

SONY

Sony. Die wunderbare Leichtigkeit der Präsentation.

Präsentieren Sie dort, wo Ihre Kunden zuhause sind. Alles ganz easy!
Mit dem neuen Sony LCD-Projektor, der brillante Bilder, Charts und Videos liefert – sogar bei Tageslicht – und problemlos in Ihr Handgepäck paßt!

Mit dem Sony VPL-SC50 erleben Sie die unerhörte Leichtigkeit des Präsentierens.
Maßgeschneidert als Begleiter Ihres Notebooks, kaum größer als jenes
und federleicht: nur 3,7 kg.

Außerst leuchtstark (500 ANSI Lumen!) und ausgestattet mit SVGA-Auflösung,
bietet Ihnen der VPL-SC50 geballte mobile Präsentations-Power. Fernsteuerung
mit Laserpointer inklusive.

Wohin auch immer Sie unterwegs sind: Der Sony VPL-SC50 im robusten
Magnesium-Gehäuse wird Ihnen stets helle Freude bereiten.

SONY VPL-SC50. BRILLANT PRÄSENTIEREN. MIT LEICHTIGKEIT.



<http://www.sony.at/projection>

Info-Hotline: 01/610 50-213

Von Profis für Profis



Inhalt-63

CD

Web

Buch

Tipp

Termin

Software

Hardware

Menschen

Bericht

Web-Version <http://pcnews.at/ins/pcn/63/~63.htm>Username: **club** Passwort: **program****LIESMICH****2** Inhalt-63**4** Autorinnen und Autoren**6** Inserenten**8** Liebe Leserinnen und Leser
Franz Fiala**9** Fachtagung Mikroelektronik**128** Impressum**CLUBS****16** Termine**17** ADIM-Bestellschein
Martin Weissenböck**22** PCCTGM
Robert Syrovatka**22** MCCA
Marcus Pollak**24** CCC
Werner Illsinger**24** CCR
Helmuth Schögl**INSERENTEN****10** MathCad in HTLs
Eva Jiménez**12** Wie wird ein Betrieb familienfreundlich?
Erwin Kaminek**MEINUNG****126** Alles Gratis
Franz Fiala**REISEN****36** Interschul/didacta 1999
Anton Reiter**46** Die Computerläden der Münchner Schillerstraße
Fritz Pöschko**WISSENSCHAFT****28** "Das Leben muss nicht leicht sein, wenn es nur
inhaltsreich ist."
Margarete Maurer**34** Späte Ehrung für Lise Meitner
Petra Seibert**SYSTEM****49** Windows 2000
Robert Beron**50** HDD Protect
Gottfried Siehs**50** Internet Explorer 5
Martin Schönhacker**52** RAID-Controller für IDE-Platten
Hermann Hummer**PALMTOPS****51** Welcher Palmtop ist der Richtige?
Paul Belcl**53** DOS-Emulation (XTM) auf einem Psion S5
Franz Feichtl**OFFICE****72** Office 97 Trainer
Fritz Eller**73** WinWord Tipps und Tricks
Walter Staufer**78** WinWord Tabulatoren
Susanne Riedler**79** WinWord Tabellen
Susanne Riedler**MULTIMEDIA****55** Scannen
Walter Klein**55** Macromedia Director
Martina Manhartsberger**56** Faszinierende Welt der Dinosaurier
Martin Schönhacker**57** Die Sonne — Der Stern, von dem wir leben
Martin Schönhacker**58** 3D Animationen fürs Internet
Martin Schönhacker**61** Star Trek
Martin Schönhacker**71** Eine CD, die Leben retten kann...
Martina Zottl**SPIELE****54** Tactical Struggle
Herbert und Stefan Wastl**GRAFIK****59** Null & Eins
Werner Krause**60** ULEAD MediaStudio Pro5
Dieter Reiermann**62** Computergrafik
Theresa Schindler**67** ACAD 14
Franz Tripolt**ELEKTRONIK****116** NightWatch
Alexander Greiner, G. Krizek**120** CALINCA
Wolfgang Stubenvoll**PROGRAMMIEREN****83** Stil technischer Publikationen
Norbert Bartos**84** Software-Beschaffung
Norbert Bartos**85** Einführung in die Programmierung
Christian Zahler**91** C
Christian Zahler**107** Visual-Basic 5.0
Christian Zahler**108** E-Mail Signature Changer
Alexander Greiner**110** ERINNERUNGS-CD
Hermann Köberl**112** Literatur fürs Programmieren
Martin Weissenböck**113** Event Handler
Markus Klemenschitz**114** Fouriersynthese mit Java
Martin Schönhacker**UNTERHALTSAMES****45** Karikatur
Christian Berger**66** Karikatur
Christian Berger**82** Karikatur
Christian Berger**106** Karikatur
Christian Berger

BRIEF

DATEN

BESTELLSCHIN

STUDIE

STUDIE

QUERSCHNITT

F O R T I N

ISDN

ISDN-TELEFONANLAGEN mit Durchwahl

Gesko Office 206 1S0 extern, 5 x Nebenstellen analog, 1x Tor, CLIP, CTI

u.v.m. **nur 3.990,-**

Gesko 1106 1S0 extern, 1 S0 intern 6 x Nebenst. analog, 1x Tor 8 x Nebenstellen digital Win-Software(optional MAC) Gebühren, CLIP, CTI, u.v.m. **nur 4.890,-**

Gesko 2108 2 S0 extern, 1 S0 intern 8 x Nebenstellen analog, 1x Tor 8 x Nebenstellen digital Win-Software(optional MAC) Gebühren, CLIP, CTI u.v.m. **nur 7.890,-**

Gesko 2116 wie 2108 mit 16 analogen Nebenstellen **nur 10.890,-**

Agfeo AS 141 1S0 extern, 1 S0 intern 4 x Nebenstellen analog 4 x Nebenstellen digital WIN 95/98/NT Konfiguration auch über ISDN-Karte, CTI, **Least Cost-Routing**, u.v.m. **Agfeo A191** 1S0 e., 1S0 i., 8a/b, 1Tor **7.790,-**

Agfeo AS 32 wie AS141 + 4 zusätzliche analoge oder digitale Nebenstellen (Agfeo ST20) 2000 Gesprächsdatensätze **Least Cost-Routing**, u.v.m. **Agfeo ST 25** PC und Systemapparat für Agfeo-Anlagen mit S0 intern Statusanzeige der Anlage, Headset-Anschluss, Intercom, Besetztanzeige, u.v.m. **Agfeo ST20** Systemapparat **nur 2.190,-**

Elmeg C88m 1S0 extern, 3S0 intern/extern 8 x Nebenstellen analog 24 x Nebenstellen digital, aufrüstbar bis 12 S0-Buse, TAPI, CLIP u.v.m. **nur 13.590,-**

Elmeg CS100 ISDN-Systemtelefon, V.24 Schnittstelle und TAPI für PC-Telefonie mit 8000 Telefonbucheinträgen u.v.m. **nur 2.990,-**

Ericsson BP12 Die BP12 von Ericsson bietet vom Leistungsumfang her alles, was ein Klein- bzw. Mittelbetrieb benötigt und ist aufrüstbar bis 2 S0 extern (4 Amtsleitungen), 1S0 intern (12 System oder analoge Telefone). **BP12Voicemodul (optional)** Text vor Meldungen Anrufbeantworter, Mail-System, Nachrichtenmailboxen, individueller Begrüßungstext, Informationstext, Integrierte automatische Vermittlung. **Maxima IS-2** 1S0 ext., 1S0 w., 8a/b **8.990,-** **Maxima IS-3** wie IS-2, +1S0 wahlw **11.990,-**

ISDN-TELEFONANLAGEN mit eingebauter ISDN-Karte

Databox Speed Dragon ISDN-Telefonanlage für 3 analoge Teilnehmer plus aktiver ISDN-Karte von Hagenuk. Auch für Macintosh (+ ATS 400,-) **nur 2.890,-**

AVM FRITZ!X-PC ISDN-Nebenstellenanlage mit eingebauter ISDN-Karte 4 analoge Ports **nur 2.890,-**

A/B ADAPTER (MSN) **TELES ITA 2/AB-Box** Für den Anschluss 2er Analoggeräte wie z. B. Fax, Anrufbeantworter an den ISDN-Anschluss. 2a/b TK-Anlage **nur 1.390,-**

ISDN-TELEFONE

TELES.FON

PC - Integration mit Teles Online Power Pack. Vermitteln von Teles.Fon zu Teles.Fon am Basisanschluss ohne Telefonanlage möglich. **nur 1.390,-**

Siemens **Profi 30** Komforttelefon **1.490,-**
Ascom **EURIT 22** Telefon **1.390,-**
Ascom **EURIT 30** Komforttelefon **1.990,-**
Elmeg **C 100** TAPI-Telefon **2.790,-**
Quante **bisy** Komforttelefon **2.090,-**

ISDN-TELEFONE mit Anrufbeantworter

Siemens **Profi 70** AB 9 Minuten. **2.690,-**
Tiptel 195 7-zeiliges Display Anrufbeantworter 60 Min. Headset-Anschluss, Telefonregister(1200 Nummern, PC-Software **nur 3.690,-**

hagenuk **Euro M** AB 14 Minuten **2.990,-**
hagenuk **Euro L** wie M mit V.24 **3.490,-**

Ascom Eurit 40 Profi ISDN-Telefon mit Anrufbeantworter 24 Min., 8 zeiligem Display, 600 Nummern und Namenspeicher. **nur 3.390,-**

T-VIEW 100 Bildtelefon der Spitzenklasse Videostandard H.320, Standbild, Eigenbild, visuelle Raumüberwachung Inklus. Anrufbeantworter **nur 7.790,-**

ISDN-TELEFONE mit analogen Schnittstellen

Tiptel **Tiptel 194** 2 x a/b **3.890,-**
FMN **Alpha 30/ab** 1 x a/b **3.290,-**

TelesFon a/b ISDN-Komforttelefon mit 1xa/b zum Anschluss für ein analoges Endgerät: z.B. Faxgerät, Telefon, Anrufbeantworter. **nur 1.690,-**

ISDN-SCHNURLOS

Siemens Gigaset 2060i DECT-Schnurlosystem, 2 a/b inkl. 2000S und 2000L. Bis 8 Mobilteile und 2 analog Geräte, Durchwahl, Gebührenerfassung pro Teilnehmer/Leitung **nur 5.790,-**

Siemens **2000S** Mobilteil **1.390,-**
Siemens **2000C** Komfortmobilteil **1.690,-**
Siemens **2000C** Pocket **1.990,-**
Siemens **2000L** Ladeschale **360,-**
Siemens **2000H** Headset **890,-**
Siemens **2000T** Tischtelefon **2.290,-**

Siemens Gigaset M101 DECT-Datenbox (64 Kbit/s) Schnurloser Zugang ins Internet, bis zu 115kBit/s unter Windows, **TwinPack (2 Stück)** **nur 3.690,-**

Hagenuk XL ISDN-Komforttelefon mit integrierter DECT-Anlage für bis zu 6 schnurlose Teilnehmer und integriertem Anrufbeantworter. Inkl. 1 Mobilteil + Ladeschale **nur 7.390,-**

Hagenuk Ocip DECT-Schnurlosystem, 2 a/b inkl. Mobilteil und Ladeschale, bis 6 Mobilteile 21 Kurzwahlziele mit Namenseintrag **nur 3.690,-**

DeTeWe **Eurix245** wie 240+2a/b **4.390,-**

DeTeWe eurix 240 DECT-Schnurlosystem, GAP, Grafik-Display, 5 zeilig, Telefonbuch mit Nummern und Namen, 40 Einträge **nur 3.690,-**

LEAST COUST ROUTER

TELES iLCR-S0-Box nur 2.990,-

Erweitert bestehenden Mehrgeräteanschluss um LeastCostRouting-Funktionalität, verbindet automatisch mit kostengünstigen alternativen Netzanbietern und spart so erhebliche Kosten.

TELES iLCR-2S0 Wie S0-Box für bestehende ISDN-TK-Anlagen. Routet ihre Gespräche über den günstigsten Anbieter. Automatisches Update. **nur 8.890,-**

ISDN/PC-KARTEN

TELES S0 16.3 ISA Meistgekauft ISDN-Karte! Internet, Fax G3, AB, V.34, PC-integriertes Telefonieren. WIN 95/98/NT **nur 890,-**

TELES S016.3 PCI Inkl. OPP **1.190,-**

TELES.S0/USB-Box Externer passiver ISDN - Adapter Fax, Internet, E-Mail 128Kb, V.42bis (zusätzliches ISDN-Gerät anschließbar) WIN 95/98 **nur 1.690,-**

Siemens I-Surf USB Internet, E-Mail, Fax G3, 128Kb, Anrufbeantworter WIN 98 **nur 1.390,-**

Siemens **I-Surf** Win 95/98/NT **890,-**
Siemens **I-Talk** + PC-Telefon **1.590,-**
AVM **FRITZCARD ISA** **990,-**
AVM **FRITZCARD PCI** **1.190,-**
AVM **FRITZCARD USB** **1.870,-**
EICON **Divapro 2.0 ISA aktiv!** **3.790,-**
ELSA **Quicks 3000** V.34, 128Kb **2.290,-**

ISDN-MODEMS

ACER ISDN-T10 Externer aktiver ISDN - Adapter Fax, Internet, E-Mail 128Kb **nur 2.090,-**

ACER -T30 wie T10 +2 analoge Ausgänge **nur 2.490,-**
Elsa **TL Pro** Inkl. RVS-Lite **3.190,-**
Elsa **TL V.34** ISDN u. analog **4.990,-**
ZyXEL **Omni.net +** 128kb 2 a/b **2.590,-**
ZyXEL **Omni.netLCD** 128kb 2 a/b **3.190,-**
ZyXEL **Omni TA 128** 2 a/b, 2 ser. **3.460,-**

ZyXEL Elite 2864! ISDN - Adapter und analog Modem. Voice, Internet, 128Kb, V.42bis, 1x a/b, inkl. 2MB Offline Faxspeicher **nur 5.790,-**

ISDN-MODEMS(MAC OS)
Sagem **GeoPort** 128Kbit, PPP **5.890,-**
Acer **T10** 128Kbit **2.590,-**
Acer **T30** 128Kbit, 2a/b **2.990,-**
Acer **T40** 128Kbit, 3a/b **3.690,-**

Kabel und Mac OS Software für Elsa **TanGo 1000, 2000, TL Pro, 490,-** TLV.34, oder MicroLink 56K

ISDN/PCMCIA-KARTEN
AVM **FRITZCARD Win 95/NT** **3.590,-**
TELES **S0 PCMCIA** Inkl. OPP **2.690,-**
Diehl **Mobile ISDN+analog** **4.990,-**

VIDEOCONFERENCING

TELES Vision B5 Karte 3 in 1: Kombination aus ISDN-Adapter, Soundkarte & Framegrabber. Internet, Fax, E-Mail, Anrufbeantworter **nur 3.590,-**

+ Sony-CCM Kamera **5.990,-**

analoge TK

TK-ANLAGEN

Keil 106 1x Amt, 6 Nebenstellen, aktive Faxweiche, Timer-Schaltrelais, Durchwahl (MFV-Nachwahl) **nur 2.190,-**
Keil **110** wie 106 mit 10a/b **2.790,-**
PC-Phone PC-Softw. f. Keilanlagen **690,-**

TELEFONE

Siemens **835** mit Anrufbeantworter **1.390,-**

Gesko **Ikarus 1000** Display **590,-**

Gesko Ikarus 1200 Clip-Telefon, 3 zeiliges Alphanumerisches Display Gebührenanzeige, Anruferliste mit 80 Einträge **nur 990,-**

Ascom **Aura I** Freispr., Gebühren. **790,-**
Ascom **Aura II** 200Namenspeich. **1.190,-**

TIPTTEL 175 Komforttel. + Anrufbeantw. Headset-Anschluss, Telefonregister(600 Nummern, PC-Telefonie Software) **nur 2.990,-**

INTERNET-TELEFON

APLIO / PHONE Internet-Telefonieren ohne PC. Weltweit zum Ortstarif. Nur Paarweise benutzbar 2 Stück **nur 6.890,-**

SCHNURLOS TELEFONE

Ericsson **DT120** DECT, GAP **1.990,-**

Siemens Gigaset 2010 DECT-Schnurlostelefon, bis 6 Mobilteile, Display (16 stellig) Babyruf/Notruf **nur 1.890,-**

Gigaset 2010 pocket Extrem kleines und leichtes DECT-Schnurlostelefon (100 Rufnummernspeicher) **nur 3.190,-**

Gigaset 2015 wie 2010 mit AB. **2.790,-**
Siemens **Gigaset** Komforttelefon, 2030 MT und Anrufbe. **4.690,-**

TELEFAX

Sagem Fax 306 Normalpapierfax mit Schnurlosweiche, 20 Seiten Flashspeicher, uvm. **nur 3.390,-**

Philips HFC 141 Thermopapierfax mit Schnurlosweiche, uvm. Kopierfunktion, **nur 2.790,-**

MODEMS

ACER 56 Surf 56K Internet Data / Fax Modem, V.90/X.2, Flash-ROM auch für MAC (+ ATS 400,-) **nur 1.090,-**

Elsa ML 56k USB Modem, V.90/K56 flex Flash-ROM **nur 1.690,-**

Netzwerke

NETZWERKKARTEN

Ethernet
NN **ISA-Karte, Combo, 10B-2/ T** **220,-**
NN **PCI-Karte, Combo** **290,-**
100 Fast Ethernet 100
NN **PCI, 10/100BASE-TX** **390,-**

HUBS

NN **8 Port 10Mbit, kaskadierb.** **670,-**
NN **8 Port 100Mbit, kaskadierb.** **2.670,-**

ZUBEHÖR

Patchkabel Cat5, 1/3/5/10m 49/69/99/120 **150,-**
ISDN Verteiler 8 fach **290,-**
ISDN Dose 2x RJ45 AP/UP **150,-**

SERVICE

Wir bieten ihnen kompetente Beratung, Bestpreise und ein kostengünstiges Installationservice - rufen sie an und lassen sie sich ein Angebot stellen. **Preise Stand: 10.05.99 inkl. MwSt. Irrtümer, Änderungen und Druckfehler vorbehalten. Österreichweiter Versand!** **Öffnungszeiten: MO - FR 9 - 18h**



Autorinnen und Autoren

Bartos Norbert Dipl.-Ing. Jg.1954 83,84



Lehrer für Computer- und Systemtechnik, Leiter der Speziallehrgänge für Elektronik
Schule TGM-N, FhE-Wien 20
Club PCCTGM
E: bartos@email.tgm.ac.at

Belcl Paul Jg.1966 51



Network Administrator Technical Infrastructure
Firma BELCL EDV-Koordination & Systemberatung
Club CCC
E: paul@belcl.com
http://www.belcl.com/

Berger Christian 45,66,82,106

Karikaturist und Comiczeichner für verschiedene Kärntner Zeitungen
E: karicartoons@magnet.at

Beron Robert Mag. 49

Lehrer Für Informatik, Netzwerkadministrator
Schule HLA Biedermannsdorf
Club PCCTGM
E: rberon@ping.at

Eller Fritz Mag. Jg.1962 72



Lehrer für Informatik, Deutsch und Geschichte, Lehrbeauftragter des WIFI, Lehrbeauftragter für Informatik an der FH
Schule HBLA für Tourismus St. Johann in Tirol, FH-Kufstein
E: fritz@eller.at
http://www.eller.at/

Feichtl Franz Mag. 53



Lehrer für Psychologie, Philosophie, Geschichte und Informatik; Referent im EDV-Bereich in der Erwachsenenbildung
Schule Privatschule Liefering
E: ffeichtl@cosy.sbg.ac.at

Fiala Franz Dipl.-Ing. Jg.1948 8,126



Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik, Leitung der Redaktion und des Verlags der PCNEWS
Schule TGM-N
Club CCC MCCA PCCTGM
Absolvent TU-Wien, Nachrichtentechnik
Hobbies Schwimmen
Privates verheiratet, 1 Kind
E: franzf@pcnews.at

Greiner Alexander 108,116



Schüler der Abteilung Elektronik
Schule TGM
Club PCCTGM
Absolvent N99B
E: greiner@pcc.tgm.ac.at
http://greiner.pcnews.at/

Hummer Hermann Ing. Jg.1949 52



Inhaber von MC-Technik
Club PCCTGM
Absolvent HTL Wien 4
Interessen Multimedia, Teleconferencing
Hobbies Videofilmen, Desktop-Video
E: hermann.hummer@telecom.at
http://www.telecom.at/mc-technik/

Illsinger Werner Ing. Jg.1968 24



Systemingenieur für Messaging und e-commerce bei Microsoft, Sysop der Mailbox His Master's Voice, Präsident des CCC
Firma Microsoft
Club CCC
Absolvent TGM-N87D
E: illsin@ccc.at
http://members.ccc.at/~illsin/

Jiménez Eva Jg.1959 10



Geschäftsführerin, Mitinhaberin
Firma PABLITOS
Hobbies Musik, Lesen
Privates verheiratet, Kinder
E: eva.j@pablitos.co.at

Kaminek Erwin 12

Inhaber von Computerkabel
Firma Computerkabel
E: kaminek@ping.at
http://www.kaminek.co.at/datalog/

Klein Walter Jg.1956 55

Webdesigner
Firma Interface Consult
Hobbies meine Familie, Fotografieren und Lesen
E: wk@atnet.at

Klemenschitz Markus 113



Schüler der Abteilung Elektronik
Schule TGM
Club PCCTGM
E: klem@pcc.tgm.ac.at

Köberl Hermann Dr. 110



Lehrer für EDV, Autor von ADIM-Skripten
Schule HTL-Wien 10
E: h.koerberl@magnet.at

Krause Werner Mag. Jg.1955 U1,59



Lehrer für Bildnerische Erziehung
Schule GRG Wien 23 Alterlaa
Absolvent Hochschule f. Angewandte Kunst, Gebrauchsgrafik
Interessen CorelDraw, PhotoShop, Painter
Hobbies Fotografieren, Modellbahnbau, Coverbilder für PCNEWS
Privates verheiratet, 2 Kinder
E: w.krause@teleweb.at

Manhartsberger Martina Mag.Dr. Jg.1966 55



Spezialistin für Softwareergonomie
Firma Interface Consult
Werde-gang Universitätsassistentin; Software Ergonomie Preis 95
Absolvent TU-Wien Betriebsinformatik
Interessen Human Computer Interaction
Hobbies Katzen, Grünzeug, Sport
E: mm@interface.co.at
http://www.interface.co.at/

Maurer Margarete Dr. 28



Expertin für Theorie, Geschichte, Philosophie und Soziologie der Naturwissenschaften und Technik
Hochschule Rosa-Luxemburg-Institut
Werde-gang 1991-92 Gastprofessorin an der Gh Universität Kassel
E: margarete.maurer@univie.ac.at
http://igunnext.tuwien.ac.at/~rli/

Pollak Marcus Dipl.-Ing. Jg.1971 22



Informatiker
Schule TU-Wien
Club MCCA
Absolvent HTL-Wien 1, NT, TU-Wien, Teleinformatik
Interessen Telekommunikation, Tontechnik
Hobbies Musik & Tanz
E: mpollak@mcca.or.at
http://www.mcca.or.at/mp

Pöschko Friedrich Jg.1967 46



Student der Nachrichtentechnik, Schwerpunkte Mikroelektronik und Computerperipherie
Schule TU-Wien
Club OeCAC
E: panthi@bigfoot.com
http://stud1.tuwien.ac.at/~e8525930/

Reiermann Dieter Dipl.-Ing. 60



Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik, Kustos für Rechnerlabor
Schule TGM-N
Club PCCTGM
E: dreiermann@xpoint.at
http://pcnews.at/reier/

Reiter Anton Mag. Dr. Jg.1954 36



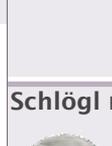
Abteilungsleiter im BMUK (Prinzipien des EDV-/Informatikunterrichtes, computerunterstütztes Lernen, neue Medien), Universitätslektor
Schule BMUK, Uni Wien
E: anton.reiter@bmuk.gv.at

Riedler Susanne 78,79



Trainerin in offenen Seminaren: Wirtschaftsssekretärin, Fachakademie, PC-User, PC-Administrator
Schule WIFI Niederösterreich
E: susanne.riedler@aon.at

Schindler Theresa 62



Schülerin des Abschlussjahrgangs
Schule GRG Wien 23 Alterlaa
Hobbies Computergrafik, Bildbearbeitung mit Corel PHOTO Paint

Schlögl Helmuth Jg.1940 24



EDV-Berater, Obmann des CCR
Club CCR
E: helisch@ping.at

Schönhacker Martin Dipl.-Ing. Dr. techn. Jg.1966 50,56,57,58,61,114



Universitätsassistent an der Abteilung für Algorithmen und Programmiermethodik; Convener ISO/IEC JTC1/SC22/WG13 Modula-2; Vorsitzender ON AG 001.5 Programmiersprachen
Hochschule TU Wien, Inst.f. Computergraphik
Absolvent TU Wien, Informatik
Interessen Programmiersprachen, Didaktik, Visualisierung von Algorithmen, Normung
Hobbies Musik, Reisen
E: schoenhacker@apm.tuwien.ac.at
http://www.apm.tuwien.ac.at/schoenhacker/

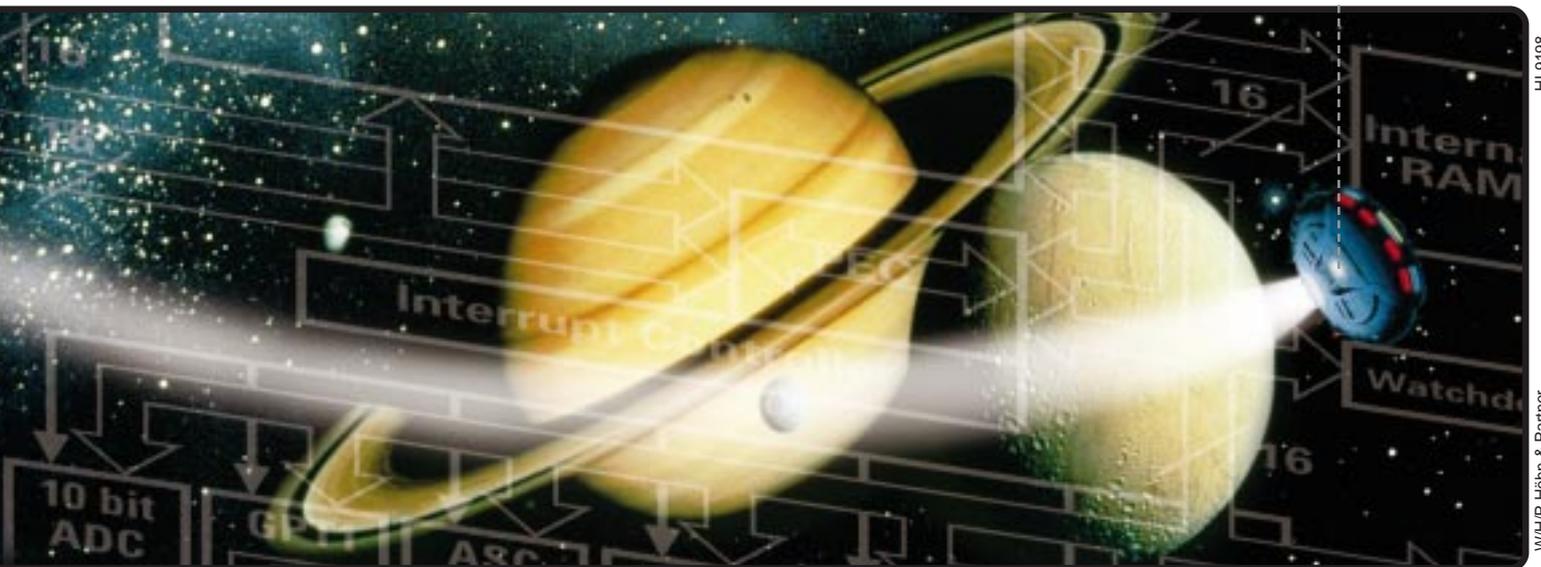
Seibert Petra Dr. 34



Universitätsassistentin für Umweltfragen
Hochschule Universität für Bodenkultur, Institut für Meteorologie und Physik
E: seibert@mail.boku.ac.at
http://homepage.boku.ac.at/seibert/



Kein Stern gleicht dem anderen.



HL9198

W/H/P Höhn & Partner



Mit dem bloßen Auge erkennen wir am Himmel Tausende von Sternen. Und fast alle sehen irgendwie gleich aus. Doch jeder der Milliarden Sterne im Weltall ist absolut einzigartig. Ähnlich verhält es sich mit 8051-basierenden Mikrocontrollern. Auch die sehen auf den ersten Blick ziemlich gleich aus. Aber eben nur auf den ersten Blick.

Sehen Sie sich die Siemens C504- und C505-Mikrocontroller einmal genauer an. Sie sind mit ROM-Speicher oder ROM-los verfügbar, bieten ein exzellentes Preis-/Leistungsverhältnis und neben ihrer 8051-Kompatibilität jede Menge einzigartiger Funktionen. Das besondere Feature des C504, die Capture Compare Einheit, ermöglicht die einfache Ansteuerung aller Arten von Gleich- und Wechselstrommotoren. Zur Verarbeitung analoger Signale steht ein hochauflösender, selbst kalibrierender AD-Wandler zur Verfügung. Der C505C mit CAN 2.0B erlaubt zudem schnelle Netzwerk-Funktionen und verfügt wie auch sein Bruder C504 über einen integrierten AD-Wandler. Somit gibt es sowohl für einfache und komplexe Motorsteuerungen, industrielle Anwendungen als auch für vernetzte Applikationen keine bessere Mikrocontroller Lösung.

C504/C505 Selection Table

Type	Package	Frequency MHz	Temp Range
C504-LM	MOFP-44, P-MFOP-44	12, 24	0 – 70 / -40 – 85 / -40 – 110 / -40 – 125
C504-2RM	MOFP-44, P-MFOP-44	12, 24	0 – 70 / -40 – 85 / -40 – 110 / -40 – 125
C505-LM	P-MFOP-44	20 (CPU Clock)	0 – 70 / -40 – 85 / -40 – 110 / -40 – 125
C505-2RM	P-MFOP-44	20 (CPU Clock)	0 – 70 / -40 – 85 / -40 – 110 / -40 – 125
C505C-LM	P-MFOP-44	20 (CPU Clock)	0 – 70 / -40 – 85 / -40 – 110 / -40 – 125
C505C-2RM	P-MFOP-44	20 (CPU Clock)	0 – 70 / -40 – 85 / -40 – 110 / -40 – 125

Mit dem C504 oder C505 entscheiden Sie sich für Kompatibilität und Einzigartigkeit. Weitere Informationen erhalten Sie per Faxanfrage unter **09 11 / 9 78 33 21** (Stichwort „HL/Z/028“), oder bei unseren autorisierten Siemens-Distributoren.



C504/505 Common Features:

- Fully compatible to standard 8051 microcontroller
- 16K x 8 ROM (C504-2R only), optional ROM protection
- 256 x 8 RAM; 256 x 8 XRAM
- On-chip emulation support logic (Enhanced Hooks Technology™)

C504 Specific Features:

- Capture/Compare Unit for PWM signal generation and signal capturing
- 10-bit ADC with 8 multiplexed inputs

C505 Specific Features:

- Full CAN module (C505C only)
- 8-bit ADC



Inserenten

Siehs Gottfried Dr. 50
 Lehrer für Latein, Mathematik und Informatik, Betreuer für die Netzwerkstudenten in Tirol
Schule Akademisches Gymnasium Innsbruck
Interessen Programmieren
 E: g.siehs@tirol.com

Staufer Walter Jg.1951 73

 ADV-EDV-Koordinator und Netzwerktechnik, Administrator von Winnt 4.0 Server und Workstation, Ausbilder (Trainer) von Office 97, Outlook und Betriebssystem Winnt 4.0
Firma ÖBB
Club PCCTGM
Hobbies Computer, EDV, Ski- und Radfahren
 E: walter.staufer@fw.oebb.at

Stubenvoll Wolfgang DDipl.-Ing. Dr. 120

 Lehrbeauftragter und Universitätslektor
Hochschu- le TU Wien, Institut für flexible Automation
 E: ws@flexaut.tuwien.ac.at
 http://www.tuwien.ac.at/histui/inst/361.html

Syrovatka Robert Ing. 22

 Lehrer für Elektronik- und Werkstättenlabor und Konstruktionsübungen, Obmannstv. des PCCTGM
Schule TGM-N
Club PCCTGM
 E: syro@tgm.ac.at

Tripolt Franz Ing. 67

 Lehrer in der Elektronikwerkstätte
Schule TGM-N
Club CCC, PCCTGM
 E: tripolt@ccc.at

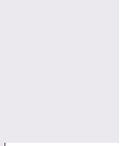
Wastl Herbert 54
 Direktor der Hauptschule Ried/Riedmark, Leitung/Koordination der Landesarbeitsgemeinschaft Medien und Kommunikation (PI des Bundes f. OO)
Schule Hauptschule Ried/Riedmark
 E: cuno@asn.netway.at
 http://www.asn-linz.ac.at/schule/hs_riedrml/

Weissenböck Martin Dir.Dr. Jg.195017,112

 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 PCCTGM
 E: mweissen@ccc.at

Zahler Christian Mag. Jg.1968 85,91,107

 Lehrer für Informatik, Gewerbetreibender, Autor von ADIM-Skripten, Erwachsenenbildung
Schule HTBLA Krems, WIFI St.Pölten, PI
Club ADIM PCCTGM
 E: christian.zahler@telecom.at

Zott Martina Mag. Jg.1965 71

 Lehrerin für Textverarbeitung, Wirtschaftsinformatik, Germanistik, Psychologie, Philosophie, Pädagogik
Interessen Ausbilderin des Österreichischen Jugendrotkreuzes für Erste Hilfe
 E: martina@eller.at
 http://www.eller.at/

at-net 23
 Dr. Franz Penz
 Alkingergasse 37/1a 1100 Wien
 01-60552-87 FAX: 60552-88
 E: info@atnet.at
 http://www.atnet.at/
Produkte Internetsdienstleistungen
Erreichbar Straßensbahn 6, Neillreichgasse

Chauvin Arnoux U2
 Albert Corradi
 Slamastraße 29/3 1230 Wien
 01-6161961 FAX: 6161961-61
 E: vie-office@chauvin-arnoux.at
 http://www.chauvin-arnoux.at/
Produkte Multimeter, Oszilloskope, Zähler, Temperaturmesstechnik, Leistungsmesstechnik, Schutzmaßnahmenprüfgeräte, Isolations-Erdungsmessgeräte, Sicherheitszubehör

Computerkabel 13
 Erwin Kaminek
 Leopoldauerstraße 20 und 24 1210 Wien
 01-2706520, 2700000 FAX: 270 68 17
 E: kaminek@eunet.at
 http://www.kaminek.co.at/data/log/
Produkte HW, SW, Zubehör, Dienstleistung, Computerkabel, Arbeitsplatzmessung

Beschäftigte 8
 Mo-Do 8:00-16:30, Fr 8:00-13:00
Erreichbar U6 Floridsdorf
Kontakt Technik: Frau Walkner, Herr Kaminek Verkauf: Frau Walkner, Frau Göttinger Buchhaltung: Frau Gerobl

Excon 8
 Ing. Günther Hanisch
 Rögergasse 6-8 1090 Wien
 01-3109974-0 FAX: 310 99 74-14
 0664-1420298
 E: excon@magnet.at
 http://members.magnet.at/users/excon/
Produkte Netzwerkinstallationen, Verkabelung, PC-Systeme nach Kundenwunsch, PC-Service & Wartung

Ververtretung ADI, EPSON, Intel, Microsoft, Novell, Samsung, Seagate, Western Digital
Beschäftigte 6
 Mo-Do 9-12, 13-17, Fr 9-14
Erreichbar U4-Rossauer Lände
Kontakt Technik: Herr Schneider, Herr Weisser Verkauf: Frau Zwinger, Herr Hanisch Buchhaltung: Frau Hanisch
 CCCard Ja

Fortin GmbH 3
 Alexandra Schwebs
 Schönbrunnerstraße 293 1120 Wien
 01-812 7070-20 FAX: 812 7070-10
 E: info@fortin.com
 http://www.fortin.com/
Produkte ISDN/Netzwerk/Intranet/ - Distribution und Endkundenverkauf, Installationen zu günstigen Fixpreisen, Internet - Webdesign, Webspace, Standleitungen, Dial-Ins

Beschäftigte 5
Erreichbar 5 min von U4-Schönbrunn bzw. U4-Meidling (genau in der Mitte)
Kontakt Technik: Herr List 8127070-21 Verkauf: Frau Schwebs 8127070-30

ISDNtechnik 20,21
 Dipl.-Ing. Mag. Rudolf Witt-Dörning
 Karlsgasse 15/3 1040 Wien
 01-585 0100 FAX: 505 93 30
 E: isdn@plus.at
 http://www.isdntechnik.com/

Microsoft U4
 Peter Wenauer
 Favoritenstraße 321 1108 Wien
 01-610 64-0 FAX: 610 64-200
 E: pwenauer@microsoft.com
 http://www.microsoft.com/

MTM-Systeme 123
 Ing. Gerhard Muttenthaler
 Hirschstetterstraße 21 1220 Wien
 01-2032814 FAX: 2021303
 0664-4305636
 E: g.muttenthaler@mtm.at
 http://www.mtm.at/
Produkte uC/uP-Entwicklungswerkzeuge, Starterkits, Industriecomputer, Netzqualitätsanalyzer, USV-Anlagen
Ververtretung Tasking, PLS, Siemens, TQ-Components, Kontron, Dranetz-BMI, Victron
Erreichbar U1-Kagran, 23A bis Afritschgasse

Music Service Showtechnik U3
 Ing. Franz Petz
 3011 Tullnerbach
 02233-52709 FAX: 52709
 0664-3118406
 E: franz.petz@tgm.ac.at

PABLITOS 11,15
 Eva Jiménez
 Edelsbachstraße 50 8063 Eggersdorf
 03117-5101 FAX: 51 01 90
 E: office@pablitos.co.at
 http://www.pablitos.co.at/
Produkte Software für Wissenschaft und Technik, Schulsoftware, Microsoft Select, Programmiersoftware, Spiele, Lernsoftware
Beschäftigte 10
 Mo-Do 8 - 17, Fr 8-15 oder länger
Kontakt Technik: Reinhard Szoncco (Mathcad: Veronika Hofbauer) Buchhaltung: Anita Hintersonleitner

Pesaco GmbH 26,27
 Peter Salaquarda
 Slamastraße 23/Objekt 2 1230 Wien
 01-6174400 FAX: 6174400-14
 E: verkauf@pesaco.at
 http://www.pesaco.at/

REKIRSCH Elektronik 121
 Ing. Hermann Sailer
 Obachgasse 28 1220 Wien
 01-2597270-20 FAX: 2597275
 E: hsailer@rekirsch.com
 http://www.rekirsch.com/

RPM Software 19
 Robert P. Michelic
 Pillweinstraße 8 4020 Linz
 0732-60 83 98 FAX: 60 83 98
 E: rpmsoft@via.at
 http://rpmsoft.pcnews.at/

Siemens AG Österreich 5,25,117,119
 Bauelemente und Sondertechnik, Wilhelm Brezovits
 Erdberger Lände 26 1030 Wien
 01-1707-35 883 FAX: 1707-55 338
 E: wilhelm.brezovits@siemens.at
 http://www.smi.siemens.com/embedded/
Produkte Bauelemente der Elektronik, Mikroelektronik-Schule
Erreichbar U3-Kardinal Nagl Platz

Software-Dschungel nach 128
 Mariahilferstraße 62 1070 Wien
 01-526 3802-20 FAX: 526 3801
 E: software@dschungel.com
 http://www.dschungel.com/
 Mo-Fr: 9:00-19:00, Sa: 9:00-17:00
Erreichbar U3-Neubaugasse
Kontakt Verkauf: Günther Rötzer

Sony Austria GmbH 1
 Ing. Josef Weitz
 Laxenbuger Straße 254 1239 Wien
 01-61050-213 FAX: 61050-210
 E: josef.weitz@sonybp.com
 http://www.sony.at/
Produkte Projektion & Display

Xpoint 7
 Igor Schellander
 Am Spitz 7 1210 Wien
 01-27520 FAX: 27520-90
 E: office@xpoint.at
 http://www.xpoint.at/
Produkte Internetvollzugang für Privat-, Soho- und Businesskunden (via Modem, ISDN oder Standleitung)

XPOINT

Inserat

Liebe Leserinnen und Leser

Franz Fiala



**PC-Hardware
Netzwerke
Wartung
Service**

Wir beraten Sie gerne
3109974-25 Ing.Hanisch

Fragen Sie nach den
aktuellen Tagespreisen
3109974-12 Fr.Zwinger

excon

Warenvertiebsges.m.b.H.
1090Wien,Röyergasse 6-8

Tel: (01) 3109974
Fax: (01) 3109974-14
EMail: office@excon.at

Clubabende

Im laufenden Jahr werden für alle Clubs im Raum Wien vier gemeinsame Clubabende veranstaltet. (siehe Termine und Clubteil). PCNEWS-Leser in Ostösterreich erhalten die Sonderausgaben 61A, 62A, 63A und 64A als Einladung. Gäste sind willkommen.

Firma Microsoft stellt die Themen und finanziert die Veranstaltung, die Teilnehmer können mit einem Buffet und mit kostenlosen Beta-CDs rechnen.

Das TGM stellt den Saal zur Verfügung.

Wegen der großen Teilnehmerzahl muss vielleicht auf einen größeren Veranstaltungsraum ausgewichen werden.

Themenvorschau 2000

Aus einer Umfrage bei Schulen ergaben sich folgende Coverthemen für das kommende Jahr:

- LINUX - Roboter - Internet - Elektronik

Verluste

Die Inhalte der PCNEWS wurden in den letzten Ausgaben durch **Buchbesprechungen** aufgelockert. Gleich zwei der Rezensenten werden im kommenden Jahr etwas weniger vertreten sein.

Walter Klein hatte einen schweren Verkehrsunfall, der ihm ein halbes Jahr Krankenhausaufenthalt bescherte.

Martin Schönhacker wurde für ein Jahr als Gastprofessor auf die Universität von Pennsylvania verpflichtet.

Mit den besten Wünschen für beide Autoren hoffen wir für die PCNEWS-Leser, dass wir bald wieder von ihnen lesen können.

Der **PCNEWS-Verkauf** an Zeitschriftenhandlungen durch Morawa wurde mit Ausgabe 62 eingestellt. Die wenigen aufgelegten Hefte (500) sind eine zu geringe Stückzahl, die Aufmachung zu wenig endkundengerecht.

Alle PCNEWS-Leser erhalten mit Ausgabe 64 "Mikrocontroller" ein Doppelheft, in dem sowohl die Artikel der PCNEWS-Ausgabe 64 als auch zahlreiche Artikel über 16-Bit-Mikrocontroller enthalten sein werden.

Mitherausgeber BMUK

Seit Ausgabe 61 erhalten AHS, PIs, PÄD-AKs, die sich an der Aktion "PCNEWS an Schulen" beteiligen, die PCNEWS kostenlos für die Schulbibliothek zur Verfügung gestellt. Diese Aktion wurde vom BMUK, Abteilung V/D/15 ins Leben gerufen. Jede AHS, die eine aktive Zusammenarbeit mit den PCNEWS über einen Kontaktlehrer bekundet, kann sich beteiligen. Auszufüllen ist ein Antwortformular (<http://pcnews.at/schule.htm>). Einerseits wird gefragt, was die Schule an unterrichtsbezogenen Artikeln für die PCNEWS zur Verfügung stellen kann, andererseits wird auch der Informationsbedarf erhoben.

Welchen Vorteil hat diese Aktion?

Artikel für und aus dem Unterricht, die von den Lehrerinnen und Lehrern im Rahmen dieser Aktion eingebracht und veröffentlicht werden, haben einen mehrfachen Nutzen:

- Wir erfinden das Rad nicht allzu oft neu, alle anderen Lehrenden und Lernenden können von den veröffentlichten Erfahrungen profitieren.
- Jeder Autor erhält ein Seitenhonorar von S 400,-/Seite
- die Druckkosten für den "Schulteil" werden den PCNEWS ganz oder teilweise vom BMUK ersetzt

Bisher haben 36 Schulen ihre Teilnahme angemeldet.

S Artikel, die über diese Aktion zustande kommen, werden mit einem "S" gekennzeichnet.

Auswertung der Umfrage über Artikel der Ausgabe 61 "Multimedia"

Die folgende Tabelle zeigt, wieviel Prozent der Befragten die Frage nach der Brauchbarkeit eines Artikels bejahten. (32 Antworten)

Zustimmung	Titel (Seite)
91%	WinWord-Kurs (26)
72%	CD Standards (52)
50%	DVD (55)
22%	Audioschnitt am PC (65)
28%	MIDI (70)
09%	Filmschnitt am PC (81)
72%	Frames (94)

Einen schönen Sommer wünscht die PCNEWS-Redaktion.



Fachtagung Mikroelektronik ME 1999

im Rahmen der vierteljährlichen
INTERNATIONALE
FACHMESSE FÜR
ELEKTROTECHNIK
UND INDUSTRIELLE
ELEKTRONIK

Mittwoch, 29. September 1999

Donnerstag, 30. September 1999

Übersichtsvortrag

9:30

Prof. Selberherr: Technologie der Mikroelektronik gestern, heute, morgen"

Lernen und neue Technologien

10:30

Hauptvorträge

Moderator:
Reiter

Univ. Prof. DDR. Hermann Maurer (TU Graz)
Internet und Intranet sind mehr als Hilfen bei der Ausbildung.

Univ. Prof. Dr. Heinz Mandl (Inst. f. Pädagog. Psychol. u. Empir. Pädagogik, Univ. München)
Lernen mit neuen Medien - Eine Chance für neue Konzepte und innovative Ideen

Kurzvorträge

Dr. A. Koubek und Mag. S.Lo (FH Joanneum Graz) :
Multimediales Lernen: wohin kann es gehen?

Prof. Mag. Dr. H. Schwetz (Pädak Graz): Für ein pädagogisch wünschenswertes Szenarium bei der Integration neuer Technologien im Unterricht

Mag. Aimee Malan-Miner (American Internat. School, Wien):
How to Best Use Technology in the Lower School

Mikroelektronik für die Bahn der Zukunft

13:30

Hauptvorträge

Moderator:
List

Parent de Curzon (Commission Europeenne, Dir. 7 - Transport): Europäische Zugsteuerung

DI Peter Fischer (Kapsch):
GSM-R (für die Bahnen).

Kurzvorträge

Hr. Rhein (Alcatel): Teststrecke der Europ. Zugsteuerungssysteme Wien-Budapest

Zierl od. Cerny (ÖBB): Signaltechnik

N. N. (VAE): Heißläuferortungsanlagen

Dejneka (Arsenal): Prüfung signaltechn. Anlagen

Mikrosystemtechnik

9:00

Moderator:
Pistauer

Hauptvorträge

Prof. Kempe (AMS): Vom IC zum Mikrosystem

Prof. Detter/Dr. Popovich (TU Wien): Mikrosystemtechnik - Forschung, Entwicklung und Ausbildung in Österreich.

DI G. Holweg (SEZM Graz): Von der Standard-Chip Karte zum Pocket-Sized Computer.

Kurzvorträge

Doz. Köck/Wr. Neustadt: Mikrosystemtechnik-Inovative Technologie f. neue Produkte

Pistauer (Siemens Villach): Statistische Simulationstechniken f. Mixed-Signal ICs in Deep-Submikron Technologie.

Draxelmayr (SEZM-Villach): Ein vollintegrierter Drucksensor für Seitenairbag-Applikationen

Mobilkommunikation

13:00

Moderator:
Magerl

Hauptvorträge

Treitinger (Siemens München):
Chip-Entwicklung

Tangemann (Alcatel Stuttgart):
Adaptive Antennen/Algorithmen

Kurzvorträge

Schultes (AMS Unterpremstätten):
Chip-Entwicklung f. DECT

Laurila (TU Wien):
Blinde Kanalschätzung

Schüller (ASCOM):
GSM-Handy für Satellitenkommunikation

Schneider (Mobilkom):
UMTS

Leopold (Alcatel Wien):
Multimedia über Funk.

Informations-Forum Mikroelektronik:

Schlüsseltechnologien der Industrie- und Informationsgesellschaft

Impulsreferate und Diskussion mit führenden Industrie-Managern
über die Erwartungen der Industrie und die Angebote der Forschung:

Mittwoch

16:30

Diskussion
open end

Moderator:
Zeichen

Dr. Schumacher
Siemens München

Dr. Thoma
BMW München

Dr. Kastzler
Telecom Wien

Dr. Haepf
Daimler Chrysler Stuttgart

Dr. Klopprogge
DASA München

Dr. Achinger
debis Stuttgart

Anmeldungen und
Details unter

[http://me-tagung.at/
~anmeldung.htm](http://me-tagung.at/~anmeldung.htm)

MathCad in HTLs

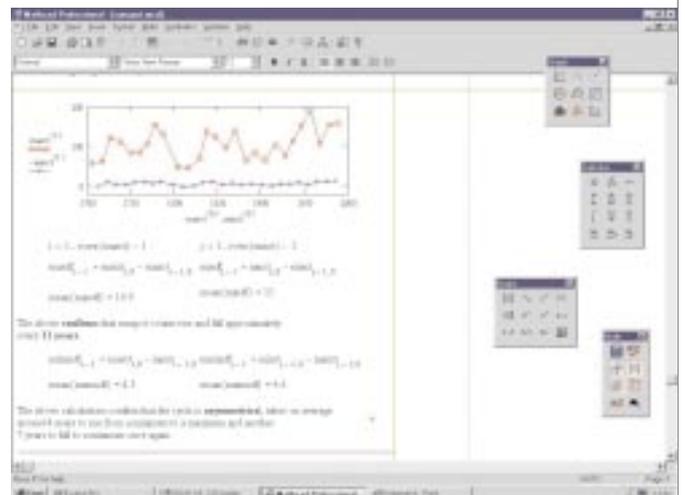
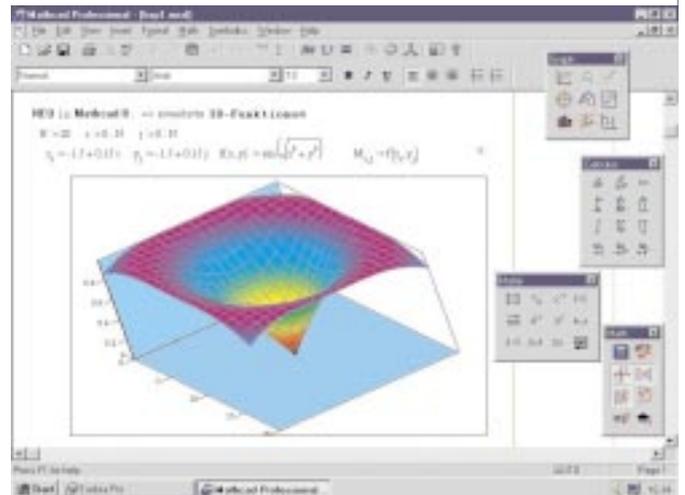
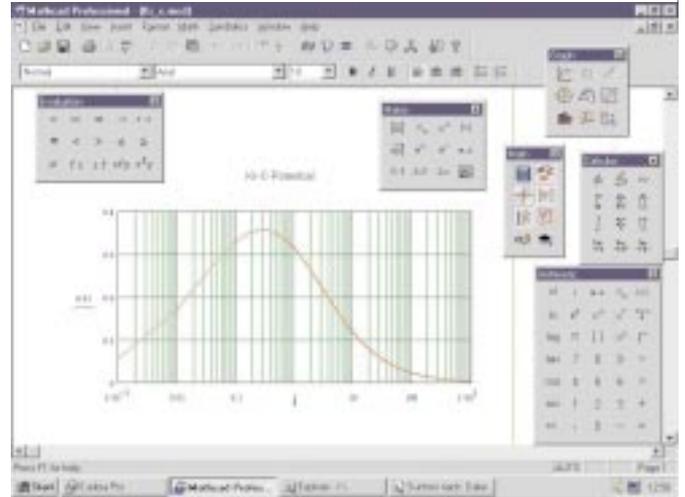
EU Standards in österreichischen HTLs durch Vertrag mit dem Ministerium garantiert

Eva Jiménez

Ein Vertrag, der den kostenlosen Einsatz von Mathcad 8 Professional für alle österreichischen HTLs regelt, wurde soeben zwischen dem BMUK und PABLITOS abgeschlossen. Mathcad gehört bereits jetzt als mathematisch-technische Software modernsten EU-Standards zur Ausstattung vieler HTLs.

"Diesen Vertrag, der übrigens nicht nur die Nutzung von Mathcad im Unterricht, sondern auch die Unterrichtsvorbereitung für Lehrer und Schüler Zuhause umfasst, sehen wir als wichtigen Beitrag dafür, auch weiterhin den hohen Standard der HTLs gerade für die Ausbildung in der EU gewährleisten zu können" meint Ministerialrat Dr. Peter Schüller vom BMUK. Vertragspartner sind das BMUK und die Firma PABLITOS Software GesmbH, die als eigenständiges österreichisches Unternehmen bereits als wichtiger Lieferant für Schulsoftware sowie Software für Wissenschaft und Forschung bekannt ist. PABLITOS steht in direkter Verbindung mit zahlreichen bekannten Herstellern wie MathSoft, Corel, Visio oder Microsoft.

Eva Jiménez, Geschäftsführerin des 1991 gegründeten Unternehmens, will mit dem Zustandekommen dieses einmaligen Vertrags die Bekanntheit von Mathcad an Schulen, Fachhochschulen und Universitäten weiter erhöhen, um damit eine noch bessere Grundlage für die erfolgreiche Anwendung der Software im industriellen Bereich zu schaffen. Mathcad ist ein weltweit beliebtes Programm für technische Berechnungen und Dokumentation, das für unzählige Ingenieure aus der täglichen Arbeit nicht mehr wegzudenken ist. Seit Jahresbeginn ist Mathcad in der neuesten Version auch auf deutsch verfügbar.



Die Fakten

Vertrag zwischen BMUK und PABLITOS Software - Vertragsinhalt:

Vertrag zwischen BMUK und PABLITOS Software garantiert kostenlosen Einsatz der mathematisch-technischen Software Mathcad 8 Professional (Hersteller: MathSoft International) in österreichischen HTLs. Die HTLs sind damit berechtigt, Mathcad sowohl im Unterricht als auch in der Unterrichtsvorbereitung für Schüler und Lehrer einzusetzen.

Wer ist PABLITOS Software?

- eigenständiges österreichisches Unternehmen
- bekannter Softwarelieferant für Schulsoftware und wissenschaftlich-technische Software in Österreich
- Lieferant für namhafte Hersteller wie MathSoft, Microsoft, Visio, Corel u.v.m.
- gegründet 1991
- 10 Mitarbeiter

Was ist Mathcad 8 Professional?

- weltweit bekannte mathematisch-technische Software der Firma MathSoft
- Einsatz in Industrie und Forschung, gehört aber auch bereits jetzt zum Standardprogramm vieler HTLs
- neueste Version Mathcad 8 seit Jahresbeginn in deutscher Sprache erhältlich

Wer ist MathSoft?

- namhafter Hersteller von Software für technische Berechnungen und Datenanalyse (z.B. Mathcad, S-PLUS, StatServer, Axum..)
- gegründet 1984
- Hauptquartier in Cambridge, Massachusetts
- mehr als 1,3 Mio. User weltweit

PABLITOS VISIO

Inserat

Wie wird ein Betrieb familienfreundlich?

Ein Bericht von Erwin Kaminek, der einen Computerkabel-Produktionsbetrieb und einen EDV-Zubehörhandel in 1210 Wien führt. Gründungsjahr 1985, 8 Mitarbeiterinnen.

Erwin Kaminek

SCHRITT für SCHRITT

1993 wurden wir bereits in Wien zum frauenfreundlichsten Betrieb in der Gruppe „unter 100 Mitarbeiter“ gewählt. 1998 konnten wir abermals den ersten Preis für den „familien- und frauenfreundlichsten Betrieb“ Wiens in Form des „Gläsernen Schuhs“ entgegen nehmen. Heuer wurden dann zum ersten mal die jeweiligen Landessieger vom Bundesminister Dr. Martin Bartenstein zu einem bundesweiten Wettbewerb eingeladen, wo wir noch einmal in der Gruppe der Kleinbetriebe den 1. Platz erreichen konnten. Der 2. Platz ging an Schuhhaus Fröwis, Bezauf, Vorarlberg und der 3. Platz an Spielzeug Schachtel, Salzburg-Stadt.

Wer nun glaubt, mit Durchlesen dieser Zeilen ab morgen familienfreundlich zu sein, wird sicher enttäuscht werden. Ideologien, Erziehungsprozesse, Unwissenheit und Gesetze prägen unser aller Leben und sind für unsere Handlungen ausschlaggebend. Änderungen in Betriebsabläufen sind daher oft mit einem Umdenken verbunden und nur schrittweise möglich. Auf jeden Fall muss in der „Chefetage“ die Bereitschaft zu positiven Veränderungen vorhanden sein, damit es zu einer Verbesserung der Arbeitsbedingungen kommen kann. Großzügige Denkweise, Phantasie und Flexibilität sind ebenfalls wichtige Voraussetzungen auf dem Weg zur Familienfreundlichkeit.

Den ersten Schritt haben wir 1991 getan, als wir das von mir entwickelte Qualifikations- und Schulungskonzept (genannt IQ-ABC), - welches sowohl für die Mitarbeiter, als auch für den Chef entwickelt wurde - zur Anwendung brachten.

Die PROBLEME

Hierarchien, Zeitprobleme, charakterliche Eigenschaften, Erfahrungen und Gesetze führen zwischen Vorgesetzten und MitarbeiterInnen oft zu den unterschiedlichsten Problemen. Die Kluften, die entstehen, scheinen oft unüberwindbar.

Wie sieht die Realität in vielen Firmen denn wirklich aus?

Einmal im Jahr wird von „denen da oben“ bei einer Weihnachtsfeier der zwanghafte Versuch unternommen, durch schöne Worte und kollegiales Schulterklopfen das doch so wunderbare Betriebsklima zu demonstrieren. Jeder zeigt ein lächelndes Gesicht, doch wenn sich dann um 22 Uhr 45 die Chefs verab-



Erwin Kaminek mit BM Dr. Martin Bartenstein (Foto: Josef Gutschik)

schiedet haben und die verbleibende Belegschaft unter sich ist, kommt erst ans Licht, was die MitarbeiterInnen tatsächlich über die Firmenführung denken.

Zugegeben, der Text ist etwas überspitzt formuliert und trifft sicher nicht auf jede Firma zu. Aber wie viel Wahrheit Sie davon in Ihrer Firma finden, würden Sie bei Verwendung des IQ-ABCs feststellen.

Die VERHINDERUNG

Viele Argumente be- und verhindern die Umsetzung zum familienfreundlichen Betrieb.

Anfangen mit den Argumenten der Chefetage

- Jahrzehnte lang gibt's uns schon, wozu brauchen wir das?
- Die ArbeitnehmerInnen wollen uns damit nur ausnutzen
- Dazu müßten wir den Betrieb umorganisieren, wer bewerkstelligt den administrativen Aufwand?

u.s.w.

bis zu den ArbeitnehmerInnen

Mit dem Vorwand der Familienfreundlichkeit will der Betrieb doch nur rationalisieren

Wenn der Eine zu Hause bleiben darf, muss der Andere mehr arbeiten

Das macht der Chef ja nur, weil er gut dastehen möchte

u.s.w.

Ein nicht unwesentliches Kriterium sind die eingehämmerten, klassenkämpferischen Einstellungen von Arbeitnehmern und Arbeitgebern. Die Vertretungen und Institutionen für Arbeitnehmer unterstellen den Unternehmen meist, Veränderungen nur zum Nachteil der Mitarbeiter anzustreben. Umgekehrt wird dem Unternehmer von seinen Vertretungen immer wieder vorgerechnet und erklärt, dass Arbeitnehmer zu teuer und mit Risiken (vor allem Frauen wegen der Karenz) behaftet sind.

Erschwerend zu all den Argumenten kommt noch die Gesetzgebung. Selbst dann, wenn sich Arbeitnehmer und Arbeitgeber einig wären, verhindern Gesetze oft ein befriedigendes Arbeitsverhältnis.

Ich stelle daher die Behauptung auf, dass viele Gesetze und Forderungen in der Praxis nicht den positiven Effekt haben, der ursprünglich bezweckt wurde. Man könnte auch meinen, dass viele Gesetze nur jenen dienlich sind, die sie machen.

- Wem nützt ein erschwertes Kündigungsschutz für über 50-jährige, wenn viele aufgrund dieser Regelung mit 49 Jahren gekündigt werden?
- Wem nützt die Abfertigungsregelung, wenn die Arbeitnehmer vor den Jahresprüfungen gekündigt werden?
- Wem nützt der Pflegeurlaub, wenn eine Mutter von drei Kindern keine Beschäftigung findet?

u.s.w.

Resümee: Man sollte sich nicht entmutigen lassen, sondern in seinem Bereich selbst dazu beitragen, dass positive Veränderungen erreicht werden.

Der LÖSUNGSWEG

Ich musste nun ein Konzept finden, um alle unterschiedlichen Vorstellungen, Bedürfnisse und Erwartungen meiner MitarbeiterInnen – und natürlich auch unserer Kunden - unter einen Hut zu bringen. Aus diesen Überlegungen entwickelte sich über einen längeren Zeitraum mein IQ-ABC – ein Schulungskonzept, mit dem ich meine MitarbeiterInnen auf spielerische Art schulen und durch die gemeinsame Bewältigung von Problemen dazu motivieren konnte, sich mit den übertragenen Aufgaben intensiver auseinander zu setzen.

IQ-ABC ist kein Zufallsname, sondern ist vielmehr aus vielen Synonymen entstanden, z. B.: Interne Qualifikation, internationale Qualität, immer Quantität, ich qualifiziere mich.

Das ABC steht für Übermittlung von Grundwissen. Im Detail sind dies Allgemeinwissen, Aktion, Betriebswirtschaft, Büroorganisation, Compact-Fachwissen, Competence und competitiv (konkurrenzfähig).

Stolz sind wir auf die Vergabe von Lizenzen des IQ-ABCs für den amerikanischen Raum. Heuer konnten wir Lizenzrechte an eine Beratungsfirma in Illinois vergeben.

Die ERFAHRUNGSWERTE

Die Erfahrungen haben gezeigt, dass durch das Spielen und Schulen mit dem IQ-ABC

- die konstruktive Kommunikationsbereitschaft sprunghaft angestiegen ist
- die Abteilungen (z. B. Innendienst – Außendienst) mehr Verständnis füreinander zeigten
- Unstimmigkeiten wegen unterschiedlichem Lohn/Gehalt kein Thema mehr waren
- über Themen gesprochen wurde, die notwendig gewesen wären, aber im normalen betrieblichen Tagesablauf nie zur Aussprache kamen
- die MitarbeiterInnen mit mehr Freude bei der Arbeit waren
- langjährige Kunden eine positive Änderung der „Betriebskultur“ bemerkt haben
- der Unternehmer, trotz finanzieller Mehrleistung an seine MitarbeiterInnen, ebenfalls mehr Gewinn erzielt hat
- die anfänglichen Bedenken, von wegen, jetzt will der „Boss“ uns prüfen und testen, sind bereits während des ersten Spieles verfliegen und am Ende des Spieles kam

die Frage „Wann spielen wir das IQ-ABC wieder?“

Das SCHLUSSWORT

Es wäre vermessen zu sagen, dass das IQ-ABC alle Ihre Probleme löst und durch einmaliges Anwenden Ihr Betrieb zum familienfreundlichsten Betrieb wird. Die Bereitschaft der Firmenleitung, auf die Bedürfnisse der MitarbeiterInnen einzugehen (flexible Arbeitszeitmodelle, Kinderbetreuungsmöglichkeiten, Telearbeitsplätze und vieles mehr), ist wohl unverzichtbar, um eine Auszeichnung als „frauenfreundlichster Betrieb“ in Empfang nehmen zu dürfen.

Als ich das IQ-ABC entwickelt habe, waren wir zwar noch nicht der frauen- und familienfreundlichste Betrieb, aber durch die Anwendung des IQ-ABC konnten wir viele Vorhaben besser und schneller verwirklichen.

Mit dem IQ-ABC haben sich Mitarbeiterbedürfnisse, Arbeitszeitgestaltung und Kundenbetreuung besser koordinieren lassen.

Um wirklich alle Vorteile des IQ-ABC optimal nutzen zu können, empfehle ich Ihnen mit mir Kontakt aufzunehmen. Für ein unverbindliches, kostenloses Beratungsgespräch stehe ich, Erwin Kaminek, gerne zur Verfügung Tel. 01 - 270 00 00.



Belegschaft der Firma Computerkabel-Kaminek mit BM Dr. Martin Bartenstein (Foto: Josef Gutschik)

NEU NEU NEU NEU

USB-Produkte



USB 2, 4 und 7 Port Hubs

- Netz- und Buspower fähig
 - unterstützt Low- und Fullspeed Peripheriegeräte
 - 4, bzw. 7 Downstream Ports (USB A), je 1 Upstream Port (USB B)
 - Busfehlererkennung
 - Plug & Play kompatibel
 - **IMAC®** kompatibel
- 4-port-Version: ATS 1980,--
 - 7-port-Version: ATS 4290,--

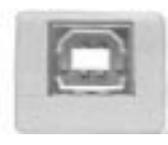
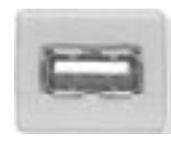


USB Kabel/Adapter auf IEEE - 1284s

- Niedervoltunterstützung
 - Kompatible USB Host Driver
 - Unterstützt Bi-Direktionale Kommunikation
 - Hardwareprotokollmanagement
 - Unterstützt Standard Parallel-Operationen
 - Datentransferrate 1.216 Mbit/S (ECP-Mode)
 - Kompatibel zu Microsoft® Druckertreibern
 - Plug & Play kompatibel
- Kabelversion: 2m, USB A Centr. 36 ST, ATS 1320,--
 - Adapterversion: USB B BU auf Centr. ST, ATS 1590,--

USB Adapter

- Adaptieren USB A auf A, A auf B, sowie B auf B
 - **IMAC®** kompatibel
- ATS 114,--

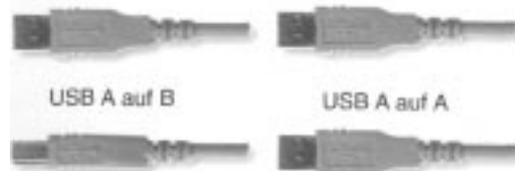


Type A

Type B

USB Kabel/Verlängerungen

- USB A auf B • 1,5 m ATS 198,--
 - USB A auf A • 3,0 m ATS 216,--
 - **IMAC®** kompatibel • 5,0 m ATS 264,--
- USB Verlängerung • 2,0 m ATS 132,--



USB Slot für PC-Einbau

- USB SLOT für die Verbindung von 2 USB Kabeln Typ A (Upstream) mit dem Motherboard
- ATS 294,--

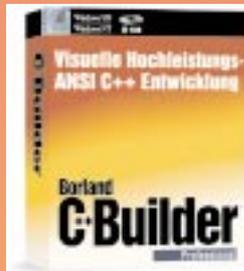


Kaminek

Computerkabel Spezialanfertigungen Netzwerkkomponenten Arbeitsplatzmessungen

Für weitere Fragen und Informationen stehen Ihnen unsere Mitarbeiterinnen gerne zur Verfügung. Alle Preise enthalten die gesetzliche MwSt. Druckfehler und Preisänderungen vorbehalten.

DIE BELIEBTE PROGRAMMIER-SOFTWARE VON INPRISE (FRÜHER BORLAND), UNENTBEHRLICH FÜR AUSBILDUNG UND INDUSTRIE

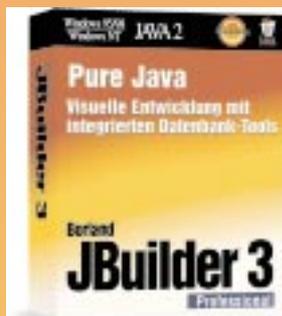
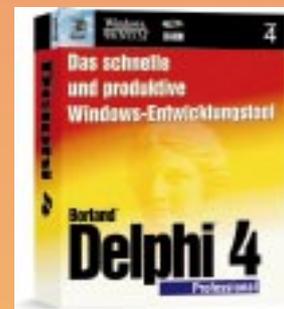


Borland C++Builder 4 Professional ist mit einem schnellen und leistungsfähigen ANSI C++-Compiler eine produktive visuelle Entwicklungsumgebung zur Erstellung von Windows-Hochleistungsanwendungen. Nutzen Sie die Leistungsfähigkeit und bewährte Stabilität von C++ nach ANSI-Standard und erleichtern Sie sich die Entwicklung mit der vollständig integrierten, visuellen Hochleistungs-Entwicklungsumgebung des C++Builders.

Sie wollen...

- die Vorteile eines hochperformanten nativen 32-Bit Compilers nutzen
- mit einer vollständigen Suite von Datenbankkomponenten arbeiten
- Ihre Produktivität steigern mit einer professionellen IDE
- einfache Web-Entwicklung + - Weitergabe
- schnelle Entwicklung von wiederverwendbaren Komponenten

... dann ist Delphi 4 goldrichtig für Sie. Weltweit vertrauen führende Entwickler auf diese richtungsweisende Entwicklungsumgebung



JBuilder 3 ist ein einfaches Tool zur visuellen Entwicklung von Pure Java-Applets, -Anwendungen und JavaBeans für die Java-2-Plattform. Die Entwicklungsarbeit wird durch den integrierten AppBrowser, Drag-and-Drop Java 2 JFC/Swing JavaBeans, Beans-Express, BeanInsight, Programmierhilfe und zahlreiche Experten erleichtert.

Profi-Software zu günstigen Preisen (inkl. MwSt.)

Für Studenten, Schüler, Lehrer u. Dozenten (Nachweis erforderlich!)

FuLP's CDs für C++ Builder 4, Delphi 4, JBuilder 3, C++ 5, Vis. DBase 7 zu nur ÖS 1.140.- (pro Prod.)

FuLP's CDs für die Professional-Versionen von C++ Builder 4, Delphi 4, JBuilder 3, **nur ÖS 1.899.- (pro Prod.)**

Für Schulen (Nachweis erforderlich!)

Klassenraumlizenzen f. 15 Plätze für C++ Builder 4, Delphi 4, JBuilder 3, Turbo Pascal **je ÖS 6.324.-**

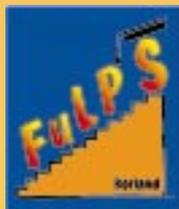
Lizenz für die ganze Schule für die genannten Produkte (unbegrenzt) **je ÖS 9.990.-**

Klassenraumlizenzen f. 15 Plätze für die **Professional-Versionen** von C++ Builder 4, Delphi 4, JBuilder 3 **je ÖS 11.840.-**

Lizenz für die ganze Schule für die genannten Produkte (unbegrenzt) **je ÖS 19.220.-**

Für Universitäten

Bitte fragen Sie zu speziellen Konditionen für F&L bei uns an!



Anfragen und Bestellungen bitte an:

PABLITOS Software

Edelsbachstraße 50
A-8063 Eggersdorf b. Graz
Tel.: 03117/5101-0
Fax: 03117/5101-90
E-Mail: office@pablitos.co.at
www: <http://www.pablitos.co.at>



Termine

1999 Juni

16	Mi	18:30-21:30	CCR Kurs Aufbaukurs EXCEL Office 97 (Tabellenkalkulation) Helmuth Schlögl
16	Mi	18:00-21:00	Alle Clubs Clubabend Microsoft: Windows 2000 (Beta-Version zum Mitnehmen, Buffet) TGM, Wien 20, Wexstraße 21
16	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Restaurant Regina, Hütteldorferstraße 49, 1150 Wien, 01-985 0135
21	Mo	18:30-21:30	CCR Kurs WinWord Office 97 (Textverarbeitung) Helmuth Schlögl
22	Di	18:30-21:30	CCR Kurs WinWord Office 97 (Textverarbeitung) Helmuth Schlögl
23	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Restaurant Regina, Hütteldorferstraße 49, 1150 Wien, 01-985 0135
23	Mi	18:30-21:30	CCR Kurs WinWord Office 97 (Textverarbeitung) Helmuth Schlögl
24	Do	18:30-21:30	CCR Kurs Internet für Einsteiger Helmuth Schlögl
28	Mo		PCNEWS Redaktionsschluß für Ausgabe 64 CGI, Powerpoint Franz Fiala
30	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Restaurant Regina, Hütteldorferstraße 49, 1150 Wien, 01-985 0135

1999 Juli

01	Do	18:30	CCC Treffen Point Meeting
07	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Restaurant Regina, Hütteldorferstraße 49, 1150 Wien, 01-985 0135
20	Di	19:00	WUG Clubabend Allgemeine Diskussion S.Reichholf/A.Schneider Restaurant Schlupfwinkel, Kleine Neugasse 10, 1040 Wien, +43-1-5866822
31	Sa	19:00	ITC Treffen Point-Treffen des ITC Philipp Krone

1999 August

06	Fr	18:30	CCC Treffen Point Meeting
17	Di	19:00	WUG Clubabend Allgemeine Diskussion S.Reichholf/A.Schneider Restaurant Schlupfwinkel, Kleine Neugasse 10, 1040 Wien, +43-1-5866822
27-29	Fr-So		ITC Austria-Con - EuroCon 99 Treffen von europ. FidoNet-Nodes und Points Landgasthof Prielbauer, Mondsee Philipp Krone

1999 September

06	Mo	18:30	CCR Treffen Point Meeting
06	Mo	18:30-21:30	CCR Kurs Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98 Helmuth Schlögl
07	Di	18:30-21:30	CCR Kurs Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98 Helmuth Schlögl
08	Mi	18:30-21:30	CCR Kurs Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98 Helmuth Schlögl
08-12	Do-So		Messe Wien Messe Hit '99 Wien, Messegelände info@messe.at
11	Sa	19:00	ITC Treffen Point-Treffen des ITC Philipp Krone
13	Mo	18:30-21:30	CCR Kurs Grundkurs WinWord Office 97 (Textverarbeitung) Helmuth Schlögl
14	Di	18:30-21:30	CCR Kurs Grundkurs WinWord Office 97 (Textverarbeitung) Helmuth Schlögl
15	Mi	18:30-21:30	CCR Kurs Grundkurs WinWord Office 97 (Textverarbeitung) Helmuth Schlögl
20	Mo	18:30-21:30	CCR Kurs Grundkurs EXCEL Office 97 (Tabellenkalkulation) Helmuth Schlögl
21	Di	18:30-21:30	CCR Kurs Grundkurs EXCEL Office 97 (Tabellenkalkulation) Helmuth Schlögl
21	Di	19:00	WUG Clubabend Allgemeine Diskussion S.Reichholf/A.Schneider Restaurant Schlupfwinkel, Kleine Neugasse 10, 1040 Wien, +43-1-5866822
22	Mi	17:45-20:55	PCC-TGM Seminar Windows-95 1(5) Ing. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400
22	Mi	18:30-21:30	CCR Kurs Grundkurs EXCEL Office 97 (Tabellenkalkulation) Helmuth Schlögl
27	Mo		PCNEWS Redaktionsschluß für Ausgabe 65 Datenbanken, Scripts Franz Fiala
27	Mo	18:30-21:30	CCR Kurs Internet WEB-Seitengestaltung Helmuth Schlögl
28	Di	18:30-21:30	CCR Kurs Internet WEB-Seitengestaltung Helmuth Schlögl
28-01	Di-Fr		Messe Wien Messe Messtechnik Austria Wien, Messegelände info@messe.at
28-01	Di-Fr		Messe Wien Messe viet Wien, Messegelände info@messe.at
29	Mi	18:30-21:30	CCR Kurs Internet WEB-Seitengestaltung Helmuth Schlögl
29	Mi	17:45-20:55	PCC-TGM Seminar Windows-95 2(5) Ing. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400

1999 Oktober

04	Mo	18:30-21:30	CCR Kurs Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98 Helmuth Schlögl
05	Di	18:30-21:30	CCR Kurs Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98 Helmuth Schlögl
05	Di	18:30	CCC Treffen Point Meeting
06	Mi	18:30-21:30	CCR Kurs Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98 Helmuth Schlögl
06	Mi	17:45-20:55	PCC-TGM Seminar Windows-95 3(5) Ing. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400
07	Do	20:00	ISG Treffen Informatiker-Stammtisch Mag. Klaus Scheiber Gasthaus "Zum Goldenen Hirschen", Kahngasse 22, 8045 Graz-Andritz
07	Do	18:30-21:30	CCR Kurs Internet für Einsteiger Helmuth Schlögl
11	Mo	18:30-21:30	CCR Kurs Aufbaukurs WinWord Office 97 (Textverarbeitung) Helmuth Schlögl
12	Di	18:30-21:30	CCR Kurs Aufbaukurs WinWord Office 97 (Textverarbeitung) Helmuth Schlögl
13	Mi	17:45-20:55	PCC-TGM Seminar Windows-95 4(5) Ing. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400
13	Mi	18:30-21:30	CCR Kurs Aufbaukurs WinWord Office 97 (Textverarbeitung) Helmuth Schlögl
14	Do	17:45-20:55	PCC-TGM Seminar Word 97 1(6) Ing. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400
18	Mo	18:30-21:30	CCR Kurs Datenbank - Grundkurs MS-Access Office 97 Helmuth Schlögl
19	Di	19:00	WUG Clubabend Allgemeine Diskussion S.Reichholf/A.Schneider Restaurant Schlupfwinkel, Kleine Neugasse 10, 1040 Wien, +43-1-5866822
19	Di	18:30-21:30	CCR Kurs Datenbank - Grundkurs MS-Access Office 97 Helmuth Schlögl
20	Mi	17:45-20:55	PCC-TGM Seminar Windows-95 5(5) Ing. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400
20	Mi	18:30-21:30	CCR Kurs Datenbank - Grundkurs MS-Access Office 97 Helmuth Schlögl
21	Do	17:45-20:55	PCC-TGM Seminar Word 97 1(6) Ing. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400
23	Sa	19:00	ITC Treffen Point-Treffen des ITC Philipp Krone
25	Mo	18:30-21:30	CCR Kurs Aufbaukurs EXCEL Office 97 (Tabellenkalkulation) Helmuth Schlögl
27	Mi	18:30-21:30	CCR Kurs Aufbaukurs EXCEL Office 97 (Tabellenkalkulation) Helmuth Schlögl
28	Do	17:45-20:55	PCC-TGM Seminar Word 97 1(6) Ing. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400
28	Do	18:30-21:30	CCR Kurs Aufbaukurs EXCEL Office 97 (Tabellenkalkulation) Helmuth Schlögl

PCNEWS Ausgabe	Redaktions-termin	Auflage	Sponsor	Coverthema
62a	26.04.99	3000	Microsoft	Clubabend: Windows 2000
63	26.04.99	5500		Programmieren
63a	28.06.99	3000	Microsoft	Clubabend: Internet
64	28.06.99	10500	SIEMENS	Mikrocontroller
64a	23.08.99	3000	Microsoft	Clubabend: Spiele
65	27.09.99	5500		Datenbanken
66	20.12.99	5500		LINUX
67	28.02.00	5500		Grafik
68	24.04.00	5500		Internet
69	26.06.00	5500		Roboter
70	25.09.00	5500		Hardware



ADIM-Bestellschein

Bitte kopieren Sie dieses Blatt bei Bedarf

An die
ADIM - Arbeitsgemeinschaft für
 Didaktik, Informatik und Mikroelektronik

ADIM-Wien: Fax: +43 1 3698858 85
 EMail: adim@adim.at

Postfach 23
A-1191 Wien

ADIM-Graz: Fax: +43 316 572162 4
 EMail: adim-graz@adim.at

Band Nr.	Bezeichnung des Produkts (Hersteller, Details...)	Anmerkung *	Version	ISBN 3-85071-		Auflage	Datum	nur Band oder CD		nur Disk		Band und Disk		Gesamtpreis €	
				ohne Disk	mit Disk			€	Stück	€	Stück	€	Stück		
36	LOGO (IBM)	-	1.0	002-5	003-3	2.	Nov88	3		3		5			
38	Turbo-Pascal (Borland) ABVERKAUF	2	3.01	006-8	007-6	5.	Sep89	1,50		3		3,50			
39	RUN/C Classic ABVERKAUF	2	2.03	000-9	001-7	1.	Jul87	1,50		3		3,50			
40	Turbo-C (Borland/Inprise) 6226	1	2.0	084-X	085-8	9.	Jän99	8,50		3		10,50			
40-4	Turbo-C (Borland) ABVERKAUF	2,4	2.0	-	-	4.	-	3		3		5			
41	Turbo/Power Basic 6451	1	1-3	052-1	053-X	5.	Okt95	8,50		3		10,50			
41-3	Turbo/Power Basic ABVERKAUF	2,4	1-3	-	-	3.	-	3		3		5			
43	DOS 6861	1	6.23	066-1	067-X	2.	Sep97	6		3		8			
47	Turbo-Pascal (Borland/Inprise) 6476	1	7.0	076-9	077-7	8.	Sep98	10		3		12			
49	Quick-Basic (Microsoft)	-	4.5	038-6	039-4	3.	Apr94	8,50		3		10,50			
50	C++ (Borland/Inprise) 6450	1	5.0	086-6	087-4	6.	Jul98	10		3		12			
53-3	AutoCAD I (2D-Grafik) ABVERKAUF	2,4	12	062-9	063-7	3.	Sep97	5		3		7			
53-4	AutoCAD I (2D-Grafik) 6863	1,4,5	13	070-X	071-8	4.	Nov96	12		3		14			
53-5	AutoCAD I (2D-Grafik) 6863	1,4,6	14	-	-	5.	Aug99	12		3		14			
54	AutoCAD II (AutoLISP + Tuning) 6864	1	12	048-3	049-1	1.	Okt94	11		3		13			
55	AutoCAD III (3D-Grafik)	-	12	058-0	059-9	1.	Feb95	11		3		13			
56	Grundlagen der Informatik 6862	1	-	094-7	-	6.	Sep98	8,50							
61	Visual Basic (Microsoft)	-	3-4	078-5	079-3	1.	Sep98	8,50		3		10,50			
63	Windows und Office	-	'95	080-7	-	1.	Nov96	8,50							
73	Mathematik mit MathCAD NEU	-	7	092-0	-	1.	Sep98	11		3		13			
81	Linux NEU	-	-	093-9	-	1.	Okt98	9							
101	Telekommunikation I	3	-	-	-	5.	Mai97	10							
102	Telekommunikation II	3	-	-	-	4.	Mai97	10							
104	Telekommunikation III	3	-	-	-	5.	Mai98	10							
105	Multimedia Praxis	-	-	-	-	1.	Jun98	10							
106	Telekommunikation IV	3	-	-	-	5.	Mai99	10							
98	Peter Pfenicher: Turbo Pascal Anweisungssammlung mit Beispielen		6.0	ISBN 3-900985-00-6		4.	Okt91	10							
Gewünschte(s) Freixemplar(e): für je 20 lieferbare und voll bezahlte Bände kann ein beliebiger Band Nr. 36-81 bestellt werden. Bitte Bandnummer(n) angeben:														0	
Versandkostenanteil (in Österreich) pro Sendung (entfällt ab € 100 Bestellwert)														3	
Endsumme (inklusive 10% Umsatzsteuer bei Bänden oder Bänden+Disketten bzw. 20% Umsatzsteuer bei Disketten oder CDs) in Euro														€	
Umrechnung in ATS: bitte den Betrag mit 13,7603 multiplizieren und auf 2 Stellen nach dem Komma runden														ATS	
€	1,50	3	3,50	5	6	7	8	8,50	9	10	10,50	11	12	13	100
ATS	20,6	41,3	48,2	68,8	82,6	96,3	110,1	117,0	123,8	137,6	144,5	151,4	165,1	178,9	1376

Bitte fragen Sie nach weiteren Aktionen in der telefonischen Sprechstunde der **ADIM**-Wien an: Die aktuellen Zeiten für die Sprechstunde (normalerweise montags - außer in den Wiener Schulferien - von 20 bis 21 Uhr) erfahren Sie Tag und Nacht über den Anrufbeantworter! Änderungen und kostenbedingte Preiserhöhungen - insbesondere bei den Versandkosten - und Irrtum vorbehalten!

* Anmerkungen:

- Fachbuchnummer, auch über die Schulbuchaktion zu beziehen. Verlag nr. 970
- Abverkauf (solange der Vorrat reicht)
- Die CDs werden auf Bestellung angefertigt. Vorauszahlung (inkl. Versandkostenanteil) daher auf das PSK-Konto 2.314.213 (BLZ 60.000), Martin Weissenböck, erbeten.
- Wenn Sie diesen Bestellschein nicht verwenden: bitte auch die Auflagennummer (z.B. B40-4) angeben.
- Alte Bezeichnung: Band 58
- In Vorbereitung - bitte noch nicht bestellen



Bitte beachten Sie:

- * Die Disketten enthalten die Programmbeispiele des jeweiligen Bandes. Lösungsprogramme zu den Übungsaufgaben sind aus pädagogischen Gründen nicht erhältlich.
- * Werden nur Beispieldisketten bestellt, wird kein Versandkostenanteil berechnet.
- * Da die Fertigstellung neuer Bände bzw. Auflagen vor allem vom Zeiteinsatz der **ADIM**-Mitarbeiter in deren Freizeit abhängig ist, kann ein exakter Erscheinungstermin nicht angegeben werden.
- * Die Umsatzsteuer ist in den Preisen enthalten: **ADIM**-Bände und **ADIM**-Bände+Disketten: 10%, Disketten allein und CDs: 20%.

Auslandsbestellungen - nur gegen Vorauszahlung oder Verrechnung per Kreditkarte, nur bei der ADIM-Wien:

- * Postgiroamt München (BLZ 700 100 80), Konto 1209 14-800.
Postcheckamt Chur, Konto 70-40051-3.
Südtiroler Volksbank (BLZ 58 220), Konto 18490-3.
- * Der Rechnungsbetrag verringert sich um das Versandkostenpauschale, die Portospesen werden in ihrer tatsächlichen Höhe verrechnet. Wir bitten um Vorauszahlung oder Verrechnung per Kreditkarte: der Rechnungsbetrag wird Ihnen vor der Auslieferung mitgeteilt. Die Bände u.a. werden sofort nach Zahlungseingang versandt. Es wird die jeweils günstigste Versandart gewählt.
- * Die Umsatzsteuer (10%/20%) fällt beim Versand in andere EU-Länder nur bei Lieferungen an Private (ohne UID) an.

Zahlungstermine im Inland: Wir versenden üblicherweise die Bände u.a. als Brief oder Paket und bitten um Überweisung binnen 14 Tagen bzw. (ab 10 Stück) binnen 3 Wochen. **Lieferung per Nachnahme vorbehalten.** Bei **Zahlungsverzug** können wir jedenfalls weitere Bestellungen nur gegen Nachnahme und Ersatz der Nachnahmespesen ausführen. Wir bitten um pünktliche Überweisung.

Abonnement: Neue Bände können im Abonnement bestellt werden. Das Abo kann jederzeit gekündigt werden.

Ich bestelle neue Bände bzw. neue und überarbeitete Auflagen im Abonnement (Ja/Nein)	
--	--

Adressen (bitte alle Angaben in **BLOCKBUCHSTABEN**):

Lieferung an (Vorname, FAMILIENNAME, Adresse) (bei Minderjährigen: des gesetzlichen Vertreters):	Rechnung (falls verschieden) an (Name, Adresse):
Tel.-Nr.:	Tel.-Nr.:
E-Mail:	Bei Lieferungen in andere EU-Länder an Firmen → UID:

Ein Service, vor allem für unsere Interessenten aus dem Ausland:

Bände, Disketten und CDs können bei der **ADIM-Wien** mit folgenden **Kreditkarten** bezahlt werden (bitte ankreuzen):

<input type="checkbox"/> Visa-Card	Kartennummer:	
<input type="checkbox"/> Master-Card	Lautend auf:	
<input type="checkbox"/> American Express	Gültig bis:	

Unterschrift des Bestellers (falls der Besteller noch nicht bei der Adresse angegeben ist, geben Sie bitte den Namen hier zusätzlich in **BLOCKBUCHSTABEN** an). Bestellungen von ganzen Klassen werden gerne bearbeitet. Angaben wie z.B. "3B" reichen aber nicht aus, der Name *eines verantwortlichen Bestellers* muß angegeben werden.

Ort, Datum:	Unterschrift:
-------------	---------------

Telefonische Sprechstunde: **ADIM**-Wien, Tel. 01-369 88 58-81 bzw. +43-1-369 88 58-81. Wenn der Anrufbeantworter eingeschaltet ist, sprechen Sie bitte *langsam* und *deutlich* und geben Sie auch Ihre *Telefonnummer* für Rückfragen an.

Listserver: Senden Sie an "majordomo@ccc.at" als Text die Mail "subscribe adim-info" und Sie werden regelmäßig informiert.

Besuchen Sie auch die **ADIM** im Internet → <http://www.adim.at/>

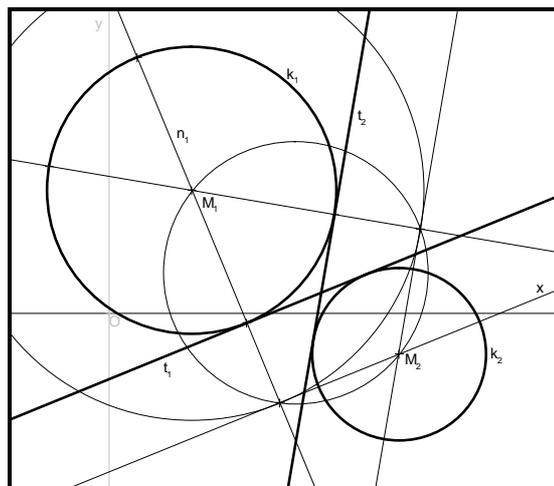
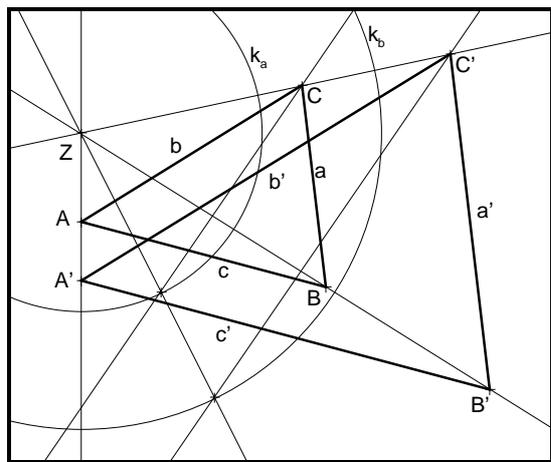
Neu, in mehrfacher Hinsicht verbessert...

WINKON 98.06

Geometriesystem unter Windows.

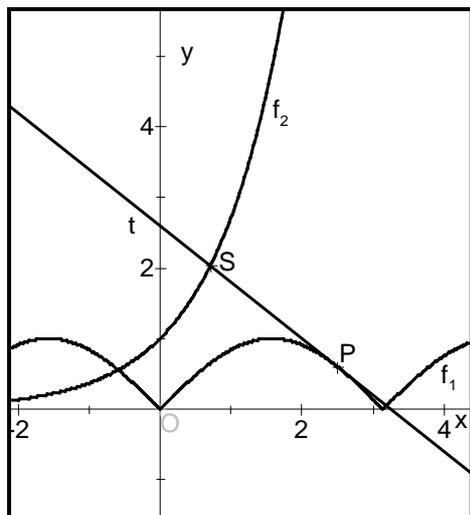
WINKON ist universell einsetzbar:

- Für alle zweidimensionalen Konstruktionen mit Strecken, Geraden, Vektoren, Kreisen und Kegelschnittlinien.
- Zum Rechnen mit Zahlen und mit Vektoren, zeichnet Funktionen, berechnet Ableitungen,....
- Bei allen Konstruktionsaufgaben aus der analytischen Geometrie.
- Man kann parallel rechnen und konstruieren - was gerechnet wird, wird gleichzeitig graphisch dargestellt.



WINKON druckt erstklassige Graphiken:

- Das Layout für eine Konstruktion kann auf verschiedene Weise gestaltet werden.
- WINKON arbeitet mit anderen Windows-programmen zusammen, die Konstruktionen lassen sich überall einfügen.



Homepage: <http://rpmsoft.pcnews.at>
email: rpmsoft@via.at

WINKON ist kinderleicht zu bedienen:

- WINKON nützt alle Vorteile, die Windows bietet, aus.
- WINKON kommt mit einem integrierten Assistenten, der immer weiß, was getan werden kann und bei allen Eingaben hilft.
- WINKON wird mit einer ausführlichen Online-Hilfe ausgeliefert - einem elektronischen Handbuch.
- WINKON gibt bei allen Problemen, die im Betrieb auftauchen können, informative und ausführliche Hinweise aus.

WINKON ist nach didaktischen Gesichtspunkten entworfen:

- Konstruktionselemente werden durch Anweisungen (Text) oder mit Hilfe des Assistenten erzeugt - der Konstruktionsgang ist dokumentiert und nachvollziehbar.
- Ein Zugmodus gestattet das Experimentieren mit einer Konstruktion - alle Konstruktionselemente werden mitaktualisiert, der Konstruktionsgang wird angepasst.
- Information zu den einzelnen Elementen der Konstruktion ist jederzeit abrufbar, in verschiedenen Formen.

Mindestanforderungen:

- PC mit 486-er Prozessor, 8MB Hauptspeicher
- 4 MB freier Platz auf der Festplatte
- Windows 3.1, 3.11, 95/98 oder NT
- VGA-Graphik, Maus
- Drucker

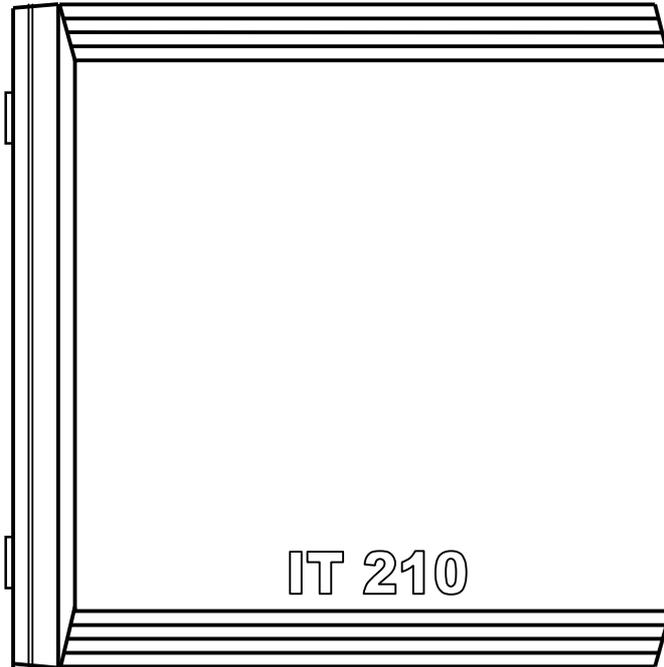
Information, kostenloses Demo*), Bestellung:

Robert P. Michelic
Software für Lehrer und Schüler
Pillweinstraße 8
A-4020 Linz
Tel/FAX 0732 - 60 83 98

*) per Download, Faxbestellung oder email!

... praktisch, vielseitig, unentbehrlich!

ISDNtechnik 210



LCR (Least Cost Routing) heißt: automatisch 20%-25% weniger Telefonrechnung.

CLIP (Calling Line Identification Presentation) heißt: Anzeige der Rufnummer des Anrufers am analogen Telefon. Alle Geräte weiterverwendbar.

Preise

Telefonanlagen:	exkl.	inkl. MWSt
Anlage IT 210	4990,-	5988,-*
Komforttelefon	1.159,-	1390,-
Standardtelefon	740,-	888,-
ISDN-PC-Karte:	990,-	1188,-**

Mieten möglich.

Produkte in Österreich zugelassen.

* 1 Jahre Garantie.

** bei Kauf einer Telefonanlage

Die kleine Euro-ISDN*-Telefonanlage mit der großen Leistung

ISDNtechnik 210

Ob Freiberufler, Geschäftslokal, kleiner Betrieb oder großer Privathaushalt: Mit der Telefonanlage ISDNtechnik 210 sind Sie absolut zuverlässig auf Draht.

Die IT210 beherrscht die **Durchwahl** am Anlagen- **und** Mehrgeräteanschluß oder den Betrieb mit bis zu 10 MSNs.

Gute Nachricht für Sparsame: **Least Cost Routing spart 20% - 25%** der Telefonrechnung.

An die IT210 sind zwei Türstationen anschließbar. Die Apothekerschaltung verbindet Türgespräche an eine externe Telefonnummer z.B. Handy. Eine zusätzliche Sicherheit bietet die integrierte Alarmanlage, die es erlaubt, bis zu 4 externe Nummern zu rufen.

Weitere Leistungen der IT210 sind: Erfassung von 1024 Gesprächsdaten, CLIP an allen Nebenstellen, Rufheranholung, Rückfragen, Makeln, Anrufumleitung intern/extern, auch von der Ferne einstellbar und vieles mehr.

Das zukunftsorientierte Konzept erlaubt den sanften und kostengünstigen Einstieg ins Euro-ISDN. Telefone, Fax, Beantworter und die event. vorhandene Verkabelung werden weiterverwendet. Die Umstellung Ihres Anschlusses auf ISDN geht ohne Rufnummernänderung.

Für jede Form von Datenübertragung ist die ISDNtechnik ideal. **Bankomat- und Kreditkartenkasse, Internet, Remote Access, Vernetzung**, - über Modem oder 64kbit ISDN, mit ISDNtechnik geht's.

Die in Österreich mit Hilfe des Forschungsförderungsfonds entwickelte IT210 ist genau auf den heimischen Bedarf und die von der Post zur Verfügung gestellten Leistungsmerkmale zugeschnitten.

Interessiert? Rufen Sie an - wir informieren Sie gerne.

ISDNtechnik Hotline (01) 5850100

Dabei können Sie gleich die Qualität der Verbindung über Euro-ISDN testen ■

* **Euro-ISDN** (Integrated Services Digital Network) ist ein neues, europaweit einheitliches Verfahren, Telekommunikationseinrichtungen digital an das Amt anzuschalten.

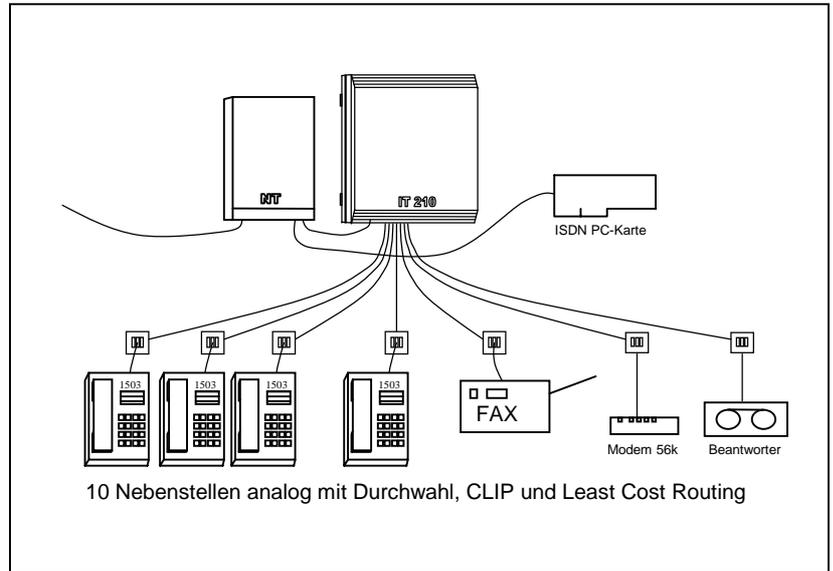
Die Vorteile:

- **glasklare Sprachqualität,**
- **hohe Datenübertragungsraten,**
- **2 Gespräche auf einer Leitung**
- **günstige Gebühren**

Leistungsmerkmale

- 2 Amtsleitungen (1 S₀)
- 10 Nebenstellen
- automatische Amtsholung
- Durchwahl
- Verbinden
- Anrufidentifikation (CLIP)
- Least Cost Routing Funktion
- Berechtigungsmanagement
- 1024 Gebührendaten
- 50 Rufnummernspeicher
- Makeln
- Gruppenruf
- Rufheranholung
- einstellbare R-Taste
- Gebührenanzeige am Telefon
- Rufumleitung intern/extern
- Apothekerschaltung
- 2 Türstationen
- 2 Schaltrelais
- PC-Programmierung

ISDNtechnik 210



Direkte Durchwahl zu den Nebenstellen und die ISDN PC-Karte direkt am S-Bus. Die ISDN-Karte nimmt Rufe mit Diensterkennung „64kBit data“ entgegen. Gespräche mit Kennung 3,1kHz oder „speech“ leitet die IT210 je nach Durchwahl an das passende Endgerät (Tel., Fax, Modem, ...) weiter. PC-Karte und IT210 können jede im Bedarfsfall mit beiden B-Kanälen (Amtsleitungen) arbeiten.

