen Wissenschaften, welche die Entstehungsbedingungen mentaler und phänomenaler Zustände erforschen, unterschiedlichste Richtungen, über die man nunmehr vermittelnd diskutieren müßte. Es liegt eine deutliche Entwicklung in Richtung *einer Naturalisierung des Mentalen* vor.“ In immer stärkerer Weise werden klassische Fragen über den Geist als empirische Fragen über das Bewußtsein behandelt.“

Wenn wir aber annehmen, daß der Geist nichts anderes ist, als empirisch erfassbare Erscheinungen und Vorgänge des Körperlichen, wenn man also annimmt, daß mentale Zustände nichts anderes als *natürliche Phänomene mit einer ganz und gar natürlichen Genese* sind, könnte man dann auch folgern, daß die Forschung über den Geist ebenfalls reine Naturwissenschaft sei? Der Geist gehörte dann auch zur Welt, die dann aber auf die Materie, also die Natur zu beschränkt ist. Alles, was wir erforschen, ist dann die eine Welt (Variante des Monismus) und diese ist nicht mehr als Natur oder Materie.

METZINGER sagt aber gleich, daß sich jemand, der eine solche These vertritt, eine Reihe schwerwiegender Probleme einhandelt. Diese entwickelt er folgendermaßen:

Er stellt sehr treffend fest, daß der Naturalist, der die obige These vertritt, versuchen muß, alle Probleme der klassischen philosophischen Geiststheorien und der Alltagspsychologie so zu analysieren, daß es ihm gelingt, sie begrifflich mit den höchsten Beschreibungsebenen der jeweils relevanten Einzeldisziplinen seiner Naturwissenschaften zu verknüpfen. Er muß also die Tradition der Bewußtseinsphilosophie in

Begriffen seiner Naturwissenschaft umformulieren, ohne deren ursprünglichen Gehalt zu verlieren.

Hier tritt bereits ein schwerwiegendes Problem auf: Wir müssen uns nämlich auch auf der Ebene der Philosophie zuerst über das erkenntnistheoretische Ziel unserer Bemühungen im klaren sein, also darüber, was wir eigentlich **wissen** wollen, wenn wir Überlegungen zu einer generellen Theorie des Geistes anstellen wollen.

Hier möchten wir gleich unter Hinweis auf den AUF folgendes erweiternd festhalten: Es ist sehr treffend, festzustellen, daß wir **wissen müssen**, was wir **wissen wollen**, gerade bezüglich dieser Frage aber behandelt METZINGER in seinen weiteren Ausführungen überhaupt nicht erschöpfend diejenigen Theorietypen, die es bereits über den menschlichen Geist und seine Erkenntnismöglichkeiten gibt. Gerade in der Frage der Grenzziehungsverfahren liegen die entscheidenden Probleme und Unterschiede der Geisttheorien.

In AUF 1.2.3.2 sind diese verschiedenen Theorietypen zusammengefaßt. Sie unterscheiden sich grundsätzlich in den Grenzziehungsverfahren bei der Frage, **was der menschliche Geist wissen kann**.

Es sind dies: MI(1) Naiver Empirismus, MI(2) Kritischer Realismus, MI(3) Transzendentaler Idealismus, MI(4) Transsubjektive Systeme und MI(5) Grundwissenschaft.

Wie wir sehen werden, benützt METZINGER für die Naturwissenschaft, die Neurobiologie usw., also für die wissenschaftlichen Grundlagen des Naturalisten, der versuchen will, die Theorien des Geistes in seine naturwissenschaftliche Begriffsvokabulare 1:1 umzusetzen, selbst einen **naiven Empirismus MI(1)**. Er bedenkt nämlich nicht, daß alle Aussagen der Naturwissenschaft überhaupt keine unmittelbare Gültigkeit haben, da sie selbst bereits im Sinne des kritischen Realismus (MI(2) schon durch die vom Menschen nach Ansicht des Naturalisten willkürlich biologisch geschaffenen Begriffe präformiert sind, und im übrigen noch nie jemand ein menschliches Gehirn und seine Funktionsweise „gesehen“ hat, sondern auch nach den Ansichten des kritischen Realismus (MI(2) der Wissenschaftler sich aus Sinnesdaten, Phantasie und Begriffen eine Erkenntnis **konstruiert**, wir es also in der Naturwissenschaft immer schon **mit hochproblematischen subjektiven Konstrukten** zu tun haben, die sich mit der Änderung der Begriffe schlagartig ändern müssen (vgl. die Gehirnthorie der alten Griechen und der Moderne).

METZINGER geht daher schon in der Frage, was wir in der Erkenntnistheorie **wissen wollen**, von sehr engen und keineswegs **allen** Theorien des Bewußtseins aus.

Das „reine“ Ich

Er weist im folgenden auf ein zusätzliches Problem hin. Wenn der Naturalist alle Phänomene des Bewußtseins in seine naturwissenschaftlichen Begriffssprache umschreiben will, wie soll er dies mit der **Einheit des Selbstbewußtseins** fertigbringen? Was versteht METZINGER unter Einheit des *Selbstbewußtseins*?

Die vor allem Denken und Fühlen dem subjektiven Erleben nach immer schon gegebene Einheit des Ich.

Jeder hat offensichtlich diesen persönlichen Eindruck eines Ich, das unabhängig von seinem Denken, Fühlen und Wollen eine Einheit seines Ich darstellt.

Manche Theoretiker versuchen diesem Problem zu entgehen, indem sie dieses Erlebnis einer Innenperspektive und einem subjektiven Raum zuordnen, der sich nicht in Begriffen der öffentlichen, objektivierenden Außenperspektive der Naturwissenschaften darstellen ließe.

Hier gleich wieder der Mangel der gesamten Erörterung: Die Naturwissenschaft ist überhaupt nie objektivierend oder objektivierbar, oder objektiv, weil sie immer Erkenntnisse bildet, die aus Sinnesdaten, Phantasie, **und subjektiv geschaffenen Theorieannahmen** zusammengesetzt sind, daher subjektive, also dem Bewußtsein zugehörige, Konstrukte zum Gegenstand hat! Es wird also nicht beachtet, daß die sogenannte objektivierende Naturwissenschaft bereits konstitutiv

um die subjektive Innenperspektive des Bewußtseins nicht herumkommt, durch diese unentrinnbar vorgeformt wird!

Bewußtsein als informationsverarbeitendes System

„Nicht nur in den Neuro- und Kognitionswissenschaften, sondern auch in der Philosophie des Geistes glauben viele Theoretiker, daß wir die innere Struktur unseres Bewußtseins besser verstehen werden, wenn wir uns selbst als informationsverarbeitende Systeme betrachten, die allein aufgrund physischer Operationen eine interne Darstellung der Welt in sich erzeugen.“

Hören wir zuerst, was METZINGER hiebei für Schwierigkeiten sieht, bevor wir unsere eigenen Einwände auflisten. Die KI und die Neuroinformatik, die theoretische Hirnforschung und die Kognitionspsychologie operieren überwiegend begrifflich auf der Beschreibungsebene der Informationsverarbeitung. Man müsse daher auch für die Philosophie des Geistes eine *Representational Theory of Mind*, eine „phänomenale Informatik“ finden, man müßte also versuchen, phänomenales Bewußtsein (also die Entstehung des bewußten Modells der Wirklichkeit) als komplexen Informationsverarbeitungsvorgang im Hirn analysieren.

Es entstehen jedoch folgende Probleme: Könnte man Selbstbewußtsein prinzipiell als eine „aktive Repräsentation“ in unserem zentralen Nervensystem betrachten? Könnte man also sagen, was wir als „Ich“ erfahren, die Einheit unseres Selbstbewußtseins, ist nichts anderes, als ein Konstrukt, das unser Hirn erzeugt hat, und wir leben in der Illusion, daß wir ein „Ich“ sind?

Würde man wirklich die Theorie des Geistes einem solchen Informationsverarbeitungsvokabular öffnen, hätte man es plötzlich etwa mit folgenden Begriffen zu tun: Aktivierungsvektoren, innere Energielandschaften, hochdimensionale Vektor-, Gewichtung- und Eigenschaftsräume, repräsentionale Trajektorien durch diese Räume usw.

Wir wissen aber nach METZINGER noch nicht, ob uns eine solche 1:1 Abbildung aller Bewußtseinsphänomene in einer neurowissenschaftlichen Sprache gelingen könnte. „Was wäre überhaupt ein Kriterium dafür, daß einer solchen Projektion der Topologie des subjektiven Erlebnisraumes auf die Topologie des Gehirns eine Strukturäquivalenz zugrunde liegt, daß sie *überhaupt* eine Abbildung ist?

Hier wollen wir wieder einhaken. Noch sieht METZINGER hier nicht die gesamte Problematik. Er beachtet wiederum nicht, daß die begriffliche Topologie des Gehirns, die in der Naturwissenschaft erstellt wurde, überhaupt nichts darüber aussagt, ob sie eine objektive Abbildung des Gehirns sei. Das kann sie nämlich nicht sein, weil auch die Begriffe über die Topologie des Gehirns und seiner Erforschung in der reinen Naturwissenschaft auch und besonders nach METZINGERS Thesen nichts anderes wären, als biologisch zu erklärende leibgebundene Phänomene, die aber für ein subjektives, natürlich nach seiner Ansicht rein leibliches Konstrukt eingesetzt werden, das wir dann natürlich auch nicht eine objektive naturwissenschaftliche Erkenntnis vom Gehirn nennen dürfen, sondern auch nur eine teleofunktionalistisch erzeugte subjektive Illusion! Die Position METZINGERS hinsichtlich der Objektivität der naturwissenschaftlichen Erkenntnisse ist eindeutig ein **naiver Realismus**, eine Haltung, die er umgekehrt im weiteren der bisherigen Bewußtseinsphilosophie vorwirft.

Wir haben in AUF 1.2.3.1. (Systematische Analyse der Erkenntnisbegriffe) sehr wohl festgehalten, daß auch die Frage, ob dasjenige, was wir über **uns selbst** oder über dasjenige, was wir „**Außenwelt**“ nennen, erkennen, eine Illusion ist oder nicht, überhaupt nur dann zufriedenstellend gelöst werden kann, wenn es für den Menschen die Möglichkeit gibt, zu erkennen, ob es ein absolutes Grundwesen gibt, an und in unter dem dann alles zu erkennen wäre, das Ich, alle anderen Ich und die Welt.

Wir würden dann also, um zu METZINGERS Fehlannahme zurückzukehren, verschärft ausgedrückt, die bisherigen Illusionen der Philosophie des Geistes und Bewußtseins über sich selbst mit den Illusionen zu vergleichen haben, die wir aus der Gehirnforschung gewinnen. Erst das wäre die präzise Situation des Vergleiches!

Dabei ist übrigens das weitere Problem noch gar nicht angesprochen, daß die Sätze, die Gedanken, mit denen die beiden Bildwelten mitein-

ander verglichen werden, ja weder der einen noch der anderen Illusion angehören dürfen, und daher irgendwo wiederum Instanzen im Gehirn oder im Bewußtsein angenommen werden müssen, die jenseits der beiden Bildwelten sich befinden und eine neue, übergeordnete Illusion erzeugen!? Auch hier entgehen wir nicht Problemen eines infiniten Regresses, der Gefahr, daß wir unendlich weiterfragen können.

Selbst wenn wir also annehmen, daß die geschilderte 1:1 Abbildung gelänge, müßten wir uns fragen, wie bringt es das Bewußtsein zustande, sich sozusagen als ein Selbständiges darzustellen, als ein vom Leib Gesondertes zu repräsentieren und herauszuarbeiten. Hiezu meint METZINGER: „*Wir müssen verstehen, in welchem Sinne auch subjektive Zustände Instrumente sind, „abstrakte“ (weil über ihren Gehalt individuierte) Organe, mit denen ein verkörpertes Ich in der Welt Ziele zu realisieren versucht.*“

Mit diesen Vorstellungen der Repräsentation lösen wir aber nach METZINGER nicht eine entscheidende Frage: „Selbst wenn wir über eine mathematisch genaue Beschreibung der Isomorphismen, der Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen den repräsentationalen Zuständen eines informationsverarbeitenden Systems (z.B. des menschlichen Gehirns) und den durch sie dargestellten Gegenstände verfügen würden, hätten wir noch nicht verstanden, warum diese Zustände ihre Gegenstände eben als diese Gegenstände abbilden bzw. konstituieren.“

Hier müssen wir wiederum kritisch eingreifen. Wie oben schon gesagt: Wir können nicht Gegenstände der Außenwelt mit Gegenständen, die wir im Hirn erzeugen, vergleichen, weil auch das, was wir als Gegenstände der Außenwelt erfassen, schon Konstrukte zumindest unseres Hirns sind, wir können daher den von METZINGER geforderten Vergleich niemals sinnvoll anstellen. Wir vergleichen, um in unserer Terminologie zu bleiben

○ Konstrukt-Gegenstand gebildet aus E,D(1),D(2) und C in der Naturwissenschaft (z.B. Biologie) im Bewußtsein

mit

○ Konstrukt-Gegenstand gebildet aus E, D(1),D(2) und C im Bewußtsein.

Das gleiche gilt natürlich auch, wenn wir annehmen, daß wir die neurobiologischen Funktionsstrukturen des Gehirns mit den „subjektiven Zuständen“ des Bewußtseins, die METZINGER als abgespaltene „Organe“ der Hirntätigkeit betrachtet, also die subjektive Einheit des Ich, miteinander (wohl in einer Illusion?) vergleichen.

Den Untersuchungen METZINGERS fehlt übrigens überhaupt eine sorgfältige Analyse der Phantasietätigkeit (vgl. AUF 1.2.2.). Wir haben alle eine reiche Welt an Phantasiebildern, die Künstler schaffen neue Phantasiewelten, die mehr oder weniger mit Bildern aus der Außenwelt verbunden sind, oder von diesen abgeleitet werden können, aber alle diese Phantasiewelten haben eine optische räumliche Qualität und Variabilität, die mit der Speicherung von Files auf einer Festplatte und Aufrufung auf einem Monitor, oder mit der Qualität von Filmen oder Hologrammen nur sehr wenig zu tun haben. Genaugenommen müßten an dieser Stelle bei METZINGER ausführliche Untersuchungen über die Repräsentation der „Außenwelt“ in der Phantasie und die im Bewußtsein vorhandenen Reiche der von der Außenwelt unabhängigen Phantasiewelten folgen.

Forderung: Bei der begrifflichen Überführung der Phantasiephänomene im Bewußtsein in die Sprache eines Informationsverarbeitungssystems im Sinne der Neurobiologie oder digitaler Sprachsymbolik müssten folgende Elemente sorgfältig beachtet werden:

Tätigkeit der Phantasie D(1) und D(2) bei der äußerlich-sinnlichen Erkenntnis (AUF 1.2.1.und 2.2);

Tätigkeit der Phantasie D(1) und D(2) bei der Schaffung innerer Bildwelten (z.B. Vorstellungen von einer Traumreise in die Karibik oder Phantasie über berufliche Erfolge) (AUF 1.2.2. und 2.2.);

Tätigkeit der Phantasie bei Künstlern aller Kunstrichtungen, (Architekten, Maler, Komponisten, Designer, usw.)(AUF 1.2.2.und 2.3.);

Tätigkeit der Phantasie bei begrifflichen Operationen aller Art, auch beim Denken über das Denken, Reflexionsniveaus

(Theorien über die Vernunft, auch die Theorien METZINGERS über das Bewußtsein und seine Vergleiche; vgl. APEL).

Nur sehr in Ansätzen erkennt METZINGER die schwierige Problemstellung in folgendem Satz:

„Wir müssen nämlich nicht nur erklären, wie das Gehirn die Welt **und seine eigene Aktivität (als Selbst S.P.) abbildet**, und diese Handlungen dann im Handeln aktiv einsetzt, sondern auch, wie es durch die interne Selbstorganisation kognitiver Strukturen, also „von unten“, ohne transzendentalen Homunkulus - eine phänomenale Welt und ein phänomenales Selbst *konstruiert*.

Nochmals: das Hirn **bildet nicht die Welt ab, sondern konstruiert, „schafft“ immer schon eine Welt, die man dann die Welt der Naturwissenschaften nennt**. Auch die Welt der Naturwissenschaft ist also bereits eine phänomenale Welt!

Wir müssen daher bedenken, daß bereits bei der Konstruktion dessen, was wir „Außenwelt“ nennen, die Phantasie eine derartig vielschichtige Aktivität entwickelt, die sich offensichtlich nicht in einer digitalisierbaren Sprache 1:1 wiedergeben läßt, daß hier das Unterfangen der lückenlosen Umsetzung der Bewußtseinsphilosophie in Neurobiologie scheitern muß. Dabei haben wir noch gar nicht die Phänomene angesetzt, die sich beim **kreativen Einsatz** der Phantasie in der Kunst ergeben. Es müßte nämlich die aktive, kreative Tätigkeit der Phantasie D(1) und D(2), natürlich in Verbindung mit Begriffen C bei der Erfindung einer neuen Maschine, bei der Konstruktion des Planes für den Umbau des Messepalastes, bei der Kreation des Filmes ET, oder dem Bild: „The Rake's Progress“ von Jörg IMMENDORF in die mathematisch-symbolische Sprache der Neurokybernetik 1:1 umgesetzt werden!

Ist das Bewußtsein eine selbsterzeugte Illusion des Bewußtseins?

Wie die Zeilen METZINGERS selbst zeigen, kann aber das menschliche Bewußtsein ständig auch über seine eigene Tätigkeit nachdenken, und wieder über das Nachdenken über das Nachdenken.

METZINGER geht im letzten Schritt der Frage der Einheit des Selbstbewußtsein näher nach, die wir schon vorne streiften. Er schreibt:

„Die unseren Erlebnisraum durchziehende Hintergrundqualität der „Bewußtheit“ zeichnet sich nämlich durch eine eigentümliche Homogenität aus, die sprachlich nur schwer adäquat wiedergegeben werden kann. Phänomenales Bewußtsein ist durch eine Art „Feldqualität“ charakterisiert, eine bruchlose und nicht fragmentierte Verbundenheit seiner Inhalte, die ein subjektives Kontinuum entstehen läßt. Zusätzlich zu dieser Feldqualität gibt es noch das Problem der Einheit des Bewußtseins. Und gleichzeitig mit der erlebnismäßig unhintergehbaren Einheit des internen Darstellungsraumes entsteht ein *holistischer* Charakter, eine aus der Perspektive der ersten Person unbezweifelbare Qualität der Ganzheit - von der zunächst unklar ist, wie sie sich begrifflich auf Elemente repräsentationalistischer oder neuroinformatischer Beschreibungsebenen und deren Beziehungen untereinander reduzieren lassen könnte.“

Läßt sich diese von jedem mit Gewißheit erfahrenen Selbsterfassung mechanistisch 1:1 abbilden?

METZINGER sieht auch sehr klar, daß wir ein höherstufiges Wissen über unser Wissen, Fühlen und Wollen haben. Denn, um dies etwas vereinfacht auszudrücken: das Bewußtsein hat offensichtlich eine übergeordnete Ebene oder Instanz, **unter der es alle anderen Teilvorgänge usw.** erfaßt, lenkt, koordiniert. Es hat also offensichtlich einen **hierarchischen Aufbau**, der sich aber in einem neurobiologischen Modell der **parallel distribuierten Informationsverarbeitung** nicht abbilden läßt. Wie sollte das höherstufige Wissen, das ein System über seine eigenen Zustände hat, in den Modellen der weniger-dimensionalen Informationsverarbeitungsnetze 1:1 abgebildet werden? „Denn“ so METZINGER „alles Anschein nach beruhen die inneren Vorgänge, die einen Teil anderer innerer Vorgänge zu *bewußten* inneren Vorgängen machen, auf nicht-sprachlichen Formen der Darstellung. Und zweitens muß deutlich gemacht werden, wie die psychologische Eigenschaft der „Bewußtheit“ als supervenient auf oder sogar als identisch mit einer *distribuierten Netzwerkeigenschaft* des betreffenden Systems analysiert werden kann.

Nochmals und verschärft stellt er die Frage: Was hat es zu bedeuten, daß unser Erlebnisraum um einen Brennpunkt herum aufgebaut ist, um ein phänomenales Zentrum? Was ist die „Meinigkeit“? Als Anti-Naturalist könnte man sich nach METZINGER auf den Standpunkt stellen, diese „präreflexive Selbstvertrautheit des Ich“ sei ein Evidenzerlebnis, das nicht aus biologistischen Wurzeln her interpretierbar wäre. (Dann könnte man auch u.U. folgern, der Geist sei etwas Anderes als der Körper, in dem er lebt und mit dem er verbunden ist). Dann hätte man aber nach METZINGER das Problem, daß diese Selbstgewißheit etwa bei Geisteskrankheiten, die natürlich neuro-biologisch völlig erklärbar wären??, verlorengeht.

An dieser Stelle müssen wir wiederum folgendes einwenden: Die Theorien über den schizophrenen Schub oder andere geistige Abnormitäten und Krankheiten sind, wie wir vorne bereits erwähnten, als Theorien der Naturwissenschaft selbst vorläufig nur ein illusionistisches, durch subjektive Bewußtseinskonstrukte und deren Begriffe konstituierte Fiktion, der innerbewußte subjektive Elemente unentrinnbar anhaften! Die Annahmen der Neuropsychologie, die natürlich im Laufe der Geschichte eine Vielzahl von Thesen über die Geisteskrankheiten aufstellte, werden daher bei METZINGER im Sinne eines naiven Realismus für objektivierende Erkenntnisse der empirischen Wissenschaft gehalten. Wie weit sind sie nicht Erfindungen eines selbst noch nicht erwachten Geistes?

Durch die Argumente METZINGERS kann daher letztlich die These vom Gegebensein eines vom Körper unabhängigen, aber mit ihm vereint lebenden Geistes gar nicht entkräftet werden!

Wir erwähnen dies deshalb, weil der Genannte, wie wir im weiteren sehen werden, einen äußerst gewagten Schritt unternimmt, um die Einheit des Selbstbewußtseins doch in die Korsette des Informationsverarbeitungsschemas zu bringen.

Wie kann man den Umstand des „Sich-selbst-Meinen-Könnens“ unseres Bewußtsein 1:1 naturalistisch, biologisch erklären?

METZINGERS Antwort ist verblüffend einfach, erbringt jedoch für seine eigenen Ausführungen schwerwiegende Probleme:

Er sagt, um es zuerst einmal einfach zusammenzufassen:

Wir konstruieren uns als Informationsverarbeitungssystem eine „Außenwelt“. (Auf die von ihm so stark betonten empirischen Wissenschaften will er jedoch dieser Erkenntnis, wie wir sahen, nicht in voller Tragweite umsetzen). Wir erzeugen aber darüber hinaus auch dasjenige, was wir Einheit des Selbstbewußtsein nennen, wiederum als eine zweite Welt **in uns selbst, von uns selbst, über uns selbst**. Das Selbstbewußtsein ist daher auch eine naiv realistische Illusion, die wir uns über uns selbst machen.

METZINGER: „Dadurch daß das System ('bevor es zu Bewußtsein kommt') den Datenstrom in einer gewissen Weise segmentiert, erzeugt es *für sich selbst* unhintergehbare Objekte, Szenen, Situationen und mit ihnen eine eigene Ontologie - eben die phänomenale Wirklichkeit, die Welt, in der wir leben. Diese unhintergehbare Darstellung von etwas *als* etwas, von distribuierten Eigenschaftsmengen *als* Gegenständen, kann nur deshalb gelingen, weil Systeme wie wir im Modus des naiven Realismus operieren.“

Und auch das phänomenale Selbst ist eben genau dies: ein durch die repräsentationale Bindung einer komplexen Eigenschaftsmenge entstandenes *fiktives Objekt* (Hervorhebung S.P.). Dieses Objekt zeichnet sich nun allerdings genau dadurch aus, daß, **sein Gehalt ein fiktives Subjekt ist**. Das Selbst als ein mit Evidenz erfaßbares intentionales Objekt, als etwas, auf das der Geist sich richten und es *meinen* kann, gibt es nicht. Was es gibt, ist ein System und ein Modell des Systems. Dadurch daß dieses Systemmodell intern nicht *als* Modell dargestellt werden kann, entsteht für das System eine Ich-Illusion. Die erlebnismäßig unhintergehbare Fiktion eines substantiellen Ichs.“

Die Tatsache, daß wir *jemand* sind, ist keine objektive Tatsache, sondern eine repräsentationale Fiktion. Die „Perspektive der ersten Person“ ist ausschließlich ein Darstellungsphänomen, **dem nichts in der objektiven Struktur der Welt entspricht**. Wir sind nicht auf mysteriöse Weise mit einer besonderen innerweltlichen Person und ihrem Standpunkt identisch, sondern wir besitzen in diesem Sinn *überhaupt keine Identität*. Wir unterliegen also nach METZINGER einem naiv-

realistischen Selbstmißverständnis. Die Ausführungen enden mit dem Satz:

„Die Entstehung einer unhintergehbaren Ich-Illusion, die im Grunde gar keine ist, weil sie *niemandes* Illusion ist.“

Die Probleme, die diese These für sich selbst hervorruft, sind natürlich beachtlich. Denn wir müssen dann kosequent sagen: Niemand hat hier etwas über sein (unser) Selbstbewußtsein, über die Bildung und Konstruktion einer Außenwelt und einer Ich-Illusion gesagt. Niemand hat gesagt, daß er selbst eine Illusion sei, damit aber auch, daß alle Sätze im Artikel METZINGERS Illusion sind.

Die Sätze METZINGERS dürfen keinen anderen positionellen Stellenwert im Informationsverarbeitungsmodell haben, wie die bisherige Bewußtseinsphilosophie, sie sind auch reine Illusionen, fiktive Konstrukte über das Verhältnis von Niemand gegen Niemand. Den Sätzen METZINGERS darf keine **höhere Position** zukommen, als allen anderen bisherigen Sätzen der Bewußtseinsphilosophie, und **doch beanspruchen sie, wenn sie sinnvoll sein wollen, eben eine solche privilegierte Stellung**. Sie sagen etwas darüber aus, was für alle Illusionsprodukte aller möglichen menschlichen Bewußtseinskonfigurationen je gelten soll, eben daß sie alle die Fiktionen niemandes sind. Nur für sich selbst beanspruchen sie, nicht Illusion zu sein!

Im übrigen fallen natürlich auch alle Konstrukte der neurokybnetischen oder anderer naturalistischer Ansätze diesem Illusionscharakter anheim; wie sollten sie dann aber als Basis für die Reformulierung der Bewußtseinsphilosophie verlässliche Grundlage sein können.

Auch alle Überlegungen hinsichtlich eines **Vergleiches** bisheriger Systeme der Bewußtseinsphilosophie und moderner empirischer naturwissenschaftlicher Modelle als informationsverarbeitender Systeme hat niemand erstellt. Auf die Frage: Ist das Bewußtsein ein Computer? müßte man antworten: Niemand ist deckungsgleich als Computer simulierbar.

Hier stellt sich die Frage, inwieweit Theorien „haltbar bleiben“, wenn sie auf sich selbst angewendet werden. Inwieweit hält der Inhalt einer Theorie der Probe stand, daß man ihn auf sich selbst anwendet? Wie weit behält die Theorie Konsistenz, wenn sie auf sich selbst angewendet wird? WELSCH hat dies sehr präzise erkannt und als „selbstreferentielle Konsistenz“ einer Theorie bezeichnet. Diese selbstreferentielle Konsistenz ist für die Thesen METZINGERS mit Sicherheit nicht gegeben.

Nun können wir aber aus dem Rahmen unseres Basiskurses in AUF heraus diese extreme Illusionslage zumindest in den Ansätzen klären. Es ist bei kritischem Zusehen tatsächlich nicht ohne weiteres sicherzustellen, daß wir in der Frage, ob wir die **Außenwelt** und **uns selbst** richtig, objektiv richtig, wahr erkennen, oder ob unsere Bilder von einer Welt außer uns oder von uns selbst nur eine Fiktion, ein Traum oder eine Illusion sind, eine Gewißheit erlangen können (vgl. hiezu die Wahrheitstheorien in AUF 1.2.3.4.). Dies ergibt sich schon aus dem

Umstand, daß wir die Außenwelt nur subjektiv konstruieren und auch über uns selbst können wir uns täuschen. Wollten wir der Außenwelt tatsächlich objektive Realität zuschreiben, und uns selbst immer so als objektiv richtig erfassen, wie wir dies im Alltag tun, wären wir sicherlich naive Realisten. (MI(1) in AUF 1.2.3.2.) Aber schon die letzten Sätze METZINGERS steigen ja eine Stufe höher, ob sie wollen oder nicht. Sie nehmen einen Standpunkt ein, der Ich und Welt außer dem Ich in gleicher Weise umfaßt, also eine Meta-Ebene jenseits von Ich und Welt.

Gibt es eine Lösung dieser heiklen Frage? Gibt es einen Ausweg aus dem Labyrinth? Gibt es für den Menschen ein Erwachen aus diesem Traum? Wir bieten hier wiederum die Vorschläge in AUF 1.2.3.1. an. Die Lösung kann nur dann möglich sein, wenn dem Menschen die Erkenntnis eines absoluten und unendlichen Grundwesens möglich ist, in dem dann alle Ich und die Welt zu erkennen sind, wie sie in diesem Grundwesen existieren. Ob dies subjektiv möglich ist, muß jeder selbst prüfen. Angedeutet sind die Grundlagen dieser Wissenschaft in AUF 1.2.3.1.1. „Das Universum der geraden Linie“ und in einigen Hinweisen im VR-RAUM-Modell der All-Kunst.

