

# SONY

# Inhalt

## LIESMICH

- 2**  **Inhalt**
- 4**  **Autorinnen und Autoren**
- 6**  **Inserenten**
- 6**  **Lieferfirmen**
- 8**  **Liebe Leserinnen und Leser**  
*Franz Fiala, Werner Krause, Margarete Maurer*
- 72**  **Impressum**
- 72**  **Web-Services**
- U1**  **Cover**  
*Werner Krause*

## CLUBS

- 9**  **Mailinglisten**
- 9**  **PCC-Telefon**
- 10**  **PCC-TGM**  
*Franz Fiala*
- 10**  **PCC-Doktor**  
*Franz Fiala*
- 11**  **Clubkarte**  
*Werner Illsinger*
- 12**  **PCC-Seminare**  
*Alfred Barina, Wilhelm Riedl, Robert Syrovátka*
- 13**  **Termine**
- 21**  **ADIM**  
*Martin Weissenböck*
- 53**  **EURO-Tabelle**  
*Franz Fiala*
- 72**  **Verteiler**

## ELEKTRONIK

- 50**  **Cooler Tuning**  
*Günther Zandra*
- 54**  **Mikrocontroller-Projekte der HTL Steyr**  
*Franz Parzer*
- 56**  **Erweiterungsplatine für C167-Starterkit**  
*Wolfgang Dumhs, Martin Horauer*
- 57**  **SBC C167-CR mit ISA-Interface**  
*Mafred Resel*
- 58**  **Ethernet-Interface für den SBC3**  
*Mafred Resel*
- 60**  **MicroWilli**  
*Wilhelm Riedl*
- 62**  **MicroWilli-Support**  
*Wilhelm Riedl*
- 64**  **Holz-Elektronik**
- 67**  **Mikrocontroller/DSPC 166S V2**  
*Gabriela Born*

## METATHEMEN

- 18**  **Christiane Nüsslein-Volhard**  
*Margarete Maurer*
- 22**  **Nobelpreisträgerinnen**  
*Margarete Maurer*
- 23**  **Vom Drucktelegraphen zum Telex-Netz**  
*Oskar A. Wagner*

## SCHULE

- 26**  **IT-Industriezertifikate**  
*Christian Dorninger*
- 28**  **Das CISCO Networking Academy Program**  
*Franz Winkler*
- 31**  **Neue Medien P Neue Grundlagen**  
*Norbert Bartos*
- 33**  **Notebook-Einsatz an höheren Schulen**  
*Gerda Kysela-Schiemer*
- 66**  **Neue Netzwerkwerkstätte am TGM**  
*Harald Steinmetz, Franz Tripolt*

## MULTIMEDIA

- 35**  **Die CD-ROM mit der Maus 1**  
*Martin Schönhacker* KM
- 37**  **KOSMOS Weltatlas 2000 DVD**  
*Martin Schönhacker* KM
- 39**  **Britannica**  
*Martin Schönhacker* KM
- 41**  **Das große Bertelsmann Lexikon 2001**  
*Martin Weissenböck* KM

## MOBILE

- 9**  **Die PSION Workshop CD**

## PROGRAMMIEREN

- 46**  **Objektorientierte Systementwicklung**  
*Thomas Obermayer*
- 48**  **Java**  
*Alfred Nussbaumer*

## SPIELE

- 36**  **ADDY**  
*Christiane, Juliane und Monika Perina* DA

## SYSTEM

- 42**  **DocuWare**  
*Christiane Mayer*
- 43**  **Windows 2000 Server ... in 21 Tagen**  
*Karel Štípek* CK
- 44**  **Replicator**  
*Karl Spieß*
- 45**  **TTF Symbol in Windows-Zahlencodes**  
*Walter Riemer*

## TELEKOM

- 14**  **ATnet Game Server**  
*Andreas Leitner*

## LUSTIGES

- 2**  **Schwedenbomben**  
*Christian Berger*
- 70**  **Verdammte Technik**  
*Christian Berger*

## VORSCHAU PCNEWS-75

-  **„eFit – Austria“**  
*Christian Dorninger*
-  **Europäischer Computerführerschein**  
*Christian Hofer* CK
-  **Internet im Unterricht**  
*Stefan Staiger*
-  **»Zu radikal für die Zeit«.**  
*Margarete Maurer*
-  **ADDY Kids - MATHE Klasse 1+2**  
*Wolfgang Kugler* DA
-  **An IPv6 führt kein Weg vorbei**  
*Andreas Pfeiffer*
-  **\*.ac**  
*Franz Fiala*
-  **schule.ac, lernen.ac, lehren.ac**  
*Franz Fiala*