Alle Standard-Funktionen sind ohne Voreinstellungen sofort betriebsbereit

Die Telefonanlage ISDNtechnik 210 wird an einen ISDN-Basisanschluß angeschlossen (entspricht 2 Amtsleitungen) und ist sofort betriebsbereit, wenn Sie die Stromversorgung angeschlossen haben. Sie können an die Telefonanlage 10 analoge Teilnehmerapparate anschließen. Dafür stehen Ihnen ohne vorherige Programmierung folgende Leistungsmerkmale zur Verfügung:

Amtsgespräche können **ohne Wahl der 0 bzw. R-Taste** sofort wie gewohnt geführt werden (auch mit Wahlwiederholung und Kurzwahlspeicher). Eine spezielle Funktion dieser Telefonanlage ist **CLIP- oder Anruf-Identifikation**. Mit dieser Funktion wird schon während des Läutens die ISDN-Nummer des anrufenden Teilnehmers angezeigt. Ein eingebautes Modem sendet die Informationen von der ISDNtechnik zu Ihrem Telefon mit Display (CLIP Telefon). Die letzten **1024 Gesprächsdaten mit Gebühreninformation** werden gespeichert und geben Ihnen einen guten Überblick über die geführten Telefonate. Ein Berechtigungsmanagement (selektive Wahlsperren) sorgt für moderate Telefonrechnungen.

Sie können jedes Amtsgespräch weiterleiten und während eines Amtsgesprächs **Rückfragen** oder einen Gruppenruf ausführen. Interne Gespräche sind natürlich **gebührenfrei**. Die IT210 erlaubt Ihnen von jedem Telefonapparat ein Gespräch einer anderen Nebenstelle oder eines **Anrufbeantworters** zu übernehmen. Sie können auch ein zweites Amtsgespräch entgegennehmen und zwischen den Gesprächen hin und her schalten (**Makeln**). Auch wenn intern telefoniert wird, haben Sie immer Zugriff auf **beide** Amtsleitungen.

Viele individuelle Einstellmöglichkeiten Ihrer Anlage

Sie können über ein Telefon oder einen PC Ihre Anlage nach Ihren individuellen Bedürfnissen einstellen. Den Nebenstellen können **Amtsberechtigungen** (Amtssperre, Ortsgespräch, Inlandsgespräch, PIN-Code u.s.w.) erteilt werden. Die R-Taste ist einstellbar. Das ermöglicht die Verwendung beliebiger Telefone. Die **Gebührenanzeige** ist deaktivierbar. Einzelnen Durchwahlen lassen sich verschiedene Läuzeichen zuordnen. Antwortet eine Stelle nicht, kann der Ruf intern oder extern weitergeschaltet werden. Diese sogenannte **Abwurfzeit** kann auf Ihre Bedürfnisse eingestellt werden. Mit der Durchwahlfunktion kann ein Anrufer gezielt eine oder mehrere Nebenstelle anwählen. Ist eine Nebenstelle gerade belegt, wird ein Ruf auf ein einstellbares Ziel weitergeleitet oder der Anrufer erhält „Besetzt“. (Besetzt bei besetzter Klappe) Dies ist ideal für Faxnebenstellen.

Im Speicher werden neben häufig gewählten Rufnummern auch Nummern von Privatnetzanbietern eingetragen. Die ISDNtechnik 210 erledigt dann die Netzauswahl für Sie automatisch.

ISDNtechnik

Telekommunikationstechnik GmbH
Paniglgasse 4/1, A-1040 Wien, Austria
Tel. +43-1-5850100 Fax +43-1-5059330
<http://www.ccc.or.at/isdn/>



PCCTGM

Robert Syrovatka

MCCA

Marcus Pollak

Liebe Mitglieder und Freunde des PCC-TGM!

Auch im kommenden Schuljahr bieten wir Ihnen wieder eine Reihe von Seminaren in unserem modern ausgestatteten Seminarsaal an.

Liebe Freunde des MCCA

Clubabende

Unsere Clubabende finden ab September wieder monatlich (meist 3. Dienstag im Monat, jeweils ab 17:00 Uhr) im Schulzentrum Ungargasse (1030 Wien, Ungargasse 69) statt. Termine und Themen werden auf unserer Homepage (www.mcca.or.at) und über unsere Mailingliste (info@mcca.or.at, subscribe mccaifo) angekündigt.

Wenn Sie an speziellen Themen interessiert sind, greifen wir gerne Ihre Vorschläge auf!

S1 WINDOWS 95

- 5 Abende
INHALT

Einführung für Anfänger: Was man über die Hardware wissen sollte. Hardware-Erkennung und Hardware-Konfiguration (Setup). Betriebssystemoberfläche, Start von Programmen, Umgang mit Explorer und dem altbekannten Datei-Manager, Anlegen von Benutzerprofilen. Installation und Anwenden von Programmen, Systemsteuerung. Virenschutz und Datensicherung

- TERMINE

Mittwoch
22.09. 29.09. 6.10. 13.10. 20.10.1999

- Vortragender

R. Syrovatka; Saal H1400; jeweils von 17h45 bis 20h55

- Unkostenbeitrag
S 350.-

S3 EXCEL 97

- INHALT

Kalkulationstabellen, Datenbanken und Arbeitsmappen erstellen, bearbeiten, formatieren und drucken. Erstellen von Graphiken. Aufbereiten und einbinden in WORD-Serienbriefe.

S4 INTERNET

- INHALT

Einführung, Installation und Handling, Was ist das INTERNET? Umgang mit dem Browser (Netscape und Explorer) und dem Mailer Einrichten von MODEM, Browser und Mailer.

S5 COREL-DRAW 8 - Workshop

S6 ACCESS 97

S7 LINUX

Die angeführten Seminare finden zu den angegebenen Terminen jeweils von 17h45 bis 20h55 am

TGM - Wien 20. Wexstraße 19-23 (U6 Jägerstraße!) - 14. Stock statt.

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

A-Online News

Neue Rufnummern für das A-Online Service Center

Das A-Online Service Center ist unter der kostenfreien Rufnummer 0800 100 130 (Call Center) bzw. 0800 100 139 (Faxserver) erreichbar. Die bisherigen Rufnummern (0660-1300 bzw. 0660-1310) werden mit Ende Juni abgeschaltet, für 3 Monate aber per Tonband entsprechend beauskunftet.

Aon-Support Newsgroup

Aon-Kunden steht am Aon-Newsserver (news.aon.at) die lokale Newsgroup at.highway194 bzw. at.highway194.expertise zur Verfügung.

S2 WORD 97

- 6 Abende
• INHALT

Text bearbeiten, formatieren und drucken. Textbausteine (Autotext), Druckformate und Formatvorlagen. Einbinden und erstellen von Grafiken. Serienbriefe.

- TERMINE

Donnerstag
14.10. 21.10. 28.10. 4.11. 11.11. 18.11. 1999

- Vortragender

R. Syrovatka
Saal H1400
jeweils von 17h45 bis 20h55

- Unkostenbeitrag
S 420.-

Geplant: ab Dezember 1999 / Jänner 2000

Weitere Termine in der September-Ausgabe der PC-News!

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 ERSTE-BANK, oder um eine schriftliche (Postkarte), telefonische (Tel. 332 23 98 0 Anrufbeantworter) oder email-Mitteilung (pcctgm@pcc.tgm.ac.at). Bitte geben Sie in jedem Falle unbedingt nachstehende Angaben an:

Name, Mitgliedsnummer, Adresse, telefonische Erreichbarkeit und natürlich SEMINARNUMMER

1200 Wexstraße 19-23 Tel 332 23 98 Postfach 59 bei 1202 Wien

Webmail

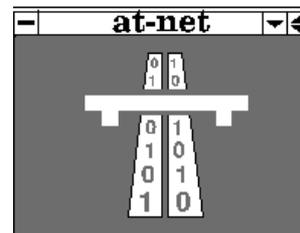
A-Online bietet jetzt auch den Zugriff auf die Aon-Mailbox per WWW an, somit kann direkt über einen Web-Browser auf ein eMail-Postfach zugegriffen werden. Alle am Mailserver gespeicherten Nachrichten werden in einer Übersicht aufgelistet und können einzeln gelesen, weitergeleitet oder gelöscht werden, weiters ist das Erstellen neuer Nachrichten möglich.

Neue A-Online CD-ROM

Aon-Kunden können die neue Aon-CD beim A-Online Service Center kostenlos anfordern. Weitere Informationen gibt's auf der Aon-Homepage (www.aon.at) und beim MCCA!

MCCA - Ihre A-Online Usergroup
www.mcca.or.at
info@mcca.or.at
01-710 10 30

STANDLEITUNGEN UND MODEMZUGÄNGE INS INTERNET FÜR JEDERMANN



at-net macht Internetzugänge erschwinglich.
Mit verschiedenen Paketen für jeden Anwendungsbereich.

at-net

at-net Dr. Franz Penz

Alxingergasse 37/1a
A-1100 Wien

<http://www.atnet.at>
E-mail: info@atnet.at

Telefon: 01 605 52 87
Telefax: 01 605 52 88

VBS Privat Direkt 1 / 200

Einrichtungskosten: **4.320,- öS** (ohne Postinstallationskosten)
Monatliche Kosten: **1.440,- öS** (Richtwert 200 MB incoming / 200 MB outgoing)
IP-Adressen: **1** (jede weitere 200,- öS je Monat)

VBS Company Direkt 8 / 500

Einrichtungskosten: **14.400,- öS** (ohne Postinstallationskosten)
Monatliche Kosten: **3.120,- öS** (Richtwert 500 MB incoming / 500 MB outgoing)
IP-Adressen: **8** (jede weitere 200,- öS je Monat)

VBS Company Direkt 16 / 1000

Einrichtungskosten: **14.400,- öS** (ohne Postinstallationskosten)
Monatliche Kosten: **4.800,- öS** (Richtwert 1000 MB incoming / 1000 MB outgoing)
IP-Adressen: **16** (jede weitere 200,- öS je Monat)

Jede andere Zusammenstellung auf Anfrage möglich!

at-net Club Modem 360,- öS je Monat

Modemzugang (k56flex / V.90)
keine Zeit- oder Mengenbeschränkungen
alle Dienste des Internets
keine Einrichtungsgebühr

at-net Club ISDN 420,- öS je Monat

ISDN-Zugang
keine Zeit- oder Mengenbeschränkungen
alle Dienste des Internets
keine Einrichtungsgebühr

at-net Club X 120,- öS je Monat

Modem- oder ISDN-Zugang
keine Zeit- oder Mengenbeschränkungen
Alle Dienste im VBS und bei den Peeringpartnern am VIX -
das bedeutet Zugriff auf 95% aller österreichischen Webseiten
keine Einrichtungsgebühr

at-net Club lokal 96,- öS je Monat

Modem- oder ISDN-Zugang
keine Zeit- oder Mengenbeschränkungen
Nur E-mail bzw. News, IRC (lokale Dienste im VBS)
keine Einrichtungsgebühr

Für alle Clubzugänge gilt:

- Zahle 10 Monate surfe 12 Monate
- Weltweite Einwahl - kostengünstig über iPass
- Bis zu 5 MB Webpace für private Homepages

Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer.

Stand: Jänner 1999



We support experimental data transfer technology

info@atnet.at



CCC

Werner Illsinger

Liebe Clubmitglieder!

Am Mittwoch den 28.4.1999 fand am TGM (HTL Wien 20) ein Clubabend zum Thema Microsoft Office 2000 statt. Hatten wir zunächst aufgrund der Teilnehmeranzahlen von vergangenen Veranstaltungen bei denen auch bei den interessantesten Themen nicht mehr als 100 Personen anwesend waren mit maximal 200 Personen gerechnet, so zeichnete sich einige Tage vor Veranstaltungsbeginn ab, dass diese Schätzung weit übertroffen werden würden. Allein am Montag vor der Veranstaltung meldeten sich noch 100 Personen an!



Gerhard Göschl beim einsortieren

Zu Beginn der Veranstaltung waren dann über 400 Clubmitglieder und Gäste anwesend.



Der volle Saal

Gezeigt wurden Highlights aus dem neuen Microsoft Office 2000 – das voraussichtlich Ende Mai 1999 im Handel erhältlich sein wird. System Engineer **Hannes Gessoni** von Microsoft Österreich zeigte anhand einer Beta Version, was das Produkt an Neuigkeiten bieten wird. Zum Abschluss der Veranstaltung erhielten ca. 250 Teilnehmer der Veranstaltung eine Beta Version von Office 2000, um das Produkt zu Hause selbst testen zu können. Die restlichen Teilnehmer, für die aufgrund des großen Erfolges der Veranstaltung keine CD's mehr vorrätig waren, bekommen ein CD Set (3 CD's) per Post nachgesendet. Nähere Informa-

tionen zu Office finden Sie unter <http://www.microsoft.com/office/>

In der Pause wurde für das leibliche Wohl der Teilnehmer mit Brötchen und Softdrinks gesorgt.

Im zweiten Teil der Veranstaltung zeigte Internet Customer Unit Manager **Andreas Kunar** Neuigkeiten rund um den neuen Internet Explorer 5.0, der seit kurzem auch in deutsch verfügbar ist. Jeder Teilnehmer der Veranstaltung erhielt auch eine Internet Explorer 5 CD für Windows 95, Windows 98, Windows NT und Macintosh gratis. Nähere Informationen und den IE 5.0 zum download finden Sie unter <http://www.microsoft.com/windows/ie/>



Die Geschenke in den MSN Sackerln

Wir wollen an dieser Stelle auch darauf hinweisen, dass es für bestimmte Microsoft Produkte für Schüler ab der 5. Schulstufe, immatrikulierte Studenten, Lehrer und Dozenten bis zu 60% Ermäßigungen gibt:

- Microsoft Windows 98 oder Windows NT 4.0 Workstation ATS 990,—
- Microsoft Office Professional ATS 2.590,—

Bezugsquelle und Preise: Firma Software Dschungel; 1070 Wien, Mariahilferstraße 62 – Tel.: 01-526 38 020.

Wir freuen uns sehr dass die Veranstaltung ein derart großer Erfolg war – und bedanken uns auch, vor allem bei den Teilnehmern, die die gesamte Veranstaltung lang stehen mussten, für Ihre Geduld und Aufmerksamkeit. Ihr wart ein ganz tolles Publikum!

Die nächste Veranstaltung dieser Reihe findet am

- **Mittwoch den 16. Juni 1999**

zum Thema

- **Microsoft Windows 2000**

statt. Die Anmeldung für die Veranstaltung kann wieder über die gewohnte Webpage unter <http://www.ccc.or.at/microsoft/> erfolgen.

CCR

Helmuth Schlögl

Kursangebot des CCR

Grundkurs WinWord Office 97 (Textverarbeitung)

21.6.1999, 22.6.1999, 23.6.1999

Internet für Einsteiger

24.6.1999

Computer - Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98

6.9.1999, 7.9.1999, 8.9.1999

Grundkurs WinWord Office 97 (Textverarbeitung)

13.9.1999, 14.9.1999, 15.9.1999

Grundkurs EXCEL Office 97 (Tabellenkalkulation)

20.9.1999, 21.9.1999, 22.9.1999

WEB-Seitengestaltung (Internet)

27.9.1999, 28.9.1999, 29.9.1999

Computer -Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98

4.10.1999, 5.10.1999, 6.10.1999

Internet für Einsteiger

7.10.1999

Aufbaukurs WinWord Office 97 (Textverarbeitung)

11.10.1999, 12.10.1999, 13.10.1999

Datenbank - Grundkurs MS - ACCESS Office 97

18.10.1999, 19.10.1999, 20.10.1999

Aufbaukurs EXCEL Office 97 (Tabellenkalkulation)

25.10.1999, 27.10.1999, 28.10.1999

Weitere Termine siehe

<http://pcnews.at/thi/term/~term99.htm>

Ort, Anmeldung

Seminarraum des CCR im Althof ehemaliges Bezirksgericht 2070 Retz, Althofgasse 14/3 Tel.: 02942-20577 (FAX: 20577-200)

Bringen Sie IhreN PartnerIn mit. Wenn Sie sich einen Computerarbeitsplatz teilen, entfällt die Kursgebühr für einen der Teilnehmer!

Preisbeispiel ohne Workshop

	3 Abende	2 Abende	1 Abend
Mitglieder	1.600,-	1.100,-	600,-
Nichtmitglieder	1.900,-	1.300,-	700,-

SIEMENS

Vision oder Realität?

80C166 Familie – der Maßstab für die Zukunft

Wir haben den Mikrocontroller neu erfunden

Höchste Rechenleistung zusammen mit bisher unerreichtem Echtzeitverhalten macht sie zur weltweit erfolgreichen Referenzklasse.

Mit dieser 16-bit-Mikrocontroller Familie haben wir für Sie die Symbiose von Mikrocontroller und Mikroprozessor als auch von CISC- und RISC-Architektur geschaffen:

- Mikrocontroller:** Betriebssystem on Silicon →
reaktionsschnelles Interruptverhalten,
intelligente On-Chip Peripherie
- Mikroprozessor:** großer Adreßraum,
hoher Datendurchsatz,
hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit
- CISC:** viele, komfortable und
leistungsfähige Befehle
- Symbiose RISC:** Abarbeitung der CISC-typischen
und hochsprachenfreundlichen (C,C++)
Befehle durch Hardware in einer
4stufigen Pipeline

Referenzdaten

(80C166, C167CR/SR, C165: CPU-Takt@25MHz):

- Alle 80ns ein Befehl abgearbeitet –
auch bei 32 bit Breite
- Taskwechsel in 80ns – PUSH und POP Befehle nicht
mehr notwendig
- Erkennen der Umgebung in 40ns
(Interrupt sample time)
- Generierung von 38 PWM-Signalen (C167CR/SR) mit
einer Auflösung bis zu 40ns

Sie haben Interesse?

Rufen Sie uns an oder faxen Sie uns.

Tel: (01) 17 07-35883

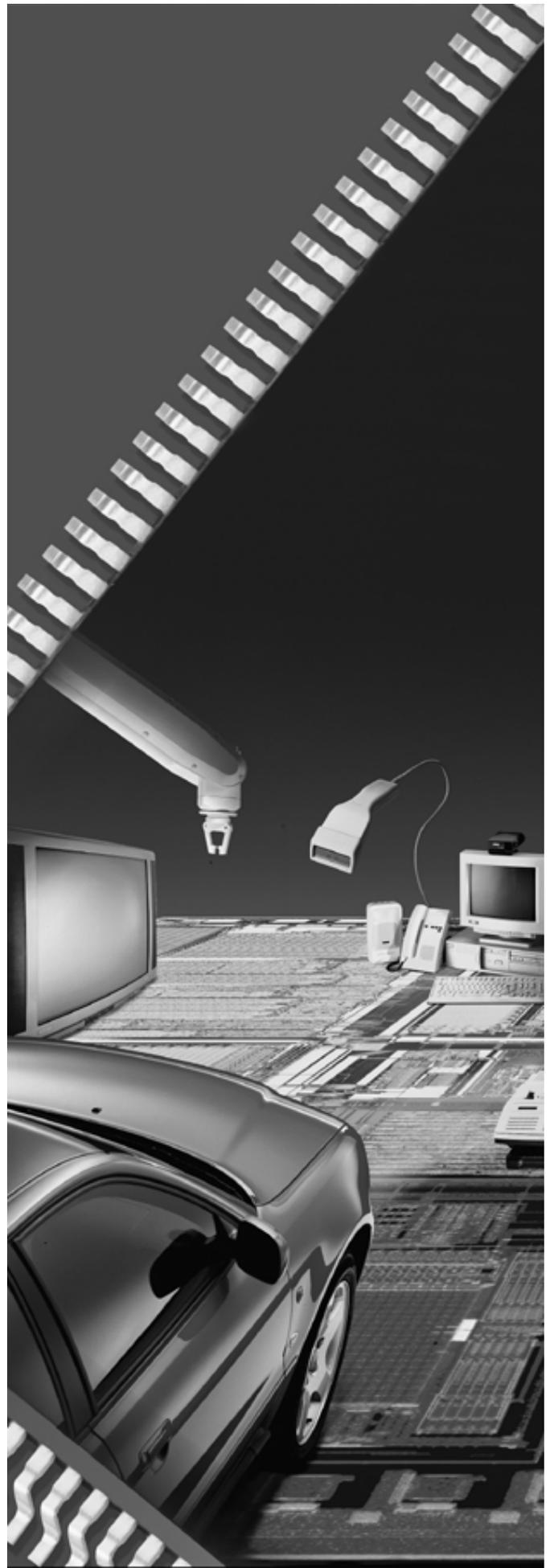
Fax: (01) 17 07-55338

E-Mail: wilhelm.brezovits@siemens.at

Besuchen Sie uns im Internet:

<http://www.smi.siemens.com/embedded/>

**Global PartnerChip
for Systems on Silicon.
Siemens**



Das schärfste was Sie je gesehen haben
 Die neuen Flachröhren-Monitore
 FP-Serie, FP950 und FP1350



Produktinfos und PDF-Datenblätter
 unter <http://www.nec-cebit.com>

	A500+	A700+
Bildröhre	15"	17"
Flachröhre	nein	nein
Kurzhalbs-Bildröhre	nein	nein
Bautiefe in mm	402	440
Lochmaske	0,28mm	0,28mm
Zeilenfrequenz	31-70 kHz	31-70 kHz
Bildfrequenz	55-120 Hz	55-120 Hz
max. Auflösung	1280x1024	1280x1024
empf. Auflösung	1024x768	1024x768
Sicherheit/Ergonomie CE, TÜV, GS, ISO9241	TCO 95 x	TCO 95 x
Anschluß VGA 15pin	x	x
Optional Apple	x	x
Monitorsteuerung	on Screen	on Screen
3Jahre Garantie 1.VO	x	x
PCC-TGM Preis	2.990,--	4.990,--

	E750	E900+	FP950	P1250+	FP1350
Bildröhre	17"	19"	19,5"	21"	22"
Flachröhre	nein	nein	ja	nein	ja
Kurzhalbs-Bildröhre	ja	nein	ja	nein	ja
Bautiefe in mm	380	482	404	525	472
Lochmaske		0,26mm			
Schlitzmaske	0,25mm				
Streifenmaske			0,25-0,27mm	0,28mm	0,25-0,27mm
Zeilenfrequenz	31-92 kHz	31-96 kHz	31-110 kHz	31-110 kHz	31-115 kHz
Bildfrequenz	55-160 Hz	55-160 Hz	55-160 Hz	55-160 Hz	55-160 Hz
max. Auflösung	1600x1200	1600x1200	1600x1200	1800x1440	1920x1440
empf. Auflösung	1024x768	1280x1024	1280x1024	1600x1200	1600x1200
Sicherheit/Ergonomie CE, TÜV, GS, ISO9241	TCO 99 x	TCO 95 x	TCO 99 x	TCO 95 x	TCO 99 x
Anschluß VGA 15pin	x	x	x + BNC	x + BNC	x + BNC
Optional Apple	x	x	x	x	x
Monitorsteuerung	on Screen	on Screen	on Sc/USB SW	on Screen	on Sc/USB SW
3Jahre Garantie 1.VO	x	x	x	x	x
PCC-TGM Preis	6.790,--	8.990,--	11.990,--	15.990,--	19.990,--



Die ersten drei schnellentschlossenen können zu
 einem Monitor der FP-Serie (FP950 oder FP1350)
 ein NEC-GSM Handy im Alugehäuse ohne Erstan-
 meldung statt um 2.490,-- nur

999,--

mitbestellen



In unserem Schauroam haben wir die NEC-Monitore
 vorführbereit (Terminvereinbarung)

OLYMPUS Digitalkameras

C-1400XL Progressiv CCD für 12.990,-

Digitale Spiegelreflexkamera mit LCD-Display, progressive CCD 1,4 Mio Pixel Auflösung, eingebautem 2,8-3,9/9,2-28mm 3fach Zoomobjekt (entspricht 36-110 mm bei Kleinbildkamera), externer Blitzanschluß, Serienbildfunktion, (JPG-Format).

Inkl. 1x4 MB Smart Mediocard, Recharger mit 4 Akkus, Insatallations- und Camediasoftware, Dos- und Mac-Verbindungskabel und 4x AA Batterien



Olympus C-900 Zoom für 7.990,-

Digitale Zoomkamera mit LCD-Display, eingebautem 2,8-4,4 und 5,4-16,2 mm 3fach Zoomobjekt (entspricht 35-105 mm bei Kleinbildkameras), und 2-fach digitalteleobjektiv,

1,3 Mio Pixel Auflösung. Inkl. 1x4 MB Smart Mediocard, Installations- und Camediasoftware, Dos- und Mac Verbindungskabel, Videokabel und 4x AA Batterien

C-830L für 5.990,-

Digitale Kamera mit LCD-Display, 2,8/5,5 mm Objektiv 1,3 Mio Pixel Auflösung, Videoanschluß, unkomprimiertes Speichern möglich, (JPG und TIFF Format).

Inkl. 1x4 MB Smart Mediocard, Installations- und Camediasoftware, Dos- und Mac-Verbindungskabel und TV-PAL Anschlußkabel sowie 4x AA Baterien



Zubehör

Telekonverter 1,45 x

für 1.490,-

Weitwinkelkonverter 0,8 x

für 2.490,-

Macrokonverter 0,16-0,35 m

für 1.790,-

8 MB Smart Media Karte

für 790,-

16 MB Smart Media Karte

für 1.290,-

32 MB Smart Media Karte

für 1.790,-

Flash Path Adapter FDD

für 1.490,-

PCM-CIA-Smart Media Adapter

für 1.490,-



Ledertasche für C-900L, C-830L

für 390,-

Ledertasche für C-1400XL

für 490,-

Ledertasche für 8 Stk. Smart Media Karten

für 240,-



Wir liefern die komplette Digital-Produktpalette mit Bestpreisgarantie

Mit **CC-Clubkarte** oder unter Vorlage des **PC-NEWS** Heftes erhalten Sie auf OLYMPUS-Digitalkameras **-3%** und auf OLYMPUS-Zubehör **-5% Sonderrabatt**

Alle Preise sind Verkaufspreise in ATS, inkl. 20% MWSt.. Angebote gültig solange der Vorrat reicht bzw. Widerruf
Die genannten Marken sind eingetragene Warenzeichen des jeweiligen Herstellers. Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

»Das Leben muss nicht leicht sein, wenn es nur inhaltsreich ist.«

Lise Meitners Weg zur Entdeckung der Kernspaltung ¹

Margarete Maurer

Von Lise Meitner wissen wir, dass ihr die Probleme der Frauen in der Wissenschaft in ihrer Bedeutung und ihrem vollen Ausmaß erst sehr spät bewusst geworden sind, obwohl sie davon direkt betroffen gewesen war. Immerhin nahm sie als bereits über Achtzigjährige in einem Vortrag in den USA unter dem Titel »The Status of Women in the Professions« (publiziert 1960) ausführlich und kenntnisreich zu diesen Fragen Stellung.² In ihrem autobiographischen wissenschaftlichen Bericht »Looking Back« von 1964 schildert Lise Meitner hingegen nur einige diesbezügliche Episoden.³ Einige Jahre früher, 1953, hatte Meitner in einem Rundfunkinterview erklärt, sie habe »sehr wenig über die Entwicklung der Frauenbewegung gewusst«, und dies so erläutert: »Natürlich hatte ich das eine oder andere über die Frauenfrage gelesen. Aber ich glaubte nicht, dass etwa ein Buch wie »Der physiologische Schwachsinn des Weibes« von Moebius, obwohl es von 1900 bis 1920 in zwölf Auflagen herauskam, ... ernst genommen und widerlegt werden musste. Später habe ich begriffen, wie irrtümlich diese meine Auffassung war und wie viel Dank speziell jede in einem geistigen Gebiet tätige Frau den Frauen schuldig ist, die um die Gleichberechtigung kämpfen.«⁴ Dass sie erst spät zu dieser Einsicht gekommen ist, erklärte sie selbst mit »den besonders glücklichen Umständen« in ihrer wissenschaftlichen Entwicklung. Damit kann sie nur die ersten Jahre in Wien und Berlin gemeint haben, denn ihre Forschungstätigkeit erlitt einen heftigen Bruch, als sie 1938 durch die Politik der Nationalsozialisten sehr gefährdet war und nach Schweden emigrierte. Heute wird anerkannt, dass sie trotz der äußerst schwierigen Umstände an der Entdeckung der Kernspaltung kurz nach der Flucht entscheidenden Anteil hatte. Der Umgang mit Meitners Leistung von Seiten der Beteiligten und der Mit- und Nachwelt stellt ein eigenes Lehrstück dar. Der folgende Beitrag zu Lise Meitners Biographie beleuchtet diese Entwicklung, in der es auch um die Stellung zum Nationalsozialismus und zur Atombombe geht.

Elise (später Lise) Meitner wurde am 17. November 1878 als drittes von acht Kindern des Ehepaares Hedwig Meitner und Dr. Philipp Meitner, beruflich Rechtsan-

walt, in Wien geboren. Die Eltern, beide halbjudischer Herkunft und im katholischen Österreich lebend, erzogen ihre Kinder in protestantischem Geiste. Das familiäre Klima war von Toleranz und Liberalismus geprägt; Kunst und Literatur wurde den Kindern früh nahegebracht. Sehr früh auch war Elise Meitner fasziniert von naturwissenschaftlich interessanten Erscheinungen wie zum Beispiel dem Farbenspiel einer öligen Wasserpflanze. Ihre wissbegierigen Fragen zu solchen Phänomenen fanden in der Familie Gehör und wurden beantwortet; so ermutigt wollte sie zusehends mehr den Dingen »auf den Grund gehen«.

Die große Unterstützung von Seiten der Familie bildete ein wichtiges Gegengewicht zur damaligen frauenfeindlichen Situation im höheren Bildungswesen. Denn als Elise Meitner geboren wurde, gab es noch keine Mädchengymnasien - sie wurden erst in den neunziger Jahren geschaffen. Seit 1872 war zwar die Ablegung der Reifeprüfung an einer Knabenschule (als »Externe«) möglich, aber noch ohne die Reife Klausel, die zum Besuch von Vorlesungen berechtigte. Die Maturitätsprüfung für Frauen wurde 1896 möglich, ab 1897 auch mit der notwendigen Klausel »Reif zum Besuch einer Universität«. Ebenfalls im Jahr 1897 wurden Frauen zum Universitätsstudium - zunächst an den philosophischen Fakultäten Österreichs, zu welchen damals die Naturwissenschaften gehörten - als ordentliche Universitätshörerinnen zugelassen. Pharmazie und Medizin sollten 1900 folgen, die juristische Fakultät und die technische Hochschule aber erst 1919.

Ihre Eltern glaubten an Elises Fähigkeiten und förderten ihre Pläne, Naturwissenschaftlerin zu werden. Es wurde gemeinsam beschlossen, sie solle zuerst Französischlehrerin werden, um damit eine berufliche Absicherung zu haben, und danach die externe Matura ablegen.

1901 - fast 23jährig - begann Meitner ihr Studium, Physik und Mathematik an der Universität Wien. Bald war sie von dem theoretischen Physiker Ludwig Boltzmann⁵ begeistert, der ihr mit seinem lebhaften und fesselnden Vortrag »eine ganz neue und wunderbare Welt eröffnet(e)« -



Lise Meitner (1878-1968) in den dreißiger Jahren fotografiert von ihrer Schwägerin Lotte Meitner-Graf in Wien. Archiv des Churchill College, Cambridge



eine Welt, die sie bis ins hohe Alter faszinieren sollte. 1906, im Todesjahr Boltzmanns, promovierte sie - als zweite Physikerin und als vierte Doktorin der Wiener Universität überhaupt - bei Franz Exner⁶ mit einer Dissertation über Wärmeleitung im inhomogenen Körper. In dieser Arbeit überprüfte sie auf experimentellem Wege eine Formel des Mathematikers James Clerk Maxwell (1831-1879), die dieser für die Leitung der Elektrizität in inhomogenen Körpern abgeleitet hatte, und die sie nun als auch für die Wärmeleitung geltend nachweisen konnte.⁷ Vier Monate später erschien bereits ihre erste »radioaktive« experimentelle Arbeit über die Absorption von Alpha- und Betastrahlen in verschiedenen Metallfolien. Das Arbeitsgebiet der Radioaktivität sollte zum lebenslangen Schwerpunkt ihres wissenschaftlichen Interesses werden.

1907 ging Lise Meitner nach Berlin, um bei Max Planck⁸ weiter theoretische Physik zu studieren - nach ihrem ursprünglichen Plan nur für ein einziges Jahr. Doch sie sollte bleiben, bis die Politik der Nationalsozialisten sie vertreiben würde. Obwohl Max Planck die akademische Tätigkeit von Frauen prinzipiell für »naturwidrig« hielt, war er bereit, eine Ausnahme zu machen und unterstützte Meitner schließlich sehr - er sollte sie später

(1912) sogar zu seiner Assistentin und damit auch zur ersten Universitätsassistentin Preußens machen. Im Kreis um Max Planck - bei den Sitzungen der Physikalischen Gesellschaft, bei den Mittwochs-Kolloquien, bei privaten Musiktreffen und beim Mittagstisch - lernte Lise Meitner viele führende Physiker persönlich kennen, wie Einstein², Nernst¹⁰, Rubens¹¹, Franck¹² Hertz¹³ und Bohr¹⁴.

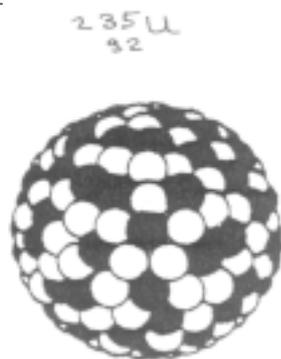
Zusätzlich zu dem Besuch der Planckschen Vorlesungen an der Universität suchte Meitner nach einem Ort, an dem sie wie früher in Wien auch experimentell arbeiten und ihre eigenen Forschungen fortsetzen würde können. Prof. Heinrich Rubens, der Leiter des Instituts für Experimentalphysik, konnte ihr keinen Platz dafür anbieten.

Er machte sie jedoch mit dem nur dreieinhalb Monate jüngeren Chemiker Otto Hahn¹⁵ bekannt, der sich in dem neuen Gebiet der Radiochemie als Post-Doc bei dem führenden Radioaktivitätsforscher Ernest Rutherford

in Kanada durch die Entdeckung neuer Elemente und 1905 durch die chemische Analyse radioaktiver Produkte eine hohe fachliche Reputation erworben hatte. Hahn konnte sich 1907 auf der Basis seiner Publikationen bei Emil Fischer¹⁶ für Radiochemie habilitieren und erhielt von diesem den Auftrag, eine entsprechende neue Abteilung an Fischers Institut aufzubauen. Hahn hatte von Lise Meitner gehört und bekundete nun Interesse an der Zusammenarbeit mit ihr. Meitner ihrerseits war von Wien her schon mit radiologischen Fragen vertraut, also vereinbarten sie ein gemeinsames Arbeiten. Hahns Institutsleiter, der eben genannte Chemiker Emil Fischer, war jedoch der Auffassung, »keine Weberwirtschaft anfangen« zu wollen; er wollte in seinem Institut nur Putzfrauen dulden, aber keinesfalls eine Wissenschaftsfrau auch nur sehen müssen. Um den Preis der Verbannung in einen nur von außerhalb zugänglichen Souterrainraum, die sogenannte »Holzwerkstatt«, konnte die rund dreißig Jahre lang währende fruchtbare Kooperation Lise Meitners mit dem Chemiker Otto Hahn beginnen. Vom Spätherbst des Jahres 1907 bis 1912 arbeiteten und forschten sie in der immer radioaktiver werdenden »Holzwerkstatt«. Die Risiken der Verstrahlung wurden zu dieser Zeit heruntergespielt. Obwohl beide über Kopfschmerzen und Schwindel klagten, glaubten sie, dass Händewaschen als Schutz ausreichend sei. Als 1909 auch in

Preußen Frauen offiziell zum Universitätsstudium zugelassen wurden, erhielt Meitner von Fischer die Erlaubnis, die Räume des Chemischen Instituts immerhin zu betreten.

Lise Meitner publizierte in diesen ersten Forschungsjahren in Berlin zweiundzwanzig wissenschaftliche Arbeiten, die sie allein, zusammen mit Otto Hahn oder zusammen mit anderen Kollegen veröffentlichte. Auf dem Wege zu ihrer »Holzwerkstatt« lernte sie die Biologin Elisabeth Schiemann¹⁷ kennen, zu der sich eine lebenslang währende Freundschaft entwickelte.



Urankern 235 mit 92 Protonen und 143 Neutronen plus ein Neutron ...

Sonntägliche Wanderungen, die Freude an der Natur und an Musik sowie die Erfahrung von ähnlich schwierigen Anfangsbedingungen in Studienzeit und Wissenschaft sollten die beiden Frauen bis ins hohe Alter hinein verbinden. Auch Elisabeth Schiemann hatte zuerst Französisch-Lehrerin werden sollen. Ausdauer, Zuverlässigkeit,

Genauigkeit gehörten zur Seinsweise beider Frauen. Ihre persönliche Bestätigung zogen sie aus ihrer wissenschaftlichen Arbeit. Wie viele Naturwissenschaftlerinnen heute arbeiteten auch sie von früh bis spät in die Nacht hinein, so dass für ein Privatleben nicht viel Zeit blieb. Beide heirateten der Forschung zuliebe nicht und hatten keine Kinder; dies empfanden sie jedoch als (schmerzlichen?) Verzicht.¹⁸

Im weiteren fachlichen Umfeld stieß Lise Meitner als Frau auf Schwierigkeiten. So äußerte Hahns ehemaliger Lehrer, Ernest Rutherford¹⁹, bei seinem Besuch im Dezember 1908 in Berlin ihr gegenüber »Ich dachte, Sie sind ein Mann«, und er schickte sie zusammen mit seiner Frau zum Einkaufen von Spielzeug für seine Kinder, um in dieser Zeit mit Otto Hahn fachspezifische Themen zu erörtern.

Als 1912 das erste Kaiser-Wilhelm-Institut, das für Chemie, in Berlin-Dahlem gegründet wurde, endete für Lise Meitner und Otto Hahn die Zeit in der »Holzwerkstatt«. Während Otto Hahn am neuen KWI jedoch die Leitung einer kleinen unabhängigen Abteilung für Radioaktivität übernehmen durfte, wurde Lise Meitner nur die Position eines »Gastes« in seiner Ab-

... ergibt einen hochangeregten Zwischenkern des Uranisotops U-236



teilung angeboten. In eklatantem Gegensatz zu Hahns Gehalt und Position erhielt sie lediglich ein bescheidenes Stipendium und eine kleine AssistentInnenstelle. Erst nachdem ihr 1913 von der Universität Prag eine Stelle als Dozentin angeboten und eine spätere Professur in Aussicht gestellt wurde, gestand die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e. V. (KWG) auch ihr eine unbefristete Anstellung in angemessenerer Position zu, und Lise Meitner wurde voll bezahltes Wissenschaftliches Mitglied des KWI für Chemie.

Als Otto Hahn zum Militär eingezogen wurde und als Reserveoffizier an der deutschen Front Dienst tat, übernahm Meitner die Leitung der Abteilung für Radioaktivität, bis sie - freiwillig - von 1915 bis 1917 wiederholt als Röntgenologin in österreichische Frontspitäler ging²⁰. Ihre dortigen belastenden Erfahrungen schrieb sie in seitenlangen Briefen an Elisabeth Schiemann nieder. Trotz der weitgehenden Abwesenheit Otto Hahns gelang 1917 die Entdeckung eines neuen Elementes, des Protactiniums, das die sogenannte »Muttersubstanz« des Elements Actinium darstellt. Auf der späteren gemeinsamen Publikation über diese Entdeckung (1918) wird Otto Hahn (dem Alphabet nach?) als erster Autor genannt. Lise Meitner wurde 1917 zur Leiterin einer eigenen selbständigen Abteilung für Radiophysik (später für Kernphysik) des KWI für Chemie in Berlin ernannt, welche Funktion sie bis 1938 wahrnehmen sollte.

1921 wurde Lise Meitner von Max Planck vorgeschlagen, eine Habilitation in Physik ins Auge zu fassen; 1920 war in Preußen die Habilitation für

Frauen zugelassen geworden. So habilitierte sie sich mit ihren Forschungsarbeiten im Jahr 1922 als erste Frau in Preußen. In ihrer Antrittsvorlesung am 31. Oktober 1922 sprach Meitner über »Die Bedeutung der Radioaktivität für kosmische

Prozesse« – ein Journalist schrieb in seiner Zeitungsmeldung darüber »für kosmische Prozesse«!

Die dreizehnjährige produktive direkte Kooperation mit Otto Hahn war schon vor Meitners Habilitation beendet worden und sollte längere Zeit unterbrochen bleiben. Denn sie hatten wegen der zu-

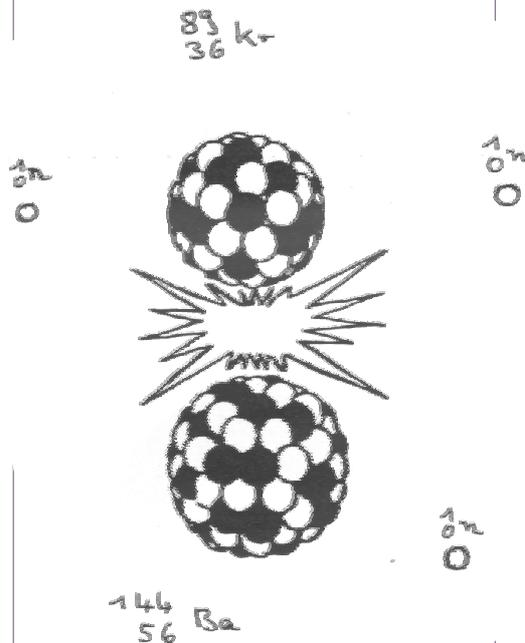
nehmenden administrativen Verpflichtungen Hahns etwa 1920 beschlossen, arbeitsteilig vorzugehen und das Institut neu zu organisieren, das heißt, in eine Physikalische und eine Chemische Abteilung aufzutrennen, so dass sie fortan vor allem indirekt zusammenwirkten.

1924 konnte Lise Meitner nachweisen, dass bei der radioaktiven Strahlung die Beta-Strahlen vor den Gamma-Strahlen entstehen; außerdem verbesserte sie die von dem englischen Physiker Charles Wilson²¹ erdachte Nebelkammer-Methode zur Untersuchung von Atomen mittels radioaktiver Strahlung und führte diese Methode in Berlin ein. Ihre Arbeiten über radioaktive Strahlung brachten ihr hohe internationale Anerkennung und erste Auszeichnungen.

1926 wurde Lise Meitner an der Universität Berlin zum außerordentlichen nicht-beamteten Professor für experimentelle Kernphysik ernannt. Bis 1933 lehrte sie als Professor Dr. Meitner und publizierte mehr als fünfzig Arbeiten. Im Juli 1933 bewirkten die Nationalsozialisten mit Hilfe ihres gegen »Nicht-Arier« gerichteten »Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums« vom 7. April 1933 die zwangsweise Beurlaubung Lise Meitners, und im September 1933 wurde ihr die Lehrbefugnis entzogen (ihrer nicht-jüdischen Freundin Elisabeth Schiemann sollte dies 1940 aufgrund deren Distanz zum Nationalsozialismus – und weil Frau – mit Hilfe der Verordnung zur »Säuberung der Universitäten« ebenfalls geschehen).

Dennoch beschloss Meitner zunächst, in Berlin zu bleiben, denn als österreichische Staatsbürgerin fühlte sie sich noch sicher, und gerade in ihrem Arbeitsgebiet entwickelte sich die Physik in spektakulärer Weise: In rascher Folge kam es zu den Entdeckungen des Neutrons, des Positrons und der künstlichen Radioaktivität²²; es folgten Enrico Fermis Experimente mit Neutronen und Neutronenbestrahlungen und seine Vorschläge, die Existenz von Elementen »jenseits« des Urans anzunehmen²³. »Lise Meitner verfolgte diese Entdeckungen sehr aufmerksam und verifizierte sie in ihrem Laboratorium.«²⁴ 1934 begann sie daher in Berlin das interdisziplinäre »Uran-Projekt«, dessen Forschungen sie die nächsten Jahre persönlich leitete. Es hatte sie mehrere Wochen Überzeugungsarbeit gekostet, bis sie Otto Hahn zur Teilnahme und direkten Zusammenarbeit daran bewegen konnte. Mit 1. Januar 1935 nahmen sie den Physikochemiker Fritz Straßmann²⁵ als Assistenten in das Team auf. Die Versuche dieses Teams sollten schließlich zur so folgenreichen Entdeckung der Kernspaltung führen.

Im März 1938 wurde Lise Meitner aufgrund der Besetzung Österreichs durch deutsche Truppen zwangsweise »Deutsche«, und ihre österreichische Staatsangehörigkeit konnte ihr in Berlin nichts mehr nützen. Sie war nun als »Nicht-Arierin« äußerst gefährdet. Als ihre Entlassung aus dem KWI drohte und damit der Entzug der ihr dort verbliebenen wichtigen Arbeitsmöglichkeiten, es andererseits aber Gerüchte gab, man werde ihr als hoch anerkannter Wissenschaftlerin auch nicht gestatten, Deutschland zu verlassen, um im Ausland zu forschen, rieten ihr Freunde zur heimlichen Flucht. Am 13. Juli 1938 emigrierte sie über die Niederlande und Dänemark nach Schweden, wo man ihr einen Arbeitsplatz am Nobel-Institut in Stockholm anbot. Sie blieb mit ihrem restlichen Arbeitsteam in Berlin in brieflichem Kontakt und so in fachlicher Diskussion. Die beiden in Berlin verbleibenden Chemiker identifizierten



Nach etwa einer Billionstel Sekunde zerfällt er in Baryum, Krypton und 2-3 Neutronen und setzt 200 Megaelektronenvolt (MeV) frei.

terhin ein so genanntes »Transuran« nach dem anderen, das beim Beschuss von Uran mit Neutronen entstehen sollte, und Otto Hahn berichtete Lise Meitner von den neuen »Radium-Isomeren«, die er und Straßmann gefunden zu haben glaubten. Hahn und Meitner trafen sich am 13. und 14. November 1938 heimlich in Kopenhagen, wobei Lise Meitner heftige Einwände gegen den Radium-Befund der beiden Chemiker erhob und auf Kontrollversuche drängte. Nach wenigen Wochen, im Dezember 1938, glaubten sie festgestellt zu haben, dass es sich bei dem entstehenden Element um Barium handeln könne, u. a. weil es nur etwa halb so schwer war wie die gesuchten »Transurane« hätten sein müssen. Dies waren die für die Entdeckung der Kern-

spaltung entscheidenden Versuchsergebnisse. Otto Hahn bat Lise Meitner am 19. Dezember 1938 brieflich um die physikalische Erklärung der experimentellen Resultate. Lise Meitner antwortete umgehend, am 21. Dezember 1938, aus ihrem Exil in Schweden, dass - aus kernphysikalischer Sicht - »ein so weitgehendes Zerplatzen« des Urankerns (so dass es zum Fund von Barium kommt) »sehr schwierig«, aber »nicht ... unmöglich« sei. Die nähere - und korrekte - Erklärung dieses »Zerplatzens« des Atomkerns - nämlich die Theorie der Kernspaltung - entwickelte Lise Meitner kurz darauf bei einem Winterausflug mit ihrem Neffen, dem Physiker Otto Robert Frisch²⁶. Anhand der Einsteinschen Gleichung schlossen sie, dass das Verschwinden von Masse das Freiwerden von Energie bedinge. Am 11. Februar 1939 erschien diese erste Arbeit von Meitner (und Frisch) über die Atomspaltung, damals in Analogie zur biologischen Zellteilung (englisch fission) als »Kernfission« oder nuclear fission bezeichnet, in der angesehenen Zeitschrift Nature.²⁷ Am 6. Januar 1939 hatten Hahn und Straßmann ihren Bericht über ihre Experimente in der Zeitschrift »Die Naturwissenschaften« publiziert²⁸, und Ende Januar 1939 veröffentlichten sie einen weiteren Artikel, in dem sie die theoretische Interpretation von Meitner und Frisch bestätigten. Sie gingen darin auf Meitners frühere Arbeit und Beteiligung nur so kurz ein, dass der Eindruck entstehen konnte, Lise Meitner habe »überhaupt nichts gemacht«, worüber sie sich in persönlichen Briefen bitter beschwerte. In der Folge verbreitete Otto Hahn - nicht aber Fritz Straßmann - aus Angst um das wissenschaftliche Überleben (und seine Direktorenstelle) in Nazi-Deutschland darüber hinaus die Hypothese, Lise Meitner hätte ihm wohl, wenn sie damals in Berlin verblieben wäre, »die Uranspaltung verboten«²⁹, das heißt, die Entdeckung der Kernspaltung behindert anstatt gefördert. Diese Behauptung ist falsch, wie vor allem die Untersuchungen von Ruth Lewin Sime belegen. Wie erwähnt, waren es gerade die von Lise Meitner verlangten Kontrollversuche gewesen, welche zur Entdeckung geführt hatten, und es war sie gewesen, die 1934 das gesamte Arbeitsprogramm initiiert und mehrere Jahre geleitet hatte. Insofern ist sogar das Gegenteil von Hahns Behauptung möglich: es ist nicht sicher, ob er und Straßmann ohne Lise Meitner die relevanten Versuchsreihen überhaupt begonnen und/oder die zum Ergebnis führenden ausschlaggebenden Kontrollversuche durchgeführt hätten. Wie auch immer heute die Entdeckung der Uranspaltung politisch-ethisch bewertet wird, so ist sie

für eine an wissenschaftlichen Hochleistungen interessierte Naturwissenschaftsgeschichte jedenfalls »als letzte Krönung der jahrelangen Zusammenarbeit« der beiden ForscherInnen anzusehen. Otto Hahn sollte im Jahr 1945 für die Forschungen über die Kernreaktion den Nobelpreis (des Jahres 1944) für Chemie erhalten, und zwar alleine. Als mehr als zwanzig Jahre spätere Anerkennung sollte Lise Meitner 1966 immerhin – zusammen mit Otto Hahn und Fritz Straßmann – den Enrico-Fermi-Preis der amerikanischen Atomenergie-Kommission bekommen.

Im schwedischen Exil, im neugegründeten Nobel-Institut, an welchem sie bis 1947 bleiben sollte, konnte Lise Meitner anders als erwartet nur unter sehr eingeschränkten Bedingungen ihre wissenschaftliche Arbeit fortsetzen: Es standen ihr keine MitarbeiterInnen zur Verfügung, keine Geräte und keine Projektgelder, sie verfügte dort über keinen mit irgendwelchen Rechten verbundenen Status, und alle ihre Arbeitsunterlagen und Aufzeichnungen aus Berlin waren in Deutschland verblieben. Dennoch folgte sie einem Angebot James Francks (in der Zeit der »Holzwerkstatt« einer ihrer Koautoren), in die USA zu kommen, nicht. Es hätte für sie eine neue Unsicherheit bedeutet. Angebote, sich am 1942 beginnenden »Manhattan-Projekt« der USA zum Bau der Atombombe zu beteiligen, lehnte Lise Meitner genauso ab, obgleich sowohl Otto Robert Frisch als auch der eben genannte James Franck³⁰ dort mitarbeiteten. Sie wollte »die neu erschlossene Energiequelle nur zu friedlichen Zwecken« verwendet wissen. Als Journalisten sie nach dem Abwurf der Bomben über Japan 1945 wegen der richtigen Deutung und Berechnung der bei der Kernspaltung freiwerdenden Energie als »Mutter der Atombombe« bezeichneten, war sie entsetzt und betonte, dass sie an der Entwicklung der Bombe keinerlei Anteil gehabt habe.

Als im Herbst 1943 Otto Hahn zu Vorträgen nach Stockholm kam, freute sie sich sehr über das Wiedersehen, Auseinandersetzungen über die Haltung zu Deutschland überschatteten es dennoch. Im Gegensatz zu Otto Hahn war Lise Meitner der Ansicht, dass auch die nicht-nazistischen Deutschen durch ihren mangelnden Widerstand mitverantwortlich seien an dem Unglück, das das Regime Hitlers über die Welt gebracht habe und noch bringe.

Lise Meitners ehemalige Mitarbeiter Fritz Straßmann wurde nach dem Krieg als Professor an das neugegründete Max-Planck-Institut für Chemie in Mainz berufen, das er ab 1953 als Direktor leiten sollte. Er bot ihr 1947 die Leitung des

dortigen physikalischen Instituts und damit die Rückkehr nach Deutschland an. Lise Meitner lehnte das Angebot im Sommer 1948 mit Bezug auf die Erfahrung des Nationalsozialismus ab, wie sie in Briefen an Otto Hahn und an ihre Freundin Eva von Bahr-Bergius, gleichfalls Physikerin³¹, verständlich zu machen suchte. So meldete sie in diesen Briefen »erhebliche Bedenken gegenüber der geistigen Mentalität« an: »die Deutschen (haben) noch immer nicht begriffen, was geschehen ist, und alle Greuel, die nicht ihnen persönlich widerfahren, völlig vergessen.«³² Gleichwohl war sie – anders als zum Beispiel Albert Einstein – 1948 nach Göttingen gereist, zur Gedächtnisfeier für den verstorbenen Max Planck.

Gleichfalls anders als Einstein nahm Lise Meitner alle späteren deutschen Ehrungen an, und zwar nicht nur die aus Österreich, sondern auch die aus der Bundesrepublik Deutschland. Die Liste dieser Ehrungen ist lang, hier einige Beispiele: 1947 erhielt Meitner den Preis für Naturwissenschaften der Stadt Wien und stiftete einen Teil davon dem Verband der Österreichischen Akademikerinnen; diese 1938 zwangsaufgelöste Vereinigung wurde seit 1945 von der mit ihr befreundeten Physikerin und späteren Universitätsprofessorin Dr. Berta Karlik³³ und zwei anderen Akademikerinnen wieder aufgebaut. 1948 wurde Meitner zum ersten weiblichen »Korrespondierenden Mitglied« der Österreichischen Akademie der Wissenschaften »im Ausland« gewählt und ebenfalls 1948 »Ausländisches wissenschaftliches Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft«. 1949 erhielt sie – zusammen mit Otto Hahn – die Planck-Medaille der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, 1955 den Otto-Hahn-Preis für Chemie und 1957 den Orden Pour le Mérite (Friedensklasse) der Bundesrepublik Deutschland. 1958 wurde Lise Meitner die Ehrenbürgerschaft der Stadt Wien verliehen. 1960 ehrte man sie mit der Wilhelm-Exner-Medaille und 1962 mit der Dorothea-Schlözer-Medaille³⁴. 1967 erhielt Lise Meitner die Österreichische Auszeichnung für Wissenschaft und Kunst.

Obwohl Lise Meitner vor der Verleihung des Nobelpreises an Otto Hahn einmal alleine und zweimal zusammen mit ihm für diesen Preis vorgeschlagen worden war, hat sie sich nie öffentlich über die Verweigerung dieser Anerkennung für die Entdeckung der Kernspaltung beschwert, und sie hat Otto Hahn diesen persönlich nicht mißgönnt. Sie blieb »bescheiden im Hintergrund« – und in seinem Schatten. Otto Hahn verhielt sich auf eine weniger edle Weise zurückhaltend: Er widerrief seine früheren Schutzbehauptungen auch nach 1945 nicht und

hat von sich aus nicht versucht, Lise Meitner zu rehabilitieren bzw. ihre Beteiligung und Leistung angemessen und öffentlich herauszustellen. Dies muss ihm angelastet werden.

1952 beendete Lise Meitner die experimentelle Arbeit. Sie wurde nunmehr ein häufiger und gern gesehener Gast von Frauenkongressen und Akademikerintentreffen, sie hielt Vorträge und besuchte weiterhin Fachtagungen. Entsprechend ihrer Scheu vor öffentlichen Auf-



Lise Meitner mit Hahn bei der Abschiedsfeier für Max von Laue 1959 (Bild der Bibliothek der MPGesellschaft, Berlin)

treten weigerte sie sich zwar, zu Fragen der Atomenergie öffentliche politische Stellungnahmen abzugeben, saß aber 1953 als einzige Frau im Ehrenkomitee der internationalen Tagung »Wissenschaft und Freiheit« und nahm an Tagungen und Konferenzen zur »friedlichen Nutzung der Atomenergie« teil. Sie hoffte, der Rüstungswettlauf könne beendet werden. 1959 unternahm sie nochmals eine Reise in die USA, um am traditionsreichen Frauen-College Bryn-Mawr Vorträge zu halten.

Am 27. Oktober 1968 starb Lise Meitner kurz vor ihrem neunzigsten Geburtstag friedlich in einem Pflegeheim, drei Monate nach ihrem alten Kollegen Otto Hahn, dessen Tod man ihr allerdings verschwiegen hatte.

Erst im Jahr 1990 – viele Jahre nach dem Tod der Beteiligten und nach den Protesten von engagierten Frauen und/oder WissenschaftshistorikerInnen – hat das Deutsche Museum in München seine Exponate und seine Tonbänder völlig überarbeitet bzw. umgestaltet, um Lise Meitner und Fritz Straßmann aus Otto Hahns Schatten heraustreten zu lassen und ihre Leistungen angemessen würdigen zu können. Schneller als das angesehene Museum waren die LehrerInnen und SchülerInnen (sowie deren Eltern) eines Gymnasiums im baden-württembergischen Böblingen: Der Gemeinderat der Stadt verlieh der Schule im Juli 1984 den Namen »Lise-Meitner-Gymnasium«. LehrerInnen und SchülerInnen bauten eigenhändig den im Deutschen Museum

im Original befindlichen Arbeitstisch Meitners und Hahns nach und präsentierten ihn als solchen in einer sorgfältig erarbeiteten Ausstellung. Im Deutschen Museum wurde er hingegen viele Jahre lang – bis 1990 – nur als der »Arbeitstisch von Otto Hahn« gezeigt. Im Jahr 1992 ließ die Physikerin und hessische Ministerin für Wissenschaft und Kunst Evelies Mayer einen nach Lise Meitner benannten Preis für Natur- und Ingenieurwissenschaftlerinnen ausschreiben. Er soll heutige Wissenschaftlerinnen in ihrem beruflichen Streben unterstützen und ermutigen. Hinsichtlich der Würdigung Lise Meitners hat im Herbst 1997 auch die etablierte Wissenschaft nachgezogen, indem das künstlich erzeugte neue Element mit der Kernladungszahl 109 »Meitnerium« getauft wurde.³⁵ Ob die Auseinandersetzungen damit beendet sind?

Margarete Maurer



Mehrfachqualifikation in Naturwissenschaften, Philosophie und Soziologie. Seit 1979 Forschungs- und/oder Lehrtätigkeit an zahlreichen Universitäten, u.a. in Graz, Hamburg, Hannover, Osnabrück, Tübingen, Wien. Seit 1990 Leitung des Rosa-Luxemburg-Instituts (RLI, siehe <http://iguwnext.tuwien.ac.at/~rli>) mit Schwerpunkt Frauenforschung in Naturwissenschaften und Technik. 1991-1992 Gastprofessur an der GH Universität Kassel. - Arbeitsgebiete u.a.: Naturwissenschaftsanalyse und Technikbewertung; Theorie und Geschichte der Biowissenschaften; Feministische Analyse und Umbildung der Naturwissenschaften; Hochschuldidaktik, Interdisziplinarität. - E-mail: margarete.maurer@univie.ac.at.

Danksagung

Wir danken der Zeitschrift "Koryphäe-Verlag" für die Genehmigung des Abdrucks aus "Koryphäe", Schwerpunktheft "Wiener Melange", November 1998, S. 7-13).

Literatur/Anmerkungen:

- [1] Die umfassende Originalfassung dieser Biographie inklusive aller Quellenangaben und einer Liste der Publikationen Meitners erscheint gleichzeitig in: M. Maurer/L. Berthecorti/G. Freise/P. Hynes: *Forschen Frauen anders? AnSÄTZE - ANSPRÜCHE - ANFORDERUNGEN* von Frauen in den Naturwissenschaften, Wien (ViF/RLI) 1998.
- [2] Lise MEITNER: The Status of Women in the Professions, in: *Physics Today*, 13. August 1960, S. 17–21.t
- [3] Lise MEITNER: Looking Back, in: *Bulletin of the Atomic Scientist*, November 1964, S. 2–7.
- [4] [RADIO BREMEN/] Lise MEITNER: *Frauen in der Wissenschaft*, 10. Dezember 1953, zitiert nach dem Auszug in: Klaus BECKER u. a. / LISE-MEITNER-GYMNASIUM BÖBLINGEN (Hg.): *Lise Meitner. Leben und Werk einer Atomphysikerin. Ausstellung im Lise-Meitner-Gymnasium Böblingen vom 23. März bis 3. April 1987*, Böblingen 1987.
- [5] Ludwig Boltzmann (1844-1906) zeigte, dass der Wärmeausgleich den Übergang eines Systems von einem weniger wahrscheinlichen in einen wahrscheinlicheren Zustand darstellt, so dass damit die kinetische Gastheorie mit der Thermodynamik zusammengesprochen bzw. der Zweite Hauptsatz der Thermodynamik aus der Gastheorie hergeleitet war.
- [6] Franz Serafin Exner (1849-1926), Wien, arbeitete auf den Gebieten der Kristallographie, Elektrochemie, Luftelektrizität, Spektralanalyse und der Farbenlehre.
- [7] KARLIK, Berta: Lise Meitner. Ein Nachruf, in: *Almanach der österreichischen Akademie der Wissenschaften*, 119. Jg, 1969, S. 345-354.
- [8] Max Planck (1858–1947) konnte im Jahre 1900 zeigen, dass die Strahlungsenergie aus diskreten »Quanten« besteht und keinen kontinuierlichen Fluss darstellt. Nobelpreis für Physik 1918.
- [9] Albert Einstein (1879–1955); entwickelte in Kooperation mit seiner Studienkollegin und ersten Ehefrau, der Physikerin Mileva Maric, die spezielle Relativitätstheorie (1905). Er wurde 1914 als Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Physik und Mitglied der Akademie der Wissenschaften nach Berlin berufen. 1916 allgemeine Relativitätstheorie. Einstein erweiterte die Quantentheorie, indem er sie auf alle Arten von Strahlung übertrug; 1921 erhielt er den Nobelpreis für Physik, das Preis-Geld gab er an Mileva Maric weiter.
- [10] Walther Nernst (1864–1941), Physiker und Chemiker, begründete den 3. Hauptsatz der Wärmelehre; konstruierte 1897 die Nernst-Lampe (Nernst-Stift, Nernst-Brenner), die aus einem elektrisch zum Glühen gebrachten Stäbchen aus Erdmetalloxiden besteht und ein sehr weißes Licht gibt; Nobelpreis für Chemie 1920.
- [11] Heinrich Rubens (1865–1922), führte wichtige Messungen durch, die zur Formulierung einer Naturkonstante, des »Wirkungsquantums« durch Max Planck beitrugen.
- [12] James Franck (1882–1964) erhielt 1925 gemeinsam mit Gustav Hertz den Nobelpreis für Physik. Emigrierte 1933 in die USA.
- [13] Gustav Ludwig Hertz (1887–1975) studierte in Berlin bei Heinrich Rubens. Er erhielt 1925 – gemeinsam mit James Franck – den Nobelpreis für Physik.
- [14] Niels Bohr (1885–1962), erklärte die Atomspektren und half, die Eigenschaften chemischer Elemente aus deren atomarer Struktur heraus zu begreifen; 1922 Nobelpreis für Physik.
- [15] Otto Hahn (1879–1968); 1945 Nobelpreis für Chemie, 1948 Nachfolger Max Plancks als Präsident der KWG, welche 1911 unter dem Protektorat Kaiser Wilhelms II zur Pflege der naturwissenschaftlichen Forschung gegründet worden war.
- [16] Emil Hermann Fischer (1852–1919), Chemiker; Nobelpreis für Chemie 1902.
- [17] Elisabeth Schiemann (1881–1972), Botanikerin, Genetikerin, Züchtungsforscherin, befasste sich v.a. mit drei Bereichen: mit Artbildung und Geschlechtsbestimmung in der Gattung *Fragaria* (Erdbeere), mit Abstammung und Artbildung der Getreidearten, die sie an Weizen, Roggen und Gerste untersuchte, und schließlich mit Bestimmungen prähistorischer Kulturpflanzen. Sie wollte eine Klammer herstellen zwischen Genetik und Systematik der Kulturpflanzen. Ziel war eine zusammenhängende Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte der Kulturpflanzen. Sie besaß einen umfassenden Überblick über die Wildformen und die sog. »Primitivformen« der Kulturpflanzen.
- [18] Vgl. die Analyse von Luise Berthecorti und die Schiemann-Biographie in: *Forschen Frauen anders?*, Wien 1998 (siehe Anm. 1).

- [19] Ernest Rutherford (1871–1937), entdeckte 1899 das radioaktive Gas Radon und fand bei der Untersuchung der radioaktiven Strahlung, dass diese aus verschiedenen Arten von Strahlung bestünde, von denen er zwei fand, die er Alpha- und Beta-Strahlen nannte (die Gamma-Strahlen wurden 1900 von Paul Villard entdeckt). 1903 Theorie der Radioaktivität (zusammen mit dem Physiker Frederick Soddy, 1871–1937). Wirkungsvoll wurde Rutherfords Atom-Modell. 1908 Nobelpreis für Chemie.
- [20] Auf der französischen Seite war im selben Zeitraum (1914–1918) und mit Assistenz ihrer Tochter Irène die Chemikerin Marie Curie (geborene Maria Salome Sklodowska, 1867–1934) in ähnlicher Weise tätig: Sie organisierte und betreute Röntgengeräte an der Front und im Hinterland. Marie Curie hatte 1898 die Elemente Polonium und Radium entdeckt, 1902 folgte die Bestimmung des Atomgewichts von Radium; 1903 Promotion und Physik-Nobelpreis (zusammen mit Henri Becquerel und ihrem Mann Pierre Curie); 1906 Berufung Marie Curies als Lehrbeauftragte und außerordentliche Professorin auf den Lehrstuhl ihres (tödlich verunglückten) Mannes an der Sorbonne, 1908 Ernennung zur ordentlichen Professorin für Physik, 1911 Nobelpreis für Chemie (alleine), 1913–14 Bau des Radium-Instituts in Paris, 1932 Übergabe der Institutsleitung an Irène Joliot-Curie.
- [21] Charles Wilson (1891–1974), Nobelpreis für Physik 1927.
- [22] Nachdem das Elektron als negativ geladener und das Proton als positiv geladener Baustein der atomaren Struktur der Materie erkannt war, von denen man annahm, dass aus ihnen der Atomkern aufgebaut sei, wurde das Neutron 1932 durch den englischen Physiker James Chadwick (1891–1974, Nobelpreis für Physik 1935) als Proton ohne positive Ladung experimentell nachgewiesen. Es wurde durch den Beschuss von Beryllium mit Alpha-Teilchen erzeugt und galt bald als zentraler Bestandteil der Kernstruktur. Zwischen 1932 und 1938 untersuchten PhysikerInnen interessiert die Wirkung von Neutronen-Beschuß auf verschiedene Arten von Atomkernen: als nicht geladene Teilchen konnten die Neutronen weiter in den Atomkern eindringen als die positiv geladenen Alpha-Teilchen, die ja von den ebenfalls positiv geladenen Protonen im Kern abgestoßen werden mussten. Für die weitere Entwicklung war die Entdeckung der Physikerin und Mathematikerin Irène Joliot-Curie (1897–1956) und ihres Ehemannes Frédéric Joliot-Curie (geboren 1900) im Jahre 1934 entscheidend, dass fast alle mit Neutronen beschossenen Elemente selbst radioaktiv wurden; sie erhielten 1935 dafür den Nobelpreis. 1936 konnte von Anderson und Neddermayer ein weiteres Elementarteilchen experimentell beobachtet werden, das positive Elektron oder Positron, dessen Existenz man aufgrund theoretischer Überlegungen vorausgesagt hatte.
- [23] Enrico Fermi (1901–1954) erhielt 1938 für seine Forschungen über »Transurane« (die sich später als Irrtum herausstellen sollten) den Nobelpreis für Physik; er war in den vierziger Jahren für den Bau des ersten Kernreaktors in Chicago verantwortlich.
- [24] Ruth Lewin SIME: 13. Juli 1938: Lise Meitner verlässt Deutschland, in: Barbara ORLAND/Elvira SCHEICH (Hg.): Das Geschlecht der Natur, Frankfurt/M. 1995, S. 120.
- [25] 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.
- [26] Otto Robert Frisch (1904–1979), Physiker, beteiligte sich 1940–1946 an der Entwicklung der Atombombe in England und in Los Alamos/USA.
- [27] Lise MEITNER/Otto Robert FRISCH: Products of Fission of the Uranium Nucleus, in: Nature 143, 1939, S. 471f.
- [28] Otto HAHN/Fritz STRASSMANN: Über den Nachweis und das Verhalten der bei der Bestrahlung des Urans mittels Neutronen entstehenden Erdalkalimetalle, in: Die Naturwissenschaften 27, 1939, S. 11–15.
- [29] Werner HEISENBERG: Gedenkworte für Otto Hahn und Lise Meitner, in: Orden Pour le Mérite für Wissenschaften und Künste. Reden und Gedenkworte, Neunter Band, Heidelberg 1968/1969, S. 111–119, Zitat S. 116.
- [30] James Franck sprach sich später, im Juni 1945, gegen den tatsächlichen Abwurf (zum Ausprobieren) der Atombombe auf Japan aus, da dies den Aufrüstungswettbewerb beschleunigen werde. Er und sechs weitere Wissenschaftler verlangten in dem nach ihm benannten »Franck-Report« an den US-amerikanischen Kriegsminister, statt dessen den ersten Test der Atombombe vor einer internationalen Öffentlichkeit auszuführen. Der erste Test wurde jedoch bereits am 16. Juli 1945 geheim in Neu-Mexiko durchgeführt und aufgrund seines »Erfolges« vom neuen Präsidenten Truman der Abwurf der Bomben auf Japan genehmigt.
- [31] Eva Wilhelmine Julia von Bahr-Bergius (1874–1962), schwedische Physikerin, hatte 1909 bei Knut Ångström in Uppsala promoviert, war von 1909–1913 als Privatdozentin tätig gewesen und arbeitete 1913/14 bei Prof. H. Rubens in Berlin, wodurch sie Lise Meitner kennenlernte. Meitner lebte bei ihrer Emigration einige Zeit bei ihr in Kungälv, bevor sie nach Stockholm ging.
- [32] Zitiert nach Charlotte KERNER: Lise, Atomphysikerin, Weinheim 1986, S. 112–113.
- [33] Berta Karlik (1904–1990) hat sich dennoch »nie als Mitglied der Frauenbewegung« gefühlt. Sie entdeckte das natürlich vorkommende radioaktive Element 85 (Astat) und füllte damit die damals einzige Lücke im periodischen System der chemischen Elemente. Als Expertin für Radiumforschung und Kernphysik wurde sie 1954 in die Kommission der österreichischen Bundesregierung zu Fragen der Kernenergie berufen. Als Person befürwortete sie das Kernkraftwerk Zwentendorf, welches aufgrund einer Volksabstimmung 1978 nicht in Betrieb genommen wurde.
- [34] Dorothea Schlözer (1770–1825) hat 1787 an der Universität Göttingen als erste Frau in Deutschland ein philosophisches Dokorexamen abgelegt. Sie war in mehreren Sprachen zu Hause, befasste sie sich mit Algebra, Naturrecht und mit Bergbau, und sie war erarbeitete die mühseligen Berechnungen für ein Werk ihres Vaters über die russische Münz-, Geld- und Bergwerksgeschichte. Zur eigenständigen Gelehrten wurde sie nicht.
- [35] Siehe den Bericht »Späte Ehrung für Lise Meitner« von Petra Seibert in diesem Heft.

Späte Ehrung für Lise Meitner

Das Element 109 wurde 'Meitnerium' benannt.

Petra Seibert

Der Nobelpreis für die physikalische Deutung der Kernspaltung war Lise Meitner vorenthalten worden, aber jetzt wurde ihr doch noch eine wichtige Ehrung zuteil: Nach langem hin und her taufte die International Union for Pure and Applied Chemistry (IUPAC) das künstliche Element mit der Kernladungszahl 109 auf den Namen 'Meitnerium' (Kurzform Mt).

Im Herbst 1997 beschloss die IUPAC, die für die Nomenklatur zuständig ist, die Namensgebung für die Elemente 101 bis 109. Neben Lise Meitner kamen sechs Männer zu Ehren, zwei Elemente wurden nach geographischen Bezeichnungen benannt. Bereits 1992 hatte die Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI) in Darmstadt den Namen Meitnerium für das Element 109 vorgeschlagen, und feierte das in Anwesenheit von Lise Meitners nächsten lebenden Verwandten.

Traditionell haben die 'Entdecker' neuer Elemente das Anrecht, die Namen vorzuschlagen. Einer der Gründe, warum sich die endgültige Entscheidung so lange hinzog, war die Benennung des Elements 108. Für dieses war von der GSI der Name Hassium (lateinisch für das Land Hessen, wo die GSI ihren Sitz hat) vorgeschlagen worden, es gab aber auch den Vorschlag, es 'Hahnium' zu benennen. Viele empfanden das jedoch als einen erneuten Affront gegen Lise Meitner, nicht nur weil Otto Hahn wieder an erster Stelle gestanden wäre, sondern auch, weil sie dann sozusagen ständig im Periodensystem nahe beieinander sein hätten müssen, obwohl ihr Verhältnis zu Lebzeiten immer schlechter geworden war.

Die Gründe dafür verdienen, hier noch einmal kurz wiederholt zu werden. Zum einen hat sich Hahn, der 1945 allein mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet wurde, bemüht, die Rolle von Meitner und ihrem Neffen Frisch in der Entdeckung der Kernspaltung herunterzuspielen. Ein drastisches Beispiel dafür wurde vor kurzem bekannt: In einem Text, den die zehn deutschen Atomforscher (unter ihnen auch Hahn), welche von den Alliierten nach dem zweiten Weltkrieg in England interniert worden waren, über ihre Arbeiten verfassten, schrieben sie: "Die Hahn'sche Entdeckung wurde kurz nach der Veröffentlichung in vielen Laboratorien nachgeprüft, vor allem in den Vereinigten Staaten. Verschiedene Forscher – Meitner und Frisch waren vermutlich die ersten - wie-

sen auf die enormen Energien hin, die bei der Uranspaltung freigesetzt werden. Andererseits hatte Meitner Berlin sechs Monate vor der Entdeckung verlassen und war nicht selbst an der Entdeckung beteiligt."¹

Diese Aussagen sind in vielerlei Hinsicht skandalös, nicht nur, weil sie Meitners wichtige Rolle leugnen. Es wird auch der Beitrag von Hahns Mitarbeiter Fritz Strassman zur experimentellen Arbeit ignoriert. Die gerechteste der vielen vorgeschlagenen Varianten für die Nobelpreisverleihung zur Kernspaltung wäre wohl gewesen, Hahn und Strassmann einen gemeinsamen Chemie-Preis sowie Meitner und Frisch einen gemeinsamen Physik-Preis zu verleihen. Als Trostpflaster für Strassmann gab ihm Hahn 10% seines Preisgeldes ab!

Der Ausdruck "vermutlich" in Bezug auf die Urhebererschaft von Meitner und Frisch hinsichtlich der Erkenntnis, dass bei der Atomspaltung eine große Menge Energie aus einem Verlust von Materie entsteht, kann angesichts der unverzüglichen Veröffentlichung im "Nature" wohl nur als zynisch bezeichnet werden. Und schließlich wird die Flucht von Lise Meitner vor der Verfolgung durch die Nazis mit dem neutralen Ausdruck "verlassen" verharmlost.

Manches erinnert hier daran, wie Albert Einstein nach der Trennung von seiner ersten Frau Mileva (geb. Maric) mit deren Rolle bei den unter seinem Namen berühmt gewordenen Arbeiten von 1905 umging.² Wäre Meitner Hahns Ehefrau gewesen, die neben der Familienarbeit die physikalischen Probleme ihres Mannes gelöst und nichts unter ihrem Namen publiziert hätte, wäre es ihr wahrscheinlich genauso gegangen.

Für alle, die sich jetzt fragen, wie das Meitnerium aussieht, wie es riecht und schmeckt, die enttäuschende Antwort: gar nicht. Die extrem schweren Elemente kommen auf der Erde nicht natürlich vor, sie entstehen nicht einmal in Atomreaktoren wie die niedrigeren Transurane³, etwa das Curium (Element 96), das Californium (Element 98) oder das Fermium (Element 100). Während es beim Fermium immerhin noch ein Isotop mit einer Halbwertszeit von 100 Tagen gibt, sind die noch höheren Elemente derart instabil, dass sie nur Sekunden oder gar Millisekunden bestehen bleiben. Sie können

auch nicht mehr durch Absorption von Neutronen und nachfolgenden Beta-Zerfall entstehen (wie z.B. das Plutonium aus dem Uran). Vielmehr werden sie erzeugt, indem mittelschwere Elemente ionisiert und dann - dank der elektrischen Ladung - beschleunigt und schließlich auf Targets aus schweren Kernen geschossen werden.⁴ So wurde das Meitnerium erstmals am 29. August 1982 durch folgende Kernreaktion (Beschuss eines Wismuttargets mit Eisenionen, ein Neutron wird sofort emittiert) hergestellt⁵:



Nachgewiesen wurde das Meitnerium-Isotop wie üblich über die beim radioaktiven Zerfall freiwerdende Energie, hier durch eine Kette von zwei Alpha-Zerfällen, ausgehend von einem einzigen Atom!

Naturgemäß ist unter solchen Umständen die Untersuchung chemischer Eigenschaften sehr schwierig, und für Elemente wie das Meitnerium gibt es daher derzeit keine Angaben. Im Periodensystem steht es in einer Reihe mit dem Radium, unter dem Platin.

Es zeigt sich auch, wie absurd es ist, dass hier immer noch von der 'Entdeckung' neuer Elemente gesprochen wird. Sie werden nicht entdeckt, sondern hergestellt und identifiziert.

Und wozu? Hier können die Leserinnen und Leser ihre eigenen Vermutungen anstellen. Wahrscheinlich aus ähnlichen Gründen wie jenen, die damals Strassmann, Meitner, Hahn und all ihre Kolleginnen in den diversen Laboratorien zum Versuch motivierten, Transurane herzustellen, wobei sie dann quasi aus Versehen die Kernspaltung entdeckten. Einer der Gründe für den Versuch, immer schwerere Elemente herzustellen, ist wohl auch die theoretische Vorhersage eines Bereiches extrem schwerer Elemente, in dem wieder stabilere Kerne existieren können. Eine solche Theorie reizt natürlich zur experimentellen Prüfung, und eventuell hätten solche Elemente dann auch mehr praktische Relevanz als jene, die nur für Augenblicke existieren.

Petra Seibert

mit Unterstützung durch
Margit Schwikowski und Liesl Fritsch

Literatur

Für alle, die es ganz genau wissen wollen: die diversen Publikationen der GSI (Planckstr. 1, D-64291 Darmstadt, bzw. <http://www.gsi.de>)

Für alle, die eine kurze Biographie von Lise Meitner suchen: Charlotte Kerner: Lise, Atomphysikerin. Die Lebensgeschichte der Lise Meitner. Beltz / Gelberg, Weinheim und Basel 8. Auflage 1995, 138 Seiten (es gibt wohl auch neuere Auflagen).

Für alle, die eine detaillierte Biographie auf aktuellem Stand suchen und das Englische nicht scheuen: Ruth Lewin Sime: Lise Meitner: A Life in Physics. University of California Press, 1996, 512 Seiten.

Und für die, die die Geschichten um die Nobelpreis-(Nicht)-Verleihung näher interessiert: Elisabeth Crawford, Ruth Lewin Sime and Mark Walter: A Nobel tale of wartime injustice. Nature, Vol. 382 (1. Aug 1996), S. 393-395.

Auch im Spektrum der Wissenschaft vom Mai 1998 ist ein Artikel von Ruth Lewin Sime über Lise Meitner zu finden

Anmerkungen

- 1 Übersetzt aus: Jeremy Bernstein, Collisions and Collusion (Rezension von R. L. Simes Meitner-Biographie), Nature, 380, 7 March 1996, 33-34.
- 2 Maurer M. und P. Seibert (1992): 'Die Eltern' oder 'der Vater' der Relativitätstheorie? Zum Streit um die Beteiligung von Mileva Maric an der Entstehung der Relativitätstheorie. Wechselwirkung, Nr. 54, 50-52 (Teil I) und Nr. 55, 51-53 (Teil II).
- 3 Als Transurane werden die Elemente mit höherer Kernladungszahl als das Uran (das hat 92 Protonen) bezeichnet.
- 4 Für die, die es gerne genauer nachlesen wollen, siehe z.B. GSI: Synthesis of superheavy elements. <http://www.gsi.de/~demo/wunderland/englisch/Kapitel02.html>

Danksagung

Wir danken der Zeitschrift "Koryphäe" für die Genehmigung des Abdrucks aus "Koryphäe", Schwerpunktheft "Wiener Melange", November 1998, S.14-15.

Dr. Petra Seibert



Petra Seibert, geb. 1956, hat in Innsbruck Meteorologie studiert und arbeitet an vorwiegend umweltbezogenen Projekten am Institut für Meteorologie und Physik der Universität für Bodenkultur. Siehe auch <http://homepage.boku.ac.at/seibert/>.



Lise Meitner

Über Lise Meitner im Internet

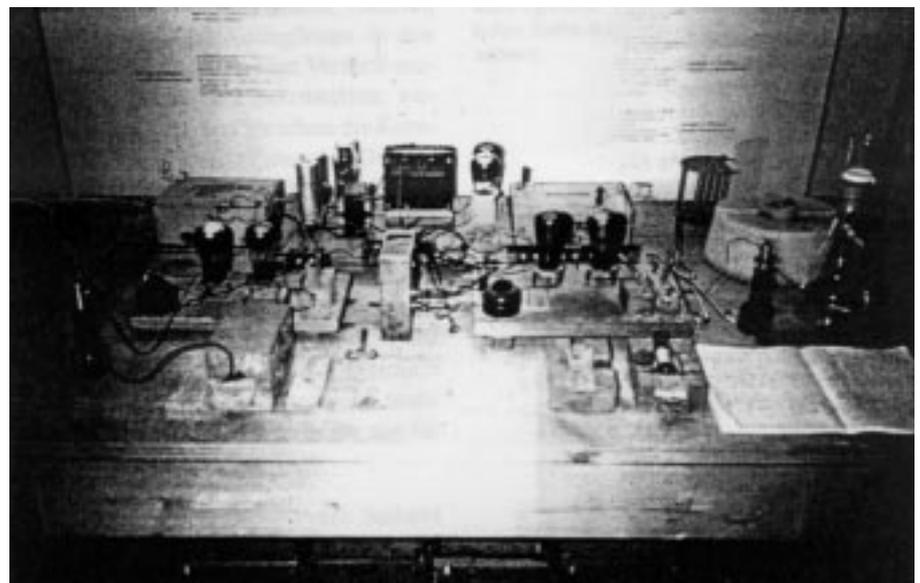
<http://www.netsrq.com/~dbois/meitner.html>
<http://www.orcbs.msu.edu/radiation/radhistory/lisemeitner.html>
<http://www.sdsc.edu/ScienceWomen/meitner.html>
<http://www.energy.ca.gov/education/scientists/meitner.html>
http://www.omen.de/history/fp_meitn.htm
http://www.suite101.com/article.cfm/womens_history/10414
<http://www.rrz.uni-hamburg.de/fb12-p1/park.html>

KORYPHÄE
 MAGAZIN FÜR FEMINISTISCHE NATURWISSENSCHAFT UND TECHNIK
Wiener Melange
 heißt die neue Koryphäe

aus dem Inhalt der Wiener Gastredaktion:
**Lise Meitner, nachhaltige Stadt aus Frauensicht, Heimat der Boodenzoo-
 logie, Technik als Spiegelbild unse-
 rer Gesellschaft, ...**

und aus Oldenburg:
**Zentrale Gendatei mit Folgen, Kritik
 an der EXPO-Frauenuni, Reiseber-
 richt aus Moskau, Tagungsbericht
 zur 'Schlafkrankheit' MCS, ...**

Vertrieb Österreich: RLI-Buchversand, Büro
 Kreitner, Gerhardusgasse 26/7, A-1200
 Wien, Fax++43-1-3301976. Vertrieb BRD:
 Koryphäe, Cloppenburg Str.35, D-26135
 Oldenburg, Tel:++49 - 441-13 703



Arbeits-tisch von Lise Meitner: Nach einigen Beschwerden von Museumsbesucherinnen wurde die Aufschrift am Tisch verändert, so dass Meitner mehr in den Mittelpunkt rückt was anscheinend immer noch nicht geglückt ist. Aufgebaut im Deutschen Museum in München

Interschul/didacta 1999

Weltmesse für Bildung in Stuttgart

Anton Reiter

Eine Plattform für alle Bildungsbereiche, von der Vorschulerziehung über Schule und Hochschule bis hin zur Aus- und Weiterbildung bot die Interschul/didacta '99 in Stuttgart mit 754 Ausstellern aus 19 Ländern vom 1. – 5. März 1999. Mehr als 500 Veranstaltungen im Rahmenprogramm, sowie Foren und Sonderschauen zu allen Bildungsbereichen ergänzten das Ausstellungsangebot und machten die Interschul/didacta zur Leitmesse der Bildungsbranche. Die Bereiche "Kindergarten" sowie "Aus- und Weiterbildung" waren mit eigenen Fachteilen präsent. Über 70.000 Zuhörer aus dem In- und Ausland wurden registriert.



Abb. 2 Eingang zur Messe

Mit der Zusammenlegung von Interschul und didacta zu einem Gesamtforum für die Bildung wurde der Grundstein für eine neue Messe gelegt. Die ehemals eigenständige Fachmesse "Kindergarten" wurde in das neue Messekonzept aufgenommen. Am letzten Messetag wurde ein eigener Publikumstag für Eltern, Schüler und alle an Aus- und Weiterbildung Interessierten mit speziellen Angeboten im Rahmenprogramm und in der Ausstellung eingerichtet.

Ergänzend zum Ausstellungsangebot beleuchteten **5 Foren** die aktuellen Entwicklungen im Bildungswesen mit Vorträgen, Workshops, Sonderschauen und Diskussionsrunden:

Forum Weiterbildung (Halle 1.0): Neueste Trends der Wissensgesellschaft standen im Mittelpunkt dieses Forums. Der **Marktplatz Weiterbildung** in Halle 2.0 lud zum Mitmachen ein. Damit die Zuschauer nicht "einrosteten", wurden sie zu Entspannungsübungen, Lernspielen, Rollenspielen und Bewegungsübungen aus Suggestopädie, Kinesiologie, Thai-Chi oder Chi-Gong aufgefordert.

Forum Ausbildungspraxis (Halle 4.0): Die gewerbliche und technische Ausbil-

dung im Wandel war das Thema dieses Forums. Präsentiert wurden neueste Ausbildungstendenzen und -techniken.

Forum Bildung (Halle 5.2): Das Forum Bildung unter der Diskussionsleitung von Andreas Baer (Vorstand des Institutes für Bildungsmedien) und Prof. Dr. Peter Frese (Universität Gesamthochschule Paderborn) bot eine Plattform der öffentlichen Auseinandersetzung über Bildung und Bildungspolitik. Es ging um Bildungspolitik sowie um pädagogische Streitthemen aus allen Bildungsbereichen, d.h. um Themen der mangelhaften Bildungsfinanzierung (**nicht nur in Deutschland ein Thema**), der Diskussion um Leistungsstandards und die Qualität von Bildungsabschlüssen, um die Modernisierung von Unterricht und Lehre. Seitens des Verbandes der Schulbuchverlage (vertreten durch Andreas Baer) wurde eine Modernisierung des Bildungswesens und eine Reform der Bildungsfinanzierung gefordert. An Schule, Aus- und Weiterbildung werden heute vielfältige neue Anforderungen und Ansprüche formuliert, die ihren Auftrag erweitern. So soll die Schule familiengerechte feste Öffnungszeiten bieten, Gewaltprävention, Drogenberatung leisten, Ausländerfeindlichkeit vorbeugen und gleichzeitig auf



Abb.1 Logo Interschul

Schlüsselqualifikationen für die neue Informations- und Kommunikationsgesellschaft vorbereiten. Wenn das deutsche Bildungssystem dies alles leisten und damit weiterhin die Zukunft sichern soll, dann müssten ihm auch die dazu notwendigen Ressourcen bereitgestellt werden. Der Bildungsbereich sei in jeder Hinsicht finanziell unterversorgt. Auf Grund von Fehlplanungen und Versäumnissen vergangener Jahre seien die Lehrerkollegien überaltert. Mit den vorhandenen Sachmitteln seien nicht einmal mehr die Ersatzbeschaffungen zu leisten, auch seien die Schulgebäude und das darin enthaltene Mobilar vielerorts in einem Zustand, dem man keinem Angestellten in einer Firma zumuten würde oder könnte, wurde argumentiert.

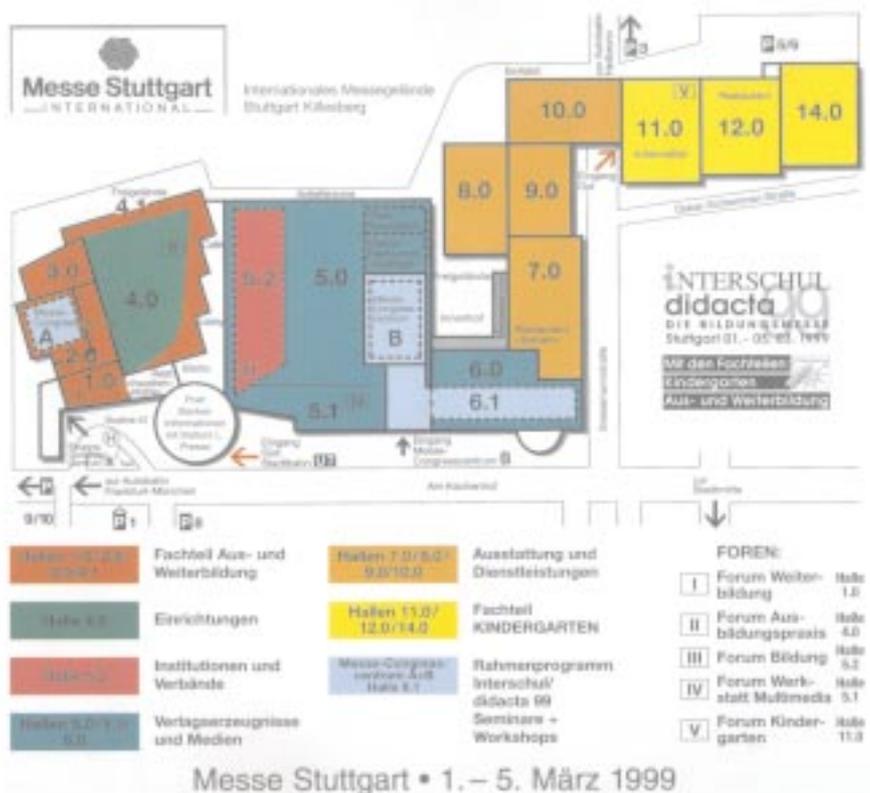


Abb.3 Messeplan

Forum Werkstatt Multimedia (Halle 5.1): Die neuen Technologien mit ihren neuen und globalen Zugängen zu Wissen und weitreichenden Möglichkeiten zur Verarbeitung und Aufbereitung von Wissen durch den Menschen gewinnen mehr und mehr an Bedeutung für das Lernen in der Wissensgesellschaft, in den Schulen, in der beruflichen Qualifikation, in den Betrieben und für die individuelle Weiterbildung. Diesem Themenkomplex widmete sich zentral die **Werkstatt Multimedia**, die beanspruchte, zeitgenössisches Schaufenster der mediendidaktischen Diskussion wie auch der Produzentenkompetenz zu sein. Namhafte Multimedia-Didaktiker informierten auf diesem fach- und themenübergreifenden Forum über gegenwärtige Strömungen der Kommunikations- und Informationstechnik und stellten ausgewählte Lernsoftware vor. Unter dem Motto "Lernen und Lehren in neuen Dimensionen" wurde der aktuelle Stand der Kommunikations- und Informationstechnik in einer Multimedia-Werkstatt praxisnah präsentiert. Vom Verband der Schulbuchverlage (VdS) organisiert, wurden die zentralen Themen "Schulen im Internet", "telekommunikatives Lernen in Schule und Beruf" und "Neue Lernwelten" vorgestellt. Die Kombination von pädagogischen Fachvorträgen bekannter Multimedia-Didaktiker aus Wissenschaft und Lehrerfortbildung und der Präsentation neuer Lernsoftware ermöglichte Lehrern wie auch Schülern, Studenten oder Eltern, einen schnellen Einblick. Der Bogen spannte sich von CD-ROM-Präsentationen wie z.B. "Take 1: Robin Hood - das multimediale Lernspiel für den Englischunterricht" (erschieden im Ernst Klett-Verlag), zukunftsweisenden Vorträgen wie etwa "Bildung mit Computern - die Wurzeln der Zukunft" (von **Bernhard Koerber**, Freie Universität Berlin, Herausgeber der Zeitschrift Log In), "Multimedia in der Schule? - Chancen und Gefahren" (**Wolfgang Bauer** vom Bayerischen Staatsinstitut für Schule und Weiterbildung, der u.a. im empfehlenswerten Buch "Information und Lernen mit Multimedia", herausgegeben von Ludwig J. Issing und Paul Klimsa im Beltz-Verlag 1996 einen gleichnamigen Beitrag veröffentlichte) über das Thema "Schule und neue Medien" (Referent OStR. **Dieter Schmitt** von der Landesbildstelle Württemberg) bis hin zu **Prof. Dr. Bernd Rüschoffs** Vortrag "Neue Medien und Lernen in der Wissensgesellschaft". Alle **Vorträge** sind ab Juli 1999 **gratis** mit dem Gutschein im Programmheft zu beziehen (**Bestellungen** sind zu richten an den Verband der Schulbuchverlage e.V. Postfach 90 05 40, D- 60445 Frankfurt am Main).

Forum Kindergarten (Halle 11.0): Im Mittelpunkt standen neueste Erkenntnisse und Trends der vorschulischen Erziehung.



Abb. 4 Logo Fachteil Kindergarten

Bildungspolitische Statements auf der Interschul/didacta '99

Die Ministerin für Kultus, Jugend und Sport des Landes Baden-Württemberg, **Dr. Annette Schavan**, zitierte in ihrer Eröffnungsrede Friedrich Schlegel, der schon vor rund 200 Jahren gesagt hatte: "Das höchste Gut und das allein Nützliche ist die Bildung". Bildung ist nach Dr. Schavan Schlüssel für individuelle Lebenschancen und entscheidend für die soziale, kulturelle und gesellschaftliche Weiterentwicklung eines Menschen. Und Bildung sei Wirtschaftsfaktor Nummer 1. Investitionen in die Bildung seien Investitionen in die Zukunft. "Schule muss nicht nur auf eine informationstechnologische Wirklichkeit vorbereiten, die alle Lebens- und Wissensbereiche bestimmt, sie wird sich auch selbst unter dem Einsatz dieser neuen multimedialen Technologien verändern. Es geht längst nicht mehr nur um die Ausstattung unserer Schulen mit Hardware, wir brauchen pädagogisch angemessene Konzepte, die Lernprozesse zur Unterstützung der Technik wirksam gestalten. Dabei reicht die Palette der Möglichkeiten von der individuellen Bestimmung des Lerntempos über Möglichkeiten zeit- und ortsungebundenen Lernens. Die neue Technologie eröffnet didaktische Chancen in der Umsetzung von Lernformen, selbstorganisierten Lernens, dem Arbeiten im Team und dem Denken in Sinn- und Sachzusammenhängen. Multimediale Technologien wirken motivationsfördernd und sind für Jugendliche in hohem Maße attraktiv", sagte Frau Dr. Schavan und sprach sich dafür aus, dass alle genannten Innovationen in die Lehrerbildung einfließen müssen.

"Bildung in Form schulischer Allgemeinbildung, beruflicher Qualifikation oder universitärer Ausbildung ist eine unverzichtbare, weil existenzielle Basis unserer Gesellschaft", forderte der Vorsitzende des Verbandes der Schulbuchverlage in Frankfurt am Main, **Fritz von Bernuth**. Allgemein sei festzustellen, dass die Bereitschaft in Bildung zu investieren, immer weiter zurückgegangen sei, sowohl bei Bund, Ländern und Gemeinden, wie

auch in der Wirtschaft. Von staatlicher Seite in Deutschland werden nicht genügend Mittel für die Anschaffung neuer Kommunikationstechnik zur Verfügung gestellt. So machen die deutschen Schulbuchverlage nur 5 % ihres Umsatzes mit Software für Schulen. Es sei nicht akzeptabel, dass trotz gestiegener Nachfrage nach Bildung in den vergangenen 20 Jahren die Bildungsetats ständig gekürzt worden seien. Wenn propagiert werde, Unternehmen sollten ausrangierte Computer den Schulen zur Verfügung stellen, so sei dies keine Lösung. Ohne eine private Beteiligung an den Bildungskosten wird das deutsche Bildungssystem weder saniert noch zukunftsfähig gestaltet werden können. Fritz von Bernuth bezeichnete die Interschul/didacta als bildungspolitische Plattform des Jahres 1999. "Sie will thesenartig hervorheben, dass

1. Bildungspolitik nicht bedeuten kann, lediglich auf Krisen zu reagieren. Die Bildungspolitik muss wieder gestaltend und perspektivisch werden.
2. Das Bildungswesen darf nicht länger von den "Kürzungsexperten" und Kämmerern dominiert werden. Der Staat hat bei der Bildungsfinanzierung zu seiner Verantwortung zu stehen.
3. Die finanzielle Beteiligung der Bildungsteilnehmer muss schnell geregelt werden und zwar nachrechenbar und sozial gerecht.
4. Wer anders handelt und entscheidet, fördert mittelfristig den Weg in eine 2-Klassen-Gesellschaft des Bildungswesens".

Die Bundesministerin für Bildung und Forschung, Frau **Dr. Edelgard Bulmahn** forderte für Deutschland eine neue Bildungsreform, die Leistung und Kreativität fördert, Chancengleichheit sichert und von der Leitidee des lebenslangen Lernens geprägt ist. "Forschung und Bildung geben Perspektiven und Orientierung, sie bestimmen entscheidend mit über die Zukunft von Arbeit und Umwelt, über das friedliche Zusammenleben der Völker und über die Wettbewerbsfähigkeit der Weltwirtschaft. Die zunehmende Komplexität gesellschaftlicher Zusammenhänge und der rasant vorausschreitende Strukturwandel führen dabei zu ständig neuen Qualifikationsanforderungen". Nur eine lernfähige, eine lernende Gesellschaft könne diesen Herausforderungen gerecht werden. In einer lernenden Gesellschaft seien Bildung und Ausbildung keine abgeschlossene Lebensphase mehr, sondern eine ständige Aufgabe. Eine lernende Gesellschaft müsse ihr Bildungssystem an vier Prinzipien orientieren, wie von der UNESCO-Kommission begründet wird – Lernen zu

Lernen, lernen zu Handeln, lernen für das Leben und lernen für das Zusammenleben. Als fünftes Prinzip wäre zu ergänzen, lernen Verantwortung zu übernehmen.