METZINGER hat nicht nur eine Vielzahl innerbewußter Leistungen sehr vernachlässigt, und auch nicht bedacht, was seine These für den Sinn seiner eigenen Sätze bedeutet, er hat in keiner Weise etwa das Unendlichkeitsproblem angedeutet, das für das menschliche Bewußtsein essentiell ist (z.B. in der Grundlagenkrise der Mathematik). Kann nämlich die Unendlichkeit nicht als fiktive Illusion abgetan werden, dann ist sie auch in der Mathematik einzuführen, was aber mit Sicherheit, wie wir in AUF vor allem anhand der Logik der geraden Linie zeigten, dazu führen muß, daß bestimmte Bereiche des menschlichen Bewußtseins digital keineswegs 1:1 repräsentierbar gemacht werden können, weil die in einer solchen Repräsentation implizierte Mathematik des digitalen Systems nicht in der Lage ist, **unendliche Größen darzustellen**.

Literatur

- APEL,K.O (Hgb.): Die eine Vernunft und die vielen Rationalitäten. STW 1207
- KRÄMER,S.: Bewußtsein. Philosophische Beiträge. STW 1240.
- KRAUSE,K.Chr.F.: Vorlesungen über das System der Philosophie. Eigenverlag.1981
- PFLEGERL, S.: Die Vollendete Kunst. Böhlau.1990
- PFLEGERL, S.: Menschliche und digitalisierte Intelligenz. Das Unendliche und die Grenze. **PCNEWS edit** 26, 27 und 28 (und PCN-SON-1)
- PFLEGERL, S.: Grundlagen der digitalen Kunsttheorie. **PCNEWS edit** 23 (und PCN-SON-1).
- PFLEGERL, S.: Das VR-Raum-Modell der All-Kunst. **PCNEWS edit** 40.□

Nachtrag zu „Wenn Betriebssysteme eine Fluggesellschaft betrieben“ (**PCNEWS edit**-49, Seite 66)

Linux Airlines: Auch hier bringt jeder ein Stück vom Flugzeug mit. Nach dem Zusammenbau erfährt dem Pilot samt Mannschaft zunächst jede menge Frust - das Flugzeug von der Rollbahn zu bekommen ist mehr Arbeit als der Zusammenbau. Es bedarf sehr langer Trainingszeiten. Der Aufbau einer kommerziellen Fluglinie ist verpönt, Passagiere sind eher unwissende Störfriede, einzig wirkliche Flugzeug-Freaks mit einem Hang zum Abenteuerum kommen damit in Teilbereichen zurecht. Der Weg zum idealen und scheinbar perfekten Flugzeug ist das Ziel. Auch wenn das was dabei als Flugzeug rauskommt vielleicht überhaupt niemand mehr bedienen kann.

Und hier eine Variante für Linux-Fans:

Linux Airlines: Im Gegensatz zur typischen Unix-Airline ist hier schon alles dabei, was man zum Fliegen braucht. Aber jeder Fluggast hat die Möglichkeit die Teile auszutauschen, die er gerne anders hätte. Wenn die Passagiere nicht gleich ganze Teile austauschen wollen, sondern bloß an der einen oder anderen Ecke Verbesserungen anbringen wollen, haben sie - im Gegensatz zu allen anderen Fluglinien - die Konstruktionspläne und können ihr Flugzeug im Detail optimieren. Einen Pilot braucht man nicht unbedingt, weil die Flugzeuge im Gegensatz zu denen von der bunten Konkurrenz-Airline auch vollständig fernsteuerbar und autopilotfähig sind. Da die Flüge gratis sind, war bis vor kurzem eine gewisse Skepsis bezüglich der Flugsicherheit und des Komforts verbreitet, die sich jedoch inzwischen zu legen scheint. Kurz gesagt: eine Fluglinie für Individualisten, Leute die der Meinung sind das in einem Flugzeug auch mehr als eine Person fliegen können soll, Leute denen die denken daß sich andere Fluggesellschaften mit quasi Monopolstellung schon viel zu viel erlauben können.

realistischen Selbstmißverständnis. Die Ausführungen enden mit dem Satz:

„Die Entstehung einer unhintergehbaren Ich-Illusion, die im Grunde gar keine ist, weil sie *niemandes* Illusion ist.“

Die Probleme, die diese These für sich selbst hervorruft, sind natürlich beachtlich. Denn wir müssen dann kosequent sagen: Niemand hat hier etwas über sein (unser) Selbstbewußtsein, über die Bildung und Konstruktion einer Außenwelt und einer Ich-Illusion gesagt. Niemand hat gesagt, daß er selbst eine Illusion sei, damit aber auch, daß alle Sätze im Artikel METZINGERS Illusion sind.

Die Sätze METZINGERS dürfen keinen anderen positionellen Stellenwert im Informationsverarbeitungsmodell haben, wie die bisherige Bewußtseinsphilosophie, sie sind auch reine Illusionen, fiktive Konstrukte über das Verhältnis von Niemand gegen Niemand. Den Sätzen METZINGERS darf keine **höhere Position** zukommen, als allen anderen bisherigen Sätzen der Bewußtseinsphilosophie, und **doch beanspruchen sie, wenn sie sinnvoll sein wollen, eben eine solche privilegierte Stellung**. Sie sagen etwas darüber aus, was für alle Illusionsprodukte aller möglichen menschlichen Bewußtseinskonfigurationen je gelten soll, eben daß sie alle die Fiktionen niemandes sind. Nur für sich selbst beanspruchen sie, nicht Illusion zu sein!

Im übrigen fallen natürlich auch alle Konstrukte der neurokybnetischen oder anderer naturalistischer Ansätze diesem Illusionscharakter anheim; wie sollten sie dann aber als Basis für die Reformulierung der Bewußtseinsphilosophie verlässliche Grundlage sein können.

Auch alle Überlegungen hinsichtlich eines **Vergleiches** bisheriger Systeme der Bewußtseinsphilosophie und moderner empirischer naturwissenschaftlicher Modelle als informationsverarbeitender Systeme hat niemand erstellt. Auf die Frage: Ist das Bewußtsein ein Computer? müßte man antworten: Niemand ist deckungsgleich als Computer simulierbar.

Hier stellt sich die Frage, inwieweit Theorien „haltbar bleiben“, wenn sie auf sich selbst angewendet werden. Inwieweit hält der Inhalt einer Theorie der Probe stand, daß man ihn auf sich selbst anwendet? Wie weit behält die Theorie Konsistenz, wenn sie auf sich selbst angewendet wird? WELSCH hat dies sehr präzise erkannt und als „selbstreferentielle Konsistenz“ einer Theorie bezeichnet. Diese selbstreferentielle Konsistenz ist für die Thesen METZINGERS mit Sicherheit nicht gegeben.

Nun können wir aber aus dem Rahmen unseres Basiskurses in AUF heraus diese extreme Illusionslage zumindest in den Ansätzen klären. Es ist bei kritischem Zusehen tatsächlich nicht ohne weiteres sicherzustellen, daß wir in der Frage, ob wir die **Außenwelt** und **uns selbst** richtig, objektiv richtig, wahr erkennen, oder ob unsere Bilder von einer Welt außer uns oder von uns selbst nur eine Fiktion, ein Traum oder eine Illusion sind, eine Gewißheit erlangen können (vgl. hierzu die Wahrheitstheorien in AUF 1.2.3.4.). Dies ergibt sich schon aus dem

Umstand, daß wir die Außenwelt nur subjektiv konstruieren und auch über uns selbst können wir uns täuschen. Wollten wir der Außenwelt tatsächlich objektive Realität zuschreiben, und uns selbst immer so als objektiv richtig erfassen, wie wir dies im Alltag tun, wären wir sicherlich naive Realisten. (MI(1) in AUF 1.2.3.2.) Aber schon die letzten Sätze METZINGERS steigen ja eine Stufe höher, ob sie wollen oder nicht. Sie nehmen einen Standpunkt ein, der Ich und Welt außer dem Ich in gleicher Weise umfaßt, also eine Meta-Ebene jenseits von Ich und Welt.

Gibt es eine Lösung dieser heiklen Frage? Gibt es einen Ausweg aus dem Labyrinth? Gibt es für den Menschen ein Erwachen aus diesem Traum? Wir bieten hier wiederum die Vorschläge in AUF 1.2.3.1. an. Die Lösung kann nur dann möglich sein, wenn dem Menschen die Erkenntnis eines absoluten und unendlichen Grundwesens möglich ist, in dem dann alle Ich und die Welt zu erkennen sind, wie sie in diesem Grundwesen existieren. Ob dies subjektiv möglich ist, muß jeder selbst prüfen. Angedeutet sind die Grundlagen dieser Wissenschaft in AUF 1.2.3.1.1. „Das Universum der geraden Linie“ und in einigen Hinweisen im VR-RAUM-Modell der All-Kunst.

METZINGER hat nicht nur eine Vielzahl innerbewußter Leistungen sehr vernachlässigt, und auch nicht bedacht, was seine These für den Sinn seiner eigenen Sätze bedeutet, er hat in keiner Weise etwa das Unendlichkeitsproblem angedeutet, das für das menschliche Bewußtsein essentiell ist (z.B. in der Grundlagenkrise der Mathematik). Kann nämlich die Unendlichkeit nicht als fiktive Illusion abgetan werden, dann ist sie auch in der Mathematik einzuführen, was aber mit Sicherheit, wie wir in AUF vor allem anhand der Logik der geraden Linie zeigten, dazu führen muß, daß bestimmte Bereiche des menschlichen Bewußtseins digital keineswegs 1:1 repräsentierbar gemacht werden können, weil die in einer solchen Repräsentation implizierte Mathematik des digitalen Systems nicht in der Lage ist, **unendliche Größen darzustellen**.

Literatur

- APEL,K.O (Hgb.): Die eine Vernunft und die vielen Rationalitäten. STW 1207
- KRÄMER,S.: Bewußtsein. Philosophische Beiträge. STW 1240.
- KRAUSE,K.Chr.F.: Vorlesungen über das System der Philosophie. Eigenverlag.1981
- PFLEGERL, S.: Die Vollendete Kunst. Böhlau.1990
- PFLEGERL, S.: Menschliche und digitalisierte Intelligenz. Das Unendliche und die Grenze. **PCNEWS edit** 26, 27 und 28 (und PCN-SON-1)
- PFLEGERL, S.: Grundlagen der digitalen Kunsttheorie. **PCNEWS edit** 23 (und PCN-SON-1).
- PFLEGERL, S.: Das VR-Raum-Modell der All-Kunst. **PCNEWS edit** 40.□

Nachtrag zu „Wenn Betriebssysteme eine Fluggesellschaft betrieben“ (**PCNEWS edit**-49, Seite 66)

Linux Airlines: Auch hier bringt jeder ein Stück vom Flugzeug mit. Nach dem Zusammenbau erfährt dem Pilot samt Mannschaft zunächst jede menge Frust - das Flugzeug von der Rollbahn zu bekommen ist mehr Arbeit als der Zusammenbau. Es bedarf sehr langer Trainingszeiten. Der Aufbau einer kommerziellen Fluglinie ist verpönt, Passagiere sind eher unwissende Störfriede, einzig wirkliche Flugzeug-Freaks mit einem Hang zum Abenteuerum kommen damit in Teilbereichen zurecht. Der Weg zum idealen und scheinbar perfekten Flugzeug ist das Ziel. Auch wenn das was dabei als Flugzeug rauskommt vielleicht überhaupt niemand mehr bedienen kann.

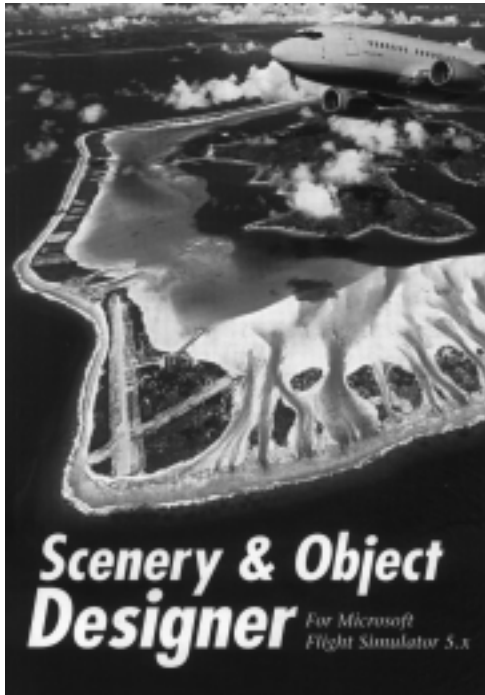
Und hier eine Variante für Linux-Fans:

Linux Airlines: Im Gegensatz zur typischen Unix-Airline ist hier schon alles dabei, was man zum Fliegen braucht. Aber jeder Fluggast hat die Möglichkeit die Teile auszutauschen, die er gerne anders hätte. Wenn die Passagiere nicht gleich ganze Teile austauschen wollen, sondern bloß an der einen oder anderen Ecke Verbesserungen anbringen wollen, haben sie - im Gegensatz zu allen anderen Fluglinien - die Konstruktionspläne und können ihr Flugzeug im Detail optimieren. Einen Pilot braucht man nicht unbedingt, weil die Flugzeuge im Gegensatz zu denen von der bunten Konkurrenz-Airline auch vollständig fernsteuerbar und autopilotfähig sind. Da die Flüge gratis sind, war bis vor kurzem eine gewisse Skepsis bezüglich der Flugsicherheit und des Komforts verbreitet, die sich jedoch inzwischen zu legen scheint. Kurz gesagt: eine Fluglinie für Individualisten, Leute die der Meinung sind das in einem Flugzeug auch mehr als eine Person fliegen können soll, Leute denen die denken daß sich andere Fluggesellschaften mit quasi Monopolstellung schon viel zu viel erlauben können.

Do-It-Yourself Szenerien für den Flightsimulator 5

Apollo Software entwickelte einen „Scenery & Object Designer“, der es ermöglicht, neue Szenerien nach eigenem Geschmack zu basteln. Programmierkenntnisse werden keine vorausgesetzt.

Werner Krause



Das DOS-Programm (läuft auch unter Windows 95) mit seiner grafischen, mausgesteuerten Benutzeroberfläche stellt viele Werkzeuge zur Verfügung, die es leicht machen sollen, Szenerien in entsprechender FS5-Qualität herzustellen, um sie im Flightsimulator einzusetzen. Das funktioniert auch relativ gut, allerdings nicht „im Handumdrehen“, wie man beim Durchlesen des Packungstextes glauben möchte. Wer die Schritt-um-Schritt-Anleitung im Handbuch griffbereit

Man wechselt ständig zwischen Maus und Tastatureingaben hin und her. Das Tippen in Dialogkästchen überwiegt jedenfalls, und dort liegen, wie bereits angedeutet, leider die meisten Fehlerquellen. Vorsicht bei der Zoomeinstellung des Designerfensters, die, unsachgemäß angewandt, ohne Vorwarnung die fatalsten Konsequenzen haben kann! Im Begleitbuch steht nichts davon. Dafür werden an anderer Stelle ganz bestimmte Texturdateien angegeben, die man vergeblich sucht, weil sie sich eben nicht auf der Programm-CD befinden. Aber man behilft sich mit Ersatztexturen, derer reichlich vorhanden sind - und irgendeine wird schon passen... Übrigens existiert noch ein Flightsimulator „Texture“-Unterverzeichnis, das ein fast unerschöpfliches Reservoir darstellt.

Soweit, so gut. Man sollte sich eine kleine Pause gönnen - das dicke Ende kommt jetzt erst:

Markante Bauwerke und sonstige Objekte werden zum Aufputz in die Landschaft gesetzt. Dieser Vorgang ist an sich kein großes Kunststück mehr, aber um so anstrengender, weil sich die Szenerie über viele Quadratkilometer erstreckt: Und einsame Einzelstücke bemerkt man beim Überfliegen kaum, da benötigt man schon ganze Stadtteile, die erst arrangiert werden müssen. Zur Wahl stehen mehrere Typen von Normgebäuden (u.a. Typus „Chicago“ (**Abb.3**), bekannt aus der Meigs-Start-Szenerie), aber auch fertige Häuser, Kirchen, Industrieanlagen (**Abb.4**) etc., die die Prozedur etwas beschleunigen, weil jegliche Maßangaben entfallen können. Trotzdem wird es noch eine gute Weile dauern, bis man zum ersten Mal über ein zufriedenstellendes Ergebnis

neben sich liegen hat, dem kann auch fast nichts schiefgehen - fast (!), denn leichtsinnig gegebene Befehle können den Scenery-Designer zum Absturz bringen und die fortgeschrittene Arbeit auf Nimmerwiedersehen ruinieren. Hat aber auch einen Vorteil, denn bei jedem Neubeginn gewinnt man wieder mehr Routine...

Wie geht man gewöhnlich vor?

Nun, die Grundlage für Flightsimulator-Szenerien bilden sog. „Synthetic Tiles“, die wie Kacheln über den Globus ausgelegt werden. Diesen quadratischen Flächen (man bearbeitet jeweils nur wenige) werden geografische Koordinaten und Seehöhe zugeordnet. Außerdem bekommen sie Bodentexturen, damit sie die optisch geeignete Unterlage für weitere Overlays darstellen.

Im Scenery Designer kontrolliert man jede Aktion in dem Hauptfenster (**Abb.1**), das den Grundriß des Gebietes zeigt. Es ist jedoch ratsam, sich zwischendurch möglichst oft im Flightsimulator davon zu überzeugen, keine Fehler gemacht zu haben: Es kommt schon mitunter vor, daß man bei der Eingabe einen Höhenparameter übersieht - das merkt man zwar nicht gleich am zweidimensionalen Konstruktionsschirm, sondern um so mehr in der Flugsimulation, wenn aber beispielsweise Parkingareas und Taxiways in den Wolken hängen. Das Umschalten zwischen Scenery Designer und Flightsimulator und zurück geschieht recht flott mittels Menübefehl - quasi ein Multi-tasking unter DOS.

Berge, Flugfeld und Bodenflächen für besondere Gebäude werden anhand von polygonen Figuren erstellt, Taxiways und Straßen als Linien durch die Landschaft geklickt. Die nachträgliche Einrichtung von Flughafenbeleuchtung und Straßenlichtern wirkt sich sehr effektiv in Dämmerungs- und Nachtsituationen aus (**Abb.2**).

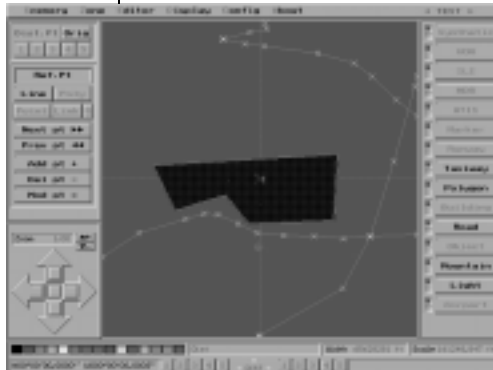


Abb.1

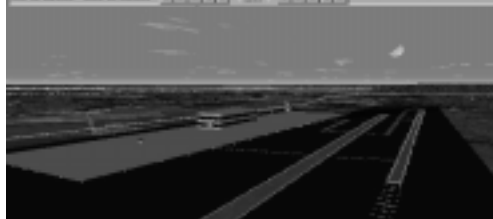


Abb.2



Abb.3



Abb.4

fliegen kann, das ... vielleicht schöner und dichter gestaltet ist als so manche fertige Szenerie.

Dazu noch eine Bemerkung: Mit dem Scenery Designer werden zwar neue Szenerien erzeugt oder solche erweitert, umgekehrt allerdings funktioniert es nicht - d. h. gekaufte Szenerien können nicht geladen werden, um sie weiter zu bearbeiten. Und das ist schade.

Aber last not least: Die Scenery & Object Designer-CD beinhaltet eine komplette Seychellen-Szenerie mit Inselrunways zwischen Palmen ... traumhafte Ferienstimmung an grauen Novembertagen!

Besprechung des neuen Flightsimulators 3 Seiten weiter.

KIDPIX STUDIO

„Jedes Kind ist ein Künstler. Das Problem ist, wie man Künstler bleibt, wenn man erwachsen wird“ (Pablo Picasso)

Werner Krause

PIX sind mehr als nur Bilder zum Anschauen - es sind Bilder, die sich bewegen! KIDPIX STUDIO beinhaltet faszinierende Methoden, mit denen Kinder ihren Bildern und Dia-Show-Produktionen bewegte Bilder hinzufügen können: Quick Time-Filme! Hunderte von animierten Stempeln, Soundeffekten und musikalischen Klängen beflügeln die Phantasie in ihrer Vielfalt von Kombinationen.



Abb. 1: Programmgruppe

Mit KIDPIX STUDIO von Broderbund Software erhalten junge Multimedialekünstler ab dem Vorschulalter ideale leistungsfähige Werkzeuge, die kinderleicht und intuitiv zu bedienen sind. Falsch machen kann man eigentlich fast nichts.



Abb. 2: Media Player

Die neue Version wurde als Windows-Anwendung adaptiert und läuft optimal in einer Bildschirmauflösung 640x480 bei 256 Farben. Dank der CD-ROM-Technologie konnte KIDPIX STUDIO im Vergleich zur alten DOS-Fassung enorm erweitert werden. Das Kind wählt zwischen 6 verschiedenen Projekten - das ursprüngliche Zeichen- und Malprogramm ist nur eines davon, die anderen bieten neue Möglichkeiten an - vor allem in den Bereichen animierter Grafik und Präsentation in Bild und Ton. Die Steuerung digitaler Figuren über beliebige Tastaturbefehle oder das Zusammenstellen einer Dia- und Filmshow aus eigenen Werken funktionieren reibungslos, ohne daß besondere Kenntnisse vorausgesetzt würden. Alles hängt allein an der Experimentierfreude des Benutzers, die immer mit überraschenden Ergebnissen belohnt wird.

Mein Sohn Markus (6 Jahre alt) hat KIDPIX STUDIO ausgiebig getestet und ist begeistert. Er zeigt Ausdauer und es vergeht kaum ein Tag, an dem nicht ein Bild fertiggestellt und für seine Sammelmappe ausgedruckt wird. Seitdem müssen die Farbpatronen des Tintenstrahldruckers öfters gewechselt werden.

Bezugsquelle

FRIC, Technische Buchhandlung
1040 Wien, Wiedner Hauptstraße 13



Abb. 4: Kidpix Malprogramm

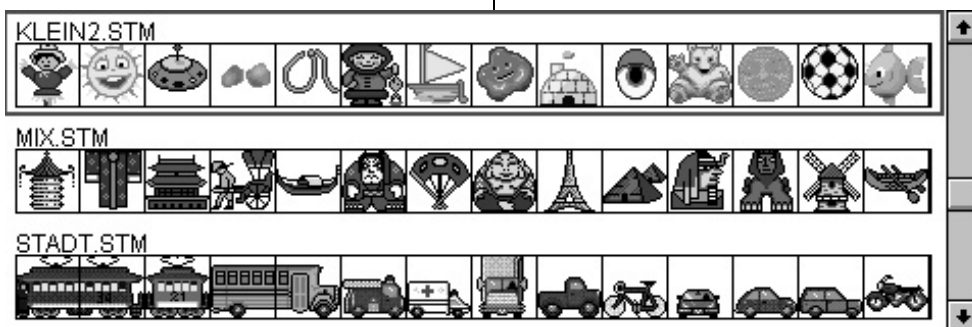


Abb. 3: Umfangreiche Auswahl an Stempeln

MS Flightsimulator 6.0

Der neue Flugsimulator für Windows 95 ist erschienen. MICROSOFT stellte der PCNEWS-Redaktion eine Beta-Version für Tests zur Verfügung.

Werner Krause

Autorun öffnet nach dem Einlegen der CD das Installationsfenster mit einer Auswahl von drei Möglichkeiten:

- Die **typische Installation** benötigt 85 MB Platz auf der Harddisk,
- die **kompakte Installation** belegt ohne City Pack und Flugtrainer mindestens 40 MB, und
- eine **benutzerdefinierte Installation** mit maximal 140 MB auf der Festplatte sorgt für schnellste Performance, da während der Programmausführung weniger Dateien von der CD geladen werden müssen.

Nach Abschluß des Setups steht die Meldung, daß der Flugsimulator seine vollen Eigenschaften in der Grafikeinstellung von 256 Farben zeigt. Dementsprechend wurde die Anzeige unter Windows 95 auf 8 Bit reduziert, um den besten Eindruck zu erhalten. (Anmerkung: Das Programm läuft in allen Bildschirmmodi auch als Vollbild, ohne daß jedesmal vor dem Start umgestellt werden müßte.)

Der erste Eindruck ist gut: Man befindet sich im Cockpit der Cessna am Flughafen Meigs, im Hintergrund die Silhouette der Stadt, und die Menüleiste mit ihren Untermenüs gleicht der des MS Flugsimulators 5. Jetzt fehlt noch der Joystick - er wird aktiviert und kalibriert, und dann kann es schon losgehen.

Während der ersten Flugrunde über Chicago wird unter „Preferences - Display & Sounds“ die Grafikauflösung überprüft - verschiedene Einstellungen sind aufgelistet, von „Pentium Maximum Quality High Resolution“ bis hinunter zu „486 Maximum Performance Low Res“, vorläufig eingestellt auf höchste Auflösung.

Auch die Szenierkomplexität läßt sich je nach Hardwarevoraussetzungen verändern, probeweise wird sie auf das mögliche Maximum umgestellt, was einen imposanten Eindruck macht: Hier zeigt sich deutlich, daß die Grafik im Flugsimulator 6 verbessert wurde, sowohl in der Dichte, als auch in der Texturierung und den Gebäudedetails!

Will man mit bester Optik weiterfliegen, stellt sich heraus, daß so manches System nicht mehr ganz mitmachen wird: Im Testfall reicht ein Pentium 133 mit 6-fach-Speed-CD-ROM von der Hardware für ein ruckelloses Fliegen nicht aus. Gewisse Hänger während des Nachladens einer Szene kennt man bereits aus Vorgängerversionen, im Vergleich erscheinen sie harmlos zu den Pausen in der Darstellung, die sich jetzt bemerkbar machen.

Demgegenüber ergibt die Reduktion auf ein Mittelmaß in der Szenieraufklärung zusammen mit der Option „Pentium Maximum Performance“ eine zufriedenstellend flüssige Wiedergabe der Flugsimulation.

Was ist neu im MS Flightsimulator für Windows 95?

Im Untermenü „Select Aircraft“ findet man zwei neue Flugzeuge, eine Boeing 737 und eine kleine Extra 300S (single seat) Kunstflugmaschine, die das Angebot auf 6 Typen aufstocken. Im erweiterten Funktionsumfang lassen sich jetzt auch Loopingflüge durchführen.

Die Besitzer überdurchschnittlicher Hardwarekonfigurationen werden die erhöhte Grafikqualität genießen können, dazu kommen differenziertere Darstellungsmodi von Dunst- und Nebel effekten in mehreren Gradationen. Die Gewittersimulation funktionierte in der getesteten Beta-Ausgabe noch nicht.

Die Programm-CD beinhaltet in der Grundausstattung „City-Pack“ eine Anzahl von Szenierdateien, die es bisher noch nicht gab oder als Add-Ons extra erworben werden mußten: Darunter Flughäfen und Umgebungen von New York, Washington, Miami, Cape Canaveral, San Francisco, Los Angeles, Rio De Janeiro, Mexico City, Athen, London, Rom, Paris, München, Kairo, Jerusalem, Sidney und Tokyo, um nur einige zu nennen. Die Fülle des Angebots geht allerdings ein bißchen auf Kosten der Detailwiedergabe, aber es ist abzusehen, daß in der Folge noch komplexere Zusätze von Zweiterstellern auf den Markt gebracht werden.

Können ältere Add-On-FS5-Zusätze noch verwendet werden?

Grundsätzlich besteht eine problemlose Rückwärtskompatibilität. In den Dialogfenstern zu „Add Scenery Areas“ lassen sich FS5-Szenarien mit Pfadangaben einbinden. Konflikte mit Windows verursachte von mehreren nur eine einzige, die beim Laden mit einer Schutzverletzung zum Abbruch führte. Die neuen, erweiterten Einstellungsmöglichkeiten zu Witterungsbedingungen behalten ihren Einfluß.



Bild 1



Bild 2: High Resolution



Bild 3: Low Resolution

Mindestsystemanforderungen

(nach Produktbeschreibung von Microsoft):

- PC mit 486/66 Prozessor (Pentium 90 empfohlen);
- 8 MB RAM (16 MB empfohlen);
- 40 MB freier Festplattenspeicher;
- Microsoft Windows 95;
- CD-ROM Laufwerk;
- SVGA Monitor mit 1MB Video;
- Maus, Joystick oder kompatibles Gerät.

Bilder, Bilder, Bilder

Was des Programmierer Programmbibliothek ist des Grafikers Bildersammlung. Mit dieser CD müssen Sie nicht bei Null beginnen. Eine Vielzahl von Hintergründen für den PC und für Homepages aber auch viele qualitätsvolle Bilder erwarten Sie.

Werner Krause

CD-4

Die lizenzfreien Nutzungsrechte der Bilddateien auf dieser CD beschränken sich auf einen unkommerziellen Gebrauch! Eine etwaige Weiterverwendung des Materials mit gewerblichen bzw. kommerziellen Zielen ist mittels Absprache mit dem Autor zu regeln.

Anfragen an: Werner Krause, Siccardsburggasse 4/1/23, A-1100 Wien, Tel. 01-606 5711.

Die CD kann vom PCNEWS-Verlag bezogen werden.