## VORSCHAU PCNEWS-76

-  **UML - Teil 1**  
*Thomas Obermayer*
-  **Dynamische Abfragen im MS-Access**  
*Karel Štípek*
-  **Heiteres in 5 Jahrgängen PCNEWS**  
*Franz Fiala*

Die hier geführten Artikel erscheinen in den kommenden Ausgaben. Sie können die Artikel schon jetzt im PDF-Format abrufen:

[http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/07x/075/\\_pdf/](http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/07x/075/_pdf/)

[http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/07x/076/\\_pdf/](http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/07x/076/_pdf/)



## ImageTank - die mobile Bildspeicherlösung

Der ImageTank ist die Lösung für Speicherplatzprobleme der digitalen Fotografie mit hochauflösenden Kameras. Warum soll man einen Notebook mit sich herumtragen, oder unzählige teure CompactFlash-SmartMedia-Speicherkarten kaufen wenn man z.B. im Urlaub die Erinnerungen mit der Digitalkamera festhalten will ?

Mit einer Kapazität von 10/20GB hat der ImageTank genügend Speicher um mindestens 4000 Digitalbilder mit einer Auflösung von 2240x1680 (4Mio) Bildpunkten aus Ihrer Kamera zu übernehmen. Der optional erhältliche AkkuPack spart den Weg ins Hotelzimmer. Der ImageTank ist ganz einfach zu bedienen. Sie müssen nur die CompactFlash- oder SmartMedia Karte in das Gerät stecken und den Kopiervorgang mit einer Taste starten. Danach können Sie die Karte neu formatieren und fotografieren. Am USB-Port vom PC wird der ImageTank sofort als Wechseldatenträger erkannt und Sie haben Zugriff auf Ihre Bilder. Zusätzlich kann der ImageTank natürlich auch als externe Festplatte für den Datentransfer von einem Computer zum anderen verwendet werden.



12 Volt Adapter (Lieferumfang)



220V Adapter (Lieferumfang)

Mit dem optionalen Akkupack ist ein Betrieb des ImageTanks über mehr als eine Stunde gewährleistet. Eine volle 192MB Flash-Card überträgt die Daten in ca. vier Minuten auf die eingebaute Festplatte.



Lilon Akku 2000mA (optional)



USB Kabel (Lieferumfang)

### Technische Daten ImageTank:

Harddisk:	IBM Travelstar 10/20GB
Datentransfer:	CF-/SM-Cards > ImageTank ca. 50MB/min. ImageTank <> PC ca. 60MB/min.
Schnittstellen:	CF Type I und II unbegrenzte Kapazität SmartMedia 3,3V von 4 bis 128MB USB
Abmessungen:	13,2cm x 8,5cm x 2,8cm
Gewicht:	ca. 400 Gramm
unterstützte OS:	Win98/98SE/ME/2000/MacOs 9.0
Spannungsversorgung	6-8V
Stromaufnahme	1200mA

## ImageTank

10GB ATS 5.990,-  
20GB ATS 6.990,-

## Akkupack

Lilon inkl. Ladeadapter 12/220V  
2000mA ATS 1.190,-  
Preise inkl. 20% MwSt

Distribution in Österreich: **PESACO** Handelsges.m.b.H

A-1230 Wien Slamastraße 23 Objekt 2, Telefon: 617-44-00, Fax: 617-44-00-14DW

*wir suchen Stützpunkthändler in Österreich und Deutschland*

# Autorinnen und Autoren

**Barina Alfred** Jg.1980 12



IT-Service am TGM  
**Schule** TGM  
**Club** PCC  
**Absolvent** EN 2001  
 E✉ [alfred.barina@tgm.ac.at](mailto:alfred.barina@tgm.ac.at)

**Bartos Norbert** Dipl.-Ing. Jg.1954 31



Lehrer für Computer- und Systemtechnik, Leiter der Speziallehrgänge für Elektronik  
**Schule** TGM-N, Technikum Wien  
**Club** PCC  
 E✉ [Norbert.Bartos@technikum-wien.at](mailto:Norbert.Bartos@technikum-wien.at)

**Born Gabriela** Dipl.-Ing. Jg.1970 67



Technisches Marketing Computer Peripherals  
**Firma** Infineon  
**Absolvent** Uni Erlangen/Nürnberg Elektrotechnik  
 E✉ [Gabriela.Born2@infineon.com](mailto:Gabriela.Born2@infineon.com)  
 http://www.fh-rosenheim.de/intern/fachbereiche/lektro/inginnen/born.html