Die neuen Medien, sagte Bundesministerin Bulmahn, werden einen Paradigmenwechsel in der Bildung einläuten. Dieser sei zur Zeit nur schemenhaft erkennbar. "Selbstgesteuertes, betreutes Lernen im Unterricht, aber auch neue Formen des Lernens im Internet werden in Zukunft eine wachsende Rolle spielen. Dabei wird es nicht nur auf die Verfügbarkeit der Hardware in Schulen, Hochschulen und Weiterbildungseinrichtungen und in den privaten Haushalten ankommen". Von ganz entscheidender Bedeutung sei die Entwicklung von Bildungssoftware mit einer hohen didaktischen Qualität. Daher solle ein Schwerpunkt in der Förderung der Entwicklung und Anwendung von Bildungssoftware gesetzt werden. "Deutschland soll", sagte die Ministerin, "im Bereich des computergestützten Lernens und Lehrens weltweit in eine Spitzenposition hineinwachsen. Daher müssen auch die neuen Möglichkeiten des Internet voll ausgeschöpft werden. Das wird nur im Rahmen einer breiten Mobilisierung der Öffentlichkeit und einer gemeinsamen mit der Wirtschaft und Wissenschaft abgestimmten Bund-Länder-Strategie erfolgreich umgesetzt werden können". Voraussetzung für den Erfolg wird es sein, die Lehrenden dafür zu gewinnen, ihre neue Rolle in der Bildungsvermittlung zu erkennen. Dabei sei es ebenso notwendig, dass sich die Formen des Unterrichts verändern. Ein virtuoser Umgang mit Bildungssoftware stellt eine große Herausforderung dar, die nicht von heute auf morgen bewältigt werden kann. "Aber wir müssen", sagte Frau Dr. Bulmahn, "gemeinsam nach Wegen suchen, wie wir diesen Prozess beschleunigen können". Es dürfe nicht vergessen werden, die Menschen auf diese neuen Herausforderungen vorzubereiten. Ein wichtiges Element wird eine an innovativen Entwicklungen orientierte Medienziehung sein, die die Menschen befähigt, sich Medienkompetenz anzueignen, um damit aktiv den Wandel unserer Gesellschaft mitgestalten zu können.

Das Forum Multimedia sei daher zu Recht ein Highlight der Messe, sagte die Ministerin. "Im allgemeinbildenden Bereich wurden mit der Initiative "Schulen ans Netz" richtige Zeichen gesetzt. Neben den erheblichen Investitionen in eine verbesserte technische Ausstattung der Schulen ist es gelungen, inhaltlich anspruchsvolle und international erfolgreiche Projekte zu initiieren". Auch die von Bund und Ländern in der Bund-Länder-Kommission gemeinsam

geförderten Modellprojekte und -programme verfolgten das Ziel, mit Aus-, Fort- und Weiterbildung die Menschen auf neue Anforderungen auch in diesem Bereich vorzubereiten. Dabei stehe die Bildungs- und Forschungspolitik mit in der Verantwortung, Signale für zukunftsweisende Entwicklungsmöglichkeiten zu geben wie zu empfangen. Ein Schwerpunkt sei nach Ministerin Bulmahn daher die Förderung ausgewählter innovativer Multimedia-Anwendungen.

"Unsere Jugendlichen wachsen in eine neue Welt hinein, die durch eine Fülle von Informationen und neuen Kommunikationstechniken geprägt ist". Es sei unsere Aufgabe, alles dafür zu tun, Freiräume zu schaffen, um ihre Kreativität und Eigenverantwortung zu fördern. Bei aller Euphorie für die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien dürfen wir die Bedeutung der gedruckten Lehrmaterialien nicht vernachlässigen. "Das Lesen und Verstehen gedruckter Texte ist immer noch die beste Grundlage aller Bildungsprozesse". Wir dürfen über die technischen Verbesserungen der Kommunikationsinstrumente die Inhalte der Informationsflut nicht vergessen. Nicht die Informationen, sondern allein Wissen in diesem Sinne könne zur Weiterentwicklung unserer Gesellschaft beitragen. "Darunter verstehe ich eine Gesellschaft", sagte Bulmahn, die ihre Lebensgrundlagen aus reflektiertem und bewertetem Wissen gewinnt und von neuen Möglichkeiten einen bewussten und lebenserleichternden Gebrauch macht". Wir brauchen eine neue Lernkultur, die auf dem Gedanken des lebenslangen Lernens aufbaut.

Die von der Kultusministerin des Landes Baden-Württemberg, Dr. Annette Schavan, auch geforderte Bereitstellung von Alt-PCs von in der Regel alle 3 Jahre ausgemusterten Computern statt zurück zu den Herstellern an Schulen zu geben und dort zu installieren, wurde insgesamt heftig kritisiert. **Dr. Bernd Rüschoff**, Hochschullehrer für technologiegestütztes Fremdsprachenlernen in der Anglistik-Didaktik der Universität Gesamthochschule Essen und seit 1996 Chefmoderator des Multimedia-Forums bezeichnete den Vorschlag von Dr. Schavan als Altlasten-Entsorgung. "Damit allein lässt sich keine innovative Bildung für das 21. Jahrhundert machen". Es reiche nicht aus, flächendeckende Technologie in die Schulen zu pumpen. Vielmehr käme es darauf an, neue Lernkonzepte in neuen Lernumfeldern zu entwickeln, damit PCs und Lernsoftware sinnvoll eingesetzt werden können. "Dabei geht es um Lerninhalte wie interdisziplinäres Wissen, Team- und Projektarbeit sowie strategische Kompetenzen im Umgang mit ver-

netzten Wissensquellen", sagte Rüschoff. Darüber hinaus müssen nach Rüschoff auch die Lehramtsstudiengänge angepasst werden. Die derzeit von Bildungspolitikern geforderte Ausrichtung auf informationstechnische Kompetenz im Sinne eines Computerführerscheins sei völlig unzureichend, weil einseitig. Es sollte vielmehr um die didaktischen Möglichkeiten gehen, die die neue Technologie eröffnet und das könne nur, meinte Prof. Rüschoff, in einer reformierten Lehrerausbildung vermittelt werden.

Auch der Geschäftsführer des Verbandes der deutschen Schulbuchverlage (VdS), **Dr. Andreas Baer** kritisierte den Vorschlag von Dr. Schavan, Altgeräte in Schulen zu installieren. Dies sei keine grundsätzliche Lösung, denn die Verlage stehen mit der neuester Software ante portas. "Die auf der Interschul/didacta gezeigte Lernsoftware besteht zu einem großen Teil aus qualitativ hochwertigen CD-ROM-Programmen, für die die Rechnerkapazität dieser veralteten Geräte bei weitem nicht ausreicht". Auch die Forderung von Dr. Annette Schavan nach einem Laptop für jeden Schüler sei Illusion, sagte Andreas Baer. "Bei derzeit 12 Millionen Schülern in Deutschland und einem Laptop-Preis von DM 2.000,— beliefen sich die Ausgaben allein dafür auf 36 Milliarden Mark, eine utopische Summe". Der Präsident des Deutschen Didacta-Verbandes (ddv), **Lothar Ammann** betonte, dass es ein richtiger Schritt in die richtige Richtung sei, den Schülern umfassend PC-Kenntnisse zu vermitteln. "Aber um die Schulen für die Anforderungen, die das neue Jahrtausend an die Wissensgesellschaft stellt, fit zu machen, müsse mehr getan werden". Er verwies auf die Notwendigkeit, sogenannte computerunterstützte Lernwelten im Unterricht einzuführen. Gleichzeitig müssten die Lehrer in die Lage versetzt werden, das Internet zielgerichtet im Unterricht einzusetzen.

Multimedia Produktionen des FWU



Abb. 5 Screenshot aus der Homepage des FWU (<http://www.fwu.de>)

Im Rahmen eines Modellversuchs hat das FWU (Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht, Bavariafilmplatz 3,

D-82031 Grünwald,
Tel.: 0049-89-6497-1,
E-Mail: <http://www.fwu.de/>) zusammen mit der Zentralstelle für Computer und Unterricht eine Multimedia-Didaktik und ein Kriterienraster für lerngeeignete Multimedia-Produktionen entwickelt. Die neuesten Multimedia-Programme des FWU, die bei der Interschul/didacta '99 präsentiert wurden, sind fächerübergreifend einsetzbar, grafisch ansprechend gestaltet, interaktiv mit spielerischen Elementen und leicht zu bedienen.

- Die CD-ROM **"Die Alpen"** bietet alles Wissenswerte für den Unterricht zum Thema Alpen – zu Topografie, Geologie, Geomorphologie, Ökosystem, Klima- und Wasserhaushalt ebenso wie zu Tourismus, Wirtschaft, Verkehr, Bevölkerung und Kultur. Bilder, Texte, Videos, interaktive Animationen, und Simulationen vermitteln anschaulichen Informationen und erklären Zusammenhänge.
- **"Erlebnisreisen in die Natur: Der See"** ermöglicht dem Benutzer einen virtuellen Tauchgang in die faszinierende Wasserwelt eines Sees. Mit einem Fotoapparat kann er auf die Suche nach Tieren und Pflanzen in ihren Lebensräumen gehen. Er kann einen naturnahen Teich anlegen und pflegen oder einen See untersuchen. Neben dem systematischen Zugang zum "See" bietet das Programm auch einen systematischen Einstieg über das Lexikon.
- Ein virtuellen Spaziergang durch den Wald bietet das Programm **"Erlebnisreisen in die Natur: Der Wald"**. Die CD-ROM gibt - unterstützt durch Interaktionen - ausführliche Informationen über Tiere und Pflanzen und das Ökosystem Wald. Auch dem Forscherdrang der Schüler und Schülerinnen wird das Programm gerecht, z.B. durch die Untersuchung von Bodenproben.
- Die wichtigsten Grundlagen der Genetik und der Genforschung wiederum lassen sich mit der CD-ROM **"Blick in die Forschung: Genetik und Gentechnologie"** erarbeiten. Ausgewählte gentechnologische Methoden werden anschaulich dargestellt und Anwendungen der Gentechnologie in der Landwirtschaft, Nahrungsmittelproduktion und Medizin beschrieben. Ebenso werden aber auch die ethischen Aspekte der Gentechnologie thematisiert. Mit Hilfe von Grafiken, Animationen und Videos werden die komplexen Zusammenhänge verdeutlicht, Interaktionen vertiefen die Inhalte.

Die Geschichte des PCs auf Video

Die FWU vertreibt im deutschsprachigen Raum exklusiv die dreiteilige Fernsehserie **"Unternehmen Zufall - die Geschichte des PC"**. Zusätzlich zur Dokumentation werden die Entwicklung des PC in Garagen von Silicon-Valley, von den ersten Massenprodukten der Firma Apple, dem Aufstieg und Fastniedergang des "Blauen Riesen" IBM im PC-Geschäft bis hin zu Apples Kampf ums Überleben

und Bill Gates Entwicklung des Betriebssystemes MS Windows.

Das Siemens Förderprogramm "Jugend und Wissen"

Das Siemens Förderprogramm "Jugend und Wissen" mit einem Umfang von 50 Millionen Mark wurde im Herbst 1997 initiiert, um jungen Menschen zu helfen, die Zukunft aktiv zu gestalten. "Jugend und Wissen" läuft über einen Zeitrahmen von fünf Jahren und konzentriert sich neben den Bildungsprojekten an Schulen in Deutschland auf die Ausbildungsförderung in Europa, Stipendien an Studenten für deutsche Master-Studiengänge, Unterstützung internationaler Hochschulinstitute, Förderung wissenschaftlicher Nachwuchskräfte und Eliteförderung Hochbegabter im Hochschulbereich. Mit Projekten an Schulen in Deutschland verfolgt Siemens drei Ziele: Eine Steigerung der multimedialen Kompetenz im Klassenzimmer, die Vertiefung von praxisbezogenem Wirtschaftswissen bei Schülern und Lehrern und die Verankerung von sozialer Kompetenz in der Schule durch das Training von Schlüsselqualifikationen.

Im Rahmen des Förderprogramms "Jugend und Wissen" geht Siemens Kooperationen mit Trägern des kommunalen Bildungs- und Erziehungswesens ein und unterstützt langfristig angelegte Initiativen, durch die Teamgeist, Toleranz und verantwortliches Handeln gefördert werden. Derzeit engagiert sich das Unternehmen in den Projekten **"fit 2000"** und **K.I.D.S** (Kreativität in die Schule) der Landeshauptstadt München. Ziel von "fit 2000" ist die Modernisierung des Unterrichts in Richtung eigenverantwortliches, sozialintegratives Lernen durch offene Unterrichtsformen wie materialgestütztes Selbstlernen im Lernlabor. Ziel von K.I.D.S ist es, das interkulturelle Miteinander in Schulen mit hohem Ausländeranteil zu verbessern. Das Projekt läuft an vier Münchner Schulen. Durch künstlerisches Schaffen soll die Kreativität der Schüler angeregt, ihr Selbstvertrauen gestärkt und die Aggressivität abgebaut werden. Die Kurse Gestalten, Trommeln, Graffiti, Theater und eine Literaturwerkstatt sollen dazu beitragen, dass sich das Zusammenleben von Schülern verschiedener Nationalitäten spürbar verbessert. Die Kurse werden von Künstlern aus aller Welt geleitet.

Um die technische, insbesondere die **multimediale Kompetenz im Klassenzimmer** sowohl bei Schülern als auch bei Lehrern zu festigen, hat Siemens drei Projekte ins Leben gerufen:

- Die interaktive Wanderausstellung **"Meet Multimedia"** macht Grundbegriffe und Technik von Multimedia verständlich und

zeigt Einsatzmöglichkeiten auf. Entsprechend ihres Vorwissens werden die Besucher zur Interaktion aufgefordert. "Meet Multimedia" besteht aus 10 PC-Terminals. Ein Durchlauf dauert ca. eine Stunde, die Show gliedert sich in vier Themenkreise. Was ist Multimedia?, Offline und Online, Multimedia in der Schule, Multimedia in Arbeitswelt der Zukunft. Der Besucher erhält eine Chipkarte mit der er sich an einem der zehn PC-Terminals identifiziert und mit einem kleinen Eingangstest startet.

- Die **"Road-Show"** richtet sich an Schüler und Lehrer ab der 9. Klasse. Diese ist seit über einem Jahr erfolgreich in Bayern unterwegs und tourt seit Februar 99 auch durch Nordrhein-Westfalen.
- Der bundesweite **Schülerwettbewerb "Join Multimedia"** wird 1999 im Rahmen des Förderprogramms "Jugend und Wissen" der Siemens AG das dritte Mal veranstaltet. Alle allgemein- und berufsbildenden Schulen ab der 7. Klasse sind zum Mitmachen aufgerufen. "Join Multimedia" stellt die Teilnehmer vor die Aufgabe, im Team eine Multimedia-Präsentation zu produzieren. Bewertet wird die Ausarbeitung des Drehbuchs ebenso wie die Unterstützung am PC. Die Zahl der Anmeldungen zum Siemens Schülerwettbewerb "Join Multimedia '99" konnte im Vergleich zum Vorjahr um mehr als 40 % gesteigert werden. Insgesamt beteiligten sich 2053 Schulen aus ganz Deutschland mit rund 3500 Teams. Mehr als 20.000 Schülerinnen und Schüler beschäftigten sich mehrere Monate mit neuen Medien. In Halle 6, Stand 106 wurden die Gewinnpräsentationen von "Join Multimedia '98" vorgestellt, die auch auf 2 CD-ROMS dokumentiert wurden (enthalten sind u.a. Live-Mitschnitte der Preisverleihung, die Vostellung der Gewinner-teams, Statements von Schülern und Jurymitgliedern etc.). Heuer erstellen die Schülerinnen und Schüler bis Mitte Juni Multimedia-Präsentationen zu den folgenden Themen: Technik, Umwelt, Unsere Lebenswertliste, Unsere Unterrichtsstunde/Unser Unterrichtsprojekt sowie Image-Werbung für unsere Schule. 1999 gibt es Computerausrüstung sowie Erlebnisstage rund um Multimedia im Gesamtwert von 150.000 Mark zu gewinnen (Informationen unter 0049-89-785828-65, Fax: DW 63, E-Mail: joinmm@t-online.de. Besucher der Homepage können durch die letzten News zum Wettbewerb surfen und ihre Kommentare einbringen. Es werden auch technische Hilfen geboten, so z.B. Unterstützung bei der Digitalisierung von Ton, Videos und Fotos. Ein Schwerpunkt des Förderprogramms "Jugend und Wissen" sind die Bildungsprojekte an Schulen in Deutschland. Dabei konzentriert man sich seitens von Siemens auf die multimediale Kompetenz im Klassenzimmer, die Förderung neuer Lernformen und die Vermittlung von Wirtschaftswissen. Die fertigen Präsentationen der Schüler werden von einer fachkundigen Jury aus Multimedia-Experten, Medienvertretern, Siemens-

Fachleuten, Lehrern und Vertretern der Schüler bewertet.

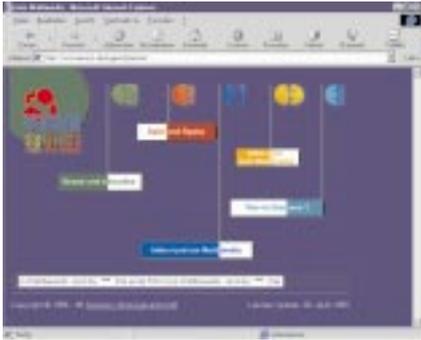


Abb. 6: Screenshot aus der Homepage von "Join Multimedia"



Abb. 7 Schülergruppe aus "Join Multimedia 99"

Multimediales Lernen in der Berufsbildung

In der beruflichen Bildung werden immer häufiger multimediale Lehr- und Lernsysteme eingesetzt, durch die sich die Effizienz des Lernens durch Interaktivität und Simulation deutlich steigern lässt. In der für die berufliche Bildung relevanten 1991 entstandenen **Buchreihe "Multimediales Lernen in der Berufsbildung"** (BW Bildung und Wissen Verlag und Software GmbH,

<http://www.bwverlag.de>) erschien ein neuer Titel: "**Studieren und Weiterbilden mit Multimedia - Perspektiven der Fernlehre in der wissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung**". Ausgangspunkt ist die Tatsache, dass Hypermedien Einzug auf nahezu allen Gebieten der Aus- und Weiterbildung halten. Insbesondere im wissenschaftlichen Alltag spielen sie eine immer wichtigere Rolle. Das moderne High-Tech-Fernstudium konfrontiert den Lernenden wie den Lehrenden mit einer Fülle neuer Möglichkeiten und Problemstellungen. Das Buch "Studieren und Weiterbilden mit Multimedia" behandelt eine Vielzahl von Aspekten in der Aus- und Weiterbildungsforschung. Breiter Raum wird den Überlegungen zum Einsatz interaktiver Medien, zu Betreuungsnetzwerken, zur Didaktik von Lernprogrammen sowie auch zum Transfer und zur Internationalisierung von Weiterbildung gewidmet. Der erste Teil des Bandes "*Perspektiven, Potentiale und Probleme*" beschreibt bereits absehbare Tendenzen und analysiert Problemfelder, die einer zügigeren Ent-

wicklung derzeit noch entgegenstehen. Im zweiten Teil "*Projekte, Praxis und Erfahrungen*" werden Projekterfahrungen wiedergegeben und sowohl technische als auch organisatorische Fragen behandelt. Gegenstand ist auch die veränderte Arbeitssituation der Lehrenden. Im *dritten Teil* des Buches finden sich Beiträge, die den *Einsatz multimedialer interaktiver Technologien* aus der Perspektive sozialwissenschaftlicher und auch pädagogischer Forschung beleuchten. Ein Glossar multimedialer Fachtermini rundet den Band ab (ISBN-Nr.: 3-8214-7018-6, öS 423,—).



Abb. 8 Scanimage des in der Reihe "Multimediales Lernen in der Berufsbildung" neu erschienenen Bandes "Studieren und Weiterbilden mit Multimedia"

Online-Guide Studien- und Berufswahl

Unter den Urls sowie <http://> sind seit Anfang August 1998 Online-Adressen für aktuelle Informationen über alle Studiemöglichkeiten an deutschen Universitäten, Fachhochschulen und anderen Hochschulen verfügbar. Über berufliche Ausbildungswege außerhalb der Hochschulen können Fragen, die mit einem Studium bzw. mit einer beruflichen Ausbildung in Zusammenhang stehen, gestellt werden. Der von der deutschen Bund-Länder-Kommission BLK für Bildungsplanung und Forschungsförderung und der Bundesanstalt für Arbeit (BA) neu eingerichtete Internet-Dienst ergänzt das Handbuch und die CD-ROM "Studien- und Berufswahl 1998/99" (Bezug über den Buchhandel oder bei BW Bildung und Wissen

Tel. 0049-911-9676-175 zum Preis von DM 14,80 DM /öS 105,—).

Die Online-Informationen werden erweitert von Links zu Hochschulen, Studienorten, Freizeitmöglichkeiten sowie einem Pressespiegel und interaktiven Bereichen, in denen Firmen ihre Praktikums- und Traineeangebote selbst in entsprechende Rubriken eintragen. Ganz neu ist eine Veranstaltungsdatenbank, in der Hochschulen ihre Schnupperstudiengänge und Hochschulinformationstage eingeben können. Wer sich umfassend

informieren will, kann in vielen Fällen durch Links direkt auf die speziellen In-

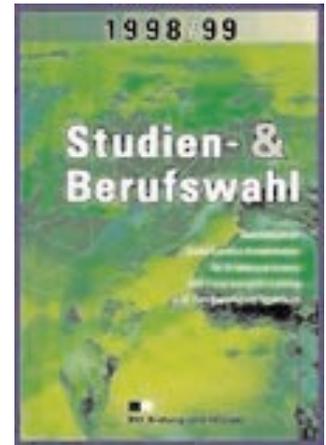


Abb. 9 Das aktuelle Buch Studien- & Berufswahl 1998/99, das auch als CD-ROM verfügbar ist

formationsseiten der Beratungsstellen weitersurfen. Auch für ausländische Interessenten stehen ausgewählte Artikel mit Informationen in einer englischen Version zur Verfügung. Die schon ca. 2 Millionen Seitenzugriffe seit dem Start dokumentieren eine intensive Nutzung des Dienstes. Wobei die Suchmaschinen zu Studienangeboten und beruflichen Möglichkeiten auf besonders hohes Interesse stoßen. Mit der Realisierung des Online-Guide wurde der auf Bildungs- und Berufsanalysen und die Entwicklung komplexer Informationssysteme spezialisierte Fachverlag BW Bildung und Wissen in Nürnberg beauftragt. Das **Bun-**

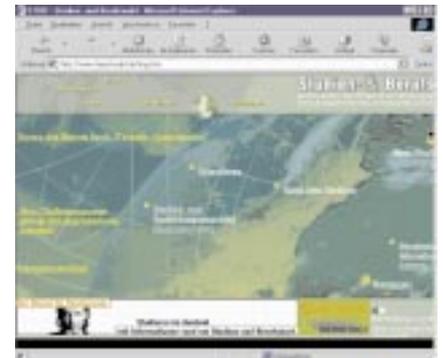


Abb. 10 Screenshot aus der Homepage von <http://www.berufswahl.de>

desinstitut für die Berufsbildung (BIBB) hat zusammen mit Sachverständigen des Elektrohandwerks ein interaktives Lernprogramm zum Thema "**Elektrische Schutzmaßnahmen**" entwickelt, das das Lernen "trockener" Regeln und Normen lebendig macht. Über eine Kombination von Bild, Ton, Text, Grafik und Videoclips ermöglicht die Multimedia-CD-ROM den Auszubildenden die virtuelle Auseinandersetzung mit den Gefahren des Umgangs mit Strom. Praxisnah und anwendungsorientiert werden ihnen sowohl das erforderliche Sachwis-

sen als auch die wichtigsten Inhalte der DIN-VDE-Bestimmungen vermittelt und dabei wird zugleich ihre Einsicht in die Notwendigkeit sicherheitsbewussten Denkens und Handelns gefördert. Am Ende jedes Kapitels hilft ein abschließender Prüfungsteil das Erlernte selbständig zu überprüfen, Schwächen zu erkennen und sich gegebenenfalls nochmals gezielt mit einzelnen Themen zu beschäftigen. In einem Erfolgszertifikat, das nach fehlerfreier Bearbeitung aller Teile des Lernprogramms aufgerufen werden kann, stellen sich die Auszubildenden am Ende ihrer Arbeit selbst ein Zeugnis ihrer Leistungen aus. Die CD-ROM kostet für Auszubildende und Schüler mit Nachweis DM 49,50, für Einzelnutzer DM 240,- und ist über den Beuth-Verlag, Burghafenstraße 6, D-10778 Berlin, Tel.: 0049-302-6012260, Fax: DW. 1260 zu beziehen.

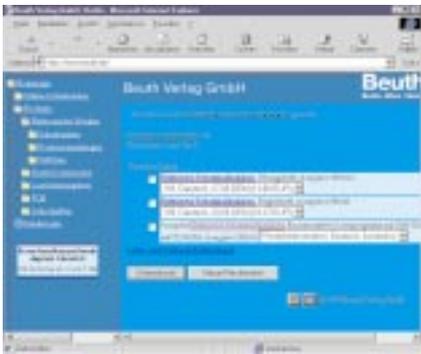


Abb. 11 Screenshot aus der Homepage des Beuth-Verlages Berlin



Abb. 12 die Website des Bundesinstitutes für die Berufsbildung

Telelernen bei der Deutschen Telekom

Telelearning als umfassende multimediale Systemlösung der Deutschen Telekom eröffnet Unternehmen wie Bildungsinstitutionen attraktive Vorteile für die kostenintensive Bildungsarbeit. Der Online-Wissenstransfer über Netze nutzt den PC als universelles Kommunikationszentrum. Das breit gefächerte externe oder spezifisch ausgerichtete interne Bildungsangebot wird von den Lernenden am Arbeitsplatz oder zu Hause abge-

rufen. Der Stundenplan wird individuell oder kooperativ gestaltet und auch das Tutoring läuft über den PC via E-Mail. Dieser interaktive Online-Dienst für Bildung erlaubt den sekundenschnellen Zugriff auf digitalisiertes Wissen jeder Art. Von firmeneigenen Schulungen bis zur qualifizierten Präsentation wichtiger Spezialinformationen, von den vielseitigen CBT-Lektionen etwa aus der sogenannten **Funline-Bibliothek** der Deutschen Telekom, bis hin zu den Angeboten zahlreicher Content-Provider aus einem breiten Themenspektrum. Beim mediengestützten Komplettsystem **Funline** entstanden bis heute rund 150 Lernprogramme mit über 420 Stunden Bearbeitungszeit zu Themen von zentraler Bedeutung aus den Bereichen Technik, Verwaltung, Marketing, Management, Organisation und Recht.

Bei der Deutschen Telekom wird das Telegenlernen als Form des Fernunterrichts durchgeführt. Es umfasst u.a. verschiedene Möglichkeiten des Video-Conferencing, des Informationsaustausches, Diskussionsforen und Präsentationsmöglichkeiten. Die Kommunikation zwischen Auszubildenden und Ausbildern/Ausbilderinnen bzw. Berufsschullehrern und -lehrerinnen sowie zwischen den Auszubildenden selbst im Rahmen des Telegenlernens wird sowohl **synchron** als **asynchron** geführt. Synchron geführte Kommunikation bedeutet, dass sich die TeilnehmerInnen in direktem Dialog befinden, bei der asynchronen Kommunikation hingegen erfolgt der Dialog zeitversetzt.



Abb. 13 Formen der synchronen und asynchronen Telekooperation

Videoconferencing kann derzeit für kleine Gruppen in Form von "Teletutoring", für größere Gruppen in Form von Telepräsentationen genutzt werden. Das Teletutoring eignet sich vor allem für eine intensive gemeinsame Kommunikation zwischen Auszubildenden und Ausbilde-

rInnen, für effizientes Lernen ist die Größe von Arbeits- bzw. Lernteams mit maximal 5-7 TeilnehmerInnen zu empfehlen. Technisch lässt sich Video-Conferencing auch für größere Gruppen realisieren. Jedoch unter methodischen und didaktischen Gesichtspunkten ist es nur für die Aufgaben z.B., Vorträge und Präsentationen sinnvoll. Die Angebotsübersicht findet sich im Internet unter <http://www.globallearning.de/>



Abb. 14 Screenshot aus "Global Learning"

Berlitz-Online, Einzelunterricht aus der Ferne

Berlitz verspricht durch den Einsatz von elektronischen Medien dem Lernen eine neue Dimension. In die Berlitz-Online-Sprachkurse kann man überall und jederzeit einsteigen, ob von zu Hause oder im Büro über den vernetzten PC oder auch offline. Online-Lernkurse sind elektronische Fernlehrgänge. Gelernt wird innerhalb von Computerkonferenzen, den so genannten virtuellen Klassenräumen. Unterstützt werden die Aktivitäten durch Studienbriefe, Bücher und Audiokassetten.

Computerkonferenzen bieten die Möglichkeit, ähnlich wie in realen Klassenräumen, mit anderen zu lernen, zusammen an Aufgaben zu arbeiten und sich auszutauschen. Diese Konferenzen sind angeleitet und betreut, das heißt die Aufgaben und Themen werden von einem Tutor gestellt, der den Lernenden bei der Arbeit daran unterstützt und Hilfestellungen gibt. Die Studienbriefe sind der Leitfaden zu den Lernkursen, sie führen durch das Arbeitsmaterial und enthalten viele zusätzliche Darstellungen und Anleitungen. Die Studienbriefe werden elektronisch auf den PC installiert. Aufgaben können nach einem eigenen Zeitplan bearbeitet werden und ebenfalls elektronisch an den Tutor zurückgeschickt werden. Sie können auch in einen virtuellen Klassenraum zu Korrektur geschickt werden. Neben den schon erwähnten Büchern und Audiokassetten kann auch das Café, eine Computerkonferenz, die der allgemeinen Kommunikation dient, besucht werden –

siehe nachfolgende Übersicht über die virtuelle Schule von Berlitz (D-65760 Eschborn, Tel.: 0049-6196-400500).



Abb. 15 die virtuelle Schule bei Berlitz

Der Schroedel Verlag im Internet

Der Schroedel Verlag gehört zu den größten Schulbuchverlagen in Deutschland. Längst ist der Verlag auch im Bereich der elektronischen Medien engagiert. Er hat sein umfangreiches Informations- und Serviceangebot im Internet ausgebaut. Unter der Adresse finden Interessenten aktuelle Neuigkeiten aus den Bereichen Wissen und Bildung sowie kostenlos herunterladbare Lehrertools und Produktinformationen zu Lernhilfen und Lernsoftware. Komplettiert wird das Angebot durch die Schulpost, den wöchentlich erscheinenden E-Mail-Newsletter zu aktuellen Themen rund um die Schule sowie auch **Bildung-online**, das verlagsübergreifende Internetange-



Abb. 16 Bildung Online war institutionell bei der Interschul '99 präsent



Abb. 17a Screenshot der Homepage des Schroedelverlages

bot der vier großen Schulbuchverlage Schroedel, Klett, Cornelsen und Westermann.

Das umfangreiche allgemeine Informationsangebot von Bildung-online ist für alle kostenfrei zugänglich. Wenn man sich registrieren lässt, wird ein Konto angelegt, auf dem die Kosten für gebührenpflichtige Downloads gesammelt und übersichtlich dargestellt werden (siehe <http://www.b-o.de/>).

Im Mittelpunkt des vielschichtigen Angebots von Schroedel steht der Online-Shop. Der Nutzer hat dabei die sofortige Übersicht über das Gesamtangebot.



Abb. 17b Am Schroedel-Stand

Auch die weiterentwickelten Suchfunktionen führen mit der Volltextsuche, ISBN-Suche oder der Eingrenzung nach Bundesland (gilt für Deutschland), Schulart und Unterrichtsfach schnell zum Ziel. Wöchentlich aktuelle Angebote des Verlags runden den Online-Shop ab. Professionelle und auch kostenlose Informationen für den Berufsalltag erhalten Lehrerinnen und Lehrer unter dem Menüpunkt "Download". Unter dem Begriff "Lehrertools" verbergen sich zahlreiche nützliche Werkzeuge. Die Rubrik "Unterrichtsvorbereitung" hält darüber hinaus zahlreiche aktuelle Arbeitsblätter bereit. Folgende Adressen sind zu nennen:

- Homepage des Schroedel Verlages <http://www.schroedel.de>
- Herunterladbare Tools für Lehrerinnen und Lehrer, <http://www.schroedel.de/lehrertools/>
- Seiten speziell für Schülerinnen und Schüler <http://www.lernideen.de>,
- Lernsoftware, Lernhilfen <http://www.alfons.de> <http://www.walkietalkie.de>

CD-ROM Neuerscheinungen bei Schroedel

"Novität Goethe: Zeit-Leben-Werk".

Die CD-ROM ist zum 250. Geburtstag von Johann Wolfgang von Goethe erschienen und enthält in multimedialer Aufbereitung Zeit-Leben-Werk und Wirkungsgeschichte des größten deutschen Dichters. Auf der CD findet sich

- das politische Gesamtwerk Goethes mit Anmerkungen und zahlreichen Zusatzinformationen nach der wissenschaftlich anerkannten Berliner Ausgabe (22 Bände).
- Gespräche mit Eckermann und Goethes wichtigste Briefe
- Über 120 Artikel aus dem Goethe-Handbuch, dem aktuellen Standardwerk der Goetheforschung mit ausführlicher Biografie zu literarischen Werken
- Multimediale Biografie und Reise durch die Epochen
- Herausragende Ereignisse aus Geschichte, Literatur, Kunst, Wirtschaft und Wissenschaft der Jahre 1749 – 1832
- Meilensteine der Rezensionsgeschichte inkl. historischer Tondokumente.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, Textteile und Bildmaterial weiterzuverarbeiten sowie auch die Möglichkeit einer Volltextrecherche für einfaches Auffinden von Zitaten (Richtpreis rund DM 100).

Alfons Lernwelt

In spannenden Lernumgebungen werden die lehrplangerechten (für Deutschland) Lerninhalte der Fächer Deutsch, Mathematik und Englisch für Schülerinnen und Schüler der Klassenstufe 1 – 6 spielerisch aufbereitet. Kinder tauchen ein in Alfons Lernwelt, um auf fröhliche und effiziente Weise Mathematik, Deutsch oder Englisch zu erlernen, zu wiederholen oder für bessere Noten zu trainieren. In spannenden Lernumgebungen, den so genannten Lernpanoramen, wie z.B. dem Zoo, unter Wasser, dem Forschungslabor oder der Disco, wird der Unterrichtsstoff anschaulich dargestellt. Mit der futuristischen Schaltzentrale, dem Lernpad, bewegt man sich durch die vielfältigen Funktionen der Lernwelt. Dabei liest der Assistent Alfons auch Aufgaben vor, erläutert, wo der Fehler einer bearbeiteten Aufgabe liegt und gibt im Rahmen eines ausgeklügelten Rückmeldesystems entsprechende Tipps und Lösungshinweise. Das Programm enthält vielseitige und anschauliche Übungsformen. Bereits fertiggeschürte Aufgabenpakete werden dem Kind an die Hand gegeben. Übersichtliche Lernprotokolle sowie Erfolgsstatistiken kennzeichnen die Fortschritte beim Lernen. Im Spielzimmer warten zur Belohnung und Entspannung zahlreiche Spiele (z.B. Minigolf, Wörtersuchrätsel, Buchstaben- und Zahlenmemory). In den Fächern Deutsch und Englisch stehen umfangreiche Wörterbücher bereit,

die durch eigene Einträge ergänzt werden können.

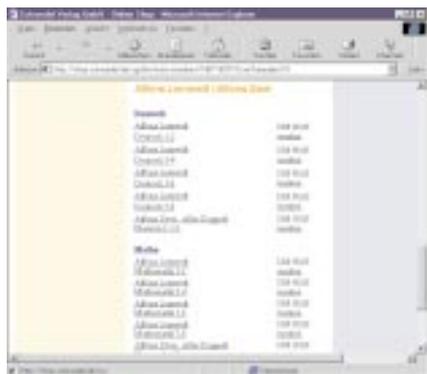


Abb. 18 Alfons Lernwelt wird in der Homepage des Schroedel-Verlages vorgestellt

Fit fürs Informationszeitalter

Im Juli 1998 rief der deutsche Bundespräsident **Dr. Roman Herzog** die Initiative "Fit fürs Informationszeitalter" ins Leben, um Deutschland den Sprung ins Informationszeitalter zu erleichtern.. Als Partner der Deutschen Telekom unterstützt auch der Cornelsen Verlag (siehe diese Initiative und entwickelt für Jugendliche, die auf der Suche nach einem Arbeitsplatz oder Ausbildungsplatz sind, Online-Weiterbildungskurse für Deutsch, Englisch und Mathematik. Das Angebot ist zu erreichen unter . Um die Jugendlichen an die technischen Anforderungen im Beruf heranzuführen, stehen die Weiterbildungskurse online zur Verfügung und können am Computer bearbeitet werden. Geschulte Tutoren betreuen die Jugendlichen während der mehrmonatigen Projektphase. Die Jugendlichen können entweder zu Hause oder in Lernzentren der Deutschen Telekom die Kurse am PC belegen und die Übungen eigenständig bearbeiten. Für die erfolgreiche Teilnahme erhalten sie am Ende des Projektes ein Zertifikat. Im Online-Kurs Deutsch können die Teilnehmenden die Regeln der deutschen Grammatik, der Rechtschreibung und der Interpunktion wiederholen und gezielt üben. Dabei stehen besonders die Regeln der neuen deutschen Rechtschreibung im Vordergrund. Wer seine Englischkenntnisse auffrischen möchte, kann in dem speziell entwickelten Englischkurs Grammatikregeln und Vokabeln wiederholen und das Textverständnis trainieren. Der Online-Kurs Mathematik ist so aufgebaut, dass die Jugendlichen speziell die mathematischen Regeln trainieren können, die nicht nur im beruflichen Alltag hilfreich sind. Die Übungen reichen von Prozent- und Zinsrechnungen, über Aufgaben zum Umwandeln von Mengen, Zeit und Maßeinheiten bis hin zum Auflösen von Gleichungen. Am Anfang jeder Kurseinheit bietet ein Vortest die Möglichkeit, die

eigenen mathematischen Fähigkeiten zu testen und sich abhängig vom Testergebnis bei den Übungen individuell einzustufen. Mit einem Abschlusstest, der per E-Mail an einen Tutor geschickt wird, können die Teilnehmenden ihr Wissen überprüfen und dann entscheiden, ob sie einzelne Übungen wiederholen möchten.



Abb. 19 Fit fürs Informationszeitalter <http://www.global-learning.de/fit/>

Lernhilfe online bei Cornelsen

Die Online-Dienste des Cornelsen Verlages sind speziell für Jugendliche entwickelt worden. Dr. Mathe, Super James und Dora Deutsch sind (aussergewöhnliche Namen) für Lehrer. Online sind sie immer zur Stelle und helfen dem Wissen auf die Sprünge. In den Fächern Mathematik, Englisch und Deutsch bieten sie u.a. umfassende Archive mit Hunderten von Beispielaufgaben zum Nachschlagen, helfen mit Tipps und Tricks und beantworten E-Mail-Anfragen zum Fach binnen 24 Stunden. Der Online-Katalog von Cornelsen enthält auch den Gesamtkatalog, eröffnet eine Detailsuche für die Demo-Versionen zum Anschauen und auch zum Downloaden. Neu in der Lernhilfe von Cornelsen ist der Bereich der Erwachsenenbildung.



Abb. 20 Homepage des Cornelsen Verlages

Neuerscheinungen bei Cornelsen

Englisch-Coach Highlight ist mit einer Vokabel- und Grammatikversion auf die einzelnen Bände des Lehrwerks English H Highlight des Cornelsen Verlags abgestimmt. Funktionen: Sprachausgabe und Aufnahmemöglichkeit, Eingabe ei-

gener Vokabel und Texte, Wörterbuch, Minigrammatik, themenorientiertes Lernen, Redeübersicht über den jeweiligen Lernstand.

Tell me more – ein multimedia Lernsystem mit Spracherkennung. Tell me more ist ein kompletter Sprachkurs, der alle Bereiche des Sprachenlernens abdeckt: Hör- und Leseverstehen, gesprochene und geschriebene Ausdrucksweise sowie Grammatik und Wortschatz.

Interaktive Einführung in die Linguistik

Die im Max-Hueber-Verlag erschienene CD-ROM wurde an der Philipps-Universität Marburg entwickelt und stellt den ersten umfassenden Versuch dar, alle Inhalte einer Einführung in die Sprachwissenschaften multimedial aufzubereiten und eine traditionelle Lehrveranstaltung inkl. der Leistungskontrolle durch ein Selbstlernsystem zu ersetzen. Primäre Zielgruppe der CD-ROM sind Studierende der Germanistik im Grundstudium, die an der Veranstaltung "Einführung in die Linguistik" teilnehmen. Aber auch andere Studierende anderer sprachwissenschaftlicher Fachrichtungen gibt die CD-ROM die Möglichkeit, ihr Wissen zu erweitern und dabei die Vorteile einer multimedialen Darstellung zu nutzen. Behandelt werden Phonetik, Morphologie, Syntax und Semantik. Das System verfügt über einige zusätzliche Module, die nicht zu den Kerngebieten der Linguistik zählen. So z.B. das Modul "Wozu Linguistik?", das Studierenden verschiedene Motive für die Beschäftigung mit der Theorie der Sprache nahebringen soll. Unter dem Titel "Sprachen der Welt" finden sich drei Unterkapitel zu Sprachen und Sprachfamilien, zur Evolution des Menschen unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklung der Sprachfähigkeit und zur Geschichte der deutschen Sprache. In allen Bereichen gibt es allgemeine bibliografische Angaben, aber auch spezielle Hinweise auf Kapitel aus ausgewählten Büchern zum jeweiligen Thema. Besonderheit des Systems ist der interaktive Tutor. Zu allen Kerngebieten gibt es eine Fülle von Übungen, mit denen das erlernte Wissen trainiert und der Lernfortschritt überprüft werden kann. Neben Multiple-Choice-Übungen gibt es eine Reihe anderer Übungsformen wie Erkennungsaufgaben (Phoneme, Morpheme, Phrasen, usw.), Konstruktionsaufgaben (Syntax-Bäume), Analysen, Benennungsaufgaben u.v.m. Der Lernfortschritt des Studierenden wird dabei individuell protokolliert, einige Übungen bieten mehrere dem Lernfortschritt ange-

passte Schwierigkeiten (siehe im Internet unter <http://www.hueber-vl.sd.de/>).



Abb. 21 Die CD-ROM kann über die Hueber-Homepage bestellt werden

Cendant Software

Software Deutschland mit den Brands Davidson, Knowledge Adventure und Coktel ist heute der weltweit führende Hersteller von Lernprogrammen für Kinder. Wie kaum ein anderer Hersteller von Edutainment-Software bietet Cendant Software ein breites Produktspektrum an, das fast alle Bereiche der Lern- und Lernspielprogramme abdeckt. Coktel verfügt über 15 Jahre Erfahrung mit der Entwicklung der Addy-Serie. Das Hauptaugenmerk der rund 45 Titel umfassenden Angebotspalette liegt auf der bekannten und mehrfach preisgekrönten schulbegleitenden Lernsoftware-Reihe Addy, die die Kinder von der 1. bis zur 8. Klasse in den Fächern Deutsch, Mathematik und Englisch sowie jetzt auch ganz aktuell in dem Fach Erdkunde begleitet.



Abb. 22 Screenshot aus <http://www.addy.de>

Die mittlerweile 18 Titel wurden in Zusammenarbeit mit Lehrern, Pädagogen und Ergonomen erarbeitet und richten sich streng nach den deutschen Lehrplänen der einzelnen Bundesländer. Im Vorschul- sowie im Grundschulbereich sind die Produkte der StArt*KLAr-Reihe angesiedelt, die den Kindern grundlegende Fähigkeiten näherbringen, sie auf die Schule vorbereiten sowie die ersten Lese- und Rechenschritte begleiten. Sie sind mittlerweile auf fünf Titel angewachsen, womit die Startklar-Reihe in diesem Jahr noch um zwei weitere Grundschultitel er-

weitert werden soll. Aus dem Hause Syracuse Language Systems kommen die patentierten Sprachlernprogramme für die ganze Familie. Für die Sprachen Englisch, Französisch, Spanisch und Italienisch kann im Einsteigermodus gelernt werden. Fortgeschrittene haben außerdem die Möglichkeit, ihre Sprachkenntnisse in Englisch zu verbessern. Für Kinder gibt es ein spezielles Englischlernprogramm (siehe unter anderem <http://www.coktel.de> und <http://www.sierra.de>).

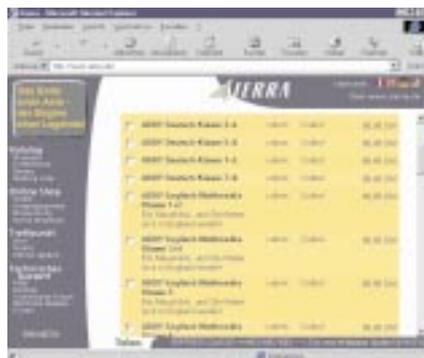


Abb. 23: Homepage von Sierra Coktel Deutschland

Neuheiten bei Heureka-Klett

Lernen mit Tim 7 Englisch - zwei neue Titel

Bei **Tim 7 und der verirrte Kurier** wird der Lernstoff der 5. Klasse vermittelt. **Tim 7 und Erinnerung eines Vergessenen** richtet sich an Schülerinnen und Schüler der 6. Klasse. Tim 7 leitet durch die gesamten Programme. Dabei werden Hören und Verstehen, Lesen, Schreiben, Vokabular und Grammatik in einer multimedialen Umgebung (3 D-Grafiken, Sprachaufnahme sowie -wiedergabe, Videosequenzen und Zugang zur Tim 7 Homepage) spielerisch geübt. Im Wörterbuch findet der Anwender alle wichtigen Begriffe nach acht Themengruppen: Verbs, Objects, People, Food and Drink, At home, in Town, Hobbies and Adjectives) geordnet, mit Erklärungen, Übersetzungen und Visualisierungen. Die Programme sind einsprachig, als Hilfe stehen Untertitel und Übersetzungen zu Verfügung.

Neuerscheinungen in der Reihe "Mit Alex auf Reisen"

In der Reihe "Mit Alex auf Reisen" erscheinen zwei neue Softwaretitel bei Heureka-Klett, die als Reiseziel die Wüste und den Regenwald haben. Schülerinnen und Schüler, aber auch Lehrer sowie die ganze Familie können auf spielerische und interaktive Art die Welt in der Wüste und der Regenwälder entdecken. Als Reisebegleiter führt Alex durch die Programme und moderiert die dazugehörigen Spiele. Spielerisch werden Kenntnisse über Land, Leute, Flora und Fauna ver-

mittelt. Jede CD-ROM besteht aus drei Programmteilen, die über das Hauptme-

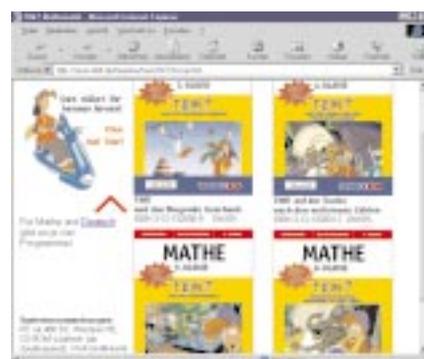


Abb. 24a: Ausschnitt aus Homepage von Klett Kotta

nü abrufbar sind. Ein Lexikon, das die wichtigsten Fachbegriffe wie z.B. Sandfisch oder Pilzfelsen mit kurzen Erklärungen, Fotos und Grafiken enthält. Bei der Karteneinführung lernt man Karten, Luftbilder einander zuzuordnen. Der eigentliche Reiseverlauf beispielsweise ein Savannenflug, enthält Kartenmaterial über die Tour, ein Video z.B. über die Entstehung des Regenwaldes sowie eine Einführung in die Flora und Fauna und die unterschiedlichen Kulturstämme. Dazu kommt eine Hilfeseite mit einem Inhaltsverzeichnis. In den einzelnen Bereichen befindet sich jeweils eine bunte Mischung aus Lernabschnitten und Spielen. So prüft der Anwender z.B. beim Regenwald-Quartett sein bereits gewonnenes Wissen. Die Nutzer können dabei die Abfolge sowie das Arbeitstempo individuell bestimmen. Auf unterhaltsame und abwechslungsreiche Weise vertiefen und erweitern so die Anwender ihr Wissen in Geographie.

Robin Hood - ein interaktives Lernspiel

Robin Hood richtet sich an alle Englischanfänger zwischen 8 und 14 Jahren, die spielerisch Englisch lernen wollen. Abgedeckt ist der Schulstoff des 1. Lernjahres in Englisch. Das einsprachige Programm ist sowohl zu Hause als auch in der Schule einsetzbar. Robin Hood, Maid Marian und der Sheriff von Nottingham werden in das 21. Jahrhundert katapultiert. Um sie wieder in das 13. Jahrhundert zurückzuholen, muss der Bediener zahlreiche Spiele und Übungen bestehen. Für jede bestandene Übung oder gewonnenes Spiel bekommt das Kind eine Schatzkiste. Ist die Sammlung komplett, hat der Anwender das Ziel erreicht und die Drei befinden sich wieder im 13. Jahrhundert. Bis dahin ist es aber ein langer Weg und Robin Hood & Co müssen sich Jahrhundert um Jahrhundert zeitlich rückwärts bewegen. Die Übungen und Spiele haben das Ziel, Fertigkeiten wie Hören, Lesen, Schreiben und Sprechen sowie Vokabeln und Grammatik oder Fremdspra-

che zu lehren. Robin Hood führt die Schülerinnen und Schüler durch das Programm und Maid Marian hilft bei allen inhaltlichen Fragen. Zusätzliche Übungen und Spiele können ausgedruckt werden, so dass der Lernspaß auch nach dem Ausschalten des PCs weitergehen kann.



Abb. 24b: Homepage von Heureka-Klett (<http://www.klett.de>)

Fernuniversität und Gesamthochschule in Hagen

Die Fernuniversität Gesamthochschule in Hagen ist eine Universität des Landes Nordrhein-Westfalen. Mit derzeit 56.000 Studierenden hat sie sich zu einer der größten deutschen Hochschulen entwickelt. In ihrer Grundstruktur unterscheidet sie sich nicht von traditionellen Universitäten. Die eigentliche Besonderheit liegt in der Vermittlung der Lehre. An der Fernuniversität gibt es keine Hörsäle. Sie vermittelt ihre Studieninhalte über Lehr- und Lernmedien, zudem Briefe, Computerlernprogramme, Audio- und Videokassetten unter Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien über das Netz. Als Fernstudierender ist man in der Lage, das Studium orts- und zeitunabhängig zu gestalten (siehe <http://www.fernuni-hagen.de>).

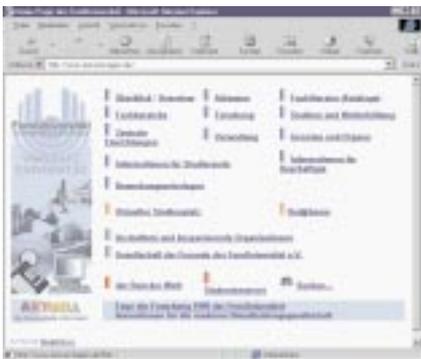


Abb. 25 Screenshot aus der Homepage der Fernuniversität Hagen

Derzeit wird zum ersten Mal in der deutschen Hochschullandschaft die Konzeption einer virtuellen Universität in der Praxis an der Fernuniversität und Gesamtschule erprobt und evaluiert. Der Lernraum für die Universität bietet neue Lehrformen und räumlich wie zeitlich noch flexiblere individualisiertes und be-

darfsorientiertes Lernen. Das Lehrmaterial besteht aus Multimedia-Kursen, interaktiven Videos, Computer-Based-Trainingseinheiten, Simulationspaketen, Experimentiersoftware und Animation. Zu den Komponenten der Wissensvermittlung gehören aber auch Kommunikationsmöglichkeiten, Gruppen- und Seminararbeiten, Übungsbetrieb, Netze sowie umfassende Informationsmöglichkeiten zum Lehrbetrieb. Der Lernraum virtuelle Universität versammelt alle Techniken über Bild und Ton, um Gruppenarbeit zu leisten oder alleine zu lernen. Dabei spielt der Personal Computer eine entscheidende Rolle. Er ist zugleich Anbieter von Lernmaterial, Experimentierumgebung, Bibliothek, Auskunftsterminal und Kommunikationszentrum. Um die Kosten für die Studierenden so gering wie möglich zu halten, wurde das System für gängige Personal Computer entwickelt, die mit Software von Apple und Microsoft arbeiten. Als Netzwerk dient vor allem das Internet. Von der Deutschen Telekom wurden Sonderkonditionen zum Einrichten eines ISDN-Anschlusses vereinbart. Das Studienangebot umfasst neben Informatik auch Wirtschaftswissenschaft und Mathematik

Schlussbetrachtung

Mit der Interschul/didacta '99 entstand eine große, alle Bildungsbereiche vom Kindergarten über Schule und Hochschule bis hin zur beruflichen Aus- und Weiterbildung umfassende Leistungsschau der im Bildungsbereich engagierten Wirtschaft. Diese große internationale Bildungsmesse eröffnete Impulse vielfacher Art, stellte neue Ideen und didaktische Konzepte der Öffentlichkeit vor und ließ den Blick der rund 70.000 registrierten Besucher und Besucherinnen auf den breiten Markt der Schulbücher und den

neuesten Entwicklungen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie für den Einsatz in schulischer und außerschulischer Bildung richten.

Multimedia ist das Zauberwort der letzten Jahre geworden. Es hat Eingang in viele Bereiche des gesellschaftlichen Lebens gefunden, so auch in den Bildungsbereich. Mit diesem Begriff sind hohe Erwartungen verbunden, die vom effizienteren, spielerischen Lernen bis zu einem Zugang zu einer unendlichen Fülle von Informationen reichen. Um Nutzen und Grenzen von Multimedia für Schule, Aus- und Weiterbildung aufzuzeigen, wurde die Werkstatt Multimedia auch bei der Interschul/didacta '99 wieder eingerichtet. Sie bot dem Besucher Tipps und Anregungen zur Didaktik der neuen Medien sowie vielfältige Informationen zur Nutzung im Unterricht oder beim privaten Lernen.

Das bei der Deutschen Telekom betriebene Telelearning bietet den Vorteil, einzelne Auszubildende durch AusbilderInnen oder kompetente Fachkräfte unabhängig vom Ausbildungsstandort betreuen zu können. Mit dem Telelernen wird die Entwicklung einer neuen Lernkultur einhergehen, die Ausdruck des Zusammenspiels zwischen den bisher erfolgreichen Lernformen und dem Telelernen ist. Tele-teaching erhöht die Motivation der Teilnehmer, ihre Aufmerksamkeit und kann den Lernerfolg verbessern.

Die Interschul/didacta wird zukünftig mit jährlich wechselnden Standorten veranstaltet. Vom 14. – 18. 2. 2000 ist Köln an der Reihe.

Christian Berger



che zu lehren. Robin Hood führt die Schülerinnen und Schüler durch das Programm und Maid Marian hilft bei allen inhaltlichen Fragen. Zusätzliche Übungen und Spiele können ausgedruckt werden, so dass der Lernspaß auch nach dem Ausschalten des PCs weitergehen kann.



Abb. 24b: Homepage von Heureka-Klett (<http://www.klett.de>)

Fernuniversität und Gesamthochschule in Hagen

Die Fernuniversität Gesamthochschule in Hagen ist eine Universität des Landes Nordrhein-Westfalen. Mit derzeit 56.000 Studierenden hat sie sich zu einer der größten deutschen Hochschulen entwickelt. In ihrer Grundstruktur unterscheidet sie sich nicht von traditionellen Universitäten. Die eigentliche Besonderheit liegt in der Vermittlung der Lehre. An der Fernuniversität gibt es keine Hörsäle. Sie vermittelt ihre Studieninhalte über Lehr- und Lernmedien, zudem Briefe, Computerlernprogramme, Audio- und Videokassetten unter Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien über das Netz. Als Fernstudierender ist man in der Lage, das Studium orts- und zeitunabhängig zu gestalten (siehe <http://www.fernuni-hagen.de>).

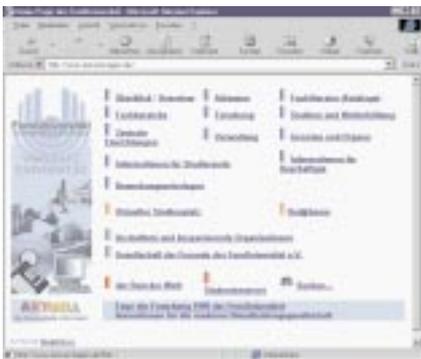


Abb. 25 Screenshot aus der Homepage der Fernuniversität Hagen

Derzeit wird zum ersten Mal in der deutschen Hochschullandschaft die Konzeption einer virtuellen Universität in der Praxis an der Fernuniversität und Gesamthochschule erprobt und evaluiert. Der Lernraum für die Universität bietet neue Lehrformen und räumlich wie zeitlich noch flexiblere individualisiertes und be-

darfsorientiertes Lernen. Das Lehrmaterial besteht aus Multimedia-Kursen, interaktiven Videos, Computer-Based-Trainingseinheiten, Simulationspaketen, Experimentiersoftware und Animation. Zu den Komponenten der Wissensvermittlung gehören aber auch Kommunikationsmöglichkeiten, Gruppen- und Seminararbeiten, Übungsbetrieb, Netze sowie umfassende Informationsmöglichkeiten zum Lehrbetrieb. Der Lernraum virtuelle Universität versammelt alle Techniken über Bild und Ton, um Gruppenarbeit zu leisten oder alleine zu lernen. Dabei spielt der Personal Computer eine entscheidende Rolle. Er ist zugleich Anbieter von Lernmaterial, Experimentierumgebung, Bibliothek, Auskunftsterminal und Kommunikationszentrum. Um die Kosten für die Studierenden so gering wie möglich zu halten, wurde das System für gängige Personal Computer entwickelt, die mit Software von Apple und Microsoft arbeiten. Als Netzwerk dient vor allem das Internet. Von der Deutschen Telekom wurden Sonderkonditionen zum Einrichten eines ISDN-Anschlusses vereinbart. Das Studienangebot umfasst neben Informatik auch Wirtschaftswissenschaft und Mathematik

Schlussbetrachtung

Mit der Interschul/didacta '99 entstand eine große, alle Bildungsbereiche vom Kindergarten über Schule und Hochschule bis hin zur beruflichen Aus- und Weiterbildung umfassende Leistungsschau der im Bildungsbereich engagierten Wirtschaft. Diese große internationale Bildungsmesse eröffnete Impulse vielfacher Art, stellte neue Ideen und didaktische Konzepte der Öffentlichkeit vor und ließ den Blick der rund 70.000 registrierten Besucher und Besucherinnen auf den breiten Markt der Schulbücher und den

neuesten Entwicklungen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie für den Einsatz in schulischer und außerschulischer Bildung richten.

Multimedia ist das Zauberwort der letzten Jahre geworden. Es hat Eingang in viele Bereiche des gesellschaftlichen Lebens gefunden, so auch in den Bildungsbereich. Mit diesem Begriff sind hohe Erwartungen verbunden, die vom effizienteren, spielerischen Lernen bis zu einem Zugang zu einer unendlichen Fülle von Informationen reichen. Um Nutzen und Grenzen von Multimedia für Schule, Aus- und Weiterbildung aufzuzeigen, wurde die Werkstatt Multimedia auch bei der Interschul/didacta '99 wieder eingerichtet. Sie bot dem Besucher Tipps und Anregungen zur Didaktik der neuen Medien sowie vielfältige Informationen zur Nutzung im Unterricht oder beim privaten Lernen.

Das bei der Deutschen Telekom betriebene Telelearning bietet den Vorteil, einzelne Auszubildende durch AusbilderInnen oder kompetente Fachkräfte unabhängig vom Ausbildungsstandort betreuen zu können. Mit dem Telelernen wird die Entwicklung einer neuen Lernkultur einhergehen, die Ausdruck des Zusammenspiels zwischen den bisher erfolgreichen Lernformen und dem Telelernen ist. Tele-teaching erhöht die Motivation der Teilnehmer, ihre Aufmerksamkeit und kann den Lernerfolg verbessern.

Die Interschul/didacta wird zukünftig mit jährlich wechselnden Standorten veranstaltet. Vom 14. – 18. 2. 2000 ist Köln an der Reihe.

Christian Berger



Die Computerläden der Münchner Schillerstraße

Der Schillerstraße in München eilt der Ruf voraus, eine für Computer-Freaks besonders lohnende Einkaufssituation zu bieten. Hohe Dichte an Computerläden, niedrige und täglich aktualisierte Preise, gute Erhältlichkeit von Standard-Computerteilen sowie für Power-User die Möglichkeit, auch professionelleres bzw. anderswo für Endkunden gar nicht erhältliches Computerzubehör zu erstehen - das alles soll die Szene dort leisten. Was davon wahr ist, habe ich bei einem München-Besuch im März 1999 getestet. Zum Vergleich habe ich auch die Situation in einem großen Elektronikmarkt (media markt), den es ja auch bei uns in Österreich gibt, ausgelotet.

Fritz Pöschko

Läden in der Schillerstraße

berblick

In der Schillerstraße sowie im Umfeld (Seitengassen: Schwanthaler Straße, Landwehrstraße) liegen ca. 30 Computerläden, oft unmittelbar nebeneinander, manchmal aber auch durch Geschäftslokale anderer Branchen unterbrochen. Viele davon beherbergen früher Geschäfte mit Elektronikbastler-Bedarf - ein Hobby, das in den Achtzigern und Neunzigern bei vielen Männern zunehmend durch das Computern verdrängt wurde, wie auch die Elektronikgeschäfte, von denen sich nur wenige halten konnten - den anderen blieb nur die Wahl, auf Computerzubehör umzusatteln oder zu sterben.

Von den Münchnern wird die Gegend "Bermuda-reieck", manchmal auch mit dem Zusatz "...der istenschieber" genannt, die Händler hören lieber "The Schillicon alley".

Das heiße flaster im Detail

Aufgrund der hohen örtlichen Nähe und der Vergleichbarkeit in Angebot und Preis haben sich viele Computerhändler spezialisiert. Einige bieten nur Computerliteratur an, andere nur Software, die meisten jedoch sowohl Hardware-Komponenten als auch Komplettrechner. Dabei findet man nicht nur im Warenangebot, sondern auch in der Aktualität sowie im Handling der Verkaufspreise diese Spezialisierung: sehr viele Läden haben Handzettel mit Preislisten vor dem Geschäft zur Entnahme aufgelegt, von denen einige sogar täglich (!) aktualisiert werden. Damit kann vor allem bei so genannter "Tagesware" schnell auf die Großhändlerkursschwankungen reagiert werden, also vor allem bei RAMs und CPUs (deren Kurse vom Dollarkurs sowie von Angebot und Nachfrage im Großhandelsbereich abhängen).

Die aufliegenden Handzettel umfassen meist ein eng und beidseitig bedrucktes

A4-Blatt pro Laden und beinhalten meist nur eine Preisliste mit Preisangaben in DEM. Die doppelte Auszeichnung auch in Euro findet man selten darauf, Produktinformationen praktisch nie. Handzettel sind oft nicht nur im, sondern auch außerhalb des Lokals zu beheben - Kunden



die ger
n Preise vergleichen, um beim Billigsten zu kaufen, können sich so besonders schnell einen Überblick verschaffen.

Die Vergleichbarkeit ist natürlich von Händlerseite unerwünscht. Wo ihr nicht durch die beschriebene Spezialisierung begegnet werden kann, wird mit Diversifikation des Angebots reagiert. Beliebt sind hier Mobil- und Schnurlostelefone, Faxe, Telefonzubehör sowie Dienstleistungen wie Internet-Zugänge, Webdesign und Druckausgabe.

Fast alle Geschäftslokale sind optisch ansprechend gestaltet. Zumindest hat man den Eindruck, dass (erfolgreich!) versucht wird, dem Auge des Kunden die Landschaft geöffneter Kartons sowie das Werkstatt-Ambiente (Tische mit halb zusammengeschaubten Komplettrechnern), das einen bei österreichischen Computerhändlern manchmal erwartet,

zu ersparen. Alle Läden haben dafür einen optisch getrennten off, sogar die "billigen Jakobs", denen man eigentlich zutrauen würde, das eingangs angesprochene istenschieber-mage nicht unbedingt loswerden zu wollen, wie man aus ihren andzetteln im gewollten "shabby look" vergleichbar dem Packpapier-intergrund von Makro Markt Pro Markt in sterreich schlie en kann.

Auch die übrige Geschäftsgebarung ist professionell zu nennen: so haben viele Läden einen eigenen Website, der bei manchen - wie auf den Handzetteln - täglich aktualisierte Preise, Lagepläne, Treibersupport, Online-Bestellung und selten auch Lagerstandsanzeigen bietet, ab und zu wird Linux-kompatible Hardware besonders markiert. Einige Händler akzeptieren sogar Zahlung mit Kreditkarten, was man in Österreich - angeblich aufgrund der geringen Spannen - kaum findet.

Die flastertreter

Schon allein aufgrund der hohen Dichte der Computerläden und der Vergleichbarkeit der Angebote stellt das Kundenpublikum wohl das genaue Gegenteil der klassischen Stammkundschaft dar, also Laufkundschaft pur. Hier kaufen die Computer-Insider - die Freaks, die zwar viel Wissen, aber oft wenig Geld besitzen. Oder jene, die zwar Geld haben, aber nur ja keinen Pfennig - noch zahlt man nicht in Euro - zu viel ausgeben wollen. Oder jene, die in einem der Läden enttäuscht wurden - findet man ein bestimmtes Teil in einem Laden nicht (z. B. weil es vergriffen ist), kann man sicher sein, dass es keine hundert Schritte kostet, um es eben im nächsten Laden zu erhalten.

Der Besuch in der Schillerstraße garantiert somit einen hohen Grad an Frustration - selbst im Fall von Lockangeboten (in Preislisten reißerisch billig angepreisene, aber nicht oder nur in äußerst geringer Stückzahl vorhandene Artikel) besteht die Chance, den Artikel einen La-

den weiter zum gleichen oder einem nur geringfügig höheren Preis zu finden.

Das Warenangebot

Die dort umgeschlagene Computerhardware stammt vor allem im Komponentenbereich meist aus den klassischen asiatischen Tigerstaaten, teure Markenkomponten - oft ja ebenfalls dort erzeugt - findet man aber genauso. Bei Komplettrechnern ergibt sich ein ähnliches Bild - vor allem bei Notebooks gibt es praktisch keine Nonames, bei Standrechnern ist die Lage hingegen durchwachsen.

Einen Vorteil bei Erscheinungsterminen konnte ich bei meinem Besuch nicht ausmachen: damit meine ich insbesondere Hardware, die es in München bereits zu kaufen gibt, bei uns in Österreich aber noch nicht. Allerdings dürfte ich dafür einen ungünstigen Zeitpunkt im Jahr (im Vorfeld der CEBIT) erwisch haben - einen Monat später gab es eine Verzögerung zwischen der Schillerstraße und hiesigen Händlern bei Grafikkarten mit dem Voodoo3-Chip von etwa einer Woche, wie mir berichtet wurde (man beachte: die Erwähnung in den Preislisten sagt nichts über die Lieferbarkeit aus!).

Ausgewählte Geschäfte

Einige Läden bieten ein großes Warenangebot (Breite, Tiefe), andere wiederum zeichnen sich durch besonders aggressive Preisgestaltung aus. Natürlich zählen letztere zu denen, die ihre Preislisten täglich aktualisieren. Hier sei auf die Liste der Web Links im Anhang verwiesen.

Aufgrund der Vielfalt der Eindrücke möchte ich mich auf die genauere Beschreibung eines einzigen Ladens beschränken, dafür diesen aber genauer beschreiben:



Besonders gefallen hat mir unter den Läden *compu plus* in der Schillerstr. 23a, ein kleiner "Computersupermarkt", in dem zuallererst die besondere Warenpräsentation auffällt:

wie in einem Lebensmittel-Supermarkt nimmt man am Eingang einen Einkaufskorb und geht durch die Regalreihen, die sich zwar über wenig Grundfläche, aber dafür über zwei Etagen erstrecken. Unten in den Regalen stehen die in Schachteln verpackten Produkte; von jedem Artikel ist dabei jeweils einer ausgepackt über den dazugehörigen Schachteln zu finden. PC-Gehäuse etwa sind nicht nur ausgepackt, sondern auch aufgeschraubt ausgestellt - so kann sich der versierte Computerkunde etwa ansehen, ob das Netzteil einen Schalter besitzt oder nicht, ob

es ATX-konform ist, wie die Luftführung im Gehäuse aussieht (sehr wichtig bei heißen CPUs und auch für die resultierende Gebläselautstärke im Betrieb), ob gestanzte Blechkanten entgratet sind, wie es um die Passgenauigkeit der Formteile bestellt ist, ob genietet, geschweißt oder geschraubt wurde, usw..

Daneben überzeugt in diesem Laden auch das vielfältige Warenangebot, das auch zahlreiche seltene "Nischenprodukte" umfaßt, welche vor allem das Herz des Power-Users erfreuen. So sind insgesamt 8 (!) verschiedene ATX-Gehäusemodelle erhältlich, darunter 2 professionell wirkende Server-Gehäuse (eines in Würfelbauweise, eines als doppelt breiter Tower), ferner die im Profibereich verwendeten 19"-Racks. Zugriffen habe ich bei einer PC-Tastatur von Cherry, welche in etwa die Grundfläche einer Notebook-Tastatur aufweist (und in der wohl auch eine drinsteckt), d. h. die keinen separaten Zifferblock und sehr geringe Gehäuseabmessungen besitzt - genau das richtige für den gedrängten Schreibtisch, für Zweitrechner oder den Einsatz bei Standrechnern, die oft transportiert werden müssen.



Im Hintergrund die praktische "Kleine" von Cherry, zum Größenvergleich im Vordergrund eine PC-Tastatur herkömmlicher Größe.

Die Vielfalt im Angebot dieses Geschäfts zeigt sich gerade bei den Tastaturen: von ca. 10 verschiedenen PC-Tastaturmodellen ist fast jedes sowohl mit DIN- als auch mit PS/2-Stecker erhältlich, weiters gibt es auch welche in der "Alternativfarbe" schwarz, auf die sich manche Anwender kaprizieren.

Ich hatte den Eindruck, dass sich *compu plus* solche Spezialteile nicht extra honorieren läßt. Zwar kostet die gezeigte Tastatur etwa das Vier- bis Sechsfache der hierzulande erhältlichen billigsten Tastatur in Normalgröße, jedoch stehen die Händlereinkaufspreise erfahrungsgemäß aufgrund der geringeren Stückzahlen im gleichen Verhältnis zu den Verkaufspreisen wie bei Massenware.

Als weiteres Beispiel sei ich die *compu plus*-Situation bei den externen

SCSI-Gehäusen angeführt, die einfach nur paradiesisch genannt werden kann. Es gibt sie nicht nur in unterschiedlichen Größen (Zahl der Slots) und als billige sowie teure Ausführung, sondern bei Gehäusen mit nur einem Slot (bei denen die Abmessungen sehr wichtig sind) hat man auch die Wahl zwischen einem neben, hinter oder unter dem Einbauslot liegenden Netzteil (Flach-, Schmal- oder Kurzbauweise).

Man kann den Einkaufsbesuch bei *compu plus* ganz wie einen Besuch im Supermarkt absolvieren - *cash and carry*. Braucht man aber Beratung, wendet man sich an einen von 4 Verkaufsberatern hinter einer Theke - sehr angenehm für Kunden wie mich, die in Ruhe gustieren wollen und sich von dienstfertig herbeieilenden Verkäufern irgendwo zwischen belästigt und überfallen fühlen.

Zum Vergleich: ein Großmarkt

Danach besuchte ich eine *media markt*-Filiale. Man fühlt sich dort sofort wie zuhause - das gleiche Einkaufsgefühl wie in Österreich. Als größte Unterschiede fallen einem auf, dass die Preise in DEM ausgezeichnet sind und man Plastiksackerln dort als *Tüten* bezeichnet.... aufgrund dessen verzichte ich auf eine Aufzählung aller Übereinstimmungen mit österreichischen Verhältnissen - sicherheitshalber sei angemerkt, dass der Umfang angebotener Waren jedenfalls dazuzählt. Einen Besuch dort kann man sich also getrost sparen.

Tipps für München-Besucher

Anreise zur Schillerstraße

Die Schillerstraße erstreckt sich vom Münchner Hauptbahnhof nach Süden. Anreise mit U- oder S-Bahn ist aufgrund der fehlenden Parkmöglichkeiten in der Umgebung ideal, die Schillerstraße ist nicht sehr lang und kann problemlos zu Fuß durchstreift werden. Notorsche Autofahrer finden möglicherweise nur in einer der etwas weiter entfernten Parkgaragen einen Parkplatz und werden dann mit längerem Fußmarsch und horrenden Parkgebühren bestraft.

In München kaufen oder nicht?

Die Situation in den großen Elektronikmärkten Münchens ist, wenn man von der einen besuchten *media markt*-Filiale mutigerweise auf alle schließt (was meiner Ansicht nach durchaus zulässig ist), exakt die gleiche wie hier in Österreich - gleiche Preise, gleiches Warenangebot, gleiche (Nicht-)Beratung.

In den kleinen Läden der Schillerstraße zeigt sich hingegen ein durchwachsenes Bild: Das Preisniveau ist kaum niedri-

ger als bei uns in Österreich - die Preise sind manchmal ein wenig tiefer, manchmal sogar höher, meist gleich hoch. Im Schnitt liegt das Niveau wenige Prozent tiefer, die geringen Preisdifferenzen dürften dabei hauptsächlich aus den unterschiedlichen Umsatzsteuersätzen (in Deutschland jetzt 16%, bei uns 20%) resultieren. Geschäfte mit Beratung sind etwas teurer (jedoch lang nicht so übersteigert wie hier in Österreich, wo sich gewisse Händler ihre Beratung mit bis zu 30% Aufschlag honorieren lassen); der Umkehrschluss, dass teurere Händler auch gute Beratung liefern müßten, gilt jedoch nicht - ganz wie hierzulande auch.

Der Transport in Deutschland gekauften Computerzubehörs über die deutsch-österreichische Grenze kann bedenkenlos geschehen - seit dem Schengen-Abkommen wird kein Einfuhrzoll mehr erhoben (EU-Bürger haben innerhalb der EU freie Wahl des Kaufortes - Binnenmarkt).

Zu bedenken ist jedoch, dass Gewährleistungsfälle vom Endkunden meist beim Händler zu reklamieren sind (nur in seltenen Fällen direkt beim Hersteller). Defekte Hardware innerhalb der Gewährleistungsfrist oder doppelt gekaufte Software bedeutet daher oft, wieder zum Münchner Händler hinfahren zu müssen - Postversand ins Ausland ist teuer, oft langwierig und risikoreich. Für regelmäßige München-Pendler ist ein abermaliger Händlerbesuch kein Problem, eine einmalige Fahrt aufs Oktoberfest aber mit einem Besuch beim Computerhändler zu verbinden, kann jedoch teuer werden!

Daher und aufgrund des geringen Preisniveaus sei Gelegenheits-Münchenbesuchern angeraten, in Österreich erhältliche Artikel besser vor Ort zu kaufen - und nur die erwähnten, bei uns nicht erhältlichen Nischenprodukte in München. Komplettrechner - bei denen erfahrungsgemäß am häufigsten Reklamationen auftauchen - sowie Software dort zu kaufen, sollte man sich lieber gleich aus dem Kopf schlagen. Allenfalls Hardware-Komponenten sowie Verbrauchsmaterial, bei denen i. Allg. selten Reklamationen auftreten bzw. defekte Stücke preislich leichter verschmerzt werden (Druckertoner, CD-Rohlinge, etc.), sind interessant.

Wie kaufen?

Wer von diesem Rat abweicht, sollte Hard- oder Software nach Möglichkeit vor Ort testen - Notebook-Besitzer leben hier leichter. Ein Notebook extra für solche Testzwecke zu mieten, wird sich aber wohl kaum auszahlen; eine kostensparendere Idee für notebooklose Zeitgenossen lautet, seinen Bekanntenkreis zu

durchforsten, um sich für den München-Besuch eines auszuborgen.

Die Anreise mit dem Auto geschieht am besten nach dem *Park+Ride*-System: am Stadtrand gratis stehen lassen, dann mit der U- oder S-Bahn zum Hauptbahnhof.

Wie schon erwähnt, sind Computerfreaks in der Schillerstraße ganz richtig aufgehoben. "Computerisch unbeschlagene" Käufer hingegen, die beispielsweise "irgendeinen Rechner zum Internetten" suchen, werden dort zwar sicher fündig, aber vielleicht nicht unbedingt glücklich werden. In manchen Geschäften kann man wohl Beratung erwarten, in anderen hat man für so etwas sichtlich weder Zeit noch Verkaufsberater-Kapazität. Mit Freaks, die genau wissen, was sie wollen, ist man dort sichtlich glücklicher.

Zählt man zu den letzteren, sollte man zunächst das komplette Angebot mustern und - wenn man auf möglichst niedrigen Kaufpreis aus ist - jedenfalls die gute Vergleichbarkeit der Angebote ausnutzen. So empfiehlt es sich zunächst, Preislisten sammeln zu gehen. In einem Cafe oder auf einer Parkbank sucht man dann in Ruhe das beste Angebot für die gewünschten Dinge aus und markiert am besten gleich Ersatzangebote, die im Fall nicht lagernder Ware (Lockangebote!) zum Zug kommen.

In diesem Zusammenhang seien zu letzteren einige Worte verloren: Leider sind solche Lockangebote auch in München an der Tagesordnung - hier wie dort ist es bei einigen schwarzen Händlerschaften zur bequemen (für die Kunden aber nicht: lieben) Gewohnheit geworden, jeden irgendwann einmal lieferbar gewesenen Artikel auf Monate hinaus in der Preisliste zu halten. Dadurch soll eine große Angebotsbreite vorgetäuscht und so auf billige Weise Vertrauen von Kundenseite erwirtschaftet werden. Dabei ist dieses Verhalten marketingtechnisch gleich aus zweierlei Hinsicht unklug: erstens reagieren Kunden auf nicht lagernde Artikel immer enttäuscht und betrachten auch einzelne solche Anlassfälle als das gewohnheitsmäßig gepflogene Erwecken falscher Hoffnungen; zweitens bleiben dadurch ältere Modelle länger in den Listen, womit zwangsläufig der Nimbus technischer Innovationsfreudigkeit sinkt, den teure Werbung auf der anderen Seite mühevoll und kostenintensiv wieder aufbauen muss. (Eine Grafikkartengeneration erlebt derzeit etwa eine Marktlebensdauer von etwa 6 Monaten, ein einzelnes Topmodell auf diesem Sektor ist nach spätestens 1 bis 2 Monaten kein solches mehr, sondern von einem anderen abgelöst).

Als grobe Faustregel zur Orientierung kann deshalb dienen: Kurze Preislisten sind nicht nur schneller gelesen, sondern steigern auch die Wahrscheinlichkeit, dass angepriesene Artikel auch wirklich erhältlich sind. Lange Preislisten sind da grundsätzlich gefährlicher. Diese sollte man auf ihre Erstreckung prüfen: Bei tief organisierten Sortiments ist nicht lagernde Ware unwahrscheinlicher, für breite gilt das Gegenteil. Um das mit einem Beispiel zu verdeutlichen: ein Händler kann es sich gut leisten, nicht 5 verschiedene 17"-Monitore auf Lager zu haben, aber jeweils ein 14"/15"/17"/19"/21"-Monitor muss lagernd sein - Kunden schwenken weit lieber auf eine andere Marke als auf eine andere als die beabsichtigte Monitorgröße um.

Zum Abschluss seien die Pfennigfuchser unter den Käufern noch an die Worte *John Ruskins* (englischer Sozialreformer, 1819 bis 1900) erinnert, die immer wieder von Seiten des Handels zitiert werden (vor allem in jenen Branchen, in denen kleine Gewinnspannen vorherrschen bzw. wo für den Kunden nicht unmittelbar sichtbare Gemeinkosten - z.B. für Beratung - legitimiert werden sollen):

"Es gibt kaum etwas auf dieser Welt, das nicht irgend jemand ein wenig schlechter machen und etwas billiger verkaufen könnte, und die Menschen, die sich nur am Preis orientieren, werden die gerechte Beute solcher Machenschaften. [...] Es ist unklug, zu viel zu bezahlen, aber es ist noch schlechter, zu wenig zu bezahlen. Wenn Sie zu viel bezahlen, verlieren Sie etwas Geld, das ist alles. Wenn Sie dagegen zu wenig bezahlen, verlieren Sie manchmal alles, da der gekaufte Gegenstand die ihm zugedachte Aufgabe nicht erfüllen kann. [...] Nehmen Sie das niedrigste Angebot an, müssen Sie für das Risiko, das Sie eingehen, etwas hinzurechnen. Und wenn Sie das tun, haben Sie auch genug Geld, um für etwas Besseres zu bezahlen."

WWW Links (siehe Web-Version)

Stadtplan von München





Bitten sie mal einen Ferrarista, Ihnen die Vorzüge des neuen Ferrari in einem Satz zu beschreiben.

Robert Beron

Nun, genau so fühle ich mich, wenn ich ihnen die neuen Features und Vorzüge von Windows 2000 in einem kurzen Artikel beschreiben möchte. Bei einer kurzen Wortspende in Ö3 würde ich sagen: "easy to use, active directory services und es ist einfach geil!"

Seit 1989 arbeite ich im Bereich der Netzwerke und bin über Netware 2.x, 3.x, 4.x letztlich zu Windows NT gekommen. Mit Windows 2000 Server ist Microsoft der Schritt zum "non plus ultra Netzwerk Betriebssystem" durchaus gelungen.

Nun, was ist so faszinierend an dem kommenden Betriebssystem?

- **Active Directory:** Bisher konnte die Struktur einer Firma oder Schule nur in einer flachen, zweidimensionalen Struktur abgebildet werden. Neben Benutzern gab es globale und lokale Gruppen und Domänen, die über Vertrauensstellungen miteinander verbunden werden konnte. Zwar kann man auch mit diesem Konzept auch große Firmen abbilden, man hat aber damit durchaus kleinere oder größere Probleme, wenn es um das Auffinden von Benutzern, Ressourcen oder der Weitergabe von administrative Berechtigungen geht. Bisher wurden unter Windows NT 4.0 unterschiedlichste Namensräume benutzt, um Informationen oder Ressourcen im Netz zu finden.



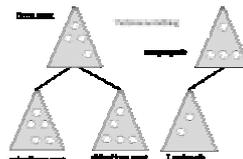
Ein Active Directory der Domain fir-

Vergangenheit hatten sie es schwer, jetzt stellen sie einfach eine Anfrage an das AD und erhalten alle Informationen über das gesuchte Objekt. Das AD ist ein auf dem X.500 Modell basierende Objekt-Datenbank, in der sämtliche Objekte eines Netze abgebildet werden. Die Objekte sind dabei nicht starr, sondern können jederzeit durch zusätzliche Eigenschaften oder selbstdefinierte Objekte erweitert werden. Selbstverständlich können Objekte ineinander verschachtelt werden.

Bei AD unterscheidet man zwischen Container Objekten (*Domain, Site, or-*

ganizational Unit, Computer, System) und nicht weiter unterteilbaren Leaf Objekten (*User, Group, Print Queue, Volume und trusted domain*).

Mehrere Domänen können schließlich zu einem Baum zusammengefasst werden und Bäume zu einem Wald verbunden werden.



"Wald"

Links könnten sie eine mögliche Abbildung einer Firmen mit mehreren Standorten auf das Active Directory Service sehen. Domänen, in der Abbildung als Dreiecke sichtbar, sind logische Sicherheits- und Vewaltungsstrukturen.

Derartige Firmen gibt es zwar in Österreich nicht häufig, jedoch lassen sich diese Konzepte genauso gut auf kleine und mittlere Unternehmen, Schulen und Institutionen umlegen.

Wichtig ist, wie die Active Directories, die auf dem Domain Controller einer Domäne gehalten werden, eine Änderung von Objekt-Eigenschaften gegenseitig austauschen. Hier hatte Novell eine zeitbezogene Replikation der Datenbank, die durchaus Probleme bereitete. Auch wenn alle Zeit-Server perfekt synchronisiert waren verursachte eine derart zeitbezogenen Replikation eine nicht unerheblich Belastung der WAN-Strecken. Microsoft beschreitet hier einen völlig anderen Weg, indem nicht Time Stamps sondern sogenannte **Update Sequenz Nummern** (USN) verwendet werden. Die **Replikation** selbst erfolgt auf **Property Ebene**, d.h. ändert sich zum Beispiel die Telefonnummer eines Benutzers, so wird nicht der Benutzer, sondern nur die neue Telefonnummer repliziert.

- **Easy to use:** Um das Leben eines Administrators zu erleichtern, aber auch einem Nicht-Guru behilflich zu sein, hat Microsoft Hilfen geschaffen, die es ermöglichen, schnell und einfach zum Ziel zu kommen. Ob nun das Active Directory eingerichtet, oder ein dynamischer DNS Server konfiguriert werden muss, dem Admin werden HTA-Seiten zur Verfügung gestellt, die ihm skriptgesteuert bei dieser Aufgabe helfen. Darüber hinaus können und werden alle administrativen

Aufgabe in der MMC (Microsoft Management Console) vorgenommen.



MMC: Manage Computer

- **And much, much more:** Neben der bedeutenden Erweiterung des Netzwerkbetriebssystems in Richtung Active Directory habe die Entwickler aus Redmond aber noch eine Vielzahl von Erweiterungen und Verbesserungen vorgenommen. Hierzu gehören dynamisches DNS, Kerberos, IntelliMorrer, Disk Duplication, Remote Boot, Application Installation Service, Advanced System Recovery. Nicht zu vergessen sind jene Teile, die es bereits unter Windows NT 4.0 gibt, aber dort bisher eher nicht eingesetzt wurden wie zum Beispiel distributed File System, Transaction Server, Message Queue Server, Windows Skripting Host,



Administrative Programme

Wie gründlich auch an den kleinen Details gearbeitet wurde, kann man daran erkennen, dass nun neben Anmeldeskripts auch Abmeldeskripts existieren, die dann ausgeführt werden, wenn sich ein Benutzer abmeldet.

Um mit berühmten Worten zu Enden: "Verzeiht, dass ich Euch einen langen Brief schreibe aber für einen kurzen hatte ich einfach ..." keine Worte, und trotzdem habe ich so viel noch nicht einmal erwähnt!

PS: Allen, die nicht auf die nächsten Artikel warten können, empfehle ich: Marcus Koch, Stavros Georgantzis, Georg Weber; Netzwerke mit Windows NT 4 und Windows 2000 zukunftsichere Entscheidung; Microsoft Press ISBN 3-86063-451-8

HDDProtect

Schutz von Windows
95/98

Gottfried Siehs

Da ich sehr viel mit Schulen in Kontakt bin und die Sicherheitslücken von Windows 95/98 überall dort ein großes Problem darstellen, wo verschiedene Benutzer an einem PC arbeiten, habe ich HDD-Protect entwickelt, eine Erweiterung des Dateisystems von Windows 95/98 in Form eines VxD, mit dem es möglich ist, auf die lokale Festplatte Zugriffsrechte zu vergeben und damit die Installation zu schützen.

Was unterscheidet HDD-Protect von vergleichbaren Produkten?

In der Praxis hat sich gezeigt, dass die Absicherung der Festplatte beim Installieren von Programmen häufig zu Problemen führt. Nämlich dann, wenn diese Programme Schreibzugriff auf bestimmte Dateien benötigen, diese Dateien aber geschützt sind.

Nur: welche Dateien?

Zum Beispiel zeigte sich nach der Installation eines Scanners eines renommierten Herstellers, dass dieser im Windows-Verzeichnis (!) in zwei Dateien aktuelle Daten des letzten Scan-Vorgangs speichert. Wurde das Windows-Verzeichnis geschützt, funktionierte der Scanner nicht mehr - schlimmer noch: er brachte Windows zum Absturz.

Ganz wesentlich ist ein Hilfsmittel, das den Systemverwalter bei der Installation von Programmen unterstützt: Im Protokoll-Modus werden alle "verbotenen" Zugriffe zwar durchgeführt (sodass z.B. der Scanner funktioniert), aber aufgezeichnet. Sie können dann in einem eigenen Fenster aufgelistet werden, sodass die nötigen Rechte per Mausclick direkt aus diesem Fenster hinzugefügt werden können.

(Übrigens: Es ist auch sehr interessant, die Aktivitäten von Windows beim Starten zu beobachten! Nehmen Sie dazu einfach alle Rechte weg und schalten Sie auf "Starten im Protokoll-Modus".)

Wer sollte HDD-Protect benutzen?

Jeder PC, auf dem mehrere Benutzer arbeiten, sollte geschützt werden - z.B. in Schulen. Aber auch die Installation von HDD-Protect auf einem "Ein-Benutzer-PC" ist durchaus sinnvoll, da dadurch verhindert werden kann, dass der Benutzer versehentlich Dateien löscht, verschiebt oder überschreibt - was bei kritischen Dateien leicht zu einer Neuinstallation von Windows führen

Web-Work- and Lifestyle mit Microsoft Internet Explorer 5

Pressekonferenz vom 14. April 1999, Skybar, Wien

Martin Schönhacker

Microsoft will hoch hinaus - das war nicht nur die Botschaft des Veranstaltungsortes einer Pressekonferenz am 14. April 1999 (die Skybar liegt am Dach des neu eröffneten Kaufhauses "Steffl" mit Blick auf den Stephansdom), sondern auch jene der ganzen Präsentation.

Es war ja nicht die Premiere des neuen Internet Explorer Version 5 (IE5), denn die hatte im Rahmen der CeBit stattgefunden. Stattdessen wurden unter dem Titel "Web-Work- and Lifestyle" einige der Möglichkeiten der neuen Werkzeuge für das Inter- und Intranet aufgezeigt, wobei natürlich IE5 eine zentrale Rolle spielte.

Eine der grundlegenden Botschaften war die - nach eigener Aussage - technologische Überlegenheit gegenüber Netscapes Communicator. Und tatsächlich waren die gebotenen Beispiele schon interessant, wie etwa die durchaus brauchbare Hintergrundmusik einer Radiostation aus Wichita, Kansas, die über die neue Radio-Leiste des IE5 gespielt wurde. (Natürlich geht das auch bei Netscape, aber die Leiste fehlt ...)

Auch die neuen Suchfunktionen sind gut implementiert. Endlich kann man die Liste der Resultate in einem automatisch geöffneten Teilfenster sehen, während durch Klicken auf die Liste die jeweiligen Seiten im Rest des Browser-Fensters aufgehen. Dadurch spart man sich viele Zwischenschritte mit dem "Zurück"-Knopf bzw. das Öffnen vieler zusätzlicher Fenster. Blenden sollte man sich allerdings nicht lassen: nur die Oberfläche ist ein Produkt von Microsoft, suchen läßt man bei diversen bewährten (und auch einstellbaren) Suchmaschinen.

Viele Details in der Benutzeroberfläche wurden verändert, und man kann jetzt auch als Anwender relativ einfach das Aussehen des Browsers den individuellen Wünschen anpassen. Das schließt sogar die Sprache ein: ohne den Binärcode des Programms neu installieren zu müssen,

kann man einfach eine andere Version der Texte (von Menüs bis zu Dialogboxen) aus dem Netz nachladen. So ist es problemlos möglich, den IE5 an ein- und demselben PC durch verschiedene Personen in z.B. deutscher, englischer und französischer Sprache zu nutzen. Auch in Windows 2000 soll diese Technologie zum Einsatz gelangen, was hoffentlich endlich ein Ende für die Probleme der Kompatibilität zwischen verschiedenen Sprachversionen von Programmen und Betriebssystem bedeuten wird.

Andererseits soll man auch vorsichtig sein, es ist nicht immer alles Gold was glänzt. Eine golden glänzende, frisch gebrannte (noch nicht gepreßte) CD des IE5 wurde ausgeteilt, aber die Installation von dieser CD schlug beim Berichterstatte leider fehl. Getreu dem Motto der Pressekonferenz musste das Internet erhalten, und per Download direkt von Microsofts Website klappte plötzlich alles. Was die Ursache des Problems gewesen sein mag, bleibt unklar.

Klar allerdings ist, dass Microsoft mit IE5 einige Vorgaben an Netscape geliefert hat, zum Beispiel auch bei der Implementierung von XML (eXtensible Markup Language). Aber man ist ja im Gegensatz zur Konkurrenz auch schon bei Version 5 angekommen, und es gibt auch Bereiche, wo man sich eher wundert. Zum Beispiel ist der Mail-Client etwas zu sehr auf Hot-Mail fixiert, wenn es um kostenlose E-Mail-Dienste geht.

Fazit, auch nach der abschließenden informellen Demonstration von Web-TV, das parallel zum Fernsehprogramm Zusatzinformationen über das Internet liefern soll: Man darf sehr gespannt sein, was die Zukunft noch bringt, insbesondere in der Welt des nach wie vor ziemlich wild wuchernden Internet. Prognosen sind fast unmöglich, aber dass Microsoft einer der starken "Global Player" ist und wohl auch in absehbarer Zukunft bleiben wird, scheint klar.

kann. Zugleich ist dies ein wirksamer Schutz gegen viele Computerviren.

Eine Testversion des Programms kann von

<http://www.geocities.com/SiliconValley/Lakes/8753>

heruntergeladen werden.

Welcher Palmtop ist der Richtige?

Paul Belcl

Einleitung

Vieles wird inzwischen den Managern von heute angeboten wenn es darum geht, sich selbst zu organisieren. Vom Papier Organizer, der von manchen Leuten zu hoch gelobt wird, von anderen als unverzichtbar eingestuft ist, bis hin zu den mehr oder weniger sinnvollen PDA's (Personal Digital Assistant). Meist gilt dabei: Je teurer das Werkzeug, desto brauchbarer oder schöner sollte es sein.

Das Ziel

Ist einfach erklärt. Grundsätzlich sollte es möglich sein, jede Information, die man mit sich führt, unabhängig vom System (Papier oder Palmtop) innerhalb von ca. 30 Sekunden zu finden!

Bei den Papier PPA's (Personal Paper Assistant) ist das nur schwer möglich, denn je mehr Informationen man hineinstopft, desto unübersichtlicher wird das ganze meistens. Das trifft bei schlechter Datenorganisation auch auf die PDA's zu. Allerdings hat man dort mehr Hilfsmittel, mit welchen es durch „Volltextsuche“ und andere Tricks möglich wird, auch im Datenchaos noch halbwegs brauchbare Antwortzeiten zu bekommen.

Der Weg

Ist meist weit komplizierter zu definieren, da jedes Werkzeug nur so gut arbeitet, wie derjenige, der damit umgeht. Das bedeutet, dass man sich mit einem Palmtop Computer ca. 1-2 Wochen sehr intensiv beschäftigen muss, bevor man damit „ins Feld“ ziehen kann. Auch Windows CE kann das nicht verhindern!

Es gibt unterschiedliche Lösungen, die sehr stark vom jeweiligen Anwendungsprofil abhängig sind. Daher wird es auch niemals eine perfekte Lösung geben. Bestenfalls wird man Vor- und Nachteile abschätzen und versuchen, den Weg des geringsten zeitlichen Aufwandes zu wählen.

Was soll ein Palmtop können?

Ein Palmtop kann und soll kein Notebook ersetzen, sondern maximal ergänzen! Der Palmtop soll ein ständiger Wegbegleiter sein und uns (fast) überall Informationen bereitstellen. Diese Informationen sollten möglichst klar und übersichtlich sein, ohne große Datenmengen zu verschlingen.

Folgende Dinge erwarte ich von meinem Palmtop:

- **Datenbanken** wie Adressen, Informationen, Know How

- **Tabellen** (die beim konvertieren möglichst korrekt in Excel verwandelt werden, allerdings ohne viel „Schnik-Schnak“)
- **Text** (welcher ebenso in Word weiter bearbeitet werden kann, allerdings ist das selbst mit einer ASCII-Datei möglich...)
- **Email** (um beim Friseur oder beim Zahnarzt Emails lesen zu können)
- Eine breite **Sharewarebasis** (Eurorechner, Zinsberechnung, Makrosprache, u.v.a.m...)
- Daten mit dem PC austauschen (nicht synchronisieren)
- Intelligente **Kommunikation** mit anderen Geräten (Mobiltelefonen) ohne Kabel (via IR oder Funk), um SMS und Email empfangen und versenden zu können.

Was erwarte ich NICHT von einem Palmtop!

Ein Betriebssystem, welches herabgezüchtet wird, damit es möglichst so aussieht wie Windows, aber nicht mehr so funktioniert!

Ein Palmtop - Telefon Kombigerät, welches nach der versuchten Miniaturisierung dann weder als Palmtop, noch als Telefon taugt!

Welche Hardware (Hersteller/Betriebssystem) habe ich getestet?

Psion5 / Epcoc 32

Die meiner Meinung beste Hardware (Tastatur, Funktionalität des Gerätes) kombiniert mit der leistungsfähigsten Software derzeit.

Die Urvater des Palmtop's haben einen jahrelangen Informationsvorsprung, den es von der Konkurrenz aufzuholen gilt. Die Hardware ist fast perfekt in ihrer Funktionalität. Das Betriebssystem ist auf das Gerät perfekt abgestimmt und daher im Vergleich sehr schnell und schlank.

Die nicht vorhandene Kompatibilität zu Windows ist kein Minuspunkt, da auch bei CE-Geräten vieles anders ist als bei Windows 95 selbst. Dadurch hat der Psion5 auch das Windows Kompatibilitäts Siegel bekommen!

Diverse Anbieter / Windows CE

Hier macht sich wieder bemerkbar, was gutes Marketing alles bewirken kann. Die Kompatibilität zu Windows 95 ist bestenfalls im sogenannten „look and feel“ gegeben. Das Betriebssystem ist vom PC abgespeckt und in der Funktionalität soweit eingeschränkt, wie sich Gemeinsamkeiten auf einem Palmtop abbilden lassen. Das hat zur Folge, dass alle Schwächen der PC-Software auf den Palmtop

übertragen wurden, z.B. kann es nur eine Kontakte-Datenbank und nur eine Terminverwaltung geben, da auch Outlook auf dem PC nicht mehr als das zulässt.

Das Betriebssystem läßt den Anwender oft seinen Speicherhunger spüren, der es dem PDA ab und zu sehr schwer macht, vernünftige Antwortzeiten zu liefern.

3Com / Palm OS

Sehr schnell hat sich auf dem Markt der sogenannte „PDA durchgesetzt. Unterschied zu den anderen ist, dass hier keine Tastatur für die Dateneingabe verfügbar ist. Die Schrifterkennung arbeitet nach dem Prinzip der Useranpassung. Das bedeutet, der Benutzer muss die Schrift auf einem kleinen Bereich des Bildschirms so eingeben, wie das Gerät sie erwartet. Die Einarbeitungszeit ist nicht wirklich groß, nach ca 1 Woche hat man auch das gelernt. Wenn man mit der Handschrift-eingabe zurechtkommt, ist das mit Abstand die kleinste Lösung. Allerdings ist hier manchmal der nicht wechselbare und nur wenig erweiterbare Speicherplatz ein Problem, wenn es gilt, große Mengen an Informationen abzulegen. Das Betriebssystem ist auch hier optimal auf das Gerät abgestimmt und daher ebenfalls sehr schnell.