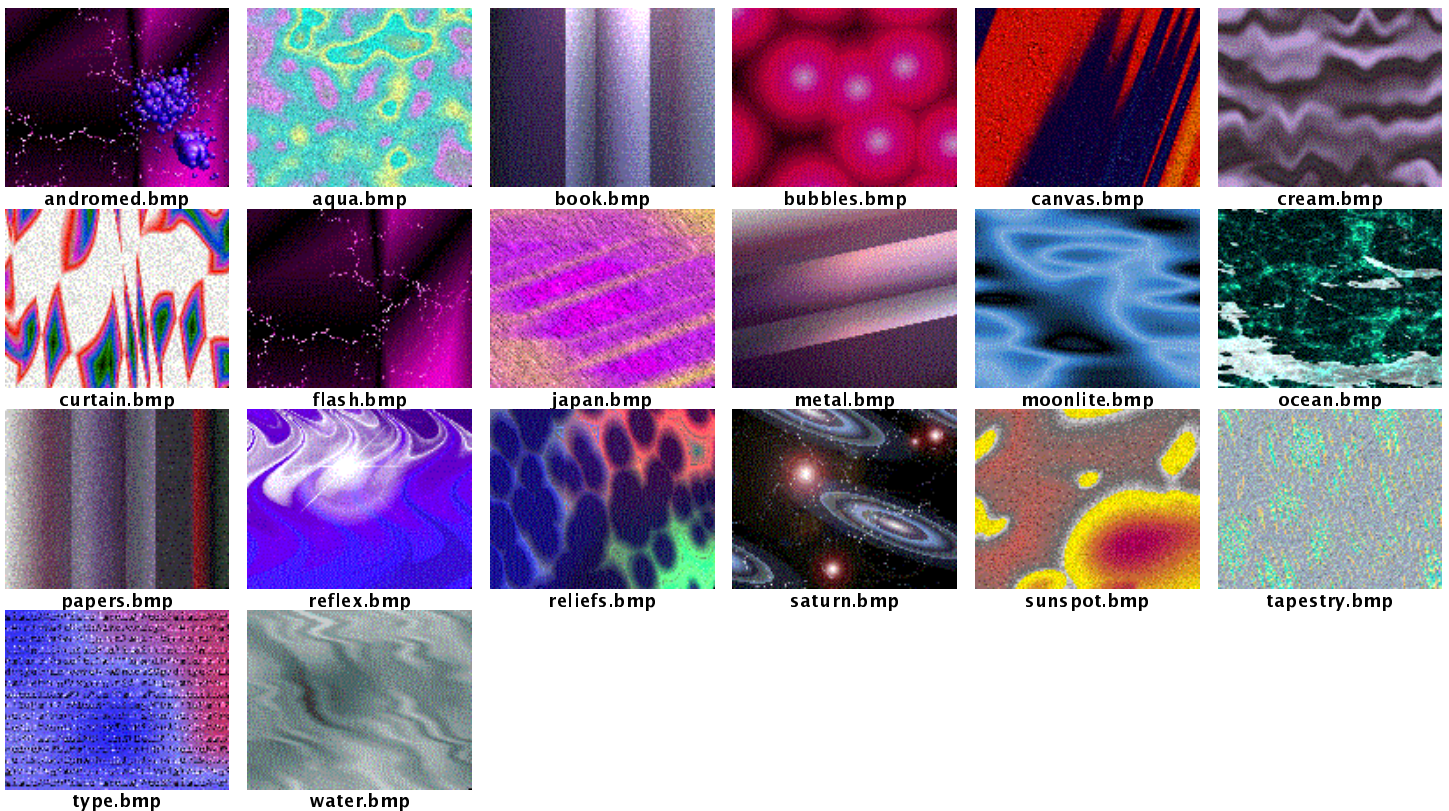
Inhalt

Die Bilddateien sind entsprechend ihrer Verwendungszwecke in 3 Hauptverzeichnisse gegliedert:

1. Texturen, Materialoberflächen und Hintergründe für verschiedene Anwendungsmöglichkeiten: Fotografische Abbildungen im PCD-Format, RGB, 24 Bit Farbtiefe.
2. Texturen und Muster für Homepage-Hintergründe im Internet: Kacheln in den Größen 32 x 32 Pixel und 64 x 64 Pixel, im GIF-Format, 8 Bit farbreduziert.
3. Backgrounds zur Windows-Desktop-Gestaltung: Bitmaps und Kacheln im BMP-Format, alle 8 Bit farbreduziert, in verschiedenen Auflösungen: 600 x 800, 1024 x 768, 1280 x 1024 Pixel. Tiles nach Fotovorlagen für nahtloses Kacheln 64 x 64 Pixel.

Windows-Hintergründe 1280x1024x256 Farben

BACKGROUND\256_1280

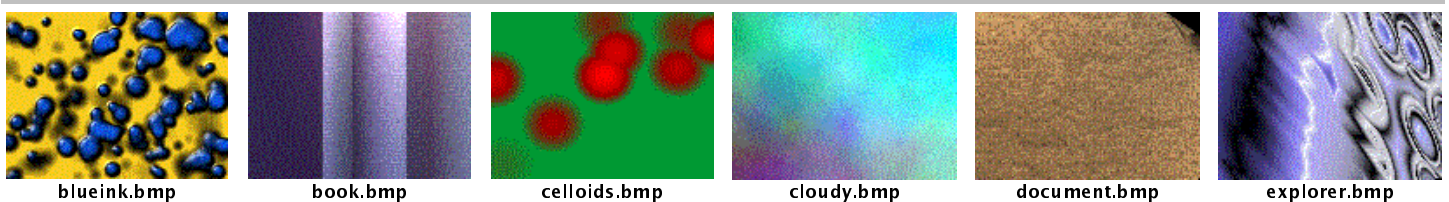


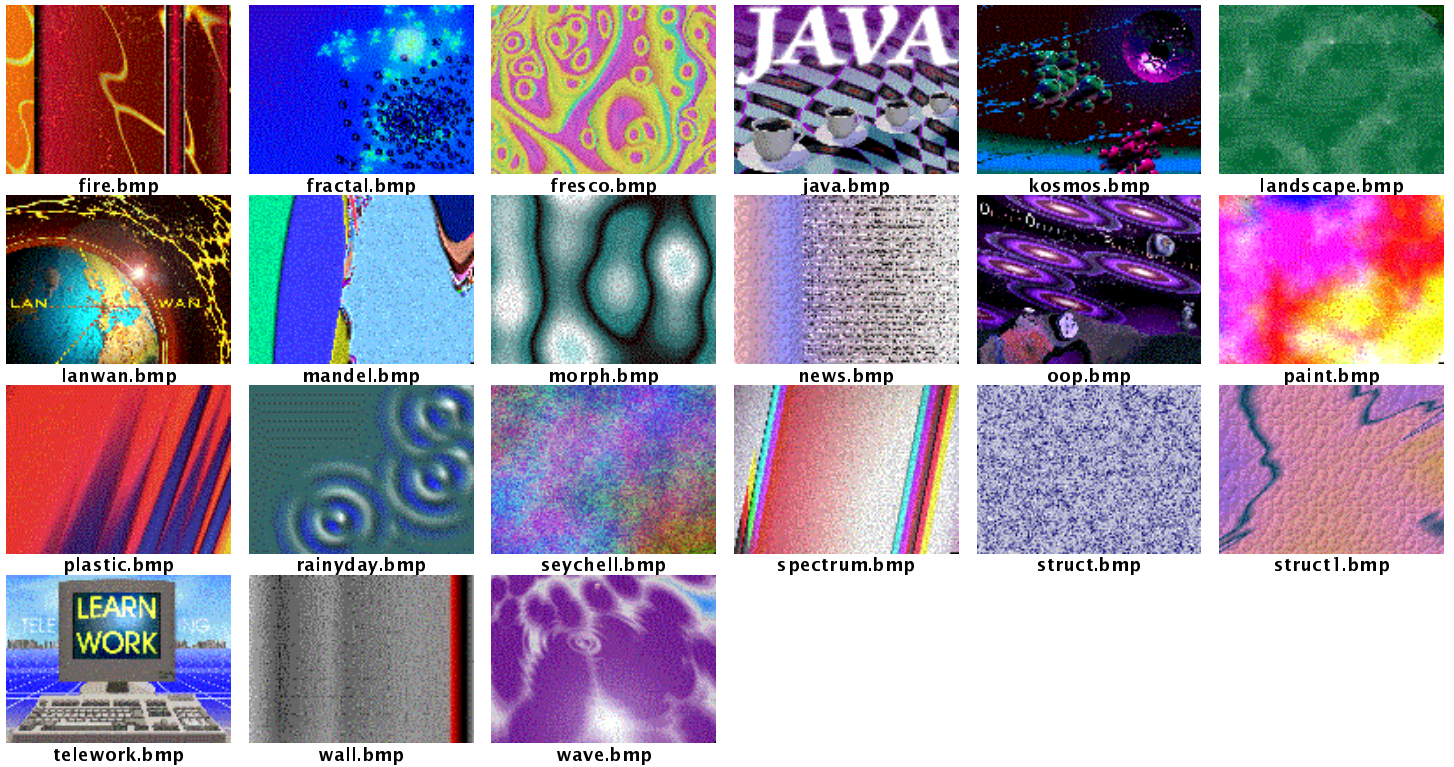
Windows-Hintergründe 800x600x256 Farben

BACKGROUND\256_800

Windows-Hintergründe 1024x768x256 Farben

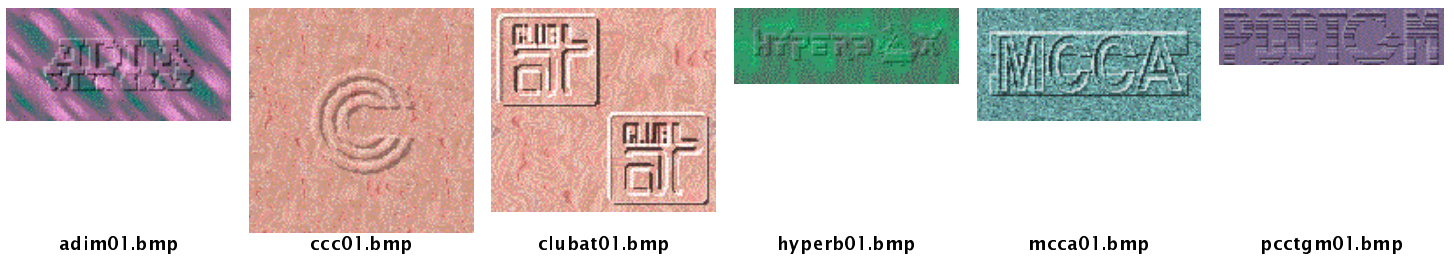
BACKGROUND\256_1024





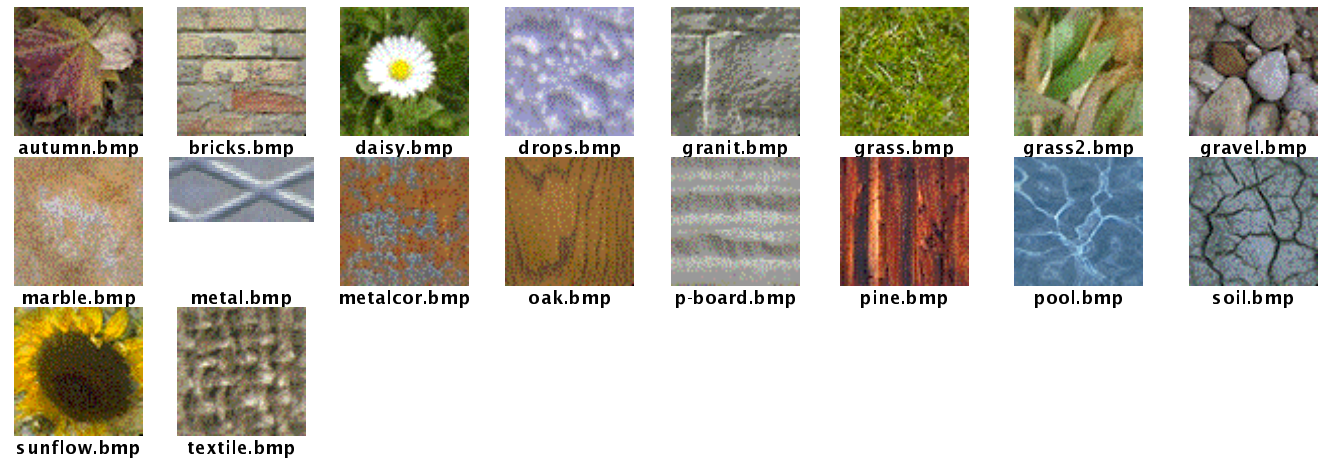
Windows-Hintergründe Clublogos

BACKGROUND\CLUBTILE



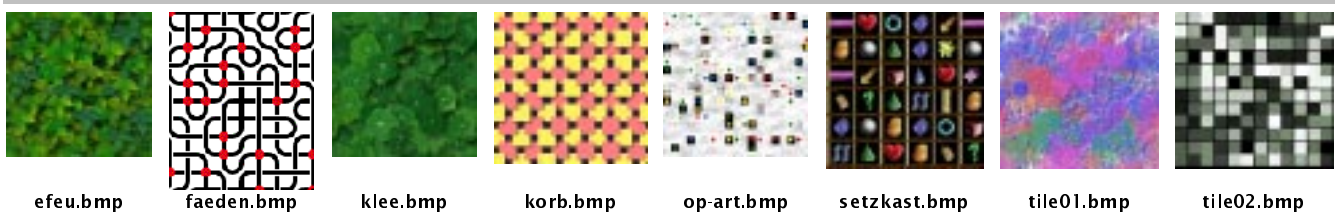
Windows-Hintergründe Fotos

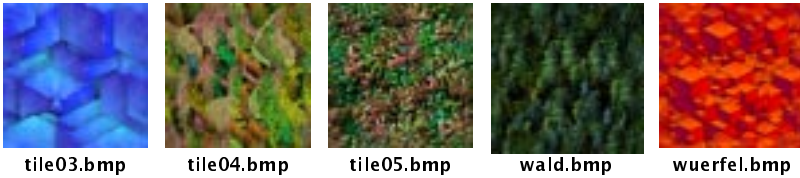
BACKGROUND\FOTOTILE



Windows-Hintergründe Muster aus Fractal Design Painter 4

BACKGROUND\FRACTAL





tile03.bmp

tile04.bmp

tile05.bmp

wald.bmp

wuerfel.bmp

Homepage-Hintergründe Clublogs

HOMEPAGE\CLUBS



adim01.bmp

ccc01.bmp

hyperb01.bmp

mcca01.bmp

pccs01.bmp

pcctgm01.bmp

Homepage-Hintergründe Muster aus Fractal Design Painter 4

HOMEPAGE\FRACTAL



cubes.bmp

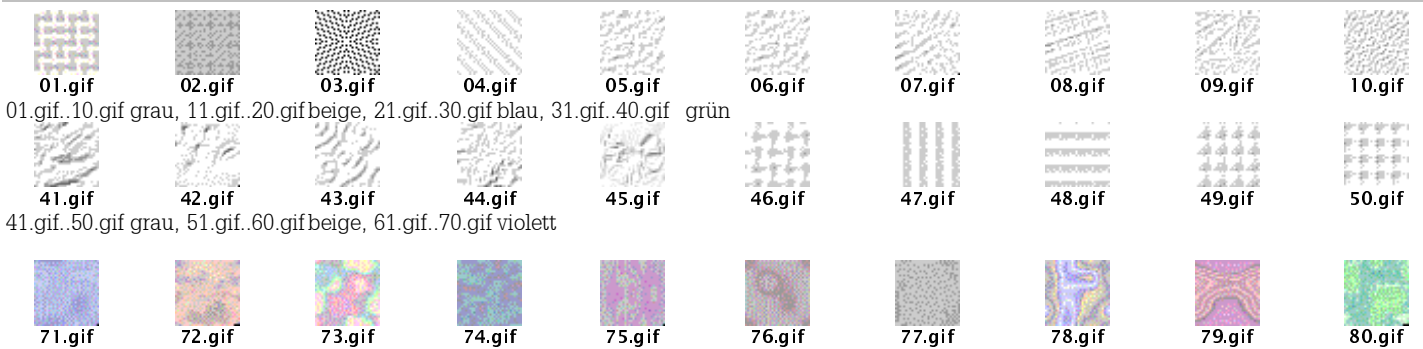
paint.bmp

tile04.bmp

tile05.bmp

Homepage-Hintergründe 32x32 bit

HOMEPAGE\HOME32



01.gif

02.gif

03.gif

04.gif

05.gif

06.gif

07.gif

08.gif

09.gif

10.gif

01.gif..10.gif grau, 11.gif..20.gif beige, 21.gif..30.gif blau, 31.gif..40.gif grün

41.gif

42.gif

43.gif

44.gif

45.gif

46.gif

47.gif

48.gif

49.gif

50.gif

41.gif..50.gif grau, 51.gif..60.gif beige, 61.gif..70.gif violett

71.gif

72.gif

73.gif

74.gif

75.gif

76.gif

77.gif

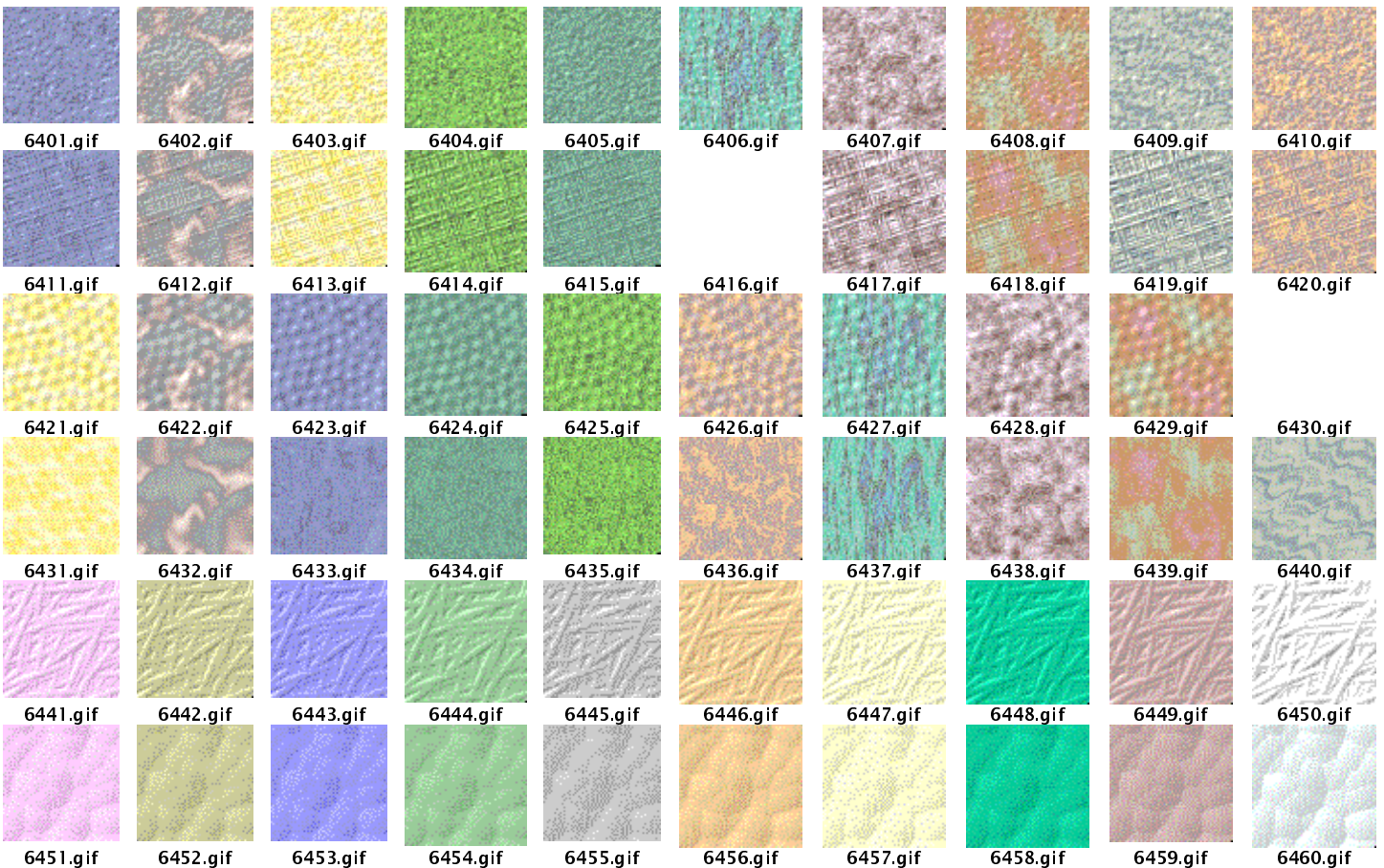
78.gif

79.gif

80.gif

Homepage-Hintergründe 64x64 bit

HOMEPAGE\HOME64



6401.gif

6402.gif

6403.gif

6404.gif

6405.gif

6406.gif

6407.gif

6408.gif

6409.gif

6410.gif

6411.gif

6412.gif

6413.gif

6414.gif

6415.gif

6416.gif

6417.gif

6418.gif

6419.gif

6420.gif

6421.gif

6422.gif

6423.gif

6424.gif

6425.gif

6426.gif

6427.gif

6428.gif

6429.gif

6430.gif

6431.gif

6432.gif

6433.gif

6434.gif

6435.gif

6436.gif

6437.gif

6438.gif

6439.gif

6440.gif

6441.gif

6442.gif

6443.gif

6444.gif

6445.gif

6446.gif

6447.gif

6448.gif

6449.gif

6450.gif

6451.gif

6452.gif

6453.gif

6454.gif

6455.gif

6456.gif

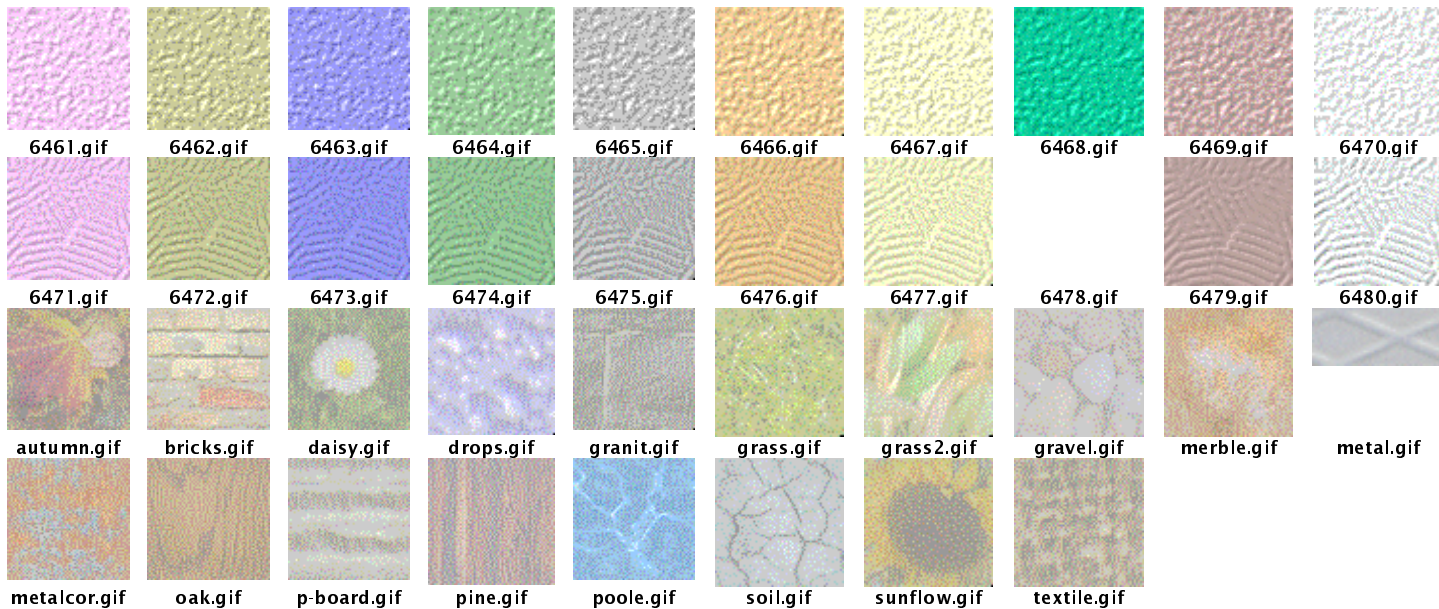
6457.gif

6458.gif

6459.gif

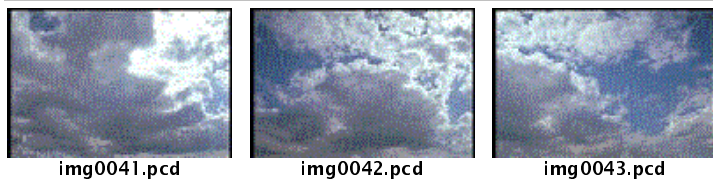
6460.gif

Grafik



„Wolken“ mehrere Auflösungen Kodak-Format

PICTURES\CLOUDS



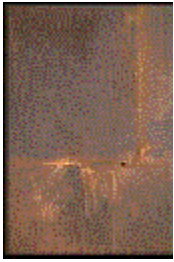
„Graffiti“ mehrere Auflösungen Kodak-Format

PICTURES\GRAFFITI

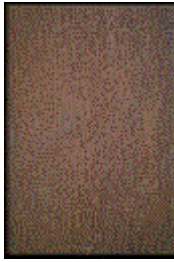


„Metalloberflächen“ mehrere Auflösungen Kodak-Format

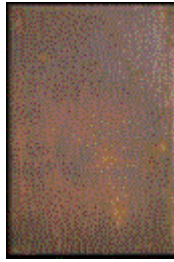
PICTURES\METAL



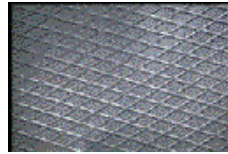
img0018.pcd



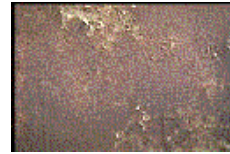
img0019.pcd



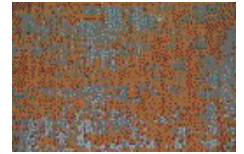
img0020.pcd



img0027.pcd

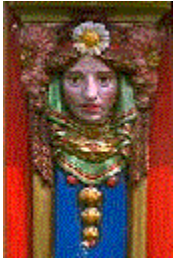


img0028.pcd

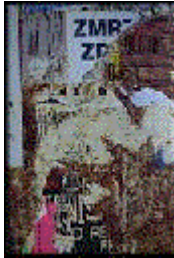


img0058.pcd

Bilder Verschiedenes mehrere Auflösungen Kodak-Format PICTURES\MISC



img0009.pcd



img0035.pcd

„Pflanzen“ mehrere Auflösungen Kodak-Format

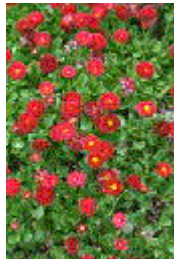
PICTURES\PLANTS



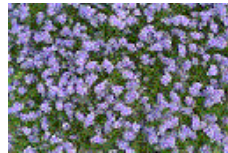
img0004.pcd



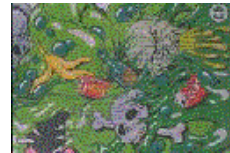
img0010.pcd



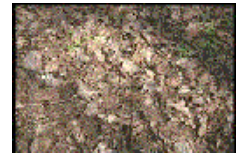
img0011.pcd



img0012.pcd



img0013.pcd



img0038.pcd



img0039.pcd



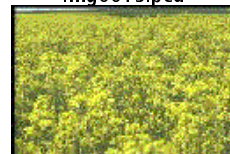
img0045.pcd



img0076.pcd



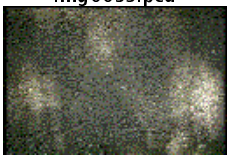
img0078.pcd



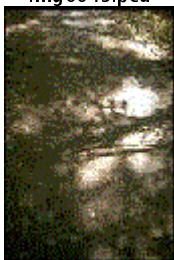
img0079.pcd



img0080.pcd



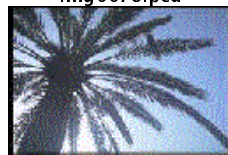
img0083.pcd



img0084.pcd



img0088.pcd



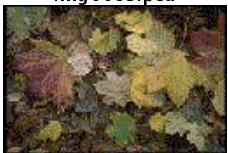
img0138.pcd



img0139.pcd



img0145.pcd



img0179.pcd



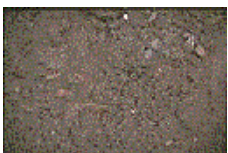
img0180.pcd



img0183.pcd

„Böden“ mehrere Auflösungen Kodak-Format

PICTURES\SOIL



img0001.pcd



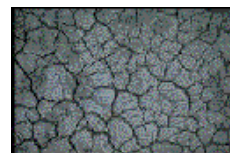
img0047.pcd



img0063.pcd



img0092.pcd



img0093.pcd

„Steine“ mehrere Auflösungen Kodak-Format

PICTURES\STONE



img0041.pcd



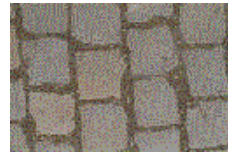
img0043.pcd



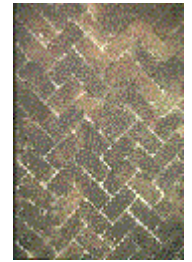
img0051.pcd



img0052.pcd



img0054.pcd



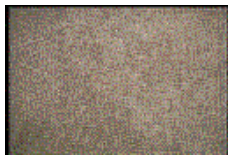
img0068.pcd

„Stoffe“ mehrere Auflösungen Kodak-Format

PICTURES\TEXTILE



img0032.pcd



img0033.pcd



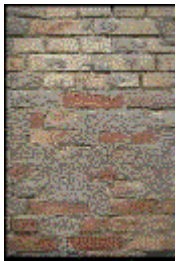
img0034.pcd



img0074.pcd

„Mauern“ mehrere Auflösungen Kodak-Format

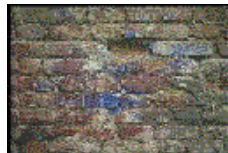
PICTURES\WALL



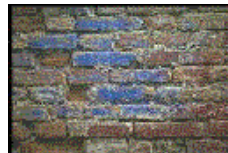
img0035.pcd



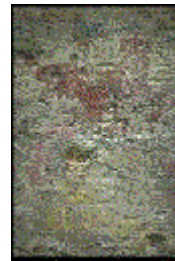
img0036.pcd



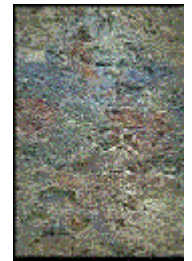
img0070.pcd



img0071.pcd



img0072.pcd



img0073.pcd



img0074.pcd



img0075.pcd

„Winter“ mehrere Auflösungen Kodak-Format

PICTURES\WINTER



img0010.pcd



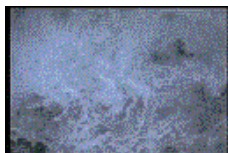
img0013.pcd

„Wasser“ mehrere Auflösungen Kodak-Format

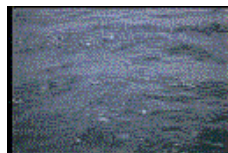
PICTURES\WATER



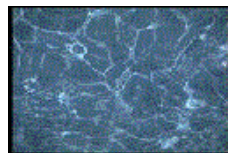
img0009.pcd



img0047.pcd



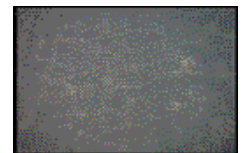
img0050.pcd



img0051.pcd



img0066.pcd



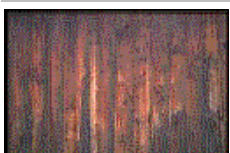
img0075.pcd



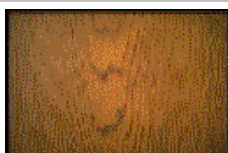
img0076.pcd

„Holz“ mehrere Auflösungen Kodak-Format

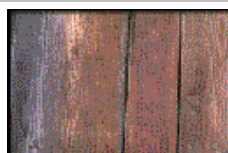
PICTURES\WOOD



img0021.pcd



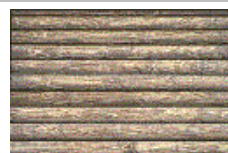
img0023.pcd



img0024.pcd



img0025.pcd



img0026.pcd

GEFÜHLSECHT -

Computergrafik und Grafikdesign zwischen Gestaltung und Manipulation

Werner Krause

Der Ausdruck „Computergrafik“ stammt von William A. Fetter, einem Forscher des Flugzeugherstellers Boeing in Renton, Washington, der damit seine rein technischen, computererzeugten Plotterzeichnungen eines Flugzeugcockpits bezeichnete.¹

Pioniere

Um 1960 existierten erste grafische Ausgabegeräte in der Art von programmgesteuerten Zeichentischen. Dabei lag das Papier auf einer Schreibplatte, darüber hinweg wurde über eine Schiene ein Stift geführt, der sich auf Befehl hob und senkte. Setzte man ein Programm ein, das den Zeichenstift an bestimmten Stellen der X-Achse und der Y-Achse lenkte, so ließen sich mit dieser Vorrichtung beliebige grafische Konfigurationen zu Papier bringen.