Diverse Anbieter/ Windows CE und Stifteingabe

Auch einige Mischversionen sind verfügbar; z.B. gibt es Windows CE Geräte, die ebenfalls ohne Tastatur, nur mit Stifteingabe auskommen. Allerdings empfiehlt sich hier das „Original“ von 3Com, da hier die verfügbare Softwarebasis wesentlich größer ist.

Warum habe ich mich für Psion5 entschieden?

- Weil ich mit Geräten die nur mit einem Stift bedient und „beschrieben“ werden, nicht zurecht komme, bzw. beim Tippen viel schneller bin als beim Schreiben. Obwohl der Palm III von 3 Com sicher ein tolles Gerät ist!
- Weil ich es hasse, von meinem Palmtop vorgegeben zu bekommen, dass meine Kontakte ausschließlich in einer Datei und unter Vorgabe der benutzen Felder zu speichern sind (CE 2.0!!)
- Weil ich finde, dass der Psion 5 wesentlich kompatibler zu Windows ist als alle CE Geräte.
- Der Psion die beste Palmtoptastatur hat, die ich je in meinen Fingern hatte.
- Der Terminplaner von Psion der beste war den ich je verwendet habe. (ist allerdings Geschmacksache!)

- Es für den „5 er“ soviel Shareware gibt, dass man mehrere CD's füllen kann.
- Alle Daten beim Psion für den Profibenutzer ohne Probleme transparent und von den Applikationen unabhängig am PC weiterverarbeitet werden können. Dies ist auch beim Palm III der Fall, bei den Windows CE Geräten (V 2.0) allerdings bei weitem nicht so einfach möglich!!

Was mache ich derzeit alles mit dem Psion

- Die Agenda (Terminkalender) ist mein wichtigstes Werkzeug. Alle Geburtstage, Termine und ToDos lassen sich hier bestens verwalten.
- Ich verwende derzeit 2 Adressdatenbanken (Aktuell und Archiv) welche beide in Access exportiert werden und die Daten dort für alle möglichen Aufgaben aufbereitet werden. Z.B. wichtige Telefonnummern werden für mein Mobiltelefon erstellt (Nokia Datasuite), Telefon und Adresslisten für Winfax und Outlook Express werden generiert. Diese Funktionalität ist nur möglich wenn die Daten nicht synchronisiert werden müssen da jede Applikation automatisch aus Access nur die Daten bekommt die benötigt werden. Daher sind diese Informationen sehr übersichtlich.
Beispiel:
Es hat sicher keinen Sinn Adressen für Winfax zu exportieren weil ich dort ausschließlich Namen und Faxnummer brauche. Im Outlook Express werden wiederum nur Namen und Emailadressen benötigt u.s.w.
- Außerdem gibt es mehrere selbst erstellte Informationsdatenbanken für Know How, Internetadressen, Dinge aus dem täglichen Alltag.
- Ich versende SMS-Nachrichten (Phone-man) und Emails Psion Messagesuite).
- Ein großer Vorteil ist Makro5 mit dem sich fast alle Aufgaben die am Psion ablaufen automatisiert werden können. Auch der Assistent ist hier eine große Hilfe
- Weiters habe ich einige guter Programme derzeit noch im Test wie z.B. ein Englisch Wörterbuch (Collins), ein Vektorzeichenprogramm (Draw5), sowie einen recht guten Eurorechner mit Zinsberechnung (Fos5Zins) und ein Biorythmus (PsiBio). Außerdem habe ich den Streetplaner gekauft der ebenfalls sehr hilfreich ist wenn man mal einen Kundentermin hat und die Adresse nicht findet oder einfach den besten Weg herausfinden will.

Resume

Ich habe mit dem Psion5 den für mich besten der angebotenen Palmtops ausgewählt.

Welches Gerät schließlich Einzug in die teuren Ledermappen der Manager hält, wird unterschiedlich sein. Wer mit Graffiti keine Probleme hat, wird sicher dem Palm III von 3Com den Vorzug geben. Ansonsten wird eher der Psion 5 das Rennen machen. Die unverbesserlichen

RAID-Controller für IDE-Platten

die kostengünstige Alternative zu SCSI für Digital-Video und Server

Hermann Hummer

Seit die modernen IDE-Platten mit Ultra-DMA die Performance von SCSI-Platten erreichen, ergibt sich für Videoschnitt aber auch für kleinere und mittlere Server die kostengünstige Alternative, hier IDE-Platten einzusetzen. Bisher gab es allerdings hier noch keine RAID-Controller, sodass aus Ausfall- und Geschwindigkeitsgründen immer wieder auf die wesentlich teureren SCSI-RAID-Controller zurückgegriffen werden musste.

Außerdem war die Anzahl der IDE-Platten zumeist auf maximal 3 begrenzt, da der vierte Anschluss üblicherweise für das CD-ROM verwendet wird.

Dank eines Hinweises einer meiner Kunden bin ich nun auf eine neue, äußerst preisgünstige Alternative gestoßen:

Seit ca. 8 Monaten gibt es in den USA kostengünstige IDE-RAID-Controller, an die bis zu 4 IDE-Platten angeschlossen werden können.

Zwei dieser Controller lassen sich zugleich in einem PC installieren, sodass bis zu 8 IDE-Platten zur Verfügung stehen. Durch eine ausgeklügelte Ansteuerung der Platten wird die Übertragungsgeschwindigkeit der ohnehin schon schnellen Ultra-DMA-IDE-Platten verdoppelt, was Übertragungsraten von bis zu 25MB/sec. ergibt.

Da CD-ROM, Streamer und auch CD-Brenner am IDE-Controller des Mainboards angeschlossen werden können, bleiben alle Anschlüsse des RAID-Controllers für die Festplatten erhalten.

Da ich als Digital-Video-Freak schon lange eine preisgünstige Lösung für möglichst große Video-Festplatten gesucht habe, hier ein kurzer Preisvergleich:

eine 64GB Video-Festplatte (Datenrate ca. 20MB/sec. !!), bestehend aus 4 Stück 16GB Platten (IBM 351680) und dem IDE-RAID-Controller kosten zum heutigen Stichtag **nur ca. S 19.800.-**

Windows Fans werden sicher zu einem der vielen CE Geräte greifen. Letztendlich werden alle ihre Daten auf die Geräte

inkl. MWSt. **Bei 32GB nur noch knappe S 11.000.-**

W-SCSI-Platten kämen bei **3 Stk. 18GB-Platten** (Quantum Atlas) + W-SCSI-Controller Adaptec 2940UW auf ca. **S 37.700.-** (bei **nur 54GB** und einer Transferrate von nur ca. 12-15MB/sec.), bei 36GB immer noch auf knapp S 26.000.-

Der "FastTrak", wie dieser neue RAID-IDE-Controller heißt, ist eine busmasterfähige PCI-Steckkarte und kann als Level 0, 1 oder 0+1 RAID-System eingesetzt werden.

Die wichtigsten Highlights

- Video/Audio-Schnittsysteme, Graphik-Bearbeitung oder CAD-Systeme erreichen eine enorme Transferrate von bis zu 25MB/sec
- Alle Platten desselben Controllers erscheinen als eine einzige große Platte
- Keine ausgelassenen Bilder bei Digital-Video-Schnittsystemen bis Kompressionsraten von 2:1
- Plattenspiegelung bei Einsatz von zwei Controllern bei Windows 95/98
- Fehlertoleranz "on the fly" durch Einsatz von mindesten 3 Festplatten auch bei Ausfall einer Festplatte ("Hot Swap" und "Hot Spare").
- Der IDE-Controller am Mainboard kann für CD-ROM, Bandlaufwerke etc. parallel weiter verwendet werden.
- Intelligentes Installations-Menü, sodass auch ungeübte Benutzer bei der Installation kaum Probleme bekommen werden.
- Enorm günstiger Preis

Der FastTrack ist nun auch in Österreich lieferbar und kostet S 2.100.- inkl. MWSt.

Für die Preisbeispiele wurde die IDE-Festplatte IBM 16GB mit S 4.415.-, die SCSI-Platte Quantum 18GB mit S 11.660.-, der Adaptec-Controller mit S 2.758.- angenommen (alle inkl. MWSt.)

Bezugsquelle

MC-Technik
Tel. 02234-722 13 19
FAX: 02234-722 13 28
Email: hermann.hummer@telecom.at

übertragen und versuchen, sie möglichst gut zu verwalten und auch alles wiederzufinden. Aber das ist eine andere Geschichte....

- Es für den „5 er“ soviel Shareware gibt, dass man mehrere CD's füllen kann.
- Alle Daten beim Psion für den Profibenutzer ohne Probleme transparent und von den Applikationen unabhängig am PC weiterverarbeitet werden können. Dies ist auch beim Palm III der Fall, bei den Windows CE Geräten (V 2.0) allerdings bei weitem nicht so einfach möglich!!

Was mache ich derzeit alles mit dem Psion

- Die Agenda (Terminkalender) ist mein wichtigstes Werkzeug. Alle Geburtstage, Termine und ToDos lassen sich hier bestens verwalten.
- Ich verwende derzeit 2 Adressdatenbanken (Aktuell und Archiv) welche beide in Access exportiert werden und die Daten dort für alle möglichen Aufgaben aufbereitet werden. Z.B. wichtige Telefonnummern werden für mein Mobiltelefon erstellt (Nokia Datasuite), Telefon und Adresslisten für Winfax und Outlook Express werden generiert. Diese Funktionalität ist nur möglich wenn die Daten nicht synchronisiert werden müssen da jede Applikation automatisch aus Access nur die Daten bekommt die benötigt werden. Daher sind diese Informationen sehr übersichtlich.
Beispiel:
Es hat sicher keinen Sinn Adressen für Winfax zu exportieren weil ich dort ausschließlich Namen und Faxnummer brauche. Im Outlook Express werden wiederum nur Namen und Emailadressen benötigt u.s.w.
- Außerdem gibt es mehrere selbst erstellte Informationsdatenbanken für Know How, Internetadressen, Dinge aus dem täglichen Alltag.
- Ich versende SMS-Nachrichten (Phone-man) und Emails Psion Messagesuite).
- Ein großer Vorteil ist Makro5 mit dem sich fast alle Aufgaben die am Psion ablaufen automatisiert werden können. Auch der Assistent ist hier eine große Hilfe
- Weiters habe ich einige guter Programme derzeit noch im Test wie z.B. ein Englisch Wörterbuch (Collins), ein Vektorzeichenprogramm (Draw5), sowie einen recht guten Eurorechner mit Zinsberechnung (Fos5Zins) und ein Biorythmus (PsiBio). Außerdem habe ich den Streetplaner gekauft der ebenfalls sehr hilfreich ist wenn man mal einen Kundentermin hat und die Adresse nicht findet oder einfach den besten Weg herausfinden will.

Resume

Ich habe mit dem Psion5 den für mich besten der angebotenen Palmtops ausgewählt.

Welches Gerät schließlich Einzug in die teuren Ledermappen der Manager hält, wird unterschiedlich sein. Wer mit Graffiti keine Probleme hat, wird sicher dem Palm III von 3Com den Vorzug geben. Ansonsten wird eher der Psion 5 das Rennen machen. Die unverbesserlichen

RAID-Controller für IDE-Platten

die kostengünstige Alternative zu SCSI für Digital-Video und Server

Hermann Hummer

Seit die modernen IDE-Platten mit Ultra-DMA die Performance von SCSI-Platten erreichen, ergibt sich für Videoschnitt aber auch für kleinere und mittlere Server die kostengünstige Alternative, hier IDE-Platten einzusetzen. Bisher gab es allerdings hier noch keine RAID-Controller, sodass aus Ausfall- und Geschwindigkeitsgründen immer wieder auf die wesentlich teureren SCSI-RAID-Controller zurückgegriffen werden musste.

Außerdem war die Anzahl der IDE-Platten zumeist auf maximal 3 begrenzt, da der vierte Anschluss üblicherweise für das CD-ROM verwendet wird.

Dank eines Hinweises einer meiner Kunden bin ich nun auf eine neue, äußerst preisgünstige Alternative gestoßen:

Seit ca. 8 Monaten gibt es in den USA kostengünstige IDE-RAID-Controller, an die bis zu 4 IDE-Platten angeschlossen werden können.

Zwei dieser Controller lassen sich zugleich in einem PC installieren, sodass bis zu 8 IDE-Platten zur Verfügung stehen. Durch eine ausgeklügelte Ansteuerung der Platten wird die Übertragungsgeschwindigkeit der ohnehin schon schnellen Ultra-DMA-IDE-Platten verdoppelt, was Übertragungsraten von bis zu 25MB/sec. ergibt.

Da CD-ROM, Streamer und auch CD-Brenner am IDE-Controller des Mainboards angeschlossen werden können, bleiben alle Anschlüsse des RAID-Controllers für die Festplatten erhalten.

Da ich als Digital-Video-Freak schon lange eine preisgünstige Lösung für möglichst große Video-Festplatten gesucht habe, hier ein kurzer Preisvergleich:

eine 64GB Video-Festplatte (Datenrate ca. 20MB/sec. !!), bestehend aus 4 Stück 16GB Platten (IBM 351680) und dem IDE-RAID-Controller kosten zum heutigen Stichtag **nur ca. S 19.800.-**

Windows Fans werden sicher zu einem der vielen CE Geräte greifen. Letztendlich werden alle ihre Daten auf die Geräte

inkl. MWSt. **Bei 32GB nur noch knappe S 11.000.-**

W-SCSI-Platten kämen bei **3 Stk. 18GB-Platten** (Quantum Atlas) + W-SCSI-Controller Adaptec 2940UW auf ca. **S 37.700.-** (bei **nur 54GB** und einer Transferrate von nur ca. 12-15MB/sec.), bei 36GB immer noch auf knapp S 26.000.-

Der "FastTrak", wie dieser neue RAID-IDE-Controller heißt, ist eine bus-masterfähige PCI-Steckkarte und kann als Level 0, 1 oder 0+1 RAID-System eingesetzt werden.

Die wichtigsten Highlights

- Video/Audio-Schnittsysteme, Graphik-Bearbeitung oder CAD-Systeme erreichen eine enorme Transferrate von bis zu 25MB/sec
- Alle Platten desselben Controllers erscheinen als eine einzige große Platte
- Keine ausgelassenen Bilder bei Digital-Video-Schnittsystemen bis Kompressionsraten von 2:1
- Plattenspiegelung bei Einsatz von zwei Controllern bei Windows 95/98
- Fehlertoleranz "on the fly" durch Einsatz von mindesten 3 Festplatten auch bei Ausfall einer Festplatte ("Hot Swap" und "Hot Spare").
- Der IDE-Controller am Mainboard kann für CD-ROM, Bandlaufwerke etc. parallel weiter verwendet werden.
- Intelligentes Installations-Menü, sodass auch ungeübte Benutzer bei der Installation kaum Probleme bekommen werden.
- Enorm günstiger Preis

Der FastTrack ist nun auch in Österreich lieferbar und kostet S 2.100.- inkl. MWSt.

Für die Preisbeispiele wurde die IDE-Festplatte IBM 16GB mit S 4.415.-, die SCSI-Platte Quantum 18GB mit S 11.660.-, der Adaptec-Controller mit S 2.758.- angenommen (alle inkl. MWSt.)

Bezugsquelle

MC-Technik
Tel. 02234-722 13 19
FAX: 02234-722 13 28
Email: hermann.hummer@telecom.at

übertragen und versuchen, sie möglichst gut zu verwalten und auch alles wiederzufinden. Aber das ist eine andere Geschichte....

DOS-Emulation auf einem Psion S5

Franz Feichtl

Einleitung / Bezugsquelle

In der letzten Ausgabe der PCNEWS konnte man lesen wie man einen Psion S5 auf einem PC emuliert. Jetzt geht's „anders herum“. Sie erfahren in diesem Artikel wie man einen DOS-Rechner auf einem Psion S5 emuliert.

Die Firma NB Information Limited, 570 Lanark Road West, Balerno Scotland EH14 7BN bietet diesen Emulator (XTM) an. Unter der Adresse <http://www.nb-info.co.uk/> oder kann man eine voll funktionsfähige Demoversion herunterladen und 14 Tage lang kostenlos testen.

Zielgruppe

Wer benötigt diesen Emulator? Wenn sie auf ihrem Psion S5 neben den psiontypischen Programmen auch alte DOS-Programme laufen lassen wollen, ist der Emulator genau das richtige für sie.

Die psioneigene Textverarbeitung ist zum Beispiel nicht in der Lage Fußnoten zu verwalten. In diesem Fall hilft die Installation von Microsoft Word 5.0 oder Word 5.5 und das Problem ist behoben.



Abbildung 1: DOS-Emulator: MS Word 5.0

Oder sie wollen als alter „DOS-Freund“ den Psion S5 vom gewohnten DOS-Bildschirm aus bedienen. Die Maschine läßt sich so einrichten, dass dies weitestgehend möglich ist.

Die Einsatzmöglichkeiten des Emulators sind entsprechend der Zahl der vorhandenen DOS-Programme schier unendlich.



Abbildung 2: DOS-Emulator: Inhaltsverzeichnis von Laufwerk A

Funktionsumfang

- Die Software emuliert den vollen 80186 – Befehlssatz
- Voller Zugang zum EPOC-Datei-System

- CGA-Bildschirm-Emulation in allen Textmodi
- CGA-Bildschirm-Emulation im Grafikmode mit 320 x 200 Bildpunkten (Mit einem Geofox Computer sind auch 640 x 200 Bildpunkte möglich)
- Zugriff auf den seriellen Port COM1 des Psion S5
- PC-Tastatur-Emulation. Die 12 Funktionstasten sind auf dem Bildschirm als Buttons realisiert.
- Eingebauter Maustreiber. (Statt der Maus wird der Pen des Psion S5 benutzt)

Dateiverzeichnis

Folgende Dateien werden mitgeliefert:

- README.TXT (Versionsbeschreibung)
- EPOCFS.SYS (Macht das Psion C:-Laufwerk zu einem DOS C:-Laufwerk)
- EREDIR.EXE (Utility zum Erstellen von Laufwerk- oder Verzeichnis-Mappings)
- MAKEDISK.EXE (Utility zum Erstellen von Diskettenimages)
- MANUAL.PDF (beinhaltet das Handbuch)
- XTM.SIS (Emulator-Programmdatei)
- XTMMOUSE.EXE (Maustreiber)

Installation

Man benötigt zunächst die XTM-Installationsdiskette oder ein entsprechendes ZIP-File mit den genannten Dateien. Weiters benötigt man entweder einen Geofox-One oder einen Psion S5-Rechner mit mindestens 2,6 MB freiem Speicherplatz, einen PC mit Win 95/98, das Programm PsiWin, die Installationsdisketten eines MS-DOS Betriebssystems und eine leere Diskette.

Zuerst wird der Emulator (xtm.sis) auf dem Psion Serie 5 installiert. Dieser benötigt nun entsprechende Boot-Software um voll funktionsfähig zu sein.

Zu diesem Zweck nimmt man am besten die Installationsdisketten von MS-DOS 5.0 oder ähnliches und erstellt mit setup/f eine bootfähige Diskette. Diese Diskette sollte alle gewünschten Dateien beinhalten, z. B. keyb.com, keyboard.sys. Die Dateien autoexec.bat und config.sys auf dieser Startdiskette können den eigenen Wünschen entsprechend angepasst werden.

Zu Testzwecken kann man mit dieser Diskette nun den eigenen PC starten.

Wenn dies funktioniert, fertigt man mit dem Utility makedisk.exe ein Image dieser Startdiskette an (Syntax: makedisk a). Makedisk erstellt eine Datei namens dri-

vea.dsk. Diese Datei wird mittels PSI-Win oder einer äquivalenten Möglichkeit in ein Verzeichnis ?:\XTM auf dem Psion S5 kopiert.

Jetzt sollte soweit alles erledigt sein und sie können ihren Emulator starten. Er müßte jetzt ohne Probleme booten.

Konfiguration

Wenn sie nachträglich einen Maustreiber installieren wollen oder sonstige Anpassungen durchführen wollen, können sie diese Arbeiten jetzt direkt auf dem Psion S5 tun, so wie sie es von DOS her gewohnt sind. Neben dem Laufwerk A: stehen auch sonst die üblichen Laufwerke B:, C:, etc. zur Verfügung.

Laufwerk B: wird auf dieselbe Art und Weise erstellt wie oben beim Laufwerk A: beschrieben. Laufwerk C: wird durch einbinden folgender Zeile in die Datei config.sys erreicht:

```
device = epocfs.sys c:\
```

Alle weiteren Laufwerke werden mit dem Programm eredit.exe erstellt. So wird zum Beispiel mit der Befehlszeile „eredir d: epoc32\d:\myfiles“ ein Laufwerk D: durch Mapping erzeugt.

Es gelten übrigens die üblichen DOS-Dateikonventionen.

Registrierung

Nach einer vierzehntägigen Testphase muss das Programm, wenn man es weiter verwenden will, registriert werden. Alle erforderlichen Informationen finden sich auf der Website von NB Information:

XTM wird für jeden Computer separat registriert. Aus diesem Grund sollte man für eine Registrierung die Unique ID des Psion S5 bereithalten.

Die UID findet man im Systemmenu unter Informationen zur Maschine und hat die Form 1000-1234-5678-9ABC.

Fazit

Mit diesem Programm kann man den alten DOS-PC in die Westentasche stecken. Nachdem XTM aber eben nur ein Emulator ist und kein Original DOS-(PC) muss man sich damit abfinden, dass nicht alle Programme zum Laufen gebracht werden können. Bei spezielleren Programmen kann es durchaus zu Schwierigkeiten kommen.

Übrigens: Es gibt auch vom Sinclair ZX 80 einen Emulator für den Psion S5.

tactical struggle

Herbert und Stefan Wastl

eine ganz und gar nicht strategische Besprechung eines gut programmierten Strategiespieles...



(Gemeinschaftsrezension von Stefan Wastl, 15; Profi-Strategiespieler und Herbert Wastl, 50, Profi-Zuschauer beim Profi-Strategiespieler ...)

“Es ist ein kartenorientiertes Strategie-spiel, zum viel Nachdenken; kein Echtzeitgame, auch kein Ballergame. Im Spiel wird ein Krieg gegen außerirdische Gegner gespielt. Egal ob man einen Level verliert oder gewinnt, die Handlung geht weiter. Im Spiel wird auch eine Geschichte erzählt, damit man einen Anreiz hat, weiterzumachen. Das Spiel funktioniert wie Schach: ein Zug nach dem anderen...”

soweit die Ankündigung des Spiels, verbunden mit der Suche nach einem Rezensenten für dieses Spiel.

Die Ankündigung verspricht also ein spannendes Strategie-Schachspiel. Einen eher Nicht-Computerspiel-Spieler wie dem "Senior"-Rezenten macht das natürlich neugierig. Und siehe da: das Spiel ist wirklich keine Mogelpackung, es ist kein Wunderwuzzi-Grafikspektakel, das spielfähig ist erst ab einer 16MB-Grafikkarte plus Beschleuniger (das tut gut: dem RAM, der HD, den Nerven (und Geldboersen) von Erweiterungswunsch-Zielgruppen (Väter, Mütter, Omis, Opis und anderen, die sich immer noch einreden lassen (müssen), dass gerade das derzeit laufende "In"-Spiel unbedingt und mindestens die Erazor II oder wenigstens eine Matrox Millennium der neuesten Generation braucht – "... sonst kannst du die Kiste ja gleich im Museum parken ... und das willst du ja nicht

– Mamilein - ist ja erst 1 Jahr alt, wo du doch sonst so sparsam bist ...") Die Systemvoraussetzungen schieben dem Erweiterungsfanatiker, RAM- und Grafikkarten-Guru einen Riegel vor: die Mindestanforderungen lesen sich wie eine Computer-mittelalterliche Handschrift ... (siehe technische Angaben).

Die Strategie-Spielidee ist beileibe nicht neu - doch die Beschränkung auf das step-by-step-Vorgehen und die Verquickung mit der Urmutter aller Spiele (dem Schach) hat seinen eigenen Reiz. vor allem für (echte oder nur vortäuschende ("ich und spielen ... ich arbeite mit dem Computer!") Nicht-Spieler bzw. Spieleschnupperer oder (auch das gibts 20 Jahre nach der Erstversion von dx-ball noch) Spielanfänger (der Rezensent ist knapp 50 - drüber oder drunter hängt vom Erscheinungstermin des Heftes ab), also für alle, die an Schach irgendwann einmal Gefallen gefunden haben ... TACTICAL STRUGGLE als einer von vielen idealen Einstiegen in die Welt der PC-Spiele...

des Rezensenten Sohn Nr.2 (weder Nichtspieler noch Anfänger - 15 Lenze zählt der Knabe) hat das Spiel auch getestet - und hier vor allem den Vergleich gesucht mit seinen "Strategie"-Spielen (notabene: "Strategiespiel" wird derzeit so ziemlich alles genannt, was seinen PC in absoluter Regelmäßigkeit über den Jordan gehen lässt; "... das ist ein Strategiespiel ..." finales, bevorzugtes Argument gegenüber Erwachsenen (DMA's = DummstMöglicheAnwender=Eltern), speziell gegenüber Vätern und Müttern, wenns von denen her wieder einmal heisst: "... kannst du nichts anderes als herumballern....").

Zitate von Rezensentsohn Stefan sollen die Beschreibung abrunden:

- "Im Grunde genommen ist es kein schlechtes Spiel ... es hat einen schweren strategischen Anteil (z.B. wenn man seine Raketenwerfer verliert

und der Gegner hat noch mehr als 4 große Kampfpanzer – dann hat man so gut wie verloren, wenn man noch keine eigenen Einheiten herstellen konnte).....

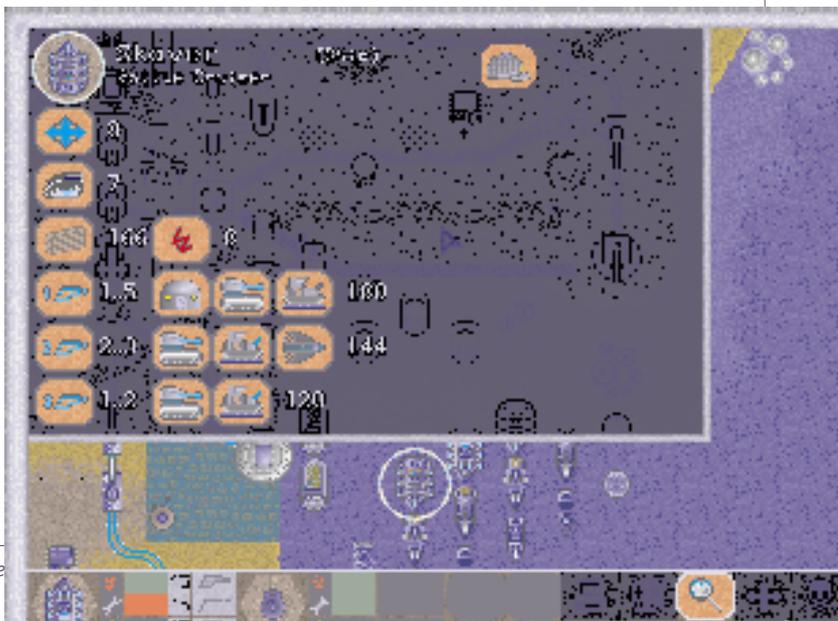
- es ist eine der Hauptsachen, so wenige Einheiten wie möglich zu verlieren was Profis ein wenig auf die Nerven gehen wird, ist, dass man immer nur eine Einheit pro Zug bewegen kann und nicht wie z.B. in Battle Island alle Einheiten fahren können. Aber dafür muss man sich seine Vorräte an Treibstoff, Munition genau einteilen....
- Das System der Landkarte ist bekannt, es bewährt sich immer wieder. Mit diesen 6-eckigen Kästchen lässt sich der Nebel, die Sichtweite und die Waffenreichweite jeder Einheit gut ausrechnen....
- ein paar heitere Sprüche oder Musik die zu diesem Spiel würden ohne weiteres noch auf die CD passen...
- ... der Spielbildschirm ist für jeden einfach zu bedienen (man hat die Steuerung in 10 min herausen)
- ... was ich am besten finde ist, dass man alle wichtigen Informationen schnell und ohne langem Umherklicken ablesen kann....
- ... am besten ist man bei diesem Spiel, wenn man sich Tastenkürzel schnell merken kann....
- ... die Systemvoraussetzungen sind optimal angelegt, so dass dieses Spiel auf wirklich jedem Computer einwandfrei funktioniert (nochmal: ich glaube kaum, dass ein paar Sounddateien stören würden)....

Tactical Struggle im Web (Demoverision, Updates)

<http://bdf.atnet.at/tac/ts.htm>

FAQ, Bezugsquellen

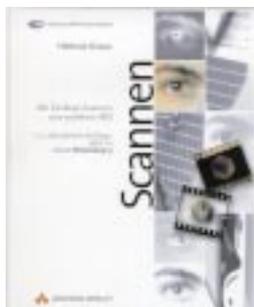
<http://bdf.atnet.at/tac/tsfaq.htm>



Multimedia Literatur

Walter Klein

Scannen



Nun, wie oft habe ich mich schon über Bücher zu diesem Thema geärgert, die mit Beispielbildern, die alle gleich aussehen, vollgestopft sind. Dies ist keines davon. Die

Herstellungsqualität des Buches ist wirklich großartig und an den Beispielen kann man wirklich erkennen was der Autor meint. Einzig der doch höhere Preis kann hier meine Begeisterung dämpfen. Auch das Inhaltsverzeichnis ist interessant und ungewöhnlich aufgebaut. Der Autor hat es in zwei Teile gegliedert, den Ablauf und in Hintergrundinfos, was das Suchen nach einer bestimmten Problemlösung deutlich vereinfacht.

Das Buch ist in 5 Abschnitte gegliedert:

Grundlagen

Hier geht der Autor auf die verschiedenen Scannertypen und ihre Verwendung ein. Angenehmer Weise verzichtet er auf die Auflistung von im Handel befindlichen Typen, sondern stellt sie anhand Ihrer Funktionsweise vor. In Folge geht es um Grundwissen wie Farbsysteme und Farbenlehre, wie auch um die technische Einführung in die verschiedenen Dateiformate und Bildschirmkalibrierung.

Scannen

Es wird die Vorbereitung auf das Scannen mit dem Flachbettscanner in Hinblick auf Vorlagentyp (Negativ oder Diapositiv mit Durchlicht) und die Art (Strich-, Graustufen oder Farbscan) erläutert. Im weiteren kommen die verschiedenen Tools und Dialoge der einzelnen Scannertypen zur Sprache. Auch auf die Alternative zum Scannen - die Photo CD wird hier eingegangen.

Bildveredelung und Separation

Anhand von Photoshop 5 für Windows und Mac werden Techniken zur Bildbearbeitung (eigentlich Bildverbesserung) erklärt. Wer dieses Kapitel durcharbeitet wird mit Photoshop einige Wunder an seinen Scans vollbringen.

Bildausgabe

Das Bild ist gescannt, bearbeitet und was nun? Den Abschluss bilden die verschiedenen Arten des Drucks (vom Tintenstrahldrucker bis zum professionellen Druck und Ausbelichtung auf Film), wie auch die Anwendungen in Multimedia und Internet mit den jeweiligen Dateiformaten.

Appendix

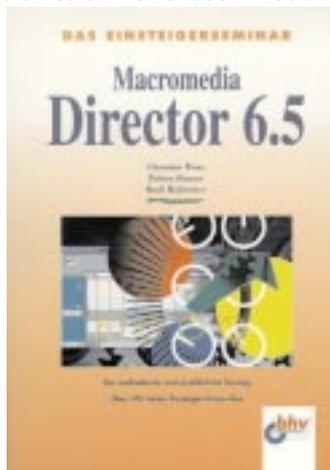
Die CD beinhaltet die im Buch besprochenen Programme als Testversionen und die auch gezeigten Beispielscans. Natürlich ist auch ein Glossar zum Thema und ein Index vorhanden. Den letzten Teil bildet ein RGB Farbwürfel zum Baseln.

Ich möchte dieses Buch jedem, der sich mit Scannen oder digitaler Bildbearbeitung beschäftigt ans Herz legen. Es ist sehr übersichtlich gemacht durch die hervorgehobenen Hintergrundinfos und wird dadurch auch über einige Jahre als Nachschlagewerk dienen.

Martina Manhartsberger

Macromedia Director 6.5

Macromedia Director oder Director ist ein



Wenz C., Hauser T., Hofstetter R.: *Das Einsteigerseminar: Macromedia Director 6.5*, ISBN 3-8287-1037-9, bhv Verlag, 1998, 378 Seiten

Programm, das, wie die Versionsnummer zeigt, bereits eine längere Geschichte hinter sich hat. Ursprünglicher Zweck war die Erzeugung von Animationen und aufgrund der guten Bedienbarkeit und der Möglichkeit, rasch Abläufe darzustellen wurde und wird es im User Interface Design Bereich gerne als Prototyping Werkzeug eingesetzt. Heute stellt der Multimediabereich und das Web das Hauptein-

satzgebiet für Macromind Director dar. Die Software steht sowohl für Mac als auch für PC zur Verfügung.

Director arbeitet mit einer "Theater" bzw. "Film" Metapher. Das zentrale Fenster in Director ist die "Bühne", in der sich alles abspielt, also das Ergebnis sichtbar ist. Im Besetzungsfenster findet man die "Darsteller", das sind alle Elemente der Anwendung, die gerade erzeugt wird, also Bilder, Sounds, Skripts etc.

Im "Drehbuch" geht die eigentliche Arbeit mit Director vonstatten, hier befinden sich die Darsteller und Anweisungen zum Ablauf der Produktion, die auf der Bühne erscheinen soll. Das Drehbuch ist in Kanäle unterteilt für Tempo, Paletten, Sounds etc., die parallel verarbeitet werden.

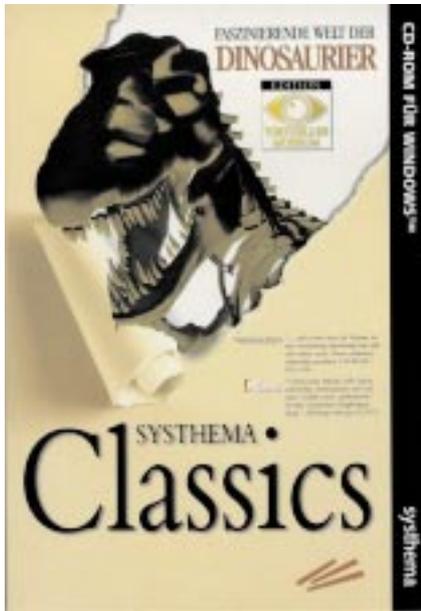
Director bietet sehr gute Unterstützung für die Erzeugung von bewegten Animationen, wie lineare Bewegungen, Kurvenbewegungen, Farbeffekte, Verzerrern und Drehung und enthält auch ein Malprogramm mit den wichtigsten Malwerkzeugen. Sound und Video können importiert werden. Die Software unterstützt die Programmiersprache "Lingo", der in der vorliegenden Einführung auch einiger Raum gewidmet ist. Fast schon selbstverständlich können die erstellten Anwendungen auch für das Web eingesetzt werden, ein eigenes Kapitel behandelt die Erstellung von Filmen in Shockwave und Java.

Das vorliegende Buch ist eine gelungene Einführung in Director, das die wichtigsten Punkte gründlich und verständlich behandelt und aufgrund der guten Strukturierung auch als Nachschlagewerk gut brauchbar ist. Da die Bedienbarkeit von Director wie erwähnt sehr gut ist, und lange Erklärungen daher gott sei dank nicht notwendig sind, kann das Buch auch als Referenz gelten und es bleibt auch noch genug Raum für einen Crashkurs in Lingo, der zumindest das Wesentliche dieser Programmiersprache abhandelt.

Edition Virtuelles Museum

Faszinierende Welt der Dinosaurier

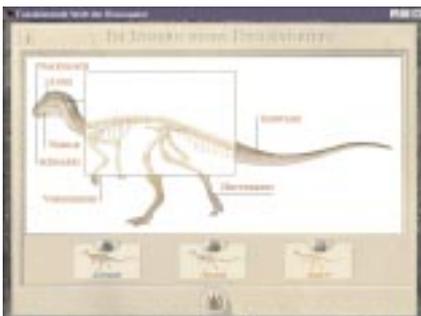
Martin Schönhacker



systema Classics; ISBN 3-634-26011-4;
CD-ROM (ca. 638 MB); öS 225,— / ca. € 16,35

Spätestens seit „Jurassic Park“, aber eigentlich schon viel länger üben die eindrucksvollen Dinosaurier große Faszination aus. Die vorliegende CD trägt diesem Umstand Rechnung, aber sie versucht nicht, billig Kapital daraus zu schlagen. Im Gegenteil, der Preis ist niedrig und die Qualität exzellent.

Das Prinzip ist einfach und aus dem „wirklichen“ Leben bekannt: man geht in ein Museum und spaziert durch die Ausstellungsräume, sieht sich manche Dinge genauer an, beginnt Zusammenhänge zu verstehen und eine noch größere Faszination zu entwickeln. Der Unterschied: hier ist man in einem „virtuellen Museum“ unterwegs, das Möglichkeiten bietet, die in der Realität nicht zu finden sind.



Die Beschreibung von rund 50 Saurierarten kann man sich ja erwarten, wenn auch die Qualität immer wieder erstaunt. Dreidimensional wirkende „Präparate“

locken den Betrachter an, und der Detailreichtum der genauen Beschreibungen ist großzügig bemessen. Zum Beispiel kann man in einen Saurier mit Hilfe eines kleinen Sichtfensters hineinschauen, wahlweise bis auf die Ebene der inneren Organe oder auch bis zu den Knochen.

Ein eigener Raum beschreibt die äußeren Umstände zur Zeit der Saurier, von der Bewegung der Kontinentalplatten bis zur Abfolge der Epochen. Hier darf auch ein genauer Bericht über die Vorgangsweise bei Ausgrabungen nicht fehlen, der



in den meisten Phasen durch kurze Videos unterstützt wird.

Apropos Ausgrabung: in einem geheimnisvoll abgetrennten Teil des Museums — und hier haben wir uns weit von den Möglichkeiten eines echten naturhistorischen Museums entfernt — findet sich doch tatsächlich ein Grubenschacht mit Aufzug, der in eine Ausgrabungsstätte führt. Die Aufgabe lautet, sechs unvollständige Skelette durch entsprechende

Funde zu ergänzen, und spielerisch lernt man dabei auch gleich die Formen und Bezeichnungen der wichtigsten Knochen kennen.

Immer wieder lauern Überraschungen auf dem Weg durch die Hallen, und das „Lauern“ ist durchaus wörtlich gemeint. Es kann schon sein, dass ohne besonderen Anlaß ein Dino quer durch das Bild spaziert, oder dass das vermeintliche Präparat des Tyrannosaurus Rex plötzlich zum (glücklicherweise virtuellen!) Leben erwacht und nach dem Besucher schnappt. All das in einer Bild- und Animationsqualität, die durchaus beeindruckt und das Erlebnis fesselnd gestaltet.

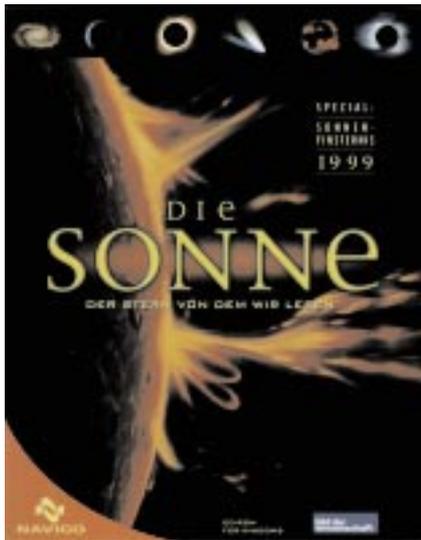
Neben den mittlerweile fast obligaten Referenzen auf eine Online-Ergänzung steht auch eine ganz wichtige Einrichtung der meisten Museen zur Verfügung: der Museums-Shop. Und er bietet mehr, als man sich erwarten würde: von Briefpapier über Einladungskarten und Etiketten bis zu Vorlagen für Dinosaurier-Masken, die man sich in Farbe ausdrucken und basteln kann, ist alles vorhanden, was das Herz des jungen (und wohl insgeheim auch des etwas älteren) Besuchers begehrt.

Alles in allem kann man den Titel nur uneingeschränkt empfehlen, vor allem bei diesem Preis. Auch und gerade in einer Schulbibliothek wäre die CD gut aufgehoben. Allerdings muss man sie wohl gut festbinden ...



Die Sonne — Der Stern, von dem wir leben

Martin Schönhacker



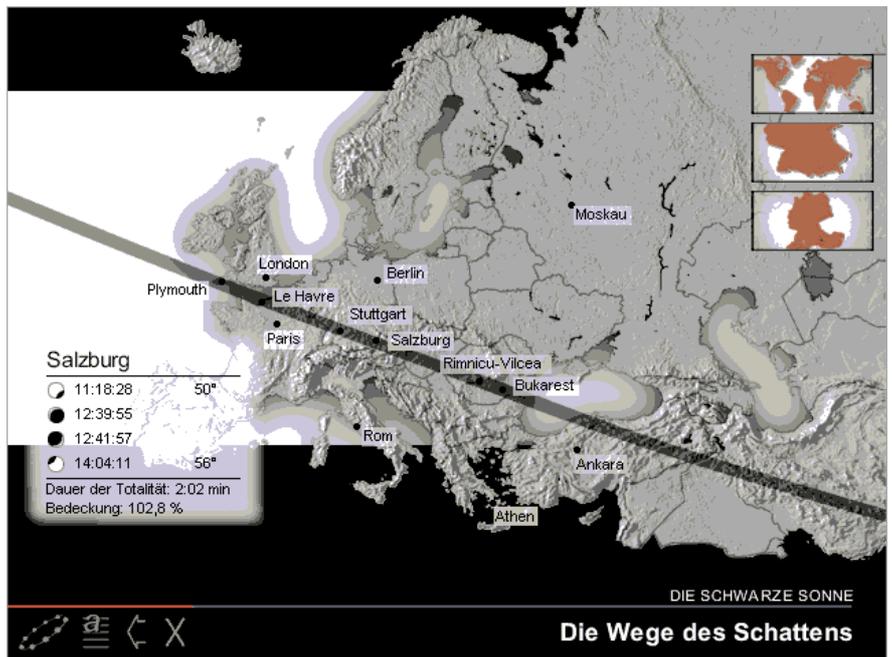
Navigo / Bild der Wissenschaft; ISBN 3-634-28014-X; CD-ROM (ca. 499 MB); öS 379,— / ca. € 27,54

Am 11. August 1999 wird es so weit sein: es tritt das seltene Ereignis einer totalen Sonnenfinsternis auf, und der Pfad der Totalität zieht sich auch noch genau durch Österreich. Das schreit nach entsprechender Vorbereitung, und hier hilft die vorliegende CD-ROM weiter.

Gleich vorweg sei gesagt, dass es sich um ein „seriöses“ Produkt handelt. Nicht der spielerische Zugang wird geboten, sondern gut, aber nüchtern aufbereitete Fakten. Diese sind dafür in rauen Mengen vorhanden. Auf der Festplatte braucht man trotzdem keinen Speicherplatz, alles läuft angenehmerweise direkt von der CD.

Von Mythen und alten Weltbildern bis zu Wetterphänomenen und neuen Erkenntnissen über die Sonne ist fast alles vertreten. Man kann sich über Keplers Gesetze ebenso informieren wie über das Heliozentrische Weltbild, findet Hubble und Einstein, hat Zugang zu Informationen über moderne Formen der alternativen Energiegewinnung und entdeckt auch immer wieder Videos.

Besonders schön gelungen sind die Visualisierungen der verschiedenen Sonnen- und Mondfinsternisse. Man kann den Mond einfach mit der Maus entlang seiner Bahn verschieben und sieht sofort, wie sich die Bewegung auf das Erscheinungsbild der Finsternis auswirkt. Auch der Unterschied zwischen einer totalen und einer ringförmigen Sonnenfinsternis wird unmittelbar klar, wenn man den Abstand des Mondes von der Erde variiert und dabei das Abbild beobachten sowie



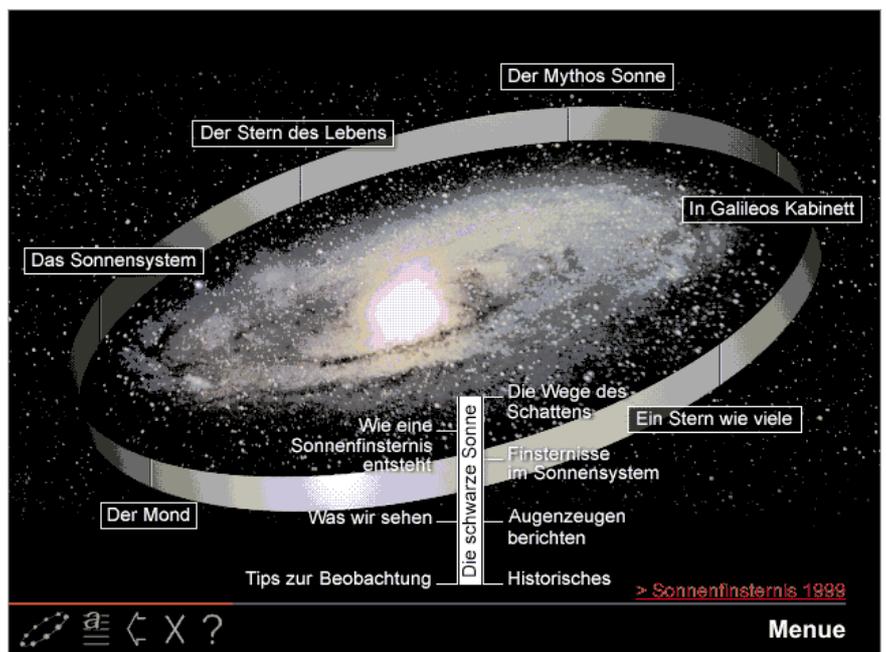
den prozentuellen Bedeckungsgrad mitlesen kann.

Aus „Bild der Wissenschaft“ entnommene Hintergrundartikel bieten einen tiefen Einblick in verschiedene Aspekte der Materie, und der umfangreiche Index macht die CD zu einem umfassenden Nachschlagewerk.

Wie eingangs erwähnt, gibt es natürlich auch einen aktuellen Anlass für die CD. Diesem wird sie mehr als gerecht: man entdeckt nicht nur Karten des Totalitätspfadens mit Zeitangaben für ausgewählte Orte, sondern es gibt sogar ein Astronomieprogramm, das Finsternisse voraus-

berechnen und nach Angabe des Standortes genaue Daten zu deren Beginn, maximaler Bedeckung und Ende liefern kann. Auch Tipps zur Beobachtung fehlen nicht.

Fazit: wer sich diese CD-ROM zu Gemüte führt, ist für die bevorstehende totale Sonnenfinsternis bestens gerüstet. Was man sich nicht erwarten darf, sind humoristische Einlagen, aber die wüßte das Zielpublikum von „Bild der Wissenschaft“ vielleicht auch nicht zu schätzen. Jetzt muss es am 11. August nur noch wolkenfrei sein, sonst hilft die beste Vorbereitung nichts ...

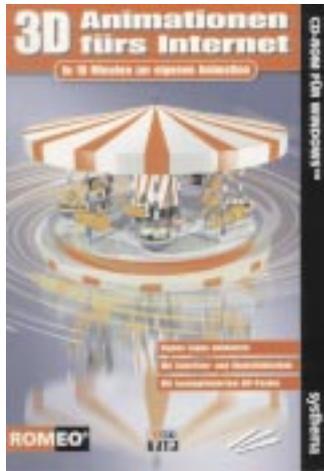


3D Animationen fürs Internet

— In 10 Minuten zur eigenen Animation

Martin Schönhacker

„Egal, ob Sie eine Homepage privat oder beruflich erstellen: eine Animation steigert die Aufmerksamkeit.“ — Diesem Satz von der Rückseite der CD-Hülle kann man zweifellos zustimmen, wenn auch mit dem Vorbehalt, dass es schon eine ausreichende Zahl überladener Webseiten gibt. Aber eine Animation für das eigene Logo, eine bewegte Darstellung eines Objekts oder auch „nur“ ein schönes statisches Bild kann man sicher gut brauchen. Hier hilft die vorliegende CD-ROM, und das auch noch zu einem guten Preis. Bei der Installation erfreut



systema; ISBN 3-634-51042-0; CD-ROM (ca. 286 MB); öS 225,— / € 16,35

das Produkt schon durch relativ moderate Platzbedürfnisse: mit rund 4 MB gibt es sich trotz des großen Leistungsspektrums zufrieden. Und dabei wird nicht nur ein einziges Programm installiert, sondern gleich ein ganzes Paket von Werkzeugen, das dann allerdings nur bei eingelegter CD wirklich läuft — das dafür unter Windows 3.x (!), 95, 98 und NT.

Graph ist ein dreidimensionaler Objekteditor, der zwar keine echte 3D-Funktionalität im Sinne dreidimensionaler Modellierung bietet, aber dafür mit einer guten Palette von Werkzeugen zur Konstruktion von Oberflächen im Raum aufwartet. Diverse Grundformen, ca. 300 zum Teil sehr komplexe Beispiele

von der CD sowie ca. 40 3D-Fonts (ebenfalls auf der CD) stehen zur Verfügung.

Animate tritt danach in Aktion. In diesem Animations-Editor stellt man eine Szene auf einer Zeitschiene, ähnlich einem Video-Schnittsystem, zusammen. Oberflächen können mit Farben, Texturen und Spezialeffekten versehen werden, was unter anderem auch Transparenz mit wählbarem Brechungsindex und Spiegelungen einschließt. Objekte können ein- und ausgeblendet werden, Lichtquellen sind beliebig konfigurierbar und beleuchten auch in Farbe oder mit sanftem Glühen, wenn man das will.

Alle Objekte, Lichtquellen und die Kamera können mit Hilfe einfacher Befehle im Laufe der Animation in ihren Eigenschaften und ihrer Position verändert werden. So läßt man ein mitgeliefertes Modell des Raumschiffs „Enterprise“ aus der gleichnamigen TV-Serie langsam beschleunigen und in einem Lichtblitz verschwinden, ein Golfball fliegt durch eine Landschaft und verschwindet im Loch, oder ein Logo dreht sich munter um die Erdkugel.

Die Parameter der Bildberechnung mittels Ray-Tracing können in sehr weiten Grenzen eingestellt werden, sodass ein Mini-Bild von 100 Punkten Kantenlänge oder auch ein riesiges Bild mit druckreifer Auflösung (zum Beispiel ein spektakuläres Motiv für den Bildschirmhintergrund) aus jeder Szene entstehen kann. Sogar Nebeneffekte sind vorgesehen, um die Szene noch realistischer zu gestalten.

Aber es geht ja nicht in der Hauptsache um statische Bilder, wie schon der Name der CD nahelegt. Und wirklich gestaltet sich die Erstellung einer GIF-Animation so einfach, wie sie nur sein kann. Man läßt von Animate die Einzelbilder rechnen, das ebenfalls mitgelieferte Programm Ten Seconds wird automatisch gestartet, und schon ist das animierte



Bild, auf Wunsch auch mit transparentem Hintergrund, fertig. Durch Optimierung wird das Datenvolumen klein gehalten, damit man die fertige Animation den Web-Surfenden auch wirklich zumuten kann, und dann bleibt nur noch eines: das Bild einzusetzen.

Ebenfalls auf der CD finden sich viele Beispiele fertiger Animationen mit den zugehörigen Objektdaten und Animations-Scripts, sodass man durch Anschauung lernen kann. Aber auch die als Word-Dateien (das kostenlose Anzeigeprogramm ist mit auf der CD) mitgelieferten Handbücher bieten eine gute Einführung in die Arbeit mit den einzelnen Programmen. Richtig daran gewöhnen kann man sich allerdings nur durch eifriges Probieren, und die „10 Minuten zur eigenen Animation“ sind für etwas anspruchsvollere Dinge wohl doch zu optimistisch gedacht. Einige Stunden sollten es schon sein, wenn man einigermaßen alle Optionen beherrschen will.

Wer eigene Animationen für seine Web-Seiten erstellen möchte, ist jedenfalls mit diesem Programmpaket mehr als reichlich versorgt. Auch wer nur Wert auf schöne dreidimensionale Standbilder legt, ist damit gut beraten. Und letztlich kann bei diesem Preis eigentlich nichts schiefgehen. Im Gegenteil: noch vor kurzer Zeit wäre es undenkbar gewesen, diesen graphischen Leistungsumfang am eigenen PC zur Verfügung zu haben.

Trotz aller Experimente haben die Programme übrigens nie auch nur einen Absturz produziert. Nicht zuletzt deshalb erscheinen sie auch für den Einsatz im Unterricht ideal, weil viele Konzepte moderner Multimedia-Programme auf engstem Raum vereint sind. Eine bessere Einführung in die Anwendung von Computergraphik und Animation kann man sich als Schüler/in fast nicht wünschen.



Zum Titel: Null & Eins

Werner Krause

„Programmieren“ als Schwerpunktthema der vorliegenden PCNEWS-Ausgabe: ein passendes Coverbild war gefragt, und wie immer wurden mehrere Entwürfe wieder verworfen. Zufällig fiel mir ein Minibooklet über Computerkunst (Harald Neidhardt, Die PRISMA Art Galerie, internationale Computerkunst, 1. Aufl., Attenkirchen, Wolfram 1993, ISBN 3-86033-188-4) in die Hände, mit Texten, die jetzt - 6 Jahre nach Erscheinen - aktuell geblieben sind. Im folgenden ein verkürzter Abdruck aus dem Inhalt (Kommentare von Albert Dommer und David Galloway) – die Idee zum Cover lieferte Marcel Duchamp ...

Eine Begeisterung für neue "Tools" und Materialien ist einer der wenigen Fixpunkte in der ästhetischen Achterbahnfahrt, die die Kunst dieses Jahrhunderts charakterisiert. So verwundert es kaum, dass junge Künstler, die mit den elektronischen Medien groß geworden sind, diese ästhetisch erforschen wollen. Noch ist es das erste Mal, dass der Künstler sich des technischen Fortschritts bedient, ihn in Frage stellt oder vielleicht sogar mißbraucht. Mit illustrierter Ahnenschaft und wachsendem Zugang scheint es zunächst erstaunlich, dass die elektronische Avantgarde so wenig Zuspruch findet. Kuratoren fürchten häufig lästige Installationen. Galeristen sehen kaum Profit in Arbeiten, die möglicherweise mit Wartungsverträgen ausgeliefert werden müssen oder die scheinbar gegen das gewinnversprechende Konzept des Originals verstoßen. Viele Kritiker, gefangen in einem vorgeprägten Vokabular, werfen wiederholt die nette Frage auf. "Aber ist das Kunst?"

Marcel Duchamp hatte in den zwanziger Jahren die binäre Logik von Null und Eins, von „entweder oder“ mit einer verblüffenden Installation widerlegt. Er installierte eine Tür zwischen zwei Türrahmen. Wenn diese offen war, war sie gleichzeitig zu, und umgekehrt. Damit hatte er den Bereich der Ambivalenz zwischen offen und verschlossen als den der Kunst eröffnet. Er hat gleichzeitig ein Element der heutigen Computerkunst realisiert: die Möglichkeit, einzugreifen und die Tür zu bewegen. Es ist schwer vorherzusagen, ob Duchamp heute am Computer arbeiten würde, aber mit großer Si-

cherheit kann man davon ausgehen, dass er Schwierigkeiten hätte, seiner mit dem Computer geschaffenen Kunst Anerkennung zu verschaffen.

Die Gründe dafür liegen in den einschneidenden Veränderungen, die der Computer in unserer Kultur bewirkt, weil seine Produkte immateriell sind und im Augenblick der Entstehung schon ihre eigene Reproduktion sind, weil digitale Daten beliebig oft und völlig identisch kopiert werden können.

Bereits Anfang der Achtziger, wenige Jahre vor dem ersten Auftauchen des Personal Computers und lange, bevor Cyberspace zum Modethema wurde, beschrieb eine Ausstellung in Paris die Konsequenzen der totalen digitalen Simulation. Das Centre Pompidou zeigte unter dem Titel „Les Immatériaux“ mit dem Immateriellen spielende Objekte und Installationen. Im Mittelpunkt des Interesses standen jedoch die Veränderungen, denen die Kultur im digitalen Zeitalter unterworfen ist, deren wesentliche Eigenschaft der Verlust von Autorschaft und Authentizität ist.

Die digitale Simulation vernichtet die Einzigartigkeit des Originals, da der digitale Datenbestand völlig identisch reproduziert werden kann; die Datenmenge der Kopie ist von der des Originals nicht mehr zu unterscheiden. Der Künstler wiederum verliert in dem Moment, wo sein Werk interaktiv wird, den Bezug und das Vorrecht des Schaffenden zu seinem Produkt. Das Programm bzw. der Rezipient realisiert als Koautor eine der vielen Möglichkeiten, die das Programm potentiell bereithält – hinter dieser Umsetzung ist kaum mehr das künstlerisch tätige Individuum zu erkennen. Auch die lange gepflegte Trennung von Kunst, Wissenschaft und Technik gilt es mit dem Auftauchen des Computers neu zu überdenken, denn die Vermischung der Bereiche hat schon stattgefunden: Wissenschaftler beginnen, die Maschine einzusetzen, um sich auch künstlerisch zu artikulieren; Künstler arbeiten mit Programmierern zusammen, um den Rechner für ihre kreativen Ziele zu nutzen.

Für den großen Menschen der Renaissance, Leonardo da Vinci, galt diese Trennung ohnehin nicht. Er würde heute sicherlich mit dem Computer arbeiten, ebenso wie der seinerzeit hauptberufliche Gebrauchsgrafiker Kurt Schwitters, der als Grafiker heute ohnehin nicht um einen Computer herumkäme. Viele Künstler, die mit dem PC Bekanntschaft machen, entdecken für sich inzwischen das Potential, das in dem neuen Medium steckt - als kreativen und spannenden Bereich der westlichen Kultur. Was aber können in der sich verändernden Medienwelt Galeristen noch als Kunst verkaufen? Viele Kreative erzeugen nach altem Muster Originale, indem sie spezielle Ausgabetechniken entwickeln, andere beschäftigen sich mit der Definition eines neuen Kunstbegriffs.

Noch gibt es keine Kunst auf Datenträgern, zumindest keine, die auf dem offiziellen Markt anerkannt wäre. Aber es gibt bereits einige Galeristen, die digital arbeitende Künstler im Programm haben.

Eines ist gewiss: Wenn Kunst bislang ohne Rechner existierte, dann wird es sie auch mit dem Computer geben - entscheidend ist nicht das Werkzeug, sondern die Aussage.

Wie in der tradierten Malerei kann die leidige Frage nur von Fall zu Fall und nie kategorisch beantwortet werden. Kein Werkzeug - ob Kohlestift oder Laserstrahl - ist besser als die Hand, die es führt. Selbstverständlich produziert ein Computer keine Kunst, aber er kann einzelnen Künstlern helfen, ihre ästhetischen Visionen zu verwirklichen. Es ist nicht auszuschließen, dass in näherer Zukunft sowohl jene Visionen als auch die Bildsprache, die transportiert wird, von den neuen Medien entscheidend geprägt werden. Dass der Computer nicht nur als Instrumentarium, als verlängerter Arm, des schaffenden Menschen dient, sondern als Partner auf der Suche nach einer neuen, zeitgemäßen Ästhetik. Es geht nicht darum, neue Medien auf Kosten der alten voranzutreiben, sondern ihr wahres kreatives Potential zu erforschen und somit dem Betrachter neue Sehweisen zu ermöglichen. Das Medium ist nicht die Message, aber das Medium verhilft der Message zum Leben.

ULEAD MediaStudio Pro5 & Adobe Premiere

ULEAD MediaStudio Pro5 Einsteigerseminar; Kerstin Eisenkolb, Helge Weickardt; bhv (Bürohandels- und Verlagsgesellschaft mbH); 384 Seiten (ca. DIN A5); ATS 145 ; ISBN 3-8287-1029-8

Adobe Premiere 5 Einsteigerseminar; Kerstin Eisenkolb, Helge Weickardt; bhv (Bürohandels- und Verlagsgesellschaft mbH); 358 Seiten (ca. DIN A5); ATS 145 ; ISBN 3-8287-1030-1

Dieter Reiermann

Beide Bücher sind in Aufmachung und Inhalt sehr ähnlich. Sie ermöglichen den direkten Vergleich der Bedienungsphilosophien beider Programme! Der Autor arbeitet mit ULEAD-MediaStudio, daher wurde die Buchbeschreibung vor allem anhand des ULEAD-Einsteigerseminars verfasst.

Erster Eindruck (in der Buchhandlung):

Konservatives Layout, viele Screenshots in Schwarz/Weiß, dadurch leidet allerdings teilweise die Erkennbarkeit. Hinweise, Fragen und Übungen sind grau unterlegt. Angenehmer Schriftsatz, nicht zu kleine Schrift (ca. 10 Punkt). Paperback.

Aus dem Vorwort

"... Die (Video- und Audio) Programme (von ULEAD Merdia Studio Pro) bieten derartig viele Optionen und Funktionen, dass EINSTEIGER Mühe haben, sich von Beginn an zurechtzufinden. Genau dieses Problem geht unser Buch an, wir möchten zeigen, wie Sie alle Klippen des Programms professionell umschiffen und so zum Media Studio-Profi werden. ..."

Gliederung

Das Buch ist in 11 Kapitel gegliedert, zusätzlich gibt es noch: Einleitung, Lösungen, Glossar und den Index.

Inhalt

- Die Grundlagen (Erklärung MJPEG, MPEG, Audiodigitalisierung, Grabberkarte einbauen, Einrichtung, Hauptelemente des Programmpakets, grundsätzliche Bedienung).
- Video und Audio aufzeichnen (Filmaufzeichnung vorbereiten und durchführen, Nachbearbeitung, Audioaufzeichnung vorbereiten und durchführen).
- Die ersten Schritte und Schnitte (beschneiden, bearbeiten und anordnen von Videoclips).
- Audioverarbeitung (beschneiden, bearbeiten und anordnen von Audioclips).
- Schnitte und Überblendungen (Schneiden, Übergangseffekte, Audioclips kombinieren)
- Videonachbearbeitung (Effekt- und Korrekturfilter verwenden, Clips in Videopaint bearbeiten und in den Videoeditor

zurückschreiben, Verfremdungseffekte, nachbearbeiten).

- Spezialeffekte (Bild im Bild, Texte und Rolltexte).
- Animationen selbst erstellen
- Video auf Videoband ausgeben.
- Video als digitalen Film speichern (Kompressionen, digitale Videos wiedergeben).
- Arbeiten mit dem Video Wizard (nur ULEAD-Einsteigerseminar) .

Nach jedem Kapitel gibt es eine Zusammenfassung, Fragen und Übungen. Die Antworten zu den 108 Übungen werden auf 8 Seiten am Ende des Buches gegeben. Das Glossar erklärt auf 4 Seiten 28 Begriffe. Der Index hat listet auf 4 Seiten etwa 270 Begriffe.

Die ersten Schritte mit diesem Buch als Führer kann ich leider nicht nachvollziehen, ich habe meine Erfahrungen als Autodidakt mit ULEAD-Mediastudio schon gemacht (siehe PCNEWS 61: Filmschnitt am PC). Die technischen Grundlagen der digitalen Videoaufzeichnung sind in diesem Buch für den bloody newcomer einfach und verständlich dargestellt, die Hintergründe bleiben unbeleuchtet. Trotzdem findet man das wichtigste Basiswissen, um mit dem Programm arbeiten zu können.

Eine Installationsanleitung für die mi-roDC30 hilft Schwellenängste zu reduzieren - wenn man aber eine andere Grabberkarten einbauen muss, bleibt man alleine.

Das Kapitel 1.5 beschreibt die einzelnen Werkzeuge des Filmschnittsystems. "Die Ausstattung des Programmpakets ist vorbildlich. Für fast jede Aufgabe im Bereich des digitalen Videos bietet Media-Studio ein Werkzeug." Dieser Aussage der Autoren kann ich mich nur anschließen. Der Umfang und die Leistungsfähigkeit von VIDEO-CAPTURE, VIDEO-EDITOR, AUDIO-EDITOR, VIDEO-PAINT, CG INFINTY und VIDEO WIZARD erreicht professionelle Schnittsysteme. Jedes dieser Programme wird im Buch zunächst kurz vorgestellt. Damit wird zunächst einmal der Überblick über das Gesamtsystem klar vor Augen geführt .

Aus meiner Erfahrung bedarf es einiger Überlegung, wie die aufgenommenen Videoclips von etwa 30 bis 200 MB Länge, die zur Vertonung vorbereiteten WAV-Dateien (bis 20MB) und die daraus entstehenden fertigen Videoabschnitte von etwa 300 bis 500MB auf z.B. 2 Partionen mit je 2GB untergebracht werden. Ich war bei der Lektüre des vorliegenden Buches also sehr neugierig, wie die Autoren dieses Problem gelöst haben. Zunächst bin ich auf die schon erwähnte Beschreibung der beiden bekanntesten Komprimierverfahren für Video gestoßen: das MJPEG- und das MPEG-Verfahren. Das von mir eingesetzte matroxspezifische MJPEG Verfahren (25 fps, 352 x 288) benötigt ca. 700kB/s. Die Qualität ist für VHS Videorekorder gerade noch ausreichend. Im Buch werden 1.5MB/s angegeben (bei einer Kompressionsrate von 10, Bildauflösung ohne Angabe). Für S-VHS sollte man - laut Buch - nicht über 5 komprimieren. Im Kapitel "Aufnahme Strategien" werden drei Verfahren vorgeschlagen, die den Flaschenhals Festplatte betreffen:

1. Das Step-by-Step-Verfahren: Kurze Szenen werden digitalisiert und bearbeitet. Durch Wegschneiden von überflüssigen Sequenzen werden sie kürzer, durch Vertonung, Tricks und Titel wieder etwas länger. Die fertigen Kurzclips werden entweder hintereinander auf die Videokassette übertragen (die durchgehende Vertonung muss dann allerdings analog erfolgen) oder am Ende der Erzeugung der Kurzclips und nach dem Entfernen der unbearbeiteten Rohclips digital zusammengesetzt. Die letztere Variante habe ich nach einigen Versuchen verworfen. Die Dateien und der damit verbundene Speicherbedarf werden so groß, dass Abstürze vorprogrammiert sind.

2. Das All-in-One-Verfahren: Die ganze Camcorder-Kassette wird auf einmal auf eine gigantische Festplatte digitalisiert und mit dem Video-Editor unter Benutzung von gigantisch vielem Arbeitsspeicher des unheimlich schnellen PCs auf einmal bearbeitet und am besten auf eine zweite gigantisch große Festplatte abgelegt. Selbst wenn alle technischen Vor-

aussetzungen erfüllt sind, verliert man bei dieser Methode vermutlich leicht die Übersicht. Für durchgehende Vertonungen (z.B. Musikfilme) wird diese Methode angewendet werden müssen.

3. Das Mischverfahren: Aus Sammeldateien mit 10 bis 15 Minuten Länge werden Videoabschnitte von einigen Minuten erzeugt. Wenn - wie oben beschrieben - erst analog zusammengesetzt wird, ist die Vertonung nach meiner Erfahrung nicht ideal einzubauen - Musikstücke, die alle 3 Minuten wechseln, bringen Unruhe in den Film. Das digitale Zusammensetzen des endgültigen Videos ist nur dann zu empfehlen, wenn nur mehr die Vertonung dazu addiert wird.

Die Fragestellung nach der günstigsten Einteilung der Festplatten, die mich so interessiert, wird im Buch leider nicht beantwortet. Ein wichtiger Hinweis wird allerdings gebracht: Ab WIN95 OSR2 und in WINNT ist die Beschränkung der Partition auf 2 GB gefallen. Videodateien bis etwa 40 Minuten Länge können auf einmal digitalisiert werden.

Eine eigene Wissenschaft ist auch das Konfigurieren des Videoeditors für das Gesamtprojekt im Video-Editor. Aus einer Reihe von Grundeinstellungen, in denen Auflösung, Einzelbildrate, die Aufzeichnung im Halbbild-A- oder -B- oder im Vollbildmodus festgelegt ist, muss die richtige gewählt oder eine neue erzeugt werden. Das gleich gilt für den Ton (Mono, Stereo, 8kB/s bis 48kB/s Abtastung). Zusätzlich muss auch noch die Arbeitsvorschau eingestellt werden, die eine geringere Auflösung und Einzelbildrate haben kann. Spezielle Hilfsdateien können angelegt werden, um Zwischenergebnisse aufzuheben und damit die Erzeugung des Ausgangsclips zu beschleunigen. Das Buch geht auf die Konfiguration kurz ein. In einem Hinweisrahmen wird eine Entscheidungshilfe zur Auswahl des Halb- oder Vollbildmodus gegeben. Weiter vorne - im Grundlagenkapitel - wird dem mit Videotechnik nicht vertrauten Leser die Technik hinter den 2 Halbbild- und dem Vollbildverfahren erklärt.

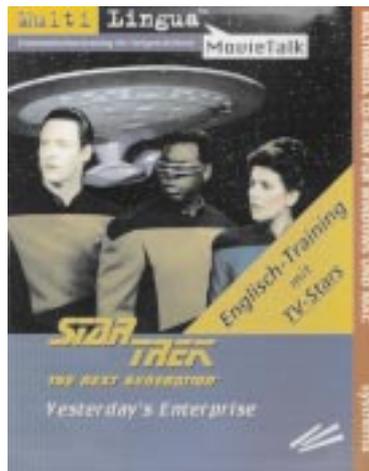
Alles in allem: Diese beiden Bücher sind nicht zuletzt auch wegen des günstigen Preises eine willkommene Hilfe für die angesprochenen Einsteiger. Die Detailinformationen werden allerdings hier nicht zu finden sein, was die Bücher letztendlich aber sehr handlich und leicht verwendbar macht.

MultiLingua MovieTalk:

Star Trek — The Next Generation

Martin Schönhacker

Nach dem Test der CD „Beverly Hills 90210: The Green Room“ aus der gleichen Serie (siehe PCNews Nr. 61 vom Februar 1999) lag nun ein weiteres Exemplar vor, nämlich die Folge „Yesterday's Enterprise“ (bei Fans als Nr. 63 aus Saison 3 bekannt). Das ist insofern eine gute Auswahl, als man nicht nur eine, sondern gleich zwei Versionen der U.S.S. Enterprise zu sehen bekommt.



systema; ISBN 3-634-23241-2; CD-ROM (ca. 532 MB); öS 379,— / i 27,54

Aber sei's drum, es geht ja um das (Wieder-) Erlernen der englischen bzw. amerikanischen Sprache. Hier leistet auch diese CD zweifellos gute Dienste, vor allem weil man bei einer spannenden Handlung leicht vergisst, dass man eigentlich beim Lernen ist.

Sehr erfreulich macht sich bemerkbar, dass man die CD gar nicht mehr installieren muss, wenn man schon eine andere aus der Serie besitzt. Man startet einfach das Programm, und die momentan eingelegte CD beginnt zu laufen. Auch wenn

die Installation mit rund einem (!) Megabyte auskommt, was heutzutage schon eine echte Seltenheit ist, freut es noch mehr, wenn man diesen Speicherplatz auch noch mit Mehrfachnutzen investiert hat.

Die CD-Hülle wirbt: „Sie lernen, Originaldialoge zu verstehen und trainieren spielerisch die amerikanische Alltagssprache.“ Das ist möglicherweise der einzige (humorvolle) Kritikpunkt an der sonst sehr empfehlenswerten CD, denn ob ein Satz wie „There is a high degree of probability that the temporal rift is symmetrical, Captain“ („Es besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass der Zeitriß symmetrisch ist, Captain“) in der Alltagssprache der USA (oder irgendeines irdischen Landes) vorkommt, darf bezweifelt werden.



Hier möchte man dann doch eher die Überschrift der CD-Rückseite bemühen: „Die unterhaltsame Art, Englisch zu lernen ...“ — ja, das stimmt zweifellos. Aber keine Angst, es gibt auch „normale“ Dialoge. Und wem Star Trek nichts sagt, dem liegen vielleicht die anderen CDs aus der Serie, wie etwa „Columbo“, besser.

Ergänzungen zur Autorensseite

Web-Adresse von Hermann Hummer:

<http://members.telecom.at/~herhum/>

Bild von Susanne Riedler:



aussetzungen erfüllt sind, verliert man bei dieser Methode vermutlich leicht die Übersicht. Für durchgehende Vertonungen (z.B. Musikfilme) wird diese Methode angewendet werden müssen.

3. Das Mischverfahren: Aus Sammeldateien mit 10 bis 15 Minuten Länge werden Videoabschnitte von einigen Minuten erzeugt. Wenn - wie oben beschrieben - erst analog zusammengesetzt wird, ist die Vertonung nach meiner Erfahrung nicht ideal einzubauen - Musikstücke, die alle 3 Minuten wechseln, bringen Unruhe in den Film. Das digitale Zusammensetzen des endgültigen Videos ist nur dann zu empfehlen, wenn nur mehr die Vertonung dazu addiert wird.

Die Fragestellung nach der günstigsten Einteilung der Festplatten, die mich so interessiert, wird im Buch leider nicht beantwortet. Ein wichtiger Hinweis wird allerdings gebracht: Ab WIN95 OSR2 und in WINNT ist die Beschränkung der Partition auf 2 GB gefallen. Videodateien bis etwa 40 Minuten Länge können auf einmal digitalisiert werden.

Eine eigene Wissenschaft ist auch das Konfigurieren des Videoeditors für das Gesamtprojekt im Video-Editor. Aus einer Reihe von Grundeinstellungen, in denen Auflösung, Einzelbildrate, die Aufzeichnung im Halbbild-A- oder -B- oder im Vollbildmodus festgelegt ist, muss die richtige gewählt oder eine neue erzeugt werden. Das gleich gilt für den Ton (Mono, Stereo, 8kB/s bis 48kB/s Abtastung). Zusätzlich muss auch noch die Arbeitsvorschau eingestellt werden, die eine geringere Auflösung und Einzelbildrate haben kann. Spezielle Hilfsdateien können angelegt werden, um Zwischenergebnisse aufzuheben und damit die Erzeugung des Ausgangsclips zu beschleunigen. Das Buch geht auf die Konfiguration kurz ein. In einem Hinweisrahmen wird eine Entscheidungshilfe zur Auswahl des Halb- oder Vollbildmodus gegeben. Weiter vorne - im Grundlagenkapitel - wird dem mit Videotechnik nicht vertrauten Leser die Technik hinter den 2 Halbbild- und dem Vollbildverfahren erklärt.

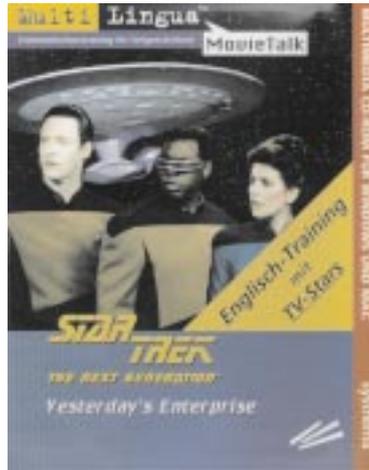
Alles in allem: Diese beiden Bücher sind nicht zuletzt auch wegen des günstigen Preises eine willkommene Hilfe für die angesprochenen Einsteiger. Die Detailinformationen werden allerdings hier nicht zu finden sein, was die Bücher letztendlich aber sehr handlich und leicht verwendbar macht.

MultiLingua MovieTalk:

Star Trek — The Next Generation

Martin Schönhacker

Nach dem Test der CD „Beverly Hills 90210: The Green Room“ aus der gleichen Serie (siehe PCNews Nr. 61 vom Februar 1999) lag nun ein weiteres Exemplar vor, nämlich die Folge „Yesterday's Enterprise“ (bei Fans als Nr. 63 aus Saison 3 bekannt). Das ist insofern eine gute Auswahl, als man nicht nur eine, sondern gleich zwei Versionen der U.S.S. Enterprise zu sehen bekommt.



systema; ISBN 3-634-23241-2; CD-ROM (ca. 532 MB); öS 379,— / i 27,54

Aber sei's drum, es geht ja um das (Wieder-) Erlernen der englischen bzw. amerikanischen Sprache. Hier leistet auch diese CD zweifellos gute Dienste, vor allem weil man bei einer spannenden Handlung leicht vergisst, dass man eigentlich beim Lernen ist.

Sehr erfreulich macht sich bemerkbar, dass man die CD gar nicht mehr installieren muss, wenn man schon eine andere aus der Serie besitzt. Man startet einfach das Programm, und die momentan eingelegte CD beginnt zu laufen. Auch wenn

die Installation mit rund einem (!) Megabyte auskommt, was heutzutage schon eine echte Seltenheit ist, freut es noch mehr, wenn man diesen Speicherplatz auch noch mit Mehrfachnutzen investiert hat.

Die CD-Hülle wirbt: „Sie lernen, Originaldialoge zu verstehen und trainieren spielerisch die amerikanische Alltagssprache.“ Das ist möglicherweise der einzige (humorvolle) Kritikpunkt an der sonst sehr empfehlenswerten CD, denn ob ein Satz wie „There is a high degree of probability that the temporal rift is symmetrical, Captain“ („Es besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass der Zeitriß symmetrisch ist, Captain“) in der Alltagssprache der USA (oder irgendeines irdischen Landes) vorkommt, darf bezweifelt werden.



Hier möchte man dann doch eher die Überschrift der CD-Rückseite bemühen: „Die unterhaltsame Art, Englisch zu lernen ...“ — ja, das stimmt zweifellos. Aber keine Angst, es gibt auch „normale“ Dialoge. Und wem Star Trek nichts sagt, dem liegen vielleicht die anderen CDs aus der Serie, wie etwa „Columbo“, besser.

Ergänzungen zur Autorensseite

Web-Adresse von Hermann Hummer:

<http://members.telecom.at/~herhum/>

Bild von Susanne Riedler:



Computergrafik

Theresa Schindler

1. Die Geschichte der Grafischen Datenverarbeitung

Die Entwicklung der Computergrafik begann etwa 1950. Sie war und ist bis heute stets abhängig vom jeweiligen Stand der Computertechnologie. Sie wurde ursprünglich auf drei Bereichen gleichzeitig vorangetrieben: Auf dem Gebiet der visuellen Simulation, im industriellen Einsatz durch CAD (Computer Aided Design) und auf dem Gebiet der Computer-Kunst.

Die gesamte grafische Datenverarbeitung ist Nutznießer, der von den Militärs und der Raumfahrt entwickelten Computertechnologie. Sie allein haben nach wie vor die größten Budgets, diese neuen Technologien für ihre Belange nutzbar zu machen, sie weiterzuentwickeln und entsprechend kommerziell auszuwerten.

1.1. Die 50er Jahre - Die Anfänge der Computergrafik

Auf dem ersten Echtzeit - Digitalrechner der Welt, dem „Whirlwind“ - Computer, programmierte der Wissenschaftler Jay Forrester Anfang der 50er Jahre die Bahn eines springenden Balls. Diese Bahn musste der Computer berechnen und gleichzeitig, also in Echtzeit, mit Hilfe eines Elektronenstrahls auf einem Bildschirm wiedergeben. Diese Demonstration war gleichzeitig die erste bewegte Computergrafik in der Geschichte.

1956 In den USA wurden die ersten visuellen Computersimulationen durchgeführt.

1958 Konrad Zuse begann mit der Automatisierung der Zeichenarbeit. Das erste Gerät, die „Z60“, übernahm lediglich die Positionierung der wichtigsten Punkte einer Zeichnung. Die genaue Lage dieser Punkte sollte die manuelle Zeichenarbeit entsprechend erleichtern.

1959 General Motors Corporation und IBM begannen gemeinsam ein Computersystem zu entwickeln, das die Konstruktion von Autos erleichtern sollte. Sie nannten das Projekt „DAC-1“ (Design Augmented by Computers).

1.2 Die 60er Jahre - Die Entwicklung von interaktiven Grafik - Systemen

Ivan Sutherland begann 1961 im Rahmen seiner Dissertation mit dem Projekt, ein Computer-Zeichenprogramm zu entwickeln. Er nannte es „Sketchpad“ (Skizzenblock). Sutherland entwickelte ein interaktives Programm, mit dessen Unter-

stützung man auf einem Bildschirm zeichnen und auch löschen sowie die Ergebnisse technischer Tests demonstrieren konnte. Die einzelnen Befehle zur Grafikerstellung wurden mittels eines Lichtgriffels und einer Tastatur eingegeben. Das „Sketchpad“ - Programm wurde in Form eines Dokumentarfilms im Frühjahr 1963 in Detroit der Öffentlichkeit vorgestellt. Wie es so vielen Pionieren vor ihm ergangen war, so erkannten nur die wenigsten die Bedeutung und die Reichweite dieser Erfindung. Sutherlands Film sorgte trotzdem für eine entscheidende Wende in der weiteren Geschichte der Computergrafik. Während bisher allein die Militärs interessierte Abnehmer für dieses neue Einsatzgebiet der Computertechnologien waren, wurde die Computergrafik zunehmend zur Unterstützung für technische Konstruktionen, vor allem in der Auto- und Luftfahrt-Industrie eingesetzt.

Die 60er Jahre standen unter anderem ganz im Zeichen der Vektorgrafik, die nur in der Lage war, Strichzeichnungen und Drahtmodelle von Körpern darzustellen. Rastersysteme, mit denen man durch einzelne Bildpunkte flächig gestaltete Bilder darstellen konnte, waren zu dieser Zeit durch die hohen Speicherkosten für die meisten Interessenten indiskutabel.

1.2.1 Das erste CAD-System (Computer Aided Design)

1965 gilt allgemein als Geburtsjahr der Computerkunst. Es kam zu ersten Veröffentlichungen von digitalen Computergrafiken.

1968 fand eine Weltausstellung von Computer-Bildern in London statt. Die Frage, ob Computer-Kunst Kunst sei, kam auf.

1969 Die US - Firmen Applicon und Computervision wurden für die Vermarktung der ersten CAD - Systeme gegründet.

Die amerikanische Raumsonde „Mariner 6“ lieferte mit Hilfe eines computergesteuerten Rasterabtastsystems erstmals digitale Daten von der Oberflächenstruktur eines Planeten (Mars). Die Daten wurden zur Erde gefunkt und in einem IBM - Computer eingespeist, der die Bilddaten zu Bildern für die Ausgabe auf einem speziellen Fernsehgerät verarbeitete.

1.3 Die 70er Jahre - Der Durchbruch der Raster - Grafik

Ende 1970 kam der erste RAM - Chip (Random Access Memory = Speicher mit wahlfreiem Zugriff) mit einer möglichen Speicherkapazität von 1024 Bit auf den Markt. In diesen Arbeitsspeicher konnte man Bilddaten „hineinschreiben“ und wieder auslesen.

Ziel der Anwender der Computergrafik war schon zu dieser Zeit, möglichst naturgetreue Bilder einer möglichst hohen Auflösung zu kreieren. Ende der 70er Jahre nahm die NASA erst die Computergrafik voll in die Raumfahrten-Simulation mit auf.

Ungefähr 100 computeranimierte Kurzfilme entstanden in den USA in den 70er Jahren. Computergrafiken wurden in den USA immer mehr Bestandteil visueller Präsentationstechniken. Ob im Fernsehen oder im Kino, überall wurde man mit synthetischen Computerbildern konfrontiert, die die Zuschauer in die Schwerelosigkeit des Weltraums entführten und aberwitzige Fahrten in einer künstlichen Welt erleben ließen.

Die Video-Spielindustrie nutzte die neuen Möglichkeiten für den Vertrieb von interaktiven Videospiele und fand Millionen Abnehmer für diese neue Freizeitbeschäftigung. Das Angebot reichte vom einfachen Tennisspiel bis zum visuell aufwendigen Autorennen.

1.4 Die 80er Jahre - Auf dem Weg in die interaktive Echtzeit - Verarbeitung von 3D - Bildern

Die ständig fallenden Hard- und Softwarepreise sowie die immer bedienerfreundlicher werdenden Grafikcomputer trugen auch in Europa zu einem großen Boom bei, aus dem in der ersten Hälfte der 80er Jahre zahlreiche europäische Dienstleistungsanbieter für 2D - Computergrafik entstanden. Während zur gleichen Zeit in den USA und stellenweise auch in Japan eine für die damaligen Marktverhältnissen erstaunliche Nachfrage auf dem Gebiet der Computeranimation entstand, begann diese Entwicklung in Deutschland, der Schweiz und Österreich sowie in anderen europäischen Ländern erst in der zweiten Hälfte der 80er Jahre.

Mitte der 80er Jahre war die Grafikmöglichkeit bei PCs zu einem der wichtigsten Verkaufsargumente geworden. Businessgrafik hat sich bereits voll etabliert und im Gegensatz zu allen anderen Bereichen

kann sie die stärksten Wachstumsraten verzeichnen.

Ebenfalls in diesem Zeitraum wurden die angebotenen Softwarepakete im Computeranimations-Bereich immer mehr anwenderorientiert, weg vom Informatikerdenken, hin zum kreativen und künstlerisch orientierten Anwender.

Durch die Entwicklungen im Bereich der Parallelrechner und anderer Prozessorarchitekturen, ist es möglich geworden, in immer kürzerer Zeit einzelne Bilder zu berechnen. Die Rechenzeiten werden aber in vielen Fällen trotzdem nicht kürzer, da durch die mittlerweile vielfältigen Softwaremöglichkeiten die Bildinhalte immer komplexer und realistischer werden.

1981 war das Geburtsjahr der amerikanischen Firma Silicon Graphics, die in Kalifornien damit begann, Superworkstations zu entwickeln. Der Gründer James Clark entwickelte das erste interaktive 3D-Oberflächendesign-System.

1982 Die erste 16-Farben-Grafikkarte wurde für den Apple-Computer im September des Jahres vorgestellt.

1982 wurde in Darmstadt das „Zentrum für Grafische Datenverarbeitung“ gegründet, das sich zur Aufgabe setzte, die Schulung und Ausbildung für alle an der grafischen Datenverarbeitung interessierten Studenten zu intensivieren und es zu ermöglichen, dass sie mit fortschrittlicher Ausstattung und Technik arbeiten können.

1984 Cubicomp stellte unter anderem die PC-orientierte Computeranimations-Software „PictureMaker“ und das 3D - Grafikprogramm „ModelMaker 500“ vor. „PictureMaker“ wurde im Laufe der nächsten drei Jahren weltweit zur meist verkauften Computeranimations-Software.

1987 Commodore stellte den „Amiga 2000“ vor, einen PC mit leistungsfähigen Grafikmöglichkeiten, entsprechend dem Preis/Leistungs-Verhältnis.

Auf der „Autofact“ in Detroit stellte Silicon Graphics zum ersten Mal eine Superworkstation vor. Mit dieser Workstation konnte man zum ersten Mal in Echtzeit schattierte 3D - Grafik interaktiv bewegen. Sie ist ein Meilenstein in der Geschichte der Computergrafik.

2. Grundlagen der Computergrafik

2.1 Der Begriff Computergrafik - oder die Bildverarbeitung

Die Computergrafik, so wie ich sie meine, ist eine reine Bildverarbeitung (Image

Processing), die sich im allgemeinen mit der Beschreibung, Auswertung und Interpretation digitaler Bilder befasst. Ein bereits vorhandenes Bild wird digitalisiert, also in den Computer eingelesen, und nach der Verarbeitung in veränderter Form wieder ausgegeben.

Die digitale Bildverarbeitung findet überall dort ihren Einsatz, wo es darum geht, Daten und Sachverhalte grafisch für die Auswertung, Beurteilung und als Entscheidungshilfe aufzubereiten. Dazu gehören insbesondere die Bereiche: Wissenschaft, Technik, Wirtschaft, Kommunikation, Ausbildung und Freizeitgestaltung.

2.2 Bitmap- bzw. Pixelgrafik

Ein Bit ist die kleinste Einheit in den Rechenprozessen des Computers und bezeichnet einen Zustand für eine genau definierte Adresse. Jedes Bit kann den logischen Zustand „Null“ oder „Eins“ annehmen und ist über die Adresse und Angabe der Bit-Nummer definiert. Bei einer Bitmapgrafik bleibt die Bedeutung von „Bit“ auf die genaue Adresse bzw. genaue Position beschränkt. Eine Bitmapgrafik besteht aus einer ganzen Reihe von Grafikpunkten, welche in Zeilen angeordnet und zusammengesetzt ein Bild ergeben. Da ein Bit allein nur einen schwarzen oder weißen Punkt beschreiben kann, enthält die einfachste Art einer Bitmapgrafik für jeden Grafikpunkt genau ein Bit. Das damit darstellbare Bild entspricht einer reinen Schwarzweiß-Grafik ohne Zwischentöne. Um Graustufen oder gar Farben darzustellen, müssen für jeden Bildpunkt mehrere Informationen (d.h. mehrere Bit) gespeichert werden. Das wird dadurch erreicht, dass beispielsweise 4 Bit für jeden Bildpunkt zusammengefasst werden. In diesem Fall lassen sich 16-Farben-Grafiken (24) erzeugen. Um Verläufe herzustellen, reichen 16 Farben keinesfalls aus. Grundsätzlich gilt: Je mehr Bit zu einem Bildpunkt zusammengefasst werden, desto mehr Farben lassen sich darstellen. Bei Mehrfarbengrafiken spricht man im allgemeinen von Pixel als Grundelement. Ein Pixel wird in Helligkeit und Farbe bestimmt von einer definierten Anzahl Bit und beschreibt jeweils einen Punkt der Bilddatei.

2.3 Vektorgrafik

Bei einer Vektorgrafik werden keine einzelnen Pixel gespeichert. Statt dessen handelt es sich um eine Beschreibung der Grafik, die aus Linien, Kurven und Flächen besteht. Ein Kreis kann z.B. durch seinen Mittelpunkt und den Radius beschrieben werden, ein Rechteck durch 2 oder 4 Punkte. Die Punkte werden auch Knoten genannt. Kleinstes Element einer Vektorgrafik ist der Knoten. Die Knoten

bleiben in der Ausgabe der fertigen Grafik unsichtbar. Zwischen zwei Knoten kann eine Verbindung bestehen, die im einfachsten Fall durch eine Gerade dargestellt wird. Werden zu einem Knotenpunkt noch Stützpunkte hinzugefügt, lassen sich Kurven beschreiben. Alle Elemente sind durch mathematische Formeln definiert - deshalb werden nur Objekte dargestellt, die mit Formeln beschrieben werden können. Jedes Vektorobjekt wird als Satz von solchen Informationen gespeichert: Eine Linie durch ihren Anfangs- und Endpunkt; ein Rechteck in den Angaben der Koordinaten zu diagonalen Eckpunkten usw. Die Knotenpunkte lassen sich nachträglich in ihrer Position ändern. Die Objekte, aus denen eine Vektorzeichnung besteht, sind nicht statisch fixiert wie bei einer Pixelgrafik. Es können jederzeit Größen- und Positionsveränderungen vorgenommen werden, Punkte gelöscht oder eingefügt sowie Farben verändert werden. Linien und Kurven können Konturenstärke und Farbe annehmen. Um Flächen darzustellen, bedarf es eines geschlossenen Linienzuges, der einen bestimmten Bereich eingrenzt. Der erste und der letzte Knotenpunkt müssen übereinander liegen. Ein geschlossener Vektorzug wird auch Polygon genannt. Der innere Bereich des Polygons kann mit einer Farbe, einem Muster oder einer Rasterung gefüllt werden.

Wird eine Vektorgrafik am Bildschirm dargestellt oder auf einem Drucker ausgegeben, so muss sie zuerst in eine Pixelgrafik umgerechnet werden. Das geschieht automatisch - auch jedesmal, wenn die Ansichtsgröße oder nur ein Teilobjekt verändert wird. Bei komplexeren Vektorzeichnungen kann diese Umsetzung am Bildschirm verfolgt werden: der neuerliche Aufbau der Grafik am Monitor dauert einige Augenblicke - erst nach und nach werden alle Teile dargestellt.

2.4 Pixelgrafik oder Vektorgrafik

Sollen Grafiken aus einfachen geometrischen Grundformen, Linien und Kurven wie z. B. bei einem Firmenlogo, einem Briefkopf oder einem Diagramm erzeugt werden, ist die Vektorgrafik sicherlich die optimale Lösung. Im allgemeinen sollte eine Grafik, die flächig konzipiert ist und später in vielen verschiedenen Größen gebraucht wird, als Vektorgrafik angelegt werden.

Sind viele kleine Details und Farbabstufungen erforderlich, ist man mit der Pixelgrafik besser beraten - eindeutig bei Fotos bzw. fotorealistischen Abbildungen: Da hier nahezu jeder Pixel sich vom Nachbarpixel unterscheidet, wäre eine Vektorgrafik entweder viel zu komplex oder verschiedene Details und Übergänge könn-

ten gar nicht korrekt dargestellt werden oder gingen überhaupt verloren. Bei Strichzeichnungen und flächigen Grafiken sind an sich beide Verfahren anwendbar. Der spätere Verwendungszweck sollte entscheiden, ob mit Vektor- oder Pixelgrafiken gearbeitet wird.

2.5 Farbenlehre

Alle Farbabstufungen innerhalb einer Computergrafik entstehen durch Mischen von Grundfarben. Prinzipiell wird zwischen additiver und die subtraktiver Farbmischung unterschieden.

2.5.1 Additive Farbmischung

Die 3 Grundfarben ergeben addiert Weiß (RGB-Modell, Monitordarstellung). Rot, Grün und Blau sind die Primär- oder Grundfarben des additiven Modells, das auf der Mischung von Lichtfarben beruht. Beleuchtet man eine weiße Fläche mit 3 Scheinwerfern oder Projektoren, die Licht in den Grundfarben Rot, Grün und Blau ausstrahlen, so werden sich in der Überschneidung aller Lichtkegel die 3 Primärfarben zu weißem Licht mischen. Etwas abgewandelt funktioniert die optische Farbmischung am Bildschirm eines Computermonitors, wo winzige, in Primärfarben leuchtende Punkte, zu Dreiergruppen eng nebeneinander gebündelt, bei voller Intensität den Eindruck Weiß entstehen lassen.

Das definiert eine Farbe anhand des enthaltenen Rot-, Grün- und Blauanteils, der üblicherweise in Prozentwerten angegeben wird. Alle Farben des Spektrums ergeben sich aus diesen prozentuellen Angaben. Ebenso alle Grauwerte zwischen Schwarz und Weiß lassen sich dadurch definieren. Schwarz entspricht dem Wert RGB 0, 0, 0 und Weiß RGB 100, 100, 100.

Das RGB-Modell dient zur Beschreibung additiver Farben. Das Bild eines Farbmonitors (aus der Nähe betrachtet) setzt sich aus roten, grünen und blauen Leuchtpunkten zusammen. Alle Farb- und Grautöne stellen ein Mischungsverhältnis dieser 3 Primärfarben dar.

2.5.2 Subtraktive Farbmischung

Die 3 Grundfarben übereinandergelegt ergeben Schwarz (Körperfarben - Malerei und Druckgrafik).

Das CMY-Modell wird bei manchen Tintenstrahldruckern angewendet. Etwas modifiziert ist es im professionellen Vierfarbendruck: die 3 Grundfarben Cyan, Magenta, Yellow ergeben nur theoretisch Schwarz, deshalb kommt zur Qualitätsverbesserung die vierte Druckfarbe Schwarz dazu: CMYK-Modell.

Das CMYK-Modell gleicht dem RGB-Farbmodell insofern, als Prozent-

werte von 0 bis 100 angegeben werden. Bei den Graustufen zwischen Schwarz und Weiß verhält es sich jedoch genau umgekehrt: Die Mischung aus 100% Cyanblau, 100% Magentarot und 100% Yellow (Gelb) ergibt Schwarz (0% aller Farbwerte definiert Weiß).

Theoretisch genügen auch hier die drei Grundfarben, um Schwarz zu mischen. Praktisch ergibt diese Kombination bestenfalls ein sehr dunkles Graubraun. Deshalb wird in der Praxis die vierte Druckfarbe Schwarz hinzugefügt, damit Grauwerte und tiefe Schatten in der Reproduktion intensiver erscheinen (Vierfarbendruck).

2.6 Farbtiefe

Zusammengefaßte Bits bestimmen die Farbtiefe eines Pixelbildes: 8 Bit-Pixel erzeugen eine Grauskala oder eine reduzierte Farbpalette von 256 Zwischennuancen, 24 Bit bereits über 16 Millionen Farbtöne (224) (im RGB-Farbmodell bereits eine Echtfarbenarstellung).

Die Farbtiefe eines Bildes kann mit speziellen Befehlen innerhalb eines Bildbearbeitungsprogramms verändert werden. Übliche Graustufen- oder farbreduzierte Bilder haben 256 Farben - dazu muss ein Byte, das einen Bildpunkt (Pixel) darstellt, aus 8 Bit bestehen, denn $2^8=256$.

Die Pixel eines Farbbildes hoher Qualität werden definiert durch 3 Bytes (für die additiven Grundfarben Rot, Grün, Blau) zu je 8 Bit, also $256 \times 256 \times 256 = 16,7$ Millionen Farbtöne. Das ergibt eine 24-Bit-Datei (Echtfarben oder Truecolor).

3. Anwendung der Computergrafik

Die bekanntesten Beispiele für Computergrafik und Computeranimation stammen aus dem Bereich der kommerziellen Anwendung. Damit sind Auftragsarbeiten gemeint, die für das Fernsehen, die Werbung oder für Musikclips angefertigt werden. Man sieht zum Beispiel täglich die Signation (die Kennzeichnung) zu Beginn aktueller Tagesnachrichten und anderer regelmäßig ausgestrahlter Fernsehsendungen.

Ein anderer Bereich, der sich der Computeranimation aufgeschlossen hat, ist die Filmindustrie. Der Film „Terminator 2“ war die teuerste Produktion aller Zeiten. Die Kombination von realen Filmaufnahmen und computeranimierten Teilen, wie sie in diesem Film stattfindet, hat die Hollywoodproduzenten davon überzeugt, dass man mit der Computeranimation Bilder zeigen kann, die man mit

keiner anderen Tricktechnik zustande bringen würde.

Neben der Filmindustrie finden Computeranimation und -grafik weitere Anwendungen bei der Sichtbarmachung komplizierter Vorgänge in den Bereichen Technik und Naturwissenschaften. Dieser Zweig der Computeranwendung und Computergrafik nimmt seit etwa 1987 einen großen Aufschwung. Obwohl er eigentlich dazu dient, Wissenschaftlern Aufschluss und Wissen über gewisse Spezialgebiete zu vermitteln, sind die dabei entstehenden Bilder manchmal so überraschend und neu, dass sich Künstler ihrer annehmen und sie gelegentlich weiterbearbeiten.

3.1 Computergrafik und Design

3.1.1 Der Beruf des Grafikdesigners

Das Berufsbild des Grafikdesigners hat sich seit dem 19. Jahrhundert selbstverständlich geändert. Die Änderungen des Berufsbildes und die Spezialisierung einzelner Tätigkeiten hängen wesentlich mit wachsenden Aufgaben und dem Aufkommen neuer Bildtechniken zusammen. Als in den 20er Jahren zunächst die Zeitschriften und bald auch die Anzeigen anspruchsvoller gestaltet wurden, entstand ein neues und hervorragendes Aufgabenfeld für Gebrauchsgrafiker. Agenturen, häufig hervorgegangen aus den „Annoncenbureaus“ des 19. Jahrhunderts, organisierten die Produktwerbung. Sie stellten Zeichner und Texter ein, sorgten für die Reproduktion und die Platzierung der Anzeigen.

In der heutigen Zeit sind die Filmleute, die Fotografen und die Grafiker häufig als „Freie“ tätig, d.h. sie sind nicht bei der Agentur angestellt, sondern ihre Dienste werden von der Agentur von Fall zu Fall angenommen. Dabei kommt es ihnen zugute, wenn sie für ihre Arbeiten in einem bestimmten Stil, einer besonderen Technik oder für ein spezielles Thema bekannt sind. Bisher galt dies vor allem für Regisseure und Fotografen, doch betrifft es auch in zunehmendem Maße Illustratoren und andere Grafiker. In der Werbung spielen Grafiker in verschiedensten Tätigkeiten eine bedeutende Rolle, sie gestalten das Layout für die Printmedien, retuschieren Foto- und Textmontagen und vieles mehr.