1963 initiierten die Redakteure der Zeitschrift „Computers and Automations“ ein Preisausschreiben für die besten Computergrafiken (**Abb. 1**), wobei die Bewertung nicht nach technischen oder mathematischen Maßstäben, sondern nach ästhetischen Gesichtspunkten erfolgte.

Der gestalterische Umgang mit dem Computer hat noch keine lange Geschichte, auf die man zurückblicken kann. Nachdem schon früher in der Musik experimentiert wurde, bemühten sich zunächst Künstler darum, ihn als bildnerisches Ausdrucksmittel einzusetzen.

„Picture Processing“ lautete das magische Wort in den 70er Jahren, denn erstmals wurde es möglich, fotografische Vorlagen elektronisch zu verfremden. Picture Processing kam ursprünglich aus dem technisch-wissenschaftlichen Bereich, die Abbildung (**Abb. 2**) zeigt ein Beispiel für eine frühe künstlerische Anwendung: Aus einem gewissen Abstand betrachtet, entschlüsselt man innerhalb der Struktur von an- und abschwellenden konzentrischen Ringen das Gesicht einer Frau.

Seit Mitte der 80er Jahre unterstützte die Technologie bedienerfreundliche Systeme, die es einem breiterem Publikum möglich machte, den Computer praktisch ohne Vorkenntnisse in Informatik und Mathematik zur Bild- und Textgestaltung zu verwenden.

Die grafische Qualität ließ allerdings zu wünschen übrig: Treppenstufen beeinflussten Schrift und Bild sehr stark, stereotype „Computerprodukte“ konnten sofort als solche mit freiem Auge erkannt werden. Schon bald darauf zeichnete sich ab, daß jeder Gestalter sein Layout druckreif ausarbeiten konnte, ohne an Spezialisten zu delegieren.

Mit der Einführung der Postscriptsprache wurde die Anfangsphase der typischen Treppchenkanten überwunden. Die Erreichung einer Reproduktionsqualität am Personalcomputer blieb kein Traumziel mehr, und die technische Entwicklung auf Hard- und Softwareseite schreitet rapid voran. Sogar das umgangssprachliche Vokabular wurde um neue fachliche Begriffe erweitert: Wer hätte sich vor 15 Jahren etwas unter Desktop-Publishing, Digital-Imaging, Desktop-Video, Elastic Reality etc. vorstellen können?

Gebrauchsgrafik

Noch bis vor wenigen Jahrzehnten sprach man ganz allgemein von „Gebrauchsgrafik“, heute differenziert man zwischen moderneren Begriffen wie „Grafikdesign“ oder „Kommunikationsdesign“. „Grafik“ verschwindet allmählich aus dem Sprachgebrauch - wo doch Grafiker immer weniger auf Papier arbeiten, statt dessen in zunehmend Maß für multimediale Darbietungen via CD-ROM, TV und Internet. Die traditionelle Definition von Grafik, als Abgrenzung von der Malerei, war ja vor allem mit dem Trägermaterial Papier verknüpft, ob es sich nun um eine Zeichnung oder Druckgrafik handelte. Der „freien“ Graphik stand seit dem 19. Jahrhundert die sogenannte „Gebrauchsgrafik“ gegenüber, der eine Zweckgebundenheit impliziert wurde - die eben „gebraucht“ wurde, in der Regel als Blickfang für ein bestimmtes Werbeziel.

Die erweiterten Möglichkeiten der Fotografie zusammen mit moderner Typographie eröffneten den Gebrauchsgrafikern des 20. Jahrhunderts neue Horizonte in ihrem Gestaltungsrepertoire.

Collagen und Montagen wurden von der Avantgarde (u.a. Picasso) des frühen 20. Jahrhunderts als aussagekräftige bildnerische Verfahren entdeckt und weiterentwickelt und gehörten in der Gebrauchsgrafik bald zum Allgemeingut. Papier, Schere, Klebstoff und Retuschefarben blieben lange Zeit die wichtigsten Utensilien für graphische Arbeiten.

Einen großen Schritt im Bruch mit Traditionen machten bildende Künstler im Dunstkreis des Bauhauses und der russischen Konstruktivisten: In der Grafik der zwanziger Jahre wurden erstmals Bildelemente isoliert und hervorgehoben, um derart durch besondere Signalwirkung Aufmerksamkeit zu erregen (**Abb. 3**). Dadurch verloren bedeutungsschwangere Kompositionen an Boden. Erzählerische, anekdotische Motive, die vor dem 1. Weltkrieg noch sehr beliebt waren, verschwanden gänzlich.

Nun scheidet Papier als Material immer mehr aus - gemeinsamer Nenner von Gebrauchsgrafik und Kommunikationsdesign besteht in einem Informationsangebot durch Kombination von Bild und (gesetztem oder gesprochenem) Text. Der Stellenwert des Werbespots im Fernsehen ist inzwischen ein ungleich höherer als der der Anzeige oder des Plakats - Unmittelbarkeit und große Reichweite machen die Effektivität der elektronischen Medien aus.

Professionalität

Inzwischen hat der Computer die grafische Arbeitswelt unbestreitbar verändert. Wo vor einigen Jahren noch eindeutig abgrenzbare Berufsbilder standen, überlagern sich die Aufgabenbereiche. Grafik-Designer, Typografen, Lithografen und Fotografen müssen sich der verwandelten Situation stellen. Bis vor kurzem setzte sich jede dieser genannten Berufsgruppen mit technischen Neuerungen auf ihrem Terrain auseinander. Relativ unerwartet stehen sie der Tatsache gegenüber, plötzlich alle mit demselben Gerät zu tun zu haben - genau wie der Techniker, der den Computer programmiert, Datenbanken erstellt oder Software entwickelt.

Eine neue Konkurrenz wächst heran: Durch die stattfindende Demokratisierung des Mediums ist es nicht verwunderlich, daß man nicht mehr unbedingt Spezialisten konsultiert, sondern selbst gestaltet, setzt und druckt - fotografieren tut man ohnehin schon lange. Folglich müßte der Unterschied zwischen Laien und Profi neu definiert werden - und nicht die Technik, sondern die Art ihres Einsatzes wird dabei maßgebliches Kriterium sein. Unter entsprechenden Voraussetzungen lassen sich drucktechnisch qualitativ einwandfreie grafische und typographische Ergebnisse erzielen, vom Laien und Designer gleichermaßen. Es geht also um das „Wie?“ - die Hamburger Plakatausstellung 1996 zeigte eine Vielfalt von Beispielen dazu.

Zwischen kommerziellem Wettbewerb und künstlerischen Ansprüchen liegen fließende Grenzen. Im Überblick (Plakatausstellung „Gefühlsecht“, Hamburg 1996) ließen sich tendenzielle Unterschiede zwischen Arbeiten westlich orientierter Grafiker und ihrer Kollegen aus den Ländern des ehemaligen Ostblocks ausmachen - das allein gibt noch keinen Anhaltspunkt zur künstlerischen Qualität. Arbeiten eines Plakatmalers (**Abb. 6**) heben sich deutlich ab von üblichen Montagen aus Bild, Headline und Copy (Text), deren Entstehungsprozeß maßgeblich von der Kompromißbereitschaft vieler Mitarbeiter einer Agentur beeinflusst werden - abhängig vom „Etat“ und den aktuellsten Erhebungen der Marktforschung.

In einer Nische jenseits zwingender kommerzieller Priorität (etwa im Kulturbereich) findet man ein Gestaltungsfeld vor, das erlaubt, Ideen auf unkonventionellere Weise umzusetzen, ausgetretene Pfade der Motivationsforschung zu verlassen und neue Wege zu beschreiten.

Der vorliegende Ausstellungskatalog „Gefühlsecht“ thematisiert verschiedene Aspekte inhaltlicher Ansätze und formaler Ästhetik moder-

¹ Text und Bildbeispiele (Abb. 1 u. 2) aus: W. Dabringer / G. Figlhuber, ?Kunst!, Bd. 1, Braumüller-Verlag, Wien 1994.

nen Kommunikationsdesigns - die mittlerweile stark beeinflusst werden vom technischen Fortschritt in der Computergrafik.

Design, Kunst und Verantwortung

Sowohl Massenmedien als auch bildende Kunst produzieren Bilder, die mehr oder weniger unsere alltägliche Aufmerksamkeit auf sich ziehen und einander konkurrieren. Dem Kunsthistoriker erschiene es provokant, die traditionelle Abgrenzung zwischen Kunst und kommerziell orientierter Gebrauchsästhetik aufheben zu wollen. Grafikdesign findet in der offiziellen Kunstgeschichtsschreibung bis dato kaum statt.

Dennoch bezeichnete sich Oliviero Toscani, Fotograf der Benetton-Plakate (größtenteils auch für das Marketingkonzept verantwortlich), in diesem Zusammenhang als „Michelangelo“ des 20. Jahrhunderts, weil er sich wie er in seinen Bildern darum bemühe, bewußtseinsbildende Botschaften auszusenden - gegen Rassismus und Vorurteile, für Humanität und Menschenrechte - im konkreten Fall auf öffentlichen Plakaten, wo man den Schein der „heilen Welt der Werbung“ erwartet hätte (**Abb.9**). Toscani sieht sich seiner Verantwortung als Multiplikator verpflichtet. Die Psychologie spricht von „kognitiver Dissonanz“, die hier vorsätzlich herbeigeführt wird und im allgemeinen beim Betrachter Unbehagen verursacht - was die mediale Aufregung um Benetton-Plakate teilweise erklärt.

Wie weit geht die Verantwortung jener, die professionell damit zu tun haben, Bilder für eine breite Öffentlichkeit aufzubereiten? Wo dürfen die manipulativen Möglichkeiten digitaler Gestaltung eingesetzt werden, wo nicht? Wann darf der Rezipient dem dokumentarischen Wert eines fotografischen Abbilds überhaupt noch trauen?

„Ein Foto sagt nicht länger die Wahrheit. Es schlägt nur eine Möglichkeit vor ...“, resümiert der kanadische Journalist Tony Leighton (Zitat: GEO-Extra Nr.2/96, S. 53) hinsichtlich der Tragweite computerunterstützter Eingriffe, die keinerlei „Narben“ auf der Bildebene hinterließen. In diesem Zusammenhang sei der Fall einer kleinen Coverbild - Schwindelei des U.S.-Magazins „National Geographic“ aus dem Jahr 1982 erwähnt: Zwei ägyptische Pyramiden auf einer fotografischen Abbildung wurden aus Gründen der Einpassung ins Hochformat kurzerhand am Bildschirm zusammengeschoben - ein vermeintliches Dokumentarbild auf diese Art geringfügig verfälscht: Der damalige Bildchef der Zeitschrift urteilte streng: „Es ist wie mit dem begrenzten Nutzen der Atomenergie. Es gibt ihn nicht.“ (Zitat: GEO-Extra Nr.2/96, S. 59).

Ikonographie

Momentan würden „99% des Bildervorrats in unseren Köpfen produziert, um Wecker, Schraubenzieher, Motorräder oder Toastbrot zu verkaufen“, bemerkte der Regisseur Peter Greenaway 1993 in einem Interview. Die Bilderflut, die uns täglich über diverse Werbeträger erreicht, bildet den verhältnismäßig größten Anteil visueller Information. Jedes Bild, das bis zum Betrachter vordringen will, muß seine Konkurrenten verdrängen oder überbieten. Man nimmt ein Bild nicht mehr als etwas Singuläres wahr, das es sorgsam zu betrachten gilt, sondern als etwas Alltägliches und nicht selten Lästiges. Bilder, die eine gründliche Betrachtung verlangen, benötigen den Schutzraum eines Museums oder einer Bibliothek - Bilder hingegen, die sich im öffentlichen Raum behaupten wollten, müßten spektakulär sein, sich durch Wiederholung und lokale Verbreitung einprägen.

Die traditionelle Bildsprache, bis in die Antike zurückreichend, bleibt dabei weitestgehend auf der Strecke. Die Querverbindungen zu Literatur, Philosophie und Mythologie sind nur mehr in rudimentärsten Ansätzen erhalten.

Die Erfahrung und Bilderkennntnis des heutigen Betrachters ist gänzlich anders gelagert, als die eines Bildungsbürgers vor etwa hundert Jahren. An die Stelle eines im Allgemeinwissen verwurzelten Bilderkansons ist ein quantitativ weitaus umfangreicheres, aber simpleres Reservoir von aktuellen „Ikonen“ getreten, deren Auswahl variabel von Örtlichkeit und „Zeitgeist“ determiniert wird.

Heute benötigten Plakate keinerlei inhaltlichen Interpretationen, ihre Gestaltung beruhe allein auf sinnlichen Motiven, die optisch erlebt und assoziiert werden. Darüber hinausgehende Bedeutungszusammenhänge

ergäben sich durch die Verknüpfung mit einem Textteil, der für sich in der Gestaltung eine Rückkopplung für optische Assoziationen biete.

Bild und Realität

Die Glaubwürdigkeit eines Bildes und sein emotionaler Gehalt hängen maßgeblich von seinen grafischen Qualitäten ab. Es wird davon ausgegangen, daß ganz einfache Motive ohne Verfremdungseffekte weitaus „echter“ erschienen als komplizierte, in der Technik beeindruckende Kompositionen. Jeder Eingriff stellt eine gewisse Verschlüsselung dar, die vom Betrachter erst entziffert werden muß. Zielt eine Werbung auf Emotionen, wird sie sich deswegen meistens den Mitteln der Fotografie oder des Films bedienen.

Mit der Fotografie kam ein Gradmesser für die Wirklichkeitstreue, und mit ihr ein hartnäckiges Vorurteil, daß nämlich Fotos unbestechliche Zeugen realer Tatbestände wären. Deshalb dominiert die Fotografie Konzeptionen in der Gebrauchsgrafik seit Jahrzehnten.

Computergrafik und Glaubwürdigkeit

Daran änderte auch der Computer nichts wesentlich, da fotografische Abbildungen bei allen Tricks, die möglich wurden, trotzdem Rohmaterial und Basis jeder Gestaltung blieben. Im großen und ganzen ersetzen Computeranwendungen lediglich die ausgedienten Werkzeuge Schere, Klebstoff, Pinsel und Farbe. Nicht zu unterschätzende Nebeneffekte bestehen darin, Montagearbeiten zu beschleunigen und für das Auge quasi unsichtbar zu machen.

Mit jedem mittelmäßigen Bildbearbeitungsprogramm kann heutzutage der dokumentarische Wert des Fotos in Frage gestellt werden: Perfekte Montagen hinterlassen keine sichtbaren Spuren wie z. B. retuschierte Kanten, die vom kritischen Betrachter noch überprüfbar wären. Die Grenze zwischen Realbild und synthetischem Bild verfließt, und damit gehen eben auch Gefahren der beliebigen Manipulierbarkeit einher.

Es ist signifikant, daß die Qualität der aus Rechnern stammenden Bildern und Animationen vor allem an ihrer Realitätsnähe beurteilt werde (Raytraceanwendungen, Spielbergs „Jurassic Park“, Disneys „Toy Story“). Die suggestive Wirkung der fotografischen Abbildung bleibt erhalten.

Seit ungefähr zehn Jahren werden generell Computer eingesetzt, um Fotos und Illustrationen zu überarbeiten, Ausschnitte festzulegen, Kontraste und Farben zu intensivieren, und Bildelemente verschiedenen Charakters (Foto, Logo, Schriftsatz) miteinander zu verbinden. Eine Entwicklung hat neue Türen geöffnet und steckt wahrscheinlich doch noch in den Kinderschuhen. Der Betrachter sollte in dem Maße skeptisch werden, in dem er um die Möglichkeiten der neuen Technik Bescheid weiß. Die Glaubwürdigkeit des Bildes, sei der Eindruck noch so real, wird zunehmend erschüttert werden (**Abb.4**).

Neben der wirtschaftlichen Effizienz der Beschleunigung des Arbeitsprozesses bleibt eine Überlegung, die den gestalterischen Umgang mit dem Computer darüber hinaus kreativ rechtfertigt: Wie weit wird es die Technologie dem Anwender erlauben, ein neues visuelles Vokabular jenseits perfekter Täuschung und Imitation traditioneller künstlerischer Verfahren zu entdecken?

Literatur

GEFÜHLSECHT, Verlag Edition Braus, Heidelberg 1996 (ISBN 3-89466-161-5). Zur Plakatausstellung (April bis Juli 1996) des Museums für Kunst und Gewerbe in Hamburg ist ein Katalog erschienen.

VISUELLE KOMMUNIKATION, ein Handbuch für Design (Hrsg. Anton Stanowski), gibt dem Leser Einblick in Grundkonzepte und Techniken grafischer Visualisierung und beschreibt das veränderte Berufsbild des Grafikers - Dietrich Reimer Verlag, Berlin, 2. erweiterte Auflage, 1994 (ISBN 3-496-01106-8).

Dabringer / G. Figlhuber, ?KUNST!, Braumüller Verlag, Wien 1994 (ISBN 3-7003-1055-2).

Oliviero Toscani, DIE WERBUNG IST EIN LÄCHELNDES AAS, Bollmann Verlag, Mannheim 1996 (ISBN 3-927901-76-8).

Abbildungen²

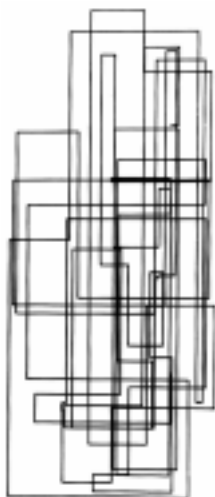


Abb. 1: A. M. Noll „Vertikal-Horizontal“, 1964.



Abb. 2: Manfred R. Schröder „Circles around Eye“.



Abb. 3: Alexander Rodschenko „Das Kinoauge“, 1924.



Abb. 4: Akira Gomi / Karl Grammer, 1996: Der Ethologe Karl Grammer schuf mit Hilfe von Fotografien und Computer sogenannte „Kompositporträts“, in denen er die Köpfe von jeweils 16 willkürlich ausgewählten Personen gleichen Geschlechts und vergleichbarer Herkunft übereinandermontierte. So entstanden makellose Gesichter, die dem heutigen Schönheitsideal entsprechen. Eine Serie dieser künstlichen Porträts wurde Anfang 1996 in Österreich für eine Werbekampagne der Austrian Airlines eingesetzt.



Abb. 5: Koichi Kuno (Foto) / Masatoshi Toda (Design) „Fuck - Future under Crying Kids“. Das Plakat entstand zur Eigenwerbung, gedacht als Kommentar zu Rassenvorurteilen, Gewalt und den Verlust von Hoffnung und Zuversicht. Das im Computer überarbeitete Foto führt die Möglichkeiten der neuen Bild-techniken eindrucksvoll „vor Augen“.

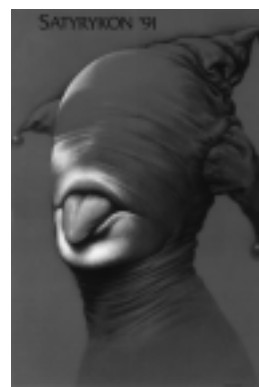


Abb. 6: Wieslaw Walkuski „Satyrykon“, Ausstellungsplakat für Dom Kultury Legnica, Polen. Walkuski pflegt in seinen Entwürfen einen mit altmeisterlicher Technik in Szene gesetzten Umgang mit der menschlichen Figur. Er bevorzugt eine drastische, auf Verletzung und Schock ausgerichtete Bildsprache, mit denen er selten den unmittelbaren Anlaß kommentiert, sondern allgemeine Aussagen zum Thema macht. Für „Satyrykon“, eine in regelmäßigen Abständen stattfindende Veranstaltung zu Satire und Karikatur, ist es der traditionell dieses Thema verkörpernde Narr, den er als Motiv wählt. Das Plakat entstand keine 2 Jahre nach dem Zusammenbruch des Ostblocks, und durch die Symbolfarbe Rot, der die grüne Zunge eine drastische Absage erteilt, erhält der Entwurf auch eine durchaus politische Aussage.

² Die Abbildungen (Abb.3 bis 11) und Anmerkungen zu den Exponaten wurden dem Katalog GEFÜHLSECHT - Graphikdesign der 90er Jahre, Edition Braus, Heidelberg 1996, entnommen.



Abb. 7: „Docker's Pants by Levi Strauss & Co“, Fotos: Hans Gedda (Kopf), Calle Bengtsson (Beine), Design: Niklas Bergström, Text: Martin Gumpert. Dem herkömmlichen Modefoto unten wird ein ungewöhnlicher Kopf aufmontiert; in der Serie von 1993 war es ein schrulliger Alter. Das Motiv wurde als Anzeige und Plakat in ganz Europa verbreitet.



Abb. 8: Santiago Pol „Ausstellung Santiago Pol“, 1989. Der Bleistift in der Faust als Waffe des Graphikers ist eine von zahlreichen Variationen der Allegorie von der Kampfbereitschaft des Künstlers und der Macht des Bildes.



Abb. 9: Therese Frare (Foto) / Oliviero Toscani (Konzept) „Sterbender AIDS-Kranker“, 1992. Das als Benetton-Plakat affizierte Pressefoto erregte 1992 besonders die Gemüter: Es zeigt den AIDS-kranken David Kirby auf dem Sterbebett, im Kreis seiner Familie. Das Foto der amerikanischen Reporterin betont in seiner Komposition die Nähe zur christlichen Bildsprache, besonders zum Motiv der Pietà. Die Veröffentlichung dieser Fotografie im Rahmen der „United Colors of Benetton“-Kampagne provozierte heftige Proteste und Verbote. Die deutsche AIDS-Hilfe ließ jedoch verlautbaren, sie sei eine Chance, das Tabu um Sterben und Tod in das öffentliche Bewußtsein zu rücken.



Abb. 10: Holger Matthies „Türken raus! Wenn 1.523.678 Türken die Bundesrepublik verlassen, gehen in Deutschland die Lichter aus.“ Dieses Plakat fällt hier aus dem Rahmen, da es einzig mit Wort und Schriftgestaltung arbeitet. Es führte zu heftigen Disputen in Presse und Stadtverwaltung, als es 1993 in Hamburg veröffentlicht wurde. Es hieß, daß die erste Zeile sich zu sehr ins Auge dränge und bei aller Eindeutigkeit der gesamten Aussage doch zu Mißverständnissen führe.



Abb. 11: Y. Carmel (Foto) / Yossi Lemel (Design) „Wer ist Jude?“. Dieses Plakat ist ein Kommentar zu einem der wiederkehrenden Probleme des Staates Israel: Wer ist jüdisch? Die Frage ist von großer Relevanz, da sie seit Staatsgründung über die Möglichkeit zur Einwanderung entscheidet. Laut jüdischem Gesetz, das in dieser Hinsicht mit dem staatlichen Gesetz übereinstimmt, ist nur das Kind einer jüdischen Mutter jüdisch (Dies hatte u. a. dazu geführt, daß Nazi-Opfer, die als Juden verfolgt worden waren, nicht nach Israel einwandern durften).

Plug-In Filter von Andromeda

Andromeda Software bietet 3 Serien an: Photography Filter, 3D Filter und neue Screen Filter (für Photoshop, Corel Photopaint, Picture Publisher, Painter u. a.)

Werner Krause

Die Serien 1 und 2 werden für Windows 3.x, Windows 95 und Windows NT sowohl in 16 Bit- als auch 32 Bit-Versionen geliefert, die Screen-Filter (Serie 3) nur mehr in 32 Bit für Windows95 und NT Benutzer.

Nach Installation und Pfadeingabe im Trägerprogramm klicken sie sich in das Untermenü für Filter oder Effekte ein und sind von dort abrufbar (**Abb. 1**). Bei den Photography Filtern, die man zum Aufpäppeln fertiger Bildern gebrauchen kann, begegnet man manch netter Spielerei, die man irgendwo schon gesehen hat: Verschiedene Effekte wie Spiegelungen, Verwischungen, kaleidoskopartige Multiplikationen (**Abb. 2 u. 3**), optische Prisma-Brechungen (**Abb. 4**), reihen sich an Regenbogensimulationen und Sterneffekte (**Abb. 5**) und gleiten leicht ins Kitschige ab.



Abb. 1: Menü

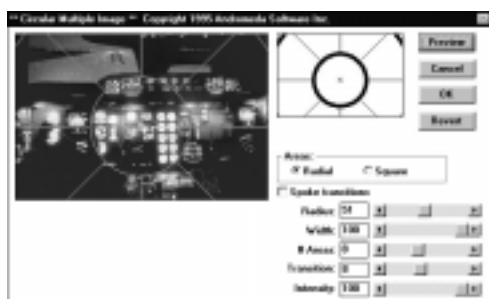


Abb. 2: Dialogfeld zu C Multi

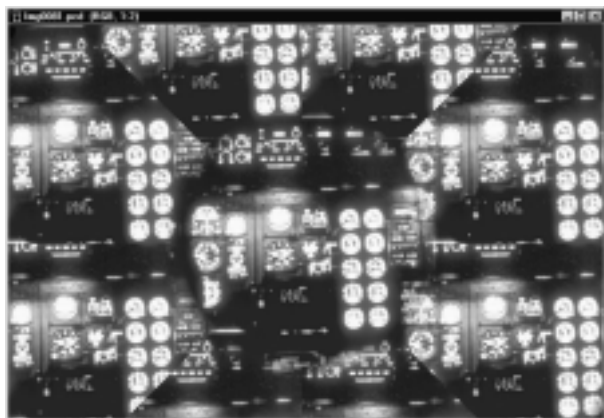


Abb. 3: Kaleidoskop

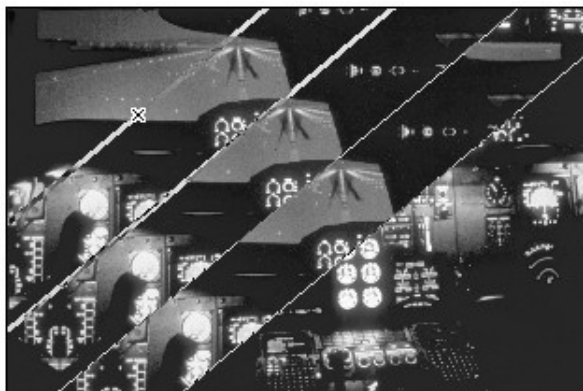


Abb. 4: Prisma-Brechungen



Abb. 5: Sternenfilter

Interessanter wird es bei den 3D Filtern: Zwar wird etwas Gewöhnungszeit in die Dialogfläche investiert werden müssen - es sind viele Parameter einzustellen, oft genug verwirrend - aber die Resultate verblüffen allemal (**Abb. 6**). Hier werden Bitmaps auf dreidimensionale Körper projiziert: Ein simples Beispiel demonstriert, was sich mit vorbereiteten Grafiken anstellen läßt: Ein Quadrat mit den Buchstaben ABCD (**Abb. 7**) wird der Form eines Würfels angepaßt, indem zu wählen ist, welches Teilquadrat wegfallen soll - in diesem Fall der Abschnitt D (**Abb. 8**) -, danach können alle Einstellungen zur Beleuchtung, dem Betrachtungswinkel und Bildausschnitt gemacht werden, um die endgültige Bildberechnung auszulösen (**Abb. 9**). Jede Manipulation vorher wird in einem Fenster dargestellt. Eine zuschaltbare Antialiasingoption glättet die Kanten. Bei der Kugel funktionierte das Verfahren im Prinzip genauso - mit dem Unterschied, daß der Schaltknopf für nahtloses Kacheln aktiviert war. Das Beispiel (**Abb. 10**) zeigt, daß die Bildvorlage auch geneigt werden kann. Ein zweiter Entwurf (**Abb. 11**) war für einen Zylinder bestimmt: Er bestand aus dem Netz für Deckfläche und Mantel und wurde im Vorschau Fenster der Geometrie des Körpers angepaßt (**Abb. 12 u. 13**).