In der Regel arbeiten Grafiker heutzutage mit der Hilfe des Computers, mit Grafiksoftware und Programmen wie „Pagemaker“. Grafikdesigner gestalten Buchumschläge und Plattencover, Briefbögen und Geschäftsberichte, Kalender, Programmhefte wie überhaupt „Drucksachen“ aller Art.

3.1.2 Fotografie, Computer und Glaubwürdigkeit

Seit etwa 5 Jahren werden Computer eingesetzt, um Fotos und Illustrationen zu überarbeiten, d.h. die Ausschnitte zu wählen, Farben zu intensivieren oder zu ändern, und vor allem, um Elemente unterschiedlicher Herkunft miteinander zu verbinden – beispielsweise ein Foto mit Firmenlogo und Text. Im Hinblick auf die im Computer bearbeitete Fotografie spricht man von einer „digitalen Fotografie“. Motive können verzerrt und sogar in die Dreidimensionalität umgerechnet werden. „Durch die Entwicklung der digitalen Technologie wurde die Fotografie ein für allemal von den starren Konventionen des Realismus befreit.“ Der Bildaufbau und die Komposition vieler Plakate und Anzeigen, aber auch anderer Aufgaben des Grafikdesigns, von der Farbwirkung über den Stand der Schrift bis zum Bildausschnitt, entstehen heute weitgehend im Computer.

Doch ist die Rolle des Computers bei der Herstellung eines Bildes auch zwiespältig. Denn die Überarbeitung der Vorlagen führt dazu, dass die Grenzen von Fotografie, Illustration und computergenerierten Bildern zunehmend verschwinden. Der Ursprung eines Bildes ist für den Betrachter schwerer zu identifizieren. Die Glaubwürdigkeit eines jeden Motivs, wie real seine Vorlage auch sein mag, wird dadurch langfristig in Zweifel gezogen. Denn der Betrachter dürfte in dem Maße skeptisch werden und grundsätzlich den Realitätsgehalt von Bildern in Frage stellen, in dem er um die Möglichkeiten der neuen Bildtechniken weiß.

Gegenwärtig ist die Faszination an den grafischen Möglichkeiten des Computers groß, und Verweise auf die Herstellung eines Bildes im Computer werden mitunter bewusst sichtbar belassen. Zum Beispiel die schrillen Entwürfe der „Tech-

no-Szene“, die mit verzerrten Formen und grellen Farbeffekten ihre Musiktitel und Veranstaltungen ankündigt, verweisen unübersehbar – aber auch ideenreich – auf ihre Entstehung mit Hilfe von Grafikprogrammen.

3.2 Computergrafik und Werbung

3.2.1 Der Sportartikelhersteller NIKE

Der Umsatz der als Aktiengesellschaft geführten Firma lag 1995 bei annähernd sieben Milliarden Mark, gegenüber 1,5 Milliarden Mark 1985. Der internationale Erfolg begann 1984, als auf der Olympiade in Los Angeles eine Reihe von Spitzensportlern in Nike-Schuhe auf das Siegespodest stiegen.

Nikes Erfolg hängt wesentlich vom Image der Firma ab, von dem Glauben der Käufer, dass sie mehr als nur gute Schuhe kaufen, dass sie mit ihrer Wahl Teil einer erfolgsbetonten, sieges- und selbstbewussten, jungen Welt werden. Längst werden die meisten Nike-Schuhe auf Straßenpflastern oder in Diskotheken verschlissen, dennoch bleibt Nike seinem Grundsatz treu, Sportschuhe möglichst spezifisch und innovativ für die jeweilige Sportart herzustellen.

Einen wesentlichen Anteil am Erfolg hat das Design der Produkte. Es beginnt mit dem gleichermaßen unverkennbaren wie unauffälligen Firmenlogo, dem Geschwindigkeit und Leichtigkeit verheißenden „swoosh“. Die Abteilungen Produktdesign, Grafikdesign, Umweltgestaltung (zuständig für Verkaufsstellen und Gebäude) sowie Film und Video sind bei Nike zentral zusammengefasst und beschäftigen rund 600 Mitarbeiter; 150 davon befassen sich ausschließlich mit Design. „Das bedeutet, dass Nike über eines der größten Designstudios der Welt verfügt, in der Lage, so ungefähr alles zu gestalten, Autos, Filme, Flugzeuge. Statt dessen werden Sport und Fitness gestal-

tet, nicht nur Schuhe, sondern Kleidung, Accessoires, Gebäude, Möbel,...“

Das Marketing der Firma konzentriert sich auf die Werbung mit Spitzensportlern derjenigen Sportarten, für die Nike in erster Linie Schuhe herstellt: Basketball, Leichtathletik, Tennis. 250 der 300 Spieler der NBA, der US-amerikanischen National Basketball Association, stehen bei Nike unter Vertrag und spielen in Nike-Schuhen und Trikots. Zudem tritt der Konzern als Sponsor und Ausstatter für zahlreiche Sportveranstaltungen auf. Die Werbung in den Printmedien und in Werbespots hat in erster Linie die Funktion, die Verbindung der Spitzensportler mit Nike bekannt zu machen. Die Popularität und das kraftvolle Image der Sportler soll sich auf die Produkte übertragen.

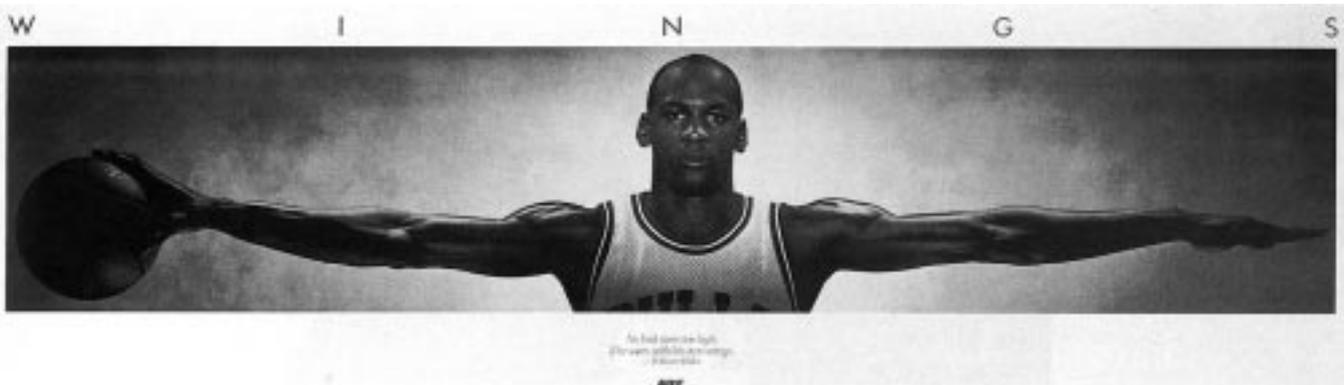
Die Agentur Wieden & Kennedy ist weltweit für die Werbung von Nike verantwortlich. Neben der vielfach ausgezeichneten Werbespots ist Wieden & Kennedy auch für die sehr vielfältigen und zum Teil hervorragenden Anzeigen und Plakate verantwortlich.

3.2.2 Plakatwerbung der Firma Nike

3.2.2.1 Ron Dumas, Wings, 1989, Offset, 64 x 192 cm

Die geschickt inszenierten Porträtfotos der über zwei Meter großen Basketballspieler mit ihren kurz oder kahl geschorenen Schädeln verbreiten eine kraftvolle, auch aggressive Atmosphäre. Ihre körperliche Überlegenheit wird in der Werbung durchaus intellektuell präsentiert und mit kurzen, oft ironischen Äußerungen aufgemacht.

Michael Jordan, 33 Jahre alt und über 2m groß, spielt bei den Chicago Bulls und ist ein großer Held des Basketball. Wegen seiner sagenhaften Sprünge hat er den Beinamen „Air“. Das bekannteste Nike-Plakat mit ihm ist „Wings“; es hängt



1 Aziz & Cucher, Kunstforum 132 (November 1995)

2 Aus dem Bericht des Konzerns „Nike Design: There is no Finish Line“ (1993)

in der ständigen Ausstellung der Library of Congress in New York.

3.2.2.2 Wieden & Kennedy, Le Raid Outdoor, Offset, 1994

Die Plakate im Techno-Stil gehören einer mehrteiligen Serie an, die mit amerikanischen Basketballern wirbt. Deren Spitzennamen stehen nicht auf dem Plakat; für den Fan dürften sie jedoch trotz der zweifach verzerrten Gesichter – durch die Grimasse und durch die Überarbeitung im Computer – zu erkennen sein. Das Plakat gibt ein Basketball-Turnier im Freien bekannt, das Nike gemeinsam mit Coca Cola als Sponsor förderte.

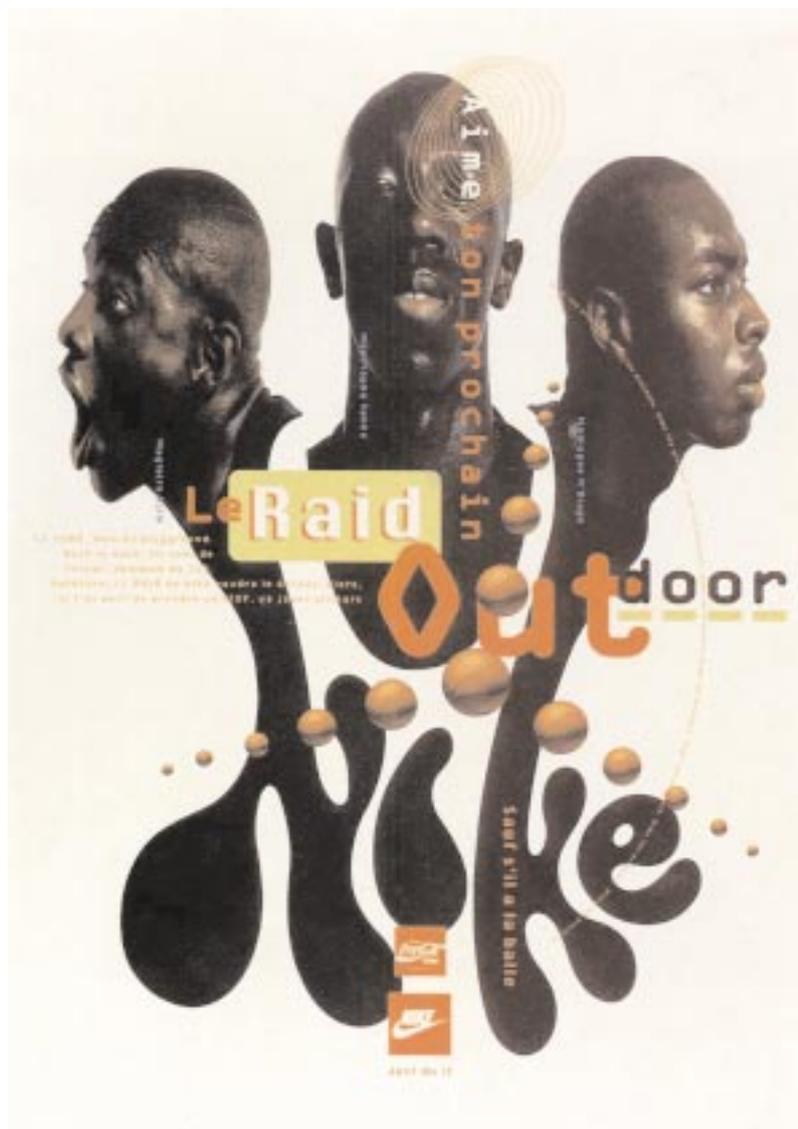
3.2.2.3 Simon Palmer, The Temple of Nike, Offset, 1994

Seit 1991 eröffnet Nike eigene Verkaufsstellen, die mit aufwendigster Ausstattung zu mehr als nur zum reinem Verkauf anregen, sondern auch Image-fördernd zu einem Erlebnis und sogar zur Touristenattraktion werden sollen. Der „Nike-Tempel“ – die griechische Siegesgöttin als Namensgeberin scheint hier besonders passend – in London gibt ironisch seine Öffnungszeiten als Gottesdienststunden aus und wirbt mit einer traditionellen christlichen Gemäldeform, mit einem Triptychon. Dem „heiligen Barkley“, mit dem Basketball als Heiligenschein, huldigen in Stifterpose ein Fußballer und ein Tennisspieler.

3.2.2.4 Simon Palmer, Want the Ball?, Offset, 1994

In ganz anderer Weise, aber nicht weniger aggressiv, fordert das Charles Barkley-Plakat heraus. Ball, Kopf, anzügliche Geste und ein knapper Spruch vermögen ein Image heraufzubeschwören, das bewusst gegen althergebrachte sportliche Tugenden wie Fairness und Miteinander verstößt: Die sportliche Überlegenheit gibt das Recht zur kalten, lässigen Abkehr. Britische Plakate leben in viel höherem Maße von verbalen Anspielungen und vom Wortwitz als die kontinentalen.

Abbildungen aus: Jürgen Döring, Gefühlsecht – Graphikdesign der 90er Jahre, Edition Braus, 1996



Christian Berger

Literatur

Bernd Willim, Leitfaden der Computer Grafik, 1989

in der ständigen Ausstellung der Library of Congress in New York.

3.2.2.2 Wieden & Kennedy, Le Raid Outdoor, Offset, 1994

Die Plakate im Techno-Stil gehören einer mehrteiligen Serie an, die mit amerikanischen Basketballern wirbt. Deren Spitzennamen stehen nicht auf dem Plakat; für den Fan dürften sie jedoch trotz der zweifach verzerrten Gesichter – durch die Grimasse und durch die Überarbeitung im Computer – zu erkennen sein. Das Plakat gibt ein Basketball-Turnier im Freien bekannt, das Nike gemeinsam mit Coca Cola als Sponsor förderte.

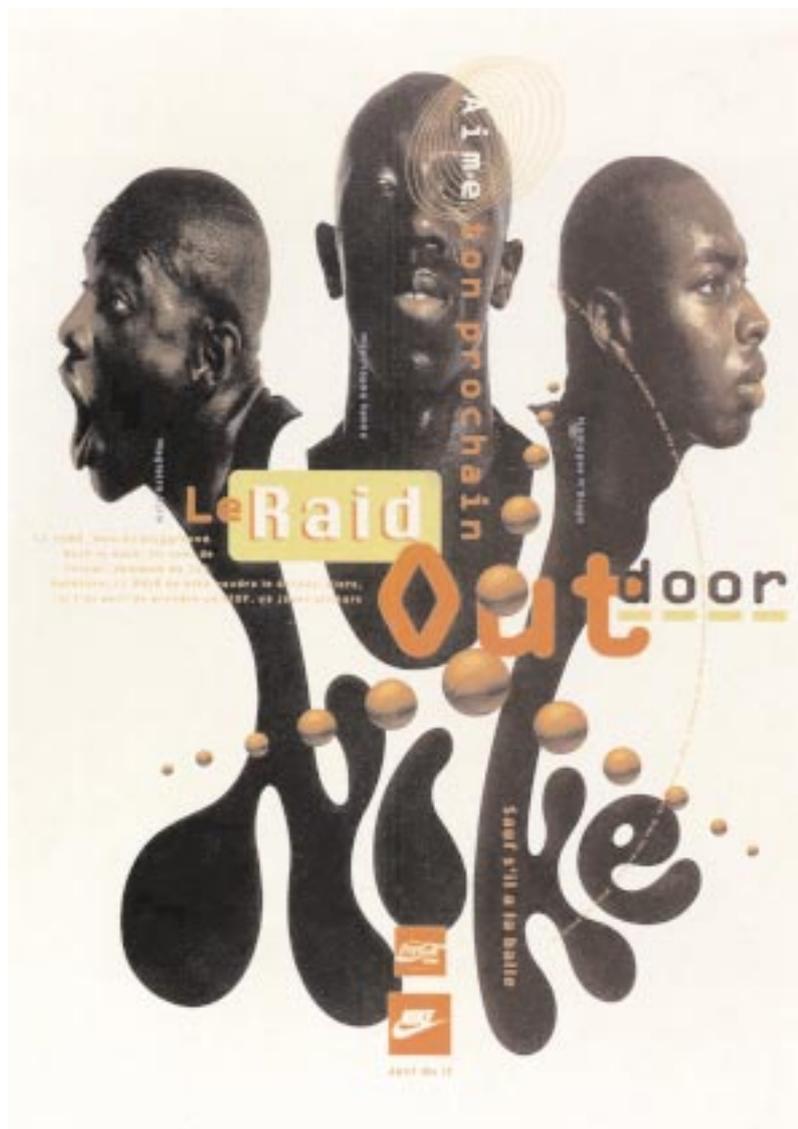
3.2.2.3 Simon Palmer, The Temple of Nike, Offset, 1994

Seit 1991 eröffnet Nike eigene Verkaufsstellen, die mit aufwendigster Ausstattung zu mehr als nur zum reinem Verkauf anregen, sondern auch Image-fördernd zu einem Erlebnis und sogar zur Touristenattraktion werden sollen. Der „Nike-Tempel“ – die griechische Siegesgöttin als Namensgeberin scheint hier besonders passend – in London gibt ironisch seine Öffnungszeiten als Gottesdienststunden aus und wirbt mit einer traditionellen christlichen Gemäldeform, mit einem Triptychon. Dem „heiligen Barkley“, mit dem Basketball als Heiligenschein, huldigen in Stifterpose ein Fußballer und ein Tennisspieler.

3.2.2.4 Simon Palmer, Want the Ball?, Offset, 1994

In ganz anderer Weise, aber nicht weniger aggressiv, fordert das Charles Barkley-Plakat heraus. Ball, Kopf, anzügliche Geste und ein knapper Spruch vermögen ein Image heraufzubeschwören, das bewusst gegen althergebrachte sportliche Tugenden wie Fairness und Miteinander verstößt: Die sportliche Überlegenheit gibt das Recht zur kalten, lässigen Abkehr. Britische Plakate leben in viel höherem Maße von verbalen Anspielungen und vom Wortwitz als die kontinentalen.

Abbildungen aus: Jürgen Döring, Gefühlsecht – Graphikdesign der 90er Jahre, Edition Braus, 1996



Christian Berger

Literatur

Bernd Willim, Leitfaden der Computer Grafik, 1989

Eine Einführung in ACAD 14

Ein Würfel im Würfel im Würfel

Franz Tripolt

Einleitung

Bevor Sie mit ACAD loslegen, müssen Sie unbedingt über die Grundlagen ihres Betriebssystems Bescheid wissen, denn es kann passieren, dass Sie experimentieren müssen, um die optimalen Einstellungen zu finden.

INI-Dateien sollte auch ohne Dialog-Box editiert werden können, um die erforderlichen Einstellungen zu schaffen.

Es ist nicht schlecht, wenn Sie einführende Literatur verwenden (Buchtipps am Ende dieser Einführung.)

AutoCAD 14 wird von 32bit-Windows-Plattformen Windows NT und Windows 95/98 bedient.

Bedingungen

Wenn Sie AutoCAD 14 am Rechner ohne einzuschlafen betreiben wollen, dann müssen Sie den Rechner gut ausstatten

Unter Windows NT 4

- mindestens 64 MB RAM (das ist kein Luxus)
- 80 MB Speicherplatz auf der Partition für das AutoCAD-Verzeichnis
- 15 MB Partitionsplatz im Windows - Systemverzeichnis
- 64 MB auf der Festplatte für Swapdateien

Unter WIN-NT können Sie AutoCAD nur über einen Account mit Administrator-Rechten installieren, denn der im System-Level zu ladende Dongle-Treiber wird unbedingt benötigt.

Für diejenigen, die AutoCAD für das Internet benutzen wollen

Die DWF-Dateien des Internet-Editors sind für die Anzeige in einem Web-Browser wie Microsoft Internet Explorer oder Netscape-Navigator bestimmt. Um das zu bewerkstelligen, müssen Sie außer dem Grafiktreiber WHIP auch noch das WHIP-Browser Accessory, Rel. 2 von der AutoDesk-Page herunterladen und installieren.

Grafiktreiber

<http://www.autodesk.com/products/autocad/whip/whip.htm>

PlugIns

ftp://ftp.autodesk.com/pub/component_technologies/whip/

Neueste Patches

<ftp://ftp.autodesk.com/pub/autocad14/>

NT Service Pack

<ftp://ftp.microsoft.com/>

Der tägliche Umgang - Einstellungen

AutoCAD verhält sich im Grunde wie eine der MS-Office-Anwendungen. Es erstellt seine Dokumente mit Hilfe einer Dokumentvorlage.

Bei AutoCAD heißt die Mutterdatei für das metrische Maßsystem ACADISO.DWT. Eine ganz normale Zeichnung, bis auf die Dateinamenerweiterung DWT, denn die normale Erweiterung der AutoCAD-Zeichnung lautet DWG. Diese Schablonen für Zeichnungen befinden sich im Verzeichnis \TEMPLATE.

Wahl der Maßeinheiten

Mit der Wahl der metrischen Maßeinheiten ist nicht gemeint, dass AutoCAD alles in Metern und Zentimetern darstellt. Es wird lediglich eine Einteilung vorgenommen. AutoCAD selbst kennt keine Maßeinheiten.

Einstellung der Winkelmessung

Im Allgemeinen ist hier die Einstellung Dezimalgrad zu wählen. Die Genauigkeit ist ebenfalls einstellbar.

Drehrichtung und Nullpunkt des Winkelsystems

Der Winkel wird laut Vorgabe von Osten her gemessen. Normalerweise braucht man dies nicht zu ändern.

Drehsinn der Winkelmessung

Die positive Drehrichtung ist links herum, also gegen den Uhrzeigersinn. Auch diese Einstellung soll nicht geändert werden.

Abmessung der Zeichnung in Einheiten

Hier gibt man die gewünschte Größe der Zeichnung an. Da die Zeichnung auch ausgedruckt werden soll, muss man sich an die entsprechenden Größen halten.

Schriftfeld

Die Schriftfelder stellen ebenfalls Schablonenzeichnungen dar. Sie befinden sich im Verzeichnis \SUPPORT. Eine Schriftfeldzeichnung wird als so genannter Block in die neue Zeichnung kopiert. Die Erstellung des Schriftfeldes wird nach ge-



eigneter Konfiguration auf wenige Mausklicks reduziert.

Ein fertiges Layout, das auf die Zeichnung wartet.

Nach getanen Einstellungen mittels der Dialog-Box hat man ein umrandetes Arbeitsfenster mit dem erstellten Schriftfeld.

Der tägliche Umgang - die Oberfläche

Auf den ersten Blick sieht man Vieles, das vertraut ist, wenn man unter Windows arbeitet, wie das Menü, die Schaltflächen und das Arbeitsfenster. Es gibt aber auch Zusätzliches.

Die beiden Textfenster

Das ist ein kleiner Dreizeiler am unteren Bildrand. Das ist das Befehlsfenster. Alle Menüpunkte und Schaltflächen werden über Makros als Befehle an dieses Fenster weitergegeben - über die Taste [F2] ein- und ausschaltbar.

Die Statuszeile

Sie zeigt links die beschaffenen Einheiten in der gewählten Genauigkeit. Sie zeigt weiters, ob Fang-, Raster- und Orthomodus sowie Objektfang ein- bzw. abgeschaltet sind.

Das Menü

Es ist dies die gebräuchlichste Art, wie auch Windows-Programme die Eingabe von Befehlen anbieten.

Die Werkzeugkästen

Nach der Installation müssen vier davon sichtbar sein; die Standard-Funktionsleiste, die Formatleiste, Werkzeugkasten: Zeichnen und Ändern. Werkzeugkästen und Funktionsleisten sind vollkommen äquivalent. Mit Hilfe der Dialog-Box können weitere Werkzeugkästen ans Licht geholt werden (Listenfeld).

Das Cursormenü

Dies ist eine mächtige Funktion zur Auf-
findung von bestimmten Punkten in der
Zeichnungsgeometrie. Sie unterscheiden
AutoCAD von anderen Zeichenprogram-
men.

Das Kontextmenü

In bestimmten Situationen liegt auf dem
Rechtsklick der Maustaste noch ein wei-
teres Menü. Dieses Menü ändert - je nach
dem, was gerade gemacht wird - seinen
Inhalt.

**Möglichkeiten zu den drei Di-
mensionen**

In AutoCAD gibt es drei Arten,
3D-Objekte zu erzeugen. Sie sind vonein-
ander unabhängig und meist nicht inein-
ander überführbar.

1. die älteste Art ist die der **Drahtmodelle**.
Man erstellt sie aus beliebigen
2D-Objekten, die passend im Raum ange-
ordnet werden. Ein Würfel besteht dann
tatsächlich aus sechs Quadraten. Draht-
gittermodelle sind nicht renderbar.
2. weiters gibt es die **Netze**. Netze sind An-
sammlungen von ebenen Facetten, die
den Körper mit endlicher Genauigkeit an-
nähern. Sie werden auch mit Matrizen
von Kontrollpunkten gleichgesetzt. Eine
Kugel besitzt keine stetig gekrümmte Flä-
che, sondern bleibt in Wahrheit immer ein
Polyeder, eigentlich die Oberfläche eines
solchen. Aber man kann sie rendern,
schattieren und mit verdeckten Linien
zeichnen.
3. Die feinste und fortschrittlichste Art des
3D-Zeichnens ist schließlich die der **Vo-
lumskörper**. Damit stehen alle Möglich-
keiten, die AutoCAD in Sachen 3D zu bie-
ten hat, zur Verfügung. Man kann Vo-
lumskörper rendern und schattieren, aber
auch Boole'sche Algebra (etwa "Würfel
minus Kugel") mit ihnen betreiben. Man
kann sogar ihre Masse und ihren Schwer-
punkt bestimmen und aus der Zeichnung
eine Masseabschätzung entnehmen.

**Beispiel
Boolesche Algebra**

Die *Constructive Solid Geometry*, kurz
CSG, ermöglicht eine mathematische
Addition, Subtraktion und Vereinigung
jeweils zweier Volumenkörper, genannt
auch Mengenoperation.

Zuerst erstellen wir eine neue Zeichnung
(Würfel. DWG), nach dem Prototyp
OLOID.DWG, aktuelles BKS ist Symme-
trielinie, aktueller Layer >>0<< ,

zusätzlicher Layer Konstruktion << ,
Draufsicht, Raster (10,10), Fang (5,5),
Zoom, alles.

Als erstes brauchen wir einen Würfel von
50 Einheiten Seitenlänge. Er soll auf dem
Koordinatenursprung liegen, da wir es
dann leichter haben, die folgenden 18
konzentrischen Objekte zu platzieren. Ru-
fen Sie aus dem Werkzeugkasten Volu-
menkörper den Quader auf.

Befehl: quader
Mittelpunkt/ <0,0,0>:M
<Ecke des Quaders>
Mittelpunkt des Quar- <0,0,0>:
ders
Würfel/Länge/ :W
<Ecke des Quaders>
Länge: 50

Die Koordinatenangaben sollen sich aus-
schließlich nach der BKS-Symmetrielinie
richten. Sie sehen auf jeder Seite drei sich
überlagernde Bohrungen oder Ausdre-
hungen mit unterschiedlichen Durchmes-
ser.

Die komplexe Filigranität des Objektes
entsteht dadurch, dass die Bohrungen ei-
ner Seite sich jeweils mit denen von vier
benachbarten Seiten überschneiden und
teilweise nur noch dünne Stege zurück-
lassen.

Für unsere Schüler und Schülerinnen an
den Drehmaschinen eine echte Heraus-
forderung, für uns in AutoCAD ein paar
Mausklicks.

Das Material, welches mittels Bohrer und
Drehmeisel entfernt wird, bezeichnet
man in der 3D-Computergrafik als Diffe-
renz. Um diese bilden zu können, müssen
Sie erst einmal einen Minuenden haben.
Eine Bohrung kann als negativer Zylinder
im Material aufgefasst werden.

Als nächstes bilden wir diese 3 Zylinder
mit den Maßen der Bohrungen.

Der erste ist hoch und dünn

Befehl: _cylinder
Elliptisch/<Mittelpunkt> <0,0,0>:
Durchmesser/<Radius>: d
Durchmesser: 22
Mittelpunkt vom anderen 17
Ende/<Höhe>:

**Der zweite ist etwas dicker und etwas
niedriger**

Befehl: _cylinder
Elliptisch/<Mittelpunkt> <0,0,0>:

Durchmesser/<Radius>: d
Durchmesser: 34
Mittelpunkt vom anderen 12
Ende/<Höhe>:

**Der letzte Zylinder stellt die äußere
Bohrung dar**

Er ist am flachesten:

Befehl: _cylinder
Elliptisch/<Mittelpunkt> <0,0,0>:
Durchmesser/<Radius>: d
Durchmesser: 46
Mittelpunkt vom anderen 6
Ende/<Höhe>:

Diese drei sehen wir jetzt in der Ansicht
von rechts an, um die Position in
Y-Richtung zu korrigieren. Stellen Sie zu-
nächst das BKS auf die aktuelle Ansicht
ein. Sie sehen, dass die drei Zylinder in
der Mitte des Würfels liegen, was sie nicht
sollen. Wenn Sie den Fang richtig einge-
stellt haben, können Sie die drei Schei-
ben einfach am unteren Rand packen
und an die Würfelfläche ziehen.



Danach sollte mit der Ansicht von oben
und von vorne nachgeprüft werden, ob
die drei Körper wirklich richtig liegen.
Dann schaltet Sie den Layer *Konstruktion*
aus und verschieben die beiden Schei-
ben größeren Durchmessers mit Eigen-
schaften in diesen Layer. Jetzt haben Sie
die bessere Übersicht.

Wenn Sie die Differenz-Operation aus-
führen, verschwindet der Minuend, und
das bedeutet in unserem Fall: Die drei Zy-
linderscheiben.

Wir brauchen aber noch 5 Kopien davon,
auf jeder Würfelseite je eine Gruppe. Die-
se Kopien müssen vorher angefertigt wer-
den. Das ergibt eine Menge Linien, die
jede Übersicht nehmen. Daher lassen Sie
zwei der Scheiben verschwinden und ho-
len sie bei Bedarf hervor.

Um die Körper zu erzeugen, müssen wir
die Kopien gedreht in einem Kreis mit
dem Achsenkreuz als Zentrum anordnen.
Idealer Kandidat für diese Art von Opera-
tion ist *3D-Anordnung* aus dem Menü
Ändern/3D Operation. Bei dieser Funkti-
on werden trotz des Präfix "3D" die Ob-

jekte wieder lediglich in einer Ebene angeordnet. Das Präfix bezieht sich eher auf die Objekte selbst.

Befehl: 3darray
Startet... 3DARRAY geladen.
Objekte wählen:
 1 gefunden
Objekt wählen:

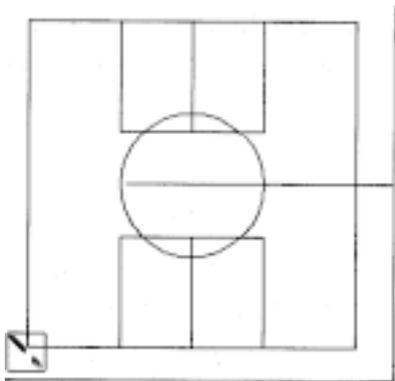
Jetzt müssen Sie noch die polare Anordnung vorschreiben

Rechteckige oder polare Anordnung (R/P): p
Elementanzahl: 4
Auszufüllender Winkel <360>
Objekte beim Kopieren drehen? <J>
Mittelpunkt der Anordnung: <Fang ein>
Zweiter Punkt auf Drehachse: 0,0,1

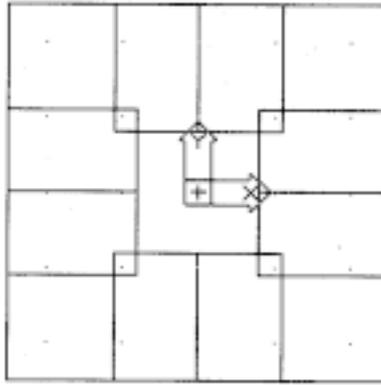
Die Anfrage **Elementanzahl** muss immer die gesamte Anzahl der Elemente enthalten, also wird das Original mitgezählt. In dieser Ansicht soll zunächst einmal auf jeder Würfelseite ein Objekt landen, daher ist die Gesamtanzahl der Elemente vier.

Der ausfüllende Winkel ist hier ein Vollkreis: 360° geteilt durch 4 Objekte ergibt 90° pro Objekt. Um diesen rechten Winkel soll jede Kopie gedreht werden. Gibt man hier eine negative Zahl ein, wird die Anordnung im Uhrzeigersinn vollzogen, sonst gegen den Uhrzeigersinn (Default).

Der Mittelpunkt dieser Anordnung ist der Punkt (0,0,0). Er ist bequem mit dem Fang erreichbar. Der zweite Punkt muss über oder unter (0,0,0) liegen, darf aber nicht derselbe sein, sonst entsteht keine Achse. Da wir auf einer XY-Fläche zeichnen, muss dieser Punkt in Z-Richtung liegen. Wir können einfach (0,0,irgendwas) eingeben. Alternativ können Sie auch zwei Ansichtsfenster offen halten, die rechtwinklig zueinander stehende Ansichten zeigen.



So kann man einfach im anderen Fenster auf den verborgenen Punkt klicken.



Die drei Kopien werden gezeichnet, sie sind auch gleich richtig gedreht und angeordnet. Wenn Sie in, **Feste Ansichtsfenster 2** Ansichtsfenster, vertikal wechseln, können Sie die beiden Ansichten direkt vergleichen. Und Sie erkennen, dass da noch etwas fehlt:

Es fehlen noch die zwei Scheiben in der Vorderansicht, die erst durch polare Anordnung um eine der anderen beiden Raumachsen entstehen.

Das kann mit einer weiteren 3D Polaren Anordnung geschehen. Dumm ist nur, dass Sie bei der beschriebenen Art nicht vermeiden können, mehrere Objekte auf der selben Stelle zu erhalten. Bei dem rechten Bildausschnitt würde, wenn Sie die untere Scheibe wählen, eine der Kopien in der oberen Scheibe platziert.

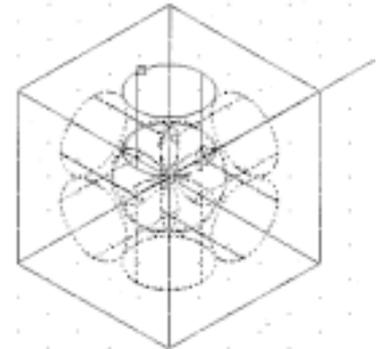
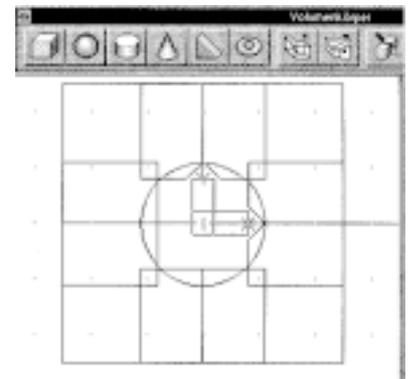
Das Löschen von fehlplatzierten Objekten ist unsaubere Praxis. Sehr leicht werden solche Objekte nämlich auch vergessen, da sie nicht zu sehen sind. Es widerspricht meist auch unserer Erfahrung, dass sich Körper gegenseitig durchdringen können. Nach Fertigstellung muss die Ansicht links genau derjenigen auf der rechten Seite entsprechen.

Wir haben nun einen Würfel und sechs Zylinder, die wir von dem Würfel abziehen wollen. Diese Differenzoperation können Sie auf einen Schlag durchführen: Würfel minus sechs Zylinder. Dazu muss zuerst in die ISO-Ansicht SW gewechselt werden. Durch die strenge Punktsymmetrie ergibt sich ein schöner Anblick. Nun auf Differenz drücken.

Im Werkzeugkasten Ändern II

Befehl: differenz Volumenkörper und Regionen, von denen subtrahiert werden soll, wählen...
Objekte wählen: 1 gefunden
Objekte wählen: Volumenkörper und Regionen für Subtraktion wählen...
Objekte wählen: 1 gefunden
 usw.....

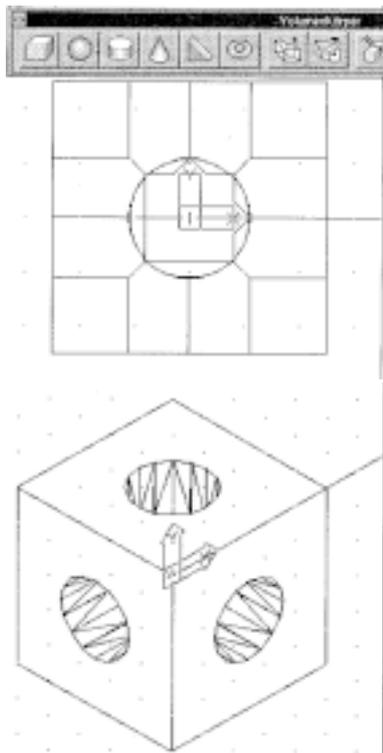
Im ersten Wahldurchgang klicken Sie das eine Objekt an, von dem subtrahiert werden soll, also den Würfel. Nach Betätigen der rechten Maustaste werden Sie zur Angabe des/der Minuenden aufgefordert.



Schließlich wird die Operation durchgeführt, und zwar sehr schnell (im Vergleich zur AME).

Das Bild hat sich ein wenig verändert. Wir sehen zwar immer noch den Würfel und die sechs Zylinder, aber die Kanten im Inneren sehen anders aus. In einer planen Ansicht können Sie jetzt Schrägen erkennen, wo vorher Überschneidungen waren. Der erwünschte Anblick ist im

nächsten Bild zu sehen. Links wurde wieder "Verdecken" durchgeführt.



Beim Verdecken bleiben Löcher (unten), in der nicht verdeckten Ansicht (oben) tauchen schräge Kanten auf.

Jetzt können Sie die nächstgrößere Scheibe in den Layer 0 verlegen. Dazu schalten Sie den Layer *Konstruktion* ein, und wählen unter *Eigenschaften* die Scheibe aus. Wir verlegen sie in den *Layer 0* und schalten den Konstruktionslayer wieder aus. Reine Routine inzwischen.

Wir führen mit dieser Scheibe genau die gleiche Sequenz durch, wie mit der ersten:

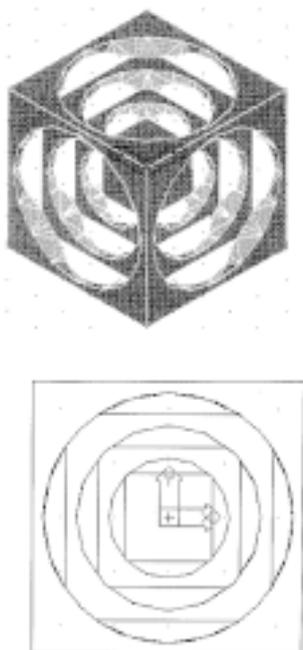
- Draufsicht
Scheibe 3D Polar Anordnen, 4 Elemente
- Ansicht von rechts
löschen der oberen Scheibe, obigen Schritt wiederholen
- In ISO-Ansicht wechseln, Differenz durchführen (Scheiben immer am äußeren Rand anklicken)
- Mit *Verdeckt* nachschauen, ob alles in Ordnung ist.

Das Gleiche dann noch mit der größten Scheibe, nachdem sie in den *Layer 0* verlegt wurde. Der Lohn dieser Übung ist ein außerordentlich interessantes Objekt, bei dem ein kleiner Würfel innerhalb von 3 größeren aufgehängt zu sein scheint

Hier sehen wir den Würfel im Würfel im Würfel.

Querschnitt

Nun werden wir einen Blick ins Innere dieses komplexen Objektes tun. Es ist ein großer Vorteil, dass in 3D-Zeichnungen beliebige Schnittansichten enthalten sind. Um diese anzulegen, gibt es in Au-



toCAD eine spezielle Funktion namens: *Querschnitt*.

Sie befindet sich ebenfalls im *Werkzeugkasten: Volumenkörper*. Hier legen Sie einen ersten Schnitt in der XY-Ebene, genau durch die Körpermitte und parallel zur Würfeloberseite in Draufsicht. Danach klicken Sie *Querschnitt* an und wählen den Würfelkörper aus. Sie können auch mehrere Objekte gleichzeitig schneiden.

Befehl: *querschnitt*
Objekte wählen: *1 gefunden*
Objekte wählen: *Schnittebene von Objekt/Z- Achse/An-sicht//YZ/ZX/<3punkte>:xy*
Punkt auf - Ebene *<0,0,0>:*

Die letzte Frage bestätigen Sie einfach, da die Lage des Würfels der XY-Ebene, deren z-Wert gleich null ist, durch seine Mitte geht. Nun sind dünne Linien in der Mitte des Körpers, in der definierten Schnittebene aufgetaucht. Sie sind alle zu einer Region zusammengefügt. Daher können Sie sie aus dem Würfel herausziehen. Da haben Sie die erste Schnittzeichnung.

Die nächste Schnittzeichnung ist auch eine XY-Ebene, aber bei $z = -20$, also fünf Einheiten von der Unterseite des Würfels entfernt. Sie greifen den Schnitt

wieder in der Draufsicht und ziehen ihn aus dem Würfel heraus.

Objekt/Z - Achse/An-sicht//YZ/ZX/<3punkte>: *xy*
Punkt auf XY - Ebene *<0,0,0>:* *0,0,-20*

Die Ergebnisse können Sie nun direkt schraffieren, da es sich nicht um Einzelobjekte, sondern um Regionen handelt. Sie wählen im *Werkzeugkasten: Zeichnen, Schraffur* und klicken bei *Objekte wählen* einfach die *Querschnitt-Ergebnisse* an. Ein Skalierungsfaktor der Standardschraffur von 7.0 ergibt eine homogene Abbildung.



Jetzt kommt ein Diagonalschnitt. Er soll von der in der ISO-Ansicht SW aus der hinteren, linken oberen Ecke zur hinteren rechten oberen Ecke und zur vorderen unteren Ecke reichen. Es bietet sich an, *Ofang, Endpunkt* einzustellen. Danach ist erneut zu schraffieren.

Es kann passieren, dass die Schraffur in 3D-Ansichten ganz woanders zu liegen kommt, als Sie denken. Denn die AutoCAD Schraffur findet immer in der aktuellen XY-Ebene statt. Wenn Sie das BKS-Symbol nicht in der Draufsicht sehen, müssen Sie mit derlei Effekten rechnen. Ansicht und BKS sollen zusammengehören.

Tücke des Objekts! Es wäre schön, wenn ein diagonaler Schnitt wirklich mitten durch den Zentralwürfel ginge! Es fehlen uns jedoch geometrisch exakte Anhaltspunkte.

Also einen Trick anwenden:

Sie drehen das BKS zeitweise in die aktuelle Ansicht auf der linken Seite:

Anzeige/3D - Ansichtspunkt/ISO - Ansicht SW.

Jetzt ist noch folgendes zu tun:

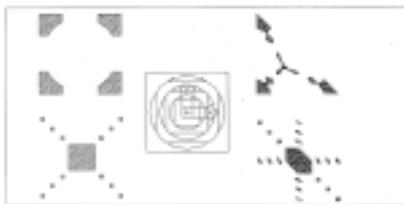
Befehl: *Querschnitt*
 ...
Objekt/Z - Achse/An-sicht//XY/YZ/ZX/<3punkte>: *xy*
Punkt auf XY - Ebene *<0,0,0*

Das ergibt noch nicht den gesuchten Eckenschnitt, aber schon einen interessanten Diagonalschnitt mit den Flächenpunkt 0,0,0.

Schraffieren kann zu den abgebildeten Schraffurfehler führen. Die äußersten Flächen, links oben und rechts unten erhalten keine Schraffur.



Nun drehen wir das BKS wieder in die aktuelle Ansicht: **Draufsicht** zurück. Hier sehen Sie, dass die Schnitte in der Richtung erhalten bleiben, in der sie entstanden sind. Die beiden rechten Diagonalschnitte erscheinen in der Draufsicht stark verzerrt.

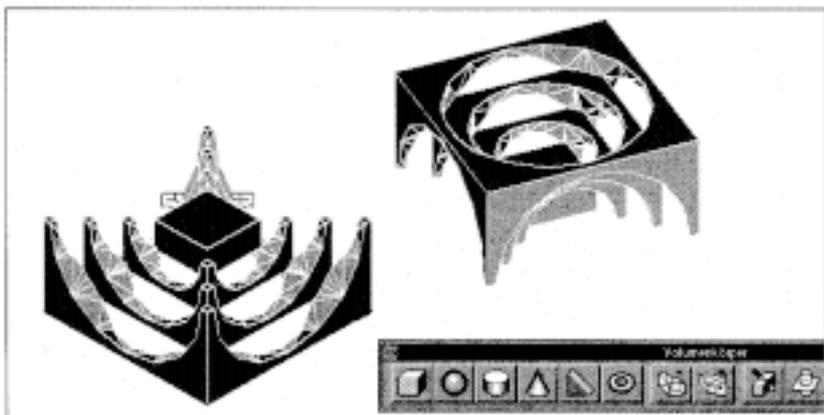


Es gibt noch eine verschärfte Version des Querschnittes:

Das Kappen

Damit lassen sich Volumenkörperobjekte wie mit dem Messer in Stücke schneiden. Sie können wählen, ob Sie eines oder beide Stücke behalten wollen. Das Kappen funktioniert in der Anwendung genauso, wie Querschnitt. Die Befehlsoptionen sind gleich.

Schneiden wir nun den Würfel in der Zeichenebene durch. Am besten gehen Sie wieder in die ISO-Ansicht SW. Drücken

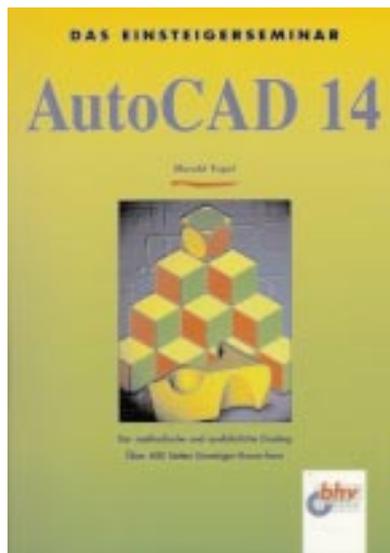


Sie nun auf die Befehlsschaltfläche Kappen im Werkzeugkasten Volumenkörper. Zunächst wählen Sie wieder die zu bearbeitenden Objekte aus und beenden die Wahl mit Rechtsklick.

Befehl: kappen
Objekte wählen: 1 gefunden
Objekte wählen: Kappebene von Objekt/Z - Achse/Ansicht/XY/YZ/ZX/
<3punkte>: xy
Punkt auf xy - Ebene <0,0,0>:
Beide seiten/<Punkt auf der gewünschten Seite der Ebene>: b

Alles was Sie nun sehen, ist eine neue Schnittlinie durch den ganzen Körper, die die Trennebene anzeigt. Nun können Sie das obere Stück wegnehmen und an die Seite stellen.

Beide neuen Objekte haben die gleichen Objekteigenschaften, bis Sie sie ändern.



ISBN 3-89360-194-5 bhv Verlag Bürohandels- und Verlagsgesell. mbH; Novesistr. 60,41564 Kaarst
<http://www.bhv.net>

Eine CD, die Leben retten kann...

Martina Zottl



Lassen Sie sich vom eher unscheinbaren und wenig beeindruckenden Cover nicht täuschen! Die Erste-Hilfe-CD ist ohne Übertreibung ein Meisterwerk - mit wenigen kleinen Schönheitsfehlern. Nach anfänglichen leichten Schwierigkeiten

bei der Installation (vielleicht lag's auch an meinem PC) hat mich dieses Produkt für gut zwei Stunden in seinen Bann gezogen. Zwanzig Themen aus dem Bereich der Ersten Hilfe werden überaus interessant, fachlich fundiert und dennoch für jedermann verständlich dargeboten. Angereichert mit gesprochenem Text, professionellen Diashows und Videos erfährt der Anwender auf anschauliche und spannende Art, wie Erste Hilfe geleistet werden muss, und kann anschließend in einem Test sein Wissen überprüfen.

Gestört hat mich bei diesem Test-Teil allerdings teilweise das Layout – durch den strukturierten Hintergrund läßt sich die Schrift nur schwer lesen, also nicht geeignet für Menschen mit Sehschwierigkeiten! Ein wenig enttäuscht war ich auch, als am Ende des Tests keine Auswertung oder Beurteilung der erbrachten Leistung erfolgte. Nach wirklich konzentrierter Arbeit hätte ein "Das war super!" oder Ähnliches ganz gut getan.

Als wirklich perfekt kann der Videoclip über die Leistungen des Roten Kreuzes bezeichnet werden.

Alles in allem ist die EH-CD ein überaus gelungenes Produkt, das als Einstieg in die Erste Hilfe bzw. als Vorbereitung auf einen Erste-Hilfe-Kurs oder für eine nochmalige Überprüfung und Auffrischung des Gelernten nach einem Kurs bestens geeignet ist.

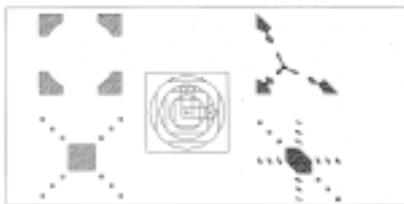
Keinesfalls kann diese Multimedia-CD aber die Teilnahme an einem Erste-Hilfe-Kurs ersetzen – und darauf sollte (vielleicht schon auf dem Cover) ganz deutlich hingewiesen werden.

Das ergibt noch nicht den gesuchten Eckenschnitt, aber schon einen interessanten Diagonalschnitt mit den Flächenpunkt 0,0,0.

Schraffieren kann zu den abgebildeten Schraffurfehler führen. Die äußersten Flächen, links oben und rechts unten erhalten keine Schraffur.



Nun drehen wir das BKS wieder in die aktuelle Ansicht: **Draufsicht** zurück. Hier sehen Sie, dass die Schnitte in der Richtung erhalten bleiben, in der sie entstanden sind. Die beiden rechten Diagonalschnitte erscheinen in der Draufsicht stark verzerrt.

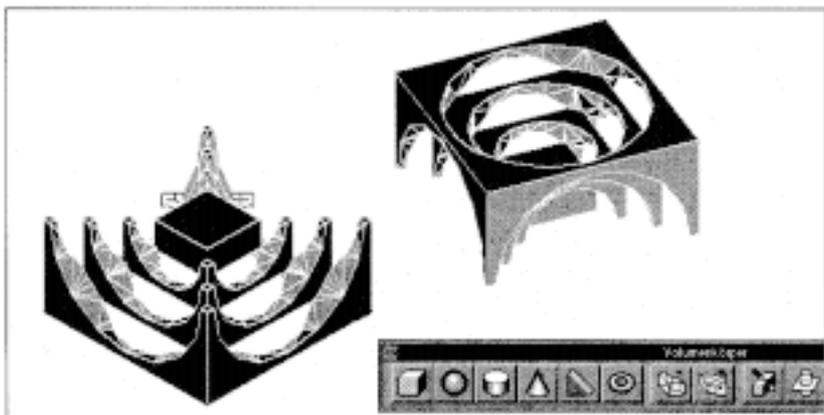


Es gibt noch eine verschärfte Version des Querschnittes:

Das Kappen

Damit lassen sich Volumenkörperobjekte wie mit dem Messer in Stücke schneiden. Sie können wählen, ob Sie eines oder beide Stücke behalten wollen. Das Kappen funktioniert in der Anwendung genauso, wie Querschnitt. Die Befehlsoptionen sind gleich.

Schneiden wir nun den Würfel in der Zeichenebene durch. Am besten gehen Sie wieder in die ISO-Ansicht SW. Drücken

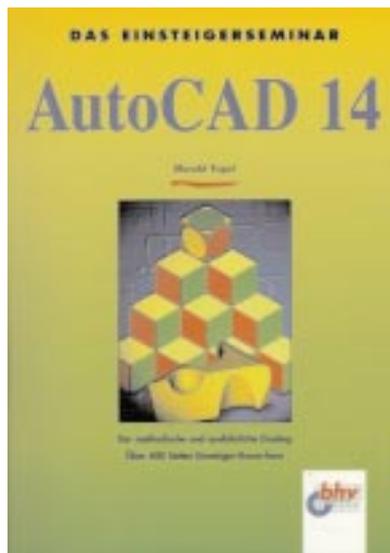


Sie nun auf die Befehlsschaltfläche Kappen im Werkzeugkasten Volumenkörper. Zunächst wählen Sie wieder die zu bearbeitenden Objekte aus und beenden die Wahl mit Rechtsklick.

Befehl: kappen
Objekte wählen: 1 gefunden
Objekte wählen: Kappebene von Objekt/Z - Achse/Ansicht/XY/YZ/ZX/
<3punkte>: xy
Punkt auf xy - Ebene <0,0,0>:
Beide seiten/<Punkt auf der gewünschten Seite der Ebene>: b

Alles was Sie nun sehen, ist eine neue Schnittlinie durch den ganzen Körper, die die Trennebene anzeigt. Nun können Sie das obere Stück wegnehmen und an die Seite stellen.

Beide neuen Objekte haben die gleichen Objekteigenschaften, bis Sie sie ändern.



ISBN 3-89360-194-5 bhv Verlag Bürohandels- und Verlagsgesell. mbH; Novesistr. 60,41564 Kaarst
<http://www.bhv.net>

Eine CD, die Leben retten kann...

Martina Zottl



systema;
 ISBN 3-634-23241-2;
 CD-ROM (ca. 532 MB);
 öS 379,- / I 27,54

Lassen Sie sich vom eher unscheinbaren und wenig beeindruckenden Cover nicht täuschen! Die Erste-Hilfe-CD ist ohne Übertreibung ein Meisterwerk - mit wenigen kleinen Schönheitsfehlern. Nach anfänglichen leichten Schwierigkeiten

bei der Installation (vielleicht lag's auch an meinem PC) hat mich dieses Produkt für gut zwei Stunden in seinen Bann gezogen. Zwanzig Themen aus dem Bereich der Ersten Hilfe werden überaus interessant, fachlich fundiert und dennoch für jedermann verständlich dargeboten. Angereichert mit gesprochenem Text, professionellen Diashows und Videos erfährt der Anwender auf anschauliche und spannende Art, wie Erste Hilfe geleistet werden muss, und kann anschließend in einem Test sein Wissen überprüfen.

Gestört hat mich bei diesem Test-Teil allerdings teilweise das Layout – durch den strukturierten Hintergrund läßt sich die Schrift nur schwer lesen, also nicht geeignet für Menschen mit Sehschwierigkeiten! Ein wenig enttäuscht war ich auch, als am Ende des Tests keine Auswertung oder Beurteilung der erbrachten Leistung erfolgte. Nach wirklich konzentrierter Arbeit hätte ein "Das war super!" oder Ähnliches ganz gut getan.

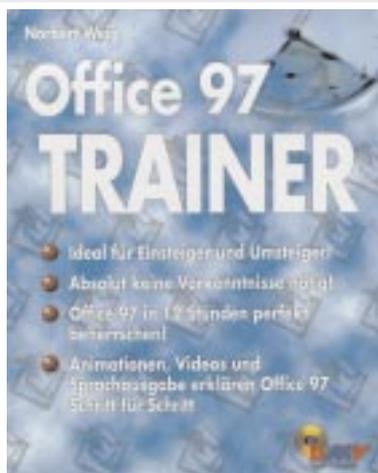
Als wirklich perfekt kann der Videoclip über die Leistungen des Roten Kreuzes bezeichnet werden.

Alles in allem ist die EH-CD ein überaus gelungenes Produkt, das als Einstieg in die Erste Hilfe bzw. als Vorbereitung auf einen Erste-Hilfe-Kurs oder für eine nochmalige Überprüfung und Auffrischung des Gelernten nach einem Kurs bestens geeignet ist.

Keinesfalls kann diese Multimedia-CD aber die Teilnahme an einem Erste-Hilfe-Kurs ersetzen – und darauf sollte (vielleicht schon auf dem Cover) ganz deutlich hingewiesen werden.

Office 97 Trainer

Fritz Eller



Norbert Weig; Office 97 Trainer; ISBN 3-7723-8896-1; unverbindliche Preisempfehlung ATS 398,- (DM 49,95); Franzis' Verlag

Wie steht's am Cover?

- Ideal für Einsteiger und Umsteiger!
- Absolut kein Vorkenntnisse nötig!
- Office 97 in 12 Stunden perfekt beherrschen!
- Animationen, Videos und Sprachausgabe erklären Office 97 Schritt für Schritt

In 12 Stunden das beherrschen, wofür andere Wochen brauchen... Ganz ohne Vorkenntnisse... Klingt ja eigentlich ganz gut! Nur, wie schaut's in Wirklichkeit aus?

Vier Programme (Word, Excel, Outlook und Powerpoint) werden in Drei-Stunden-Blöcken dargestellt, mit fast 100 Bildschirm-Animationen wird in Kapiteln und Lerneinheiten erklärt, wie die Arbeit mit Office 97 erklärt.

„Anwendungsnutzen“ hat sich der Autor als Ziel gesetzt. Zielorientiertheit und nicht Hintergrundinfos ist die Prämisse! Klingt ja ganz gut...

Wie der Startbildschirm schon zeigt, ist die CD ein Kompilat aus 4 Einzelwerken, die der Benutzer per Mausclick auswählen kann.

Grundsätzlich wird unterschieden zwischen einem Buchteil, der eben mit Text (immerhin recht komfortabel mit Hyperlinks) zu erklären versucht, und einem Videoteil, der einzelne Kapitel (nicht alle) mit Videos illustriert. Jedes Video stellt die einzelnen Arbeitsschritte dar, die zu erledigen sind, um das gewünschte Ziel zu erreichen. Ein Tabelle zu gestalten, einen Text zu editieren oder eine Präsentation zusammen zu stellen.

Und es werden einzelne “fortgeschrittenere” Kapitel angeschnitten. Zum Beispiel:

9.1. Feldfunktionen

Die Feldfunktionen von Word sind sehr mächtige Funktionen und können hier nur in einigen Beispielen vorgestellt werden.

Sie haben in diesem Kurs schon einige Feldfunktionen kennen gelernt zum Beispiel beim Einfügen von Seitenzahlen (Anmerkung: unterstrichen sind Hyperlinks) in die Kopf- oder Fußzeile. Die Besonderheit von Feldfunktionen ist, dass die Informationen, die sie enthalten immer wieder automatisch aktualisiert werden. Beispielsweise läßt sich so das Druckdatum in eine Dokumentvorlage einfügen.

Um Feldfunktionen einzufügen, rufen Sie den Menüpunkt „Einfügen“- „Feld“ auf. Wählen Sie die Kategorie der gewünschten Funktion aus und klicken Sie auf den Namen der Funktion. Sie erhalten eine Beschreibung und können mit dem Button „Optionen“ weitere Einstellungen vornehmen.

Um Felder wieder zu löschen, markieren Sie diese und drucken Sie die Taste [Entf].

Word zeigt im Text normalerweise immer das Ergebnis der Feldfunktionen an, Sie können sich aber auch die eigentliche Funktion anzeigen lassen, indem Sie im Kontextmenü die entsprechende Option aktivieren.

Hier nun eine Auswahl nützlicher und interessanter Feldfunktionen:

Name	Kategorie	Beschreibung
Seite	Nummerierung	aktuelle Seitennummer

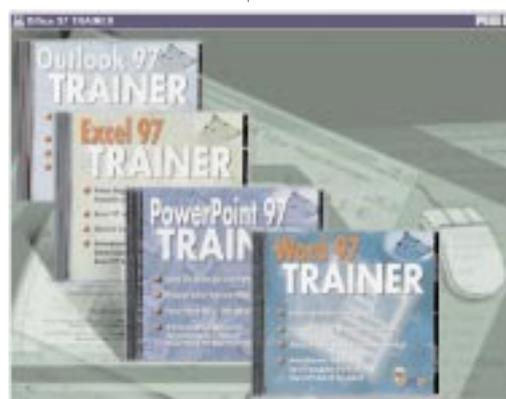
AktualDat	Datum und Uhrzeit	aktuelles Datum
DruckDat	Datum und Uhrzeit	Datum an dem das Dokument zuletzt gedruckt wurde
Zeit	Datum und Uhrzeit	aktuelle Uhrzeit
Gespeichert Von	Dokument Information	Name der Person, die das Dokument zuletzt gespeichert hat
AnzSeiten	Dokument Information	Anzahl der Seiten im Dokument

Video: Feldfunktionen (Anmerkung: ca. 30 Sekunden Mit AnzZeichen und AnzWörter)

Zusammenfassung

(Fast) jedes Kapitel wird überblicksmäßig beschrieben (so mit Schrift im „Buchteil“), was auch ausgedruckt werden kann, und dargestellt in Kurzvideos. Was fehlt, sind sicher die Übungen für den Anwender, der – und so steht's am Cover – ja Anfänger sein soll (für Umsteiger ist's meiner Meinung zu trivial). Die Frage ist, ob ich mir das so antue. Ob ich mir nicht doch lieber ein einfaches (oft sehr billiges, weil unter ATS 100,-) Übungsbuch kaufen soll? Es liefert mehr Informationen und ist doch m.E. komfortabler, denn das, was ich lese, kann ich ja gleich in Office 97 „quasi simultan“ ausprobieren.

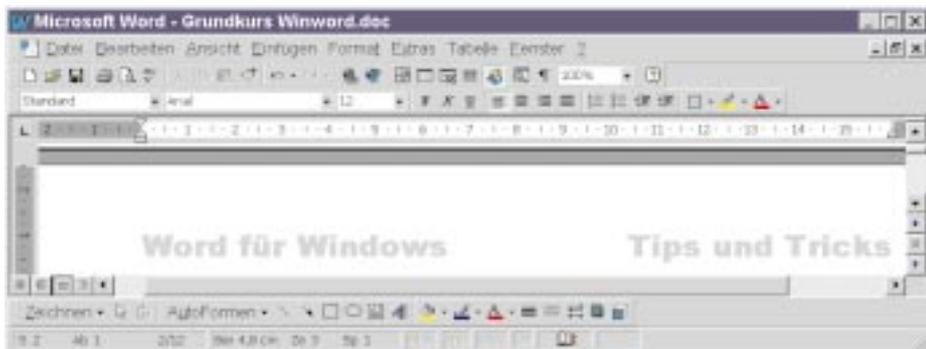
Und wenn ich schon was gezeigt haben will, dann kann mann/frau ja nachfragen, was die Kommunikation anstatt der Vereinsamung vor dem Computer fördern würde. Denn um gut 400 Schilling hätte ich dann wohl mehr davon...



Word für Windows

Tipps und Tricks

Walter Staufer



Der Word Bildschirm

In der ersten Zeile sehen Sie die Menüleiste. Die Symbolleiste befindet sich in der zweiten Zeile und die



Leiste für das Schriftformat ist als dritte Zeile angeordnet. In dem Abschnitt wo sich das Arbeitsblatt befindet ist am Kopf das waagrechte Lineal angeordnet. Links sehen Sie das senkrechte Lineal und rechts befindet sich die Textlaufleiste.



Am unteren Rand sehen Sie die horizontale Laufleiste und die Symbolleiste **Zeichnen**. Am unteren Rand befinden sich die Informationen über die aktuelle Seite, den Abschnitt, die Anzahl der Seiten. Im zweiten Abschnitt sehen Sie die Maßbein-



teilung und verschiedene Informationen wie: MAX, AND, ERW, ÜB und ein kleines Büchlein – welches besagt, dass hier die Rechtschreibprüfung sichtbar wird, wenn sich das Büchlein bewegt.



Im weißen Feld (**Bild rechts**) finden Sie den blinkenden Cursor, der am Anfang des Textes steht. Hier können Sie sofort mit der Texteingabe beginnen.

Grundregeln des Textschreibens

Wenn Sie ein Dokument gestalten, so beachten Sie, dass der Text in einem durchgeschrieben wird. Sie können natürlich während der Eingabe bereits auf Absätze Rücksicht nehmen.

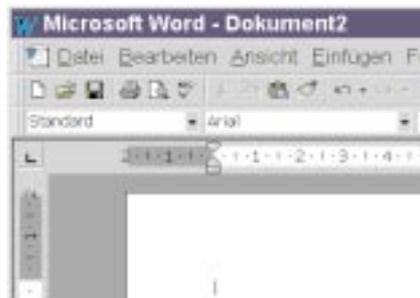
Die Eingabe des Textes erfolgt wie bei einer Schreibmaschine. Wenn Sie ans Zei-

lenende kommen und das Wort, das Sie soeben schreiben passt nicht mehr in die Zeile, so macht Word automatisch einen Zeilenumbruch. Man sagt dazu - es wird ein Zeilenvorschub und ein Wagenrücklauf (wie bei einer Schreibmaschine, jedoch automatisch) durchgeführt. Bei der Schreibmaschine müssen Sie einen Zeilenvorschub und einen Wagenrücklauf manuell mit der Entertaste durchführen. Beim Microsoft Word ist dies nicht mehr notwendig und muss unterlassen werden.

Für den Anfang ist sehr nützlich, wenn Sie sich die verborgenen Zeichen anzeigen lassen, so können Sie feststellen wo Sie einen Tabulator, ein Enter u.s.w. gesetzt haben. Um diese Zeichen sichtbar zu machen klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Symbol „anzeigen/verbergen“ in der Symbolleiste.

Nachdem Sie mit der Eingabe des Textes fertig sind, können Sie nun Ihren geschriebenen Text formatieren. Das heißt: Sie fügen Überschriften hinzu, Sie machen Textpassagen fett, kursiv oder Sie unterstreichen einige Textpassagen.

Um eine Zeile einzufügen stellen Sie den Cursor auf den Anfang jener Zeile, wo die neue Zeile eingefügt werden soll. Anschließend betätigen Sie die Eingabetaste, und alle Zeilen inklusive der Zeile wo sich der Cursor befindet, wandern im Do-



kument um eine Zeile tiefer. Somit haben Sie eine Leerzeile erhalten.

Wenn Sie Text „**Fett**“, *Kursiv* oder Unterstreichen möchten, so müssen Sie diese Textpassagen oder Textteile markieren. Sie markieren Text, indem Sie mit gedrückter linker Maustaste über den Text streichen. Nun betätigen Sie mit der linken Maustaste den gewünschten Schalter in der Symbolleiste und Ihr Text hat Ihr



gewünschtes Aussehen.

Die nächsten vier Schalter sind Linksbündig, Zentriert, Rechtsbündig und Blocksatz.



Blocksatz bedeutet, dass der Text auch auf der rechten Seite ausgerichtet wird. Ein Wort markieren (Doppelklick). Eine Zeile markieren (am linken Rand ein einfacher Klick). Einen Absatz markieren (ein Dreifachklick).

Sollte Ihnen einmal beim Schreiben von Text ein unerklärlicher Fehler passiert sein, so können Sie diesen mit dem Schalter „Rückgängig“ aus der Symbolleiste beheben.



Ebenso können Sie eine Aktion „Wiederherstellen“, wenn Sie einmal zu viel auf rückgängig geklickt haben.

Behebung der häufigsten Fehler beim Schreiben

Sollte Ihnen einmal beim Schreiben von Text ein unerklärlicher Fehler passiert sein, so können Sie diesen mit dem Schalter „Rückgängig“ aus der Symbolleiste beheben.

Hinzufügen eines Rahmens

In einem Word-Dokument können Sie einzelnen oder allen Seiten einer Tabelle, eines Absatzes oder eines markierten Textes Rahmen hinzufügen. Sie können in einem Dokument einer einzelnen oder allen Seiten einen Rahmen, auch Grafikrahmen, hinzufügen.

Darüber hinaus ist es möglich, Zeichnungsobjekten, einschließlich Textfeldern, AutoFormen, Bildern oder importierten Grafiken einen Rahmen oder eine Linie hinzufügen.

Anmerkungen

- In Word-Dokumenten enthalten alle Tabellen standardmäßig eine 1/2-pt starke, einzelne, durchgezogene schwarze Rahmenlinie, die gedruckt wird. Auf Web-Seiten enthalten Tabellen standardmäßig keine Rahmenlinie.
- In Word-Dokumenten können Sie den Befehl Tabelle AutoFormat verwenden, um einer Tabelle automatisch Rahmen und Schattierungen hinzuzufügen.

Hinzufügen eines Rahmens zu einer Seite in einem Dokument

- 1 Klicken Sie im Menü Format auf Rahmen und Schattierung und dann auf die Registerkarte Seitenrand.
- 2 Wählen Sie die gewünschten Optionen aus.

- Um festzulegen, dass die Rahmenlinien an einer bestimmten Stelle auf der Seite angezeigt wird, z. B. nur oben, klicken Sie unter Einstellung auf Anpassen. Klicken Sie unter Vorschau auf die Position, an der die Rahmenlinie angezeigt werden soll.
- Um eine bestimmte Seite oder einen bestimmten Abschnitt festzulegen, in dem der Rahmen angezeigt werden soll, klicken Sie unter Anwenden auf die gewünschte Option.
- Um die genaue Position des Rahmens auf der Seite festzulegen, klicken Sie auf Optionen, und wählen Sie dann die gewünschten Optionen aus.



Erstellen einer einfachen Tabelle

Mit diesem Verfahren können Sie eine Tabelle erstellen, die bis zu vier Zeilen hoch und fünf Spalten breit ist.

- Klicken Sie auf die Stelle, an der Sie eine Tabelle erstellen möchten.
- Klicken Sie auf *Tabelle einfügen*.
- Verschieben Sie den Mauszeiger über dem Raster, bis die gewünschte Anzahl an Zeilen und Spalten farblich unterlegt sind, und Maustaste auslassen.



Einfügen einer Grafik

Sie können ClipArt oder eine Grafik aus der Clip Gallery einfügen, oder Sie können aus anderen Programmen oder Speicherorten importierte Grafiken oder importierte gescannte Fotos einfügen. Beim Einfügen von ClipArt können Sie das Bild in Zeichnungsobjekte konvertieren und dann die Optionen auf der Zeichen-Symbolleiste verwenden, um die Objekte zu bearbeiten, z. B. um die Füll- oder Linienfarben zu ändern, Teile umzustellen oder Bilder zu kombinieren. Wenn Sie eine Grafik markieren, wird die Grafik-Symbolleiste mit Werkzeugen angezeigt, die Sie verwenden können, um die Grafik zuzuschneiden, um ihr einen Rahmen hinzuzufügen oder um die Helligkeit und den Kontrast einzustellen. Wird die Grafik-Symbolleiste nicht angezeigt, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Symbolleiste, und klicken Sie dann im Kontextmenü auf Grafiksymbolliste anzeigen.

Anmerkung: Standardmäßig fügt Word importierte Grafiken als unverankerte Grafiken ein, d.h. als Grafiken, die so in die Zeichenebene eingefügt werden, dass sie auf einer Seite bzw. vor oder hinter Text oder anderen Objekten exakt positioniert werden können. Um eine un-

Name	Adresse	Tel.	Geb.Dat.	Geschlecht
Müller Franz	4800 Sunnseite 7	64711	3.5.67	M
Berger Karin	4800 Hintergasse 8	64444	27.12.55	W

verankerte Grafik in eine eingebettete Grafik, d.h. eine Grafik, die direkt an der Einfügemarke in dem Text positioniert wird, umzuwandeln, markieren Sie die Grafik, und klicken Sie dann im Menü Format auf Grafik. Deaktivieren Sie in der Registerkarte Position das Kontrollkästchen Über den Text legen.

Einfügen eines ClipArt-Objektes oder einer Grafik aus der Clip Gallery

- Positionieren Sie die Einfügemarke an der Stelle, an der ein ClipArt-Objekt oder eine Grafik eingefügt werden soll.
- Zeigen Sie im Menü Einfügen auf Grafik, klicken Sie auf ClipArt und dann auf die Registerkarte ClipArt oder Grafiken.
- Klicken Sie auf die gewünschte Kategorie, und doppelklicken Sie dann auf das Bild.

Einfügen einer Grafik aus einer anderen Datei

- Positionieren Sie die Einfügemarke an der Stelle, an der die Grafik eingefügt werden soll.
- Klicken Sie im Menü Einfügen auf „Grafik“, und anschließend „aus Datei“.
- Suchen Sie die Datei, die die einzufügende Grafik enthält.
- Klicken Sie auf die Grafik, die Sie einfügen möchten.
- Um die Grafik in der Zeichenebene so anzuordnen, dass sie auf der Seite bzw. vor oder hinter Text oder anderen Objekten exakt positioniert werden kann, aktivieren Sie das Kontrollkästchen Über den Text legen.

Um die Grafik an der Einfügemarke direkt in den Text oder eingebettet einzufügen, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen *Über den Text legen*.

Tipp: Die Dateigröße kann verkleinert werden, indem eine Grafik verknüpft und nicht eingefügt wird. Klicken Sie im Dialogfeld Grafik einfügen (Menü „Einfügen“, Untermenü „Aus Datei“) auf die Grafik, aktivieren Sie das Kontrollkästchen Verknüpfung zu Datei, und deaktivieren Sie dann das Kontrollkästchen „Mit Dokument speichern“. Auch wenn Sie die Grafik nicht bearbeiten können, können Sie sie anzeigen und mit dem Dokument ausdrucken.

Einfügen einer gescannten Grafik

Für dieses Verfahren muss der Computer mit einem Scanner verbunden sein.

- Positionieren Sie die Einfügemarke an der Stelle, an der ein gescanntes Foto eingefügt werden soll.
- Zeigen Sie im Menü „Einfügen“ auf „Grafik“, und klicken Sie dann auf „Von Scanner“.

- Scannen Sie die Grafik. Befolgen Sie die Anweisungen der Bedienungsanleitung des verwendeten Scanners.

- Wird das Bild in Microsoft Photo Editor angezeigt, nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.



Sie können die Grafik zuschneiden, um die Helligkeit, den Kontrast und die Farbe einzustellen. Verwenden Sie ggf. die Hilfe zum Photo Editor.

- Klicken Sie nach Bearbeiten der Grafik in Photo Editor im Menü Datei auf Schließen und zurück zu.

Hinzufügen von Bildern zur Clip Gallery

- Zeigen Sie im Menü Einfügen auf Grafik, und klicken Sie dann auf ClipArt.
- Klicken Sie in der Registerkarte ClipArt auf Clips importieren.
- Suchen Sie nach dem Ordner mit dem Bild, das hinzugefügt werden soll.
- Markieren Sie das Bild, und klicken Sie dann auf Öffnen.
- Fügen Sie beliebig viele Stichwörter hinzu, wählen Sie die Kategorien aus, oder erstellen Sie eine neue Kategorie, in der das Bild gespeichert werden soll, und klicken Sie dann auf OK.

Löschen von Text und Grafiken

Zweck Tasten-kombination

Zeichen links neben der Einfügemarke löschen [RÜCKTASTE]

Wort links neben der Einfügemarke löschen [STRG] [RÜCKTASTE]

		Markieren von Text oder Grafiken	
Zeichen rechts neben der Einfügemarke löschen	ENTF	Einen Textbereich markieren	Ziehen Sie den Mauszeiger über den Text.
Wort Zeichen rechts neben der Einfügemarke löschen	STRG ENTF	Ein Wort markieren	Doppelklicken Sie auf das Wort.
Markierten Text in die Zwischenablage verschieben	STRG X	Eine Grafik markieren	Klicken Sie auf die Grafik.
Letzte Aktion rückgängig machen	STRG Z	Eine Textzeile markieren	Verschieben Sie den Zeiger auf die linke Seite der Zeile, bis dieser die Form eines nach rechts zeigenden Pfeils annimmt, und klicken Sie anschließend.
In die Sammlung verschieben	STRG F3	Mehrere Textzeilen markieren	Verschieben Sie den Zeiger auf die linke Seite der Zeilen, bis dieser die Form eines nach rechts zeigenden Pfeils annimmt, und ziehen Sie ihn nach oben oder unten.
Kopieren und Verschieben von Text und Grafiken		Einen Satz markieren	Halten Sie STRG gedrückt, und klicken Sie auf eine beliebige Stelle im Satz.
Zweck	Tastenkombination	Einen Absatz markieren	Verschieben Sie den Zeiger auf die linke Seite des Absatzes, bis dieser die Form eines nach rechts zeigenden Pfeils annimmt, und doppelklicken Sie anschließend. Sie können auch auf eine beliebige Absatzstelle dreifach klicken.
Text oder Grafiken kopieren	STRG C	Mehrere Absätze markieren	Verschieben Sie den Zeiger auf die linke Seite der Absätze, bis dieser die Form eines nach rechts zeigenden Pfeils annimmt. Doppelklicken Sie, und ziehen Sie ihn anschließend nach oben oder unten.
Text oder Grafiken verschieben	F2 (danach Verschieben der Einfügemarke und Drücken der EINGABETASTE)	Einen großen Textbereich markieren	Klicken Sie auf den gewünschten Beginn der Markierung, führen Sie einen Bildlauf bis zum gewünschten Markierungsende durch, halten Sie UMSCHALT gedrückt, und klicken Sie.
AutoText erstellen	ALT F3	Ein Gesamtdokument markieren	Verschieben Sie den Zeiger an einer beliebigen Stelle des Dokumenttextes soweit nach links, bis er die Form eines nach rechts zeigenden Pfeils annimmt, und klicken Sie dreifach.
Inhalt der Zwischenablage einfügen	STRG V	Kopf- und Fußzeilen markieren	Klicken Sie in der Normalansicht im Menü Ansicht auf Kopf- und Fußzeile, in der Layout-Ansicht doppelklicken Sie auf den abgeblendeten Kopf- oder Fußzeilentext. Verschieben Sie anschließend den Zeiger auf die linke Seite der Kopf- oder Fußzeile, bis dieser die Form eines nach rechts zeigenden Pfeils annimmt, und klicken Sie dreifach.
Inhalt der Sammlung einfügen	STRG UMSCHALT F3	Kommentare markieren	Klicken Sie in den Ausschnitt, verschieben Sie den Zeiger auf die linke Textseite, bis dieser die Form eines nach rechts zeigenden Pfeils annimmt, und klicken Sie dreifach.
Einfügen von Sonderzeichen	ALTGR -Taste und das Sonderzeichen	Einen vertikalen Textblock (außer in einer Tabellenzelle) markieren	Halten Sie ALT gedrückt, und ziehen Sie den Mauszeiger.
Einzufügen	Tasten		
Feld	STRG F9		
Auto-Text-Eintrag	EINGABETASTE (nach Eingabe der ersten Zeichen des Namens des AutoText-Eintrags und Anzeige der QuickInfo)		
Zeilenwechsel	UMSCHALT EINGABE		
Seitenwechsel	STRG EINGABE		
Spaltenwechsel	STRG UMSCHALT EINGABE		
Bedingter Bindestrich	STRG BINDESTRICH		
Geschützter Bindestrich	STRG UMSCHALT BINDESTRICH		

- Geschütztes Leerzeichen (STRG) (UMSCHALT) (LEERTASTE)
- Copyright-Symbol (ALT) (STRG) (C)
- Symbol für eingetragene Marke (ALT) (STRG) (R)
- Marken-Symbol (ALT) (STRG) (T)
- Auslassungspunkte (ALT) (STRG) (Punkt)

Markieren von Text und Grafiken

Markieren Sie Text, indem Sie die (UMSCHALTTASTE) gedrückt halten und dann die entsprechende Pfeiltaste verwenden.

Erweiterung der Markierung Tastenkombination

- Um ein Zeichen nach rechts (UMSCHALT) (NACH-RECHTS)
- Um ein Zeichen nach links (UMSCHALT) (NACH-LINKS)
- Bis zum Wortende (STRG) (UMSCHALT) (NACH-RECHTS)
- Bis zum Wortanfang (STRG) (UMSCHALT) (NACH-LINKS)
- Bis zum Zeilenende (UMSCHALT) (ENDE)
- Bis zum Zeilenanfang (UMSCHALT) (POS1)
- Um eine Zeile nach unten (UMSCHALT) (NACH-UNTEN)
- Um eine Zeile nach oben (UMSCHALT) (NACH-OBEN)
- Bis zum Absatzende (STRG) (UMSCHALT) (NACH-UNTEN)
- Bis zum Absatzanfang (STRG) (UMSCHALT) (NACH-OBEN)
- Um eine Bildschirmseite nach unten (UMSCHALT) (BILD-AB)
- Um eine Bildschirmseite nach oben (UMSCHALT) (BILD-AUF)
- Bis zum Ende eines Fensters (ALT) (STRG) (BILD-AB)

- Bis zum Dokumentenanfang (STRG) (UMSCHALT) (POS1)
- Um das gesamte Dokument (STRG) (A)
- Um einen vertikalen Textblock (STRG) (UMSCHALT) (F8) und anschließendes Verwenden der Pfeiltasten; um den Markierungsmodus aufzuheben, drücken Sie (ESC)
- Bis zu einer bestimmten Pos. im Dokument (F8) (Pfeiltasten); um den Markierungsmodus aufzuheben, drücken Sie (ESC)

Tipp: Wenn Ihnen die Tastenkombination zum Verschieben der Einfügemarke bekannt ist, können Sie mit derselben Tastenkombination und gleichzeitig gedrückter (UMSCHALTTASTE) den Text markieren. Die Tastenkombination (STRG) (NACH-RECHTS) beispielsweise verschiebt die Einfügemarke zum nächsten Wort und (STRG) (UMSCHALT) (NACH-RECHTS) markiert den Text von der Einfügemarke an bis zum Anfang des nächsten Wortes.

Markieren von Text und Grafiken in einer Tabelle

- | Zweck | Taste(n-kombination) |
|---|---|
| Markieren des Inhaltes der nächsten Zelle | (TAB) |
| Markieren des Inhaltes der vorherigen Zelle | (UMSCHALT) (TAB) |
| Erweitern der Markierung auf angrenzende Zellen | Halten Sie die (UMSCHALTTASTE) gedrückt, und drücken Sie wiederholt auf eine der Pfeiltasten |
| Markieren einer Spalte | Klicken Sie auf die obere oder untere Zelle der Spalte, und drücken Sie wiederholt die (NACH-OBEN) oder (NACH-UNTEN) -Taste |
| Erweitern einer Markierung (oder eines Blocks) | Drücken Sie (STRG) (UMSCHALT) (F8), und verwenden Sie dann die Pfeiltasten; um den Markierungsmodus aufzuheben, drücken Sie (ESC) |
| Verkleinern des Markierungsumfangs | (UMSCHALT) (F8) |

Markieren einer gesamten Tabelle (ALT) (5) auf der Zehnerstatur (bei deaktivierter (NUM) -TASTE)

Erweitern einer Markierung

- | Zweck | Tastenkombination |
|--------------------------------|---|
| Erweiterungsmodus aktivieren | (F8) |
| Nächstes Zeichen markieren | Drücken Sie (F8) und dann die (NACH-LINKS) - oder (NACH-RECHTS) -Taste |
| Markierung vergrößern | (F8) (einmal zur Markierung eines Wortes, zweimal zur Markierung eines Satzes usw.) |
| Markierung verkleinern | (UMSCHALT) (F8) |
| Erweiterungsmodus deaktivieren | (ESC) |

Verschieben der Einfügemarke

- | Richtung | Tastenkombination |
|---|----------------------|
| Ein Zeichen nach links | (NACH-LINKS) -Taste |
| Ein Zeichen nach rechts | (NACH-RECHTS) -Taste |
| Ein Wort nach links | (STRG) (NACH-LINKS) |
| Ein Wort nach rechts | (STRG) (NACH-RECHTS) |
| Ein Absatz nach oben | (STRG) (NACH-OBEN) |
| Ein Absatz nach unten | (STRG) (NACH-UNTEN) |
| Eine Zelle nach links (in einer Tabelle) | (UMSCHALT) (TAB) |
| Eine Zelle nach rechts (in einer Tabelle) | (TAB) |
| Eine Zeile nach oben | (NACH-OBEN) -Taste |
| Eine Zeile nach unten | (NACH-UNTEN) -Taste |
| An das Zeilenende | (ENDE) |
| An den Zeilenanfang | (POS1) |

An den oberen Rand des Fensters	(ALT) (STRG) (BILD-AUF)
An den unteren Rand des Fensters	(ALT) (STRG) (BILD-AB)
Eine Bildschirmseite aufwärts (Bildlauf)	(BILD-AUF)
Eine Bildschirmseite abwärts (Bildlauf)	(BILD-AB)
An den Anfang der nächsten Seite	(STRG) (BILD-AB)
An den Anfang der vorherigen Seite	(STRG) (BILD-AUF)
An das Ende des Dokumentes	(STRG) (ENDE)
An des Anfang des Dokumentes	(STRG) (POS1)
Zur letzten Bearbeitungsstelle	(UMSCHALT) (F5)
An die Position der Einfügemarke beim letzten Schließen des Dokumentes	(UMSCHALT) (F5)

Wechseln zwischen verschiedenen Tabellenteilen

Wechseln zu	Tastenkombination
Nächste Zelle in einer Zeile	(TAB)
Vorherige Zelle in einer Zeile	(UMSCHALT) (TAB)
Erste Zelle in einer Zeile	(ALT) (POS1)
Letzte Zelle in einer Zeile	(ALT) (ENDE)
Erste Zelle in einer Spalte	(ALT) (BILD-AUF)
Letzte Zelle in einer Spalte	(ALT) (BILD-AB)
Vorherige Zeile	(NACH-OBEN) -Taste
Nächste Zeile	(NACH-UNTEN) -Taste

Einfügen von Absätzen und Tabstopzeichen in eine Tabelle

Einzufügende Elemente	Tastenkombination
Neue Absätze in eine Zelle	(EINGABETASTE)
Tabstopzeichen in eine Zelle	(STRG) (TAB)

ERSETZEN DURCH

Wenn Sie in Winword Text schreiben und es kommen immer wieder die selben Wörter vor, so können Sie anstatt dieser Wörter nur eine Buchstabenkombination von mindestens zwei Buchstaben pro Wort vergeben.

Zum Beispiel *Donaudampfschiffahrtsgesellschaftskapitän*. Hier vergebe ich die Buchstabenkombination „dg“. Dies heißt: anstatt dieses langen Wortes schreibe ich nur dg hinein. Wenn nun mein Dokument fertig erstellt ist, erscheinen womöglich 20 mal dg.

Ich begeben mich ins Menü **BEARBEITEN** und anschließend klicke ich auf **ERSETZEN**. Nun erscheint ein Dialogfenster nach nachfolgender Abbildung.



Wie Sie sehen geben Sie in das Dialogfeld **SUCHEN NACH** den Buchstaben „D“ ein und bei **ERSETZEN DURCH** geben Sie diesen langen Namen ein. Wenn Sie anschließend auf den Button **ALLE ERSETZEN** klicken, so werden alle „D“ durch diesen langen Namen ersetzt.

Wenn solche langen Wörter sehr oft vorkommen, so können Sie sich die große Zeitersparnis bei Ihrer Eingabe schon vorstellen.

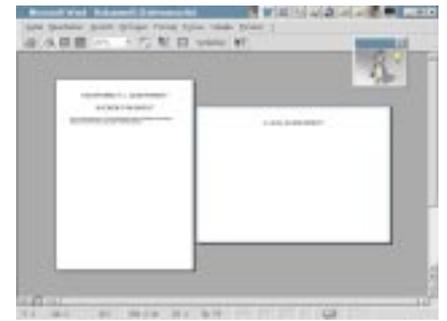
Wenn Sie bestehende Dokumente laden und in diesen Dokumenten kommen an verschiedenen Positionen Datums vor, so ist hier sehr von Nutzen wenn Sie hier mit **ERSETZEN** arbeiten. Wenn Sie das Datum an den verschiedenen Stellen händisch ändern, so kommt es immer wieder vor, dass man ein Datum übersieht. Beim **ERSETZEN** kann dies nie passieren.

HOCHFORMAT u. QUERFORMAT IN EINEM DOKUMENT

Falls es einmal notwendig ist in einem Dokument Hoch- u. Querformat auf mehreren Seiten zu verarbeiten, so ist auch dies im Winword möglich.

In der Abbildung für Seitenansicht sehen Sie die erste Seite Hochformat und die 2.

Seite Querformat. Sie brauchen durch diese komfortable Funktion von Win-



word keine zwei Dokumente erzeugen, da dies wie Sie hier sehen auch in einem Dokument möglich ist..

In der Statuszeile sehen Sie Ab 2. Dies bedeutet, dass Sie sich bereits im Abschnitt 2 befinden.

Auf dieser Seite sehen Sie anhand des Bildes, wie Sie dies auf einfachste Weise bewerkstelligen.



Im Menü **EINFÜGEN** klicken Sie auf **MANUELLER WECHSEL** und im darauffolgenden Fenster bei **Abschnittswechsel** machen Sie die Dialogbox **NÄCHSTE SEITE** aktiv. Sie haben nun eine weitere Seite erhalten. In der Statuszeile sehen Sie im linken Teil **Ab 2** - dies bedeutet, dass Sie sich im Abschnitt 2 befinden.

In diesem Abschnitt gehen Sie nun in das Menü **DATEI** und auf **SEITE EINRICHTEN** und im Register **Papierformat** legen Sie fest ob diese und alle Nachfolgenden Seiten im Hoch- bzw. im Querformat erscheinen sollen. Möchten Sie irgendwann in Ihrem Dokument das Format wieder wechseln, so machen Sie wie vorher beschrieben wieder einen Abschnittswechsel auf die nächste Seite. In der Statuszeile erscheint dann **Abb 3**.

Versuchen Sie einen Abschnittswechsel einmal auf derselben Seite einzufügen. Wenn Ihnen dies gelungen ist, so können Sie für jeden Abschnitt eigene Seitenränder definieren. Ja sogar eigene Abschnittsformatierungen festlegen. Das heißt: Sie können Spaltendruck definieren – Zweispaltig, Drei- oder Mehrspaltig Text formatieren.

Im Menü **EXTRAS OPTIONEN** ist es sehr sinnvoll, wenn Sie im Register **ANSICHT** die Textbegrenzungen einschalten, weil Sie mit dieser Einstellung die Abschnittswchsel genau sehen. Auch das Symbol für die verborgenen Zeichen in der Symbolleiste sollten Sie aktivieren.

WinWord

Tabulatoren

Susanne Riedler

Standard-Tabulatoren

Jedes Dokument verfügt über Standard-Tabulatoren, die bereits definiert sind. Wenn Sie die TAB-Taste drücken, springt die Einfügemarke um 1,25 cm nach rechts. Der Leerraum wird mit einem Tabulatorzeichen (Pfeil) gefüllt. Das Tabulatorzeichen wird nicht gedruckt und ist nur dann sichtbar, wenn Sie die nicht-druckbaren Zeichen anzeigen lassen.

Bei einem zentrierten Tabulator wird der Text rechts und links vom Tabulator ausgerichtet.

Einladung
Samstag, den
3. Mai
20.00 Uhr

Tipp

Word speichert die Tabulatoreinstellung in der Absatzmarke am Ende jedes Absatzes. Verwenden Sie deshalb innerhalb einer Aufstellung kein **[Enter]**, um in die nächste Zeile zu gelangen, sondern **[SHIFT] [Enter]**.

zeichen zu bestimmen, benötigen Sie das Menü **"Format/Tabulator"**.

Menü **[Format][Tabulator]**

- **Geben** Sie die gewünschte Position in cm ein.
- **Wählen** Sie die Ausrichtung.
- **Klicken** Sie auf die Schaltfläche **"Setzen"** - um noch weitere Tabulatoren zu setzen.



Individuelle Tabulatoren

Zusätzlich zu den Standard-Tabstops können Sie individuelle Tabstops setzen.

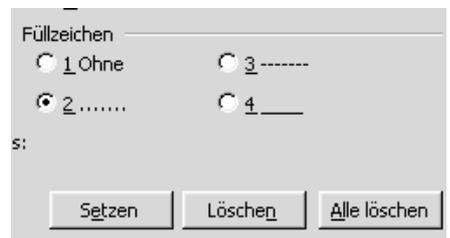
→	Artikelnummer	→	Menge	→	Preis	→	Lagernummer
→	12345	→	240-Stk	→	3.400,00	→	12
→	23456	→	34-Stk	→	280,40	→	5
→	4568	→	8-Stk	→	13,20	→	140

Anmerkung

Schaltfläche "Füllzeichen"

Der von einem Tabstopp eingenommene Platz ist normalerweise leer. Sie können ihn jedoch mit "Füllzeichen" ausfüllen.

- **Wählen** Sie im Menü **"Format/Tabulator"** die entsprechende Tabulator-Position und aktivieren Sie das gewünschte Füllzeichen.



Nach der Ausrichtung unterscheidet man:

Linkstabulator



Beim Linkstabulator wird der nachfolgende Text linksbündig ausgerichtet.

Abteilung
Einkauf
Lager

Rechtstabulator



Der nachfolgende Text wird rechtsbündig ausgerichtet. Häufiger Verwendungszweck: Datum bei einem Brief, Mengenangaben.

Menge
10.000
33
550

Dezimaltabulator



Sie brauchen einen Dezimaltabulator zum ordnungsgemäßen Ausrichten von Zahlen am Dezimalpunkt.

120,000
89,90
3.333,333

Zentrierter Tabulator



Tabulatoren im Zeilenlineal setzen

- **Wählen** Sie zuerst die Ausrichtung des Tabulators (z.B. Dezimal), indem Sie auf die Ausrichtungsmarke vor dem Zeilenlineal klicken, bis der gewünschte TAB erscheint.



- **Klicken** Sie mit der Maus auf die Stelle im Zeilenlineal, an der Sie den Tabstopp möchten.



Tabulatoren verschieben

- **Markieren** Sie die Absätze (wenn Sie nicht mit **[SHIFT] [Enter]** einen Zeilenwechsel eingegeben haben).
- **Klicken** Sie mit der Maus auf den Tabstopp und ziehen ihn an eine andere Position.

Name	Umsatz in öS	Provision
Steiner	10.300,00	11 %
Schaller	9.200,00	8 %
Walter	13.800,00	12 %

Tabulatoren im Menü setzen

Im Zeilenlineal werden Abstände von 0,25 cm angezeigt. Zwischen diesen Abständen können Sie keinen Tabstopp über das Zeilenlineal einfügen. Um genaue Positionen festzulegen oder Füll-

- **Klicken** Sie auf die Schaltfläche **"Setzen"**.

Vertreter	Umsatz in öS	Provision
Steiner	110.300,00	11 %
Schaller	90.200,00	8 %
Walter	130.800,00	12 %

Tabulatoren löschen

Zeilenlineal

- **Markieren** Sie die Absätze.
- **Ziehen** Sie den Tabulator, den Sie löschen möchten, mit der Maus aus dem Zeilenlineal.

Menü

- **Markieren** Sie die Absätze.
- **Wählen** Sie Menü **"Format/Tabulator"**.
- **Klicken** Sie die gewünschte Position an.
- **Aktivieren** Sie die Schaltfläche **"Löschen"**.



WinWord

Tabellen — einfach - bequem

Susanne Riedler

Neben der Möglichkeit von Tabulatoren bietet die Tabellenfunktion eine wesentlich komfortablere Eingabe von Text und Zahlen.

Mit der Tabellenfunktion können Sie:

- **mehrspaltige Tabellen erstellen**
- **in Spalten schreiben**
- **eine Auflistung mit Grafik neben einem Textblock einrichten**

Tabellen bestehen aus Zellen, die in waagrechten Zeilen und senkrechten Spalten eingeteilt werden. Eine Tabelle kann bis zu 31 Spalten und beliebig viele Zeilen enthalten. Wenn Sie eine Tabelle einfügen, wird diese automatisch in gleich breite Spalten eingeteilt. Jede Zelle kann eine beliebige Menge von Text oder Grafiken aufnehmen, jedoch keine neue Tabelle.

Es gibt in Word mehrere Möglichkeiten eine Tabelle zu erstellen und zu bearbeiten:

- **Menü „Tabelle“**
- **Symbol „Tabelle einfügen“**
- **Symbolleiste „Tabelle und Rahmen“**

Tabelle einfügen

- **Menü [Tabelle] [Tabelle einfügen]**

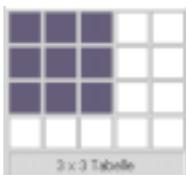


Tabelle/Tabelle einfügen

- **Symbol „Tabelle einfügen“**



Klicken Sie auf das Symbol „Tabelle einfügen“ - und markieren Sie mit der Maus so viele Zeilen und Spalten im angezeigten Gitternetz, wie die Tabelle erhalten soll.



Tabelle/Tabelle einfügen



Übung

Erstellen und ausfüllen einer Tabelle

- **Klicken** Sie auf das **Symbol** **„Tabelle einfügen“** und ziehen mit der Maus die Anzahl der Spalten und Zeilen oder
- Menü **„Tabelle“, „Tabelle einfügen“**
- Geben Sie den Text ein. Drücken Sie **[TAB]**, um in die **nächste Zelle** zu gelangen



Firma	Tätigkeit	Bis wann	Kostenvoranschlag
Rast & Ruh	Dach	5.05.1999	392.000,00
Blitz & Donner	Elektroinstallation	5.05.1999	294.000,00
Mörtel	Maurerarbeiten	19.06.1999	301.000,00
Picasso	Malerarbeiten	20.07.1999	84.000,00
Huber	Verfließen	5.08.1999	95.000,00

Anmerkung

Am Ende einer Tabelle bekommen Sie mit der **[TAB]**-Taste eine neue Zeile.

Bewegen innerhalb einer Tabelle

Bewegung	Tastenkombination
nächste Zelle	[TAB]
vorhergehende Zelle	[SHIFT] [TAB]
erste Zelle der aktuellen Zeile	[ALT] [POS1]
letzte Zelle der aktuellen Zeile	[ALT] [ENDE]
erste Zelle der gleichen Spalte	[ALT] [Bild↔]
letzte Zelle der gleichen Spalte	[ALT] [Bild↔]

Markieren innerhalb einer Tabelle

Markierung	Tastenkombination
Inhalt der Zelle	Klicken Sie auf der linken Seite der Zellenmarkierungsleiste
Inhalt der nächsten Zelle	[TAB]
Inhalt der vorherigen Zelle	[SHIFT] [TAB]
eine Zeile	Links neben der Zeile – oder Doppelklick auf der Markierungsleiste
eine Spalte	[ALT] + linke Maustaste - oder Klick auf die oberste Gitternetzlinie
gesamte Tabelle	[ALT] + Doppelklick - oder [ALT] [5] (Zehnertastatur ausgeschaltet)

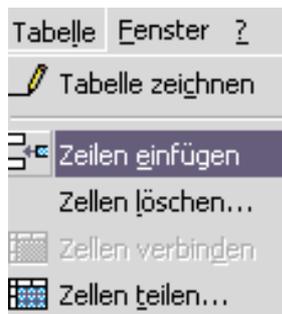
Anmerkung

Sie können eine Zeile, eine Spalte oder die gesamte Tabelle auch über das Menü **[Tabelle]** markieren.

Zeilen, Spalten, Zellen einfügen

- **Markieren** Sie den Bereich (Zeile, Spalte, Zelle), den Sie einfügen möchten (je nach Markierung wird die gewünschte Option angezeigt).

- **Menü [Tabelle] [Zeilen einfügen]** oder



Tabelle/Zeilen einfügen

- **Menü [Spalten einfügen]** oder



Tabelle/Spalten einfügen

- **Symbol [Tabelle einfügen]**



Schaltfläche „Zeilen einfügen“

Je nach Markierung verändert sich auch die Schaltfläche:



Schaltfläche „Spalten einfügen“

Tipp

- ! Sie können diese Befehle auch über das Kontextmenü der **rechten Maustaste** aktivieren!

Löschen von Zeilen, Spalten und Zellen

Verwenden Sie zum Entfernen von Zeilen oder Spalten **nicht** die **[Entf]**-Taste. Diese Taste löscht **nur** den Inhalt von Tabellen, nicht aber die Tabellenelemente selbst. Das Löschen von Tabellenelementen funktioniert analog zum Einfügen von Zeilen, Spalten und Zellen.