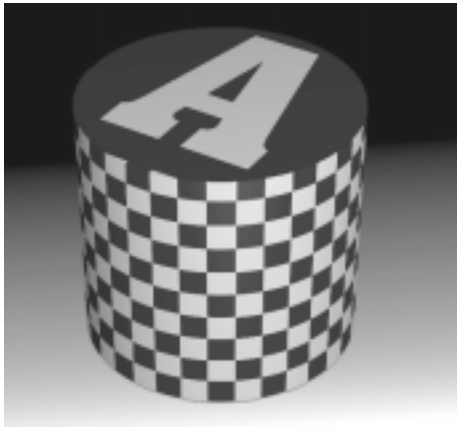


Abb. 6:

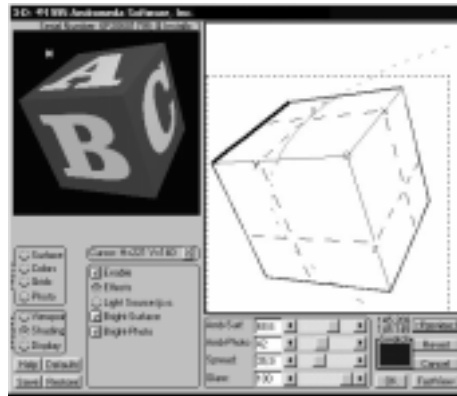


Abb. 9:

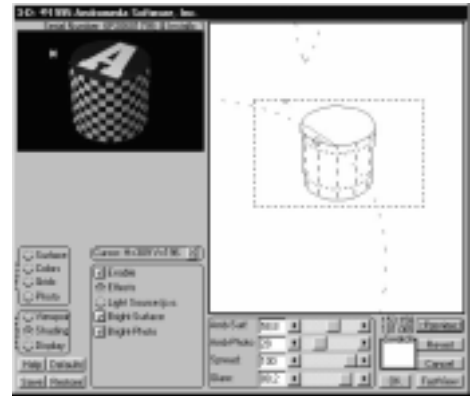


Abb. 13:



Abb. 7:

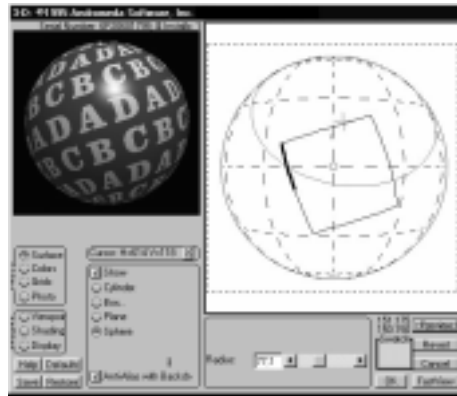


Abb. 10:



Abb. 11:

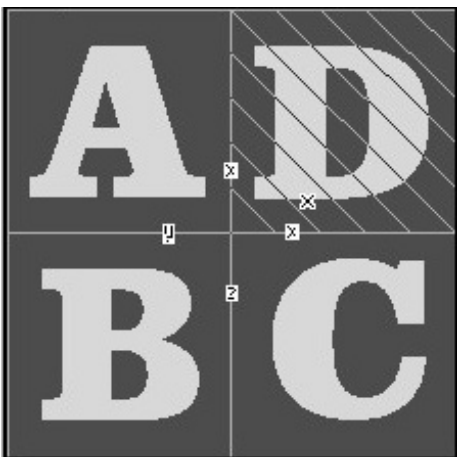


Abb. 8:



Abb. 12:

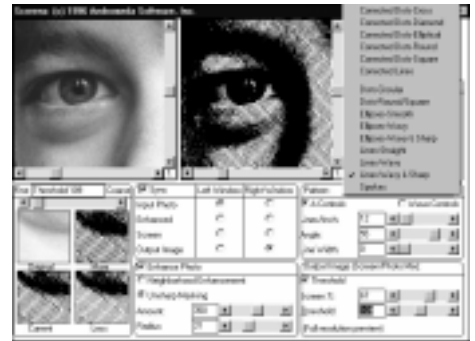


Abb. 14:



Abb. 15:

Die Serie 3 der Screen Filter fällt durch sehr lange Berechnungszeiten auf. Die Dialogbox beinhaltet eine große Auswahl an grafischen Strukturen sowie eine Überfülle von Feineinstellungsmöglichkeiten. Im Prinzip werden hier Bildvorlagen in Halbtone, Linienmuster und Schraffuren zerlegt, wie man sie aus der Druckgrafik kennt (Abb. 14 u. 15).

Die Andromeda Plug-Ins werden einzeln und im Set verkauft.

Bezugsquelle:

Andromeda Software Inc.
699 Hampshire Road, Suite 109
Thousand Oaks, Ca 91361
California, USA.
Tel.: +1-805-379 4109
Fax.: +1-805-379 5253

Kai's Power Tools 3

Plug-Ins für EBV-Spezialeffekte

Werner Krause

Die KPT-Serie (*PCNEWS edit* Nr.47/96) wurde in der neuen Version 3 nicht nur um neue Werkzeuge erweitert, sondern in bekannten Funktionen etwas abgewandelt, teilweise sogar eingeschränkt. So lassen sich einerseits Filterwirkungen im einzelnen viel genauer einstellen, durch größere Vorschaufenster und hinzugekommene Regler (**Abb. 1**), andererseits sind manche Möglichkeiten leider gänzlich entfallen - so z.B. das Erzeugen von Fraktalen (Fraktalforscher) oder das Generieren von Mustern für nahtloses Kacheln (wie im alten Strukturforscher).



Abb. 1: KPT Texture Explorer 3.0

Dafür stößt der Texture Explorer 3.0 in nahezu räumlich wirkende Dimensionen vor, berechnet Strukturen und Hintergründe, basierend auf mathematischen Algorithmen - in relativ kurzer Zeit. In einer Bibliothek sind eine Vielzahl von vorgegebenen Beispielen auswählbar (**Abb. 2**), die per Mausklick auf jeden vorhandenen Hot Spot der Benutzeroberfläche mutieren - ihre Farbe, Konsistenz, Größe u.s.w. ändern lassen. Im Zusammenspiel mit dem jeweiligen Trägerprogramm (u.a. Adobe Photoshop, Corel PhotoPaint, Fractal Design Painter, Fauve Matisse, Micrografx Picture Publisher) werden auf diese Weise Bilder erzeugt, die im Resultat aufwendiger aussehen, als sie entstanden sind (**Abb. 3**).



Abb. 2: Algorithmische Texturen

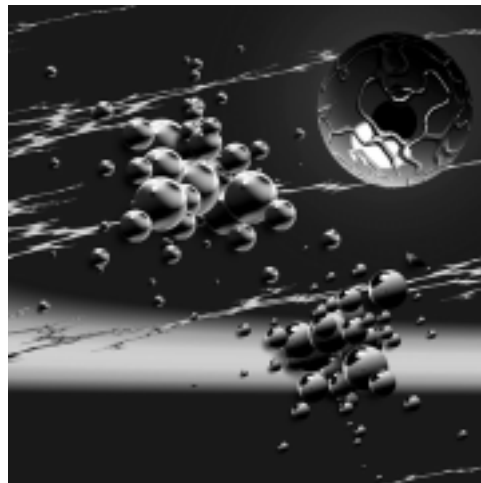


Abb. 3:

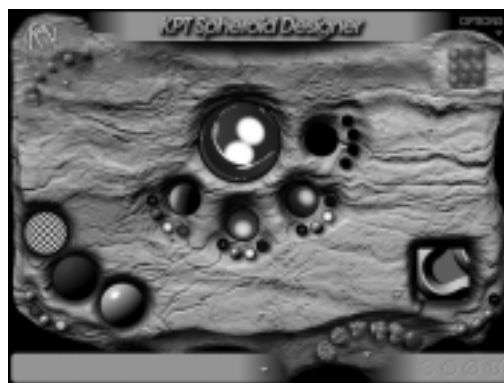


Abb. 4: Pseudoplastische Kugeln



Abb. 5: Spheroid Designer Vorschau

Mit dem KPT Spheroid Designer (**Abb. 4**) steht ein neuartiger Generator zur Verfügung, der mit algorithmischen Texturen sowie importierten Bitmaps pseudo-plastische Kugeln mit Licht- und Schatteneffekten entwirft, unbegrenzt variabel in ihren Oberflächeneigenschaften (**Abb. 5**).

Ebenfalls neu ist KPT Interform 3.0, wo mittels spezieller Bewegungssteuerung zwei Mustervorlagen zu einem abstrakten Video verschmolzen werden, das im AVI-Format gespeichert wird.

Kai's Power Tools 3.0 für Windows erhältlich bei

Adobe

Tel.: 0660-67 55, Fax +44-131-451 6999

öS 1900.- □

KPT Convolver, version 1.0 für Windows 3.1 / 95 / NT

Auf den ersten Blick eine Spielerei ...

Werner Krause

Convolver bedeutet soviel wie Convolution Kernel Explorer (Konvolutionskernel-Erforscher), wobei der Konvolutionskernel den mathematischen Raum beschreibt, in dem sich Scharfzeichnen, Weichzeichnen, Relief und andere visuelle Recheneffekte konzentrieren. Der KPT Convolver bemüht sich darum, Bildverarbeitungstechnologie in neuem Gewand zu präsentieren, in einer einzigen Benutzeroberfläche viele Funktionen übersichtlich zu visualisieren, welche traditionell über verschiedenste Menübefehle verstreut lagen. Besagter Konvolutionskernel integriert sowohl farbliche als auch räumliche Eigenschaften, mit korrektiven und kreativen Aspekten.

Der Begriff „Konvolution“ ist eng verknüpft mit Konzepten der Verbesserung pixelorientierter Originalbilder. Bei diesen Informationen kann es sich um Details, Kanten oder irgend etwas dazwischen handeln - Konvolution holt spezielle Eigenschaften hervor, „bis sie mit den Augen klar gesehen werden können.“ (Ben Weiss)

Der KPT Convolver ist kein komplettes Bildbearbeitungsprogramm, vielmehr ein Zusatz für kompatible Host-Programme, die es erlauben, Plug-Ins einzubinden, wie u. a. Adobe Photoshop, Design Fractal Painter, Aldus PhotoStyler, Micrografx Picture Publisher oder Corel Photo-Paint.

Als bildgestalterisches Korrektiv vereinigt der KPT Convolver Scharfzeichner-, Farbveränderungs-, Sättigungs- und Kontrastverbesserungseffekte, in seinem kreativen Werkzeugkasten finden sich viele Manipulationsmöglichkeiten - vom Reliefeffekt über Verfärbungsvariationen zu Weichzeichnen und Wischeffekten - alle sofort in Kontrollbildserien auf ihre optische Wirkung zu überprüfen, sodaß eine weit größere Anzahl von Tests in einem Arbeitsgang unternommen wird als bisher.

„Die Benutzeroberfläche ist eine Mischung aus spaßigen und ernsten Ideen“, schreibt der Autor einleitend, um dem Benutzer unnötige Komplexität zu ersparen und dabei doch größtmögliche Auswahl von verschiedenen Funktionen zu präsentieren, die gut zusammenwirken.



Die KPT Dialogbox zeigt 3 übergeordnete Optionen, die einzeln aktiviert werden:

„Erforschen“, „Gestalten“ und „Anpassen“:

Der erste Modus bietet zufällige Mutation von Kernen an, wobei der Grad der Veränderung über eigene Bedienknöpfe optional einstellbar ist. Die auf Mausklick berechneten Testserien im Vorschaufenstergitter sollen den Anwender ermutigen, sich spielerisch mit Gestaltungskriterien auseinanderzusetzen, die ihm ohne KPT Convolver in dieser Vielfaltsbreite nicht untergekommen wären. „Genmutation ist ein toller Weg sich überraschen zu lassen; um von einer Ausgangslage auszugehen, die Sie nie bewußt gewählt hätten ... Eine Stärke des Erforschen-Modus liegt darin, die Konfrontation zwischen höchst ungleichen, komischen, verbundenen Effekten hervorzurufen.“ (Kai Krause)



Der Gestalten-Modus hingegen arbeitet systematischer, hier werden zwei (auch verschiedenartige) vorgewählte Effekte in Auswirkungsgradationen ihres Übergangs zur Auswahl gestaffelt, z.B. der Scharfzeichner in seinen unterschiedlichen Stärken gekoppelt mit den Nuancen einer Farbintensivierung. „Der Gestalten-Modus beruht auf dem Prinzip des 'Bracketing', wie es auch von Fotografen verwendet wird. Fotografen schießen oft vier oder fünf Bilder, um ein Objekt von über- bis unterbelichtet darzustellen. Das alles in der Hoffnung, daß sich darunter ein Bild befindet, das brauchbar ist.“ (Kai Krause)

Der Anpassen-Modus umfaßt alle Feineinstellungen über unterliegende Parameter. „Anpassen. Wortwörtlich. Nur etwas, oder eine Kombination von Dingen. Klicken, ziehen und die Vorschau erfolgt in Echtzeit. Ein bißchen weichzeichnen, ein Hauch Tönung, dann ein bißchen scharfzeichnen und als Zugabe noch eine Spur Farbton. Vorwärts und rückwärts.“ (Kai Krause)



KPT Convolver 1.0

HSC Software Corp.

6303 Carpinteria Avenue

Carpinteria

CA 93013

Tel.: +1-805-566 6200, Fax: +1-805-566 6385

CompuServe: E-Mail: 71333,3542 Forum: GO KPTSUPPORT

Internet: kptsupport@aol.com

erhältlich bei

Adobe Direct Ltd.

Tel: 0660-6755, Fax: +44+131+451 6999

ÖS 2050.- □

Macromedia xRes 2 (für Windows 3.1/95/NT)

Ein Mal- und Bildbearbeitungsprogramm, das maximale Dateigrößen berechnet, ohne besondere Anforderungen an die Hardware zu stellen.

Werner Krause



Vom Erscheinungsbild der Programmoberfläche und im Funktionsumfang ist xRes 2 von Macromedia im Bereich einer verdünnten Lightversion des Fractal Design Painter mit einem Schuß Photoshop angesiedelt. Die Systemanforderungen scheinen recht bescheiden: ab einem 486/50 Prozessor mit 8 MB RAM sollen die Anwendungen des Programms problemlos laufen, obwohl hochauflösende Grafiken von über 50 MB geladen werden können.

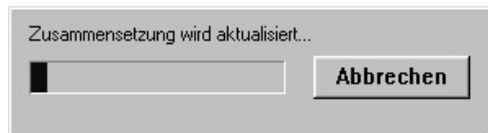
Vergleichbare Programme würden in diesem Falle bei jeder Aktion fast zum Stillstand kommen. Wie soll das möglich sein?

Der Trick bei Macromedia liegt in der Konvertierung großer Bilddateien in einen eigenen xRes-Modus: Dabei wird das Bild lediglich in einem verkleinerten Zoomfaktor behandelt und erst am Schluß in die gewünschte Größe umgerechnet. Das LRG-Dateiformat erzeugt bis zu sieben verschiedene Zoomfaktoren des Dokuments, sodaß sehr große Bilder in vergleichsweise geringer Bildschirmauflösung zügig überarbeitet werden. Allerdings stehen während der xRes-Umwandlung im Gegensatz zum Direkt-Modus nicht mehr alle Werkzeugfunktionen zur Verfügung, u.a. die unregelmäßige „Lasso“-Maske, sowie „Farbeimer“-Füllung oder Plug-In-Filterserien. Dennoch liegt ein großer Vorteil auf der Hand: bei überdimensional großen Dateien würden Mal- und Zeichenwerkzeuge in vergleichbaren PC-Programmen ihren Dienst aufgeben, flüssige Bewegungen quasi einfrieren. Nicht so in xRes von Macromedia!

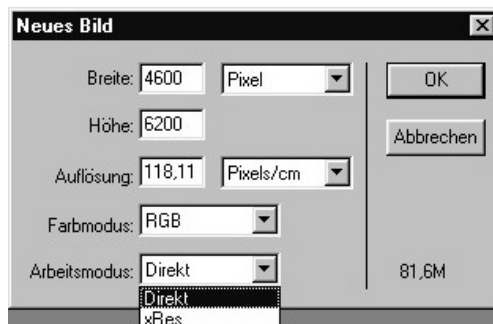
Nach Abschluß einer vergnüglichen mehrschichtigen Testübermalung in xRes-reduzierter Auflösung (mit verschiedensten Pinseln auf unterschiedlichen Texturen) wurde das fertige Bild in seine vorgesehene Größe von 4600 mal 6200 Pixel (81,6 MB; RGB) gerechnet. Mit dem Befehl „Wiedergeben“ dauerte der Prozeß dann eine gute Stunde, bis das Ergebnis vorlag.

In den Grundeinstellungen von Macromedia xRes sollte von vornherein genügend freie Swap-Festplattenkapazität vorgesehen werden, denn für die Umrechnung in die endgültige Größe von 81,6 MB wurden 514,7 MB Platz veranschlagt.

In einem zweiten Test wurden die Berechnungszeiten bei Anwendung eines Verzerrungsfilters zwischen Direkt- und xRes-Modus verglichen: Bei einer 17 MB Originaldatei benötigte der Filter „Kräuseln“ im ersten Fall rund 3 Minuten, im zweiten nur wenige Sekunden. Die geringen



Wartezeiten während der Arbeit werden bei der Endberechnung wieder relativiert, jedoch erspart man sich das langweilige



ge Dabeisitzen.

Bezugsquelle

Firma Softline
 ✉ Appenweier Straße 45
 D-77704 Oberkirch
 ☎ +49-7802-924 222
 Fax +49-7802-924 240



Free Objects und 3D Fonts

Empfehlenswerte CD-ROM-Editionen für Grafik und Desktop-Publishing

Werner Krause



„Free Objects“ von Compas Media

Unter diesem Titel erschienen bisher 3 CDs einer Serie von Compas Media, die sich von ähnlichen Produktionen dieser Preisklasse (ca. ÖS 340.-) in qualitativer Hinsicht enorm unterscheiden. Man erhält mit jeder CD genau 100 copyrightfreie Objekte in Fotoqualität, die in verschiedenen Auflösungen (High Resolution etwa 2000 x 2400 Pixel) und Farbmodi (RGB und CMYK) im JPEG-Format vorliegen. Die Bilder wurden durchgehend vor neutralem Hintergrund freigestellt und sind für verschiedenste Themen in Illustration, Fotocomposing und Webseitengestaltung verwendbar. Jeder CD liegt ein Indexbooklet mit allen Abbildungen (in Farbe und numeriert) bei.

„Typer Professional“ von Topware

Die „dritte Dimension der Typographie“ nennt sich dieses Set, das bisher 3 CDs umfaßt - einzeln erhältlich (um ca. ÖS 370.-). Die Basis bildet ein kleines Programm, das dreidimensionale Textzeilen mit speziellen Fonts im Bitmapformat erstellt. Verschiedenste Material-, Farb- und Schatteneffekte lassen sich damit völlig unkompliziert gestalten, wobei die maximale Schriftgröße in guter DTP-Qualität bei etwa 7 cm liegt. Durch Unterstützung der OLE 2 Serverfunktion ist es in Anwendungen wie Microsoft Word 6 und 7 sogar möglich, über das „Einfügen“-Menü diese 3D-Fonts direkt im geöffneten Dokument zu laden und zu verarbeiten.



Preis

Für den kommerziellen Einsatz wird pro CD eine zusätzliche Registriergebühr von DM 150.- verlangt.

Bezugsquelle

Software Dschungel
Mariahilferstraße 62
1070 Wien
☎ 01-526 3802, FAX: 526 3801

Der HIGHWAY NR. 1

- die Mailbox für das grafische Gewerbe

Kostenfreier Download von über 1.000 Fotos und grafische Hintergründe und Texturen zur freien Verwendung in Reproqualität (300 dpi)!! Weiters: an die 300 reprofähige Logos im Illustrator-, bzw. FreeHand-Format und als EPS bzw. TIFFs. Unzählige Grafix, Illus, Clip-Arts, die größte Software-Bibliothek, 250 Newsgroups, Presse-Infos, E-Mail, die neuesten Shareware-CDs online, Werbeplattform, OnLine-Belichtungsservice, OnLine-Shopping, Diskussionsforen, Suchen-Finden-Kaufen-Verkaufen, Internet-Search-Dienst und, und, und ...

Ab Oktober: Einwahl via TCP/IP zum Ortstarif FaxGateway und FirstAccess-Datenbank-Anbindungen sowie als Service für unsere User: auf Wunsch Eintragung Ihrer E-Mail-Adresse im WWW-E-Mail-Verzeichnis im Internet.

In Vorbereitung:

Web-Server für Highway-User ...

Und das alles gibt's um öS 96,-/Monat (inkl. MWSt.) Fordern Sie unsere Broschüre mit allen Zugangsmöglichkeiten und Preisen an.

☎	60803-53/Hr. Hönig
Fax	60803-19/Highway-Info oder
Modem-Line	01/60803-33
ISDN-Line	01/6048483 (64k, HDLC, Streammode 1k)

Einloggen, ausprobieren und anmelden!

Haus-Alarmanlage ohne Verkabelung ?

Paul Belcl



Alarmanlagen und solche Dinge

Als ich die Frage des Titelsatzes gestellt bekam, mußte ich zuerst mit einem strikten NEIN antworten.

Meist sind Alarmanlagen etwas, das man haben sollte, um es dann fast nie zu brauchen. Schon sehr komisch, doch es gibt viele Artikel in unserem Besitz, welche so ein Dasein fristen. Denkt man nur an den Airbag in unseren Autos, den Feuerlöscher oder die Lebensversicherung. Meist kosten diese Dinge viel Geld und sollten wir sie wirklich einmal brauchen, dann sind sie entweder nicht dort wo sie sein sollen oder wir wissen nicht, wie wir sie bedienen sollen.

vorgezogen. Bei der A-160 handelt es sich um eine klassische Innenhauntsicherung. Aber genug gehäutet ☺

Ich setzte alles daran, dieses kleine Gerät zu blamieren. Dazu versuchte ich eine Türe so langsam zu öffnen, daß ich ca. 10 Minuten gebraucht hätte eintreten zu können, um den Druckabfall so langsam wie möglich zu halten -> Fehlalarm. Weiters hatte ich von einem Freund gehört, daß das Ding sogar im Kühlschrank (der ja eigentlich dicht sein sollte) funktioniert. Also auf in den Kühlschrank mit dem Ding. Allerdings legte ich das Gerät noch zusätzlich ins Tiefkühlfach. Wieder eine Tür geöffnet Auch das stellt kein Problem für die A-160 dar. Diese Funktion hat gleich einen tollen Zusatznutzen: Einbruchsalarm und Diätkontrolle in einem ☺

Preise: ca. 4000.- S für die Alarmanlage
Zubehör: ca. 1500.- S für einen zusätzlichen Außenalarmgeber; ab ca. 12/96 gibt es auch ein Telefonwählgerät, welches bis zu 4 Nummern anrufen kann, sobald Alarm ausgelöst wird.

Was gibt es neues auf dem Markt

Die Industrie beschert uns fast laufend neue Dinge, um uns bei Laune zu halten. Im vergangenen Jahr hat die Firma „Applied Electronics“ den Österreichischen Markt eröffnet. Diese Firma vertreibt angeblich allerhand Dinge, die keiner hat und jeder braucht. Ich habe mir einige Produkte dieser Firma angesehen und einige interessante Dinge gefunden. Die Geräte werden unter dem Namen „Quorum“ verkauft und haben in anderen Ländern schon sehr gute Kritiken bekommen. Da ich persönlich immer wieder auf der Suche nach solchen sogenannten „Gimmiks“ bin, war ich natürlich sehr aufgeschlossen, einige Geräte zu testen.

Quorum A-160 / A-160R

Diese Alarmanlage für Wohnungen und Einfamilienhäuser bis 270 m2 kann angeblich absolut ohne Verkabelung irgendwo aufgestellt werden und „mißt“, wenn sie aktiviert wird, den Luftdruck des zu schützenden Objektes. Nun gut, dachte ich mir und setzte alles daran, irgendwo einen Haken zu finden. 30 Sekunden nach Einschalten des Gerätes ist die Anlage scharf. In dieser Zeit stellt sich das Gerät auf die Gegebenheiten des Raumes ein. Wird anschließend eine Tür oder ein Fenster geöffnet, so meldet sich das Gerät mit 2 Stück Piezo-Sirenen, welche jede einen 103 dB lauten Alarmton abgibt. Da das Gerät mit eingebauten NiCa-Akkus notstromversorgt wird nutzt es nichts, das Ding von der Stromversorgung zu trennen. Dazu muß noch gesagt werden, daß man erst einmal das Objekt bei bereits ausgelöstem Alarm betreten und das Gerät, welches ungefähr die Größe eines Anrufbeantworters hat, finden muß. Der Schall breitet sich so stark aus, daß es sehr schwierig ist zu orten, woher er kommt! Manipulation ist daher von außen absolut unmöglich! Alarmspezialisten unterscheiden bei Objektsicherung zwischen „Außenhaut“- und „Innenhaut“-Sicherung. Außenhautsicherung bedeutet, daß man den Einbrecher ertappt, bevor er einbricht. Bei der Innenhautsicherung wird der Dieb erst nach der Tat vom Alarmsystem erkannt. Über die Frage des besseren Alarmsystems läßt sich sicher streiten, aber die Außenhautsicherung ist meist mit vielen Sensoren und Kabeln verbunden, daher wird auch die Innenhautsicherung aus Kostengründen und Installationsgründen meist



Personal Attak ALarm „PAAL“

Ein weiteres Produkt ist der „PAAL“. Ich denke, daß viele Menschen meinen, einen Raubüberfall abwehren zu können. Besonders in meinem Freundeskreis kenne ich viele Leute, die von sich behaupten, jeden Räuber sofort k.o. zu schlagen, wenn sie ihm gegenüberstehen. Nehmen wir einmal an, es ist nicht die ganze Wahrheit, dann ist ein PAAL sicher auch nicht schlecht. Ich weiß sehr gut, daß es sehr schwierig ist, sich immer auf einen möglichen Raubüberfall vorzubereiten, da solche Dinge erstens sehr selten und meistens unerwartet passieren. Aber es beruhigt doch sehr zu wissen, ein solches Gerät bei sich zu haben. Diese PAAL's sind ungefähr so groß wie eine Zigarettenschachtel und mit der gleichen Sirene ausgerüstet wie der A-160. Es gibt viele verschiedene Ausführungen davon. Mit Schrittzähler für Jogger, mit Sprachspeicherfunktion für Vergessliche, mit Taschenlampe für Leute, die oft im Dunkeln tapen und zuletzt noch den Reisewecker mit passivem IR-Melder für alle,

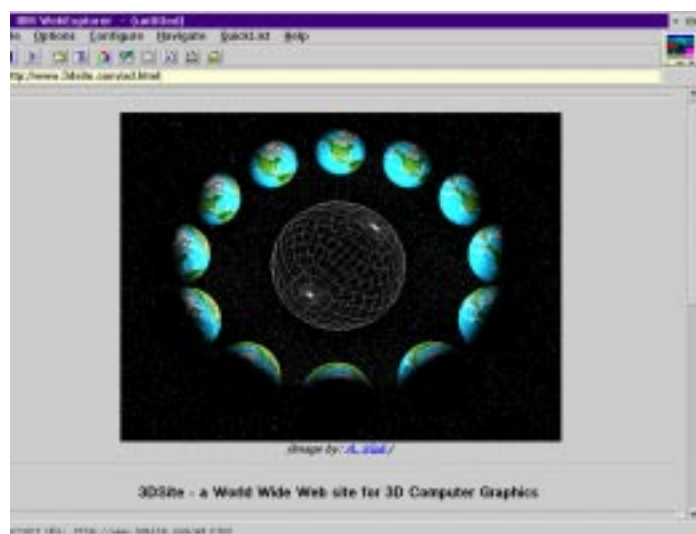
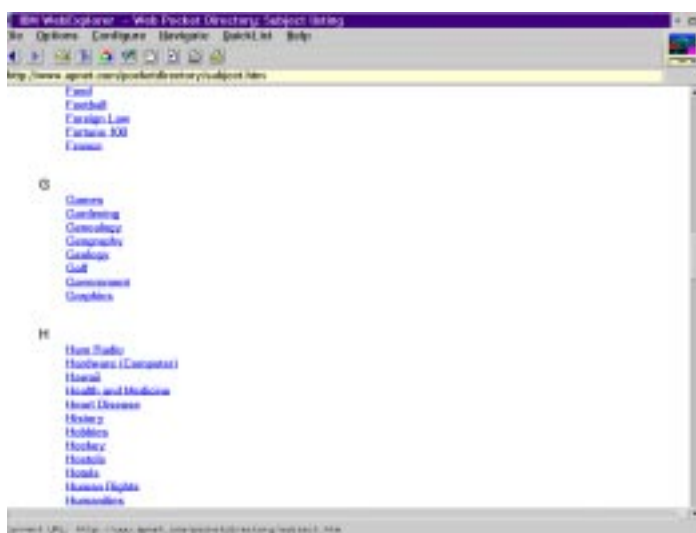
die gerne im Urlaub bei offener Balkontüre schlafen wollen. Alle Geräte sind mit einer Reißleine ausgerüstet und lassen sich recht trickreich an Handtaschen befestigen, um einen Diebstahl derselben ebenfalls verhindern zu können. Und einer Sache bin ich mir absolut sicher: Mit einer gestohlenen Handtasche, die mit 103 dB „schreit“, möchte ich als Dieb nicht flüchten müssen.....

Resümee

In unserer materialistischen Welt, wo jeder fast alles hat, egal ob er es braucht oder nicht, sollte jeder selbst bestimmen, was er kaufen möchte. Preiswert sind die Dinger jedenfalls. Die PAAL's kosten zw. ATS 300.- und ATS 800.- je nachdem, welche Zusatzfunktion sie haben sollen. Die Idee ist ja nicht neu, aber sie ist relativ neu bei uns und daher mußte ich natürlich auch so etwas besitzen. Sollte es jemanden interessieren, so etwas kostenlos für einige Tage zu testen, läßt sich das gerne arrangieren.

Paul Belcl
FIDO: 2:310/1.14
INTERNET: pbelcl@ccc.or.at
Telefon: 01/684993

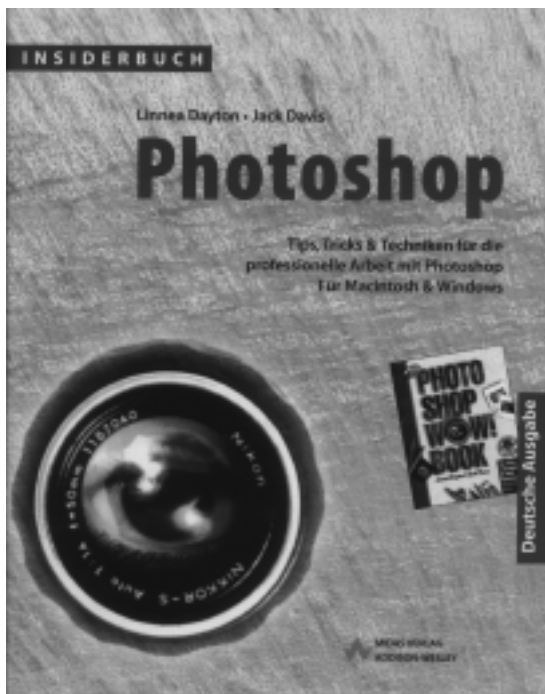
"World Wide Web Pocket Directory" / A guide to Web's best sites, Mary and David Campbell, 1996, Academic Press, ISBN 0-12-157360-5 <http://www.apnet.com/pocketdirectory/>



Insiderbuch Photoshop

Linnea Dayton, Jack Davis: *Tips, Tricks und Techniken für die professionelle Arbeit mit Photoshop*, Midas Verlag, ISBN 3-907020-31-6, (280 Seiten, öS 694.-, ERB Handels GmbH, 1060 Wien, Amerlingstr. 1)

Werner Krause



ADOBE PHOTOSHOP ist eines der leistungsstärksten Werkzeuge der visuellen Kommunikation für Personalcomputer. Das Programm hat den Horizont von Designern und Illustratoren um bisher nicht dagewesene Möglichkeiten der Farbbildverarbeitung erweitert, in der Fotos lediglich das „Rohmaterial“ für kreative Veredelungsformen darstellen. Fotografen können ihrer Kunst nun am Bildschirm nachgehen, ohne Chemikalien verwenden zu müssen. Arbeitsabläufe wie Vergrößern, Beschneiden und Farbkorrekturen lassen sich im Programm so leicht vornehmen wie nie zuvor. Darüber hinaus eignet sich Photoshop zur Synthese von Oberflächenstrukturen, Mustern und Spezialeffekten, mit denen sich Fotos, Grafiken oder Videosequenzen wirkungsvoll aufbereiten lassen. (*Auszug aus dem Vorwort)

Die 1995 erschienene amerikanische Originalausgabe „THE PHOTOSHOP 3 WOW! BOOK“ liegt nun in der deutschen Übersetzung vor (**Abb. 1**) und wendet sich vor allem an Photoshop-Anwender und diejenigen, die es vielleicht werden wollen. Basis vieler praxisorientierter Beispiele, Tips und Tricks in der Gestaltung bildet die bislang in ihren Möglichkeiten unerreichte Ebenen- und Mehrkanalmontagetechnik dieses Programms. So findet der Leser didaktisch aufbauend zunächst Grundlagen über die Arbeitsweise von Photoshop-Werkzeugen und Funktionen, des weiteren praktische Tips für schnelleres und unkompliziertes Arbeiten, Schritt-für-Schritt-Anleitungen zum Nachvollziehen vorgestellter Beispiele (**Abb. 2**) und schließlich Einblick in die Welt professioneller Photoshop-Anwender.



Interaktiver Lichtschein durch Duplizieren der Lichtebene (Objektebene ausgeblendet)



Lichtkeil mit eingblendeter Objektebene



Lichtkeil mit eingblendeter Objektebene im Modus 'Ineinanderkopieren'

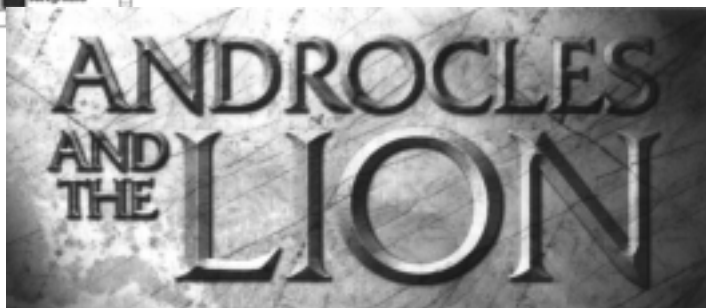


Die Publikation versteht sich nicht als Ersatz für das Adobe-Photoshop-Handbuch, sondern als Anregung, neuen Anwendungsmöglichkeiten nachzuspüren, quasi den Blick „unter die Motorhaube“ zu erläutern und zu schärfen. Bei der Arbeit mit Photoshop 3.0 fällt immer wieder auf, daß mehrere Wege zum gewünschten Ziel führen, aufgrund dieser Vielzahl verfolgen die beschriebenen Techniken auch unterschiedliche Ansätze. Die illustrierten Beispielsammlungen sollen den Leser inspirieren, und sie enthalten ausreichend Hintergrundinformation über die gewählten Herstellungsverfahren.

Beim Durchblättern stößt man immer wieder auf Bildmanipulationen, die man weit aufwendiger Software zugeschrieben hätte, - z. B. spezielle plastische Effekte mit Schriftzeichen, die aus Marmor gemeißelt erscheinen (**Abb. 3**), oder gläserne Körper, die den Hintergrund entsprechend verzerren und gleichzeitig typische Reflexionen aufweisen - mit Photoshop und dem dazugekommenem Know-how relativ unkompliziert bewerkstelligt werden können.

Das Kapitel „3-D/4-D räumliche Tiefe und Bewegung“ beschäftigt sich mit den Ergebnissen aus Vektor- und Raytraceprogrammen und ihrer Nachbearbeitung, sowie der Aufbereitung von Videoclips durch Einzelbildüberarbeitungen. Photoshop stellt auch in diesen Bereichen optimale Finish-Werkzeuge zur Verfügung, um dem Realitätsgrad des erzielten Effekts durch nuancierte Licht- und Schattensimulation den letzten Schliff zu geben.

Im gesamten Buch finden sich Hinweise auf spezielle Photoshop-Zusätze und ergänzende Produkte von Zweit Anbietern und deren Bezugsadressen. Eine beiliegende CD-ROM birgt außerdem einige Try-Out-Versionen von Adobe (u. a. Photoshop, Streamline, PageMaker, Premiere) bzw. Demos verschiedener Plug-In-Filter-Anbieter.



„Experimentieren“ heißt das Motto dieses Buches - stellen die Autoren einleitend fest. Einsteigern soll zu einem guten Start, alten Hasen zu neuen Einblicken als Sprungbrett für eigene kreative Experimente verholten werden. □

FRACTAL DESIGN PAINTER 4

*Eine große Auswahl an Malwerkzeugen ist nur ein Teilaspekt der Painter Software ...
(für Windows 3.1 / 95 / NT)*

Werner Krause

Den ersten positiven Eindruck nach dem Umstieg von Version 2.0 hinterläßt die überarbeitete Oberfläche durch platzsparende Anordnung der Multifunktionspaletten, die in ihrer Rollupmodifizierung jetzt gemütlicheres Arbeiten auch auf kleineren Monitoren versprechen. Painter 4 bietet eine Menge von Verbesserungen und Neuerungen - abgesehen von bekannten Mal- und Zeichenwerkzeugen, die seinen Ruf als „Kunstmaler“ begründet haben, zeichnet sich Painter jetzt zusätzlich durch stark erweiterte Gestaltungsroutinen aus, die ihn zu einem universelleren Anwendungsprogramm für EBV-Zwecke wachsen ließen. Die Kompatibilität mit anderen Grafikprogrammen (Photoshop, Illustrator, Freehand, CorelDraw) - die Kodak Photo CD wird nicht unterstützt - sowie Netzwerkfunktionen und einige Web-Site-Utilities bereichern die Funktionalität von Painter 4. Die Internet-Dateiformate GIF und JPEG bilden die Basis für transparente bzw. überlappende Web-Grafiken und Image-Maps, die die Verbindungen zu anderen Seiten oder Objekten enthalten.

Sogar Videosequenzen lassen sich einlesen und kaderweise zu Trickfilmanimationen überarbeiten, mit allen zur Verfügung stehenden Painterwerkzeugen zeichnen oder effektiv modifizieren.

Neue Formfunktionen (Shapes) integrieren und verschachteln Vektorobjekte und Bitmaps. Mit der Bézier-Zeichenfunktion erstellt man Pinselformen, um Vektorgrafiken zu bemalen, oder füllt Vektorkonturen mit importierten Bitmaps aus. Das von Fractal Design entwickelte RIFF-Format speichert dazu alle nötigen Informationen.

In der Montage besteht ein Painter-Bild aus Arbeitsfläche und Objekten. Objekte haben den Charakter von Auswahlbereichen, Formen oder Schwebbereichen, die unabhängig aktiviert und manipuliert werden. In anderen Programmen (Photoshop 3) werden solche schwebende Auswahlen u.a. Ebenen genannt, die gegebenenfalls beim Import konvertiert werden und dadurch erhalten bleiben.

Am Beginn einer Painter-Session steht zumeist das Öffnen einer Vorlage, einer Bitmapdatei, die als Klon dupliziert wird, um die Originaldatei unbeschädigt zu erhalten. An diesem Klon wird gearbeitet (**Abb. 1**), wobei bis zu 32 Schritte (Grundeinstellungen) reversibel sind! Der zuschaltbare Pausapiereffekt erlaubt stetige Kontrolle über Fortgang und gewünschte Präzision der Ausführung. Für die Handhabung von Painterwerkzeugen sollte allenfalls die Benutzung eines Grafiktablets in Erwägung gezogen werden, da sich ausgewogene Effekte erst durch die natürlichere und drucksensitive Führung eines Stifts erzielen lassen - vor allem dann, wenn man vorwiegend mit „Pinseln“, „Kreiden“ oder „Stiften“ malen und zeichnen will.

Die Überarbeitung der geklonten Datei kann auf verschiedenste Art erfolgen. Neben den aus früheren Versionen bekannten Malerei- und Grafikumsetzungen gibt es in Painter 4 zusätzliche Variationen: Ein Beispiel demonstriert, wie sich das neue Werkzeug Mosaik auswirkt: Farbe und Tonwert der Steinchen wird vordefiniert („Originalfarbe klonen“), Steinchengröße, Form, Fugenbreite etc. sind von stufenlos regulierbaren Einstellungen in der Dialogbox abhängig. Obwohl Painter für viele seiner Anwendungen auch automatische Berechnungsmodi anbietet, empfiehlt es sich doch, händisch vorzugehen, weil die Ergebnisse dann weitaus natürlicher erscheinen (**Abb. 1 u. 12**). Die abschließende Anwendung der Oberflächenstruktur (frei wählbare Beleuchtungsrichtung) verleiht den Mosaiksteinchen den nötigen Reliefcharakter und Glanz (**Abb. 2**).

Im Dschungel von Befehlen, Unterbefehlen, erweiterbaren Paletten (**Abb. 5-9**) und Dialogfeldern (**Abb. 2**) ist es anfänglich - trotz mitgelieferter Lehrgänge - recht mühsam, sich zurechtzufinden, um die richtigen Parameter und Schieberegler zu erreichen. Die aufgeräumte Oberfläche enthält ihre Tücken und ist gewöhnungsbedürftig, auch dort, wo man es nicht erwartet. Die Einstellungen zur Texteingabe,

dazugehöriger Fontauswahl und Größeneinstellung sind in dieser Hinsicht exemplarisch mit der Lupe zu suchen. Auch schade, daß kein Vorschaufenster für Schrifttypen eingeplant ist.

Dafür findet man Gestaltungsmöglichkeiten mit Ergebnissen vor, die einen Vergleich nicht zu scheuen brauchen - schwebende Schriften, vor beliebigen Hintergrund gesetzt, werden als Vektorobjekte mit Bitmapfüllung und weichen Schlagschatten (**Abb. 3**) berechnet, ohne daß man zwischen mehreren Programmen springen müßte.

Ein verspieltes neues Instrument stellt „Image Hose“ dar, quasi ein Schlauchstrahl, der beliebige Bitmapelemente auf den Malgrund appliziert. Grundlage bilden sogenannte „Strahldateien“, derer einige in einem Painter-Unterverzeichnis vorbereitet sind. Das Anwendungsbeispiel (**Abb. 4**) versucht mit dem Wald, der durch simple Aneinanderreihung „gestrahlter“ Bäume unterschiedlicher Größe entstanden ist, zusammen mit der Strahldatei „Kumuluswolken“ den Eindruck einer Gebirgslandschaft in Nebelschwaden zu vermitteln. Strahldateien können bei Bedarf auch selbst angefertigt und im RIFF-Format in die Painter-Bibliothek aufgenommen werden.

Das Arbeiten mit Video und Zeichentrickfilmen funktioniert über die Frametechnik: Vom Programm wird ein zu öffnender Film automatisch in die Einzelframe-Anzeige umgewandelt und für eine Ablage im VFW-Format vorbereitet. Der Painter 4 arbeitet nicht mit Sound. Für diese Zusatzoption müßten fertige Animationen in kompatible Video-Anwendungsprogramme exportiert und dort weiterbehandelt werden (Adobe Premiere wird in beiliegender Dokumentation vorgeschlagen).

Im Painter wird das importierte AVI-File als „Frame Stapel“ aufbereitet, als Serie von einzeln abrufbaren Bildern (**Abb. 10**). Man arbeitet jeweils nur in einem Frame, eine eigene Palette hilft wie die Tastatur eines Videorecorders beim Steuern der Filmbilder. Für das kontrollierte Zeichnen steht der „Zwiebelhaut“-Modus bereit, der beim Öffnen der Datei definiert wird: Bis zu 5 Frames lassen sich wie Pauspapier übereinanderschichten, um während der Arbeit jederzeit vergleichen zu können, wie die Bilder vor dem aktuellen Frame aufgebaut sind (Dauemenkino). Im abgebildeten Testbeispiel (**Abb. 10**) wird ein Beleuchtungseffekt ausgeführt. Gleichbleibende Bearbeitungsoptionen müssen nicht manuell wiederholt werden, sondern sind auf alle Frames anwendbar, sofern ein Script erstellt wird: Diese Funktion nimmt Arbeitsgänge auf und speichert sie für die automatisierte Anwendung. Um z.B. den Beleuchtungseffekt auf alle Frames zu übertragen, genügt es, ein Script der erstmaligen Prozedur anzulegen. Die automatische Ausführung erfolgt nach entsprechendem Befehl „Script auf Film anwenden“.

Der fertige Film wird schließlich wieder ins AVI-Video for Windows-Format konvertiert. Unter „Film speichern“ (**Abb. 11**) legt man u. a. fest, welches Kompressionsverfahren ausgeführt werden soll.

Zusammenfassend könnte man Painter 4 attestieren, in seinem breiten Funktionsumfang eine Brücke zwischen CorelDraw und Photoshop zu schlagen, wenn unmittelbar integrative Verarbeitung von sowohl Vektor- als auch Bitmapobjekten gefragt ist. Allerdings vermißt man (in der Fülle des Angebots an Werkzeugen und Einstelloptionen) manchmal die Logik in der Anordnung von Befehlsschritten, denen zu folgen - unter Zuhilfenahme der Handbücher - oft mühsam ist. Kontextmenüs über die rechte Maustaste, wie unter Windows 95 üblich, gibt es nicht. Das liegt wohl daran, daß das Programm von der Macintosh-Plattform adaptiert wurde. Seine Stärke - als digitales Künstleratelier mit bemerkenswerten „Natural-Media-Tools“, den Imitationswerkzeugen traditioneller künstlerischer Techniken in Malerei und Grafik - ist selbstverständlich ohne Abstriche auch in der neuen Version erhalten geblieben (**Abb. 12**).



Abb. 1:



Abb. 2:

PAINTER 4

Abb. 3:



Abb. 4:



Abb. 5:

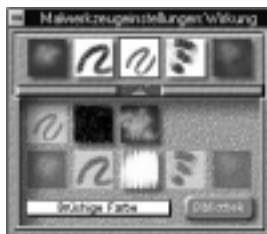


Abb. 6:

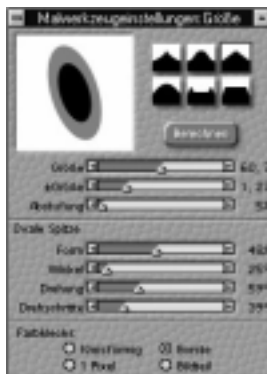


Abb. 7:

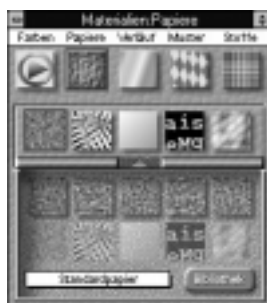


Abb. 8:



Abb. 9:



Abb. 10:



Abb. 11:



Abb. 12:

Systemanforderungen laut Herstellerangaben:

- 486er- oder Pentium-Prozessor;
- Windows 3.1 / 95 ;
- 8MB RAM für Windows 3.1, 12 MB für Windows 95;
- 20 MB Festplattenspeicher,
- 16-Bit oder 24-Bit Monitor empfohlen;
- einige Effekte erfordern eine FPU.

Bezugsquellen:

Softline Direktbestellung
Tel. +49-7802-924 222, Fax. +49-7802-924 240
Appenweierer Straße 45
D-77704 Oberkirch

Update EDV
Tel. 01-715 41 41, Fax. 01-715 41 41-99
Landstraßer Hauptstraße 146/8
A-1030 Wien

3D Studio MAX

Autodesk hat die Software völlig neu überarbeitet: Die Komponenten der Benutzeroberfläche wurden stark geändert. Und im Unterschied zu den früheren DOS-Versionen läuft 3D Studio MAX jetzt unter Windows NT 3.5.1 und Windows 95

Werner Krause

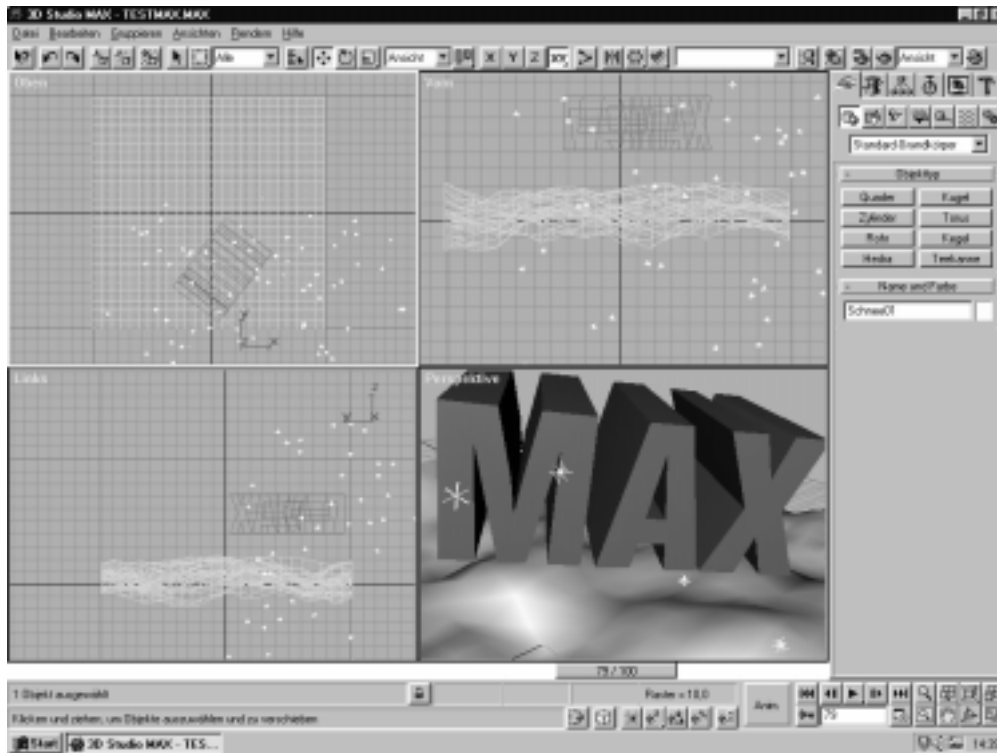


Abb. 1: Arbeitsfläche

Technische Daten

3D Studio MAX ist eine 32-Bit Anwendung für 3D-Modellierung, Rendering und Animation. Es stellt Werkzeuge zur Verfügung, die sich zur Erzeugung hochwertiger dreidimensionaler Modelle eignen. Die Berechnung zu Standbildern und Animationen erfolgt in durchwegs realistischer Foto- bzw. Filmqualität. Die objektorientierte Architektur des Programms wurde erweiterungsfähig und flexibel angelegt. Die neue Benutzeroberfläche fungiert als einheitliche Steuerungsumgebung für alle Befehle. Einerseits sollte dem Anwender die Bedienung erleichtert, andererseits eine Leistungssteigerung herbeigeführt werden, die sämtliche Systemressourcen optimal ausschöpft.

Voraussetzungen

*)Ursprünglich wurde 3D Studio MAX ausschließlich für Windows NT konzipiert - jedoch im angekündigten Update 1.1 soll bereits volle Kompatibilität im Betrieb unter Windows 95 gewährleistet sein. Außerdem wird 3D Studio MAX R 1.1 einige interessante Features aufweisen, die der ersten Version noch abgehen.

An die Hardware werden folgende Ansprüche gestellt: Pentium Prozessor (mindestens 90 MHz), 32 MB RAM, Grafikkarte für minimal 800x600x256 Farben, 100MB freie Festplattenkapazität, CD-ROM, Soundkarte optional.

Installation

Das Setup funktioniert automatisch, nachträgliche Treiberkonfigurationen entfallen. 3D Studio MAX ist vorerst für die nächsten 30 Tage einsatzbereit. Diesmal wurde werkseitig gleich eine doppelte Sicherheitssperre für unbefugte Benutzer eingebaut: zum einen der schon bekannte Hardware-Lock an einer parallelen Schnittstelle, und zusätzlich eine Monatsfrist zur Besorgung eines Autorisierungscode, der nach Überprüfung eingesandter Anwenderdaten zugestellt wird.

Während des Setups werden alle notwendigen Daten in 3DS MAX-eigene Ordner geschrieben, lediglich wenige DLL-Dateien (zur Unterstützung des Hardwarelocks und des Mediaplayers für Animationen) wandern ins Windows/System - Verzeichnis.

Programmänderungen

Die hier (an)getestete erste Programmversion 1.0 von 3D Studio MAX leistete in manchen Bereichen etwas weniger, in anderen dafür um einiges mehr als ihre DOS-Vorgänger bis Release 4. Zwar kommt man erstmals in den Genuß einer deutschsprachigen Oberfläche, trotzdem fällt der Umstieg relativ schwer, weil die meisten Befehlsroutinen und Ausführungsansätze völlig umgestellt wurden.

Die Benutzung der Maus wurde dem Windows-Standard gemäß modifiziert, die rechte Maustaste unterstützt verschiedene Funktionen.

Optionen aus dem früheren 3DS.SET-Verzeichnis finden sich auf mehrere Dialogfelder verteilt, erreichbar über die vorgesehenen Untermenüs.

Plug-In-Komponenten ersetzen aufgrund höherer Leistungsfähigkeit die alte IPAS-Architektur.

Integrierte Benutzeroberfläche

Die Module 2D Shaper, 3D Loft, Keyframer und Material-Editor wurden in eine einzige Windowsbenutzeroberfläche integriert. In dieser Arbeitsumgebung (Abb. 1) werden alle Menüs für zweidimensionale Zeichnungen, dreidimensionale Modellierung, Animationen und Rendern aufgerufen. Über Symbolleisten und Befehlsleisten lassen sich die dazugehörigen Einstellungen optional steuern. Das Wechseln zwischen getrennten Bereichen entfällt gänzlich - was Umsteigern von älteren Versionen wahrscheinlich insofern abgehen wird, als vertraute Routinen großzügig umgestellt wurden, und die neuen erst ausprobiert und frisch eingeübt werden müssen. Die standardmäßigen Ansichtsfenstertypen wurden um PERSPEKTIVE, FIGUR und RASTER ergänzt und funktionell erweitert: Auch im Kamerafenster läßt sich jetzt modellieren und ani-

mieren. Alle Fenster erlauben Vorschauen in verschiedenen Render-Modi (**Abb. 1**).

Durch eine vorgegebene Beleuchtung wird eine Szene bereits schattiert angezeigt, bevor man eigene Beleuchtungsentscheidungen trifft.

Viele Funktionen öffnen eigene Editoren, z.B. die Materialdefinitionen, wo Oberflächeneigenschaften für erstellte Modelle der Szene sehr wirklichkeitsgetreu vorbereitet und zugeordnet werden (**Abb. 2**). Der Materialeditor arbeitet interaktiv und automatisch mit der Hauptszene zusammen. Befehle wie „Render Sample“ oder „Put to Scene“ gehören der Vergangenheit an. Die Zuweisung von kombinierten Materialien, doppelseitig variablen Definitionen für Innen- und Außenseiten von Flächen, sowie eine qualitative Verbesserung der Relief-Map-Funktionalität gehören zu den Neuerungen von 3D Studio MAX.

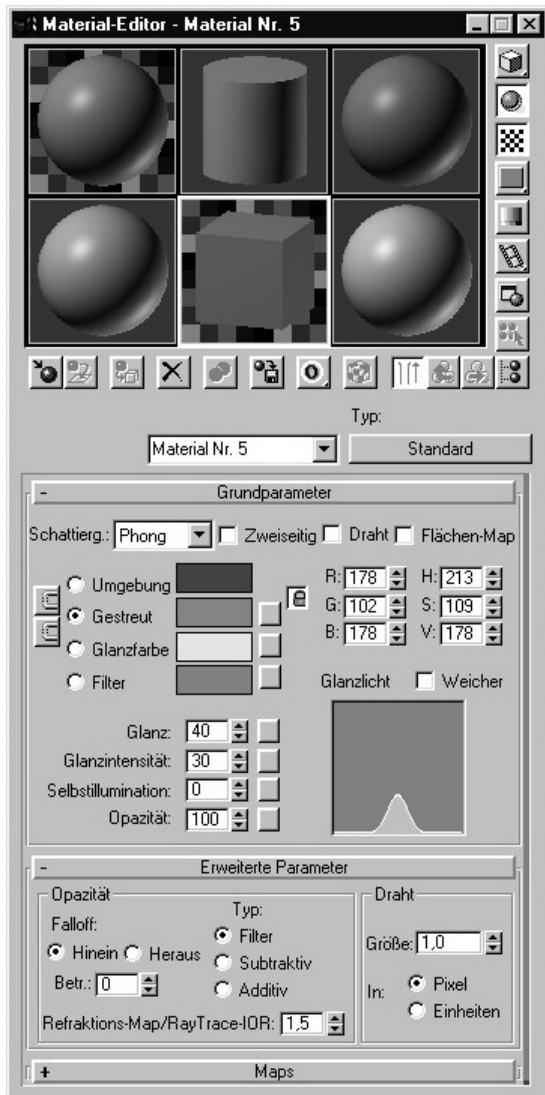


Abb. 2: Materialeditor

Rendern

Der Renderer ist auf Schnelligkeit getrimmt und enthält erweiterte Funktionen wie analytisches Antialiasing (zur Ausschaltung von Treppeneffekten und flimmernden Linien), Bewegungsschärfe, Umgebungseffekte und volumetrische Beleuchtungsoptionen (Lichtkegeleffekte im Nebel). Atmosphärische Erscheinungen in Variablen wie Dichte, Gleichmäßigkeit und Windstärke können animiert werden. Unterstützt wird Multithreading (Windows NT) zur Leistungssteigerung durch eine zweite CPU ohne zusätzliche RAM-Erweiterung. Ist der Computer vernetzt, ermöglicht 3D Studio MAX das Rendern im Netzwerk. Der Renderer von 3D Studio Max ist als Plug-In-Modul jederzeit durch aktuellere, kompatible Systeme (auch von Fremdanbietern) austauschbar.