- **Markieren** Sie in der Tabelle jenen Teil, den Sie löschen möchten (Zeilen, Spalten, Zellen).
- **Wählen** Sie aus dem Menü **[Tabelle]** den gewünschten Befehl. Je nach Markierung werden unterschiedliche Befehle angezeigt. Haben Sie eine:
 - **Zeile** markiert, wählen Sie **[Zeilen löschen]**
 - **Spalte** markiert, wählen Sie **[Spalten löschen]**

- **Zellen** markiert, wählen Sie **[Zellen löschen]**

Gesamte Tabelle löschen

- **Markieren** Sie die gesamte Tabelle. **[Alt]** + Doppelklick
- **Menü [Tabelle] [Zeilen löschen]**

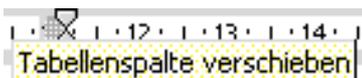
Tipp

- ! Wird eine Tabelle zusammen mit einer vorhergehenden oder nachfolgenden Absatzmarke markiert, kann sie auch mit **[Entf]** gelöscht werden.

Verändern der Spaltenbreite

Es gibt mehrere Möglichkeiten die Spaltenbreite zu verändern:

- **Gitternetzlinien in der Tabelle**
Zeigen Sie mit der Maus auf die Gitternetzlinien. Sie erhalten einen Doppelpfeil mit dem Sie die Spaltenbreite oder die Zeilenhöhe verändern können.
- **Zeilenlineal**
Wenn sich der Cursor in der Tabelle befindet, verändert sich das horizontale Lineal. Es werden Markierungen für die Spaltenbreite jeder Spalte angezeigt und zusätzlich für jede Spalte die Absatzeinzüge.



Zeigen Sie im Lineal auf die Spaltenmarke und ziehen die gewünschte Breite.

- **Menü [Tabelle] [Zellenhöhe und -breite] [Registerkarte „Spalte“]**

Wie bei allen Arbeiten ist über das Lineal nur eine Genauigkeit von 0,25 cm möglich. Benötigen Sie eine genauere Einstellung der Breite oder Höhe müssen Sie das „Tabellen-Menü“ verwenden.

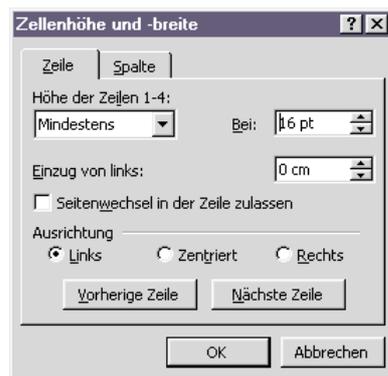


Tabelle/Zellenhöhe und -breite

Verändern der Zellenhöhe

Die Zeilenhöhe wird automatisch an die Texthöhe angepasst. Sie können natürlich nachträglich die Höhe verändern. Markieren Sie die gewünschten Zeilen, anderenfalls wird die gesamte Tabelle verändert.

- **Wählen** Sie im Menü **„Tabelle/Zellenhöhe und -breite“** Re-



Tabelle/Zellenhöhe und -breite

- gisterkarte **„Zeile“**
- Verändern Sie bei **„Höhe der Zeilen“** **„Mindestens“** und **„Bei:“** geben Sie die entsprechende Höhe ein – z.B. $\hat{=}$ 20 pt.

Anmerkung

- ! Wählen Sie bei **„Ausrichtung“** die Option **„zentriert“** wird die gesamte Tabelle auf den linken/rechten Seitenrand zentriert (nicht der Text).

Firma	Tätigkeit	Bis wann	Kostenvoranschlag
Rast & Ruh	Dach	5.05.1999	392.000,00
Blitz & Donner	Elektroinstallation	5.05.1999	294.000,00
Mörtel	Maurerarbeiten	19.06.1999	301.000,00
Picasso	Malerarbeiten	20.07.1999	84.000,00
Huber	Verfließen	5.08.1999	95.000,00

Tipp

- ! Einzelne Zeilen können Sie - in der Seiten-Layoutansicht - auch in der Tabelle selbst mit der Maus verändern. Positionieren Sie den Cursor auf der horizontalen Gitternetzlinie, der Mauszeiger verwandelt sich und Sie können nun die Zeilenhöhe verändern.

Die Tabellen und Rahmen-Symboleiste

Neu in Word 97 ist, dass die Gitternetzlinien auch gedruckt werden. Möchten Sie den Rahmen bzw. Linien verändern, eine Hintergrundschattierung hinzufügen oder den Rahmen entfernen, verwenden Sie entweder das Menü **[Format] [Rahmen und Schattierung]** oder die Symboleiste **„Tabellen und Rahmen“**.

In der Tabelle wird die Symboleiste **„Tabellen und Rahmen“** um einige Schaltflä-

chen zur Bearbeitung der Tabelle erweitert.

"Kostenvoranschlag" und "Bis wann" im Zeilenlineal einen Dezimal-Tabulator.



a b c d e f g h i j k l

- a) Zellen verbinden
- b) Zellen teilen
- c) Oben ausrichten
- d) Vertikal zentrieren
- e) Unten ausrichten
- f) Zeilen gleichmäßig verteilen
- g) Spalten gleichmäßig verteilen
- h) Tabelle AutoFormat
- i) Textrichtung ändern
- j) Aufsteigend sortieren
- k) Absteigend sortieren
- l) Summe

Die Zahlen springen sofort zum Tabulator!

Firma	Tätigkeit	Bis wann	Kostenvoranschlag
Rast & Ruh	Dach	5.05.1999	392.000,00
Blitz & Donner	Elektroinstallation	5.05.1999	294.000,00
Mörtel	Maurerarbeiten	19.06.1999	301.000,00
Picasso	Malerarbeiten	20.07.1999	84.000,00
Huber	Verfließen	5.08.1999	95.000,00

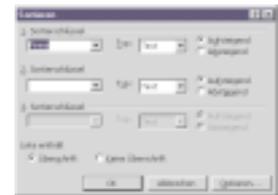
Tabelle sortieren

Mit Word kann man sehr einfach eine Tabelle sortieren. Word erkennt automatisch die Überschriften - den Tabellenkopf - und bietet diese als Sortierkriterien an. Sortiert wird ab der zweiten Zeile. Sie müssen im Sortierfenster darauf achten, dass die Option "Liste enthält Überschriften" aktiviert ist, anderenfalls würden die Überschriften mit sortiert werden.

- **Positionieren** Sie den Cursor in die Tabelle.
- **Wählen** Sie Menü [Tabelle] [Sortieren ...]



• oder



Tabelle/Sortieren

Rahmen und Linien zuweisen bzw. entfernen

- **Markieren** Sie den Bereich (Zeile, Spalte, Zelle), den Sie formatieren möchten.
- **Wählen** Sie aus der Toolbox die Einstellungen für Linienart, Stärke, Farbe und weisen es über das Symbol „Rahmenlinie“ zu.



Anmerkung

Setzen Sie in einer Tabelle einen Links-, Rechts- oder Zentrier-Tabulator verwenden Sie **[STRG] [TAB]**, um die Tabulatorposition zu erreichen!

Tabelle automatisch formatieren

Sie können sehr einfach eine professionelle Tabelle gestalten, indem Sie Ihrer Tabelle ein "AutoFormat" zuweisen. 39 vordefinierte Gestaltungsvarianten stehen Ihnen zur Verfügung! Sie können AutoFormate komplett übernehmen oder auch nur Bestandteile.

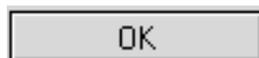
- **Positionieren** Sie den Cursor in der Tabelle
- **Menü** [Tabelle] [Tabelle AutoFormat]



Tabelle/AutoFormat



- oder
- **Klicken** Sie auf die einzelnen Formate (Sie sehen im Vorschauenfenster wie Ihre Tabelle aussehen wird).
- **Wählen** Sie ein Format und bestätigen Sie mit "OK".



Rechnen in einer Tabelle

Innerhalb einer Tabelle können Sie mit dem Befehl [Tabelle] [Formel] Berechnungen durchführen. Neben addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren können Sie auch Mittelwerte, Minimal- und Maximalwerte sowie Prozente errechnen.

Am schnellsten läßt sich die Summe über einen angrenzenden Bereich ermitteln:

= SUMME(ÜBER)

Anstelle von ÜBER kann auch

LINKS
RECHTS
UNTEN

stehen.

Falls Word keine passende Formel vorschlägt, müssen Sie die Formel selbst eingeben.

Eine Formel beginnt mit einem Gleichheitszeichen "=" und der Zellenbezeichnung. Zellen werden mit A1, A2, B1, B2, etc. bezeichnet. Der Buchstabe kennzeichnet die Spalte, die Zahl die Zeile.



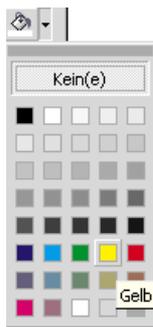
Tabelle/Formel

Anmerkung

Mit dem Symbol "Summe" Σ in der "Tabellen- und Rahmen-

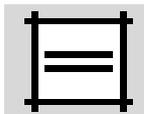
Hintergrundschiattierung

- Markieren Sie die gewünschten Zellen / Spalten /Zeilen (nicht den Text!) und wählen Sie über das Symbol „Schattierungsfarbe“ die gewünschte Farbe.



Text vertikal auf die Zellenhöhe zentrieren

- Um einen Text auf die Zellenhöhe zentrieren zu können, müssen Sie die Zellenhöhe verändern.



- **Markieren** Sie den Text und klicken auf das Symbol "Vertikal zentrieren" (Achten Sie, dass im Text keine Absatzmarken sind.)

Tabulatoren in der Tabelle

Um die Zahlen korrekt auszurichten, setzen Sie für die Spalten

Symbolleiste" können Sie Werte addieren (allerdings kein Zahlenformat festlegen).

Zellen verbinden

Sie können markierte Zellen zu einer einzigen Zelle verbinden. Neu in Word 97: Sie können nicht nur vertikal, sondern auch horizontal verbinden!

Tabelle mit verbundenen Zellen

- **Markieren** Sie jene Zellen, die Sie verbinden möchten.
- **Wählen** Sie [Tabelle] [Zellen verbinden]
- oder die **Schaltfläche**



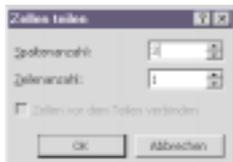
Zellen verbinden

Zellen teilen

Sie können eine Zelle in mehrere Zellen aufteilen.

Tabelle mit geteilten Zellen

- **Markieren** Sie die Zelle, die Sie teilen möchten.
- **Wählen** Sie [Tabelle] [Zellen teilen]



- oder die **Schaltfläche**



Zellen teilen

- **Bestimmen** Sie die gewünschte Zellenzahl

Übung

Fügen Sie Ihrer Tabelle eine neue Zeile und eine neue Spalte ein! Verbinden Sie die Zellen. Fügen Sie Ihrer ersten Spalte einen Text hinzu und verändern über das Symbol "Textrichtung ändern" die Ausrichtung.

Tabelle zeichnen

Falls Sie Tabellenzellen nicht gleichmäßig angeordnet, sondern in unterschiedlicher Anzahl und unterschiedlichen Breiten und Höhen benötigen, haben Sie in Word 97 die Möglichkeit eine Tabelle zu zeichnen.

- **Aktivieren** Sie in der Symbolleiste "Tabellen und Rahmen" die Schaltfläche

che "Tabelle zeichnen". Der Mauszeiger verwandelt sich in einen Zeichenstift



- oder **Menü** [Tabelle] [Tabelle zeichnen]
- **Zeichnen** Sie den äußeren Tabellenrahmen. Ziehen Sie dann die gewünschten Spalten- und Zeilenlinien.

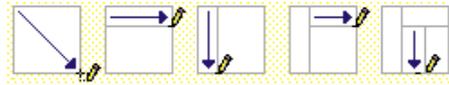


Tabelle ziehen, Spalten- und Zeilenlinien zeichnen

Tabellenelemente mit dem Radiergummi entfernen

- Falls Sie Zeilen oder Spalten entfernen möchten, aktivieren Sie die Schaltfläche



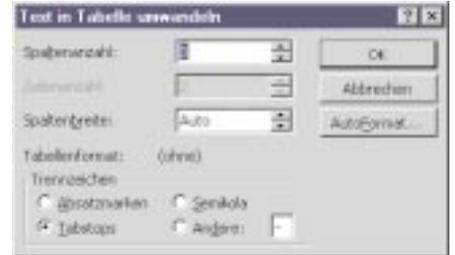
"Radiergummi".

- **Ziehen** Sie den Radiergummi über die gewünschte Linie.

Text in Tabelle umwandeln

Sie können eine Aufstellung, die Sie mit Tabulatoren erstellt haben, in eine Tabelle umwandeln.

- **Markieren** Sie die Aufstellung und wählen Menü "Tabelle/Tabelle einfügen". oder
- **Wählen** Sie Menü "Tabelle/Tabelle in Text umwandeln" Word schlägt die Spaltenanzahl und Trennzeichen vor.



Tabelle/Text in Tabelle umwandeln

Arbeitsbericht	Arbeitsgruppe	Einsatzort	Datum
	Projekt	Projektnummer	
	Kommentar		



Christian Berger

Symbolleiste" können Sie Werte addieren (allerdings kein Zahlenformat festlegen).

Zellen verbinden

Sie können markierte Zellen zu einer einzigen Zelle verbinden. Neu in Word 97: Sie können nicht nur vertikal, sondern auch horizontal verbinden!

Tabelle mit verbundenen Zellen

- **Markieren** Sie jene Zellen, die Sie verbinden möchten.
- **Wählen** Sie [Tabelle] [Zellen verbinden]
- oder die **Schaltfläche**



Zellen verbinden

Zellen teilen

Sie können eine Zelle in mehrere Zellen aufteilen.

Tabelle mit geteilten Zellen

- **Markieren** Sie die **Zelle**, die Sie teilen möchten.
- **Wählen** Sie [Tabelle] [Zellen teilen]



- oder die **Schaltfläche**



Zellen teilen

- **Bestimmen** Sie die gewünschte Zellenzahl

Übung

Fügen Sie Ihrer Tabelle eine neue Zeile und eine neue Spalte ein! Verbinden Sie die Zellen. Fügen Sie Ihrer ersten Spalte einen Text hinzu und verändern über das Symbol "Textrichtung ändern" die Ausrichtung.

Tabelle zeichnen

Falls Sie Tabellenzellen nicht gleichmäßig angeordnet, sondern in unterschiedlicher Anzahl und unterschiedlichen Breiten und Höhen benötigen, haben Sie in Word 97 die Möglichkeit eine Tabelle zu zeichnen.

- **Aktivieren** Sie in der Symbolleiste "Tabellen und Rahmen" die Schaltfläche

che "**Tabelle zeichnen**". Der Mauszeiger verwandelt sich in einen Zeichenstift



- oder **Menü** [Tabelle] [Tabelle zeichnen]
- **Zeichnen** Sie den äußeren Tabellenrahmen. Ziehen Sie dann die gewünschten Spalten- und Zeilenlinien.

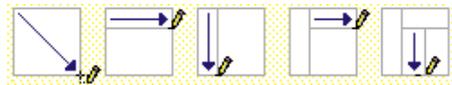


Tabelle ziehen, Spalten- und Zeilenlinien zeichnen

Tabellenelemente mit dem Radiergummi entfernen

- Falls Sie Zeilen oder Spalten entfernen möchten, aktivieren Sie die Schaltfläche



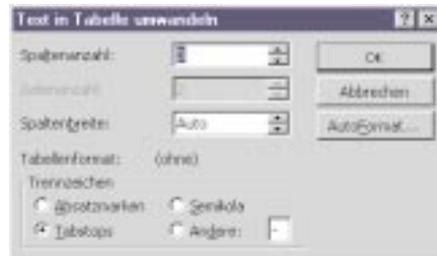
"Radiergummi".

- **Ziehen** Sie den Radiergummi über die gewünschte Linie.

Text in Tabelle umwandeln

Sie können eine Aufstellung, die Sie mit Tabulatoren erstellt haben, in eine Tabelle umwandeln.

- **Markieren** Sie die Aufstellung und wählen Menü "Tabelle/Tabelle einfügen". oder
- **Wählen** Sie Menü "Tabelle/Tabelle in Text umwandeln" Word schlägt die Spaltenanzahl und Trennzeichen vor.



Tabelle/Text in Tabelle umwandeln

Arbeitsbericht	Arbeitsgruppe	Einsatzort	Datum
	Projekt	Projektnummer	
	Kommentar		

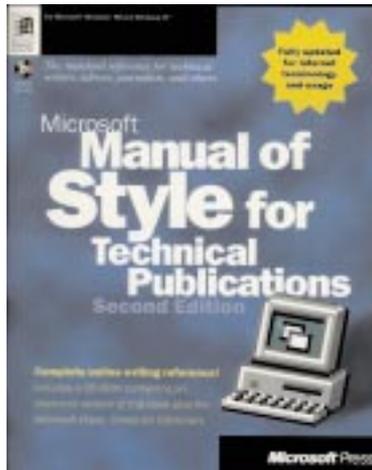


Christian Berger

Tipps für den Stil technischer Publikationen

Norbert Bartos

Die Bedeutung der Fähigkeit zur selbständigen Abfassung technischer Publikationen, vor allem in englischer Sprache, nimmt im Schulungsbereich ständig zu. Diplomarbeiten sind mittlerweile keine alleinige Anforderung an Studenten von Universitäten und Fachhochschulen. Im Rahmen des neuen Lehrplans für Elektronik an HTLs wird nun auch in den Maturajahrgängen eine schriftliche Ausarbeitung über das Jahresprojekt verlangt, welche den Status einer Diplomarbeit besitzt. Sie kann selbstverständlich in englischer Sprache abgefasst werden. Kennt man (durch langjährige Unterrichtspraxis) den oft recht eigenwilligen Stil, der durch die Schüler produzierten Schriftstücke (Protokolle, Referate), welche in der Muttersprache der Autoren geschrieben wurden, so ist es klar, dass damit sowohl auf die Kolleginnen und Kollegen des Sprachunterrichtes, als auch des Projektunterrichtes, ein beträchtliches Stück Arbeit wartet. Um so erfreulicher ist es, dass ein Buch existiert, das hier eine fühlbare Erleichterung schaffen könnte:



Microsoft Manual of Style for Technical Publications, 2.Ed., Microsoft Corporation, Microsoft Press, 1998, 336 Seiten, mit CDROM; ATS 488,-, ISBN 1-57231-890-2

- Liste von Abkürzungen und ihre Bedeutungen
- Liste mit Special Characters und ihren Benennungen

Inhalt der CDROM

- HTML-Version und Microsoft-Help-Version des genannten Buches

- HTML-Version des Buches "Microsoft Press Computer Dictionary", 3.Ed.
- Internet Explorer 4.01

Natürlich ist das Buch stark auf Microsoft orientiert, was aber nicht weiter stören sollte. Auch werden einige eher unübliche Regeln (kilobit, megabit und microseconds oder dgl. nicht abkürzen), bzw. sogar inkonsistente Regeln (einerseits wird die Abkürzung kHz natürlich als korrekt erwähnt, es wird aber Kbps oder KB anstatt kbps oder kB empfohlen) angeführt. Oft sind leider auch nur positive Stilbeispiele angegeben, einige negative Beispiele wären aber auch durchaus hilfreich.

Abschließend kann durchaus gesagt werden, dass dieses Buch eine Pflichtlektüre für Lehrkräfte des Englisch-Unterrichts und auch für Projektbetreuer(innen) in den Maturajahrgängen der Abteilung Elektronik ist. Darüber hinaus ist es natürlich auch im Fachhochschul- und Universitätsbereich vorzüglich verwendbar. Es sollte daher in jeder Abteilungs- bzw. Schulbibliothek verfügbar sein.

Der folgende kostprobenartige Auszug (aus der CDROM entnommen) illustriert den korrekten Stil von Bibliographien.

Inhalt des Buches

- Wörterbuch (A-Z) zur richtigen Verwendung von Begriffen

Bibliographies

One purpose of listing sources of information is to help readers go directly to that source. If you need to cite a source in documentation, follow the examples listed here.

Citing books and printed articles

To cite printed works, follow The Chicago Manual of Style "Documentation One" format. (Exception: Use the Postal Service abbreviation for states, not the abbreviations used by The Chicago Manual.) Bibliographies usually are formatted with a hanging indent, but that may not be possible in some Microsoft design templates. In that case, separate each entry with a line of space.

Only basic kinds of books and articles are listed here. For more information, see The Chicago Manual of Style, Chapter 15.

Books, general bibliographic style

The following paragraph lists the order and punctuation for each element in the citation of a book.

Author's name (last name first for the first author, first name first for additional authors). Title, including subtitle. Any additional information about the work, including editor's or translator's name and volume number. Edition number, if not the first.

Facts of publication: Place, publisher, date.

Books, examples

Dupre, Lyn. Bugs in Writing: A Guide to Debugging Your Prose. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Co., 1995.

Li, Xia, and Nancy B. Crane. Electronic Styles: A Handbook for Citing Electronic Information. Rev. ed. Medford, NJ, Information Today, 1996.

Printed articles, general bibliographic style

Author's name. "Title of article." Title of Periodical. Volume and issue number (for journals only), date by month, day, year, page numbers.

The order of information and punctuation for the date differs between journals and popular magazines. For more information, see The Chicago Manual of Style, Chapter 15.

Printed magazine and journal articles, examples

Rosenthal, Marshal M. "Digital Cash: The Choices Are Growing." Websmith, May 1996, 6-9.

Vijayan, Jaikumar, and Mindy Blodgett. "Train Wreck at DEC." Computerworld, July 8, 1996, 1, 15.

Earle, Ralph, Robert Berry, and Michelle Corbin Nichols. "Indexing Online Information." Technical Communication: Journal of the Society for Technical Information 43 (May 1996): 146-56.

Citing electronic information

References to electronic information have the same intent and a format similar to the citations of printed material. That is, they follow the same general order of information such as author and title, but that information is followed by information such as the commercial supplier (if from an information service), the medium of availability (such as CD-ROM) or the Internet address, and the date accessed, if relevant. The important thing is to give enough information so that a user can find the source. Use lowercase for e-mail or other login names or follow the protocol of the e-mail service provider.

If the source appears both online and in print, give enough information so it can be found at either place. Rather than indicating page numbers of a magazine article that appears online, give an approximate length indication, usually in number of paragraphs.

This information is adapted from the electronic reference () to Electronic Style, cited in both the examples for books and the examples for Internet

sites. Electronic Style itself follows MLA style rather than The Chicago Manual of Style, but the kind of information to cite is accurate.

CD-ROMs and computer programs, examples

"Washington." Encarta 98 Desk Encyclopedia. 1997. CD-ROM. Microsoft Corporation, Redmond, WA.

Visual Basic Ver. 4.0. Microsoft Corporation, Redmond, WA.

Note: You do not need to cite a date of access for CD-ROMs and similar media.

Internet sites, examples

Schwartz, Delmore. "Survey of Our National Phenomena." The New York Times Magazine. April 15, 1956. Reprinted in The New York Times Magazine. April 21, 1996: 17 pars. Available <http://www.nytimes.com/specials/magazine/titles.html>.

UVM Bailey/Howe Library Reference Services. "Modern Language Association (MLA) Embellished Style." Bibliographic Formats for Citing Electronic Information. N.D.: 4 pp. Available <http://www.uvm.edu/~ncrane/estyles/mla.html>.

Discussion list messages and e-mail, examples

rrcome. "Top Ten Rules of Film Criticism." Online newsgroup posting. Discussions of All Forms of Cinema. Available e-mail: listserv@american.edu. Get cinema-l log9504A. August. 1995.

Software-Beschaffung im industriellen Umfeld

Norbert Bartos

Die Beschaffung und nachfolgende Einführung eines Software-Paketes im Rahmen eines Betriebes ist ein eigenständiges und komplexes Projekt, welches durchaus eine Laufzeit von mehreren Jahren besitzen kann. Zu viele Möglichkeiten für Fehler existieren, so dass man ein derartiges Projekt sorgfältig planen muss. Erwartungsgemäß gibt es bei Firmen dazu eher wenig Erfahrung. Um so wertvoller ist es, wenn ein Buch existiert, das als Leitfaden zur Lösung dieses Problems sehr gut geeignet ist:

- Systemtechnische Auswahlkriterien für Standardsoftware



Das DV-Pflichtenheft zur optimalen Software-Beschaffung, Bruno Grupp, MITP-Verlag, 1999, 320 Seiten, ATS

- Gliederung und Inhalt eines Software-Pflichtenheftes

- Angebotsauswahl für ein Softwarepaket
- Was ein Software- und Hardware-Vertrag enthalten muss
- Die richtige Einführungsstrategie für Standardsoftware
- Musterpflichtenhefte der Bereiche Dienstleistung, Industrie und Handel

CDROM

- diverse Graphiken aus dem Buch
- Checklisten
- Vertragsmuster
- Pflichtenheftmuster

Auch wenn einige sachlich bedenkliche Empfehlungen gegeben werden (deren konsequente Befolgung beispielsweise verhindern würde, dass "Neulinge" auf dem Sektor der EDV-Berater oder unter den SW-Firmen jemals zu Vertragsabschlüssen kommen), ist das Buch sicher recht empfehlenswert. Der nachfolgende Abschnitt ist direkt aus der dem Buch beiliegenden CDROM entnommen:

Inhalt

- Standardsoftware (Stand- und Zukunftsperspektiven)
- Projektorganisation für eine erfolgreiche Softwarebeschaffung
- Fachliche Anforderungen an eine Standardsoftware
- Hardware-Strategien und geeignete Betriebssysteme

Vertragsrahmen zur Beschaffung von Standardsoftware

Vertrag Vertragspartner Grundlagen: Feinpflichtenheft, Spezifikation, Ergebnis der Grobanalyse	Zusammenarbeit in der Anpassungsphase Zusatzprogramme, Schnittstellen zu Fremdsystemen	Lenkungsausschuß Mitarbeiterqualifikation	§12 Datenschutz, Geheimhaltung Einhaltung durch die Mitarbeiter der Softwarefirma und von ihr beauftragte Drittfirmen
§1 Vertragsgegenstand Vertragsart (evtl. differenziert nach Vertragsteilen) Aufzählung der Vertragsleistungen: <ul style="list-style-type: none">• Feinanalyse, Spezifikation• Lieferung, Installation, Customizing und Einführung der Anwenderprogramme• Lieferung und Installation Software-Tools (zum Beispiel Workbench)• Personelle Mitwirkung von Lieferant und Kunde bei der Softwareanpassung• Projektmanagement• Schulung und Einweisung• Datenkonversion• Organisationsberatung	§4 Hardware und Software-Tools Erforderliche Hardware, Hardwareerweiterungen, Hardwarebeschaffung Datenspeicher Erforderliche Software-Tools, Tool-Beschaffung	§8 Gewährleistung Zeitlicher Umfang der Gewährleistungspflicht, Verlängerung bei Programm-mängeln, Mängelbeseitigung innerhalb einer bestimmten Frist, Auswirkungen erheblicher Mängel: <ul style="list-style-type: none">• Rückgängigmachung des Vertrags• Herabsetzung der Vergütung	§13 Vergabe von Unteraufträgen durch die Softwarefirma an Dritte Informationspflicht an Kunde und Prüfung der fachlichen und sozialen Kompetenz der Drittfirma
§2 Feinanalyse der Anforderungen Zusammenarbeit, Arbeitsverteilung, Spezifikation Abzeichnung der Ergebnisse durch den Kunden Ausstiegsmöglichkeit des Kunden aus dem Vertrag	§5 Schulung, Einweisung, Beratung Schulung am funktionsfähigen Testsystem Überwachung Schulungsmaßnahmen Erarbeitung Umstellungsstrategien, Mitarbeit bei Umstellung	§9 Neue Releases (Updates) und neue Programmversionen Auswirkungen auf den Kunden	§14 Wartungsvertrag Festlegung des erforderlichen Umfangs Hotline, Helpline Dauer des Vertrags Kosten
§3 Standardprogramme Lieferung und Installation durch die Softwarefirma	§6 Abnahme Funktionsprüfung vor Abnahme Performanceprüfungen Dokumentation Abnahmeprotokolle Programmänderungen nach Abnahme	§10 Preise und Konditionen Festpreisvertrag Preiszusammenstellung Tagessätze für Zusatz- und Nebenkosten Zahlungskonditionen Berechnung zusätzlicher Anforderungen Berechnung von Reisekosten und Spesen	§15 Laufzeit des Vertrags Kündigungsmöglichkeiten
	§7 Projektmanagement Interner und externer Projektleiter Projekttermine, Folgen einer Terminüberschreitung Periodische Meldung des Projektfortschritts, Hinweis auf Abweichungen	§11 Nutzungsrechte an der Software Freiheit von Rechten Dritter (zum Beispiel von Lizenzgebühren an Dritte)	§16 Schlußbestimmungen Schiedsvertrag, Schiedsgericht, Kosten einer Schiedsgerichtsvereinbarung Gerichtsstand
			Anlagen Feinpflichtenheft / Spezifikation Alle Software- und Hardware-scheine (vollständig und mit Preisen versehen) Allgemeine Geschäftsbedingungen des Lieferanten und Kunden (unter Berücksichtigung der Vertragsfestlegungen)

Einführung in die Programmierung

Christian Zahler

Unter "Programmieren" versteht man die Erstellung von Software.

Was ist eigentlich ein Programm?

Ein Programm ist eine Folge von Befehlen an die CPU (central processing unit, zu deutsch Zentralprozessor, z.B. der intel 80486), d.h.

- es gibt einen 1. Befehl
- es gibt einen letzten Befehl
- für jeden Befehl außer dem letzten gibt es einen nachfolgenden Befehl

Jedes Programm muss in einer Sprache verfasst sein, die der Prozessor versteht. Diese Sprache muss den Befehlssatz des Prozessors unterstützen.

1.1 Übersicht über Programmiersprachen

Eine Programmiersprache ist also eine Sprache, in der Programme abgefasst sind. Prinzipiell hat jede Sprache drei Eigenschaften:

- **Syntax** ("Rechtschreibung", vom Computer überprüfbar)
- **Pragmatik** (Ziel)
- **Semantik** (Inhalt eines Satzes)

Die verschiedenen Programmiersprachen haben außerdem gemeinsame Elemente.

Elemente einer Programmiersprache

Deklaration: Womit soll gearbeitet werden? Einführung von lesbaren Begriffen

Kommentar: Welcher Sinn steckt hinter einem Befehl?

Zuweisung: Mit welchen (Variablen-)Werten soll ein Programm arbeiten?

Beispiele

BASIC: `LET X = 2`

PASCAL: `X := 2`

LOGO: `MAKE "X 2`

Verzweigung: Wie soll auf verschiedene Argumente verschieden reagiert werden?

BASIC, PASCAL etc.: `IF - THEN`

Schleife: Wie oft soll etwas durchgeführt werden?

Beispiele

`WHILE, UNTIL, FOR, ...` (gilt für die unterschiedlichsten Programmiersprachen)

Ein-/Ausgabe: Welche Daten sollen woher genommen werden und wohin sollen die Ergebnisse geschrieben werden?

Beispiele

BASIC: `PRINT`

PASCAL: `Writeln`

C: `scanf, printf, ...`

Unterprogramme: Welche Aktionen (Programmteile) werden sehr oft gebraucht?

Die ersten Programmiersprachen waren maschinennahe. Das Programmieren erfolgte "auf Bitebene" und war dementsprechend mühsam. Der reine Maschinencode wird auch als Programmiersprache der **1. Generation** bezeichnet.

Computer verstehen nur **binäre Informationen**, d.h. Informationen, die aus den Ziffern 0 und 1 bestehen. Programme in Maschinensprache bestehen daher nur aus einer Abfolge der Ziffern 0 und 1.

Später (um 1950) entwickelte man eine Möglichkeit, die Maschinenbefehle "sprachlich" zu formulieren: es entstanden die Programmiersprachen der **2. Generation**, auch **ASSEMBLER** genannt. Jeder Prozessor benötigt eigene Befehle, da Assembler nur eine "sprachliche" Formulierung von reinen Maschinenbefehlen ist. (d.h. jeder Prozessor "spricht" ein eigenes ASSEMBLER!) Ein ASSEMBLER-Statement entspricht also 1:1 einem Maschinenbefehl. ASSEMBLER-Programme sind daher sehr schnell. Diese Art der Programmierung verwendet man auch für den Zugriff auf die unterste Betriebssystemebene. Damit kann man Probleme lösen (z.B. Schnittstellen programmieren), für die Hochsprachen nicht geeignet sind.

Um dem Programmierer etwas das Leben zu erleichtern, kam man auf die Idee, den sehr abstrakten Binär-Befehlen (die im Hexadezimal-System dargestellt und eingegeben wurden) kurze, aber aussagekräftige Namen oder Bezeichnungen zu geben.

Beispiel

```
3F MOV
7E ADD
```

usw.

Ein typischer Assembler-Befehl sieht daher folgendermaßen aus:

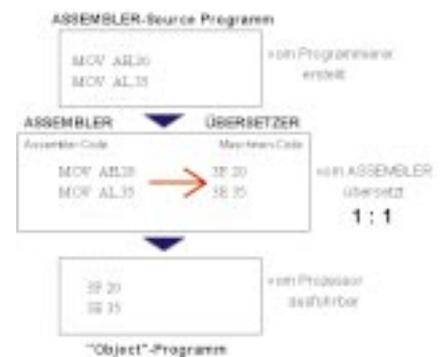
```
JMP CO, 34
```

Die Übersetzung des für den Menschen gedachten Prozessorbefehles (`MOV, ADD, JMP, SUB` usw.) in den für die Maschine ver-

ständlichen Code (`3F, 7E, B3` usw.) wurde durch ein Übersetzungsprogramm durchgeführt.

Assembler stellt eine sehr hardwarenahe Programmiermethode dar. Jedem Prozessorbefehl wurde direkt ein Assemblerbefehl zugewiesen. Programmierer müssen also ausgezeichnet über den Prozessor selbst und dessen Möglichkeiten Bescheid wissen.

Dies hat den Vorteil, dass alle im Prozessor steckenden Möglichkeiten direkt, ohne Umweg über andere Befehle, ausgenutzt werden können. Das dadurch entstehende Programm wird also eine sehr schnelle Abarbeitung gewährleisten.



Ablauf der Entstehung eines Assembler-Programmes

Heute wird diese Sprache noch für Spezialanwendungen eingesetzt, um etwa einen sehr schnellen Programmcode zu erzeugen oder für technische Anwendungen (z.B. Steuerungen oder Regelungen). In der eigentlichen kommerziellen EDV ist Assembler allerdings fast bedeutungslos geworden.

Diese Prozessornähe, die einerseits einen schnellen Programmablauf gewährleistet, ist aber auch ein großer Nachteil:

- der Programmierer muss sich vor der Programmierung mit der internen Befehlsstruktur genau vertraut machen
- Programme können nicht einfach von einem Rechnersystem auf ein anderes übertragen werden – sie müssen neu umgeschrieben werden.

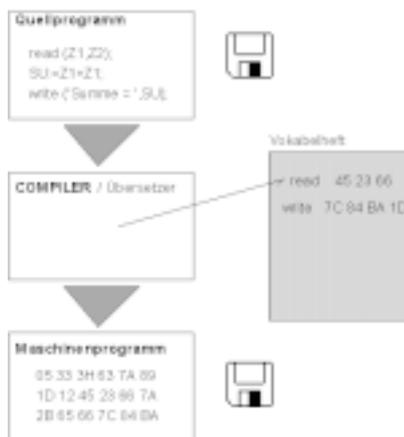
Diese Nachteile veranlasste Spezialisten schon sehr früh, Programmiersprachen zu entwickeln, wo der Programm-Source (das Quellprogramm) unabhängig von einer bestimmten Hardware geschrieben werden kann. Der Programmierer brauchte dann nur mehr die eigentliche

Programmiersprache lernen und sich nicht mehr über die Prozessoreinheiten den Kopf zerbrechen.

Diese Sprachen nennt man "Hochsprachen" oder auch "Sprachen der 3. Generation". Die Befehlssyntax dieser Sprachen wird mit speziellen "Übersetzer-Programmen" in die Befehle der jeweiligen Prozessoren umgewandelt. Der "Wortschatz" der Programmiersprache richtet sich also nicht mehr nach dem Prozessorbefehlen, sondern nach dem jeweiligen Anwendungsgebiet. Man unterscheidet zwei Arten von Übersetzerprogrammen: Compiler und Interpreter.

Gegenüber der Assembler-Sprache ist bei den höheren Programmiersprachen nur mehr der Übersetzer vom Prozessor abhängig.

Compiler: Programme werden als Ganzes übersetzt und als ausführbares .EXE-File gespeichert. Beispiele: C, COBOL, FORTRAN, ADA, PASCAL, ...



Ablauf der Entstehung eines Hochsprachen-Programmes

Ein Programm wird in einem Editor (meist) in einer höheren Programmiersprache eingegeben. (Ein Editor ist eine Art "Textverarbeitung für Programme".) Dann werden schrittweise Daten aus verschiedenen "Bibliotheken" hinzugefügt, wodurch der Programmcode immer länger wird. Der Compiler wandelt den ASCII-Code in eine binäre, für die Maschine lesbare Form um. Der Linker entscheidet schließlich, ob ein Programm als Background- oder Foreground-Programm abläuft; der Lader (EXEC) führt dann das Programm durch.

Vom Programmcode zur Durchführung:



Interpreter: Programme werden zeilenweise abgearbeitet und ausgeführt; das Programm wird als "Textdatei" in der höheren Sprache abgespeichert. Code, der interpretiert wird, ist 20 bis 500mal langsamer als kompilierter Code. Sprachen mit einem Interpreter-Übersetzungsprogramm sind gedacht als Experimentiersprachen für interaktives Arbeiten mit raschem Zugriff. Beispiele: BASIC, LISP, APL, PROLOG, LOGO, ...

Wichtige Programmiersprachen der 3. Generation

FORTRAN: Abkürzung für "formula translator", entwickelt 1954 in den USA. Noch heute für naturwissenschaftliche Anwendungen in Gebrauch.

BASIC: Abkürzung für "beginners' all-purpose symbolic instruction code". Einsatz vor allem im kleinen Bereich günstig. Moderne Varianten besser. Entwickelt 1965 (USA).

COBOL: Abkürzung für "common business oriented language". Entwickelt 1959/60 vom amerikanischen Verteidigungsministerium. Gut lesbare Sprache für kommerzielle Anwendungen, sehr aufwendig. Textliche Manipulationen leicht möglich, Anwendung vor allem in der Wirtschaft.

ALGOL: Abkürzung für "algorithmic language". War bereits 1968 vorhanden, damals allerdings zu früh. Kommerzieller Flop.

PL/1: "Universalsprache", die die Vorteile und Möglichkeiten von ALGOL, FORTRAN und COBOL vereint. Durch diese Vielfalt ist die Sprache aber schwer erlernbar.

ADA: Benannt nach Ada Lovelace (Tochter von Lord Byron), entwickelt 1977–1980 in Frankreich. Heute die vom US-Verteidigungsministerium verwendete Programmiersprache.

PASCAL: Neukonzeption von FORTRAN nach ALGOL-Muster. 1969 von Niklaus Wirth (Schweiz) entwickelt. Gute Trainingssprache; ab 1970 entwickelte die Firma BORLAND "TURBO-PASCAL", eine PASCAL-Variante, die sich im technischen Bereich sehr stark durchgesetzt hat.

MODULA-2: Weiterentwicklung von PASCAL. Falls eine TURBO-Version entwickelt wird, könnte MODULA durchaus die Nachfolge von PASCAL antreten.

C: siehe nachfolgende Kapitel!

PROLOG: Abkürzung für "Programming in logic". 1973 in Frankreich entwickelt. Neuer Trend, bei dem Zusammenhänge programmiert werden und daraus

Schlüsse gezogen werden sollen. Beispiel:

Angaben

Fakten:

X (is son of) Y
Y (is son of) Z

Relationen:

R(X, Z) = (grandfather)

Lösung:

andere Familienverhältnisse.

Grenzen:

Menge der Fakten und Relationen; wie erhält man die entsprechenden Relationen?

LOGO: 1967 Beranek, Newman. Grafisch orientierte Einsteigersprache, die ebenfalls strukturiertes Programmieren verlangt.

LISP: Abkürzung für "list processing". Wurde am MIT 1959–63 entwickelt (siehe auch "Künstliche Intelligenz"). Wird heute z.B. für die Steuerung von AutoCAD verwendet (als AutoLISP).

VISUAL BASIC: Neue Programmiersprache speziell für die Programmierung von WINDOWS-Applikationen.

Heute genügt es allerdings kaum mehr, in einem reinen Compiler eine Programmübersetzung in Maschinencode durchführen zu können. Die heutigen Forderungen sind flexible Programmlösungen mit guter Bedienung, möglichst eingebunden in die WINDOWS-Bedienoberfläche und eine in weiten Bereichen frei gestaltbare Auswertung. Ein Programmierer benötigt dazu heute eine sogenannte **Entwicklungsumgebung**, die den Programmierer von vielen lästigen Routinearbeiten (z. B. Gestaltung von Bildschirmmasken) entlastet.

Eine Entwicklungsumgebung gibt es auch in Visual C++, einer objektorientierten Weiterentwicklung von C, die auch die Programmierung von Windows-Programmen gestattet.

DELPHI: visuelle Entwicklungsumgebung, objektorientierte Architektur, Com-



Arbeiten in Visual C++ 5.0

piler erzeugt *.EXE-Programme, die ohne Laufzeit-Bibliothek arbeiten. Delphi basiert auf Object Pascal und wurde in Delphi (!) geschrieben.

JAVA: Eine sehr interessante Entwicklung scheint dieses von Sun entwickelte Produkt zu sein, dessen Rechte von IBM aufgekauft wurden. Der spezielle Vorteil dieser objektorientierten, in der Syntax an C++ angelehnten Programmiersprache ist, dass Java-Anwendungen ("Applets") über Netzwerke (auch Internet!) übertragen werden können und auf vielen verschiedenen Clients ausgeführt werden können (betriebssystemunabhängig)! JavaScript wird als "Makrosprache" ab 1996 von Internet-Clients wie Netscape verwendet.

In diesem Abschnitt der Programmiersprachen der 3. Generation wurde schon erwähnt, dass es heute kaum mehr genügt, mit einem reinen Compiler eine Programmübersetzung in den Maschinencode durchführen zu können. Die EDV-Anwender von heute fordern flexible Programmlösungen mit guter Bedienung, Bildschirmmasken, wenn möglich eingebunden in die graphische WINDOWS-Bedienoberfläche und eine im weiten Bereich frei gestaltbare Auswertung. Die Daten sollen auch vielfach in andere Produkte, wie Tabellenkalkulation, Grafiken, Textverarbeitung usw., auf einfache Art transportierbar sein.

Wollte der Programmierer all diese Forderungen mit der herkömmlichen Programmierung realisieren, würde er sicherlich bald resignieren.

Der Markt verlangt also nicht nur Programmiersprachen-Übersetzer (Compiler), sondern ganze Entwicklungssysteme, die den Programmierer von vielen lästigen, immer gleichbleibenden Routinearbeiten – wie z.B. die Gestaltung von Bildschirmmasken und Ausgabereports – entlasten.

Weiters zeigt sich, dass die Realisierung von Software, die Daten auf Festplatten ablegt, Daten sortieren oder indizieren muss und auf möglichst rasche Art diese wieder finden soll, mit herkömmlichen Programmiersprachen nur schwer realisierbar ist. Der Trend geht, sowohl am PC als auch auf größeren Systemen, in Richtung einer **DATENBANK**, welche dem Programmierer als auch dem Anwender alle Routineschritte abnimmt.

Nachdem fast alle Anwendungen mit einer derartigen Datenmanipulation arbeiten und strukturierte (oft gekoppelt mit unstrukturierten) Daten auf der Festplatte verwalten müssen, eignet sich eine Da-

tenbank für sehr viele Anwendungen ausgezeichnet.

Aus all diesen Gründen haben sich Produkte am Markt durchgesetzt, die dem Programmierer als auch den Anwender sehr brauchbare Werkzeuge liefern, um in sehr kurzer Zeit (die Zeitersparnis gegenüber herkömmlichen Programmiersprachen beträgt oft den Faktor 100 und höher) eine Anwendung zu erstellen, die den heutigen Bedürfnissen entspricht. Diese Systeme wurden als die **4. GENERATION** bezeichnet.

Ein derartiges System der 4. Generation wird folgende Merkmale aufweisen:

- **Integrierte Datenbankverwaltung:** d.h. Indexaufbau und Verwaltung, integrierte Befehle für Sortierung, Datensuche, Datenverknüpfungen, . . .
 - **Datums- und Zeitfunktionen:** Mit Datum und Uhrzeit kann gerechnet werden (ohne komplizierte Umrechnungsvorgänge)
 - **Netzwerkbetrieb:** Zentrale Daten können vielen Benutzern zugänglich gemacht werden.
 - **Leichte Datenabfrage:** mittels spezieller Befehle kann man vom Programm oder direkt (als Anwender) die Datenbestände abfragen, verknüpfen und auswerten. Zu dieser Datenabfrage haben sich gewisse Standards entwickelt, z.B.: SQL (structured query language).
 - **Einfache Bildschirmmasken:** mittels Maskengenerator kann man, ohne Programmierkenntnisse, Masken für die Dateneingabe erzeugen. Diese haben nicht nur eine ansprechende Form, sondern können auch gleichzeitig die Eingabe kontrollieren (z.B. Datum, . . .)
 - **Reports:** wiederum ohne Programmierkenntnisse sind Ausgabelisten (am Bildschirm oder Drucker) mit geeigneten Überschriften, Seitenanzeigen usw. erzeugbar.
 - **Transaktionssteuerung:** Dieses Verfahren trägt ausgezeichnet zur Datensicherheit und Datenkonsistenz bei. Gewisse Eingabe- und Verarbeitungsschritte bilden eine Transaktion. Kommt es während dieser Transaktion zu einem Fehler (Systemzusammenbruch, Fehlbedienung, . . .), so wird automatisch der Zustand vor der Transaktion wieder hergestellt.
 - **Datenübertragung in andere Systeme:** die Datenbankstruktur ist genormt und daher leicht von einer Standardsoftware (z.B. Grafikprogrammen) lesbar.
- Nicht nur am PC, auch im Zentralrechnerbereich erfreuen sich Datenbanken heute immer größerer Beliebtheit. In diesem Zusammenhang sei nochmals das bereits unter Windows kurz genannte **Client-Server-Verfahren** erwähnt. Dort liegt auf einem zentralen Rechner eine Datenbank, externe kleine Rechner fragen diese Datenbank ab und stellen den Kontakt zum Benutzer her.

Typische Vertreter der Programmiersprachen der 4. Generation am PC

dBASE (III+, IV)

dBASE war die erste weitverbreitete Datenbankanwendung am PC. Auf das Datenbankformat von dbase (.dbf) können viele andere Produkte zugreifen.

dBASE ist ein Interpreter, mit dem der Anwender direkt (ohne Programm) auf den Datenbestand Zugang hat. Über diesen direkten Modus kann man jedoch auch mit eigens erstellten Programmen arbeiten.

dBASE bietet alle Eigenschaften und Merkmale, die auf der vorigen Seite dargestellt wurden.

dBASE selbst ist nur als Interpreter verfügbar (es können keine eigenständigen .EXE-Dateien erzeugt werden) und läuft nur unter DOS..

CLIPPER

Mit Clipper kann man mit weitestgehend identen Befehlen wie in dBASE Programme erzeugen, die direkt vom Betriebssystem aus lauffähig sind (.EXE-Dateien) und auf die gleiche Datenstruktur wie dBASE zugreifen (.dbf-Format).

SQL

(Structured Query Language) Mit den meisten professionellen Datenbanken (Progress, Gupta, Oracle, Paradox usw.) wird meist eine SQL mitgeliefert, eine Sprache, mit der Datenbank-Abfragen strukturiert programmiert werden können.

2 Professionelle Entwicklung von Software-Projekten

Einen Hauptbereich der Informatik stellt die Entwicklung neuer Software dar. Wenn man von "Privatprogrammierern" absieht, so benötigt ein kommerzielles Softwareprojekt fast immer ein größeres Team, um eine professionelle Entwicklung zu garantieren.

Bei der Realisierung größerer Software-Projekte versucht man, den Herstellungsprozeß in definierte Phasen zu untergliedern, um eine Funktions-, Termin- und Kostenkontrolle zu ermöglichen.

Ein solches **Phasenmodell** könnte aus folgenden Phasen aufgebaut sein:

Phase 1: **Problemanalyse.** Auftraggeber und Hersteller untersuchen das mit EDV zu lösende Problem unter Einbeziehung der vorhandenen Rahmenbedingungen (vorhandene Organisationsstruktur, Hardware etc.). Ergebnis ist ein Lastenheft, in dem genau steht, was die zu entwickelnde Software leisten soll.

Klasse	Anzahl Teammitglieder	Zeit (Jahre)	Programmzeilen	Beispiele
Klein	1	0,1 – 0,5	1000 – 2000	Kleine kommerzielle Anwendungen, Berechnungen
Mittel	2 – 5	1 – 2	10 000 – 50 000	Kleine Compiler, Assembler; 2D-CAD; Lagerverwaltung; Prozeßrechnerapplikation
Groß	5 – 20	2 – 3	50 000 – 100 000	Größere Compiler; kleinere Betriebssysteme; CAD/CAM-Systeme; Echtzeitanwendungen
Sehr groß	100 – 1000	4 – 5	rund 1 000 000	Datenbanksysteme; große Betriebssysteme; militärische Kontrollsysteme; komplexe CAD/CAM/CAE-Systeme
Extrem groß	2000 – 5000	5 – 10	106 – 107	Luftverkehrsüberwachung; militärische Raketenabwehrsysteme

Beispiele für Softwareprojekte

Phase 2: **Spezifikation**. Hier müssen die funktionalen Eigenschaften des Systems, seine Benutzerschnittstellen und Datenstrukturen festgelegt werden. Auch die Funktionstests und die Entwurfsmethoden für die folgenden Phasen werden festgelegt. Das Ergebnis ist ein Pflichtenheft (Spezifikationsdokument), das den Aufgabenkatalog für die weitere Entwicklung darstellt.

Phase 3: **Detailplanung**. Die Software wird weiter strukturiert und in kleinere Einheiten zerlegt.

Phase 4: **Codierung**. Hier werden die bei der Detailplanung definierten Funktionseinheiten in eine konkrete Programmiersprache umgesetzt. Hier sind auch die notwendigen Tests laufend durchzuführen. Wenn alle Komponenten fehlerfrei arbeiten, so können sie zu einem Ganzen zusammengefügt werden. Erfüllt das Gesamtsystem alle im Spezifikationsdokument gestellten Anforderungen, so kann die Gesamtdokumentation fertiggestellt werden.

Phase 5: **Übergabe und Systemeinführung**. Das fertige Programm wird an den Auftraggeber übergeben und installiert. Dazu gehört eine Einführung der zukünftigen Anwender in das neue System.

Phase 6: **Wartung und Betreuung**. Im Echtbetrieb wird es sicherlich immer wieder zu Komplikationen oder Situationen kommen, die den Kontakt zum Programmierer notwendig machen. Programmabläufe können durch Fehlbedienung oder durch Eingabe falscher Daten gestört sein. Es können aber auch Anpassungen oder Erweiterungen von Programmen notwendig oder wünschenswert sein. Echte Hilfe dabei können oft nur jene Personen garantieren, die mit der Programmerstellung befasst waren. Der Anwender kann durch eigene **Wartungsverträge** diesen Situationen einigermaßen vorbeugen. **Achtung:** Es ist oft sehr schwierig, aus bestehenden Wartungsverträgen wieder auszusteigen! (Die Vertragsbedingungen sorgfältig durchlesen!)

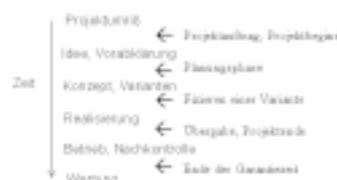
Als "Zwischenprodukt" jeder Phase wird ein Dokument verlangt (Spezifikationsdokument, Gesamtdokumentation usw.).

Zur Realisierung der Phasen 1 – 3 gibt es **Entwurfsmethoden**, darunter versteht man (meist grafische) Darstellungen, die die umgangssprachliche Formulierung des Projekts formalisieren, ohne dabei auf Einzelheiten der programmtechnischen Realisierung (etwa Programmiersprache) einzugehen.

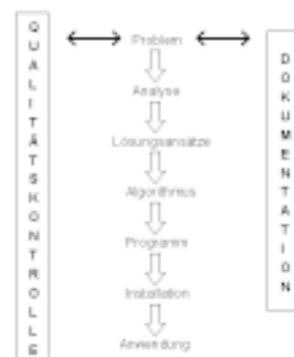
Wenn manche Software von den Anwendern als unbrauchbar bezeichnet wird, so ist eine oder mehrere oben beschriebener Stufen gar nicht oder mangelhaft durchgeführt worden.

Der beste Schutz vor späteren unliebsamen Zwischenfällen ist jedoch der Einsatz einer Produktpalette, die eine entsprechende Marktfülle bietet und von weltweit tätigen Firmen unterstützt wird. Der Einsatz von "exotischer" Software sollte, wie schon erwähnt, gut überlegt sein und nur in bestimmten Fällen erfolgen.

Phasengliederung eines Informatik-Projekts:



Anwendungsentwicklung:



Die Qualitätskontrolle erfolgt in der Wirtschaft z.B. durch Testen kleiner Module. Eine Dokumentation ist sehr wichtig für die Produkt-Weiterentwicklung und die Reproduzierbarkeit.

Ein Programm ist also im Prinzip ein Weg zur Lösung eines aufgetretenen Problems.



Es besteht aus einer Sammlung von Vorschriften an die Maschine, einem **Algorithmus**. Dabei ist ein Algorithmus noch völlig losgelöst vom Computer, d.h. er kann nicht falsch sein, wohl aber nicht zielführend.

Unter einem Algorithmus versteht man eine (Rechen-)Vorschrift, die ein bestimmtes Problem in elementare Einzelschritte zerlegt und die Reihenfolge festlegt, in der diese Einzelschritte ausgeführt werden müssen. Dabei muss die Anzahl der Schritte bis zur Lösung des Problems endlich sein.

3 Erstellen von Algorithmen; graphische Hilfsmittel

Beispiel eines Algorithmus

Bubble-Sort (Sortieren von Zahlen durch paarweises Vergleichen):

- 1 Merk dir die erste Zahl der zu ordnenden Liste.
- 2 Vergleiche diese Zahl mit allen anderen Zahlen.
- 3 Falls du eine kleinere Zahl darunter findest, merk sie dir statt der ersten.
- 4 Wenn du alle Zahlen verglichen hast, schreib die Zahl, die du gerade weißt, an und streich sie aus der Liste.
- 5 Gehe zu 1.

Ein Algorithmus wird in einer (Programmier-)Sprache formuliert.

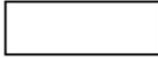
Beim Erstellen (und besonders bei der Dokumentation) von Algorithmen sind



graphische Hilfsmittel unerlässlich. Dabei verwendet man meist das **NASSI-SHNEIDERMAN-Diagramm (Struktogramm)**: flächenhafte Darstellung mittels "Strukturblocks".

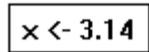
Dabei gibt es folgende Darstellungen:

Begrenzung:

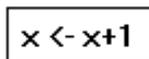


Operationen:

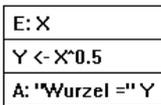
1. Beispiel: Zuweisung



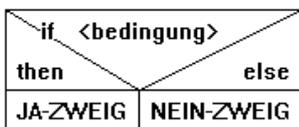
2. Beispiel: Zähler



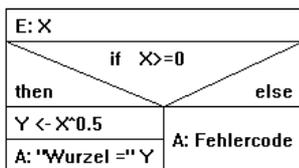
Ein- und Ausgabe: (Beispiel: Wurzelziehen)



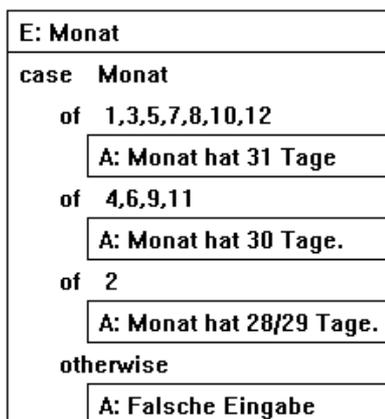
Verzweigung:



Beispiel: Wurzelziehen



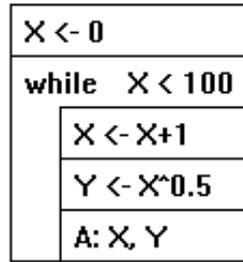
Mehrfache Verzweigung:



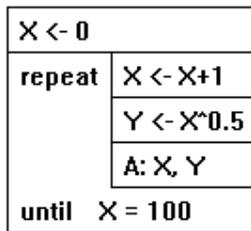
Wiederholungsstrukturen ("Schleifen"):

Beispiel: Wurzeltabelle für die Zahlen 1 bis 99

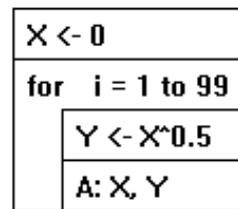
"kopfgesteuert"



"schwanzgesteuert"



"Zählschleife" mit bekannter Durchlaufzahl



Unterprogramme:



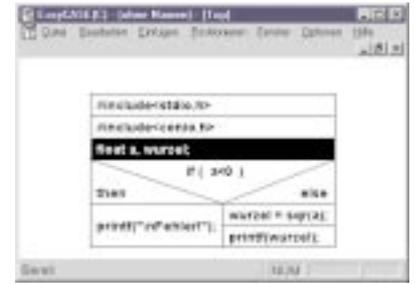
Kommentare können mit Pfeilen oder nur so am Rand ergänzt werden. Beim Struktogramm sind bei sog. "einseitigen Verzweigungen" auch gezielte "Leerböcke" gestattet (sie können - um die Absicht des Vorhabens zu kennzeichnen - ein Zeichen wie % enthalten).

Bevor die erste Zeile codiert wird, sollte ein fertiges Struktogramm vorliegen!.

Programme zur Entwicklung von Struktogrammen: CASE-Tools, zum Beispiel EASYCASE.

CASE bedeutet "Computer Aided Software Engineering" (deutsch: Computer-unterstützte Softwareerstellung). Vorteil: Nach der Entwicklung des Struktogramms kann automatisch (in verschiedenen Programmiersprachen!) codiert werden.

4 Zahlensysteme



4.1 Das Dezimalsystem

Unser gewohnter Umgang mit Zahlen und unser Vorstellungssystem über die Größe einer Zahl basiert auf diesem Zahlensystem. Wir benutzen dieses Zahlensystem täglich und haben gelernt, damit zu rechnen, ohne dass wir uns über seinen eigentlichen Aufbau so richtig Gedanken machen.

Wir wollen uns einmal überlegen, was die Schreibweise einer bestimmten Zahl bedeutet:

$$\begin{aligned}
 3759 &= 3000 = 3 \cdot 1000 = 3 \cdot 10^3 \\
 &= 700 = 7 \cdot 100 = 7 \cdot 10^2 \\
 &= 50 = 5 \cdot 10 = 5 \cdot 10^1 \\
 &= 9 = 9 \cdot 1 = 9 \cdot 10^0 \\
 3759 &= 3759 = 3759 = 3759
 \end{aligned}$$

Wir sehen bei dieser unterschiedlichen Schreibweise der Zahl 3759, dass diese aus Ziffern (0 bis 9) bestehen, die entsprechend ihrer Stelle mit einem Basiswert multipliziert werden. Je weiter links eine Ziffer steht, desto größer ist ihre Wertigkeit (der 3er links ist also viel höherwertig als der 9er rechts). Die **BASIS** des Dezimalsystems ist daher **10**.

Dezimal ziffer	3	7	5	9
	1000er	100er-	10er-	1er-
	-stelle	stelle	stelle	stelle
Stellen wert	$\cdot 10^3$	$\cdot 10^2$	$\cdot 10^1$	$\cdot 10^0$
	$\cdot 1000$	$\cdot 100$	$\cdot 10$	$\cdot 1$
3759=	$3 \cdot 1000 +$	$7 \cdot 100 +$	$5 \cdot 10 +$	$9 \cdot 1$

4.2 Das Binär- oder Dualsystem (Zweiersystem)

Dual ziffer	1	0	0	1
	8er-stelle	4er-stelle	2er-stelle	1er-stelle
Stellenwert	$\cdot 2^3$ $\cdot 8$	$\cdot 2^2$ $\cdot 4$	$\cdot 2^1$ $\cdot 2$	$\cdot 2^0$ $\cdot 1$
9=	8 +	0 +	0 +	1 =

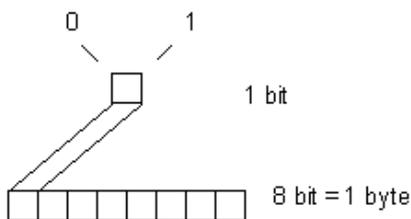
Als Ziffernvorrat pro Stelle kommt nur 0 und 1 vor, als Basis fungiert die Ziffer 2 (darum 2er-System). Die Wertigkeit einer Stelle im 2er-System ist demnach der Wertigkeit im 10er-System weit unterlegen.

Das heißt, man braucht im Binärsystem wesentlich mehr Stellen, um eine gleich große Zahl darzustellen, als im Dezimalsystem.

Beispiel: Die 3. Stelle im Dezimalsystem hat die Wertigkeit 100, im 2er-System nur 4.

Daraus ergibt sich, dass man zur Darstellung des gleichen Zahlenwertes im Dualsystem wesentlich mehr Stellen benötigt als im Zehnersystem. Es sind aber trotzdem alle Zahlenwerte darstellbar.

Die Informationen werden im Inneren des Computers als Ketten von binären Informationseinheiten = **Bit** (bit = engl. binary digit) gespeichert. Eine binäre Einheit ist die Entscheidung 0/1 oder Strom/kein Strom usw.



8 binäre Einheiten werden als 1 Byte (engl. "by eight") bezeichnet.

4.3 Das Hexadezimalsystem

Wir wissen nun, dass das zentrale Element der Datenspeicherung- und Verarbeitung eine 8stellige Binärzahl ist (welche einem Stromfluss oder einer Magnetisierung entspricht). Nachdem diese Zahlen nur sehr schwer merkbar und darstellbar sind, hat man nach einer Möglichkeit gesucht, diese langen Zahlen durch kürzere zu ersetzen. Als sehr optimal bot sich an, 4 Stellen einer Binärzahl (das ist ein Halbbyte) nur durch eine einzige Stelle eines anderen Zahlensystems darzustellen.

Unser gewohntes Dezimalsystem kam nicht in Frage, da zur Abdeckung von 4 Binärstellen bis zu 2 Dezimalstellen (0 – 15) notwendig sind.

Die Basis jenes neuen Zahlensystemes muss daher 16 sein (2^4). An jeder Stelle – die eine höhere Wertigkeit als das Dezimalsystem aufweist – können Ziffern zwischen 0 und 15 vorkommen. Da man jedoch keine einstelligen Ziffern für 10 bis 15 kennt, lauten die Ziffern des **HEXADEZIMALSYSTEMS**:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

Binärzahl	Dezimalzahl	Hexadezimalzahl
0000	0	0
0001	1	1
0010	2	2
0011	3	3
0100	4	4
0101	5	5
0110	6	6
0111	7	7
1000	8	8
1001	9	9
1010	10	A
1011	11	B
1100	12	C
1101	13	D
1110	14	E
1111	15	F

Beispiel

Hex ziffer	C	3	0	A
	4096er-stelle	256er-stelle	16er-stelle	1er-stelle
Stellenwert	$\cdot 16^3$ $\cdot 4096$	$\cdot 16^2$ $\cdot 256$	$\cdot 16^1$ $\cdot 16$	$\cdot 16^0$ $\cdot 1$
49930=	12.4096 +	3.256 +	0 +	10.1

Anhang: Internationale IBM-ASCII-Tabelle

32: 55: 7	78: N	101: e	124:	147: ô	170: ˆ	193: Ã	216: Ø	239: n	
33: !	56: 8	79: O	102: f	125: }	148: ö	171: ½	194: Ä	217: Ù	240: =
34: "	57: 9	80: P	103: g	126: ~	149: ò	172: ¼	195: Å	218: Ú	241: ±
35: #	58: :	81: Q	104: h	127:	150: û	173: i	196: Æ	219: Û	242: =
36: \$	59: ;	82: R	105: i	128: Ç	151: ü	174: «	197: Å	220: _	243: =
37: %	60: <	83: S	106: j	129: ü	152: ý	175: »	198: Æ	221: -	244: (
38: &	61: =	84: T	107: k	130: é	153: ð	176:	199: Ç	222: -	245:)
39: '	62: >	85: U	108: l	131: â	154: ù	177:	200: È	223: -	246: ÷
40: (63: ?	86: V	109: m	132: ä	155: ç	178:	201: É	224: ä	247: -
41:)	64: @	87: W	110: n	133: å	156: €	179: ³	202: Ê	225: ß	248: °
42: *	65: A	88: X	111: o	134: å	157: ¥	180: ´	203: Ë	226: Å	249: ?
43: +	66: B	89: Y	112: p	135: ç	158: P	181: µ	204: Ì	227: p	250: ·
44: ,	67: C	90: Z	113: q	136: è	159: f	182: ¶	205: Í	228: Ò	251: v
45: -	68: D	91: [114: r	137: ë	160: á	183: ·	206: Î	229: ó	252: n
46: .	69: E	92: \	115: s	138: è	161: í	184: ¸	207: Ï	230: µ	253: ²
47: /	70: F	93:]	116: t	139: ì	162: ò	185: ¹	208: Ð	231: ô	254:
48: 0	71: G	94: ^	117: u	140: î	163: ú	186: º	209: Ñ	232: õ	255:
49: 1	72: H	95: _	118: v	141: ï	164: û	187: »	210: Ò	233: È	
50: 2	73: I	96: `	119: w	142: ð	165: ñ	188: ¼	211: Ó	234: Ù	
51: 3	74: J	97: a	120: x	143: Å	166: º	189: ½	212: Ô	235: ä	
52: 4	75: K	98: b	121: y	144: Ê	167: °	190: ¾	213: Õ	236: 8	
53: 5	76: L	99: c	122: z	145: æ	168: ÿ	191: ÿ	214: Ö	237: ö	
54: 6	77: M	100: d	123: {	146: Æ	169: ˘	192: Å	215: ×	238: ä	

C

Christian Zahler

1 C als Entwicklungswerkzeug

1.1 Geschichtliche Entwicklung von C:

C wurde 1972 in den Bell-Laboratories von AT&T von Dennis Ritchie und Brian Kernighan im Zusammenhang mit dem Betriebssystem UNIX entwickelt. C wurde aus der Sprache B (Ken Thompson 1970) entwickelt, diese wieder aus der "Basic Combined Programming Language" BCPL, die auf Großrechnern heute noch verwendet wird.

MS entwickelte QuickC und Visual C++, BORLAND die Varianten "TURBO-C" und "C++". Visual C++ und BORLAND C++ erlauben die Erstellung von Programmen für die MS-Windows-Welt. Internet-Applikationen können mit Java und dessen Derivat J und Visual J++ erstellt werden, die aber auf der C-Syntax aufbauen.

Folgende drei Sprachstandards von C sind derzeit üblich:

- **K&R-Standard:** Ursprüngliches C nach Kernighan und Ritchie.
- **ANSI-C 1989** (ANSI = American National Standards Institute): Dies ist das heute meistverwendete C. Neben der Standardisierung wurden verbesserte Prüfungsmöglichkeiten eingeführt.
- **C++** nach Ellis/Stroustrup: Objektorientierte Weiterentwicklung von C.

1.2 Die Turbo-C-Entwicklungsumgebung von (Borland)

In diesem Kurs werden C-Programme für DOS-Umgebungen erstellt. Die beliebteste DOS-Entwicklungsumgebung ist Turbo-C von der Firma Inprise (Borland).

Aufruf: tc oder bc **[RETURN]** vom aktuellen Verzeichnis aus (meist c:\bc\bin)

Es erscheint der sogenannte "Editor" (eigentlich: die **Integrierte Entwicklungsumgebung**, englisch **IDE** = "integrated developing environment"), in dem einfach drauf los geschrieben werden kann.

Die Erstellung eines C-Programms zerfällt in mehrere Schritte:

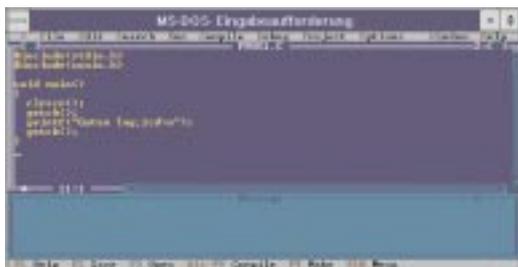
1. **Editieren:** Eingabe des Programmtextes in einer höheren Programmiersprache mit dem eingebauten "Editor". (Ein Editor ist eine Art "Textverarbeitung für Programme".)

Hinweis: Für UNIX-Programmierer gibt es oft keine integrierte Entwicklungsumgebung. UNIX-Entwickler beginnen im Editor vi, etwa mit dem Befehl

```
vi -i prog1.c
```

durch den der Editor im Einfügemodus gestartet wird.

Beispiel: Editor der Turbo-C-Version 3.0



Dann werden schrittweise Daten aus verschiedenen "Bibliotheken" hinzugefügt, wodurch der Programmcode immer länger wird.

2. **Compilieren:** Der Compiler wandelt den ASCII-Code in eine binäre, für die Maschine lesbare Form um. Ein solches Maschinenspracheprogramm hat die Endung *.OBJ (für Objekt-File).
3. **Linken:** Der Linker bindet div. "Bibliotheken" ein und trifft interne Entscheidungen für den Programmablauf. Er erzeugt ein startbares Programm des Typs *.EXE.
4. **Aktivieren:** Aufrufen des fertigen Programms.

Tastenkombinationen im Editor (Auszug)

F1	Hilfestellung aktivieren
F2	Im Editor befindlichen Quelltext speichern
F3	Öffnet das Dialogfenster
F9	Compiliert ein Programm via Compile/Make
F10	aktiviert die Menüleiste
Alt [Buchstabe]	aktiviert Menüpunkte (die jeweils gültigen Buchstaben sind farbig in der Menüleiste hervorgehoben, z.B. ALT F öffnet das Menü File)
Alt F5	Verlässt die C-Entwicklungsumgebung vorübergehend, um auf den DOS-Bildschirm umzuschalten
Alt X	Keht zur DOS-Ebene zurück und beendet die C-Entwicklungsumgebung
Strg F9	startet ein Programm (ggf. wird mit Compile/Make vorher compiliert)
Einfüg	Schaltet Einfügemodus ein/aus
Pos1	geht zum Zeilenanfang
Ende	geht zum Zeilenende
Strg Y	ganze Zeile löschen

Blockoperationen

Strg K B	Blockanfang markieren
Strg K K	Blockende markieren
Strg K V	Block verschieben
Strg K C	Block kopieren
Strg K Y	Block löschen
Strg K H	Blockmarkierung verdecken/anzeigen
Strg K P	Block drucken
Strg K I	Block spaltenweise nach rechts
Strg K U	Block spaltenweise nach links

3 Lineare C-Programme

Unter einem **linearen Programm** versteht man ein Programm, welches nur aus den folgenden Teilen besteht:

- Eingabe
- Verarbeitung

- Ausgabe

Diese drei Teile werden linear – nacheinander – abgearbeitet.

Das traditionell erste Programm in jeder Programmiersprache ist ein "Hallo-Welt"-Programm. Es hat nur die Aufgabe, den Text "Hallo, Welt!" auf den Bildschirm auszugeben.

```
PROGRAMM 1: Hallo, Welt!
#include <stdio.h>
void main()
{
    /* Beginn des Anweisungsblocks von main */
    printf("Hallo, Welt!");
}
/* Ende von main */
```

C-Programme bestehen im allgemeinen aus zwei Teilen:

1. Teil: Einbinden der benötigten Bibliotheken

Der C-Kern besteht aus ganz wenigen Befehlen. Nicht einmal Ausgabebefehle für den Bildschirm sind in diesem kleinen Kern enthalten. Daher muss man zusätzliche Dateien einbinden, in denen solche zusätzlichen Befehle gespeichert sind.

Dies geschieht mit der Anweisung

```
#include <Name der Bibliothek> oder
#include "Name der Bibliothek"
```

Unterschied: Die spitzen Klammern werden verwendet, wenn die in den Klammern enthaltene Bibliotheksdatei im `\LIB`-Verzeichnis gesucht werden soll, die Anführungszeichen werden verwendet, wenn zusätzlich zum `\LIB`-Verzeichnis auch im aktuellen Verzeichnis gesucht werden soll.

Die häufigsten Ein und Ausgabebefehle sind enthalten in der Datei `STDIO.H` (Standard Input Output-Header). Eine Header-Datei enthält nur die Vereinbarungen für die Befehle (Funktionen), nicht aber die Funktionen selbst. Solche Vereinbarungen werden als **Prototypen** bezeichnet.

Befehle, die mit einem `#`-Zeichen (Nummern-Zeichen) beginnen, sind sogenannte **Präprozessor-Befehle**. Sie werden vor der eigentlichen Compilierung übersetzt.

2. Teil: Eigentliches Hauptprogramm

Jedes C-Programm besteht aus einer oder mehreren Funktionen, das sind in sich abgeschlossene Programmteile. Jedenfalls muss eine Funktion namens `main()` definiert werden, die als erstes abgearbeitet wird.

Das Wort `void` (engl. void = nichtig) bedeutet, dass diese Funktion keinen Rückgabewert hat, d.h. sie berechnet nichts, sondern "tut etwas".

Kommentare sind sehr wichtig für spätere Änderungen des Programms. Sie werden zwischen

```
/* Kommentar */
```

gesetzt. Manche C-Dialekte erlauben auch einzeilige Kommentare, die mit einem Doppel-Slash

```
// einzeiliger Kommentar
```

beginnen.

Wichtige Syntaxregeln

1. C unterscheidet Groß- und Kleinschreibung!
2. Jeder Befehl muss mit einem `;` (Strichpunkt, Semikolon) abgeschlossen werden!

Die Funktion `printf()` dient zur Bildschirmausgabe. Sie benötigt als Argument (in Klammern) eine **Zeichenkette (String)**. Eine Zeichenkette wird immer durch **Anführungszeichen** eingeschlossen und kann aus folgenden Elementen bestehen:

- Buchstaben

- Zahlen
- Escape-Sequenzen

Die Escape-Sequenzen stellen Steuerzeichen dar, mit denen etwa ein Piepston ausgelöst oder eine neue Zeile begonnen werden kann:

Escape Sequenzen

	Bedeutung	dezimal	hex
<code>\a</code>	Alarm (Piepston)	07	07
<code>\b</code>	Backspace (Rücklöschaste)	08	08
<code>\t</code>	horizontaler Tabulator	09	09
<code>\r</code>	Carriage Return (Wagenrücklauf)	13	0D
<code>\n</code>	line (neue Zeile)	10	0A
<code>\</code>	ASCII-Zeichen mit dem hexadezimalen Code HH		
<code>\?</code>	?		
<code>\\</code>	<code>\</code>		
<code>\"</code>	<code>"</code>		
<code>\'</code>	<code>'</code>		

Die Bildschirmausgabe kann durch folgende Befehle noch professioneller gestaltet werden:

```
clrsrc();
```

Dieser Befehl ist in `conio.h` enthalten und löscht den Bildschirm.

```
getch();
```

Das Programm wartet, bis der Anwender auf eine beliebige Taste drückt.

Variablen

Wir wollen unser "Hallo-Welt"-Programm nun so abändern, dass eine Begrüßung auf dem Bildschirm ausgegeben wird. Jedoch soll die Begrüßung individuell verschieden sein, d.h. zuerst soll nach dem Namen gefragt werden, dann soll eine Eingabe möglich sein. Nach dieser Eingabe soll die Meldung "Hallo, Name!" auf dem Bildschirm ausgegeben werden.

Dies bedeutet aber, dass der PC sich den eingegebenen Namen "merken" muss.

Um eingegebene Werte für die Dauer des Programmablaufs zu speichern, bedient man sich des RAM-Speichers.

Unter einer Variablen versteht man einen **Speicherplatz im RAM**.

Die richtige Wahl des Variablentyps ist von entscheidender Bedeutung für die Geschwindigkeit und den Bedarf an Speicherplatz für ein Programm. Werden zum Beispiel nur ganze Zahlen (1, 3, 258, 13,...) verwendet, sollte man in jedem Fall nur Ganzzahlvariablen verwenden, da eine Fließkommavariablen die Geschwindigkeit des Programms stark reduziert, vor allem dann, wenn Sie keinen Fließkommaprozessor besitzen.

Jede Variable muss vor ihrer Verwendung deklariert werden!

Deklaration von Variablen

Darunter versteht man die Angabe des Variablentyps und des Variablennamens in der Form

```
Variablentyp Variablenname;
```

Wie man hier sehen kann, bereitet die Variablendeklaration keine größeren Probleme.



Man gibt einfach den Variablentyp (etwa `int`) gefolgt von den Variablennamen (etwa `name`) ein.

Wenn man mehrere Variablen des gleichen Typs deklariert, so kann man die Variablennamen durch Komma getrennt in einer Zeile schreiben. Die Deklaration wird durch ein Semikolon (Strichpunkt) abgeschlossen.

Der Variablenname kann sich aus beliebigen Buchstaben und Ziffern zusammensetzen, auch der Unterstrich `_` kann hierbei verwendet werden.

Wichtig für "Bezeichner" (identifizier, Variablennamen)

- Ziffern dürfen nicht an erster Stelle stehen
- Deutsche Umlaute sind nicht gestattet
- C unterscheidet Klein- und Großschreibung d.h. `Steuer` und `steuer` sind nicht die gleichen Variablen.

Welche Variablentypen gibt es?

Wertebereiche von `signed`-Variablen (`signed` = "Zahlen mit Vorzeichen"):

Typ	Bedeutung	Bits	Wertebereich
<code>char</code>	"character" (Zeichen)	8	-128 bis + 127
<code>enum</code>	"enumerator" (Zähler)	16	0 bis + 65535
		16	-32768 bis + 32767
<code>int</code>	"integer" (Ganzzahl)	16	-32768 bis + 32767
<code>long</code>		32	-2147483648 bis + 2147483647
<code>float</code>		32	-3.4E37 bis + 3.4E38
<code>double</code>		64	1.7E-308 bis 1.7E308
<code>long double</code>		80	3.4E-4932 bis 1.1E+4932

Die angegebenen Wertebereiche können durch Angabe des Zusatzes `unsigned` verschoben werden:

Typ	Bits	Wertebereich
<code>unsigned int</code>	16	0 bis 65535
<code>unsigned long</code>	32	0 bis +4 Mrd.

Schließlich gibt es noch Variablentypen, die aus den genannten Grundtypen zusammengesetzt werden. Einen derartigen Variablentyp wollen wir auch jetzt kennen lernen:

PROGRAMM 2: Texteingaben

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h> /* wegen clrscr() */

void main()
{
    /* Beginn des Anweisungsblocks von main */
    char name[20]; /* Deklaration der Variable name */
    clrscr();
    gets(name); /* Eine Benutzereingabe wird erwartet */
    printf("\nHallo, %s!", name); /* Ausgabe */
} /* Ende von main */
```

Mit `char name[20];` wurde eine Variable mit der Bezeichnung `name` definiert. Es handelt sich hier um eine **Zeichenkette (String)**, deren Länge in der eckigen Klammer angegeben werden muss. Eine Zeichenkette setzt sich aus vielen einzelnen `char`-Variablen zusammen. Wieso die Zeichenkette gerade so definiert wird, soll später erklärt werden. Der Befehl `gets()` ist ein Eingabebefehl speziell für String-Variablen.

Für die Eingabe von `int`-, `long`-, `float`-Variablen eignet sich der Befehl `scanf()` besser:

```
scanf("%d", &eingabe);
```

Der erste Parameter heißt Format-String. Er enthält eine Zeichenkette, die angibt, welcher Variablentyp gespeichert werden soll. Dabei bedeuten:

<code>int</code>	<code>%d</code>
<code>unsigned int</code>	<code>%u</code>
<code>unsigned int</code>	<code>%x</code> (hexadezimal)
<code>float</code>	<code>%f %g %e %E</code>
<code>char</code>	<code>%c</code>
<code>char*</code> (string, Text)	<code>%s</code> (nur bei <code>printf!</code>)
<code>long</code>	<code>%ld</code>
<code>unsigned long</code>	<code>%lu</code>
<code>double</code>	<code>%lf %lg %le</code>
<code>long double</code>	<code>%Lf %Lg %Le</code>
<code>%</code> Prozentzeichen	<code>%%</code>

Wichtig: Bei der Funktion `scanf()` muss vor dem Variablennamen das `&`-Zeichen stehen. Es bedeutet, dass an dieser Stelle nicht die Variable selbst genommen wird, sondern ihre **Speicheradresse im RAM**. **Ausnahme:** Bei **String-Variablen** steht **kein &!**

PROGRAMM 3: Steuerberechnung

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
void main() /* Beginn des Hauptprogramms */
{
    float netto; /* Bildschirm löschen */
    clrscr();
    printf("\n\t\t Steuerberechnung");
    printf("\n\n Bitte geben Sie den Nettobetrag ein");
    scanf("%f", &netto); /* %f Speicheradresse für Eingabe netto */
    steuer = 0.2 * netto; /* Formel zum Berechnen von 20 % MWSt */
    printf("\n\n 20 % MWSt von %.2f sind %.2f", netto, steuer);
    /* %.2f bedeutet mit 2 Kommastellen */
    printf("Ende: Taste drücken!");
    getch();
}
```

Deklaration und Ansprache von Variablen

PROGRAMM 4a: Einfache Berechnung

```
#include <stdio.h> /* Einbinden der Standard - Bibliothek */
int lohn, steuer, endbetrag; /* Deklaration der Variablen */
void main (void)
{
    lohn = 25000; /* 1. Zuweisung */
    steuer = 7800; /* 2. Zuweisung */
    endbetrag = lohn - steuer; /* 3. Zuweisung */
    printf("Ausgezahlter Betrag: %d S.-", endbetrag);
}
```

Variablen können aber auch **initialisiert** werden, das heißt, ihnen wird bereits bei der Deklaration ein Wert zugewiesen). Bei dem folgenden Beispielprogramm werden die Zuweisung 1 und 2 durch Initialisierung ersetzt.

Initialisierung von Variablen

PROGRAMM 4b: Einfache Berechnung mit Initialisierung

```
#include <stdio.h> /* Einbinden der Standard - Bibliothek */
int lohn = 25000; /* Deklaration */
int steuer = 7800; /* und Initialisierung */
int endbetrag; /* Deklaration */
void main(void)
{
    endbetrag = lohn - steuer; /* 3. Zuweisung */
    printf(" Ausgezahlter Betrag: %d S.- ", endbetrag);
}
```

Wie man hier sieht, **verkürzt** diese Vorgangsweise die Länge des erzeugten Programms, da die Initialisierungswerte bei der Übersetzung direkt in das Datensegment des Programms geschrieben werden und die Zuweisungen 1 und 2 entfallen können.

GANZZAHLVARIABLEN

Ihnen können nur ganze Zahlen zugewiesen werden. Dazu gehören die Variablentypen `char`, `short`, `int` und `long`. Auch die Character-Variablen werden rechnerintern als Zahlen behandelt.

Folgende Zuweisungen sind also absolut identisch :

```
char zeichen;
zeichen = 'A'; /* Version 1 */
zeichen = 65; /* Version 2 */
```

Um das Programm für andere lesbarer zu machen, ist es besser, Version 1 vorzuziehen, wenn Sie den Buchstaben A meinen.

Zusammenfassung Eingabebefehle

```
zeichen = getch();
```

Die Eingabe eines Zeichens wird abgewartet, das Zeichen wird in der Variablen `zeichen` abgelegt.

```
scanf("%d", &i);
```

Die Eingabe einer Integer-Zahl wird abgewartet (Abschluss der Eingabe mit der Enter-Taste), die Integer-Zahl wird in der Variablen `i` abgelegt.

```
gets(text);
```

Die Eingabe einer Zeichenkette (String) wird erwartet, der String wird in der Variablen `text` abgelegt.

Definition von Konstanten

1. Möglichkeit: Im Programm

```
const float PI = 3.14159;
const int MWSTSATZ = 10;
```

2. Möglichkeit: mit dem Präprozessor-Befehl `#define`:

```
#define PI 3.14159
#define MWSTSATZ 10
```

PROGRAMM 5: Kreisflächenberechnung

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
#define PI 3.14159

void main() /* Beginn des Hauptprogramms */
{
    float r, flaeche;
    clrscr(); /* Bildschirm löschen */
    printf("\n\t\t Kreisflächenberechnung");
    printf("\n\n bitte geben Sie den Radius ein!");
    scanf("%f", &r); /* %f Speicheradresse für float, Eingabe r */
    flaeche=r*r*PI; /* Formel zum Berechnen der Kreisfläche */
    printf("\n\n Kreisfläche: %f. 2f m2", flaeche);
    /* % 2f bedeutet mit 2 Kommastellen */
    printf("Ende: Taste drücken!");
    getch();
}
```

Formatierte Ausgabe

12.34000	%.5f	Ausgabe mit 5 Kommastellen
--12.34000	%10.5f	Ausgabelänge minimal 10 Zeichen
00012.34000	%010.5f	Auffüllen mit Nullen
+12.34000	%+10.5f	positive Zahlen mit "+"-Zeichen
12.34000	%-10.5f	Ausgabe immer linksbündig (minus)
	%-+010.5f	

Ausdrücke und einfache Operationen

Der Zuweisungsoperator =

```
summe = a+b; /* Ausdruck */
```

Der Wert des Ausdrucks auf der rechten Seite wird in den Speicherplatz der Variablen auf der linken Seite geschrieben, zum Beispiel:

```
summe = a+b; /* richtig */
a+b=summe; /* falsch */
```

Mathematische Operatoren

- Addition
- Subtraktion
- Multiplikation
- / Division (siehe unten!)
- % "Restoperator" (Modulo-Operator)

Beispiele: $7/2=3$, 1 Rest

Das Ergebnis von $7 \% 2$ ist daher 1 (nur der Rest wird geschrieben).

- Integer Division: $7 / 2 = 3$
- float Division: $7.0 / 2.0 = 3.5$ (unbedingt Komma-Null angeben!)

Zusammengesetzte Zuweisungsoperatoren

Beispiel

```
i = i + 4; Wert von i wird um 4 erhöht
i += 4; Gleichbedeutende Kurzschreibweise
```

Beispiel

```
i = i + 1; Wert von i wird um 1 erhöht
i += 1; Gleichbedeutende Kurzschreibweise
i ++; noch kürzer
```

Der Operator `++` wird als **Inkrementierungsoperator** bezeichnet (inkrementieren heißt: "um 1 erhöhen").

Beispiel

```
i = i - 1; Wert von i wird um 1 erniedrigt
i -= 1; Gleichbedeutende Kurzschreibweise
i --; noch kürzer
```

Der Operator `--` wird als **Dekrementierungsoperator** bezeichnet (dekrementieren heißt: "um 1 erniedrigen").

Implizite und explizite Typenumwandlung

Manchmal treffen Variablen mehrerer Datentypen zusammen. Hier tritt eine von C gesteuerte Typenumwandlung auf, und zwar in folgender Reihenfolge:

```
nachrangig          vorrangig
int < unsigned int < long < double
char                float
2 * 3.0 = 6.0
int float float!
```

Man kann diese Typenumwandlung auch erzwingen (**explizite** Typenumwandlung). Dies geschieht durch Voranstellen des gewünschten Datentyps in Klammer, etwa:

```
int i;
(double)i; /* int-Variablen i wird in double-Variablen umgewandelt */
```

Beim Arbeiten mit Konstanten kann diese Umwandlung auch durch **Anhängen eines Typenkennzeichens** erzwungen werden:

349L	Anhängen eines L	long int
245U	Anhängen eines U	unsigned int
3F	Anhängen eines F	float
046	Voranstellen einer 0	int-Konstante 38 in Oktaldarstellung



0xa3 Voranstellen von 0x int-Konstante 163 in Hexadezimaldarstellung

Die Wahrheitstabelle für "ODER":

Ausdruck A	Ausdruck B	A B
w	w	w
w	f	w
f	w	w
f	f	f

Die Aussage "A oder B" ist also nur dann falsch, wenn beide Aussagen falsch sind.

Logisches "NICHT": Symbol !

Schließlich gibt es auch noch die Negation (das logische nicht), die "Verneinung" einer Aussage mit dem Symbol !.

Ausdruck A	!A
w	f
f	w

3.2 Mehrfache Verzweigung



PROGRAMM 4: Wie viele Tage hat ein Monat?

```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>

void main()
{
    int monat;
    printf("\n Nummer des Monats eingeben:");
    scanf("%d",&monat);
    switch (monat)
    {
        case 1:
        case 3:
        case 5:
        case 7:
        case 8:
        case 10:
        case 12:
            printf("Der Monat hat 31 Tage.");
            break;
        case 2:
            printf("Der Monat hat 28/29 Tage");
            break;
        case 4:
        case 6:
        case 9:
        case 11:
            printf("Der Monat hat 30 Tage.");
            break;
        default: printf("falsche Eingabe!");
    } /* Ende */
} /* Ende */
    
```

3 Verzweigungen

4.1 Einfache Verzweigung:

Verzweigungen bieten mehrere Möglichkeiten des Programmablaufes aufgrund von Ja/Nein-Entscheidungen. Wichtig ist die Bedingung, die nach dem Schlüsselwort `if` in einer Klammer steht.

Syntax

```

if (Bedingung)
{
    /* JA-Block */
}
else
{
    /* NEIN-Block */
}
    
```

Beispiel

```

void main()
{
    if (r>0)
    {
        /* Wenn r>0, wird dieser Block ausgeführt */
        flaeche = r*r*PI;
        printf("Fläche: %.2f", flaeche);
    }
    else
    {
        /* Wenn r<=0, wird dieser Block ausgeführt */
        printf("\n\n Ungültige Eingabe!");
    } /* Ende */
    printf("\n Taste drücken!");
    getch();
}
    
```

Bedingungen haben auch selbst einen Wert:

true bzw. **ungleich 0**
false bzw. **0**

Bedingungen sind oft das Ergebnis von Vergleichen:

Vergleichsoperatoren

```

if (a>b) {...} // größer
if (a<b) {...} // kleiner
if (a==b) {...} // gleich; nicht verwechseln mit Zuweisungsoperator =!
if (a!=b) {...} // ungleich
if (a>=b) {...} // größer oder gleich
if (a<=b) {...} // kleiner oder gleich
    
```

Überlegen Sie: Was bedeutet

```
a==b=0 ?
```

Ausdrücke, die nur wahr (true, <>0) und falsch (false, ==0) als Ergebnisse haben können, heißen BOOLEsche Ausdrücke.

Verknüpfungen BOOLEscher Ausdrücke (Logische Operationen)

Solche Ausdrücke können auch miteinander verknüpft werden:

Logisches "UND": Symbol &&

Ausdruck A	Ausdruck B	A && B
w	w	w
w	f	f
f	w	f
f	f	f

Logisches "ODER": Symbol ||

Außer dem logischen "UND" gibt es noch das logische "ODER", auch **Disjunktion** genannt.

Das "logische oder" entspricht dem sprachlichen "entweder ... oder ... oder beide".

"Ich möchte etwas trinken ODER etwas essen" bedeutet, dass ich etwas trinken ODER etwas essen ODER beides möchte.

Das Symbol für "ODER" lautet in C `||`.

4 Schleifen = Wiederholungsstrukturen (Iterationen)

4.1 Kopfgesteuerte Schleife (while-Schleife)

Eine Schleife dient dazu, bestimmte Programmteile so lange abzuarbeiten, bis eine **Schleifenbedingung** den Wert **false** annimmt. Schleifenbedingungen müssen **BOOLEsche Ausdrücke** sein!

Kopfgesteuerte Schleifen haben die Schleifenbedingung am Beginn:

Beispiel

```
int i=0;
while (i<5)
{
    printf("%d", i);
    i++;
}
```

Es ist möglich, dass eine solche Schleife **gar nicht** abgearbeitet wird. (Wann?)

4.2 Schwanzgesteuerte Schleifen (do-while-Schleife)

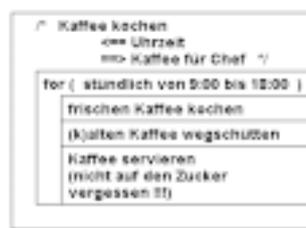
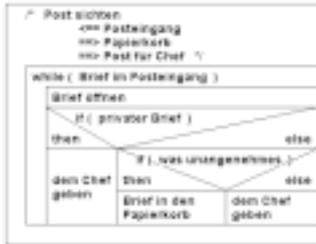
Schwanzgesteuerte Schleifen haben die Schleifenbedingung am Ende:

Beispiel

```
int i=0;

do
{
    printf("%d", i);
    i++;
}
while (i<5); //Schleifenbedingung am Ende
```

Diese Schleife muss mindestens einmal abgearbeitet werden!



4.3 Schleife mit bekannter Durchlaufzahl (Zählschleife, for-Schleife)

Beispiel

```
int i=0;
for (i=0; i<5; i++)
{
    printf("%d", i); // entspricht einer while Schleife (kopfgesteuert)
}
```

Beispiel

```
do
{
    printf("Geben Sie Ihr Alter ein:");
    printf("%d", &alter);
    if (alter<0)
        printf("Ungültige Eingabe: Eingabe wiederholen!");
}
while (alter<0);
```

Oft möchte man den Benutzer zwingen, richtige Eingaben vorzunehmen. Eine gute Möglichkeit besteht darin, die Aufforderung zur Eingabe so lange zu wiederholen, bis eine korrekte Eingabe erfolgt ist:

```
char antw;
do
{
    printf("Nochmalige Eingabe (j/n)?");
    antw=getche(); /* getche() bedeutet: wartet auf Tastendruck
    mit Echo, d.h. Taste ist am Bildschirm sichtbar */
}
```

```
while (antw != 'n');
```

Zur Unterscheidung der Schleifenarten

	For-Schleife	Do-While-Schleife	While-Schleife
Abbruchbedingung	Durchlaufzahl	am Ende	am Anfang
Mindestdurchläufe	Anzahl vorgegeben	1	0
Maximale Durchlaufzahl	vorgegeben	"unbegrenzt"	"unbegrenzt"

5 Bitoperatoren

C ist eine hardwarenahe Programmiersprache. Manchmal ist es daher von Vorteil, nicht zeichenweise (byte-weise) zu arbeiten, sondern direkt Einfluss auf das Bitmuster zu nehmen (bitweises Arbeiten) – zum Beispiel, weil so schnellere Routinen möglich sind! Dafür stehen einige leistungsfähige Rechen- und Vergleichsoperatoren zur Verfügung:

(Schiebeoperatoren): >> und <<

Diese Operatoren schieben (shiften) das Bitmuster um eine oder mehrere Stellen nach links (<<) oder rechts (>>).

Beispiel

```
26 << 1 == 52
Bitmuster von 26:    0000 0000 0001 1010
<<1                  0000 0000 0011 0100 (entspricht 52)
```

Das Verschieben des Bitmusters um eine Stelle nach links entspricht einer schnellen Multiplikation mit 2. Rechts freiwerdende Stellen werden mit 0 aufgefüllt.

Achtung

Das höchstwertige Bit ist das Vorzeichen-Bit. Wird in diese Stelle eine 1 geschoben, so kann aus einem positiven Wert ein negativer Wert werden!

Der Operator >> verschiebt das Bitmuster um eine oder mehrere Stellen nach rechts. Links freiwerdende Stellen werden mit dem Vorzeichenbit aufgefüllt. Das Verschieben um eine Stelle nach rechts entspricht einer schnellen Division durch 2.

Beispiel

```
(-8) >> 2 == -2
Bitmuster von -8:    1111 1111 1111 1000
>>2                  1111 1111 1111 1110 (entspricht -2)
```

Darstellung negativer Zahlen

Man verwendet für die Darstellung negativer Zahlen die "Zweierkomplement-Darstellung":

Beispiel

```
-8
Bitmuster von 8:    0000 0000 0000 1000
NOT 8 (Einerkomplement)  1111 1111 1111 0111
+ 1                      0000 0000 0000 0001
-8 (Zweierkomplement)   1111 1111 1111 1000
```

Der ODER-Operator |

Die Verknüpfung erfolgt so wie beim ||-Operator, aber bitweise.

a	b	a b
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Beispiel

```
a = 0x55; /* 0101 0101 */
b = 0xa7; /* 1010 0111 */
```



```
c = a | b; /* 1111 0111 == 0xf7 */
```

Der bitweise ODER-Operator kann verwendet werden, um in einem Byte ein bestimmtes Bit auf 1 zu setzen.

Beispiel

In der Variablen `a` (Typ `unsigned char`) ist das 4. Bit auf 1 zu setzen, die anderen Bits sollen unverändert bleiben.

Lösung

```
a = a | 0x08; /* 0x08 binär: 0000 1000 */
```

Der bitweise UND-Operator &

Die Verknüpfung erfolgt so wie beim `&&`-Operator, aber bitweise.

a	b	a & b
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Beispiel

```
a = 0x55; /* 0101 0101 */
b = 0xa7; /* 1010 0111 */
c = a | b; /* 0000 0101 == 0x05 */
```

Der bitweise UND-Operator kann verwendet werden, um in einem Byte ein bestimmtes Bit auf 0 zu setzen.

Beispiel

In der Variablen `a` (Typ `unsigned char`) ist das 4. Bit auf 0 zu setzen, die anderen Bits sollen unverändert bleiben.

Lösung

```
a = a & 0x07; /* 0x08 binär: 1111 0111 */
```

Der bitweise XOR-Operator ^

Hier erfolgt die Verknüpfung der beiden Bits über ein EXKLUSIVES (ausschließendes) ODER:

a	b	a ^ b
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Beispiel

```
a = 0x55; /* 0101 0101 */
b = 0xa7; /* 1010 0111 */
c = a ^ b; /* 1111 0010 == 0xf2 */
```

Der Einerkomplement-Operator ~

Invertiert jedes Bit.

a	~a
1	0
0	1

Beispiel

```
a = 0x55; /* 0101 0101 */
a = ~a; /* 1010 1010 == 0xaa */
```

Wie vorhin erwähnt, gilt für vorzeichenbehaftete ganzzahlige Datentypen:

```
~a + 1 = -a;
```

6 Bildschirmgestaltung und Grafik mit Borland-C

6.1 Bildschirmsteuerung

Ein normaler DOS-Textbildschirm besteht aus 80 Spalten und 25 Zeilen. Durch einige Anweisungen kann man die Professionalität der Bildschirmausgabe deutlich erhöhen:

Die Anweisung

```
goto(x,y);
```

setzt den Cursor auf die Spalte `x` und die Zeile `y`. Damit kann man sich oft die Angabe `\n` für eine neue Zeile sparen, indem man den Cursor direkt auf die gewünschte Position platziert.

Diese Funktion kann auch zur Zentrierung von Texten auf dem Bildschirm verwendet werden. Beispiel:

```
char text[] = "Überschrift";
gotoxy((int)(40-length(text)/2),y);
printf(text);
```

Farbige Textdarstellung:

```
textcolor(RED);
cprintf("Text");
```

Hier wird das Wort "Text" in roter Farbe geschrieben. Wichtig: Die Farbänderung muss vor der Bildschirmausgabe erfolgen; außerdem muss statt `printf()` der Befehl `cprintf()` verwendet werden (`c` für `color`).

Das in Großbuchstaben geschriebene Wort `RED` stellt eine Farbkonstante dar; andere Konstanten lauten:

Konstante	Wert	Hintergrund?	Vordergrund?
BLACK	0	Ja	Ja
BLUE	1	Ja	Ja
GREEN	2	Ja	Ja
CYAN	3	Ja	Ja
RED	4	Ja	Ja
MAGENTA	5	Ja	Ja
BROWN	6	Ja	Ja
LIGHTGRAY	7	Ja	Ja
DARKGRAY	8	Nein	Ja
LIGHTBLUE	9	Nein	Ja
LIGHTGREEN	10	Nein	Ja
LIGHTCYAN	11	Nein	Ja
LIGHTRED	12	Nein	Ja
LIGHTMAGENTA	13	Nein	Ja
YELLOW	14	Nein	Ja
WHITE	15	Nein	Ja
BLINK	128	Nein	***

```
textcolor(GREEN+BLINK); /* grün blinkender Text */
textbackground(LIGHTGREY);
/* Bildschirmhintergrund Lichtgrau-Text grün blinkend */
```

Änderung des kompletten Hintergrundes

```
textbackground(LIGHTGREY);
clrscr();
```

6.2 Grafik in BORLAND C

Gerade heute ist es wichtig, Programme auf grafischer Basis zu erstellen. Dafür gibt es in BORLAND-C (**wohlge­merkt: NUR dort!**) eine Reihe von leistungsfähigen Befehlen, die in kurzer Zeit sehr ansprechende Ausgaben auf dem Bildschirm ermöglichen.

Im Programm muss zunächst der Bildschirm auf Grafikmodus "umgeschaltet" werden. Je nach Art des Bildschirms ist die Auflösung und die Möglichkeit, Farben darzustellen, unterschiedlich. Daher ist es nötig, zu wissen, welche "Bildschirmkarte" im Rechner installiert ist. Diese Karte unterstützt die Ausgabe von Zeichen und auch Grafik auf dem Bildschirm. Ein Monochrom-Bildschirm wird meist mit einer so genannten Hercules-Karte (Auflösung: 720 x 348 Pixel) betrieben, bei Farbbildschirmen ist heute die VGA-Karte (Auflösung: 640 x 480 Pixel) Standard.

Das "Umschalten" in den Grafikmodus wird in C folgendermaßen erreicht:

```
PROGRAMM 5: Demo-Programm zur Grafik
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <graphics.h> /* Hier sind die wichtigsten Grafikbefehle */
#include <stdlib.h>
void main()
{
```

```

a, b, graphdriver, graphmode;
int startx, starty, endx, endy, number;
char f;
detectgraph(&graphdriver, &graphmode);
initgraph(&graphdriver, &graphmode, "\\bgi");
putpixel(200, 100, LIGHTGREEN); /* Farbkonstanten in conio */
while (!kbhit()); /* Schleife ohne Schleifenkörper! */
/* Die Funktion () ermittelt,
ob eine Taste gedrückt wurde. */
closegraph();
}

```

Der Umschaltbefehl in den Grafikmodus heißt `initgraph()`. Er benötigt 3 zusätzliche Angaben:

- Die Integer-Variable `graphdriver`, die angibt, welchen "Grafiktreiber" ich verwenden muss. Ein Grafiktreiber ist ein Programm, das abhängig von der verwendeten Grafikkarte die Darstellung von Grafik in C-Programmen ermöglicht. Die Variable `graphdriver` ist eine Integer-Variable, die folgende Werte annehmen kann:

Konstante	Wert	Bemerkungen
DETECT	0	automatische Erkennung
CGA	1	
MCGA	2	
EGA	3	
EGA64	4	
EGAMONO	5	
IBM8614	6	
HERCMONO	7	
ATT400	8	
VGA	9	
PC3270	10	

Weiß ich z.B., dass ich einen VGA-Bildschirm habe, so kann ich schreiben:

```
graphdriver=9; /* oder graphdriver = VGA */
```

Um Programme aber auf verschiedenen Computern mit verschiedenen Karten lauffähig zu machen, bedient man sich meist der Anweisung `detectgraph`, die selbst herausfindet, welche Grafikkarte vorhanden ist, also:

```
detectgraph(&graphdriver, &graphmode);
```

- Die Integer-Variable `graphmode`, die - bei gegebenem Grafiktreiber - noch gewisse Auswahlmöglichkeiten bei Auflösung und Farbe bietet. Bei größerer Auflösung sind meist weniger Farben möglich.
- Den **Pfad**, wo C die **Grafiktreiber** findet. Man erkennt diese Treiber an der Erweiterung ".BGI" (Borland Graphics Interface).