Die erwarteten Neuerungen zu 3D Studio MAX 1.1 beziehen sich u. a. auf die Einbindung von 3D „procedural map“-Routinen zur speziellen

Darstellung von Holz- und Steinstrukturen, die schon aus den alten DOS-Versionen bekannt sind. Des weiteren sollen Photoshop-Plug-Ins als Effektfiler direkt integrierbar sein.

Kompatibilität

Das Dateiformat für die Ausgabe von gerenderten Animationen wurde auf Video for Windows (*.AVI) umgestellt.

Erstellte Szenen werden generell als *.MAX gespeichert und nicht mehr im alten *.3DS-Format.

3DS-Dateien können auch weiterhin importiert werden, ebenso wie *.PRJ, *.SHP und *.DXF-Formate. Das Update 1.1 soll den Import und Export des Adobe Illustrator Formats miteinschließen. Beim Importieren von 3DS-Szenen bleiben die meisten Informationen erhalten: Objekte, Beleuchtung und Kameras, Materialdefinitionen, Zuweisungen und Mappingkoordinaten, IK-Gelenkparameter, Keyframer-Instanzen und dazugehörige Animationseinstellungen.

Eine Animation „Birdwalk.3ds“ (**Abb. 3**) aus dem Meshes-Verzeichnis der Vorgängerversionen (Release 3 u. 4) und andere Beispiele aus der „Autodesk World-Creating Toolkit“-CD wurden daraufhin getestet und lieferten im 3D Studio MAX tadellose Ergebnisse (**Abb. 3,8,9**). Die Pfadangaben für das Auffinden von Hintergrundbildern und Oberflächen-Maps mußten lediglich vorher in einer eigenen Konfigurationsliste vermerkt werden.

Sogar mehrere fertige Szenen können ab nun importiert und miteinander vermischt gerendert werden. Bei gleichnamigen Objekten (z.B. CAMERA01, LIGHT01 etc.), die nicht doppelt geladen werden können, wird über ein Dialogfenster nachgefragt, ob man löschen oder umbenennen will.

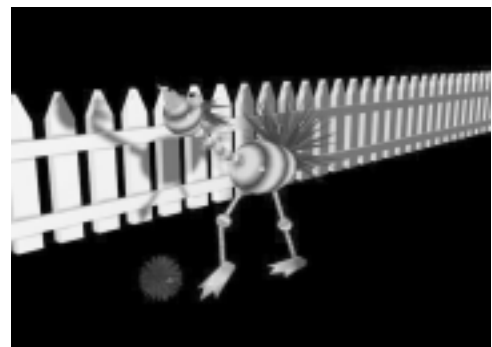


Abb. 3: Frame aus birdwalk.avi

Übungslektionen im Handbuch zu 3D Studio Max

Das erste Demonstrationsbeispiel (**Abb. 4**) wurde den insgesamt 23 Einführungslehrgängen entnommen. Die Szene besteht aus wenigen Komponenten: einem Quader, der dem Rauschmodifikator unterzogen wurde, um die gebirgige Landschaft zu simulieren, einem schwebenden Textobjekt und dem zugeschalteten Partikelsystem (Plug-In-Modul), das animiert den Eindruck von Schneegestöber entstehen läßt.



Abb. 4: Lehrgangsbeispiel

Komplexere Übungen gelingen nicht immer auf Anhieb, da die neue Oberfläche in ihrer Multifunktionalität mit Paletten und Rollups überfrachtet ist und Bedienungsgewohnheiten aus älteren Versionen irritiert. So wurde beispielsweise das Rendern einer spiegelnden Fläche zu einem äußerst komplexen Unternehmen, wobei Hinweise aus den Handbüchern und der Direkthilfe manchmal etwas zu ungenau gehalten sind. Während sich das Arbeiten im Materialeditor äußerst aufwendig gestaltet, sind andere Verfahren im Vergleich zu früher einfacher geworden - im Aufbau und Verformen von Modellnetzen und im Erstellen von Rotationskörpern beispielsweise.

„Schachmatt“

Wieviele Stunden in die Abbildung des Schachspiels (**Abb. 5**) investiert wurden, läßt sich mit Genauigkeit nicht mehr sagen. Es ging darum, Funktionen auszutesten, die aus dem alten 3D Studio schon einigermaßen geläufig waren, z.B. die Erstellung von Rotationskörpern (Schachfiguren, **Abb. 6**), Booleschen Konstruktionen (Springerfigur **Abb. 6**) sowie verspiegelten Oberflächen ...



Abb. 5: Schachspiel



Abb. 6: Spline Rotation



Abb. 7: Szene, Grundriß

An Fehlschlägen mangelte es nicht - verschiedene Operationen sind heikler und undurchsichtiger als vormalig! Besonders die Schritte zur Materialerstellung für Objektoberflächen müssen geradezu mit Akribie durchgeführt werden. Aber letztendlich hat es mit dem spiegelnden Schachbrett dann doch geklappt.

Die Basis bildeten 64 Felder in Form von flachen Quadern (- die zweimal einzeln in Schwarz bzw. Weiß erstellt und anschließend nur mehr geklont und aneinandergesetzt wurden) und der Rahmen um das Schachbrett. Nach unzähligen Vorschautests, bis alle Flächen die gewünschten Spiegeleffekte zeigten, konnten die Figuren mittels „Splines“ als Silhouetten entworfen und um ihre Y-Achse gedreht werden. Gleichartige Formen entstanden mittels Klon. Allein der Springer wurde aus einem Rotations- und einem Extrusionsobjekt zusammengesetzt und mit der Booleschen Funktion verschweißt. Danach erfolgte die Zu-

weisung der Oberflächen auf die einzelnen Schachfiguren, schließlich die Integration einer Kameraperspektive und Einrichtung von zwei Spotlights, die Schatten werfen sollten (**Abb. 7**). Der Versuch, sie in der Raytrace-Option rendern zu lassen, wurde wegen zu langer Berechnungszeiten bald wieder verworfen. Die einfacheren „Shadow-Maps“ erfüllten auch ihren Zweck.

Die endgültige Szene enthielt 91 Objekte mit 107 082 Flächen (wie aus dem Fenster des Renderers ersichtlich war). Das Bild wurde in die Zielgröße von 2300x3000 Pixel berechnet, die Gesamtdauer betrug exakt 45 Minuten (Pentium 133 MHz, Windows NT 3.5.1). Die meiste Zeit davon beanspruchte die Aufbereitung von Reflexionen. An Arbeitsspeicher (RAM und virtuell) benötigte der gesamte Prozeß etwa 62 MB.

Fazit

3D Studio MAX ist sicherlich ein sehr gutes Programm seiner Kategorie, vor allem im vergleichsweise sehr schnellen Rendern realistischer Szenen und Animationen. Zur Demonstration der Leistungsstärke von 3D Studio MAX sollen vorgefertigte Entwürfe dienen (**Abb. 8 u. 9**). Das hohe Niveau und die weitverzweigte Programmstruktur stellen gleichzeitig eine Herausforderung an den Anwender dar - der, um einigermaßen mit den Funktionen zurechtzukommen, viel Zeit und Geduld investiert.



Abb. 8: Chevrolet aus „World-Creating-Toolkit“



Abb. 9: Atmosphärischer Effekt

Informationen und Bezugsquelle:

Pixelpop - Software für Architektur und Design
Inh. Markus Kleinen

✉ Knabenseminarstraße 6
4040 Linz

☎ Tel. +43 732 71 39 65, Fax. +43 732 71 39 65 4

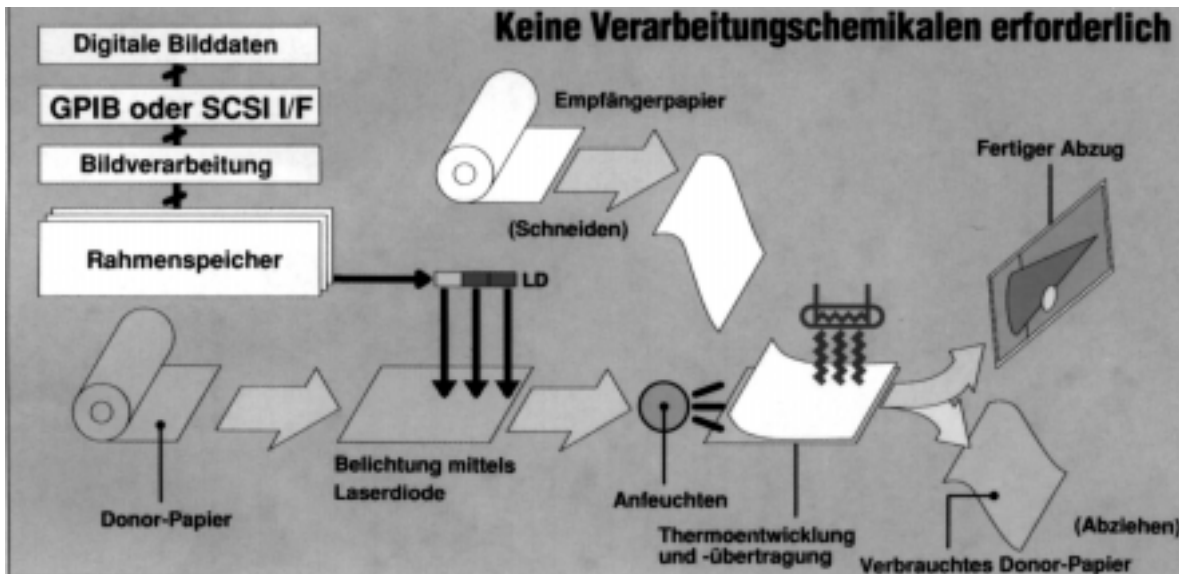
E-✉ info@pixelpop.co.at

📄 <http://www.silverserver.co.at/pixelpop>

□

Das thermische Entwicklungsverfahren

Brillante Abzüge von digitalen Bilddaten ohne sichtbare Abtaststriche



Fertigung von Bildern mit dem thermischen Entwicklungsverfahren (FUJIFILM)

Werner Krause

Als ein seit Jahrzehnten begeisterter Fotoamateur stellte ich mittlerweile hohe Ansprüche an der Wiedergabequalität eines Bildes. Korn im Foto oder Rasterpunkte in einer Reproduktion sollten mit freiem Auge nicht erkennbar sein, ungewollte Schärfe- bzw. Auflösungsdefizite durch Wahl des geeigneten Materials vermieden werden. Internationale Hersteller produzieren immer bessere Filmemulsionen, von deren Qualitätsstandard ich während meiner ersten Gehversuche in der digitalen Bildbearbeitung nicht unbedingt Abschied nehmen wollte. Zunächst schienen Belichtungen auf Farbfilm (**PCNEWS edit**-40) die entsprechendste Lösung meiner Vorstellungen zu sein.

Bald machte ich mit einem neuen Verfahren Bekanntschaft, als mir zusammen mit dem Print eines Kleinbildnegativs ein Testdruck von demselben Motiv im A4-Format aus einem speziellen Drucker (FUJIX) vorgeführt wurde - und zwar ein Abzug in exzellenter Schärfe und traumhafter Auflösung auf einem Papier, das aussieht und sich anfühlt wie gebräuchliches glänzendes Fotopapier. Auf dem Umweg über ein Negativ mußte ich bislang immer Farbverschiebungen und Kontrastprobleme in Kauf nehmen, die nun endlich behoben sind - der neue Hochglanzdruck gleicht meinem Gefühl in Kontrast und Farbe weitestgehend der Monitorarstellung.

FUJIX Pictography 3000

In einer Aussendung von FUJIFILM Österreich wird das Verfahren wie folgt beschrieben:

Der Fujix Pictography 3000 basiert auf dem System der Thermofarbübertragung und liefert Farbbilder in Fotoqualität mit Halbtönen und einer maximalen Auflösung von 400 dpi.

Die Belichtung des lichtempfindlichen Materials (Donor) erfolgt mittels Laserdioden. Der Druckvorgang selbst ist ein Silberhalogenid-Fotoprozeß, kombiniert mit LD-Belichtung und Thermoentwicklung und -übertragung. Der Belichtungspegel entspricht dabei den ursprünglichen Bilddaten. Das Farbbild entsteht auf dem Donorpapier durch Hitze, und die Übertragung dieses Farbbilds auf spezielles Fotopapier ergibt den fertigen Abzug.

Die sanfte Gradation beruht darauf, daß jeder Farbbestandteil - Cyan, Magenta und Gelb - in 256 Stufen wiedergegeben wird. Somit können insgesamt 16,7 Millionen Farbtöne erzeugt werden. Die Dichtemodulation wird für jeden einzelnen Punkt der Zeilenabtastung durchgeführt, sodaß es zu keinen Einbußen bei Gradation und Auflösung kommt.

Die fertigen Abzüge sind für Druckvorlagen reprofähig (maximal 400 dpi = 15,7 Punkte/mm).

Der Ausdruck des ersten Abzugs dauert laut Angabe ca. 2 Minuten, Folgedrucke benötigen 70 Sekunden. Der Ausdruck kann auf unterschiedlichen Materialien erfolgen. Die Materialbeladung erfolgt über Rollenzuführung mittel Magazin (**Abb.** Systemflußdiagramm von FUJIFILM).

Die Farbeinstellung und Gradation können manuell verändert werden, ebenso wie der Zoomfaktor. Farbton, Dichte und Sättigung lassen sich über einen HOST-Computer steuern.

Der interne Rahmenspeicher beträgt 30 MB.

Im Service der Firma Westend-Color kostet ein FUJIX-Ausdruck im Format A4 derzeit ca. öS 250,- inkl. MWSt.

NEC SuperScript Color 3000

Eine weitere interessante Lösung stellt der von der Firma M.A.R. verwendete NEC SuperScript Color 3000 dar. Im Printservice werden pro A4 Farbausdruck auf Spezialpapier öS 120,- inkl. MWSt. verrechnet. Qualitätsmäßig ist das optische Erscheinungsbild der Drucke am ehesten vergleichbar mit dem Farbcover der **PCNEWS edit**. Der NEC SuperScript arbeitet im Thermosublimationsverfahren und erzeugt Abzüge in fast fotorealistischer Manier, wobei der Raster (3 Farben RGB) mit freiem Auge nicht mehr sichtbar wird. Streifenbildung ist leider nicht ganz auszuschließen, sie macht sich allerdings nur in homogenen Flächen störend bemerkbar. Die Auflösung beträgt 300 dpi, die maximal bedruckbare Fläche liegt bei 195 x 254 mm. Im Druckvorgang wird auf den Arbeitsspeicher des Systems zurückgegriffen.

Der NEC SuperScript Color 3000 ist aufgrund seines erschwinglichen Anschaffungspreises (laut Auskunft etwa öS 10.500,-) ein überlegenswerter Kompromiß für höhere Ansprüche im Hausgebrauch, weil er Tintenstrahldruckern in Rasterauflösung und Randschärfe überlegen ist.

Nähere Auskünfte

Firma Westend-Color, Felberstraße 82, 1150 Wien, Tel. 01-985 73 99

Firma M.A.R.-Systeme, Karlsplatz 1, 1010 Wien, Tel. 01-505 74 44 □

Grauwertbilder richtig drucken

Schriften werden am Laserdrucker auch bei 300 dpi zufriedenstellend wiedergegeben. Dagegen werden Bilder mit verschiedenen Grauwerten weit weniger gut als in Tageszeitungen wiedergegeben. Wir sind der Sache nachgegangen.

Franz Fiala, Werner Krause, Helfried Kurzmann

Druckerauflösung dpi

Ein Laserdrucker kann als feinstes Ausgabeelement einen einzelnen Punkt in der vorgegebenen Druckerauflösung von 300, 600 oder mehr dpi (dots per inch) ausgeben. Dieser Punkt kann nur schwarz oder weiß sein.

Für die Darstellung von Schriften genügen 300 dpi, für höhere Ansprüche sind 600 dpi zu raten. Noch höhere Auflösungen bringen bei Schriften keine sichtbare Verbesserung, speziell nicht auf dem Papier der üblichen Qualität, da die Rauigkeit des Papiers so manche Feinheit des Drucks unterdrückt.

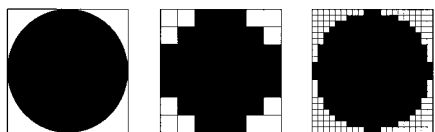
Anders ist es bei der Darstellung von Bildern. Kaum jemand, der mit der Darstellung von Zeichnungen oder Grauwertbildern auf einem 300 dpi-Drucker wirklich zufrieden wäre. Bei Strichzeichnungen stört die deutliche Treppe schräger Linien, bei Grauwertbildern die grobe Körnung oder mangelhafte Grauverläufe; die Graustufen verlaufen in deutlichen Zonen.

Grauwerte mit Laserdrucker

Für die Wiedergabe von Grauwerten (Halbtönen) verwendet man die Technik des Rasterns. Man druckt mehr oder weniger große Punkte, die das Auge bei ausreichendem Abstand nicht mehr als einzelne Punkte zu trennen vermag. Der Raster (=Punktabstand) ist immer derselbe. Der Grauwert ergibt sich durch die Größe des Punktes.

Diese Halbtonepunkte haben die Aufgabe, das Auge zu täuschen und Grauwerte zu suggerieren. Genaugenommen haben auch Fotografien keine wahren Grauwerte, sind sie doch durch die Körnung des Bildmaterials vorgegeben (also auch Punkte, wenn auch viel kleiner und nicht in einheitlicher Größe und unregelmäßig angeordnet).

Ideale Halbtonepunkte sind rund. Halbtonepunkte am Laserdrucker sind je nach Auflösung mehr oder weniger gezackt. Halbtonepunkte können auch andere Formen, sogar Linienform annehmen, um bestimmte Effekte zu erzielen. Im folgenden Bild kann man einen idealen Halbtonepunkt im Vergleich mit einem grob gestuften (49 Halbtöne) und einem besser abgestuften Laser-Halbtonepunkt (441 Halbtöne) sehen.



Was kann man variieren?

- Druckerauflösung
- Rasterabstand
- Anzahl der Graustufen
- Art der Rasterung (Form der Punkte, Rasterwinkel)

Aber nicht alles unabhängig voneinander. Die meisten einfachen Druckertreiber erlauben keine Rastervariation. Aber der PostScript-Druckertreiber von Windows und einige andere Spezialisten können's.

Wer rastert?

Nur Fotografien sind ungerasterte Bilder (sieht man von der Körnung des Films ab). Alle gedruckten Bilder (auch wenn der Raster kaum mehr erkennbar ist, weil er so groß ist) sind gerastert, die Helligkeit einer Fläche wird durch die Größe der Rasterpunkte eingestellt.

Bildschirmbildern haben zwar eine begrenzte Auflösung (z.B. 640x480) die Intensität eines jeden Punktes wird aber nicht durch dessen Größe, sondern durch dessen Leuchtkraft eingestellt. Ebenso erzeugen Scanner (und andere Bildquellen) elektronische Bilder mit einer bestimmten Auflösung. Diese Auflösung hat nichts mit dem Raster der späteren Wiedergabe im Druck zu tun, steht mit diesem in einem Konkurrenz-

verhältnis, wie man am Problem der Moiré-Störung (weiter hinten) sieht.

Aber auch der Scanner kann bereits ein gerastertes Bild entwerfen. Aber Achtung: dieses gerasterte Bild kann nicht mehr in Grauwerte zurückverwandelt werden. Es eignet sich nur für die vorgesehene Größe für das vorgesehene Ausgabemedium. Von den Scannerherstellern wird daher geraten, das Bild erst in einer möglichst weit hinten in der Verarbeitungskette stehendes Programm rastern zu lassen. Damit bleiben Bearbeitungsmöglichkeiten, Verkleinerungen (und in gewissen Grenzen auch Vergrößerungen) möglich.

Das Bildausgabeprogramm (z.B. Photostyler) kann rastern oder der Druckertreiber kann es (Postscript), wobei der Rastervorgang bei einfachen Druckertreibern mehr oder weniger fix mit der Druckerauflösung gekoppelt ist, bei professionellen Druckertreibern aber Rasterfrequenz (Punktabstand) und Rasterwinkel (am häufigsten 45°) einstellbar sind.

Rasterdichte, Raster lpi, L/cm

Die Halbtonepunkte werden in einem regelmäßigen Raster gesetzt, das entweder Zentimeter oder das Zoll als Bezugsgröße angibt. „Halftone frequency“ oder Raster wird es genannt. Ein 60er Raster bedeutet, daß 60 Rasterpunkte pro Zentimeter (60L/cm) ausgegeben werden und das ist gleichbedeutend mit 152 Rasterpunkten pro Zoll (152lpi).

$$\text{lpi} = \text{L/cm} \cdot 2.54$$

Natürgemäß kann ein Drucker mit höherer Auflösung bessere Halbtonepunkte ausgeben. Vergleichen Sie einmal mit einer Lupe die Rasterpunkte der **PCNEWS edit** mit jenen von PC-Austria oder dem WCM (Achtung: man muß zwischen redaktionell gesetzten Bildern und Werbung unterscheiden, da die Werbeseiten im allgemeinen in getrennten Verfahren hergestellt werden). Am besten schaut man sich graue Flächen an. In der vorliegenden Ausgabe sind alle redaktionellen Seiten mit 95 lpi gerastert, die Autorensseiten mit 150 lpi.

Computer-Zeitschriften verwenden Raster zwischen 30 und 60 L/cm. Qualitätsdrucke gehen aber bis zu 120 L/cm (=300 lpi ACHTUNG nicht dpi).

Der Raster bestimmt den möglichen Betrachtungsabstand. Je dichter der Raster, desto näher kann der Betrachter an das Bild heran gehen. Ist der Betrachtungsabstand von vornherein groß, wie etwa bei Plakatewänden, kann der Raster sehr grob gewählt werden.

Mit zunehmender Rasterdichte erhält man zwar mehr Punkte, daher kann man den Betrachtungsabstand verkleinern aber bei gleichbleibender Druckerauflösung (z.B. 600 dpi) sinkt die Anzahl der darstellbaren Grauwerte.

Umgekehrt ist eine kleinere Anzahl von Punkten nicht auch gleich schlechter zu bewerten, erhält man dadurch eine hohe Anzahl möglicher Grauwerte. Im Extremfall sieht man bei Grauverläufen abgestufte Zonen. Bilder wirken hart.

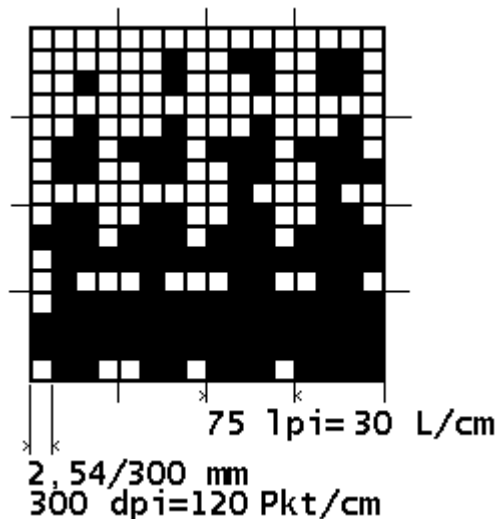
Schauen Sie einmal zum Vergleich eine Tageszeitung an. Der Raster ist häufig nicht besonders fein. Dafür ist aber die Grauwertdarstellung sehr gut.

Druckerauflösung <-> Rasterdichte

Da die digitalen Halbtöne aus Druckerpunkten zusammengesetzt sein müssen, gibt es eine Grenze für die Anzahl der Punkte, die man mit einem gegebenen Drucker auf einer vorgegebenen Fläche eines Punktes setzen kann. Die Vorgabe eines Rasters, z.B. 60 L/cm, bedeutet bei einem gegebenen Drucker auch gleichzeitig eine Festlegung der möglichen Grauwerte.

Beispiel 300 dpi-Drucker

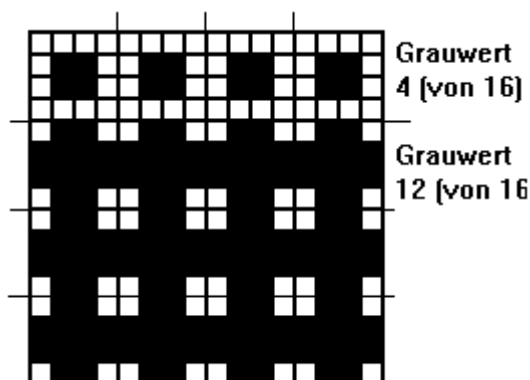
Druckerauflösung: 300 dpi, Raster 75 lpi. Auf einen Zoll kommen daher 75 Rasterpunkte (30 auf einen Zentimeter), auf einen Rasterpunkt entfallen 4 Druckerpunkte horizontal und vertikal. Auf dieser Punktfläche können also bis zu 16 Druckerpunkte, d.h. maximal 16 Grauwerte gesetzt werden.



16 Grauwerte bei 75 lpi eines 300 dpi-Druckers, Rasterwinkel 0°

Man sieht, daß die Rasterpunkte bei dieser groben Auflösung von 300 dpi nicht wirklich kreisförmig sind, zentrisch symmetrisch sind sie nur jeweils beim 4., 8., 12. und 16. Grauwert.

Flächen mit geringem Grauwert erscheinen als eine Folge schwarzer Punkte, Flächen mit hohem Grauwert erscheinen als eine Folge weißer Punkte, da das Auge eher die weißen Zwischenräume als Punkte erkennt, denn die großen schwarzen Flächen. Diesen Effekt kann man gut bei großflächigen Plakatwänden beobachten.



Raster erscheint bei hellen Grautönen als eine Folge schwarzer Punkte, bei dunklen Grautönen als eine Folge weißer Punkte.

Form der Rasterpunkte

In dem Bildbereich, in dem ein Rasterpunkt zu liegen kommt kennt die Bilddatei üblicherweise die umliegenden Grauwerte viel genauer. Dabei hat man die Form des Rasterpunktes als einen Freiheitsgrad, den man nutzen kann. Die Standardform ist kreisförmig, es sind aber auch ellipsenförmige oder strichartige Rasterpunkte möglich, um besondere Effekte zu erzielen.

Die genaue Form der Rasterpunkte kann durch den Verlauf der ihn umgebenden Grauwerte des Bildes gesteuert werden, wie man am Beispiel der Paddler weiter hinten (10 lpi) gut sieht. Da die Rasterpunkte viel größer sind als die Bildauflösung, wird auch die Punktform durch die Rasterung beeinflusst („ordered dithering“).

Postscript (Level 1) unterstützt den Druck von maximal 256 Grauwerten. Wollte man mit einem 600 dpi-Drucker 256 Grauwerte wiedergeben,

müßte man den Raster auf 37 lpi (=15 L/cm) reduzieren, die Rasterpunkte wären für gewöhnlichen Betrachtungsabstand viel zu groß gesetzt.

Anordnung der Rasterpunkte

Üblicherweise werden die Rasterpunkte regelmäßig gesetzt, wobei die 45°-Anordnung bei weitem überwiegt. Da in vielen Abbildungen horizontale und vertikale Strukturen vorkommen, werden 0°-Raster kaum angewendet. Jedes regelmäßig gesetzte Raster kann mit einem geometrisch geformten Bild in Konflikt kommen. Zufällig gesetzte Rasterpunkte („stochastic dithering“) vermeiden einerseits diesen Konflikt und verleihen dem Bild eine größere Natürlichkeit, auch bei größeren Rastern. Ein Beispiel für stochastisches Rastern ist der neue Stil des Visual-C++-Covers von Microsoft (Version 2.0)

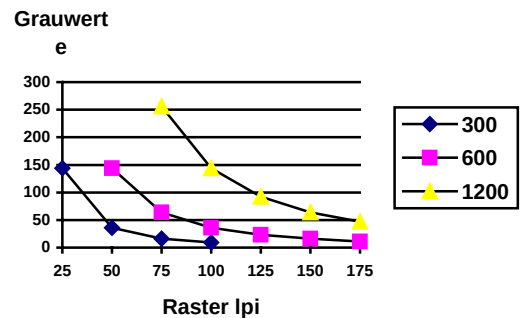
Raster/Druckerauflösung

Zur Bestimmung der Anzahl der Graustufen verwendet man folgende Formel:

$$\text{Graustufen} = \frac{\text{dpi} \times \text{dph}}{\text{Raster}^2}$$

Beispiel1: Drucker mit 300 dpi (horizontal und vertikal) haben bei einem 100 lpi-Raster 9 Graustufen, man hat zwar ein fein gerastertes Bild, wird aber Grauverläufe in erkennbaren Schichtungen erkennen (Wie Zwiebelringe).

Beispiel2: Drucker mit 300 dpi (horizontal und vertikal) bei einem 30 lpi-Raster 100 Graustufen, also gute Bild Darstellung aber ein grobes Raster, das erst bei entsprechendem Augenabstand nicht mehr als solches sichtbar ist.



Zusammenhang zwischen Raster, Druckerauflösung und Grauwert

Man kann etwa davon ausgehen, daß man zumindest 50 Graustufen für ein akzeptables Aussehen von Grauwertbildern braucht. Daher sollte man den Raster bei 300 dpi-Druckern auf maximal 42 lpi einstellen und bei 600 dpi-Druckern auf maximal 92 lpi.

Da das Auge ein horizontal angeordnetes Raster besser als solches erkennt, wird das Raster nicht horizontal/vertikal angeordnet (Rasterwinkel 0), sondern in einem Winkel von 45°.