```

HERC.BGI
EGAVGA.BGI
CGA.BGI usw.

```

Man sollte diese Treiber immer im selben Verzeichnis wie C haben.

Am Ende einer Grafikprogrammierung ist es nötig, mit `closegraph()` wieder in den Textmodus zurückzuschalten.

Vergisst man diesen Befehl, so kann es zu überraschenden Aktionen beim nächsten Programmstart kommen!

Im Grafikmodus gibt es ein eigenes Koordinatensystem. Der Ursprung befindet sich links oben, er hat die Koordinaten (0,0).



Die Funktionen `getmaxx()` und `getmaxy()` liefern die jeweilige größte x- bzw. y-Koordinate. Für einen VGA-Bildschirm liefert

```

getmaxx: 639
getmaxy: 479

```

Der rechte untere Punkt hat also hier die Koordinaten (639,479).

Wichtig: Diese beiden Funktionen funktionieren nur dann, wenn vorher mit `initgraph` ein Grafikmodus gesetzt wurde!

Wichtige Grafik-Grundbefehle

```
putpixel(x, y, color)
```

zeichnet einen Punkt an die Stelle `x,y`, Farbe `color` entweder als Zahl oder englisch als Wort angeben, z. B.

```
putpixel(230, 450, YELLOW)
```

```
line(x1, y1, x2, y2)
```

zeichnet eine Strecke von `x1,y1` nach `x2,y2`

```
rectangle(x1, y1, x2, y2)
```

zeichnet ein Rechteck; linker oberer Punkt `x1,y1`, rechter unterer Punkt `x2,y2`

```
circle(x, y, radius)
```

zeichnet Kreis mit Mittelpunkt `x,y` und Radius `r`

```
ellipse(x, y, startwinkel,
endwinkel, xradius, yradius)
```

zeichnet Ellipse (nsegment) mit Mittelpunkt `x,y`, Hauptachse `xradius`, Nebenachse `yradius`, Begrenzung durch 2 Winkelangaben

```
outtext(x, y, "text")
```

schreibt einen Text, beginnend bei `x,y`, auf den Grafikschirm

Weitere Befehle: `arc`, `bar`, `bar3d`, `drawpoly`, `sector`, `pieslice`

Finden Sie selbst heraus, was diese Befehle bewirken!

Die Zeichenfarbe kann mit `setcolor(color)` gesetzt werden, die Hintergrundfarbe mit `setbkcolor(color)`.

Für die Einstellung der Schriftart und Größe der Texte gibt es den Befehl

```
settextstyle(font, direction, charsize).
```

Werte für die Variablen

font

DEFAULT_FONT	0	8x8 Bitmusterzeichensatz
TRIPLEX_FONT	1	Vektorzeichensatz
SMALL_FONT	2	Vektorzeichensatz
SANS_SERIF_FONT	3	Vektorzeichensatz
GOTHIC_FONT	4	Vektorzeichensatz

Wichtig: Die Vektorzeichensätze sind in eigenen Dateien abgespeichert, die die Erweiterung `.CHR` (für character) haben. Mitgeliefert werden zB `litt.chr` (für little), `sans.chr` (für Sansserif), `trip.chr` (für TriplexFont), `goth.chr` (für GothicFont) usw.

direction

HORIZ_DIR	0	von links nach rechts
VERT_DIR	1	von unten nach oben

charsize

USER_CHAR_SIZE	0	benutzerdefinierte Zeichengröße
NORM_SIZE	1	normale Textgröße

Die Dicke der Linien kann mit folgendem Befehl geändert werden:

```
setlinestyle(linestyle, pattern, thickness)
```

SOLID_LN	0	durchgezogen
DOTTED_LN	1	gepunktet
CENTER_LN	2	Punkt-Strich-Punkt
DASHED_LN	3	strichliert
USER_BIT_LN	4	Benutzerdefiniert

pattern

EMPTY_FILL	0	füllt mit der Hintergrundfarbe
SOLID_FILL	1	füllt mit der Vordergrundfarbe
LINE_FILL	2	=====
LTLASH_FILL	3	//////////
SLASH_FILL	4	////////// mit dicken Linien
BKSLASH_FILL	5	\\\\\\\\\\\\\\\\ mit dicken Linien
LTBKSLASH_FILL	6	\\\\\\\\\\\\\\\\
HATCH_FILL	7	leicht schraffiert
XHATCH_FILL	8	stark schraffiert (überkreuzend)
INTERLEAVE_FILL	9	abwechselnde Linien
WIDE_DOT_FILL	10	weit auseinander liegende Punkte
CLOSE_DOT_FILL	11	eng bei einander liegende Punkte
USER_FILL	12	benutzerdefinierbares Füllmuster

thickness

NORM_WIDTH	1	normale Linienbreite
THICK_WIDTH	3	dicke Linien

Schließlich können geschlossene Flächen mit `floodfill(x,y,randfarbe)` angemalt werden, wobei die Füllfarbe und das Füllmuster zuerst mit `setfillstyle(pattern,color)` gesetzt werden muss. Die möglichen Werte für `color` wurden schon bei der Beschreibung der Funktion `textcolor` aufgelistet.

Oft ist es nötig, zwischen Grafik- und Textmodus "hin- und herzuschalten". Dazu gibt es folgende Befehle:

<code>restorecrtmode()</code> <code>setgraphmode(graphMode)</code>	schaltet auf Textmodus zurück schaltet auf Grafikmodus zurück, löscht Bildschirm
<code>cleardevice()</code>	bleibt im Grafikmodus, löscht Bildschirm

Grafikzeichenfenster: `setviewport`, `clearviewport`

7 Funktionen

Funktionen sind abgeschlossene Unterprogramme in C. Jedes C-Programm besteht aus einer Reihe von Funktionen. Die Funktion `main()` hat die besondere Eigenschaft, dass sie als erste abgearbeitet wird.

Man unterscheidet:

Funktionen ohne Rückgabewert

```
void funktion(Parameterliste)
{
    Anweisungen;
}
```

Funktionen mit Rückgabewert

```
void funktion(Parameterliste)
{
    Anweisungen;
    return Rückgabewert;
}
```

Diese Funktion würde einen `int`-Wert als Rückgabewert liefern.

Parameter: Sie werden benutzt, um zwischen Funktionen Daten auszutauschen. Parameter können prinzipiell jeden Datentyp haben.

Beispiel

```
int quadrat(int a)
{
    return a*a;
}
```

Diese Funktion wird im aufrufenden Block folgendermaßen angesprochen:

```
void main()
{
    int x;
    long ergebnis;
    char eingabe[5];
    printf("Geben Sie eine ganze Zahl ein:");
    x = atoi(gets(eingabe));
    ergebnis = quadrat(x);
    printf("\n %d hoch 2 = %ld", x, ergebnis);
    getch();
}
```

PROTOTYPEN

Die Reihenfolge der Funktionen innerhalb eines C-Programms ist prinzipiell egal. Damit der Compiler aber absehen kann, welche Funktionen mit welchen Parametern noch deklariert werden, ist es sinnvoll, am Beginn des Programms eine Liste mit Prototypen anzugeben, z.B.

```
int quadrat(int); // Prototyp der Funktion quadrat = Deklaration

void main()
{ ... }

int quadrat(int a) // Funktion selbst = Definition
{
    return a*a;
}
```

GLOBALE und LOKALE VARIABLEN

Globale Variablen erkannt werden außerhalb jeder Funktion deklariert. Auf globale Variablen kann aus sämtlichen Funktionen eines Programms aus sie zugegriffen werden.

Nun gibt es in C die Möglichkeit, Variablen lokal zu deklarieren. Sie können dann nur in der Funktion oder in dem Block benutzt werden, in dem sie deklariert wurden – außerhalb sind sie unbekannt.

Beispiel für den Gebrauch lokaler Variablen

```
#include <stdio.h>
void main(void)
{
    int lokale_variabe;
    /* eine lokale Variable wird innerhalb der Funktion deklariert */
    lokale_variabe = 10;
    printf("Inhalt von lokaler Variablen: %d", lokale_variabe);
}
```

Nach dem Verlassen der Funktion verlieren lokale Variablen ihren Wert. Wurde die lokale Variable initialisiert, so wird ihr dieser Wert bei jedem erneuten Aufruf wieder zugewiesen.

Deklariert man in einer Funktion eine lokale Variable, die die gleiche Bezeichnung wie eine globale Variable trägt, wird immer auf die lokale Variable zugegriffen. Die globale Variable ist dann in dieser Funktion nicht mehr ansprechbar, wie man in folgenden Beispiel sehen kann:

```
#include <stdio.h>

int zahl = 30;

void main(void)
{
    int zahl;
    zahl = 10;
    printf("Zahl = %d", zahl);
}
```

Die im Block deklarierte Variable `zahl` hat mit der globalen Variablen mit der gleichen Bezeichnung nichts zu tun. Als Ausgabe erhält man also 10.

VARIABLENZUSÄTZE

const

Variablen, die den Zusatz `const` erhalten, sind keine Variablen mehr, sondern Konstanten. Diese müssen gleich bei der Deklaration initialisiert werden. (Der Wert von Konstanten darf ja nicht mehr verändert werden!)

```
const float PI = 3.1415926;
```

volatile

Durch den Zusatz `volatile` teilt man dem Compiler mit, dass sich der Inhalt einer Variablen auch ohne Zuweisung ändern kann. Wenn z.B. in der Variablen die momentane Zeit enthält und automatisch aktualisiert wird, oder wenn mit einem Zeiger auf sie zugegriffen wird.

```
volatile int zeit_in_sekunden;
```

register

Wenn man eine Variable besonders häufig benutzt, kann sie zwecks Geschwindigkeitssteigerung direkt in einem Prozessorregister abgelegt werden.

Borland-C erlaubt bis zu zwei Registervariablen (diese müssen vom Typ `short` oder `int` sein). Deklariert man mehr als zwei Registervariablen, so werden die überzähligen Variablen wie normale Variablen behandelt.

Registervariablen dürfen nur lokale Variablen sein!

```
register int zaehler;
```

extern

Borland-C erlaubt die Aufteilung eines Programms in mehrere Module, die getrennt übersetzt werden können. Wird nun in einem Modul eine Variable deklariert, auf die man aus einem anderen Modul heraus zugreifen will, taucht ein Problem auf:

Da sie in diesem Modul nicht deklariert wurde, kann der Compiler mit ihr nichts anfangen. `extern` teilt ihm nun den Typ dieser Variable mit, reserviert aber keinen Speicherplatz für sie, denn dann wäre ja zweimal Platz für ein und dieselbe Variable reserviert.

```
extern int woanders;
```

static

Lokale Variablen sind von Natur aus dynamisch: wird die Funktion verlassen, verliert die Variable umgehend ihren Wert. Um diese manchmal unerwünschte Eigenschaft zu umgehen, existiert der Variablenzusatz `static`. `static`-Variablen behalten ihren Wert auch nach Verlassen der Funktion. Trotzdem bleiben sie aber lokale Variablen, auf die man nach Verlassen der Funktion nicht mehr zugreifen kann. Initialisiert man eine `static`-Variable, so erfolgt die Wertzuweisung nur beim ersten Aufruf der Funktion, bei jedem weiteren Aufruf bleibt der Wert, den die Variable beim Verlassen der Funktion hatte, erhalten.

```
#include <stdio.h>
void main(void)
{
    static int zahl = 10;
    /* Initialisieren der static-Variablen */
    printf("Inhalt von Zahl : %d", zahl );
    getchar();
}
```

REKURSIONEN

Als Rekursionen werden Funktionen bezeichnet, die in ihrem Code einen Aufruf von sich selbst enthalten.

Wichtig:

- Kommt es zu einem solchen Aufruf, so wird nicht dieselbe Funktion aufgerufen, sondern eine neue Instanz dieser Funktion im Speicher erzeugt!
- Rekursionen benötigen unbedingt eine **Abbruchbedingung!**

PROGRAMM 6: Rekursion – 2^x

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

long zwei hoch(int zahl);

void main() /* Rekursives Programm 2^x */
{
    int zahl=0;
    clrscr();
    printf("Bitte geben Sie eine Zahl ein: ");
    scanf("%d", &zahl);
    printf("Zahl: %d", zwei hoch(zahl));
    getch();
}

long zwei hoch(int zahl)
{
    if (zahl >= 1)
        return 2 * zwei hoch(zahl - 1);
    else
        return 1;
}
```

PROGRAMM 7: Rekursion – Sierpinski-Kurve

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <graphics.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>

void main()
{
    int a, b, graphdriver, graphmode;
    int startx, starty, endx, endy, number;
    char f;
    detectgraph (&graphdriver, &graphmode);
    initgraph (&graphdriver, &graphmode, "\\bgi");
    randomize(); /* in stdlib.h */
    startx = random(getmaxx());
    starty = random(getmaxy());
    do {
        number = random(3)+1;
        if (number==1) {
            a = (int)(0.5*getmaxx());
            b = (int)(0.1*getmaxy());
        }
        if (number==2) {
            a = (int)(0.2*getmaxx());
            b = (int)(0.9*getmaxy());
        }
        if (number==3) {
            a = (int)(0.8*getmaxx());
            b = (int)(0.9*getmaxy());
        }
        endx = (int)(0.5*(startx+a));
        endy = (int)(0.5*(starty+b));
        putpixel (endx, endy, LIGHTGREEN); /* Farbkonstanten in conio */
        startx = endx;
        starty = endy;
    }
    while (!kbhit());
    closegraph();
}
```

8 Zusammengesetzte Datentypen

8.1 Felder (Arrays) und Strings

EINDIMENSIONALE FELDER

Felder sind eine Ansammlung von Variablen gleichen Typs, die (logisch, nicht wertmäßig) ähnlichen Inhalt und denselben Namen besitzen. Die einzelnen Elemente eines Feldes werden dann über einen in eckigen Klammern `[]` eingeschlossenen Index angesprochen.

Beispielprogramm

```
#include <stdio.h>
double umsatz[12]; /* Felddeklaration */
void main (void)
{
    umsatz[5] = 120000.30; /* Zuweisung 1 */
    printf(" Umsatz Juni : %f S.-", umsatz[5] );
}
```

In diesem Beispiel wurde für die Umsätze ein Feld von zwölf (für jeden Monat eine) `double`-Variable deklariert. Durch die `/* Zuweisung 1 */` wird der Variablen `umsatz[5]` der Umsatz des Monats Juni !! zugewiesen. Das liegt daran, dass in der Programmiersprache TURBO-C die Felder immer mit Index 0 beginnen und somit `umsatz[5]` die sechste Variable in diesem Feld ist.

Es stehen also die Variablen `umsatz[0]` bis `umsatz[11]` zur Verfügung.

Achtung bei Umgang mit Feldern! Der Compiler prüft nicht, ob der angegebene Index auch zulässig ist. Wenn Sie mit der Variablen `umsatz[12]` auf den Umsatz des 13. Monats zugreifen wollen, so wird das den Compiler nicht weiter stören, das Programm wird aber beim Ausführen mit einiger Sicherheit darauf reagieren. Auch Felder können initialisiert werden. Dabei muss man die initialisierten Werte durch geschwungene Klammern einschließen und die einzelnen Werte durch Kommas trennen. z.B.

```
int zahlen[5] = {1, 3, 5, 7, 9};
```

Die Anzahl der Initialisierungswerte muss mit der Zahl der Felder genau übereinstimmen.

Strings: Eine wichtige Sonderstellung nehmen Strings (Zeichenketten) ein. Sie werden mit

```
char text[10]; /* nur Deklaration */
char b[10] = "Hans"; /* Initialisierung */
```

Strings werden automatisch mit einer ASCII-0 abgeschlossen.

MEHRDIMENSIONALE FELDER

TURBO-C ist nicht nur auf eindimensionale Felder beschränkt. Auch mehrdimensionale Felder sind sinnvoll einsetzbar: Bei der Erfassung der monatlichen Umsätze in zwei Filialen wird man ein Feld mit zwei Indizes definieren:

```
double umsatz[2][12];
```

Der erste Index steht für die Filiale, der zweite für den Monat. Mit `umsatz[1][5]` hätte man so Zugriff auf den Juni-Umsatz der zweiten Filiale.

Man kann auch weitere Dimensionen einführen, so etwa eine Filiale noch in einzelne (etwa: 4) Abteilungen unterteilen, deren Umsatz getrennt ausgewiesen werden soll. Das sieht dann folgendermaßen aus:

```
double umsatz[2][4][12];
```

Wenn man nun den Umsatz der dritten Abteilung der zweiten Filiale im Monat Januar erfahren will, muss man `umsatz[1][2][0]` aufrufen.

Die Initialisierung mehrdimensionaler Felder erfordert schon etwas mehr Aufwand und Überlegung. z.B.

```
int zahlen[2][5] = { {23, 5, 66, 10, 20}, { 20, 9, 66, 10, 44} };
```

Der rechte Index wächst dabei am schnellsten, das heißt

```
zahlen [0][0] == 23
zahlen [0][1] == 5
zahlen [1][4] == 44
```

Man kann auch mehrdimensionale Zeichenketten initialisieren. Die Anwendung zeigt das folgende Beispiel:

```
#include <stdio.h>
char jahreszeiten[4][9] = {"Frühling", "Sommer", "Herbst", "Winter" };
```

```
void main(void)
{
    puts(jahreszeiten[0]);
    puts(jahreszeiten[1]);
    puts(jahreszeiten[2]);
    puts(jahreszeiten[3]);
}
```

Der erste Index gibt die Jahreszeit an (vier an der Zahl), der zweite entspricht der Länge des längsten Namens ("Frühling" == 8) plus eins für die Endkennung.

8.2 Strukturen**DEFINITION NEUER VARIABLENTYPEN****typedef**

Steht einem der Sinn nach individueller Programmierung, dann kann man `typedef` verwenden. Damit kann man neue Variablentypen neue Namen geben oder aber auch neue Typen selbst definieren. Soll z.B. der Umsatz in einer `float`-Variablen gespeichert werden, kann statt des normalen

```
float umsatz_1, oktober;
```

folgendes geschrieben werden:

```
typedef float umsatz;
umsatz umsatz_1, oktober;
```

Man kann auf den ersten Blick erkennen, dass es sich bei der deklarierten Variablen um einen Umsatz handelt. Diese Methode hat aber noch einen Vorteil: Sollten die Umsätze so steigen, dass man mit einer `float`-Variablen nicht mehr auskommt, kann man den Variablentyp einfach durch Änderung des Typs den neuen Erfordernissen anpassen:

```
typedef double umsatz;
```

Dadurch werden alle Variablen dieses Typs automatisch zu `double`-Variablen.

Die eigentliche Bedeutung von `typedef` ist, völlig neue Typen im Zusammenhang mit `struct` oder `union` konstruieren zu können. So würden zum Beispiel zwei komplexe Zahlen ohne `typedef` definiert:

```
struct complex
{
    double real;
    double imaginaer;
};
struct complex Komplexe_Zahl 1;
struct complex Komplexe_Zahl 2;
```

und so mit `typedef`:

```
struct struct
{
    double real;
    double imaginaer;
} complex;
complex Komplexe_Zahl 1;
complex Komplexe_Zahl 2;
```

Wie man hier sieht, kann man sich auf Dauer eine Menge Schreibarbeit einsparen. Auch ist man hier mit `typedef` flexibler, als wenn man einfach nur `struct` verwendet hätte. Auch wird das Programm leichter lesbar. Daher gehört `typedef` zum Stil moderner Programmierung und sollte so oft verwendet werden, wie es sinnvoll ist.

9.3 Unions

Mit einer `union` können Daten verschiedenen Formats überlagert werden.

Beispiel

```
union x {
    float f;
    double d;
    unsigned char array[20];
} bsp;
```




```

unsigned char NormZeich; /* normales ASCII Zeichen */
unsigned char ErwZeich; /* erweitertes Zeichen */
gettextinfo(&txtinfo); /* akt. Textinfodaten sichern */
textcolor(txtcolor); /* schalte auf gewünschte Farb. */
textbackground(bgcolor);
/* fülle strich wegen "\0" */
/* \0 ende an die richtige Stelle
   Buffer[] enthält restlichen Füllzeichen */
for (i=0; i<=79; strich[i]='_', i++)
    strich[lg-strlen(p_string)]='\0';
if (strlen(p_string)== lg) /* Wie lange ist übergeb. String */
    cursor = strlen (p_string);
else /* position des Cursors nach Text */
    cursor = strlen (p_string)+1;
gotoxy(x,y);
printf("%s",p_string); /* Defaulttext zum Schirm */
printf("%s",strich); /* Strasse_____ ( ) zum Schirm */
x=x-1; /* wenn p=1 -> x+p =original x sein*/
strcpy(hstg, p_string); /* leg Sicherheitskopie an */
hp = cursor; /* merke auch original Cursorpos. */
do
{
    gotoxy(x+cursor, y); /* setze Cursor */
    NormZeich = getch(); /* hole Zeichen ohne Anzeige */
    if (! NormZeich) /* Normzeich ist 00 bei erw. Zeich ! */
        ErwZeich = getch(); /* nach 00 hole zwei tes Byte */
    else
        ErwZeich = 0; /* es war ein 1byte zeichen ! */

    switch (ErwZeich)
    {
        case BACKSPACE: ErwZeich = BACKSPACE; break;
        case CTRL_Y: ErwZeich = CTRL_Y; break;
        case ESC: ErwZeich = ESC; break;
        case ENTER : ErwZeich = ENTER; break;
    } /* end */
    switch (ErwZeich) /* je nach Steuerzeichen */
    {
        case CTRL_Y: /* delete kompl. Feld */
        case DEL: /* gleiche Funktion */
            strich[lg-strlen(hstg)]='_'; /* Del. \0 für strnset ! */
            cursor=1; /* Eingabe löschen */
            *p_string = '\0'; /* Endemarke an den Beginn der
                Programmvariablen */
            strnset(strich,'_', 80); /* string number set; Ziel,
                Zeichen, Anzahl */
            strich[lg]='\0'; /* \0 ende an die richtige Stelle
                Buffer[] enthält restl. Füllzei. */

            gotoxy(x+cursor, y);
            printf("%s", strich); /* Feld wieder vorzeichen */
            break;
        case BACKSPACE:
            if (cursor > 1) /* BS nur erlaubt > 1 */
            {
                cursor--; /* ptr nach links */
                *(p_string+)= '\0'; /* neues Ende, array ab [0] */
                gotoxy(x+1, y); /* Cursor in Startpos. */
                printf("%s", p_string); /* string neu anzeigen */
                /* Rest am Schirm mit "_" füllen */
                for (i=1; i <= lg-strlen(p_string); printf("_", i++);
            }
            break;
        case ESC:
            strcpy(p_string, hstg); /* stelle Original her */
            cursor=hp; /* Original Cursor Pos. */
            for (i=0; i<=79; strich[i]='_', i++) /* fülle strich */
                strich[(p_string)]='\0';
            /* \0 ende an die richtige Stelle; Strich[] enthält
               restliche Füllzeichen */
            gotoxy(x+1,y); /* oben x-1 */
            printf("%s", p_string); /* Defaulttext zum Schirm */
            printf("%s", strich); /* Strasse_____ ( ) zum Schirm */
            break;
        default:
            if (NormZeich >= 32 )
            {
                if (cursor < lg) /* Noch Platz ? */
                {
                    cursor=cursor+1;
                    strcat(p_string, &NormZeich, 1); /* Concatenate anh */
                    printf("%c", NormZeich); /* Auch zum Schirm */
                } /* Wenn noch Platz */
                else /* Feld voll */
                {
                    printf("%c", 0x07); /* pieps am Ende */
                    *(p_string+)= '\0'; /*neues Ende, array ab [0] */
                    strcat(p_string, &NormZeich, 1); /* Concatenate anh */
                    printf("%c", NormZeich); /* Auch zum Schirm */
                }
            } /* NormZeich >= 32 */
    } /* end switch (ErwZeich) */
}

```

```

} while (ErwZeich !=PAGEUP && ErwZeich != PAGEDOWN &&
        ErwZeich != CRSRUP && ErwZeich != CRSRDOWN &&
        ErwZeich != F1 && ErwZeich != ENTER);
slen = strlen (p_string);
if (slen < lg) /* restl. '_' am Schirm ? */
{
    gotoxy(x+slen+1, y);
    strich[lg-strlen(hstg)]='_'; /* Del. \0 für strnset ! */
    strnset(strich,'_', 80); /* string number set;
        Ziel, Zeichen, Anzahl */
    strich[lg-strlen(p_string)]='\0';
    /* \0 ende an die richtige Stelle, strich[] enthält
       restl. Füllzei. */
    printf ("%s",strich); /* restl. "_" löschen */
}
*p_et = ErwZeich ; /* Endetaste ans HP übergeben */
textattr(txtinfo.attribute); /* setze urspr. Attribute wieder */
} /* ende Funktion */
/*-----*/

```

10 Dateien

10.1 Zugriff mittels Filepointer (Stream-I/O)

Mit jeder Datei ist ein Filepointer vom Typ `*FILE` verbunden. Dieser zeigt auf eine Struktur, in der alle wesentlichen Merkmale der Datei verzeichnet sind. Daten werden zunächst in einem Zwischenspeicher (**Puffer**) im RAM gehalten, dann erst auf Diskette oder Festplatte geschrieben.

In C ist die Verarbeitung von **Binär- und Textdateien** möglich.

Zuerst muss ein Pointer auf den Datentyp `FILE` deklariert werden:

```
FILE *datei;
```

Nun wird die Datei mit Hilfe der Funktion `fopen()` geöffnet. (Genauer: Es wird ein "Datenstrom", eine Art "Verbindung" zur Datei auf der Festplatte/Diskette... hergestellt.)

Syntax von `fopen()`

```
FILE *fopen (const char *filename, const char *mode);
```

wobei:

filename DOS-Pfad der Datei als Stringkonstante
mode Art, wie die Datei geöffnet werden soll

Für **mode** sind folgende Werte möglich – Zusammensetzung je eines Wertes aus der 1. und 2. Gruppe:

1. Gruppe

"r"	(read) Datei zum Lesen öffnen; die Datei muss bereits existieren
"w"	(write) Datei zum Schreiben öffnen; falls die Datei bereits existiert, wird ihr Inhalt gelöscht
"a"	(append) Datei zum Schreiben am Dateiende (zum Anhängen von Daten) öffnen
"r+"	Datei zum Lesen und Schreiben öffnen; die Datei muss bereits existieren
"w+"	Datei zum Lesen und Schreiben öffnen; falls die Datei bereits existiert, wird ihr Inhalt gelöscht. Falls die Datei noch nicht existiert, wird sie angelegt.
"a+"	Datei zum Lesen und Anhängen von Daten öffnen; falls die Datei noch nicht existiert, wird sie angelegt.

2. Gruppe

"b"	Bearbeitung im Binärmodus
"t"	Bearbeitung im Textmodus

Ist die Ausführung der Funktion `fopen()` fehlerhaft, so wird der Nullpointer zurückgeliefert.

Beispiel

```
FILE *datei;
datei = fopen("C:\\PROG\\DATEN.TXT", "r+t");
```

Wichtig: Es ist dabei auch möglich, eine Verbindung zu einem **Gerät** herzustellen:

```
datei = fopen("COM1:", "w");
```

Nach der Bearbeitung der Datei muss sie mit der Funktion `fclose()` geschlossen werden.

Syntax

```
int fclose(FILE *filepointer);
```

Beispiel

```
fclose (datei);
```

Übersicht über Funktionen, die zum Lesen von und Schreiben auf Dateien dienen:

a) Lesen und Schreiben einzelner Zeichen

```
int fputc(int c, FILE *fp);
```

schreibt das Zeichen `c` in die Datei `fp`; bei erfolgreicher Ausführung wird `c` zurückgegeben, sonst EOF (End of File; Konstante mit dem Wert `-1`).

```
int fgetc(FILE *fp);
```

liest ein Zeichen aus der Datei `fp`; bei Dateiende oder fehlerhafter Ausführung EOF als Rückgabewert

b) Lesen und Schreiben von

```
int fputs(char *s, FILE *fp);
```

schreibt den String `s` in die Datei `fp`; bei erfolgreicher Ausführung wird das zuletzt angegebene Zeichen zurückgegeben, sonst EOF (End of File; Konstante mit dem Wert `-1`). `fputs` hängt kein `\0` an!

```
char *fgets(char *s, int n, FILE *fp);
```

liest den String `s` aus der Datei `fp`; bei erfolgreicher Ausführung wird einer Pointer auf den String geliefert, bei Dateiende oder fehlerhafter Ausführung `NULL` als Rückgabewert. `fgets()` liest Zeichen für Zeichen bis zum nächsten newline-Code `\n`, maximal jedoch `n-1` Zeichen und fügt an die gelesene Zeichenkette noch `\0` an.

c) Formatierte Dateieingabe und Dateiausgabe

```
int fprintf(FILE *fp, const char format, ...);
```

Formatierte Ausgabe in eine Datei. Arbeitet genauso wie `printf()`, nur erfolgt die Ausgabe an die Datei `fp`. Gibt bei fehlerfreier Ausführung die Anzahl der ausgegebenen Zeichen zurück, sonst EOF.

```
int fscanf(FILE *fp, const char format, ...);
```

Formatiertes Lesen aus der Datei `fp`. Gibt die Anzahl der Felder zurück, die fehlerfrei gelesen werden konnten.

d) Lesen und Schreiben von Blöcken (NUR BEI BINÄRDATEIEN SINNVOLL)

```
size_t fwrite(const void *ptr, size_t size, size_t n, FILE *fp);
```

Schreibt `n` Datenelemente der Größe `size_t`, deren Startadressen durch `ptr` gegeben ist, in die durch `fp` angegebene Datei. Zurückgeliefert wird die Anzahl der Elemente, die fehlerfrei gelesen werden konnten.

```
size_t fread(const void *ptr, size_t size, size_t n, FILE *fp);
```

Liest `n` Datenelemente der Größe `size` aus der durch `fp` angegebenen Dateien in den Speicherbereich, auf den `ptr` zeigt. Zurückgeliefert wird die Anzahl der Elemente, die fehlerfrei gelesen werden konnten. Ist das Dateiende bereits vor dem Aufruf von `fread()` erreicht, so wird der Wert `0` zurückgeliefert.

Relativer Zugriff

Der Zugriff auf Dateien ist auf mehrere Arten möglich:

- **sequentiell:** Datensätze werden hintereinander gelesen. Länge der Datensätze flexibel. Nachteil: Es muss bei jedem Suchvorgang vom Dateianfang weggelesen werden – sehr langsam! (Wurde etwa bei den *.INI-Dateien von Windows 3.1x verwendet.)
- **relativ:** Datensätze sind alle gleich lang, damit kann man "direkt" auf jeden Datensatz zugreifen.

- **index-sequentiell:** Über eine Index-Datei ist ein "direkter" Zugriff auf einen bestimmten Datensatz möglich.

Beim relativen Zugriff gibt es einen "Dateizeiger", der immer die aktuelle Datensatznummer gespeichert hat. Diesen Dateizeiger kann man mit folgenden Funktionen beeinflussen:

```
void rewind(FILE *fp);
```

setzt die Position des Dateizeigers auf den Dateianfang zurück

```
int fseek(FILE *fp, long offset, int whence);
```

Setzt die momentane Position innerhalb einer Datei für die folgenden Lese- und Schreiboperationen. Der Parameter `offset` gibt die Entfernung in Bytes an, der Parameter `whence` sagt, ob diese Entfernung vom Dateianfang, vom Dateiende oder relativ zur aktuellen Position gerechnet werden soll. Dafür gibt es in `stdio.h` drei vordefinierte Konstanten:

```
SEEK_SET == 0: relativ zum Dateianfang
```

```
SEEK_CUR == 1: relativ zur momentanen Position
```

```
SEEK_END == 2: relativ zum Dateiende
```

```
long ftell(FILE *fp);
```

Liefert die momentane Position des Dateizeigers. Bei einem Fehler wird `-1` zurückgegeben.

10.2 Systemnaher Zugriff auf den Hauptspeicher (ungepufferte Dateiverarbeitung)

DOS bietet eine zweite Art des Dateizugriffs. Jeder geöffneten Datei wird von DOS eine "Dateizugriffsnummer" (= File Handle) zugeordnet, über die diese Datei dann angesprochen werden kann. Die maximale Anzahl der möglichen File Handles wird in der `CONFIG.SYS`-Datei durch den Eintrag `FILES=nn` festgelegt. Diese Art des Zugriffs ist sehr schnell.

Dafür gibt es folgende Funktionen, die aber in der Online-Hilfe detailliert beschrieben werden:

```
int open(const char *pathname, int access, unsigned mode);
```

Bibliothek `IO.H`; öffnet eine Datei für Lese- und Schreibzugriff; bei erfolgreicher Ausführung wird der File Handle zurückgeliefert. Der Parameter `access` gibt die Öffnungsart an, die mit den `O_XXX`-Konstanten in der Bibliothek `FCNTL.H` festgelegt wird. `mode` ist nur bei neu erzeugten Dateien notwendig und beschreibt, ob Lese- und/oder Schreibzugriff erlaubt ist.

```
int close(int handle);
```

Schließt die Datei.

```
int read(int handle, void *buf, unsigned len);
```

Liest Daten von einer Datei.

```
int write(int handle, void *buf, int nbyte);
```

Schreibt Daten in eine Datei.

```
long lseek(int handle, long offset, int fromwhere);
```

analog (setzt Dateizeiger)

```
long tell(int handle);
```

analog `ftell` (liefert Position des Dateizeigers)

10.3 Wichtige DOS-Schnittstellen:

Es ist gerade beim Arbeiten mit Dateien wichtig, auch einmal eine Datei löschen oder umbenennen zu können. Daher gibt es in C für alle wesentlichen DOS-Befehle auch entsprechende C-Funktionen.

Eine Auswahl

```
int chdir (const char *path);
```

DOS: `cd`

Fehlerfrei: `0`

Fehler: `-1`

```
int mkdir (const char *path);
```

DOS: md
Fehlerfrei: 0
Fehler: -1

```
int rmdir (const char *path)
```

DOS: rd
Fehlerfrei: 0
Fehler: -1

```
int getcurdir (int drive, char *dir);
```

drive: 0 = aktuell; 1 = A: 2 = B: usw.
ermittelt aktuelles Verzeichnis
Fehlerfrei: 0
Fehler: -1

```
char *getcwd(char *buf, int buflen);
```

get current working directory; liefert momentan gesetztes Arbeitsverzeichnis zurück
Fehlerfrei: Zeiger auf buf-String
Fehler: NULL

```
int setdisk(int drive);
```

drive: 0 = A: 1 = B: usw.
setzt ein Laufwerk als Standard
Fehlerfrei: Gesamtzahl der Laufwerke

```
int getdisk(void);
```

ermittelt das momentan gesetzte Laufwerk
Fehlerfrei: Laufwerksnummer (0=A, 1=B, ...)

```
int findfirst(char *path, struct ffb1k *ffblk, int attrib);
```

ffblk: Dateityp für Block, der Dateiname, Uhrzeit, Datum und Größe der Datei enthält
Findet ersten Eintrag im Verzeichnis, der mit dem Suchmuster path übereinstimmt.
Fehlerfrei: 0
Fehler: -1

```
int findnext(struct ffb1k *ffblk);
```

Findet den nächsten Eintrag, der mit dem in findfirst definierten Suchmuster übereinstimmt.
Fehlerfrei: 0
Fehler: -1

```
int rename(const char *oldname, const char *newname);
```

DOS: ren
Fehlerfrei: 0
Fehler: -1

```
int unlink(const char *filename);
```

DOS: del
Fehlerfrei: 0
Fehler: -1

```
long filelength (int handle);
```

Fehlerfrei: Dateigröße in Bytes
Fehler: -1

```
int system (const char *command);
```

führt einen DOS-Befehl aus, indem COMMAND.COM geladen wird
Fehlerfrei: Exitcode von COMMAND.COM bzw. des Programms

11.4 Standarddateien

In C gibt es drei Standarddateien, die immer geöffnet sind:

stdin Standardeingabedatei (normalerweise CON, also die Tastatur)

stdout Standardausgabedatei (normalerweise CON, also der Bildschirm)

stderr Standardfehlerdatei

So wirkt etwa die Funktion `printf()` auf `stdout`, normalerweise also auf den Bildschirm. Man kann allerdings von DOS aus die Ausgabe umlenken. Annahme: Wir haben ein fertig übersetztes Programm `prog10.exe`. Dann könnte man mit

```
prog1 > prn
```

die Ausgaben auf den Drucker umleiten.

PROGRAMM 10: Demo-Datenbank (Adressen)

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <string.h>
#include <ctype.h>
#include "m_.c"

/***** DATEI TYPDEFINITIONEN *****/
typedef enum {erstellen, erweiteren} Aktion;
struct Person {
    char name [20];
    char vorname [15];
    char titel [5];
    char strasse [15];
    char plz [7];
    char ort [18];
};
const int sl=sizeof(struct Person);
/***** PROTOTYPEN *****/
void hauptmenue (void);
void maske (char *ueberschrift);
void schreiben (char dateiname[], Aktion wastun);
void aendern (char dateiname[]);
void loeschen (char dateiname[]);
void ausgabe (char dateiname[]);
/***** IMPLEMENTIERUNG *****/
void main(void)
{
    hauptmenue();
} /* main */
void maske (char *ueberschrift)
{
    textcolor(WHITE);
    textbackground(BLACK);
    clrscr();
    gotoxy(3,2); puts(ueberschrift);
    gotoxy(3,3); puts("=====");
    gotoxy(3,5); puts("Name:");
    gotoxy(3,7); puts("Vorname:");
    gotoxy(3,9); puts("Titel:");
    gotoxy(3,11); puts("Straße:");
    gotoxy(3,13); puts("Postleitzahl");
    gotoxy(3,15); puts("Ort:");
} /* maske*/

void schreiben (char dateiname[], Aktion wastun)
{
    FILE *datei;
    struct Person Kunde;
    char antw;
    if (wastun == erstellen)
        datei = fopen (dateiname, "wb");
    else /* wastun == erweiteren */
    {
        datei = fopen (dateiname, "ab");
        fseek(datei, 0L, SEEK_END);
    }
    do
    {
        maske("E I N G A B E");
        strcpy(Kunde.name, "");
        strcpy(Kunde.vorname, "");
        strcpy(Kunde.titel, "");
        strcpy(Kunde.strasse, "");
        strcpy(Kunde.plz, "");
        strcpy(Kunde.ort, "");
        Stringlinput(18, 5, 20, Kunde.name, "\r", WHITE, BLUE);
        Stringlinput(18, 7, 15, Kunde.vorname, "\r", WHITE, BLUE);
        Stringlinput(18, 9, 5, Kunde.titel, "\r", WHITE, BLUE);
        Stringlinput(18, 11, 15, Kunde.strasse, "\r", WHITE, BLUE);
        Stringlinput(18, 13, 7, Kunde.plz, "\r", WHITE, BLUE);
        Stringlinput(18, 15, 18, Kunde.ort, "\r", WHITE, BLUE);
        fwrite(&Kunde, sl, 1, datei);
        gotoxy(15, 21); puts("Weitere Eingaben? [J/N]");
        gotoxy(40, 21); antw = toupper (getch());
    } // do
    while (antw!='N');
```

```

fclose(datei);
} /* schreiben */

void hauptmenue (void)
{
    char auswahl;
    char dateiname[30];

    strcpy(dateiname, "ADRESSEN.DBK");
    textcolor(WHITE);
    textbackground(BLACK);
    do
    {
        clrscr();
        gotoxy(10,2); puts("A d r e ß d a t e n b a n k");
        gotoxy(10,3); puts("=====");
        gotoxy(5,5); puts("Wählen Sie aus:");
        gotoxy(5,7); puts("1 Erstellen einer neuen Datei");
        gotoxy(5,9); puts("2 Erweitern einer bestehenden Datei");
        gotoxy(5,11); puts("3 Ändern einer bestehenden Datei");
        gotoxy(5,13); puts("4 Löschen von Datensätzen "
            "einer bestehenden Datei");
        gotoxy(5,15); puts("5 Ausgabe");
        gotoxy(5,17); puts("9 Programmende");
        gotoxy(5,20); puts("Auswahl: ");
        gotoxy(15,20);
        auswahl = getch();
        switch (auswahl)
        {
            case '1': schreib(dateiname, erstellen);
                    break;
            case '2': schreib(dateiname, erweitern);
                    break;
            case '3': aendern(dateiname);
                    break;
            case '4': loeschen(dateiname);
                    break;
            case '5': ausgabe(dateiname);
                    break;
            case '9': break;
        } //
    } // do
    while (auswahl != '9');
} /* hauptmenue */

void aendern (char dateiname[])
{
    FILE *datei;
    struct Person Kunde;
    int nummer;
    maske ("A N D E R N");
    gotoxy(20,2); puts("Datensatznummer eingeben:");
    gotoxy(50,2); scanf("%2d", &nummer);
    datei = fopen (dateiname, "r+b");
    fseek(datei, (long)(nummer-1)*sl, 0);
    fread(&Kunde, sl, 1, datei);
    gotoxy(18,5); puts(Kunde.name);
    gotoxy(18,7); puts(Kunde.vorname);

```

```

gotoxy(18,9); puts(Kunde.titel);
gotoxy(18,11); puts(Kunde.strasse);
gotoxy(18,13); puts(Kunde.plz);
gotoxy(18,15); puts(Kunde.ort);
StringInput(18,5,20,Kunde.name,"\r",WHITE,BLUE);
StringInput(18,7,15,Kunde.vorname,"\r",WHITE,BLUE);
StringInput(18,9,5,Kunde.titel,"\r",WHITE,BLUE);
StringInput(18,11,15,Kunde.strasse,"\r",WHITE,BLUE);
StringInput(18,13,7,Kunde.plz,"\r",WHITE,BLUE);
StringInput(18,15,18,Kunde.ort,"\r",WHITE,BLUE);
StringInput(datei,(long)(nummer-1)*sl,SEEK_CUR);
StringInput(&Kunde,sl,1,datei);
StringInput(datei);
} /* aendern */

```

```

void loeschen (char dateiname[])
{
    FILE *datei;
    FILE *hilfsdatei;
    struct Person Kunde;
    int nummer, i=0;
    charantw;
    char temp[]="TEMP.TMP";
    maske ("L Ö S C H E N");
    (20,2); puts("Datensatznummer eingeben:");
    (50,2); scanf("%2d", &nummer);
    datei = fopen (dateiname, "rb");
    fseek(datei, (long)(nummer-1)*sl, SEEK_SET);
    fread(&Kunde, sl, 1, datei);
    gotoxy(18,5); puts(Kunde.name);
    gotoxy(18,7); puts(Kunde.vorname);
    gotoxy(18,9); puts(Kunde.titel);
    gotoxy(18,11); puts(Kunde.strasse);
    gotoxy(18,13); puts(Kunde.plz);
    gotoxy(18,15); puts(Kunde.ort);
    fclose(datei);
    gotoxy(30,20); puts ("Wirklich löschen [j/n] ?");
    antw = toupper(getch());
    if (antw=='J')
    {
        datei = fopen (dateiname, "rb");
        hilfsdatei = fopen (temp, "wb");
        while (fread(&Kunde, sl, 1, datei))
        {
            if (i!=nummer-1) fwrite(&Kunde, sl, 1, hilfsdatei);
            i++;
        } // while
        fclose (hilfsdatei);
        fclose (datei);
        unlink(dateiname);
        rename(temp,dateiname);
    } // if antw == 'J'
} /* loeschen */

```

```

void ausgabe (char dateiname[])
{
    FILE *datei;
    struct Person Kunde;
    datei = fopen (dateiname, "rb");
    while (fread(&Kunde, sl, 1, datei))
    {
        maske ("A U S G A B E");
        gotoxy(18,5); puts(Kunde.name);
        gotoxy(18,7); puts(Kunde.vorname);
        gotoxy(18,9); puts(Kunde.titel);
        gotoxy(18,11); puts(Kunde.strasse);
        gotoxy(18,13); puts(Kunde.plz);
        gotoxy(18,15); puts(Kunde.ort);
        gotoxy(20,20); puts("Weiter - Taste drücken!");
        getch();
    }
    fclose(datei);
} /* ausgabe */

```

Literatur

Kernighan/Richie: Programmieren in C. Hanser Verlag, 1983



```

fclose(datei);
} /* schreiben */

void hauptmenue (void)
{
    char auswahl;
    char dateiname[30];

    strcpy(dateiname, "ADRESSEN.DBK");
    textcolor(WHITE);
    textbackground(BLACK);
    do
    {
        clrscr();
        gotoxy(10,2); puts("A d r e ß d a t e n b a n k");
        gotoxy(10,3); puts("=====");
        gotoxy(5,5); puts("Wählen Sie aus:");
        gotoxy(5,7); puts("1 Erstellen einer neuen Datei");
        gotoxy(5,9); puts("2 Erweitern einer bestehenden Datei");
        gotoxy(5,11); puts("3 Ändern einer bestehenden Datei");
        gotoxy(5,13); puts("4 Löschen von Datensätzen "
            "einer bestehenden Datei");
        gotoxy(5,15); puts("5 Ausgabe");
        gotoxy(5,17); puts("9 Programmende");
        gotoxy(5,20); puts("Auswahl: ");
        gotoxy(15,20);
        auswahl = getche();
        switch (auswahl)
        {
            case '1': schreib(dateiname, erstellen);
                    break;
            case '2': schreib(dateiname, erweitern);
                    break;
            case '3': aendern(dateiname);
                    break;
            case '4': loeschen(dateiname);
                    break;
            case '5': ausgabe(dateiname);
                    break;
            case '9': break;
        } //
    } // do
    while (auswahl != '9');
} /* hauptmenue */

void aendern (char dateiname[])
{
    FILE *datei;
    struct Person Kunde;
    int nummer;
    maske ("A N D E R N");
    gotoxy(20,2); puts("Datensatznummer eingeben:");
    gotoxy(50,2); scanf("%2d", &nummer);
    datei = fopen (dateiname, "r+b");
    fseek(datei, (long)(nummer-1)*sl, 0);
    fread(&Kunde, sl, 1, datei);
    gotoxy(18,5); puts(Kunde.name);
    gotoxy(18,7); puts(Kunde.vorname);

```

```

gotoxy(18,9); puts(Kunde.titel);
gotoxy(18,11); puts(Kunde.strasse);
gotoxy(18,13); puts(Kunde.plz);
gotoxy(18,15); puts(Kunde.ort);
StringInput(18,5,20,Kunde.name,"\r",WHITE,BLUE);
StringInput(18,7,15,Kunde.vorname,"\r",WHITE,BLUE);
StringInput(18,9,5,Kunde.titel,"\r",WHITE,BLUE);
StringInput(18,11,15,Kunde.strasse,"\r",WHITE,BLUE);
StringInput(18,13,7,Kunde.plz,"\r",WHITE,BLUE);
StringInput(18,15,18,Kunde.ort,"\r",WHITE,BLUE);
StringInput(datei,(long)(nummer-1)*sl,SEEK_CUR);
StringInput(&Kunde.sl,1,datei);
StringInput(datei);
} /* aendern */

```

```

void loeschen (char dateiname[])
{
    FILE *datei;
    FILE *hilfsdatei;
    struct Person Kunde;
    int nummer, i=0;
    charantw;
    char temp[]="TEMP.TMP";
    maske ("L Ö S C H E N");
    (20,2); puts("Datensatznummer eingeben:");
    (50,2); scanf("%2d", &nummer);
    datei = fopen (dateiname, "rb");
    fseek(datei, (long)(nummer-1)*sl, SEEK_SET);
    fread(&Kunde, sl, 1, datei);
    gotoxy(18,5); puts(Kunde.name);
    gotoxy(18,7); puts(Kunde.vorname);
    gotoxy(18,9); puts(Kunde.titel);
    gotoxy(18,11); puts(Kunde.strasse);
    gotoxy(18,13); puts(Kunde.plz);
    gotoxy(18,15); puts(Kunde.ort);
    fclose(datei);
    gotoxy(30,20); puts ("Wirklich löschen [j/n] ?");
    antw = toupper(getch());
    if (antw=='J')
    {
        datei = fopen (dateiname, "rb");
        hilfsdatei = fopen (temp, "wb");
        while (fread(&Kunde, sl, 1, datei))
        {
            if (i!=nummer-1) fwrite(&Kunde, sl, 1, hilfsdatei);
            i++;
        } // while
        fclose (hilfsdatei);
        fclose (datei);
        unlink(dateiname);
        rename(temp,dateiname);
    } // if antw == 'J'
} /* loeschen */

```

```

void ausgabe (char dateiname[])
{
    FILE *datei;
    struct Person Kunde;
    datei = fopen (dateiname, "rb");
    while (fread(&Kunde, sl, 1, datei))
    {
        maske ("A U S G A B E");
        gotoxy(18,5); puts(Kunde.name);
        gotoxy(18,7); puts(Kunde.vorname);
        gotoxy(18,9); puts(Kunde.titel);
        gotoxy(18,11); puts(Kunde.strasse);
        gotoxy(18,13); puts(Kunde.plz);
        gotoxy(18,15); puts(Kunde.ort);
        gotoxy(20,20); puts("Weiter - Taste drücken!");
        getch();
    }
    fclose(datei);
} /* ausgabe */

```

Literatur

Kernighan/Richie: Programmieren in C. Hanser Verlag, 1983



VBasic 5.0

Christian Zahler

9 Einbinden von EXE-Dateien

```
Private Sub Form_Click ()
    Dim X
    ' Instanzen-Handle für das laufende
    Programm
    AppActivate ,Microsoft Visual Basic*
    ' Fokus auf Visual Basic
    SendKeys ,%{ }{Down 3}{Enter}*, True
    ' Auf Symbolgröße verkleinern
    X = Shell (.c:\bp\bin\ndbank.exe", 1)
    ' externes Programm starten
    AppActivate ,Microsoft Visual Basic*
    ' Fokus auf Visual Basic.
    SendKeys ,%{ }{Enter}*, True
    ' Visual Basic auf Vollbild vergrößern.
    Unload Form1
    ' Programm beenden
End Sub
```

Wichtig ist der Befehl **Shell**, der ein ausführbares Programm ausführt.

Syntax: Shell(Befehlstext [, Fensterart])

Befehlstext enthält den Namen des auszuführenden Programms und alle erforderlichen Argumente oder Parameter der Befehlszeile. Enthält der Dateiname in Befehlstext keine der Dateinamenerweiterungen *.COM, *.EXE, *.BAT oder *.PIF, wird *.EXE vorausgesetzt.

Fensterart bestimmt durch eine Zahl die Art des Fensters, in dem das Programm ausgeführt werden soll. Wird Fensterart nicht angegeben, wird das Programm standardmäßig in Symbolgröße geöffnet und gleichzeitig aktiviert. Dies entspricht Fensterart = 2.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Werte für Fensterart und die daraus resultierende Form des Fensters:

Wert	Fensterart
1, 5, 9	Normales Fenster mit Fokus
2	Symbol mit Fokus (Voreinstellung)
3	Vollbild mit Fokus
4, 8	Normales Fenster ohne Fokus
6, 7	Symbol ohne Fokus

Wenn die **Shell**-Funktion das angegebene Programm erfolgreich ausgeführt hat, liefert sie das Instanzen-Handle des gestarteten Programms. Das Instanzen-Handle ist eine eindeutige Kennung für das laufende Programm. Kann die **Shell**-Funktion das angegebene Programm nicht starten, tritt ein Fehler auf.

Hinweis: Die **Shell**-Funktion operiert andere Programme asynchron. Sie können sich daher nicht darauf verlassen, dass ein mit **Shell** begonnenes Programm mit der Ausführung fertig ist, bevor der Code,

der der **Shell**-Funktion in Ihrer Visual Basic-Anwendung folgt, ausgeführt wird.

Die **AppActivate**-Anweisung verschiebt den Fokus zum genannten Anwendungsfenster. Sie hat jedoch keinen Einfluß darauf, ob das Fenster in Vollbild- oder Symbolgröße erscheint. Das Anwendungsfenster besitzt solange den Fokus, bis der Benutzer diesen einem anderen Fenster zuordnet oder das Fenster schließt.

Syntax: AppActivate Titeltext

Das Titeltext-Argument ist ein Zeichenfolgenausdruck, der den Namen in der Titelleiste des zu aktivierenden Anwendungsfensters bezeichnet. Ist die gewünschte Anwendung mehrmals vorhanden, dann wählt die Betriebsumgebung willkürlich eine Anwendung aus und aktiviert diese. Der Name, der in der Titelleiste erscheint, muss dem Namen in Titeltext genau entsprechen. Die Groß-/Kleinschreibung muss jedoch nicht übereinstimmen. Die Wörter „Rechner“ und „rechner“ sind also in diesem Sinne identisch.

SendKeys sendet Tastaturanschläge zur anderen Anwendung. Steuertasten werden mit geschwungenen Klammern dargestellt. % bedeutet die **ALT**-Taste, der Parameter **True** erzwingt ein sofortiges Senden.

10 Dynamic Link Libraries (DLLs)

Dynamic Link Libraries stellen eines der wichtigsten Konzepte von Windows dar. DLLs sind Bibliotheken, die aus Prozeduren bestehen. Anwendungen haben die Möglichkeit, auf diese Bibliotheken **zur Laufzeit** zuzugreifen (dynamisch). Das bedeutet, dass diese Bibliotheken unabhängig von der Anwendung aktualisiert werden können und dass mehrere Anwendungen auf dieselbe Bibliothek zugreifen können.

Arten von DLLs

- **Windows-DLLs:** Windows besteht selbst aus DLLs; die drei wesentlichsten sind:

Windows 3.1x:	Windows 95:
USER.EXE	USER32.DLL
KERNEL386.EXE	KERNEL32.DLL
GDI.EXE	GDI32.DLL

Diese drei Dateien befinden sich standardmäßig im C:\Windows\SYSTEM-Verzeichnis. Oft werden diese DLLs auch als **Windows-API** (= Application Programming Interface) bezeichnet.

- DLLs anderer Anwendungen
- eigene DLLs (können z.B. in C programmiert werden; in Visual Basic ist die Erstel-

lung eigener DLLs erst ab Version 5.0 Professional Edition möglich!)

- MSVBVM50.DLL (frühere Versionen: VB40032.DLL bzw. VB40016.DLL, VBRUN300.DLL, VBRUN200.DLL, VBRUN100.DLL)

Wo findet man die Beschreibung der Systemfunktionen?

- Windows 3.1x (16 bit-Anwendungen): Dateien WIN31API.TXT und WIN31API.HLP
- Multimediafunktionen von Windows 3.1x: Datei WINMMSYS.TXT
- Windows 95 (32 bit-Anwendungen): Datei WIN32API.TXT



Es steht ein eigener „API-Viewer“ zur Verfügung, mit dem die nötigen Declare-Statements einfach eingebunden werden können!

TIPP: Vor dem Testen der VB-Applikation **unbedingt speichern!** Bei der Verwendung von DLL-Aufrufen kann es **sehr leicht** zu **Systemabstürzen** kommen!

Zugriff auf DLLs

Bevor eine Funktion einer DLL verwendet werden kann, muss sie in Visual Basic deklariert werden.



Beispiel: Anzeige von Systeminformationen

Modul

```
Option Explicit
Declare Function GetVersionEx Lib "kernel32"
Alias "GetVersionExA" (ByVal
lpVersionInformation As OSVERSIONINFO) As
Long
Type OSVERSIONINFO
    dwOSVersionInfoSize As Long
    dwMajorVersion As Long
    dwMinorVersion As Long
    dwBuildNumber As Long
    dwPlatformId As Long
    szCSDVersion As String * 128
    MaintenanceString For PSS usage
End Type
```

Form

```
Dim OSInfo as OSVERSIONINFO
Private Sub Form_Click()
    Dim Wert As Long
    Wert = GetVersionEx(OSInfo)
    OSInfo.dwOSVersionInfoSize = 148
    OSInfo.szCSDVersion = Space (128)
    Wert = GetVersionEx(OSInfo)
    Print OSInfo.dwMajorVersion
    Print OSInfo.dwMinorVersion
    Print OSInfo.dwBuildNumber
    Print OSInfo.dwPlatformId
End Sub
```

Anmerkung: Beschäftigen Sie sich doch einmal mit dem Zusatzsteuerelement SysInfo.OCX!

E-Mail Signature Changer

Immer eine neue Signatur

Alexander Greiner

1. Motivation

Die Signatur einer E-Mail. Manche Mitglieder der Net-Community haben überhaupt keine, bei manchen ist sie aber auch länger als der Text der Nachricht selbst. Zuerst verwendete ich die vom Supervisor des PCC-TGM vorgefertigte Signatur:

Alexander Greiner, Klasse M1999
TGM - Technologisches Gewerbemuseum
1200 Wien

Meine alte Signatur

Als sie mir bald zu langweilig wurde, und jeder die gleiche (bis auf den Namen und die Klasse) Signatur hatte, schrieb ich einen guten Spruch oder ein weises Zitat hinein. Das Zitat kannte ich danach auch bald auswendig, und nachdem ich mir zuhause einen Internetanschluss zugelegt hatte, kam mir die Idee, die Signatur (das Zitat) doch ständig per Programm zu ändern.

2. Rahmenbedingungen

- Voraussetzung für die Durchführung dieser Idee ist ein E-Mail-Clientprogramm, bei dem man die Signatur aus einer beliebigen Datei auf der Festplatte auslesen kann. So ein Programm ist Microsoft Outlook Express (Version 4.72.2106.4), das üblicherweise mit dem Microsoft Internet Explorer 4.0 mitgeliefert wird.
- Mein Programm habe ich in Microsoft Visual Basic 5.0 (Professional Edition) entwickelt. Jedesmal, wenn der Computer gestartet wird, lasse ich es dann ausführen. Dazu habe ich eine Verknüpfung im Autostartordner des Startmenüs angelegt¹.
- (Es gibt auch natürlich noch eine dritte Bedingung für die Ausführung des Programms, die aber in den ersten beiden schon enthalten ist: das Vorhandensein eines Microsoft Windows 95 oder 98 Systems:-)

3. Anforderungen und Spezifikation

Die Zitatesammlung, die sich in der Datei Zitate.txt befindetet, soll leicht erweiterbar sein, um auch nicht sehr versierten Benutzern das Hinzufügen eigener Lieblingszitate zu ermöglichen. Daher habe ich für mein Programm ein sehr einfaches Datenformat gewählt²:

Zeile 1: Zitat, in einer Zeile, ohne Anführungszeichen am Beginn und Ende

Zeile 2: Autor, in runden Klammern

Zeile 3: Zitat, ...

Zeile 4:...

Dateiformat: zitate.txt

¹ Wer Programmverknüpfungen im Autostartordner hasst, hat die Möglichkeit, die Verknüpfung auch in der Windows-Registrierungsdatei anzugeben. Eine neue Zeichenfolge mit dem Verweis auf das Programm im Schlüssel HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run macht dies ohne Probleme möglich.

² Diese Struktur bleibt gleich für alle Zitate in der Datei.

Wenn in schon bestehenden Signaturen wichtige Informationen enthalten sind wie zum Beispiel Telefonnummern oder die Anschrift des Absenders, soll man natürlich nicht darauf verzichten müssen. Deshalb ist es möglich, die alte Signatur in einer eigenen Datei (AlteSignatur.txt) zu speichern, damit sie dem Programm bei der Generierung der neuen Signatur zur Verfügung steht. Damit man das Zitat auch in die Mitte einer Signatur einfügen kann, hat meine Datei AlteSignatur.txt zwei Teile: vorne und hinten, getrennt durch einen Strichpunkt in einer eigenen Zeile:

```
~~~~~
;
Greiner Inventionen on www: http://greiner.pcnews.at
```

Datei: AlteSignatur.txt

4. Programmierung

Vorweg muss ich sagen, dass ich das Programm an einem Abend ausgearbeitet und nicht darauf geachtet habe, wie sich der Code schneller ausführen lässt oder stilistisch besser aussieht.

Auch ist das Programm nicht sehr benutzerfreundlich. Natürlich ist es mir ein Leichtes, eine übersichtliche Benutzerschnittstelle einzuführen, jedoch würde dies unnötig viel Zeit beanspruchen, denn für meine Zwecke reicht das Programm in der derzeitigen Version durchwegs aus.

Das Programm wird, wie schon gesagt, beim Start von Windows im Hintergrund ausgeführt. Daher wäre ein übliches Benutzerinterface auch sehr störend. Es läuft ohne großes Spektakel relativ schnell (Testcomputer: P100, 72MB RAM) ab. Die einzige visuelle Meldung, die das Programm erzeugt, ist folgendes kleine Fenster, das in der Bildschirmmitte auftaucht:



Den ganzen Programmcode hier abzdrukken, würde den Rahmen des Artikels sprengen. Daher möchte ich als Codebeispiel nur die zentrale Funktion (ohne Unterfunktionen) anführen, die den Mittelteil der neuen Signatur erstellt.

```
Unterprogramm: NeuesZitat()
'Öffnet die Zitatdatei, und wählt eines aus

Function NeuesZitat() As String
Dim Text, Zeile, NeueZeile As String
Dim DateiZeilen, i As Integer
'Zitatanzahl ermitteln
Open App.Path & "\Zitate.txt" For Input As #2 'Datei öffnen
Do Until EOF(2) 'Solange Datei nicht zu Ende
Line Input #2, Zeile 'Eine ganze Zeile einlesen
DateiZeilen = DateiZeilen + 1 'Internen Zeilenzähler erhöhen
DoEvents 'Kontrolle zu Windows übergeben (falls Messages warten)
Loop
Close #2 'Datei schließen
DateiZeilen = DateiZeilen / 2 'Anzahl der Zitate errechnen
'Zitat aus der Datei per Zufall auswählen
Open App.Path & "\Zitate.txt" For Input As #2 'Datei öffnen
'Schleife bis zu dem Zitat durchlaufen, das ausgewählt wurde
For i = _
(DateiZeilen * 2) To (Int((DateiZeilen + 1) * Rnd) * 2) Step -1
Line Input #2, Zeile 'ganze Zeile einlesen
DoEvents 'Kontrolle zu Windows übergeben (falls Messages warten)
Next i
Text = "" 'Anführungszeichen setzen
'Zitat zerteilen, damit es nicht länger als 56 Zeichen pro _
```

```

Zeile ist (Unterprogramm) und zum Text hinzufügen
Text = Text & Teilen(CStr(Zeile))
Line Input #2, Zeile 'Autor einlesen
'Anführungszeichen setzen und Autor zentrieren (Unterprogramm)
Text = Text & "" & Chr(13) & Chr(10) & Autor(CStr(Zeile))
Close #2 'Datei schließen
NeuesZitat = Text 'fertigen Signaturtext rückgeben
End Function

```

Hier wird zuerst die Länge der Datei ermittelt oder genauer gesagt, wie viele Datenzeilen in der Datei enthalten sind. Da ein Zitat aus zwei Zeilen (Wortlaut und Autor) besteht, ist die Hälfte der Dateizeilen die Zitatanzahl.

Mit dieser errechneten Größe kann im zweiten Teil der Funktion der Zufallsgenerator gefüttert werden. Dieser ist in der For...Next Schleife implementiert.

Danach wird das extrahierte Zitat in einer Unterfunktion so auf mehrere Zeilen aufgeteilt, dass es pro Zeile nicht länger als 56 Zeichen wird. Dies mache ich, damit auch das Bild der Signatur gewahrt wird. Der Name des Autors wird dann unter dem Zitat zentriert dargestellt. Auch dies passiert in einer Unterfunktion.

Zuletzt wird alles zu einer einzigen Zeichenkette zusammengefügt und der aufrufenden Funktion übergeben.

5. Einbindung

Vom Programm wird nun im Programmverzeichnis die Datei Signatur.txt erstellt, in der sich die neue Signatur befindet. Um die Datei als Signaturdatei in Outlook Express zu verwenden, geht man folgendermaßen vor:

- Zuerst klickt man auf **Extras/Briefpapier...**
- Dann auf der Registerkarte **E-Mail** rechts unten auf den Knopf **Signatur...** klicken
- Man klickt danach auf die Optionsschaltfläche **Datei** und wählt die Datei im Öffnen-Dialogfenster aus, das erscheint, wenn man auf **Durchsuchen...** klickt.
- Mehrmals mit **OK** bestätigen und das Programm ist fertig eingestellt.

Beim Erstellen einer neuen Nachricht wird Outlook Express jetzt jedes Mal die Signatur aus der referenzierten Datei holen und einfügen. Man könnte also sogar nach jeder E-Mail die Signatur ändern, nur müsste man dies manuell durchführen (Programm händisch starten).

6. Download und Kontakt

Wenn Sie das fertige Programm verwenden möchten, können Sie es von meiner Homepage downloaden: .

<http://greiner.pcnews.at/prog/index.htm#email>

Wenn Sie noch Fragen haben bzw. den Quellcode brauchen, kontaktieren Sie mich bitte per E-Mail: greiner@pcnews.at

PCNEWS-abo

für alle Leser

Aboabbruch

Sie können Ihr Abo jederzeit beenden und erhalten für jede nicht bezogene Ausgabe S 30,- zurück.

Aboverlängerung

Das Abo wird nicht automatisch verlängert, Sie werden vor Ablauf schriftlich zu einer Verlängerung eingeladen.

PCNinfo

Bitte inskribieren Sie die Mailingliste der PCNEWS. Da die gedruckte Ausgabe nur etwa alle 2 Monate erscheint, werden zahlreiche Meldungen zwischen den gedruckten Ausgaben über diese E-Mail-Liste weitergegeben. Zum Inscribieren schreiben Sie eine Mail an majordomo@ccc.at, ohne Betreff, mit dem Text SUBSCRIBE PCN-INFO. Es gibt auch weitere Listen, die mit derselben Prozedur zu bestellen sind. Um Hilfe und weitere Hinweise zu erhalten, schreiben Sie an diese Adresse den Text HELP. Die Liste PCN-INFO berichtet über Stellenangebote/-gesuche, Angebote der Inserenten/Leser, Pressemitteilungen, Termine der Herausgeber, Benachrichtigung über Erscheinungstermine, Fehlerberichtigungen...

PCNEWS-Web

Ab Ausgabe 55 (an den älteren Ausgaben wird gearbeitet) finden Sie sämtliche Texte und Bilder online unter <http://pcnews.at/ins/pcn/~pcn.htm>. Die Originaldateien aller Ausgaben (bis Ausgabe 53 WinWord, danach Ventura Publisher) finden Sie unter <ftp://pcnews.at/pcn/>.

PCNEWS-Termine

Die PCNEWS ist eine Zeitschrift, die hauptsächlich von den Lesern selbst gestaltet wird. Jeder kann Autor werden. Mail genügt. Redaktionstermine, natürlich auch für Kleinanzeigen und andere Nachrichten unter <http://pcnews.at/thi/red/~red.htm>.

für Clubmitglieder

PCNEWS-Web-space

Clubmitglieder unter den PCNEWS-Lesern oder Autoren können am PCNEWS-Server Web-Space für Ihre Publikation bekommen. Ihr URL ist dann <http://pcnews.at/IhrName/> oder <http://IhrName.pcnews.at/>. Welche Webs derzeit schon bestehen, können Sie über <http://pcnews.at/thi/über/~über.htm>, dann "Friends"-Web erfahren. Gleichzeitig mit dem Web-space erhalten Sie auch eine E-Mail-Adresse in der Form IhrName@pcnews.at und ein Postfach am PCNEWS-Rechner.

iam.at

PCNEWS-Umlenk-service

Clubmitglieder können eine Umlenkung auf Ihre Homepage installieren. Die Homepage ist dann unter iam.at/name erreichbar.

Internet-Zugang

Wenn Sie noch keinen Internet-Zugang haben, bieten der CCC (Mitherausgeber der PCNEWS) im Raum Wien, die Hyperbox (Mitherausgeber der PCNEWS) im Raum Linz einen günstigen Internet-Wahlzugang im Rahmen einer Mitgliedschaft an. Diese Mitgliedschaft enthält auch ein PCNEWS-Abo, d.h. CCC/HYPERBOX-Mitglieder sind automatisch auch PCNEWS-Leser. Ähnliches gilt auch für die anderen Mitherausgeber, die auch in ihrer eigenen Rubrik in den PCNEWS über ihre Aktivitäten berichten. (<http://pcnews.at/thi/fam/her/~her.htm>). Beachten Sie, dass gemäß dem neuen Online-Tarif eine 50km-Zone um einen Ort als Ortsgebührenzone gilt, damit können Sie z.B. aus Baden ebenfalls über einen Wiener Provider ins Internet gelangen. Für Lehrer/Schulen gibt es ein günstiges Agreement mit netway. Praktisch alle österreichischen Internet-Provider finden Sie unter <http://pcnews.at/srv/pro/~pro.htm>.

PCNEWS-Events

An den Treffen der Herausgeber können jederzeit kostenlos als Gast teilnehmen. Alle Termine finden Sie unter <http://pcnews.at/thi/term/~term.htm>. Regelmäßige Veranstaltungen sind:

Wöchentlich	Wien	Clubabend des OeCAC
Monatlich	Wien	Point-Meeting des CCC
Monatlich	Wien	Clubabend des MCCA
Monatlich	Mödling	Point-Treffen des ITC
Monatlich	Graz	Informatiker-Stammtisch
Monatlich	Wien	Informatiker Stammtisch
Fallweise	Wien	Clubabend des PCCTGM
Quartalsweise	Wien	Microsoft-Clubabend

```

Zeile ist (Unterprogramm) und zum Text hinzufügen
Text = Text & Teilen(CStr(Zeile))
Line Input #2, Zeile 'Autor einlesen
'Anführungszeichen setzen und Autor zentrieren (Unterprogramm)
Text = Text & "" & Chr(13) & Chr(10) & Autor(CStr(Zeile))
Close #2 'Datei schließen
NeuesZitat = Text 'fertigen Signaturtext rückgeben
End Function

```

Hier wird zuerst die Länge der Datei ermittelt oder genauer gesagt, wie viele Datenzeilen in der Datei enthalten sind. Da ein Zitat aus zwei Zeilen (Wortlaut und Autor) besteht, ist die Hälfte der Dateizeilen die Zitatanzahl.

Mit dieser errechneten Größe kann im zweiten Teil der Funktion der Zufallsgenerator gefüttert werden. Dieser ist in der For...Next Schleife implementiert.

Danach wird das extrahierte Zitat in einer Unterfunktion so auf mehrere Zeilen aufgeteilt, dass es pro Zeile nicht länger als 56 Zeichen wird. Dies mache ich, damit auch das Bild der Signatur gewahrt wird. Der Name des Autors wird dann unter dem Zitat zentriert dargestellt. Auch dies passiert in einer Unterfunktion.

Zuletzt wird alles zu einer einzigen Zeichenkette zusammengefügt und der aufrufenden Funktion übergeben.

5. Einbindung

Vom Programm wird nun im Programmverzeichnis die Datei Signatur.txt erstellt, in der sich die neue Signatur befindet. Um die Datei als Signaturdatei in Outlook Express zu verwenden, geht man folgendermaßen vor:

- Zuerst klickt man auf **Extras/Briefpapier...**
- Dann auf der Registerkarte **E-Mail** rechts unten auf den Knopf **Signatur...** klicken
- Man klickt danach auf die Optionsschaltfläche **Datei** und wählt die Datei im Öffnen-Dialogfenster aus, das erscheint, wenn man auf **Durchsuchen...** klickt.
- Mehrmals mit **OK** bestätigen und das Programm ist fertig eingestellt.

Beim Erstellen einer neuen Nachricht wird Outlook Express jetzt jedes Mal die Signatur aus der referenzierten Datei holen und einfügen. Man könnte also sogar nach jeder E-Mail die Signatur ändern, nur müsste man dies manuell durchführen (Programm händisch starten).

6. Download und Kontakt

Wenn Sie das fertige Programm verwenden möchten, können Sie es von meiner Homepage downloaden: .

<http://greiner.pcnews.at/prog/index.htm#email>

Wenn Sie noch Fragen haben bzw. den Quellcode brauchen, kontaktieren Sie mich bitte per E-Mail: greiner@pcnews.at

PCNEWS-abo

für alle Leser

Aboabbruch

Sie können Ihr Abo jederzeit beenden und erhalten für jede nicht bezogene Ausgabe S 30,- zurück.

Aboverlängerung

Das Abo wird nicht automatisch verlängert, Sie werden vor Ablauf schriftlich zu einer Verlängerung eingeladen.

PCNinfo

Bitte inskribieren Sie die Mailingliste der PCNEWS. Da die gedruckte Ausgabe nur etwa alle 2 Monate erscheint, werden zahlreiche Meldungen zwischen den gedruckten Ausgaben über diese E-Mail-Liste weitergegeben. Zum Inscribieren schreiben Sie eine Mail an majordomo@ccc.at, ohne Betreff, mit dem Text SUBSCRIBE PCN-INFO. Es gibt auch weitere Listen, die mit derselben Prozedur zu bestellen sind. Um Hilfe und weitere Hinweise zu erhalten, schreiben Sie an diese Adresse den Text HELP. Die Liste PCN-INFO berichtet über Stellenangebote/-gesuche, Angebote der Inserenten/Leser, Pressemitteilungen, Termine der Herausgeber, Benachrichtigung über Erscheinungstermine, Fehlerberichtigungen...

PCNEWS-Web

Ab Ausgabe 55 (an den älteren Ausgaben wird gearbeitet) finden Sie sämtliche Texte und Bilder online unter <http://pcnews.at/ins/pcn/~pcn.htm>. Die Originaldateien aller Ausgaben (bis Ausgabe 53 WinWord, danach Ventura Publisher) finden Sie unter <ftp://pcnews.at/pcn/>.

PCNEWS-Termine

Die PCNEWS ist eine Zeitschrift, die hauptsächlich von den Lesern selbst gestaltet wird. Jeder kann Autor werden. Mail genügt. Redaktionstermine, natürlich auch für Kleinanzeigen und andere Nachrichten unter <http://pcnews.at/thi/red/~red.htm>.

für Clubmitglieder

PCNEWS-Web-space

Clubmitglieder unter den PCNEWS-Lesern oder Autoren können am PCNEWS-Server Web-Space für Ihre Publikation bekommen. Ihr URL ist dann <http://pcnews.at/IhrName/> oder <http://IhrName.pcnews.at/>. Welche Webs derzeit schon bestehen, können Sie über <http://pcnews.at/thi/über/~über.htm>, dann "Friends"-Web erfahren. Gleichzeitig mit dem Web-space erhalten Sie auch eine E-Mail-Adresse in der Form IhrName@pcnews.at und ein Postfach am PCNEWS-Rechner.

iam.at

PCNEWS-Umlenk-service

Clubmitglieder können eine Umlenkung auf Ihre Homepage installieren. Die Homepage ist dann unter iam.at/name erreichbar.

Internet-Zugang

Wenn Sie noch keinen Internet-Zugang haben, bieten der CCC (Mitherausgeber der PCNEWS) im Raum Wien, die Hyperbox (Mitherausgeber der PCNEWS) im Raum Linz einen günstigen Internet-Wahlzugang im Rahmen einer Mitgliedschaft an. Diese Mitgliedschaft enthält auch ein PCNEWS-Abo, d.h. CCC/HYPERBOX-Mitglieder sind automatisch auch PCNEWS-Leser. Ähnliches gilt auch für die anderen Mitherausgeber, die auch in ihrer eigenen Rubrik in den PCNEWS über ihre Aktivitäten berichten. (<http://pcnews.at/thi/fam/her/~her.htm>). Beachten Sie, dass gemäß dem neuen Online-Tarif eine 50km-Zone um einen Ort als Ortsgebührenzone gilt, damit können Sie z.B. aus Baden ebenfalls über einen Wiener Provider ins Internet gelangen. Für Lehrer/Schulen gibt es ein günstiges Agreement mit netway. Praktisch alle österreichischen Internet-Provider finden Sie unter <http://pcnews.at/srv/pro/~pro.htm>.

PCNEWS-Events

An den Treffen der Herausgeber können jederzeit kostenlos als Gast teilnehmen. Alle Termine finden Sie unter <http://pcnews.at/thi/term/~term.htm>. Regelmäßige Veranstaltungen sind:

Wöchentlich	Wien	Clubabend des OeCAC
Monatlich	Wien	Point-Meeting des CCC
Monatlich	Wien	Clubabend des MCCA
Monatlich	Mödling	Point-Treffen des ITC
Monatlich	Graz	Informatiker-Stammtisch
Monatlich	Wien	Informatiker Stammtisch
Fallweise	Wien	Clubabend des PCCTGM
Quartalsweise	Wien	Microsoft-Clubabend

ERINNERUNGS-CD

Hermann Köberl

Ein multimediales Andenken an unsere Schulzeit, an ein gelungenes Informatikseminar oder ein besonderes Jubiläum wäre manchmal ganz nett. Wir könnten nach vielen Jahren einen Zeitsprung in die Vergangenheit machen und (hoffentlich) angenehme Erinnerungen wecken! Mit einem einfachen Visual-Basic-Programm und der entsprechenden Ausrüstung kann dieser Wunsch leicht in Erfüllung gehen.

Die Idee

Eine Namensliste erscheint und die gewünschte Person kann ausgewählt werden. Es erscheint ein charakteristisches Bild, eine Stimme mit mehr oder weniger originellen Sprüchen ertönt und ein Text mit persönlichen Daten unterstützt unsere „memories“.

Wenn eine entsprechende Ausrüstung vorhanden ist, kann auch ein kleiner Videoclip abgespielt werden.

Die erforderlichen Werkzeuge

- Eine Visual-Basic Programmierumgebung ab Version 4.
- Ein Mikrofon zum Aufnehmen der Sounddatei.
- Ein Scanner oder eine Digitalkamera für die Bilder, sowie ein einfaches Bildbearbeitungsprogramm.
- Die Videoausrüstung: Digitalvideo oder Movie-Capture-Card.
- CD-Writer.

Im ersten Moment klingt das recht anspruchsvoll, aber in einer Gruppe von Computerfreaks ist dies alles meist verfügbar. Auch unsere Schulen werden immer besser ausgestattet und eine Klassen-Erinnerungs-CD motiviert sicher alle. Es macht Spaß und man lernt viel, ohne es zu merken – der Idealzustand.

Im folgenden wird das Projekt Schritt für Schritt realisiert und ist sicherlich auch für Anfänger der „Programmierkunst“ geeignet.

Als erstes ist die Benutzeroberfläche zu entwerfen: Welche Objekte sollen wo platziert werden und welche Eigenschaften sind zu ändern. Dabei hilft uns die unten dargestellte Form mit den nummerierten Objekten aus der Werkzeugleiste.

Objektnamen, -eigenschaften und die verwendeten Ereignisse sind anschließend in einer Tabelle übersichtlich angeführt.

Mit einer ausführlichen Programmbeschreibung sowie dem kompletten, reichlich kommentierten Quellcode sollte es nicht allzu schwierig sein, das Projekt erfolgreich zu beenden.

Programmform und Objekte

(siehe Bild auf dieser Seite)

Die Tabelle

Nr.	Objekt	Name	Eigenschaften	Ereignisse/Methoden/Verwendung
0	Form	Memories	Caption, BackColor	Load
1	Listenfeld	List1	BackColor, Font..	Click, AddItem
2	Anzeige	Anzeige	BorderStyle, Stretch	
3	Bildfeld	Bild	BackColor, BorderStyle	LoadPicture
4	Textfeld	Steckbrief	BackColor, Font..,Multiline, Scrollbars	Anzeige der individuellen Texte
5	Anzeige	Wordart	BorderStyle,Picture,Stretch	Container für Wordart-Schrift
6	Bezeichnungsfeld	Film	BackColor, Font..	Click, Videoclip abspielen

Programmbeschreibung

Im Allgemeinen Programmteil sind zwei sehr nützliche API-Funktionen aus der Windows-Multimedia-Bibliothek winmm.dll deklariert:

Zum Abspielen von WAV-Dateien dient `sndPlaySound`. Dateipfad und Name der gewünschten Sounddatei sowie ein Schalter zur Steuerung der Wiedergabeart (mit oder ohne Programmunterbrechung) müssen jeweils übergeben werden. Der Rückgabewert `R` gibt an, ob die Systemanforderung erfolgreich war oder ein Fehler ausgelöst wurde.

Für die Vorführung eines AVI-Videoclips wird der Funktion `mcExecute` ein spezieller Kommandostring übergeben, welcher das Öffnen, Laden, Ausführen und Schließen der Videodatei steuert.

Dass es um eine AVI-Datei geht, wird vom Aliasname `VID` bestimmt und die Handlungnummer des Bildfeldes(Nr.3) si-

chert die Wiedergabe im gewünschten Fenster. Es ist dies wahrscheinlich die einzige Möglichkeit, ohne Playerzusatz solche AVI-Clips in ein Programm einzubauen.

Beim Formladen wird ein Ordner definiert, wo sich alle benötigten Daten befinden. Dies ist nur während der Programmentwicklung nötig, später wird diese Angabe durch einen Leerstring ersetzt!

Danach bekommt die Filmschaltfläche einen roten Hintergrund und die Gruppenliste wird ins Listenfeld geladen. Dies könnte man auch durch Einlesen einer Textdatei flexibler gestalten.



Nach Anklicken der Liste tritt das Click-Ereignis auf und der gewählte Name wird dem Bezeichner `auswahl` zugewiesen.

Dieser, bzw. die ersten 8 Buchstaben dienen später der Zuordnung der personenbezogenen Bild-, Sound- und Textdatei. Angenommen, es wurde der Name ‚HANS‘ angeklickt: Die persönlichen Dateien ergeben sich als `hans.bmp`, `hans.wav` und `hans.txt`. Das ist unbedingt bei der Herstellung dieser Dateien zu berücksichtigen. Als Grafikformate sind außer BMP auch GIF und JPEG (jpg)-Dateien möglich. Die Textdatei ist mit einem einfachen Editor, mehrzeilig und unformatiert herzustellen. Der Audiorecorder im Windows-Zubehör reicht für Tonaufnahmen vollkommen aus.

Die gewählte Grafikdatei wird nun in das Anzeigefeld (Nr. 2) geladen, die sequentielle Textdatei `name.txt` Zeile für Zeile eingelesen, mit ASCII-Codes 13 und 10 (Eingabe+Neue Zeile) ergänzt und im Textfeld (Nr.4) angezeigt. Scroll-Leisten machen bei Bedarf auch längere Texte bequem lesbar.

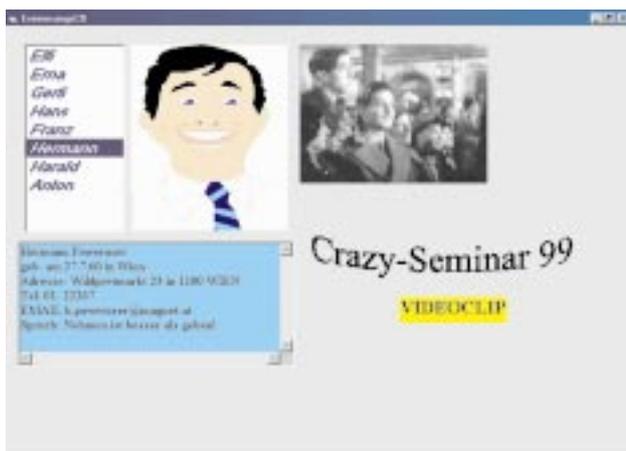
Abschließend übergibt die Funktion `sndPlaySound` noch den Namen der Sounddatei, welche bis zum Ende (Flag=1) abgespielt wird.

Falls ein Videoclip vorhanden ist (`memories.avi`) geschieht beim Anklicken der Schaltfläche **FILM** folgendes:

Das Bezeichnungsfeld wechselt die Farbe, die AVI-Datei wird mit dem Aliasname VID geöffnet, der Handle (interne Fensternummer) des Bildfeldes übergeben, das Bildfeld gelöscht und schließlich der Clip gestartet. Die Bildgröße der Fernsehshow muss kleiner sein, als die Ausmaße des Bildfeldes. Das Bildfeld hat die selbe Farbe wie die Form, der Rahmen ist daher unsichtbar.

Durch nochmaliges Anklicken des Bezeichnungsfeldes VIDEOCLIP wechselt die Hintergrundfarbe zurück auf rot und der MCI-Kanal wird geschlossen. Dadurch kann eine Videosequenz auch unterbrochen werden.

So sollte das fertiggestellte Projekt aussehen- mit Liste, Foto, Steckbrief und Videoclip. Die zünftigen Sprüche kann man leider nicht hören!



Das Finale

Für das fertiggestellte Projekt müssen nun noch Installationsdisketten mit dem Installationsassistenten (siehe VisualBasic-Kurs in dieser Zeitschrift) erstellt werden. Eine solche Installation ist für alle PC's erforderlich, die kein VBasic installiert haben.

Die Installationsdateien, sowie alle projektspezifischen Daten müssen nur mehr auf eine CD ‚gebrannt‘ werden und fertig ist das Erinnerungsstück.

Viel Erfolg und Spaß mit der ERINNERUNGS-CD wünscht der Autor!

Programmcode

```

Allgemeine Deklarationen
' Spielt eine WAV-Datei:
Private Declare Function sndPlaySound Lib "winmm" Alias
"sndPlaySoundA" (ByVal IpszSoundName As String, ByVal uFlags As Long)
As Long
' Spielt einen AVI-Clip in einem Bildfeld ab:
Private Declare Function mciExecute Lib "winmm.dll" (ByVal
lpstrCommand As String) As Long
Public R As Long 'Rückgabewert für Funktionsaufrufe
Public Ordner As String

Private Sub Form_Load()
'Arbeitsverzeichnis!
Ordner = "E:\PCNews\"
'Hintergrundfarbe=rot
Film.BackColor = QBColor(12)
' Namen in Liste einfügen
List1.AddItem "Eli"
List1.AddItem "Erna"
List1.AddItem "Gerti"
List1.AddItem "Hans"
List1.AddItem "Franz"
List1.AddItem "Hermann"
List1.AddItem "Harald"
List1.AddItem "Anton"
End Sub

Private Sub List1_Click()
Dim auswahl, Txt, Text As String
On Error GoTo fehler ' evt. Fehler auffangen
' angeklickter Name
auswahl = List1.List(List1.ListIndex)
' wenn nötig Namen kürzen
If Len(auswahl) > 8 Then auswahl = Left$(auswahl, 8)
' Grafik laden
Anzeige.Picture = LoadPicture(Ordner + auswahl + ".bmp")
' Textdatei
Txt = ""
Open Ordner + auswahl + ".txt" For Input As #1
' Zeile für Zeile einlesen bis EOF-Marke erricht
Do Until EOF(1)
Input #1, Text
Txt = Txt + Text + Chr$(13) + Chr$(10)
Loop
Close #1
' Texte in das Textfeld laden
Steckbrief.Text = Txt
' Sounddatei
R = sndPlaySound(Ordner + auswahl + ".wav", 1)
Exit Sub

fehler:
Resume raus
raus:
End Sub

Private Sub Film_Click()
Dim Aktion As String 'gewünschte Videofunktion
Dim AliasName As String 'Unterfunktion für Win-DLL
AliasName = "VID"
' Beim ersten Mal Anklicken
If Film.BackColor = QBColor(12) Then
' Hintergrund gelb
Film.BackColor = QBColor(14)
' Ausgesuchte Datei mit ALIAS=VID öffnen
Aktion = "open " + Ordner + "memories.avi alias " + AliasName
R = mciExecute(Aktion)
' Ausgabefenster löschen
Bild.Picture = LoadPicture
' Bild.hWnd ist die windows-"handle #" des Bildfensters
' Umwandlung in String
HwndFr$ = CStr(Bild.hWnd)
' Übergabe der Handle-Nummer für AVI-Darstellungsbereich
Aktion = "window " + AliasName + " handle " + HwndFr$
R = mciExecute(Aktion)
' Video abspielen
Aktion = "Play VID"
R = mciExecute(Aktion)
Else
' zweites Mal Klicken = unterbrechen oder Schließen
' alle Kanäle
R = mciExecute("Close all")
Film.BackColor = QBColor(12) ' Hintergrund wieder rot
' Gruppenbild wieder laden
Bild.Picture = LoadPicture(Ordner + "seminar.bmp")
End If
End Sub

```

Literatur fürs Programmieren

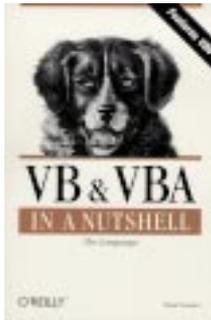
Martin Weissenböck

Vor Jahren wurde einmal prophezeit, dass das Programmieren nicht mehr notwendig sein werde, die Aufgaben der EDV von fertigen Programmen erledigt werden und Programme von Programmiergeneratoren geschrieben werden. Nun – die Bedeutung des Programmierens ist zumindest im Unterricht etwas zurückgegangen, da ja auch noch andere Themen (wie zum Beispiel Anwenderprogramme oder die Datenfernverarbeitung) behandelt werden müssen. Trotzdem war die Voraussage falsch – Programmieren ist immer noch "in" und deshalb kommen auch immer wieder neue Programmiersprachen, Konzepte und zugehörige Unterlagen auf den Markt. Einige Neuigkeiten werden hier vorgestellt.

Alte Basic-Varianten haben die Anforderungen einer nicht mehr neuen Programmierertechnik nicht erfüllt: strukturiertes Programmieren wurde nicht gerade unterstützt. Nun beherrschen Basic-Varianten sogar schon das objektorientierte Programmieren. Ein wichtiger Vertreter ist "Visual Basic" von Microsoft (nun schon in der Version 6). Visual Basic – kurz VB – ist eine vollwertige Programmiersprache. VB hat sich dadurch ausgezeichnet, dass damit erstmalig sehr einfach grafische Benutzeroberflächen für Windows erzeugt werden konnten. Die didaktischen Vorteile dieses Konzepts lagen auf der Hand: keine endlosen Programmibibliotheken durchstöbern; erstellen einer Seite nach optischen Gesichtspunkten und – mindestens ebenso wichtig – ein überschaubarer Code. Kein Wunder, dass VB zu einer der wichtigsten Sprachen von Microsoft wurde.

Für die Automatisierung von immer wiederkehrenden Abläufen haben schon frühe Versionen der Office-Pakete (Word, Excel usw.) sogenannte Makros angeboten. Allerdings waren nur lineare Abläufe möglich: Makros "lernen" Tastenfolgen und spielen sie immer wieder ab. Der nächste Schritt zum Erfolg von VB war die Ablöse (oder besser die Erweiterung) der wenig komfortablen Programm-Makros durch VB-Programme. Diese VB-Version erhielt den Namen "Visual Basic for Applications" (VBA).

Für diese Sprache(n) gibt es natürliche viele Lehrbücher und Nachschlagewerke. Wer die Konzepte zumindest einer höheren Programmiersprache kennt, wird Bücher schätzen, die nicht jedes Detail über Dutzende Seiten erklären und die eher als Nachschlagewerk dienen. Das Buch "VB & VBA in a nutshell" ist dafür



bestens zu empfehlen. Ich gebe zu: ich bin ein Fan dieser Reihe aus dem O'Reilly-Verlag. Bisher hat mich noch kein Buch enttäuscht. Je nach Vorkenntnissen werden verschiedene Einstiege in das Buch empfohlen. Und als besondere Draufgabe: die Version 6.0 ist auch schon berücksichtigt!

Ungeachtet der interessanten Anwendungsmöglichkeiten von VB verwenden Profis für große Programmpakete die Sprachen C und C++. C- und C++-Compiler werden von allen großen Softwareproduzenten angeboten. Für das Schreiben von systemunabhängigen Programmen ist es besonders wichtig, nur jene Sprachelemente zu verwenden, die in den Standards definiert sind.



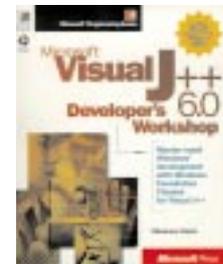
Nachschlagewerke sind für diese Programmierer interessant. Eine besonders gelungene Sammlung ist im Franzis-Verlag erschienen: alle C/C++ Sprachelemente wurden, zusammen mit den entsprechenden Sprachstandards, in dem Buch "C/C++ Referenz" zusammengestellt. Im C++-Teil werden natürlich auch alle Klassen und vor allem die – oft stiefmütterlich behandelten – Templates aufgelistet. Dazu kommen noch etliche Beispiele! Zusammenfassend: kein Buch für Anfänger, aber das sollte es ja auch nicht sein. Vielmehr ein ausgezeichnetes Nachschlagewerk.

Nach C/C++ kam Java. Die Syntax der Sprache ist sehr an C++ angelehnt. Java wurde als universelle Sprache konzipiert, aber erst der Einsatz im Internet auf unterschiedlichsten Plattformen hat die Vorteile der Sprache voll gezeigt.

Diese Plattformunabhängigkeit könnte die hohe Marktdurchdringung von Windows ernsthaft gefährden.

Vor allem marktpolitische, aber auch rechtliche Gründe haben Microsoft dazu gebracht, ihre Java-Version "J++" zu taufen. "Visual J++" deutet darauf hin, dass die bewährte Technik der Program-

mierung der grafischen Benutzeroberfläche von "Visual Basic" bzw. "Visual C++" übernommen wurde.



Java ist der Renner: ein Besuch in jeder Fachbuchhandlung zeigt meterlange Java-Regale. Natürlich gibt es auch "Visual J++"-Einführungen ohne Zahl. Gute Bücher für Entwickler kommen oft von der Herstellerfirma selbst. So stammt auch der "Developer's Workshop" zu Visual J++ (Version 6.0) von Microsoft Press. In 10 Kapiteln werden konkrete Aufgabenstellungen gelöst, so zum Beispiel das Ansprechen einer Datenbank unter J++. Wer Visual J++ voll ausnützen möchte, findet hier die besten Anregungen!

Aber auch Pascal hat eine Wandlung zur Windows-Programmiersprache durchgemacht. Nach einigen missglückten Versuchen mit Windows-Versionen hat sich Delphi als Nachfolgesprache etabliert. Delphi stammt ebenso wie das erfolgreiche Turbo-Pascal von Inprise.



Inprise – nie gehört? Früher hieß die Firma Borland so und in grauer Vorzeit kam Turbo Pascal von Heimsoeth. Inzwischen ist die Delphi-Version 4.0 aktuell. Von Markt & Technik kommt das Buch "Jetzt lerne ich Delphi"! Das Buch setzt keine Vorkenntnisse voraus. Für das Selbststudium recht wertvoll: die Übungsaufgaben samt Lösungsvorschlägen!

Eine Anregung für den EDV- (Informatik-) Unterricht: Pascal als Einstieg in die Kunst des Programmierens und Delphi für die Programmierung der Windows-Oberfläche – alles in allem ein erfolgversprechendes Konzept!

Und was tut sich bei der Gestaltung von Webseiten? Die "Hyper Text Markup Language" (HTML) passt in diese Auflistung von Programmiersprachen nicht ganz hinein. HTML beschreibt auch die Seiten und programmiert sie nicht. Aber natürlich geht auch hier die Entwicklung weiter! Der Bedarf nach immer anspruchsvolleren Seiten geht Hand in

Hand mit dem Wunsch nach bequemeren und durchdachteren Beschreibungsmethoden. "XML" steht für "Extensible Markup Language". XML ist ein wichtiger Schritt in diese Richtung. Wer sich mit professioneller Webseitengestaltung beschäftigt, wird um XML nicht herumkommen.



Im Markt & Technik-Verlag ist das Buch "xml – praxis und referenz" erschienen. Das Buch beginnt mit einer guten systematischen Einteilung der verschiedenen Konzepte,

wie Textdokumente intern strukturiert sein können. Unter anderem sind auch eine vollständige Definition von XML und etliche Anwendungsbeispiele enthalten. So etwa die "Chemical Markup Language", mit der komplexe chemische Strukturen grafisch dargestellt werden können.

Ach ja – eine CD ist auch dabei: Freeware und Demoverionen von Konvertern und Editoren werden mitgeliefert, der praktischen Erprobung steht nichts mehr im Wege!



Was bedeutet EGA, ESA, IP, PAN,...? Na ja – jeder hat die Abkürzungen schon gehört – in der Mobilkommunikation muss man sich aber von den vertrauten Begriffen verabschieden.

Wer mehr wissen will, soll das kleine "Lexikon Mobilkommunikation" aus dem mipt-Verlag kaufen. Auf 222 Seiten sind nicht nur die wichtigsten Begriffe ausführlich erläutert, sondern auch viele Abkürzungen ausgeschrieben aufgelistet. Ein Anhang über die wichtigsten Normen beendet das Buch.

Übrigens: EGA = Eingabegerät für Alphanumerik, ESA = extended service area (WLAN), IP = intelligent peripherals, PAN = personal area network.

Event Handler

Markus Klemenschitz

Eventhandler werden auf vielen Homepages benutzt, um bei bestimmten Ereignissen eine Funktion aufzurufen.

Prinzipiell kann man sie in drei Gruppen unterteilen

- Reaktion auf die Mausposition
- Reaktion auf allgemeine Ereignisse
- Reaktion bei Formularaktivitäten

Reaktion auf die Mausposition

onMouseOver

Der Funktionsaufruf erfolgt hier beim Überqueren eines Objektes (Link bzw. Bild)

```
<IMG SRC="gi_btsni cht. gi f"
onMouseOver="Funktio n">
```



Die Maus ist über dem Bild

onMouseOut

Wird meist in Verbindung mit onMouseOver verwendet, sorgt für eine Aktion wenn das Objekt wieder verlassen wird.

```
<IMG SRC="gi_btsni cht. gi f"
onMouseOut="Funktio n">
```



Die Maus ist nicht mehr über dem Bild

Reaktion auf allgemeine Ereignisse

onAbort

Ist für Hinweise gedacht wenn der Anwender die WWW-Seite beenden will auf der noch nicht alle Grafiken geladen worden sind.

```
<IMG SRC="gi_btsni cht. gi f" onAbort="Funktio n">
```

onLoad & onUnload

Diese werden gleich im Body-Tag definiert und sorgen für einen Funktionsaufruf beim Laden oder Verlassen der Homepage.

```
<BODY onLoad="Funktio n" onUnload="Funktio n">
```

onError

Kann zum Abfangen von Fehlermeldungen verwendet werden.

Achtung: Der Fehler wird mit einem Abfangen natürlich nicht beseitigt!

```
<IMG SRC="gi_btsni cht. gi f"
onError="Funktio n">
```

Hinweis: Vor Benutzung dieses Eventhandlers muss immer `window.onerror=null` am Beginn eines Skript notiert werden. Sonst kann es zu einem Absturz des Browsers kommen.

Reaktion bei Formularaktivitäten

onFocus

Hier erfolgt der Funktionsaufruf, wenn der Benutzer ein Formularfeld bzw. Textfeld mit einem Klick in dieses aktiviert.

```
<FORM INPUT="text" NAME="textfeld" SIZE="20"
onFocus="Funktio n">
```



onReset, onSubmit, onClick

Beim Betätigen des Buttons RESET bzw. SUBMIT eines Formulars sorgen diese Eventhandler für einen Funktionsaufruf. Wenn ein anderer Button eine Funktion starten soll, wird onClick verwendet. Definiert werden sie im Form-Tag

```
<FORM onReset="Funktio n"
onSubmit="Funktio n">
```

bzw.

```
<INPUT TYPE="button" NAME="Ihr name"
onClick="Funktio n">
```

onChange

Reagiert, wenn sich die Eingabe in einem Textfeld ändert. Damit lassen sich z.B. Altersabfragen auf einer Site realisieren. Ein Funktionsaufruf erfolgt, wenn der Benutzer eine Eingabe gemacht hat.

```
<INPUT TYPE="text" NAME="Alter"
onChange="Funktio n">
```

onSelect

onSelect führt eine Funktion aus wenn der Benutzer in einem Textfeld den Text markiert. Eigentlich sollte man diesen markierten Text später per Funktion weiterverarbeiten können. In JavaScript gibt es bis jetzt aber noch kein Objekt in dem der markierte Text gespeichert wird. Deshalb ist dieser für zukünftige Anwendungen von Bedeutung.

```
<INPUT TYPE="text" NAME="EHC"
onSelect="Funktio n">
```

Hinweis: Als Funktion kann z.B. die Funktion `window.status='Ihr Text'` verwendet werden. Der Benutzer erhält Informationen beim jeweiligen „Event“ so über das Status-Fensters des Browsers (getestet im Internet Explorer+Netscape).

Weiters ist die Funktion `alert('Ihr Text')` geeignet. Sie erzeugt ein typisches Windows-Warnfenster mit Ihrem Text.

Beispiele im Web

Komplette Beispiele finden Sie bei der Webversion dieses Artikels.

Hand mit dem Wunsch nach bequemeren und durchdachteren Beschreibungsmethoden. "XML" steht für "Extensible Markup Language". XML ist ein wichtiger Schritt in diese Richtung. Wer sich mit professioneller Webseitengestaltung beschäftigt, wird um XML nicht herumkommen.



Im Markt & Technik-Verlag ist das Buch "xml – praxis und referenz" erschienen. Das Buch beginnt mit einer guten systematischen Einteilung der verschiedenen Konzepte, wie Textdokumente intern strukturiert sein können. Unter anderem sind auch eine vollständige Definition von XML und etliche Anwendungsbeispiele enthalten. So etwa die "Chemical Markup Language", mit der komplexe chemische Strukturen grafisch dargestellt werden können.

Ach ja – eine CD ist auch dabei: Freeware und Demoversionen von Konvertern und Editoren werden mitgeliefert, der praktischen Erprobung steht nichts mehr im Wege!

Was bedeutet EGA, ESA, IP, PAN,...? Na ja – jeder hat die Abkürzungen schon gehört – in der Mobilkommunikation muss man sich aber von den vertrauten Begriffen verabschieden. Wer mehr wissen will, soll das kleine "Lexikon Mobilkommunikation" aus dem mipt-Verlag kaufen.



sind nicht nur die ausführlich erläutert, sondern auch viele Abkürzungen ausgeschrieben aufgelistet. Ein Anhang über die wichtigsten Normen beendet das Buch.

Übrigens: EGA = Eingabegerät für Alphanumerik, ESA = extended service area (WLAN), IP = intelligent peripherals, PAN = personal area network.

Event Handler

Markus Klemenschitz

Eventhandler werden auf vielen Homepages benutzt, um bei bestimmten Ereignissen eine Funktion aufzurufen.

Prinzipiell kann man sie in drei Gruppen unterteilen

- Reaktion auf die Mausposition
- Reaktion auf allgemeine Ereignisse
- Reaktion bei Formularaktivitäten

Reaktion auf die Mausposition

onMouseOver

Der Funktionsaufruf erfolgt hier beim Überqueren eines Objektes (Link bzw. Bild)

```
<IMG SRC="gi_btsni cht. gi f"
onMouseOver="Funktio n">
```



onMouseOut

Wird meist in Verbindung mit onMouseOver verwendet, sorgt für eine Aktion wenn das Objekt wieder verlassen wird.

```
<IMG SRC="gi_btsni cht. gi f"
onMouseOut="Funktio n">
```



Reaktion auf allgemeine Ereignisse

onAbort

Ist für Hinweise gedacht wenn der Anwender die WWW-Seite beenden will auf der noch nicht alle Grafiken geladen worden sind.

```
<IMG SRC="gi_btsni cht. gi f" onAbort="Funktio n">
```

onLoad & onUnload

Diese werden gleich im Body-Tag definiert und sorgen für einen Funktionsaufruf beim Laden oder Verlassen der Homepage.

```
<BODY onLoad="Funktio n" onUnl oad="Funktio n">
```

onError

Kann zum Abfangen von Fehlermeldungen verwendet werden.

Achtung: Der Fehler wird mit einem Abfangen natürlich nicht beseitigt!

```
<IMG SCR="gi_btsni cht. gi f"
onError="Funktio n">
```

Hinweis: Vor Benutzung dieses Eventhandlers muss immer `window.onerror=null` am Beginn eines Skript notiert werden. Sonst kann es zu einem Absturz des Browsers kommen.

Reaktion bei Formularaktivitäten

onFocus

Hier erfolgt der Funktionsaufruf, wenn der Benutzer ein Formularfeld bzw. Textfeld mit einem Klick in dieses aktiviert.

```
<FORM INPUT="text" NAME="textfel d" SIZE="20"
onFocus="Funktio n">
```



onReset, onSubmit, onClick

Beim Betätigen des Buttons RESET bzw. SUBMIT eines Formulars sorgen diese Eventhandler für einen Funktionsaufruf. Wenn ein anderer Button eine Funktion starten soll, wird `onClick` verwendet. Definiert werden sie im Form-Tag

```
<FORM onReset="Funktio n"
onSubmi t="Funktio n">
```

bzw.

```
<INPUT TYPE="button" NAME="Ihr name"
onCl ick="Funktio n">
```

onChange

Reagiert, wenn sich die Eingabe in einem Textfeld ändert. Damit lassen sich z.B. Altersabfragen auf einer Site realisieren. Ein Funktionsaufruf erfolgt, wenn der Benutzer eine Eingabe gemacht hat.

```
<INPUT TYPE="text" NAME="Al ter"
onChange="Funktio n">
```

onSelect

`onSelect` führt eine Funktion aus wenn der Benutzer in einem Textfeld den Text markiert. Eigentlich sollte man diesen markierten Text später per Funktion weiterverarbeiten können. In JavaScript gibt es bis jetzt aber noch kein Objekt in dem der markierte Text gespeichert wird. Deshalb ist dieser für zukünftige Anwendungen von Bedeutung.

```
<INPUT TYPE="text" NAME="EHC"
oOnSel ect="Funktio n">
```

Hinweis: Als Funktion kann z.B. die Funktion `window.status='Ihr Text'` verwendet werden. Der Benutzer erhält Informationen beim jeweiligen „Event“ so über das Status-Fensters des Browsers (getestet im Internet Explorer+Netscape).

Weiters ist die Funktion `alert('Ihr Text')` geeignet. Sie erzeugt ein typisches Windows-Warnfenster mit Ihrem Text.

Beispiele im Web

Komplette Beispiele finden Sie bei der Webversion dieses Artikels.

Fouriersynthese mit Java

Ein Programmierbeispiel für Java ab Version 1.1

Martin Schönhacker

Ein Programmierbeispiel macht noch keinen Programmierkurs, und ein kurzes Beispiel ist umso schlimmer, aber für Interessenten sollte es hoffentlich möglich sein, am folgenden kommentierten Quellcode zu erkennen, wie einfach auch etwas komplexere aussehende Aufgaben mit Hilfe der "Internet-Programmiersprache" Java gelöst werden können.

Verwendet wurde das Java Development Kit (JDK) in der Version 1.2, aber tatsächlich kann jede Version ab 1.1 zum Einsatz kommen. Das Entwicklungssystem ist kostenlos verfügbar, entweder vom Hersteller Sun (<http://java.sun.com/>) oder in Österreich zum Beispiel in der "Goodie Domain" an der TU Wien (<http://gd.tuwien.ac.at/languages/java/distrib/jdk1.2/> für Version 1.2).

Es wird in der Folge bewusst nicht auf Details der Programmierung eingegangen. Wer sich für die genauere Funktionsweise des Programms interessiert, dem sei die umfassende Online-Dokumentation des JDK ans Herz gelegt. Mit dem Entwicklungssystem werden auch zahlreiche weitere Beispiele geliefert, die durchzuarbeiten sich durchaus lohnen kann.

Das nachfolgende Programm soll die Überlagerung mehrerer Sinuswellen erlauben. Die Frequenzen dieser Wellen sind vorgegeben, die Amplituden können vom Benutzer eingegeben werden. Außerdem kann jeder einzelne Summand über eine Checkbox dazu- oder weggeschaltet werden. Wegen der Platzbeschränkung ist das Applet nicht auf alle Sonderfälle eingerichtet, die auftreten können, wie zum Beispiel auf eine Änderung der Anzeigefläche. Das sei interessierten Leser/innen zur Weiterentwicklung überlassen, denn es handelt sich potentiell um ein Fass ohne Boden.

Um dieses Programm möglichst flexibel zu halten, wird die Anzahl der zu überlagernden Sinusschwingungen in einer Konstanten `NUM` gehalten. Das bedeutet, dass auch die Anzahl der Textfelder und Checkboxes von `NUM` abhängt. Daher enthalten zwei globale Arrays die entsprechenden Textfelder `s[]` und Checkboxes `c[]`.

```
import java.applet.Applet;
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;

public class Fourier extends Applet
    implements ActionListener, ItemListener
{
    static final int NUM = 10;
    TextField s[];
    Checkbox c[];
```

In der Methode `init()` werden diese Felder nun initialisiert. Wir wollen alle Eingaben am oberen Rand des Applets stehen haben, damit die untere Hälfte für die Graphikausgabe genutzt werden kann. Der Layoutmanager versucht aber stets, die Komponenten so groß wie möglich zu machen. Um dies zu verhindern, müssen wir alle Textfelder und Checkboxes zuerst in einen Bereich schreiben, der nur einem eigenen Layout versehen werden kann, und dieser Bereich soll dann dem Applet hinzugefügt werden (der Standard Layout Manager wird ihn dann zentriert oben erscheinen lassen).

```
public void init()
{
    Panel pan; // Bereich für Textfelder und Checkboxes

    int i;
    s = new TextField[NUM];
```

```
c = new Checkbox[NUM];
pan = new Panel(); // Initialisierung des Bereichs

pan.setLayout(new GridLayout(5, 2, 5, 10));
```

Zuweisen der Initialisierungswerte an Checkboxes und Textfelder, die als Array abgespeichert werden:

```
for (i = 0; i < NUM; i++)
{
    // Checkboxes werden voreinstellungsmaÙig
    // nicht angewählt
    c[i] = new Checkbox("Sinus("+(i + 1)+"x): ", null, false);
    pan.add(c[i]);
    c[i].addItemListener(this);

    // Textfelder erhalten den Wert 1.0
    s[i] = new TextField("1.0");
    pan.add(s[i]);
    s[i].addActionListener(this);
}
// Der Bereich muss dem Applet hinzugefügt werden.
add(pan);
}
```

Einen solchen Bereich, wie wir ihn verwendet haben, nennt man **Panel**. Zunächst erzeugen wir ein neues Panel `pan` und initialisieren es. Dann wird diesem Panel ein `GridLayout` zugeteilt. In einer `for`-Schleife werden nun beschriftete Checkboxes und Textfelder zur Eingabe der Amplitude dem Panel hinzugefügt. Am Ende wird dieses Panel noch dem Layout des Applets hinzugefügt.

Immer, wenn der Benutzer eine Eingabe tätigt, verändert er die Parameter für die Ergebniskurve; die Graphik muss also jedesmal aktualisiert werden. Daher veranlassen die Methoden `itemStateChanged()` und `actionPerformed()` nur das Neuzeichnen der Graphik (die alte Zeichnung muss in der Methode `paint()` durch ein mit der Hintergrundfarbe gefülltes Rechteck gelöscht werden):

```
public void itemStateChanged(ItemEvent e)
{
    repaint();
}

public void actionPerformed(ActionEvent e)
{
    repaint();
}

public void update(Graphics g)
{
    paint(g);
}
```

In der Methode `paint()` muss nun die Eingabe des Benutzers ausgewertet werden und die entsprechende Funktion ausgerechnet und angezeigt werden. Dazu werden zunächst die Amplituden aus den Textfeldern eingelesen, in `double`-Werte umgewandelt und im Array `a` gespeichert. Danach werden alle Amplituden der eingeschalteten Summanden aufaddiert und das Ergebnis in `d` gespeichert.

Die Variable `d` repräsentiert die maximale Amplitude, die im Ergebnis auftreten kann. Dieser Wert wird zur Skalierung der Graphik benötigt. Danach wird die alte Graphik durch ein weißes Rechteck (unsere Hintergrundfarbe ist weiß) gelöscht. Für jeden `x`-Wert der Funktion werden nun die erforderlichen Summanden aufaddiert und das Ergebnis durch `d` dividiert. Letztendlich zeichnet der Befehl `drawLine()` die resultierende Funktion.

```

public void paint (Graphics g)
{
    int x, y, yAlt, i;
    double a[], d;
    a = new double [NUM];

    // Einlesen der Textfelder in a
    for (i = 0; i < NUM; i++)
        a[i] = Double.valueOf(s[i].getText()).doubleValue();

    // Maximale Amplitude ermitteln (Skalierung)
    d = 0;
    for (i = 0; i < NUM; i++)
        if (c[i].getState())
            d = d+Math.abs(a[i]);

    // Hintergrund löschen
    yAlt = 0;
    g.setColor(getBackground());
    g.fillRect(0, 200, 500, 500);
    g.setColor(getForeground());

    // Neue Kurve zeichnen
    for (x = 1; x < 500; x++)
    {
        y = 0;

```

Der Gesamtwert der Auslenkung wird, abhängig vom Status der Checkboxes, ermittelt:

```

for (i = 0; i < NUM; i++)
    if (c[i].getState())
        y = y + (int)(150 * a[i] *
            Math.sin((double)(x * (i + 1))
                / 250 * Math.PI));

```

Anpassung der ermittelten Werte an die Skalierung und Ausgabe der entsprechenden Werte:

```

if (d != 0)
    y = (int) ((double) y / d);

g.drawLine(x - 1,
    350 - yAlt, x, 350 - y);
yAlt = y;
}
}
}

```

Die Einbindung in eine Internet-Seite erfolgt über den folgenden HTML-Code, wobei die Angaben für WIDTH und HEIGHT nicht verändert werden sollten:

```

<HTML>
<TITLE>Fourier als Applet</TITLE>

    <APPLET CODE="Fourier.class" WIDTH=500 HEIGHT=500>
</APPLET>
</HTML>

```

Diese Seite kann jetzt mit Hilfe des Applet Viewers aus dem JDK angezeigt werden. Aktuelle Browser haben mit Java ab Version 1.1 noch ihre kleinen und großen Probleme, aber wenn dieser Artikel erscheint, wird sich das vielleicht auch schon gebessert haben. Ansonsten gibt es ein Plug-In von Sun, das auch dieses Problem behebt.

Damit bleibt nur noch, viel Spaß beim Entwickeln eigener Programme zu wünschen, falls Sie anhand dieses kleinen Beispiels auf den Geschmack gekommen sind. Gutes Gelingen!

Applet Viewer: Fourier.class

Applet

<input checked="" type="checkbox"/> Sinus(1x):	<input type="text" value="2.0"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Sinus(2x)
<input type="checkbox"/> Sinus(3x):	<input type="text" value="1.0"/>	<input type="checkbox"/> Sinus(4x)
<input checked="" type="checkbox"/> Sinus(5x):	<input type="text" value="4.0"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Sinus(6x)
<input type="checkbox"/> Sinus(7x):	<input type="text" value="1.0"/>	<input type="checkbox"/> Sinus(8x)
<input checked="" type="checkbox"/> Sinus(9x):	<input type="text" value="3.0"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Sinus(10x)



Applet started.

NightWatch — Innovatives Nachtsichtgerät

Ein Ingenieurprojekt von Schülern des TGM

Alexander Greiner, Gerd Krizek

1. Allgemeines

Mit **NightWatch** beginnt die neue Ära der Nachtsichtgeräte. Das System ist kostengünstig im Vergleich zu herkömmlichen Produkten (Röhrenverstärker) und wird einfach zu bedienen sein. Durch diese Aspekte ist die Anschaffung für den Privatanwender wie auch für Profis interessant.

Die primären Systemkomponenten bilden ein CCD (Charge Coupled Device), ein LCD (Liquid Crystal Display) und eine hochentwickelte Treiberschaltung, sowie eine leistungsfähige Spannungsversorgung.

Alle Teile werden in einem Helm montiert. Dieser muss unbedingt wasserdicht und stoßfest sein. Zur besseren Ausleuchtung des zu observierenden Bereiches werden zusätzlich zu den genannten Geräten mehrere IR-LEDs (Infrared Light Emitting Diode) am Helm montiert.

Neben diesem "Hauptgerät" entwickeln wir noch ein Nachtsichtgerät für Gewehrmontage.

Für die Leser dieser Zeitung wird aber wahrscheinlich die Verwendung von Mikroelektronik in unserem Projekt interessanter sein. Neben der für das Projekt verpflichtenden Aufgabenstellung entwerfen wir noch eine Entfernungsmessung mit Laser. Dieses Gerät soll ebenfalls auf dem Gewehr montiert werden. Bitte lesen Sie dazu unter Punkt 2 weiter:

2. Einführung

Eine Laserdiode sendet einen kurzen Lichtimpuls aus, welcher von dem zu messenden Objekt wieder zurückgeworfen, und von einer Fotodiode empfangen wird. Die zeitliche Verzögerung zwischen Abschicken und Empfangen des Impulses wird von einem, eigens für diese Applikation gefertigten, Zähler gemessen, in eine Entfernung umgewandelt und auf einem Display angezeigt. Der genannte Zähler wird in ein EPLD implementiert, die Auswertung der Messsignale und die Ansteuerung der Anzeige übernimmt ein 8051-Microcontroller.

Gerd Krizek

3. Sende- und Empfangsteil

Prinzip

Wir haben uns für eine direkte Laufzeitmessung entschieden. Es soll ein Laserimpuls ausgesendet werden, dessen Laufzeit gemessen wird. Die steigende Flanke, die an die Laserdiode geschickt wird, ist der Start-Puls eines hochfrequenten Zählers. Eine Photo-Diode registriert das reflektierte Signal. Dieses ist das Stop-Signal des Zählers. Der Zählerwert ist dann die Entfernung. Allerdings muss der Zählerwert mit der Taktfrequenz erst auf die Distanz umgerechnet werden.

$$d = |\text{Zähler}| \cdot \frac{1}{f_T} \cdot c$$

c ist die Lichtgeschwindigkeit, f ist die Taktfrequenz des Zählers bzw. die Frequenz des LSBs (least significant bit). Man könnte auch von der Abtastfrequenz des Systems sprechen.

Taktversorgung

Zuerst versuchten wir aus Interesse und zu Versuchszwecken, welche Taktfrequenzen wir mit einem rückgekoppelten invertierenden Schmitttrigger erreichen könnten.



Es gelang uns, einen 50MHz Takt zu erzeugen. Da dies zu gering für das von uns benötigte System ist, entschlossen wir uns, einen Quarzoszillator mit 100 MHz zu verwenden.

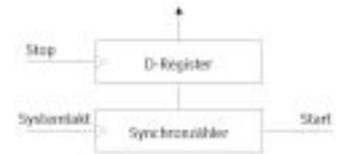
Zähler

Zähler sind bei schnell getakteten Systemen immer problematisch. Gewöhnliche synchrone Zähler erreichen nicht Frequenzen der Größenordnung, wie wir sie benötigen. Darum entschlossen wir uns zuerst für einen asynchronen Zähler. Da der Zähler entsprechend der Spezifikation eine Start- und eine Stopfunktion besitzen muss, benutzten wir ein D-Register, das die Werte übernehmen soll. Die Flanke, die an das D-Reg. geht, ist dabei

das Stop-Signal. Gestartet wird der Zähler mit Reset.



Als alternative Lösung wählten wir einen synchronen Zähler. Dazu benutzten wir ein besonderes Design eines synchronen Zählers, das höhere Taktraten verarbeiten kann, dafür allerdings einen größeren Platzbedarf hat. Die Start- und Stopfunktion mit D-Register ließen wir gleich.



Der Takt ist bei der synchronen Lösung ein globaler Systemtakt. Bei der asynchronen Lösung handelt es sich lediglich um den Takt des ersten Registers.

Implementierung

Wir wählten ein ALTERA EPLD der Serie MAX 5000 (EPM5032-DC). Es handelt sich um einen UV-löschbaren Baustein. Die MAX 5000 Serie ist auf hohe Geschwindigkeit hin ausgelegt.

Mit Hilfe der Implementationssoftware MAX PLUS konnten wir die asynchrone sowie die synchrone Lösung erfolgreich implementieren. Der Versuchsaufbau lieferte die erwarteten Ergebnisse.

Für welche der beiden Lösung wir uns entscheiden werden ist noch nicht fix, jedoch favorisieren wir die Lösung mit synchronem Zähler, da asynchrone Zähler bei hohen Frequenzen unangenehme Eigenschaften haben. "Hochfrequent" meint Systeme, bei denen die Laufzeit vom Takteingang zur höchsten Stufe in der Größenordnung der Periodendauer des Taktes liegt. Liest man zu einem bestimmten Zeitpunkt die Werte des Zählers aus, so haben die niederwertigen Stufen bereits neue Werte angenommen, bevor die höherwertigen Stufen von einer niederwertigen Stufe angesprochen wurden. Man kann sagen, dass der richtige Zählerwert zeitlich "verzogen" ist. Stoppt man den Zähler zu einem Zeitpunkt muss man eine Korrektur vornehmen. Um dies

zu vermeiden, werden wir uns wahrscheinlich für die Verwendung des synchronen Zählers entscheiden.

Alexander Greiner

4. Datenerfassung

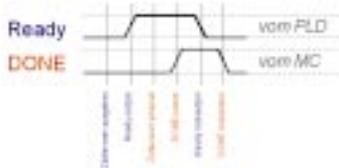
Es ging darum, von dem Zähler die gemessene Entfernung zu erhalten, und dann weiter zu verarbeiten. Die Steuerungshardware des Zählers und der Microcontroller (MC) kommunizieren miteinander über ein einfaches Protokoll. Der MC hat nun den Mittelwert von einer bestimmten Anzahl an Entfernungsmesswerten zu errechnen und auf einer Anzeige auszugeben. Aufgrund des Platzmangels im Chip, der geringen Stromversorgung und des niedrig zu haltenden Preises des Geräts war es unablässig, eine eigene MC-Umgebung für dieses Projekt zu schaffen.

Microcontrollersystem

Die elektronische Umgebung, die der MC AT89C51 von ATMEL Inc. benötigt, ist minimal. Daher führe ich diese im nachfolgenden Blockschaltbild gar nicht an.

Links im Bild muss man sich die Zähler-schaltung vorstellen. Mit den zwei Handshake-Leitungen READY und DONE teilen die Schaltungen einander deren internen Status mit und über den Datenbus wird der aktuelle Zählerwert zum MC geschickt.

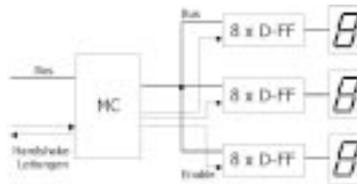
Dabei beginnt das PLD mit dem Hochziehen des READY-Signal, welches indiziert, dass die Messung abgeschlossen ist und der Zählerwert fertig zum Abholen ist. Der MC liest daraufhin den Wert ein und signalisiert dem PLD durch Hochziehen der Leitung DONE, dass der Wert eingelesen wurde. Beide Systeme legen die Leitungen dann sofort auf LOW.



Der Datenbus, über den der Zählerwert dem Microcontroller übergeben wird, ist in der derzeitigen Ausführung 8 Bit breit. Im MC wird nun der Zählerwert in einen Ringspeicher von zehn Elementen eingefügt und dann der Mittelwert über diese zehn Zählerwerte gebildet. Wenn nun der Ringspeicher leer ist, und nacheinander Werte hineinfließen, "schaukelt" sich der Mittelwert sozusagen "auf". Dies passiert aber so schnell, dass es dem Benutzer gar nicht auffällt.

Da der MC leider nur vier Ports besitzt, musste ich mir eine Ansteuerschaltung

für das dreistellige Display einfallen lassen. (Würde ich diese Schaltung nicht



verwenden, bräuchte ich drei (!) Ports zum Ansteuern der 7-Segment-LEDs.) Ich schaffte mir also einen Datenbus von 8 Bit Breite und drei Steuerleitungen zum Auswählen der LED. Der Datenbus wird an die Eingänge von drei 8-fach D-Flip-Flops angeschlossen und die Steuerleitungen werden mit den Takteingängen der FFs verbunden. Um jetzt eine LED zum Leuchten zu bringen, muss man nur den entsprechenden 7-Segment-Code des anzuzeigenden Zeichens auf den Datenbus legen und das FF zu selektieren. Die Daten werden nur beim entsprechenden FF übernommen und jeweils an der Einer-, Zehner- oder Hunderterstelle angezeigt, wobei die anderen LEDs natürlich gleich bleiben.

Microcontroller-Software

Die Software ist nicht sehr umfangreich (842 Byte) und modular aufgebaut. Daher werde ich hier nur zwei wichtige Programmteile anführen.



Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung wird vom Watchdog-IC ein globaler RESET erzeugt, durch welchen der MC bei Adresse 0 anfängt, das Programm abzuarbeiten. Zuerst werden nun die Timer- und Interruptregister eingestellt, der Ringspeicher geleert und die 7-Segment-LEDs gelöscht. Danach wartet der MC auf das erste Handshake-Signal (siehe "Microcontrollersystem"). Wenn dieses richtig eingelangt, beginnt der Controller mit seiner "Arbeit", dem Messen, Bilden des Mittelwerts und Ausgeben des Werts auf dem Display. Diese Arbeitsschritte führt er solange aus, wie die Spannungsversorgung angelegt ist und kein RESET durchgeführt wird.

Die Messung läuft folgendermaßen ab: zuerst werden die Elemente des Ringspeichers jeweils um ein Element nach unten verschoben, um Platz für den neuen Wert zu machen, der danach eingelesen und in den frei gewordenen Speicherplatz ge-

schrieben wird. Dann erzeugt der MC das zweite Signal für das Handshake mit der

Messung durchführen



Steuerungshardware des Zählers. Im nächsten Schritt errechnet der MC den Mittelwert aller im Ringspeicher enthaltenen Zählerwerte.

5. Danksagung

Die Komponenten für das Grundgerät, den Nachtsicht-Helm, sind erstens sehr teuer und zweitens in Österreich nicht erhältlich. Daher mussten wir in den USA, Deutschland und Japan einkaufen. Finanzielle Unterstützung dafür erhielten wir von der Wiener Firma ELRESTA Ges.m.b.H., welche elektronische Regelungen, Steuerungen und Anlagen erzeugt. Für unser Teilprojekt Laservisier haben wir freundlicherweise von der Firma KETTNER Eduard Ges.m.b.H. & Co KG ein Luftdruckgewehr zur Verfügung gestellt bekommen. Als dritte Firma nenne ich DIALOG Elektrogeräte Vertriebsges.m.b.H., die uns bei der Programmierung der Microcontroller unterstützt hat.

6. Die Projektgruppe

Seit dem vorigen Schuljahr 1997/98 setzen wir uns aus Johann Fleischer, Alexander Greiner und Gerd Krizek zusammen. Gegründet als Entwicklergruppe im FTKL-Unterricht (Fertigungstechnik und Konstruktionslehre), haben wir uns bald den Namen Novatec gegeben. Unser zuständiger Projektbetreuer ist Prof. DI. Dr. techn. Günter Zandra.

7. Kontakt

Laufend können Sie neue Informationen von unserer Homepage im Internet herunterladen. Dort befindet sich auch eine genaue Beschreibung des Gesamtprojekts, Fotos der Komponenten und der Projektpräsentation sowie allgemeine Informationen zum Ingenieurprojekt am TGM.

InfoPool NightWatch:
<http://nightwatch.pcnews.at>

Wenn Sie noch Fragen zu unserem Projekt haben, kontaktieren Sie uns bitte per E-Mail unter nightwatch@pcnews.at.

Ein Universum
voller Möglichkeiten.

Embedded-
Lösungen
bieten:



Nicht nur das Universum breitet sich aus, auch die Anforderungen des Marktes an Mikrocontroller steigen. Da mitzuhalten ist gar nicht so einfach. Es sei denn, Sie entscheiden sich für Siemens. Denn wir treiben die Entwicklung massiv voran und bieten Ihnen – von preiswerten 8-bit-Versionen bis hin zu 16-bit und 32-bit Mikrocontrollern – für praktisch jede Embedded-Anwendung die richtige Lösung.

Unendliche Vielfalt.

8-bit Mikrocontroller C500

- Enhanced 8-bit C500 CPU – fully compatible with the 8051 standard
- Versatile set of powerful peripherals – capture/compare units; fast, highly accurate ADCs
- 8-bit Universal Serial Bus microcontrollers

16-bit Mikrocontroller C166

- High instruction bandwidth and fast execution
- 4-stage pipeline for CPU and register-bank orientation
- Internal 32-bit bus instruction
- High function 8-bit and 16-bit ALU
- Extended bit processing and peripheral control
- High performance branch-, call-, and loop-processing
- Peripheral-Event Controller (PEC)

32-bit Mikrocontroller TriCore

- Integrated microcontroller & DSP instructions in one core
- Low interrupt latency and fast context switching
- 32 bit load/store Harvard architecture
- 16 and 32 bit instruction formats
- 16 address and 16 data registers
- one development tool set and reduced silicon costs

Unser Mikrocontroller-Universum wächst weiter. Ihre Möglichkeiten sind damit unbegrenzt. Egal, wie kostenkritisch oder komplex Ihre Embedded-Control-Anwendungen sind, sprechen Sie mit Siemens. Wir haben in jedem Fall die passende Lösung für Sie. Weitere Informationen erhalten Sie per Faxanfrage unter **(09 11) 978 33 21** (Stichwort „HLZ/030“)

Die Wahl des richtigen Partners ist entscheidend.

Embedded-Lösungen durch

Intellektuelle Partnerschaften.



Die Systems-on-a-chip von morgen können nur im Team entstehen. Dabei werden mehrere Unternehmen ihr spezielles „Intellectual Property“ (IP) und Know-how beisteuern und so Lösungen entwickeln, die sie alleine gar nicht zuwege bringen könnten. Wir nennen das „Intellektuelle Partnerschaften“, bei der jeder Partner den Teil der Lösung beisteuert, den er am besten beherrscht. Das Gute daran: Es gibt in dieser Zusammenarbeit nur Gewinner, bei der alle, also sowohl Partner als auch Kunden, profitieren.

Wir realisieren diese IP-orientierte Zukunftsvision bereits heute. Unsere Partner sind anerkannte Experten auf den Gebieten wiederverwendbarer IP-Cores, Designs und Bausteinbibliotheken. Wir bringen unsere ganze Embedded-Kompetenz bei der Entwicklung, den Technologien und der Fertigung ein. Und genau diese unschlagbare Kombination von Wissen macht komplette Systems-on-a-chip-Lösungen überhaupt erst möglich.

Wir sind davon überzeugt, daß die Wahl des richtigen Partners entscheidend ist. Wählen Sie also sorgfältig. Wählen Sie Embedded-Lösungen von Siemens Semiconductors.

TU Wien, Institut für Flexible Automation

CALINCA

A Compact Autonomous Linkable Intelligent CARRIER

Wolfgang Stubenvoll

Abstract: CALINCA-vehicles are autonomous wheeled mobile transport platforms for indoor environments intended to execute not only logistic tasks but also manufacturing processes on the transport platform itself. The special feature of the CALINCA-vehicles are the small physical dimensions and the mechanical linkability to form rigid structures of multiple vehicles for scalability of transport units according to payload weight or payload area. With this concept a flexible cooperative transport solution for manufacturing purposes is provided e.g. as an alternative for belt-driven pallets.



INTRODUCTION

Future scenarios of cooperative manufacturing suggest multiple modular autonomous transport vehicles and autonomous mobile robots (AMR's) coupling together and assembling the parts during transport. Rendezvous and docking of transport vehicles and AMR's is therefore as important as coordinated movement of compliant or rigid linked vehicles to reach the goal of cooperative manufacturing (Levi, 1994).

In case of autonomous mobile robots (AMR's) cooperation will enhance their capabilities but it is necessary to add some features and/or to change their behavior. A communication between AMR's is crucial for coordination of movements.

Research strongly depends on the degree of cooperation which reaches generally from very loosely simple geometrical cooperation to the rigid coupling of AMR's. (Ozake et al, 1993) describes the ACTRESS system where a radio communication system is used to synchronize the motion between the AMR's without any link. The COMROS-Project at Stuttgart (Levi, 1994) consists of 3 cooperating AMR's Athos, Porthos and

Aramis which are based on the same Roboter-platform. Driving as a convoy and a rendezvous-maneuver with a standing AMR using communication was the research aim of this project.

Several research projects apply rotatory or translatory joints between the AMR's and measure the relative displacement for controlling the positions relative to the other AMR's. The METROS-system (Hashimoto and Oba 1993) consists of AMR's with a prismatic link including a rotary joint to hold the transporting object. The Gunryu robots (Hirose, Shirasu and Fukushima, 1996) have a handling arm which is utilized to attach to another Gunryu robot on the grip stud.

A compliant linkage between two trucks is realized in the OmniMate mobile robot (Borenstein and Evans, 1997). The linkage has two rotatory and one translatory axis equipped with sensors to measure the relative displacements between the two trucks. Each truck has its own power supply, motors and odometry sensors. This is used to correct odometry errors of one truck by using the other truck as a reference.

The 's Fred and Ginger at Salford (Eustace, 1993) are coupled with a 6 degree of freedom compliant linkage. Each of the two has 2 translatory and a rotatory linkage of the rigid traverse between them.

Docking of vehicles was already subject of research to position an AMR relative to a fixed target accurately (e.g. docking terminal for loading/unloading, another still standing AMR). Vandorpe, (1995) describes a docking procedure for their AMR LiAS to a docking station and reaches an accuracy of 1cm side distance and 0,5° in orientation with triaural sonar and visual ranging.

The development of a compact autonomous linkable intelligent carrier (CALINCA) led to an autonomous transport vehicle that fulfills the mechanical and electronical preconditions to dock with a rigid linkage to other CALINCA-vehicles and to move coordinated and synchronized multiple linked CALINCA's. This paper describes achieved results in developing the CALINCA hardware-platform. This will

be the basis for further research on rendezvous and docking as well as communication, realtime task distribution and execution to reach coordinated movement.

After presenting the concept of CALINCA the mechanics, electronics and navigation subsystems of a single vehicle focusing on the topics necessary for docking and linkage are described.

1. CONCEPT

The main concept of CALINCA is the linking of multiple small vehicles to a larger cluster of rigid coupled vehicles to increase the payload weight and payload area. It is therefore necessary to have a flat top mounting and payload area. Linking of many small vehicles forms a large flat payload area. The four sides of a single CALINCA-vehicle has to fit to a side of another CALINCA-vehicle with a docking mechanism ensuring not only a withdrawable rigid mechanical coupling but also a number of electrical connections for power supply and communication purposes.

Moving of clusters of vehicles with a rigid coupling need coordination and synchronization of the steering and driving motions of the single autonomous vehicles coupled together which is done with communication between the processors

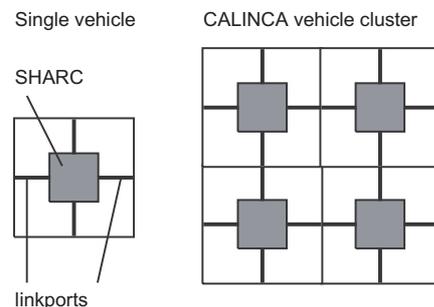


Fig. 1: twodimensional multiprocessor-array built with highspeed communication linkports by docking of multiple CALINCA-vehicles

of the vehicles. This is done with high speed communication linkports of the onboard SHARC DSP capable of 40Mbaud each. Linking of CALINCA-vehicles forms also a twodimensional multiprocessor-array of DSP's (fig.1) and enables parallel pro-

cessing especially to coordinate navigation, sonar and motion.

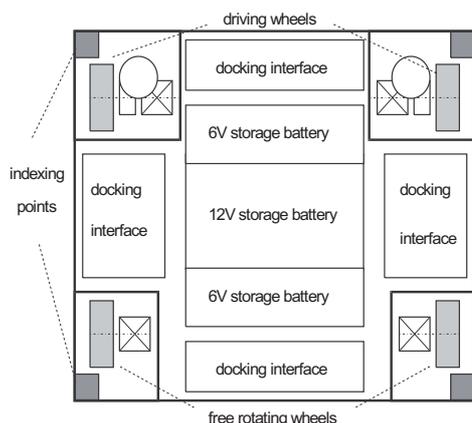
Especially when moving along a bent path requires that each of the wheels of the vehicles of the cluster has its own correct steering angle dependent on the center point and the radius of the curve.

To reduce the forces applied to the mechanical docking mechanisms the CALINCA-vehicle has four wheels with a spring suspension. This guarantees that every wheel has contact to the ground and can transfer forces (gravitational forces of the vehicle itself or of the payload).

The development of the CALINCA-vehicle has led to the following characteristics:

- payload 10 kg
- minimal payload area 320mm x 320mm
- net weight 16 kg (8kg storage batteries)
- height 160mm, ground clearance 10mm (with maximum payload)
- maximum velocity (flat ground) 0,5m/s
- maximum climbing gradient 10%
- battery powered with 12h operation time
- 4 independently steered wheels with spring suspension and encoders
- 2 wheels with independently controllable driving motors
- indexing capability through 4 inside cones
- 4 docking mechanisms on each side
- ultrasonic sensors for orientation and collision avoidance

Horizontal cross-section of a CALINCA-module:



Vertical cross-section of a CALINCA-module:

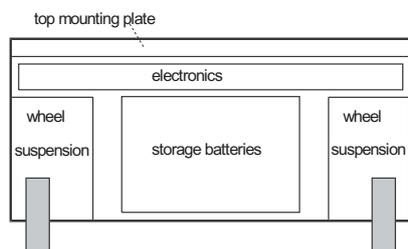


Fig. 2: Cross-sections of a CALINCA-vehicle

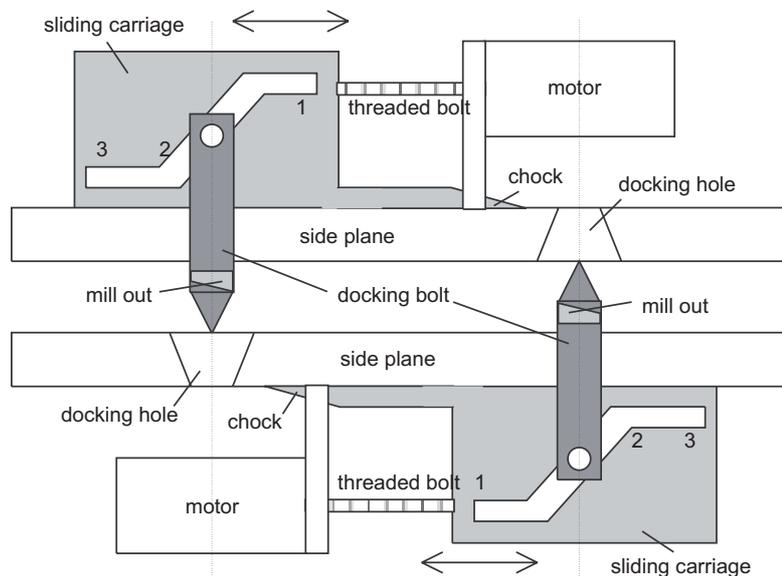


Fig. 3: Mechanical docking mechanism

- navigation with odometry, ultrasonic sensors and stored maps

2. MECHANICS

The chassis of the CALINCA-vehicles consists of a top mounting plate, 4 side traverses, 4 wheel suspension units, the driving gear boxes and the battery holding construction (see *fig. 2*).

Each wheel suspension unit provides a compliant spring suspension for the wheel and includes the gear box for the steering worm gear, the indexing inside cone and the fixing of the steering position sensors the side traverses and the top mounting plate. The steering gear box is mounted on the chassis the steering forces are transmitted with a telescopic chock-shaft to the up and down moving wheel bearings or the driving gear boxes.

The side traverses connect two wheel suspension units on the ends and also holds the docking interface. It is therefore very easy to enlarge the size of the vehicle by only increase the length of the side traverses. The shape and the size of the wheel suspension units and the wheel bearings or the driving gear boxes remains the same. In case of increased net weight or payload capacity of the vehicle the wheel suspension units have to be reconstructed for application of stronger motors.

The top mounting plate can be easy dismantled from the vehicle by only 4 screws. Application specific mechanisms, part holding structures but also active elements like robot arms can be mounted on the top of a CALINCA-vehicle.

The electronics is situated between the batteries and the top mounting plate and is easy accessible when the top mounting plate is removed.

2.1 Mechanical docking interface

A rigid connection between two CALINCA-vehicles is established with the mechanical docking interface. A mechanism was developed using a single motor only for moving a cone shaped docking bolt into/out of the mechanism and to chock the docking bolt from the other mechanism. The docking mechanism is self-centering to allow a relative positional accuracy of 5mm during the approach and docking maneuvers.

Figure 3 shows the docking mechanism. The motor moves the sliding carriage with a threaded bolt. This causes the docking bolt to move out or into the mechanism. In state 1 the docking bolt is completely inside the mechanism. Moving from state 1 to state 2 the docking bolt moves out and reaches the maximum outside extension but the chock is not covering the docking hole. When the docking mechanism is in state 2 it is possible to couple two CALINCA-vehicles. They have to take a position aligning their docking mechanisms and must in the next step insert the docking bolt in the docking hole of the other mechanism.

The mechanism is self-centering because the docking-bolt has a cone-top and the docking-hole has an inside-cone. This is necessary because of the horizontal and vertical position uncertainty of the vehicles. After insertion of the docking-bolts both mechanisms have to transit from state 2 to state 3

which moves the chock in the mill outs of the docking bolts. The CALINCA-vehicles are then chocked and forces can be applied to them. During releasing the sliding carriage is moved from state 3 to state 1 simply freeing the chock and retracting the docking bolt.

3. ELECTRONICS

The electronics of a CALINCA-vehicle incorporates a dual processor system to perform the necessary tasks. A floating point DSP is used mainly for numeric and planning tasks and a microcontroller drives the actuators and reads and converts the sensor-values. The processors are decoupled with a dual-port-RAM. Therefore both processors have unlimited access to their address- and data-busses and are synchronized via interrupts (see also *figure 4*).

All the electronics is integrated to a single cross-shaped 4-layer printed-circuit-board with parts placed in surface mount technology on both sides.

3.1 SHARC digital signal processor

The ADSP-21060 SHARC from Analog Devices is used for numeric and planning tasks of the CALINCA-vehicle. The SHARC DSP-core can calculate with 32 to 40bit floating point numbers and its internal IO-processor handles the two serial I/O channels, the 6 linkports with 40 Mbaud each and the transfers over the 32bit address- and the 48 bit data-busses (see also Analog Devices 1995 for more details). These features make the SHARC best suited for the CALINCA-vehicle because the linkports are used for highspeed vehicle to vehicle communication.

The SHARC generates the waveforms of the sonar transmitters and reads the echo-data of the three receivers on each side. The calculation of the echo-locations, the comparison with the map-information, the collision detection and avoidance is done by the SHARC.

A Flash-ROM of 1Mx48bit holds the algorithms, programs and data for the SHARC and the environment information in form of maps. It is easy to replace

them in case of program updates and changes of the map information.

In the future it is planned to integrate an IrDA compatible infrared communication on each side for vehicle-to-vehicle communication on-the-fly, for remote control of peripherals (like elevators) and for communication with a notebook PC to establish a man-machine-interface. A quadruple UART will be used to realize the IrDA communication.

Beside the processing of the sonar data the SHARC plans the path of the CALINCA-vehicle from the building-level down to the room-level and calculates the command values for the steering and driving motors. They are stored in the dual-port-RAM and are retrieved by the 80C167 which writes back the actual values of the motor-positions and the other sensors. With the actual sensor-values the odometry calculations are executed.

3.2 Microcontroller 80C167

The main task of the Siemens 16bit microcontroller C167 is to read and convert the sensor values, perform the control-algorithms of the 4 steering and 2 driving motors with an overall cycle time of 2ms. The control algorithms, programs and data are stored in the C167-internal Flash-ROM.

The encoder signals are interpolated to reach a 4 times higher resolution and are fed to the timer-inputs of the C167. The motors are controlled via pulse-width-modulation outputs with the PWM- or capture-compare-units of the C167.

The C167 uses an external 12bit ADC for conversion of the four steering and four suspension sensors (potentiometers) to have a better resolution than its internal ADC. The internal ADC is used for monitoring the power supply lines, motor sup-

ply currents, temperatur and humidity sensors. An external real-time-clock (RTC) is used to store important data and to generate wake-up interrupts for the C167.

Precipice sensors are built with infrared reflective sensors and a precipice is detected when the light from the IR-LED is not reflected by the floor and can thus not be detected by the IR-fototransistor. In this case an emergency stop is invoked.

Bumpers are also added to the CALINCA-vehicle but they do not switch-off the driving motors directly by hardware (as required by law) but via software of the C167. This is necessary during the docking at the front and rear sides because in the docking procedure the bumper-signals must be overridden.

3.3 Electrical docking interface

The electrical docking interface consists of a zero-force connector with 22 pins. With spring contact probes 11 pins are realized and the other 11pins are simple pads. The connector contacts the ground, the 12V and 6V charge lines as well as the 6 lines to establish a linkport connection between SHARC's of different vehicles.

A proximity sensor is added to control the last millimeters of the approach and docking maneuvers.

3.4 Electrical power supply

The CALINCA-vehicle has two storage battery-subsystems. One with 12V to supply the driving, docking and steering motors and the 6V batteries for energizing the electronics. The capacity of the batteries are chosen in order to guarantee a longer supply for the electronics than for the motors to get a fail-safe behaviour of the vehicle. In case of a low motor energy the electronic is still active and can communicate with other vehicles to call

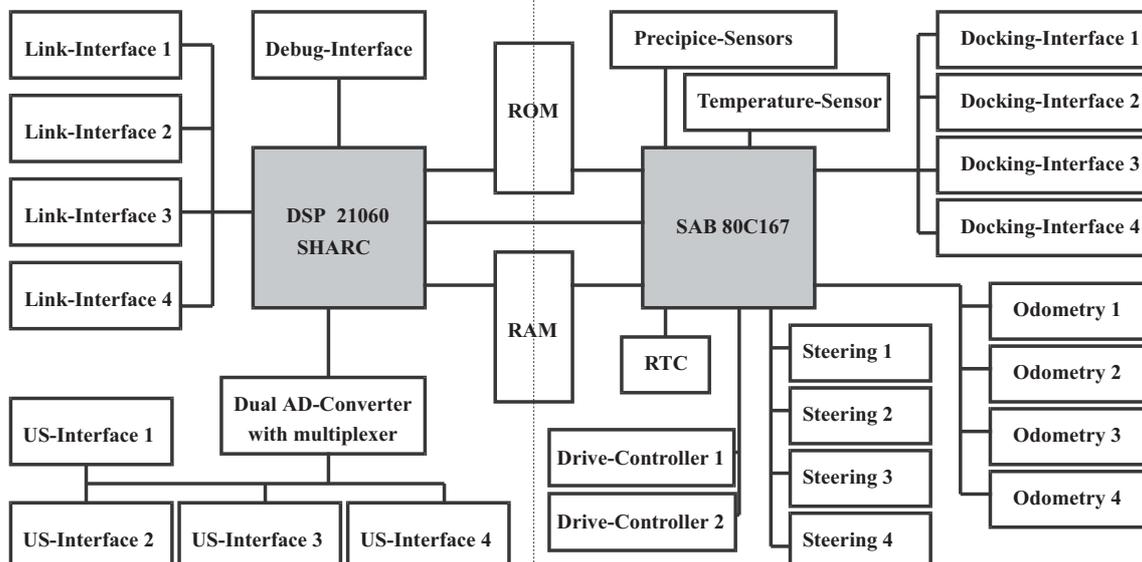


Fig. 4. Schematic overview over the CALINCA-vehicle electronics

for help. It is possible for a vehicle to tow another vehicle with low electrical power supply. This is done by docking the two vehicles together and the vehicle with much energy transfers its energy via the electrical docking connector to the vehicle with low energy.

The current consumption is measured in every control cycle and thus the amount of the remaining energy can be calculated. If the remaining energy in the batteries is low the SHARC is informed that a recharge is necessary. During recharge the CALINCA-vehicle docks to a recharge-terminal where the docking connector contacts to the 12V and 6V charge line and the C167 controls the charging process of the batteries. To maximize the charging current the SHARC, the C167 and all their peripherals are put in the idle state. The RTC awakes the C167 in certain intervals to control the recharge process. The charge lines are fed through the vehicle so that each vehicle connected to a charging terminal can serve as charging terminal with its docking interfaces.

4. NAVIGATION

A CALINCA-module navigates with internal sensors (odometry) and sensors measuring the environment (sonar). Localization is done with odometry in conjunction with sonar signals which are compared to stored information about the environment (maps).

4.1 Odometry

Encoders mounted directly on each of the four wheel-axes measure the revolution-angles of the wheels. The encoders on the free running wheels are used for more accurate odometry purposes due to minimal slippage compared to the encoders on the driving wheels. The signals of the encoders mounted to the driving wheels are only used to control the motors.

The steering angles and the spring suspension movements are measured with potentiometers which signals are fed to the external ADC of the C167. The vertical movement of the wheel spring suspension is used to correct uneven movements of each wheel separately (and to determine the payload weight). A detailed description is found in Stubenvoll (1998b).

The absolute sensors for the steering position and the spring suspension must be calibrated and the zero position must be stored permanently to get a correct position information for the controller of the steering angles. Calibration must be done in certain time intervals and after exces-

sive mechanical forces have been applied to the wheel suspension.

4.2 Sonar sensors

For our research concerning mobile transport vehicles we use a sensor, based on the time-of-flight (TOF) of the ultrasonic signal. Additionally by analyzing the time difference between the received signals on each receiver 3-dimensional localization of the reflecting objects can be achieved. One transmitter with three receivers - where the transmitter also operates as receiver - is sufficient for realization (similar to Rencken 1995). The horizontal distance between the receivers is as large as possible to get a higher resolution of the horizontal localization of the echo.

The sender emits an ultrasonic signal which propagates like a spherical wave. This wave is scattered back by various objects in the environment and is received by the three receivers with a time delay to the sending signal and relative to each other. These time delays of the receiver signals are the basis to calculate the distance, horizontal and vertical angle of the reflector relative to the transmitter/receiver plane.

To avoid mutual disturbance of vehicles operating in the same room or very close together the ultrasonic sending signal of each vehicle is frequency modulated differently from each other. The receiver and the DSP of the vehicle can then easily detect if the receiving signals have the own modulation or was transmitted from another vehicle (see also Stubenvoll and Dimitrova 1998a).

4.3 Stored environmental information

It is necessary to provide maps of the environment for localization and orientation of the CALINCA-vehicles. Maps available in an AutoCAD format can be edited to classify the buildings, rooms and objects in the rooms in terms of their function and of their sonar appearance. A number of predefined objects are available which have to be parametrized to represent the real objects. Such predefined objects are walls, doors, desks, stairs, elevators, etc. where it is assumed that they move very rarely. Objects like chairs, trash-cans, small boxes, etc. are moved very often and do not appear in the environmental information. A collision with these easily movable objects must be done online during movement of the CALINCA-vehicle.

The parametrized objects and the geometrical information of the AutoCAD map of the building or room are converted by a postprocessor to a CALINCA-readable format. These converted maps can be downloaded to the

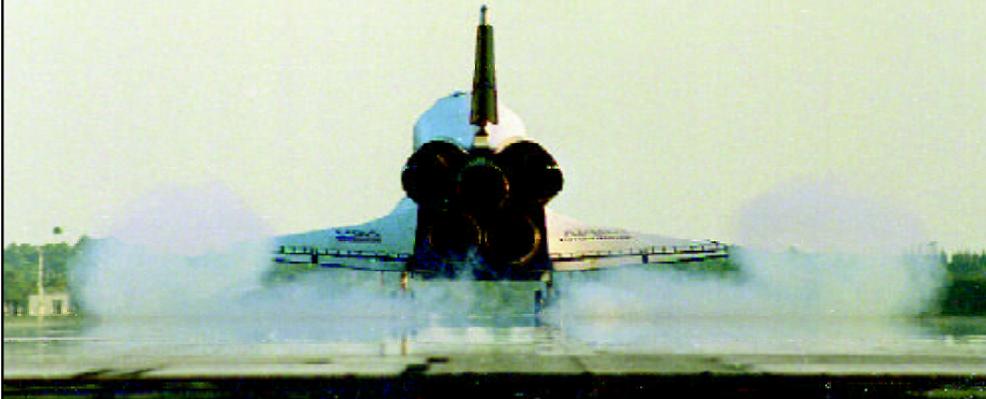
CALINCA-vehicles by docking via linkports or via future IrDA-communication channels and are stored in the Flash-ROM.

ACKNOWLEDGEMENT

This work was sponsored by the Austrian Science Foundation under FWF P10906-MAT.

REFERENCES

- Analog Devices (1995). *ADSP-2106x SHARC Users Manual*
- Borenstein, J., Evans, J. (1997). The OmniMate Mobile Robot - Design, Implementation, and Experimental Results. *Int. Conf. on Robotics and Automation 1997*, pp 3505-3510
- Eustace, D., P. Barnes, D.P., Gray, J.O. (1993). Multiple Co-operant Mobile Robots For Unstructured Environments". *Int. Conf. on Advanced Robotics 1993*, pp 521-526
- Hashimoto, M., Oba, F., (1993). Dynamic Control Approach for Motion Coordination of Multiple Wheeled Mobile Robots Transporting a single Object. *Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems 1993*, pp 1944-1951
- Hirose, S., Shirasu, T., Fukushima, E.F. (1996). Proposal for cooperative robot Gunryu composed of autonomous segments". *Robotics and Autonomous Systems* **Vol. 17** (1996), pp 107-118
- P. Levi, et al. (1994). Architektur und Ziele der Kooperativen Mobilen Robotersysteme Stuttgart. *10. Fachgespräch über Autonome Mobile Systeme 1994*, pp 262-273
- K. Ozake et al. (1993). Synchronized Motion by Multiple Mobile Robots using Communication. *Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems 1993*
- Rencken, W.D., Peremans H., Möller, M. (1995). Tri-aural versus Conventional Localization and Map Building. *Int. Conf. on Intelligent Autonomous Systems 1995 IAS-4*, pp 398-402
- Siemens (1996). *C167 Derivatives Users Manual*
- Stubenvoll, W., Dimitrova, T. (1998a). 3D-High Accuracy Sonar System for Multiple Mobile Vehicles. submitted to the *Int. Conf. on Robotics and Automation 1998*.
- Stubenvoll, W. (1998b). Odometry with increased Accuracy Using Wheel Suspension Sensors for Correction of Uneven Movements. submitted to the *5th Int. Conf. on Intelligent Autonomous Systems 1998*
- Vandorpe, J., Xu, H., van Brussel, H. (1995). Dynamic Docking Integrated in a Navigation Architecture for the Intelligent Mobile Robo LiAS. *Int. Conf. on Intelligent Autonomous Systems 1995*, pp 143-149



Keil has been chosen as the compiler for the Mars Surveyor 2001 Mission.

Keil products are used in projects just like yours!

Choose Keil for your embedded projects for the Siemens C500 and C166 !

The next Keil project: Mars !



Keil Software Overview

Keil Software develops, manufactures, and distributes embedded software development tools for the C500 and C166 families. Tools include C Compilers, Assemblers, Real-time Executives, Debuggers and Simulators, Integrated Environments, and Evaluation Boards. Keil offers C500 & C166 technical training. Keil's web site [www.keil.com] provides valuable information about our Compilers, RTOS, application notes, example programs and Technical Support. Also see www.keil.com/~market.

C51 C Compiler for the Siemens C500 series

The C51 C Compiler is a full ANSI C compiler with assembler. C51 uses advanced optimizing techniques for the highest performance. Keil compilers produce the smallest and most efficient code in the industry. The C51, as well as all other Keil compilers, assemblers and linker/locators, can be operated in DOS mode with your own make file if you prefer. All 8051 based microcontrollers are supported. The RTX51 RTOS is designed for the C51.

C166 C Compiler for the Siemens 166/167 family

The C166 ANSI compiler and A166 assembler are designed specifically for the Siemens 161, 163, 164CI, 165, 166, 167CR and future derivatives. The C166 easily integrates with the Keil RTOS. The C166 interfaces and passes debug information to the Keil dScope Simulator and all in-circuit emulators. The Keil C166 provides the fastest and smallest code using industry benchmarks.

µVision IDE - Windows based User Interface

µVision is a USA developed Windows-based front end for all Keil Compilers and Assemblers. It includes an Editor, Project Manager, and Make Facility. Compiler, assembler, and linker options are set by pointing and clicking on prompted selections. The Program Manager conveniently accesses your source files, 3rd party executables and also calls the Keil Simulator dScope easing the transition from application to application. µVision is designed to work with Windows 3.11, 95 and NT.

dScope-Debugger and Simulator / Monitor

dScope is a source-level debugger that lets you debug programs created by Keil compilers. dScope simulates your program either in stand-alone mode or in your target using the monitor. External hardware, signals, and interrupts can be simulated. Viewable windows include Program Source, I/O space, Trace, Stack, Watch and CPU registers and more. Pre-configured monitor programs are supplied for all popular evaluation boards from Keil, Rigel and Phytec. User code can be compiled, run and debugged at the source level on these boards or on your target. Keil supports all emulator manufacturers that use the OMF51 and OMF166 debug formats.

RTX51 & RTX166 - Real time Operating Systems

The RTX51 and RTX166 are Multitasking Real-time Operating Systems for the C500 and C166 families. These powerful tools let you manage multiple tasks on a single CPU. There are two versions of each - FULL and Tiny. CAN libraries are included with the FULL versions. Tiny is a subset of the FULL version. Functions include interrupt and memory management, clock, and semaphores. There are no royalty payments generated by using a Keil RTOS.

Siemens CAN Support

Keil supports the C505C, C515C, C167CR and C164CI CAN microcontrollers. Sample source code is supplied on the web. The Keil MCB167 (CR167CR) and 81C90/91 single board computers provide an easy method of developing your CAN network.

Siemens USB Support

Keil supports the new 8051 based C540U and the C541U USB microcontrollers. Keil provides USB information on the Marketing Web site: www.keil.com/~marketing and www.keil.com/usb.

Customer Service and Support

Excellent customer service is provided from offices in the USA, Germany and through a world-wide network of distributors. Technical support is included for one full year.



www.keil.com

Rekirsch Elektronik

Obachgasse 28

A-1220 Wien

Austria

Tel.: (01) 2597270-0

Fax: (01) 2597275

e-mail: HSailer@rekirsch.com

Ihr Start mit SIEMENS Mikrocontrollern

Sie kennen die neuen Derivate der Siemens Chip-Familien noch nicht?

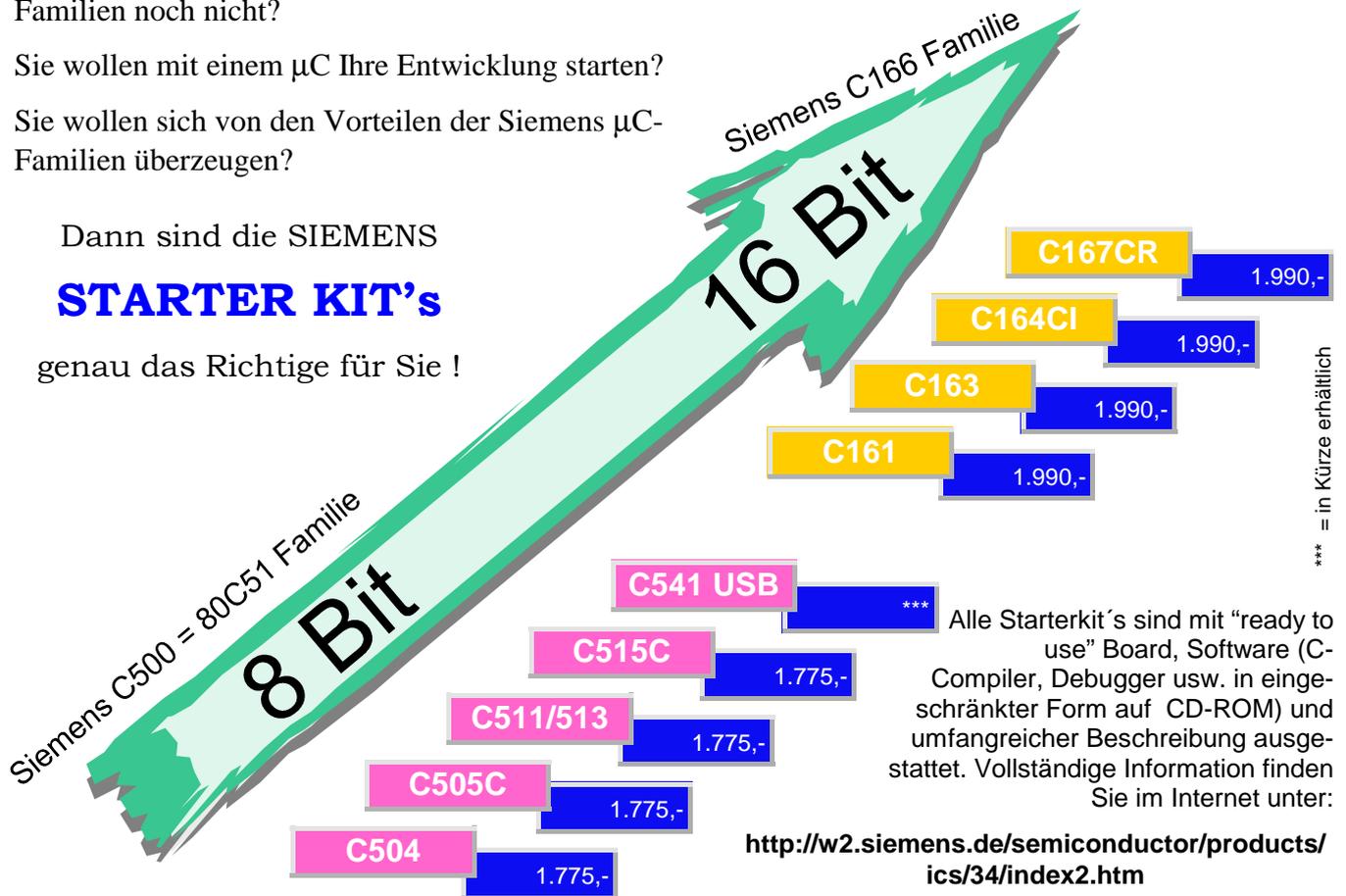
Sie wollen mit einem μ C Ihre Entwicklung starten?

Sie wollen sich von den Vorteilen der Siemens μ C-Familien überzeugen?

Dann sind die SIEMENS

STARTER KIT's

genau das Richtige für Sie !



Zu: MTM-Systeme
Hirschstettnerstr.21
1220 Wien

Phone: 01 2032814
Fax: 01 2021303
e-mail: g.muttenthaler@mtm.at



Name:	<input type="text"/>	Ich möchte <input type="text"/> Stück KIT- <input type="text"/> bestellen
Firma:	<input type="text"/>	Datum: <input type="text"/>
Abteilung:	<input type="text"/>	Unterschrift: <input type="text"/>
Straße:	<input type="text"/>	Ich möchte in der nächsten Zeit eine unverbindliche Beratung zum μ C: <input type="text"/>
PLZ/Ort:	<input type="text"/>	Ich möchte Unterlagen zum μ C: <input type="text"/>
Tel/Fax:	<input type="text"/>	Ich möchte Unterlagen zu Entwicklungstools für den μ C: <input type="text"/>
		Meine Applikation ist: <input type="text"/>

Bei den beschriebenen Produkten können keine Rabatte gegeben werden. Alle Lieferungen können nur per Nachnahme, Selbstabholung mit Barzahlung oder gegen Vorkasse erfolgen. Für Verpackung und Versand müssen wir ÖS 150,- in Rechnung stellen. Die vorgenannten Preise sind **exklusive 20% Mehrwertsteuer in ÖS.**

Alles gratis

Franz Fiala

Eigentlich soll es in diesem Artikel in erster Linie um Software gehen, doch möchte ich das Phänomen der Gratisprodukte in einen größeren Zusammenhang stellen und versuchen, Gemeinsamkeiten aufzudecken und die Behauptung aufstellen: *"Es ist nicht alles Gold, was kostenlos erscheint"*.

Wenn man Werbebotschaften Revue passieren lässt, könnte man fast meinen, es findet ein Wertewandel statt oder die Abkehr von Prinzip, dass Leistung etwas Wert ist und Produkte etwas kosten. Vielleicht wird es in Zukunft genügen, sich ein Produkt auszusuchen und sich als Gegenleistung ein bisschen durch ein Werbeangebot zu klicken oder seine Anonymität ein bisschen abzugeben.

Was kann man denn heutzutage alles "kostenlos" beziehen:

- Gratis-Schule/Schulbuch
- Gratis-Fernsehen
- Gratis-Internet
- Gratis-Zeitungen
- Gratis-PC
- Gratis-Handy
- Gratisprodukte mit Werbebotschaft
- Gratis Software (Freeware)
- Gratis Software (Raubkopie)
- Diebstahl

Entschuldigen Sie, dass diese Liste auf dem einen Ende eine sehr kultivierte Version, die der staatlichen Leistung für alle und am entgegengesetzten Ende das geradezu Gegenteil davon steht. Doch wenn wir schon von vordergründig kostenlosen Produkten sprechen wollen, müssen wir auch diese mit einbeziehen.

Schließlich haben alle diese Gratis-Produkte die gemeinsame Eigenschaft, dass sie natürlich allesamt etwas kosten, nur werden die Kosten nicht durch die direkte Geldzahlung sondern auf einem mehr oder weniger offensichtlichen Umweg abgedeckt.

In diesem Zusammenhang sollte man den Begriff "Gratis" überhaupt in Frage stellen, denn wenn wir auch für ein Produkt keine direkte Geldleistung aufwenden müssen, entweder wir zahlen anderswo, es zahlt jemand anders.

Leistung ohne Gegenleistung

Dazu fallen mir nur sehr private, freundschaftliche Dienste ein, die unabhängig von dem Motto "Eine Hand wäscht die andere" erfolgen.

Das Ganze ist ja vielleicht nur ein Anfang, wobei die Motivation zur Herstellung von Gratis Software (z.B. LINUX) anders gelagert ist als etwa beim Gratis PC. Aber das gleichzeitige massive Auftreten dieser Gratis-Phänomene könnte ja in Zukunft bedeuten, dass weit mehr Leistungen kostenlos angeboten werden können, wenn nur genügend viele Menschen daran teilhaben. Vielleicht unter dem Motto: je mehr ein Mensch von seiner Privatsphäre aufzugeben bereit ist, desto mehr Leistungen kann er kostenlos konsumieren. Jedenfalls trifft das für alle Leistungen zu, die über Werbung finanziert werden.

Bei den Zeitschriften ist es bereits jetzt ganz offensichtlich, dass der Kaufpreis nur einen Bruchteil des Wertes abdeckt und praktisch nur mehr dazu dient, der Sache einen Wert zu verleihen. Längst wird der größere Teil der Einnahmen aus der Werbung geschöpft. Sogar bei den PCNEWS ist der Werbeanteil bereits über 50% der Gesamteinnahmen angewachsen.

In der Softwareindustrie ist das Motiv zwar ein anderes, die Wirkung aber ähnlich: man kann praktisch zum Nulltarif passable Software erwerben. Das Gegengewicht an Werbeeinnahmen fehlt. Die Investition an Zeit, um ein Programm fertigzustellen, wird durch Idealisten oder Hobbyisten getragen oder ist Abfallprodukt von Schul- oder Hochschulausbildung.

Sehr nahe bei diesem Phänomen der Gratissoftware sind die Raubkopien. Man nimmt sich, was man glaubt, gerechtere Weise besitzen zu dürfen, weil vergleichbare Produkte auch gratis angeboten werden.

Das kostenlose Produkt wird immer querfinanziert. Etwas Anderes, das man indirekt, oft unbewusst konsumiert, finanziert das "kostenlose" Produkt.

Risiko eingehen und vermeiden

Der Extremfall des kostenlosen Produkts ist das gestohlene Produkt. Hier ist der Preis, das Risiko der Bestrafung. Das Gegenteil ist die staatliche Leistung (oder Versicherungsleistungen) für alle, bei der alle mitzahlen, um Risiko zu vermeiden oder gemeinsames Gut zu schaffen.

Lüge statt Wahrheit

In manchen Fällen sind Gratisprodukte sogar wettbewerbswidrig, (Hartlauer spendierte seinen Käufern eine Gratis-

freisprechanlage bei einem Handykauf und erhielt prompt eine saftige Strafe in Form verpflichtender Anzeigen in großen Zeitungen, die eigentlich wieder fast das Gegenteil von Strafe waren, nämlich gute Werbung. Seither kosten diese Zugaben formal S 1.-). Aber egal, in der Werbung zählt die Wahrheit, dass nämlich der Kunde immer alles bezahlt, nicht so viel wie die Täuschung darüber.

Sind Gratisprodukte eine Täuschung?

In gewisser Weise schon. Sie geben nicht in allen Fällen volle Klarheit über die Art des Geschäfts. Man zahlt nicht das Wunschprodukt sondern

- man setzt sich einem Werbestrom aus (Fernsehen, GratisPC, Internet, Zeitungen)
- man bezahlt mit der Gesprächsgebühr und Bindungsdauer das Handy
- jemand anderer hat bezahlt (Gratis-Software)
- eine Gemeinschaft zahlt (Staat, Versicherung)
- man ist permanenter Werbeträger (Regressschirm mit Werbung, besonders raffiniert, wenn man vielleicht trotzdem etwas bezahlt hat, wie zum Beispiel bei Firmen, die es sich nicht verkneifen können, das Logo auf der Kleidung zu kleben.)

Das Signal ist falsch

Das Gratis-Produkt signalisiert, dass Produkte, oft durchaus passable, nichts kosten müssen. Dann ist es kein weiter Weg mehr zur Aussage, dass es abwegig ist, überhaupt etwas für ein Produkt, noch dazu ein Software-Produkt zu verlangen. Und diese Argumentation wird durchaus gebraucht, speziell bei der Rechtfertigung von Raubkopien, denn die Freeware-Produkte signalisieren dem Kunden ja, dass es auch kostenlos möglich sein muss, ein gutes Produkt herzustellen.

Dieses Signal ist aber insgesamt eine gefährliche Botschaft, denn zur gleichen Zeit arbeiten Menschen an vergleichbaren Produkten, deren Fertigung eine Menge Geld gekostet hat, und diese Menschen, vielleicht unsere Schüler, werden um den Lohn für ihre Arbeit geprellt. Einerseits durch die Konkurrenz des legalen kostenlosen Produkts, andererseits durch illegale Raubkopien.

Wer zahlt?

Da wir aber davon ausgehen müssen, dass jede Leistung ihren Preis hat, sollten wir uns fragen, wer bei Gratissoftware bezahlt. Relevante Software von einiger Qualität ist nicht ganz nebenbei herzu-

stellen. Hier ein paar Vorschläge für die eigentlichen Zahler:

- Weiterverwendung akademischer Ressourcen und Arbeiten (der Staat zahlt)
- Mehrfachverwendung von Projektteilen, die im Rahmen industrieller Aufträge bezahlt wurden (jemand zahlt, ohne es eigentlich zu wissen, der Kunde hätte - wenn man das Produkt zweimal verkauft hätte - eigentlich weniger zahlen müssen)
- Echte Freizeitbeschäftigung (die Familie zahlt) (Es ist sehr selten, dass jemand Software schreibt ohne gleichzeitig auch im Beruf damit zu tun zu haben, daher zahlt in irgendeiner Form immer auch der Arbeitgeber an der Freeware mit, sei es durch die Schulung, oder durch Mehrfachverwendung von Ideen, Programmen..)

Ich halte die beiden ersten Möglichkeiten für die Bedeutenderen, jedenfalls für Software größeren Umfangs.

Im Grunde zeugt die freie Weitergabe von Dingen, deren Entwicklungskosten man nicht selbst getragen hat, für eine sehr ehrliche Gangart, niemand aus der Gruppe der Entwickler begründet seine Existenz durch die Verteilung des Produkts.

Wenn wir aber auf dem Grundsatz bestehen wollen, dass Produkte grundsätzlich etwas kosten und nicht vom Himmel fallen, dann ist der Kostenträger der Entwicklung auch der Besitzer der Rechte über das Produkt. Wenn auch die Entwickler keinerlei Eigenkosten verrechnen, so bleibt doch das Recht desjenigen bestehen, der die Arbeitszeit direkt oder indirekt bezahlt hat.

Gratissoftware ist nicht frei von Schuld

Überspitzt formuliert könnte man durchaus der Meinung sein, Gratissoftware - so vorteilhaft sie für den Enduser ist - ist auch nicht ganz frei von Schuld. Sie wird implizit durch jemanden bezahlt, der sich dessen gar nicht bewusst ist. Ein Schmarotzer?

Kommt LINUX noch nach Pfus

Ein Haus wird renoviert, der Nachbar ist Handwerker. Man vergibt einen Auftrag, bezahlt Rechnung und Steuer. Jeder kriegt seinen Teil am Geschäft, alle können zufrieden sein.

Pfus

Man vergibt einen Auftrag, zahlt ohne Rechnung. Der Staat wird um seinen Anteil geprellt, das betroffene Gewerbe ebenfalls, weil Marktpreise unterboten werden.

LINUX

Man vergibt einen Auftrag, bekommt ein renoviertes Haus, zahlt aber nichts, weil

es dem Nachbarn einfach Spaß macht, fremden Menschen zu helfen. (Keine Nachbarschaftshilfe, denn man muss sich ja nicht einmal revanchieren) Eigentlich wird hier niemand betrogen - oder doch?

Vereine, Vorläufer von LINUX?

Die Organisationsform eines Vereins ist für alle jene Bereiche gedacht, die ansonsten keine Chance auf wirtschaftliches Überleben haben und die daher überwiegend nur aus freiwilliger Freizeitarbeit und Mitgliedsbeiträgen existieren können.

Wenn den Vereinsoberen die Arbeit zu viel wird, delegieren sie diese und stellen Hilfskräfte ein. Sie mutieren bereits zu einem kleinen Betrieb, weil sie aus den Mitgliedsbeiträgen einen Mehrwert schöpfen, den sie in die Bezahlung investieren. Ist auch noch kein Malheur, wenn die Vereinsziele keinen bestehenden Markt beeinflussen.

Wenn allerdings der Verein Produkte anbietet, die in ähnlicher Form auch von gewerblichen Anbietern hergestellt werden, kommt es zunehmend zu Konflikten. Wenn in einem heißen Sommer an jedem Wochenende ein anderer Verein ein Zeltfest veranstaltet und dem Dorfgasthaus die Kunden abzieht, regt sich beim Wirt verständlicher Unmut, denn er muss im Gegensatz zu den Amateuren seinen Betrieb auch an den kargen Tagen offen halten und gerade an den wirtschaftlich interessanten Wochenenden wird ihm die Kundschaft abspenstig gemacht.

Daher gibt es hier auch gesetzliche Vorgaben, die den Verein zwingen, einen Nebenbetrieb anzumelden, der ähnlichen Auflagen unterliegt wie ein Gewerbebetrieb. Man spricht vom unentbehrlichen, entbehrlichen und begünstigungsschädlichen Geschäftsbetrieb und zwingt den Verein, in dieser Reihenfolge immer mehr die sonst üblichen Spielregeln der Wirtschaft einzuhalten.

Merkwürdig ist, dass diese Spielregeln, die jedem Verein abverlangt werden, für den Softwaresektor nicht gelten.

In der Softwarebranche scheint sich dieses Prinzip, dass gute Arbeit auch etwas wert sein muss, noch nicht herumgesprochen zu haben. Es steht im Gegenteil in der Werteskala sogar ganz oben, wenn eine Softwareentwicklung am Non-Profit-Markt zu haben ist. Nimmt man das österreichische Vereinsgesetz als Vergleich, bedeutet Gratissoftware eine Unterwanderung eines Industriezweiges und Schmälerung der Einkommen der dort beschäftigten Menschen und wäre

daher in Analogie in irgendeiner Form zur Kasse zu bitten.

Vielleicht ist es die Tatsache, dass Freeware nicht in Form einer eingetragenen Körperschaft (Verein) gefertigt wird sondern meist die Arbeit Einzelner ist, sodass ein Wettbewerbsrecht nur schwer anwendbar ist, vielleicht, weil sich die Anwendungen größtenteils im Bereich geringfügiger Tools bewegen, ähnlich wie auch das Vergleichsprodukt am Zeitschriftenmarkt, die PCNEWS :-)

Freeware schmälert das Einkommen von Programmierern und EDV-Firmen durch unüberbietbare Konditionen des Null-Tarifs (es sei denn, wir kommen einmal in den Genuss, dass wir für die Verwendung von Produkten sogar noch bezahlt bekommen.)

Zusammenfassung

Ich wollte mit diesem Artikel davor warnen, Gratisleistungen als prinzipiell positiv darzustellen, wie das etwa durch das hohe Lob in Richtung LINUX geschieht.

Gratisleistungen gibt es nicht, außer in Aussagen der Werbewirtschaft. Es besteht im allgemeinen eine verdeckte Finanzierung: Zahlung durch ein anderes Produkt oder durch andere Geldgeber, die den Kunden über den Inhalt des Geschäftes täuscht.

Die Gefahr, die ich sehe, ist der Trend, dass gleichzeitig Produkte um die Gunst des Kunden werben, die auf der einen Seite nichts und auf der anderen Seite sehr viel kosten und dabei das kostenlose Produkt moralisch sogar höher bewertet wird als das Produkt, für das Geld verlangt wird.

Im Interesse der Zukunft unserer Schüler, sollte man beim Einsatz von Gratisprodukten vorsichtig sein. Menschen sollen für ordentliche Arbeit ordentlich bezahlt werden. Keine Bezahlung zu verlangen zeugt von Idealismus für eine Sache; wird es aber zur Regel, gefährdet es Arbeitsplätze und dient als Rechtfertigung für Raubkopien.

Dass EDV-Bbeauftragte verstärkt zu LINUX greifen müssen, ist nicht nur eine Frage der Überzeugung sondern geschieht oft auch aus finanzieller Not, die dann in Überzeugung übergeht. Es wird Geld gespart und Zeit investiert. Speziell im universitären und schulischen Bereich wird der Faktor Zeit nicht realistisch bewertet und werden die EDV-Bereiche unterdotiert.



Impressum

Impressum, Offenlegung

Richtung Auf Anwendungen im Unterricht bezogene Informationen über Personal Computer Systeme. Berichte über Veranstaltungen der Herausgeber.

Erscheint 5 mal pro Jahr, Feb, Apr, Jun, Sep, Nov

Verleger und Herausgeber PCNEWS-Eigenverlag (Medieninhaber)

Clubzei- tung für ADIM, CCC, , HYPERBOX, ITC, MCCA, OeCAC, PCC-S, PCC-TGM

Belichtung PCG Marolltingergasse 63 1160 Wien ☎01-495 58 01 **FAX:** 495 58 01-22

Druck Zlinské Tiskárny a.s. Zelená cesta 1; Post.Schränka 79 CZ-76097 Zlín-Kudlov ☎+420-67-721 3306 **FAX:** 721 1385

Versand Concept Baumgasse 52/2.Hof 1030 Wien ☎01-713 5941 **FAX:** 713 8772

PCNEWS-63

Kennzeich- nung ISSN 1022-1611, EAN 9771022161000-00

Layout Corel-Ventura 8.0, Corel-Draw 8.0

Belichtung FOLEX, Farbseiten: PCG

Herstellung Rollenoffset, Innen: 80g Deckel: MAGNO

Erscheint Wien, Juni 1999

Programme keine

Texte //pcnews.at/ins/pcn/6x/63ht
p://pcnews.at/ins/pcn/63/~63.htm

Kopien Für den Unterricht oder andere nicht-kommerzielle Nutzung frei kopierbar. Für gewerbliche Weiterverwendung liegen die Nutzungsrechte beim jeweiligen Autor. (Gilt auch für alle am PCNEWS-Server zugänglichen Daten.)

Beitrags- kennzeich- nung Autor, Zusatzinformation, Programme, Nichtgekennzeichnete Beiträge von der Redaktion

Werbung

A4/Agentur 1c: 2875,- 4c: 5750,- U4 8625,-
Beilage bis 50g S 1,50/Stück, bis 100g S 2,-/Stück

Bezug

1 Heft 50,- (zuzüglich Versand)
3 Hefte 140,- (Probeabo, inklusive Versand)
5 Hefte 200,- (1 Jahr, inklusive Versand)
10 Hefte 350,- (2 Jahre, inklusive Versand)
15 Hefte 450,- (3 Jahre, inklusive Versand)

Auflage 5500 davon

Abo 720 Abonnenten
AHS 40 Abonnenten
CCC 400 Abonnenten
CCR 60 Abonnenten
HYPERBOX 60 Abonnenten
ITC 15 Abonnenten
MCCA 50 Abonnenten
OeCAC 100 Abonnenten
PCCS 65 Abonnenten
PCCTGM 1500 Abonnenten
BELEG 200 kostenlos

Verlag PCNEWS-Eigenverlag

PCNEWS PCNEWS-Eigenverlag
☎ Franz Fiala Siccardsburggasse 4/1/22 1100 Wien
☎01- 604 50 70 **FAX:** 604 50 70-2 ☎ 0664-101 50 70
E pcnews@pcnews.at
<http://pcnews.at/>

Mailingliste majordomo@ccc.at SUBSCRIBE_PCN-INFO
Konto , Blz. 60000, Kto. 7.486.555, Franz Fiala - Eig nverlag

Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

Preisangaben in Inseraten sind wegen des Fertigungszeit- raums der PCNEWSedu von 1 Monat nicht am letzten Stand. Wir bitten die Leser, die aktuellen Preise nachzuzra- gen.

Alle erwähnten Produktamen sind eingetragene Warenzei- chen der entsprechenden Erzeuger.

PCNEWS- Clubzeitschrift für

ADIM-Graz Arbeitsgemeinschaft für Didaktik, Informatik und Mikroelektronik
☎ Klaus Scheiber Postfach 37 8028 Graz
E @adim.at FIDO 2:316/777.150
[://www.asn-graz.ac.at/~adimgraz/](http://www.asn-graz.ac.at/~adimgraz/)

Mailingliste majordomo@ccc.at SUBSCRIBE_ADIM-INFO
Konto PSK, Blz. 60000, Kto. 7.224.353, Klaus Scheiber

ADIM-Wien Arbeitsgemeinschaft für Didaktik, Informatik und Mikroelektronik
☎ Martin Weissenböck Postfach 23 1191 Wien
☎01- 369 88 58-88 **FAX:** 369 88 58-85
E adim@adim.at
<http://www.adim.at/>

Mailingliste majordomo@ccc.at SUBSCRIBE_ADIM-INFO
Konto PSK, Blz. 60000, Kto. 7.254.969, Martin Weissenböck
Ⓣ Montag ab 20:00 telefonische Sprechstunde (369 88 58-81), außer in der Zeit der Wiener Schulferien

CCC Computer Communications Club, Gemeinnütziger Verein zur Förderung der Telekommunikation
☎ Werner Illsinger Fernkornqasse 17/1/6 1100 Wien
☎01- 600 99 33-11 **FAX:** 600 99 33-12
E ccc@ccc.at FIDO 2:310/1.0
<http://www.ccc.or.at/>

Mailingliste listserv@ccc.or.at SUBSCRIBE_CCCINFO
Konto PSK, Blz. 60000, Kto. 9.621.301, ccc
Ⓣ erste Woche im Monat an wechselnden Wochentagen, ab 18:30
☎ **His Master's Voice - HMV**
☎01- 600 9933-33[USR-V.34/V.42bis, 8N1]Fido: 2:310/1.0
I ☎01- 600 9933-32[X.75, V.110]Fido: 2:310/1000.0
☎ **Internet-Zugang**

Einwahl ☎ **Online-Tarif:**07189-15031(33k6)
☎ **Wien:**01-5031503(33k6)

Support ☎ **Hotline:**01-6009933-11
E:☎ **Support:**support@ccc.at

Konfig **Mail:**POP3:pop3.ccc.at SMTP:smtp.ccc.at
DNS:194.152.176.67, 194.152.176.65
Proxy-Wien:proxy.ccc.at 8080
Gateway:Standard-Gateway

CCR Computer Club Retz
☎ Helmuth Schlögl Althofgasse 14/3 2070 Retz
☎02942- 20577-0 **FAX:** 20577-20
E ccr@magnet.at
<http://members.magnet.at/ccr/>

Konto Volksbank, Blz. 44820, Kto. 40000220000
Ⓣ 1x/Monat, ab 19:00; Jugendclubabend ab 16:00 (außer in den Schulferien)

HYPERBOX Verein zur Förderung und Erforschung moderner Kommunikationstechnologien
☎ Martin Reinsprecht Reitherstraße 19 4060 Leonding
☎0732- 378862 (Mo-Fr, 19:00-20:00) **FAX:** 671438-15
E martin.reinsprecht@hyperbox.org FIDO 2:314/50
<http://www.hyperbox.org/>

Mailingliste hyperbox@hyperbox.org
Konto PSK, Blz. 60000, Kto. 92.076.073, Hyperbox
☎ **Hyperbox**
☎0732- 67 14 38-40[SLIP/PPP]

ITC Information Technology Club
☎ Philipp Krone Gumpoldskirchner Straße 14 2340 Mödling
☎02236- 29297 **FAX:**47008 ☎ 06991-3004575
E office@itc.or.at FIDO 2:313/37
<http://www.itc.or.at/>

Mailingliste listserv@itc.or.at SUBSCRIBE_ITC_MISC
Konto CA-Mödling, Blz. 11000, Kto. 0978-33321/00
☎ **Chaos luris Austria BBS - CIA**
☎02236- 47018[USR V.90-Server]Fido: 2:313/37
☎02236- 47008[USR V.34+, X.75, V.110]Fido: 2:313/45
☎ **Internet-Zugang**

Einwahl ☎ **Online-Tarif:**07189-15031(33k6)
☎ **Wien:**01-5031503(33k6)

Support ☎ **Hotline:**02236-47008, 0676-3004575
E:☎ **Support:**office@itc.or.at

Konfig **Mail:**POP3:pop3.ccc.at SMTP:smtp.ccc.at
DNS:194.152.176.67, 194.152.176.65
Proxy-Wien:proxy.ccc.at 8080
Gateway:Standard-Gateway

MCCA Multi Computer Communications Austria
☎ Josef Sabor Postfach 143 1033 Wien
☎01- 7101030 **FAX:** 7108588
E info@mcca.or.at; mcca@oon.at FIDO 2:313/1.2
<http://www.mcca.or.at/>

Mailingliste info@mcca.or.at SUBSCRIBE_MCCAINFO
News at.fido.aon
Konto PSK, Blz. 60000, Kto. 93.001.133, MCCA
Clublokal Ungarqasse 69 1030 Wien
Ⓣ monatlich, meist dritter Dienstag, ab 17:00, außer in der Zeit der Wiener Schulferien

OeCAC Österreichischer Computer Anwender Club
☎ Franz Svoboda Fraungrubergasse 2/2/3 1120 Wien
☎01- 813 0332 **FAX:** 813 0332-17
E fdacassan@oecac.at FIDO 2:313/14
<http://www.oecac.at/>

Konto Bank Austria, Kto. 613 591 007, BLZ 20151
Ⓣ jeden Mittwoch (ohne Feiertage) um 18 Uhr im Restaurant Regina, 1140 Wien, Hütteldorferstraße 49
☎ **His Master's Voice - HMV**

☎01- 600 9933-33[USR-V.34/V.42bis, 8N1]Fido: 2:310/1.0
I ☎01- 600 9933-32[X.75, V.110]Fido: 2:310/1000.0
☎ **Internet-Zugang**

Einwahl ☎ **Online-Tarif:**07189-15031(33k6)
☎ **Wien:**01-5031503(33k6)

Support ☎ **Hotline:**0664-1015070
E:☎ **Support:**support@oecac.at

Konfig **Mail:**POP3:pop3.ccc.at SMTP:smtp.ccc.at
DNS:194.152.176.67, 194.152.176.65
Proxy-Wien:proxy.ccc.at 8080
Gateway:Standard-Gateway

PCC-S Personal Computer Club-Salzburg
☎ Otto R.Mastny Itzlinger Hauptstraße 30 5022 Salzburg
☎0662- 45 36 10-0 **FAX:** 45 36 10-9
E haiml@cosy.sbg.ac.at
<http://pcnews.at/thi/fam/her/-11331.htm>

Konto Salzburger Sparkasse, Blz. 20404, Kto. 02300.330.720, PCC-S
Ⓣ Mo-Fr: 8.00 - 12.00 (über Direktion der HTBLA-Salzburg)

PCC-TGM Personal Computer Club-Technologisches Gewerbemuseum
☎ Robert Syrovatka Postfach 59 1202 Wien
☎01- 332 23 98 **FAX:** 332 23 98
E pcctgm@pc.tgm.ac.at
<http://pcctgm.pcnews.at/>

Konto EÖSPC, Blz. 20111, Kto. 053-32338, PCC-TGM
Clublokal Wexstraße 19-23 1200 Wien
Ⓣ Mi: 19.00-20.30 (Frau Jelinek)
☎ **His Master's Voice - HMV**
☎01- 600 9933-33[USR-V.34/V.42bis, 8N1]Fido: 2:310/1.0
I ☎01- 600 9933-32[X.75, V.110]Fido: 2:310/1000.0
☎ **Internet-Zugang**

Einwahl ☎ **Online-Tarif:**07189-15031(33k6)
☎ **Wien:**01-5031503(33k6)

Support ☎ **Hotline:**01-3322398 01-33126-354
E:☎ **Support:**support@pcctgm.at

Konfig **Mail:**POP3:pop3.ccc.at SMTP:smtp.ccc.at
DNS:194.152.176.67, 194.152.176.65
Proxy-Wien:proxy.ccc.at 8080
Gateway:Standard-Gateway



PC NEWS

educ@tion



PROGRAMMIEREN Visual Basic J A V A

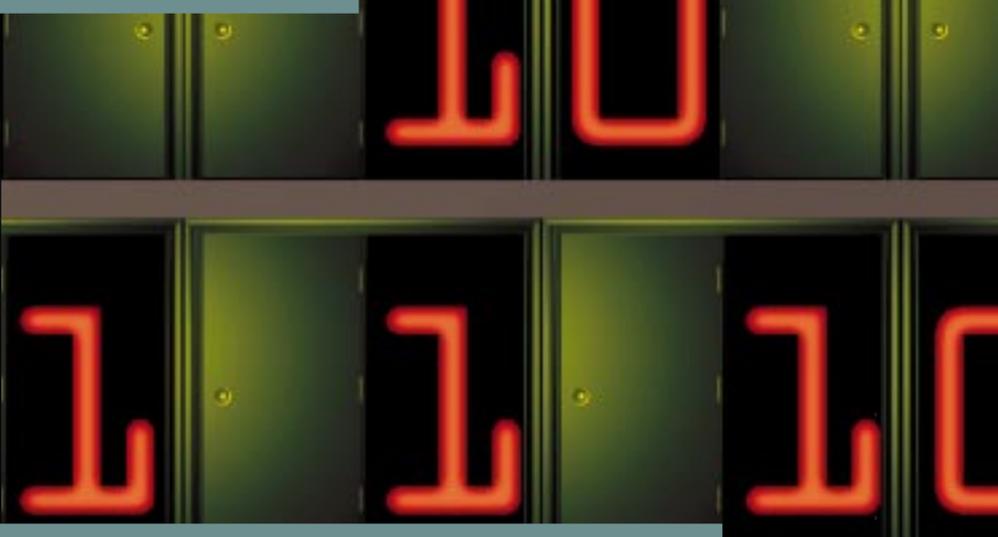


WinWORD *Basics* Tabellen Tabulatoren



Reisen Interschul 99

Einkauf in München Computergrafik *Basics*



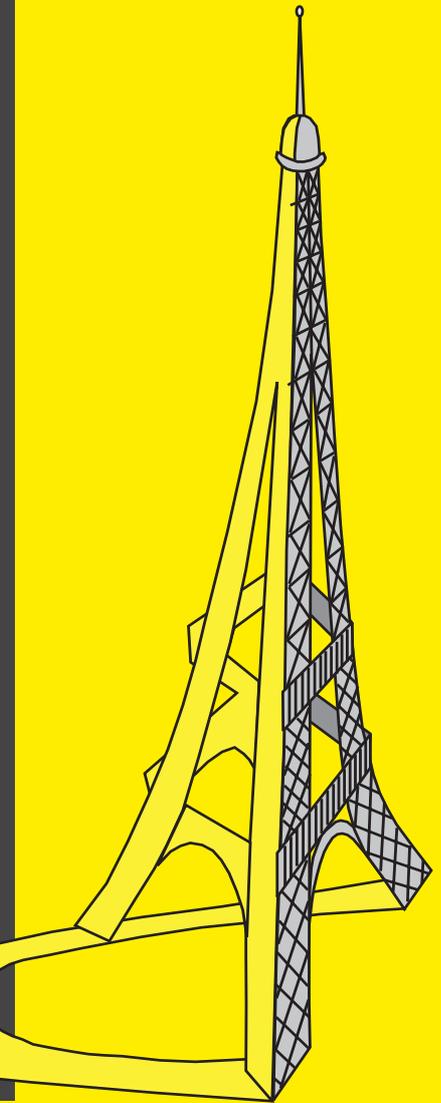
€ 3,60
ÖS 50,-

Verlagspostamt 1100 Wien, P.b.b. 8 8 8 5 0 W 8 6 U



Jetzt **NEU!!**
metrix
FARBKATALOG

**Über 4000 ! Produkte aus
allen Bereichen der Meßtechnik**



Sofort FARBKATALOG 1999 anfordern!

Rückantwort - Fax : 01/ 61 61 9 61-61 DW

Ich bin interessiert an:

- FARBKATALOG + Preisliste von
 Chauvin Arnoux Metrix

Terminvereinbarung

.....

ABSENDER:

Firma:

Hr. / Fr.:

Tel./ Fax:

CHAUVIN ARNOUX Ges.m.b.H. ; Slamastraße 29/3 ; A-1230 Wien

homepage:

www.chauvin-arnoux.at

e-mail:

vie-office@chauvin-arnoux.at



MESSEN - STEUERN - REGELN

OMNITRONIC PM-524 PRO

Professioneller
3-Kanal DJ-Mixer

NEU



~~ATS 2.868,-~~

ATS 2.390,- incl.

OMNITRONIC FX-320

2+1-Kanal
Kill-Mixer



~~ATS 4.130,-~~

ATS 3.490,- incl.

SET



incl. **4x PAR64**
Lampe GE CP 60 (1000W) od.
Lampe GE CP 87 (500W)

ATS 3.996,- incl.

~~ATS 4.800,-~~

SET



incl. GE Lampe(300W)

ATS 1.996,- incl.

~~ATS 2.240,-~~

OMNITRONIC DD-1221

Professioneller
DJ-Turntable mit
Direktantrieb

~~ATS 3.820,-~~



ATS 3.490,- incl.

OMNITRONIC CDP-380

Professioneller
Doppel-CD-Player



ATS 6.900,- incl.

~~ATS 7.480,-~~

~~ATS 5.850,-~~

OMNITRONIC CDP-420



Professioneller CD-Player ATS 4.590,- incl.



MUSIC SERVICE SHOWTECHNIC

Professional Audio, Video, Light & Deko-Systems
Beratung Verkauf Service - Planung - Installation

Firma:	Menge	Artikelbezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
Name:		OMNITRONIC DJ Mixer PM 524-Pro	2.390,00	
Straße:		OMNITRONIC Kill-Mixer FX-320	3.490,00	
PLZ/Ort:		PAR 64 Set	3.996,00	
Telefon:		PAR 56 Set	1.996,00	
Fax:		OMNITRONIC Prof. CD-Player CDP-420	4.590,00	
email:		OMNITRONIC Prof. Doppel-CD-Player CDP-380	6.900,00	
Datum:		OMNITRONIC Prof. DJ-Plattenspieler. DD-1221	3.490,00	
		Kurbelstativset mit Traversen	14.990,00	
Unterschrift:		Traversen Desingner-Möbel-Hocker	2.436,00	

Endbetrag:

SET

1.

2 x MobilTech
Kurbelstativ
ECO1 à 3m
à 50kg Belastbarkeit



2.

2 x MobilTech
Traversen-
flieger



~~ATS 21.650,-~~

3.

3 x Trisystem
Traversen
à 2m



ATS 14.990,- incl.

TRAVERSEN
DESIGNER
MÖBEL
HOCKER
Sitzhöhe
850mm



~~ATS 4.160,-~~

ATS 2.436,- incl.

design & layout by BSB