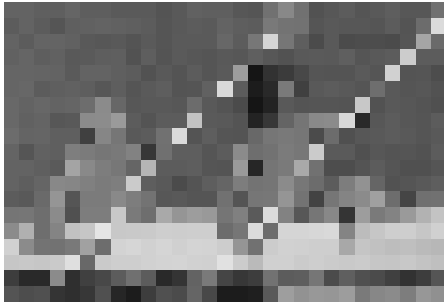
Raster in Tageszeitungen

Der Raster bei Tageszeitungen ist keineswegs sehr groß. Die Bildqualität ist aber verglichen mit jener der PCNEWS *edit* aber sehr gut. Wieso? Die PCNEWS *edit* verwenden zur Erzeugung einer Rasterpunktes einen Laserdrucker mit 600 dpi, manchmal 1200 dpi. Dagegen verwenden Tageszeitungen Belichtungseinrichtungen mit einer sehr viel höheren Auflösung, z.B. 1000..3000 dpi, und daher werden die Rasterpunkte mit einer sehr guten Näherung rund und man kann sehr viel mehr Grauwerte darstellen.

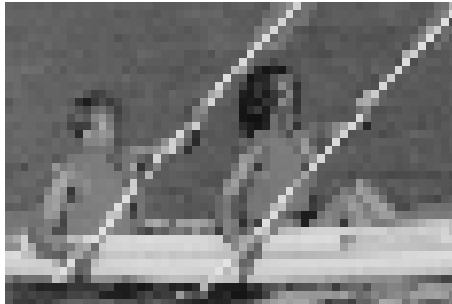
Bei fotografischen Spezialzeitschriften wird das Raster oft auf 100..300 lpi erhöht

Scannerauflösung bei Grauwertbildern

Die Frage, wie groß die Auflösung des Scanners sein soll, kann folgende Bildfolge beantworten. Das Bild des Paddelbootes wurde mit jeweils doppelter Scannerauflösung als Grauwertbild beginnend bei 12 dpi gescannt. Die Bilder wurden in WinWord auf etwa dieselbe Darstellungsgröße wie das Original gebracht. Das Druckraster ist immer derselbe, d.h. immer etwa 40 L/cm = 100 lpi. Man sieht, daß zwischen 96 und 192 dpi keine wesentliche Verbesserung erzielbar ist und mit 384 dpi natürlich auch nicht. Für normalen Betrachtungsabstand und ohne nachträgliche Vergrößerung sind 150 dpi Scannerauflösung für Grauwertbilder ausreichend.



12 dpi



24 dpi



48 dpi



96 dpi



192 dpi



384 dpi

Scannerauflösung bei Schwarz-Weiß-Bildern

Grauwertbilder können nicht als Strichgrafik gescannt werden. Tut man es doch, entsteht erst bei sehr hohen Scannerauflösungen ein Bild, das Grauwerte erahnen läßt.



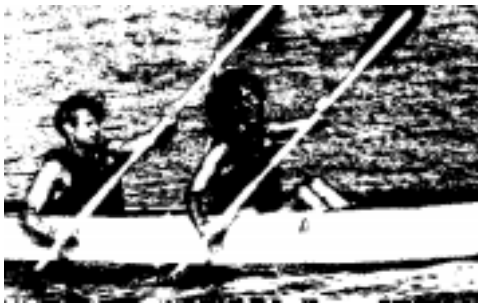
24 dpi



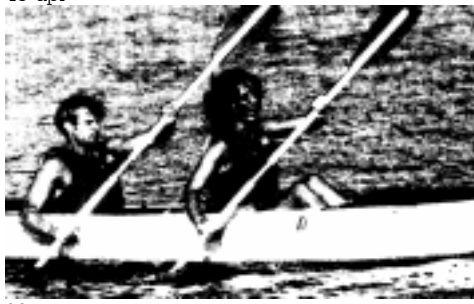
48 dpi



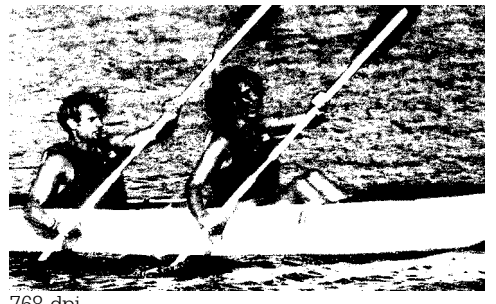
96 dpi



192 dpi



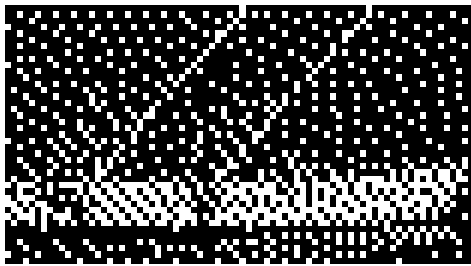
384 dpi



768 dpi

Scannerauflösung bei Rasterbildern

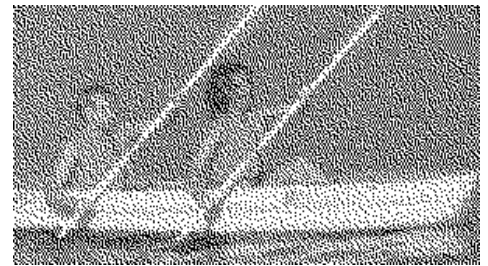
Man kann auch den Scanner beauftragen, das Bild zu rastern. Der hier verwendete HP-Scanner verwendet ein Diffusionsverfahren, das die Punkte unregelmäßig setzt.



24 dpi



48 dpi



96 dpi



192 dpi



384 dpi



768 dpi

Druckraster (nächste Seite)

Wir verwenden das letzte Bild der obigen Folge (384 dpi Scannerauflösung bei Grauwertbildern) und drucken es mit verschiedenem Druckerraster mit jeweils 45° Rasterwinkel bei 1200 dpi aus. (Diese Bilder können jetzt nicht mehr mit den oberen Bildern in einem Druckvorgang gedruckt werden, daher sind diese Bilder eingeklebt.) Gedruckt wird mit jeweils verdoppeltem Raster beginnend bei 10 lpi. Trotz der riesig anmutenden Punkte des 10 lpi-Rasters kann man bei vergrößertem Betrachtungsabstand ab etwa 1 m die beiden Paddler wieder erkennen.

Bei hohen Rasterwerten wird die Bildauflösung zwar immer feiner, man sieht die Rasterpunkte kaum noch, dafür wird das Bild immer mehr zu einer Schwarz/Weiß-Zeichnung. Außerdem kann man den Effekt beobachten, daß das Bild viel zu dunkel erscheint, daher muß man die Bilder bei hohen Rasterwerten vor dem Druck aufhellen.

Für das Bild mit 320 lpi wurde eine Aufhellung mit 60% eingestellt. Die Paddler sind wieder sichtbar, allerdings fehlen die Grauwerte, daher erscheint das Bild hart.

Empfehlung

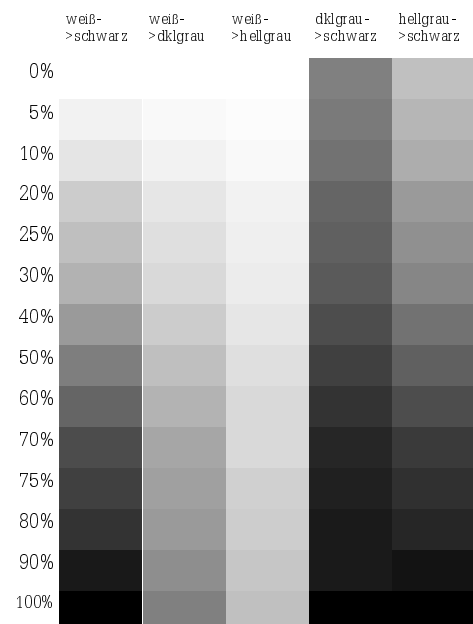
Drucker- auflösung	Raster	Grauwerte	Bemerkung
1200 dpi	80..100 lpi	150..200	Optimal
600 dpi	50..60 lpi	100..150	etwas gröberer Eindruck
300 dpi	40..50 lpi	50..60	grobes Raster

Vergleich verschiedener Druckerraster

Ein Druckwerk, das mit einem einzigen Programm gefertigt wird, weist einen einheitlichen Druckerraster auf. Filme auf Werbeflächen stammen oft aus einer anderen Fertigung, können daher auch einen abweichenden Raster haben. Die **PCNEWS** werden mit 600 dpi gedruckt, der Raster beträgt 40 L/cm (=100 lpi), der Rasterwinkel ist 40°, das ergibt 36 Graustufen. Nicht optimal, wie man der vorigen Tabelle entnehmen kann. In WinWord können viele verschiedene Grauwerte eingestellt werden. Wie die Abbildung an einem Drucker erfolgt, können Sie der umseiten Abbildung (**PCNEWS**-Standard-Ausgabequalität) und den Abbildungen der nächsten Seite (PostScript-Ausgabe mit jeweils verändertem Raster) entnehmen.

PCNEWS-Standard-Druckertreiber: 600 dpi, 95 lpi, 45°

Die Angaben im Kopf der folgenden Tabelle beziehen sich auf die jeweils eingestellte Vordergrund/Hintergrundfarbe, die Prozentzahl ist der jeweilige Anteil der Hintergrundfarbe.



Druckerraster bei PostScript-Druckertreibern

1200 dpi, 10 lpi, 45°

1200 dpi, 20 lpi, 45°

1200 dpi, 40 lpi, 45°

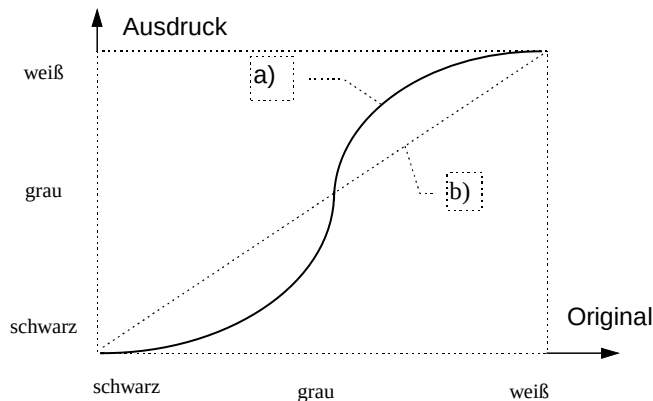
1200 dpi, 80 lpi, 45°

1200 dpi, 160 lpi, 45°

1200 dpi, 320 lpi, 45°

Optimierung bildmäßiger Vorlagen (Fotos)

Die Scanner-Software läßt nicht nur die Möglichkeit zu, die Helligkeit zu variieren, sondern auch die Gradation (Steilheit des Übergangs der Zwischentöne von schwarz bis weiß) und deren Verlauf. Gerade für Abbildungen von Personen eignet sich eine versteilerte Gradation besser als eine lineare.



Das menschliche Auge erkennt Unregelmäßigkeiten auf dem Ausdruck am ehesten in gleichmäßigen Flächen von mittlerem bis dunklem Grau: Heikle Partien (Gesichter) kann man durch geeignete Wahl von Helligkeit und Gradation aus diesem Bereich herausheben (*Achtung: Wirkung der Einstellungen ändern sich mit Wahl der Auflösung.*)

Das Positionieren der Vorlage im Scanner

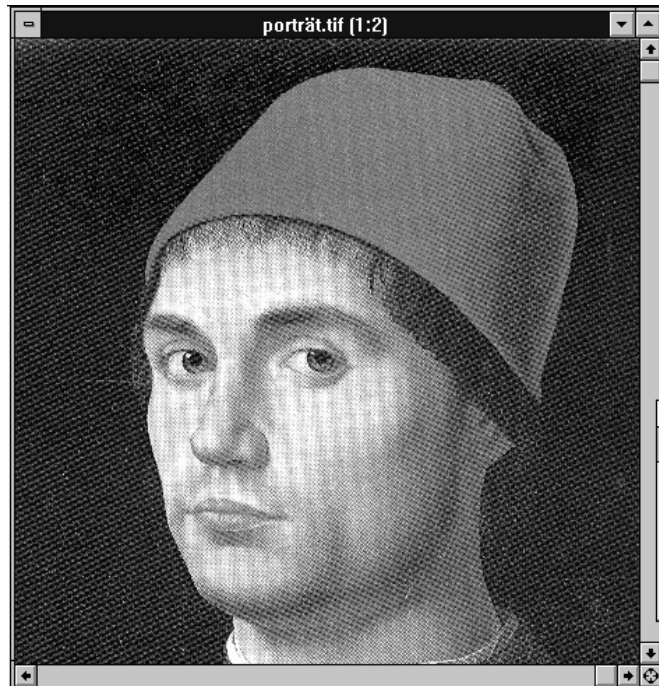
Vertikale Richtung der Vorlage, quer zur Fortbewegungsrichtung der Scaneinheit hat den Vorteil, daß eventuelle Unregelmäßigkeiten als vertikale Streifigkeit erscheinen, und das stört weniger als horizontale, unerwünschte Muster. (Ausdruck im „Landscape-Format“ oder Drehung um 90° im Photostyler.)

Obwohl vor allem bei Rasterbildern eine hohe Scannerauflösung wünschenswert ist, sei davor gewarnt, wenn schon die Vorlage einen Raster aufweist (Format der Vorlage nicht zu klein wählen). Es entstehen dann unansehnliche Muster oder grobe Strukturen, wie sie auch am Fernsehschirm bei einem Linienbüschel vorkommen (Moiré).

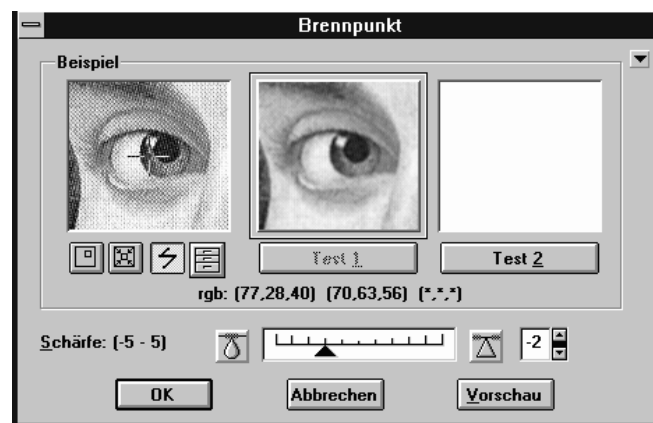
Es ist auch klar, daß die hohe Auflösung die Größe der Grafikdateien und deren Verarbeitungszeit (besonders im Postscript-Mode) erhöht, also: Timeout des Druckers auch „Maximum“ stellen, genügend Druckermemory bereitstellen und den virtuellen Speicher in Windows anpassen (und Kaffee kochen!), Generell wirken bildmäßige Darstellungen (Fotos) besser im Halbtoneverfahren (Grauwertbilder), ausgenommen Bilder mit viel Haut, bei denen die Körnigkeit der Wiedergabe des Rasterverfahrens den Eindruck der Rauigkeit der Hautoberfläche gut unterstreicht (Portrait); solche Ausdrücke lassen sich zum Unterschied von Halbtoneverarbeitungen auch gut mit dem Kopierer vervielfältigen. Wer die Unregelmäßigkeiten des Druckers kaschieren will, kann das ausgedruckte Bild mit Fixativ oder Mattlack (z.B. Marabu Art.Nr. 2303 12 000) besprühen.

Entfernen von Moiré-Mustern

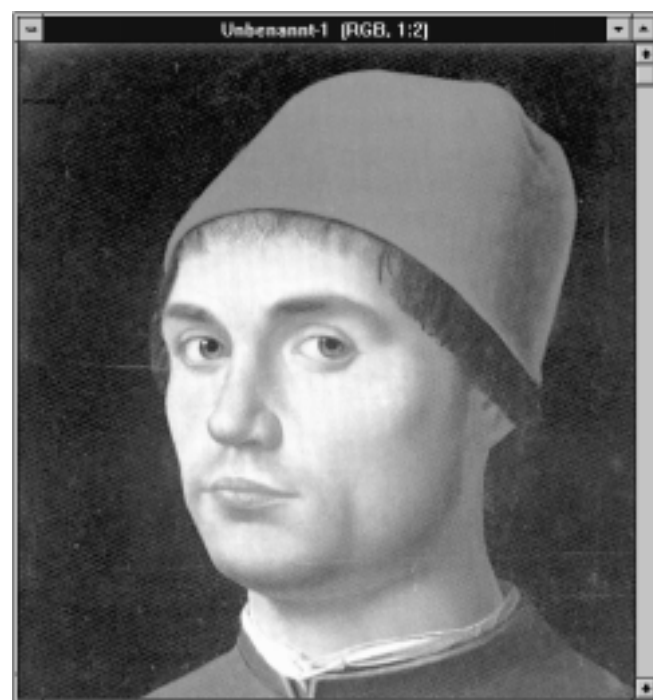
Um dem Problem der Moiré-Bildstörung zu begegnen, bieten viele Bildbearbeitungsprogramme spezielle Filter an, die den beschriebenen Effekt (**Abb. Moiré-Störung**) beseitigen oder zumindest abmildern. Photostyler 2.0 schafft Abhilfe unter dem Menüpunkt "Bild/Feineinstellung/Brennpunkt" bzw. unter "Effekte/Scharfzeichnen/Unschärfmaskieren", wo Moiré verwischt, aber Kanten nicht angetastet werden (**Abb. Brennpunkt**); ähnliche Wirkung erzielt auch Photoshop 3.0 mit "Störungen entfernen" (**Abb. Moiré entfernt**). □



Moiré-Störung



Brennpunkt



Moiré entfernt

GRAFIK und ANIMATION mit VISUAL BASIC

Hermann KÖBERL

DSK-536\\AVI

Im Zeitalter von Pentium-Prozessoren, Super-VGA-Karten und jede Menge an RAM ist das Arbeiten mit bunten Grafiken, Sound und Animationen für jeden PC-Freak ein leicht erfüllbarer Wunsch geworden.

Das Einbinden von Grafikdateien in VisualBasic-Anwendungen gehört wohl zu den ersten „Gehversuchen“ jedes VB-Anfängers. Es ist nicht einmal Programmcode erforderlich; es genügt die gewünschte Bilddatei interaktiv auszuwählen und als **Picture**-Eigenschaft der Form, eines Bildfeldes oder einer Anzeige zu definieren. Die Größenanpassung erfolgt durch die Eigenschaften **Autosize** bzw. **'Stretch'**. Das Ausdrucken der kompletten Form erledigt die **'PrintForm'**-Methode. Es besteht aber auch die Möglichkeit zur Laufzeit eine beliebige Grafik mit Hilfe der **LoadPicture („Grafikdatei“)**-Methode einzubinden.

Der einzige Schönheitsfehler der bisherigen VB-Versionen war wohl die Beschränkung auf Ikonen-, Bitmap- und Metafiles. Für das Frühjahr 97 ist Visual-Basic-Version 5.0 angekündigt und nach verlässlichen Informationen können neben vielen anderen Neuerungen damit auch endlich JPEG, GIF, PCX, TIFF und CGM-Grafikformate verarbeitet werden. Mit den zusätzlichen Internet-Features sind dem kreativen Multimedienfreund kaum noch Grenzen gesetzt.

Wer selbst gerne Grafiken entwirft, findet mit den zahlreichen Objekteigenschaften bzw. VB-Methoden für Koordinatensystem, Farbgestaltung und Zeichnen (Punkt, Linie, Kreis, Rechteck) eine Vielzahl von Möglichkeiten vor.

Aber mit dem Essen kommt bekanntlich auch der Appetit: Bunte Bilder sind zwar schön - aber Soundeffekte und bewegte Bilder machen viele Anwendungen erst richtig attraktiv. Videoclips, Musik oder Sprachausgabe in ein selbsterstelltes VB-Programm einbauen, das ist der Traum vieler Hobbyprogrammierer. Zum Anfertigen eines individuellen Videoclips, z. B. als Geburtstagsüberraschung oder zu Werbezwecken, ist eine Videoausrüstung und eine Video-Capture-Card für den PC (Kosten ca. 5000 S) erforderlich. Wie kann aber die Wiedergabe in ein VB-Projekt eingebaut werden?

Eine einfache Möglichkeit dafür sind OLE-Container. Es ist jedoch immer ein entsprechendes Windows-Programm erforderlich, welches als sogenannter OLE-Server dient, d.h. das eigene VB-Programm ruft z.B. eine Multimedienanwendung auf, ein WAV-Datei wird abgespielt und das ausführende Programm wird wieder deaktiviert.

Ein anderer Weg besteht im Einsatz des MultiMedien-CustomControls der professionellen Ausgabe von VB. Damit kann jeder sofort ein komplettes Videogerät am Bildschirm simulieren.

Im hier vorgestellten Projekt soll eine ganz einfache Lösung demonstriert werden: Der Aufruf einer einzigen Bibliotheksfunktion (API) ermöglicht das Abspielen von Videoclips (AVI) in einem bestimmten Bildfeld. Dafür benötigt man nur die Windows-Multimedien-Library namens **WINMM.DLL**, eine 32-Bit-Bibliothek, die mit Windows95 mitgeliefert wird.

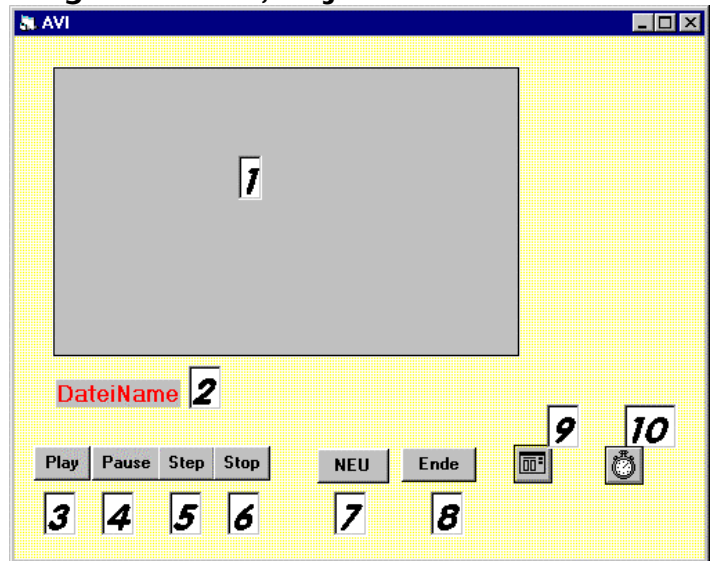
Das nachfolgende Bild zeigt die Oberfläche mit der AVI-Datei **BRIDGEFLIGHT**. In Farbe sieht das Ganze natürlich attraktiver aus.



Die Befehlsschaltfläche **NEU** öffnet das StandardDialogfeld zur Dateiauswahl und eine beliebige AVI-Datei kann angeklickt werden. Mit **PLAY** wird diese abgespielt, **PAUSE**, **STEP** und **STOP** dienen zur Steuerung.

Systemvoraussetzung für dieses Projekt sind lediglich eine VGA- und Soundkarte und natürlich Windows95.

Programmform, Objekte



Nr.	Objekt	Name	Eigenschaften	Ereignisse/ Methoden
0	Form	AVIDEMO	BorderStyle, Backcolor, Caption, BackColor, hWnd, GotFocus	Load
1	Bildfeld	Picture1		Cls, SetFocus
2	Bezeichnungsfeld	DateiName	Autosize, Caption, ForeColor, Font..	
3	Befehlsschaltfläche	Play	Caption, Font, Name	Click, SetFocus
4	Befehlsschaltfläche	Pause	Caption, Font, Name	Click
5	Befehlsschaltfläche	Step	Caption, Font, Name	Click
6	Befehlsschaltfläche	Stop	Caption, Font, Name	Click
7	Befehlsschaltfläche	Neu	Caption, Font, Name	Click
8	Befehlsschaltfläche	Ende	Caption, Font, Name	Click
9	Standarddialog	Auswahl	Filter, FileName	ShowOpen
10	Zeitgeber	Zeit1	Interval	

Programmablauf:

Alle MCI-Aktionen des Projektes werden mit einer einzigen DLL-Funktion durchgeführt. Es ist dies die Funktion `mciExecute` aus der Bibliothek `WINMM.DLL`. Bei Aufrufen sind nur die gewünschten Kommandos, eventuell mit Zusätzen, als String zu übergeben.

Die API-Funktion wird in den allgemeinen Definitionen in der Programmzeile

```
Private Declare Function mciExecute Lib „winmm.dll“
(ByVal lpstrCommand As String) As Long
```

definiert. Der Rückgabewert entspricht einer Long-Integer Variablen. Die Bibliothek `WINMM.DLL` ist nach jeder W95-Installation standardmäßig vorhanden - es sind daher keine zusätzlichen OCX-Module nötig.

Zunächst muß eine passende Datei ausgewählt werden. Danach erscheint der aktuelle Dateiname samt Pfad über den Steuerknöpfen.

Nach Betätigen der *PLAY*-Schaltfläche wird der Fokus auf das Bildfeld gesetzt und dessen Windows-Zugriffsnummer an die API-Funktion übergeben. Die AVI-Datei läuft nun in diesem markierten Feld ab. Es sind unterschiedliche Bildgrößen zu erwarten, daher ist es ratsam das Bildfeld mit der selben Hintergrundfarbe wie die Form zu versehen und als Borderstyle 0 (kein Rahmen) zu wählen.

Für die Zusatzfunktionen (*PAUSE*, *STEP*, *STOP*, *NEU* und *ENDE*) werden jeweils nur die erforderlichen Befehlssequenzen an die Funktion `mciExecute` übergeben, sowie durch die *Enable*-Eigenschaft unsinnige Kombinationen der Steuerflächen verhindert.

Im Übergabestring sind Dateinamen, *ALIAS* und *Action* jeweils getrennt, um den Einbau in andere Projekte zu erleichtern. Für die Wiedergabe von „WAV“-Dateien für Soundeffekte müßte z.B. nur als *ALIAS* der Text *TALK* übergeben werden.

Das nachfolgende Programm ist ausführlich kommentiert und nach Bedarf einfach zu ändern. Viel Spaß mit Visual Basic!

Programmcode:

```
VERSION 4.00
'Variable auf Modulebene
'DLL-Funktionen deklarieren

'Sendet Kommando-Strings zum MIDI-Treiber
Private Declare Function mciExecute Lib "winmm.dll" (ByVal
lpstrCommand As String) As Long
Dim mciFile As String 'AVI-Dateiname
Dim AliasName As String 'Zusatz bei API-Aufruf

Dim HwndFrame As Integer 'Speichert die Zugriffsnummer
' (hWnd) der Bildfläche
Dim Paused As Boolean 'Anzeige, wenn auf Pause geschaltet
Dim Warten As Integer 'Schalter für Warteposition
Dim I As Long 'API-Rückgabewert
Dim Offen As Boolean 'AVI-Datei offen? J/N
```

Private Sub Neu_Click()

```
' Stoppt das Video, schließt das MCI device
If Offen = True Then
    Action$ = "Close all"
    I = mciExecute(Action$)
    Offen = False
    Dateiname.Caption = ""
End If

'Videobild löschen
Picture1.Cls
'neue Auswahl, Verzeichnis bleibt
Auswahl.Filter = "AVI-Dateien|*.AVI"
Auswahl.ShowOpen
mciFile = Auswahl.filename
Dateiname.Caption = mciFile
Play.SetFocus 'Fokus auf Play-Button
End Sub
```

Private Sub Play_Click()

```
' Alle geöffneten MCI devices schließen
If Offen = True Then
    Action$ = "Close all"
    I = mciExecute(Action$)
```

```
    Offen = False
End If
' Ausgesuchte Datei mit ALIAS=VID öffnen
AliasName = "VID"
Action$ = "open " + mciFile + " alias " + AliasName
I = mciExecute(Action$)
Offen = True
Dateiname.Caption = mciFile
' Focus auf das Bildfeld, wo das Video laufen soll
' Picture1.GotFocus gibt die windows-"handle #" (hWnd)
' als HwndFrame zurück
Picture1.SetFocus 'Fokus auf Bildfeld
Zeit1.Interval = 500 'Zeitmesser einstellen
Warten = 1 'um Vorgang zu bremsen
Do
    DoEvents 'Ereignisse abfragen (Timer)
Loop Until Warten = 0

HwndFr$ = CStr(HwndFrame) 'Umwandlung in String
'Übergabe der Handle-Nummer für AVI-Darstellungsbereich
Action$ = "window " + AliasName + " handle " + HwndFr$
I = mciExecute(Action$)

'Video abspielen
Action$ = "Play VID"
I = mciExecute(Action$)
End Sub
```

Private Sub Pause_Click()

```
' Wenn noch keine Pause , Pause-Kommando
If Paused = False Then
    Action$ = "Pause " + AliasName
End If
' Wenn gerade Pause, weiterspielen
If Paused = True Then
    Action$ = "Play " + AliasName
End If

' Pause-Flag immer umschalten
If Paused = True Then
    Paused = False
Else
    Paused = True
End If

I = mciExecute(Action$) 'API-Befehl ausführen
End Sub
```

Private Sub Step_Click()

```
' Single step video , 1 Frame vorwärts
Action$ = "step " + AliasName + " by 1"
I = mciExecute(Action$)
End Sub
```

Private Sub Stop_Click()

```
' Stoppt das Video, schließt das MCI device
If Offen = True Then
    Action$ = "Close all"
    I = mciExecute(Action$)
    Offen = False
    Dateiname.Caption = ""
End If
End Sub
```

Private Sub Ende_Click()

```
If Offen = True Then
    ' MCI-Kanal schließen
    Action$ = "Close all"
    I = mciExecute(Action$)
    Offen = False
End If
Unload Me
End
```

Private Sub Picture1_GotFocus()

```
' Speichert die hWnd "handle number" vom Picture1
HwndFrame = Picture1.hWnd
End Sub
```

Private Sub Zeit1_Timer()

```
Warten = 0 'Ende der Wartezeit
Zeit1.Interval = 0 'Uhr inaktivieren
End Sub
```