**Dorninger Christian** OR Dipl.-Ing.Dr. Jg.1954 26

Leiter der Abteilung II/10  
**Schule** bm:bwk, Abt. II/10  
**Werdegang** Kernforschung, Schuldienst, Schulverwaltung  
**Club** PCC  
**Absolvent** TU-Wien, Technische Physik  
**Interessen** Informatik, Didaktik, Curriculumentwicklung  
 E✉ [christian.dorninger@bmbwk.gv.at](mailto:christian.dorninger@bmbwk.gv.at)

**Dumhs Wolfgang** Ing. Jg.1972 56



Student Elektronik/Wirtschaft  
**Hochschule** Technikum Wien  
**Werdegang** bis 1999 Hard- und Softwareentwicklung, hauptsächlich auf Linux-Basis seit 2000 Fa. Austro Control, Netzwerkadministrator  
**Absolvent** TGM-EN  
 E✉ [wolfgang.dumhs@gmx.at](mailto:wolfgang.dumhs@gmx.at)

**Fiala Franz** Dipl.-Ing. Jg.1948 8,10,53



Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik, Leitung der Redaktion und des Verlags der PCNEWS  
**Schule** TGM-N  
**Werdegang** BFPZ-Arsenal  
**Club** CCC MCCA PCC VITGM  
**Absolvent** TU-Wien, Nachrichtentechnik  
**Privates** verheiratet, 1 Kind  
 E✉ [franz@fiala.cc](mailto:franz@fiala.cc)

**Horauer Martin** Univ.Ass.Dipl.-Ing. Jg.1969 56



Universitätsassistent  
**Hochschule** TU Wien  
**Werdegang** Studium der Elektrotechnik, Design integrierter Schaltkreise im Forschungsprojektes SynUTC  
**Absolvent** Gymnasium Strebendorf  
 E✉ [horauer@ict.tuwien.ac.at](mailto:horauer@ict.tuwien.ac.at)  
 http://www.ict.tuwien.ac.at/horauer/

**Illsinger Werner** Ing. Jg.1968 11



IT Strategie bei Microsoft Österreich, Sysop der Mailbox His Master's Voice, Präsident des CCC  
**Firma** Microsoft  
**Club** CCC  
**Absolvent** TGM-N87D  
 E✉ [werner@ccc.at](mailto:werner@ccc.at)  
 http://members.ccc.at/~illsin/

**Krause Werner** Mag. Jg.1955 8, U1



Lehrer für Bildnerische Erziehung  
**Schule** GRG Wien 23 Alsterlaa  
**Absolvent** Hochschule f. Angewandte Kunst, Gebrauchsgrafik  
**Interessen** CorelDraw, PhotoShop, Painter  
**Hobbies** Fotografieren, Modellbahnbau, Video, Coverbilder für PCNEWS  
**Privates** verheiratet, 2 Kinder  
 E✉ [w.krause@chello.at](mailto:w.krause@chello.at)

**Kysela-Schiemer Gerda** Dr. Jg.1959 33



Leiterin des Zentrums für Medienpädagogik  
**Hochschule** Donau-Uni Krems  
 E✉ [kysela@donau-uni.ac.at](mailto:kysela@donau-uni.ac.at)  
 http://www.zmp.donau-uni.ac.at/

**Leitner Andreas** 14

Junior Systems-Engineer  
**Firma** ATnet  
 E✉ [andreas@atnet.at](mailto:andreas@atnet.at)  
 http://www.halflife.at/

**Maurer Margarete** Dr. 8,18,23



Expertin für Theorie, Geschichte, Philosophie und Soziologie der Naturwissenschaften und Technik  
**Hochschule** Rosa-Luxemburg-Institut  
**Werdegang** 1991-92 Gastprofessorin an der Gh Universität Kassel  
 E✉ [margarete.maurer@univie.ac.at](mailto:margarete.maurer@univie.ac.at)  
 http://figunext.tuwien.ac.at/~rli/

**Mayer Christiane** Ing. 42



Geschäftsführerin  
**Firma** CRM Consulting  
**Absolvent** HAK, Kolleg für EDV, Spengergasse  
**Hobbies** Golf  
 E✉ [crmmayer@EUNET.at](mailto:crmmayer@EUNET.at)  
 http://www.members.eunet.at/crmmayer/

**Nussbaumer Alfred** Mag.Prof. Jg.1956 48



Lehrer Für Mathematik, Physik und Informatik, Vortragender in der Lehrerfortbildung, Mitarbeit an der Schulbuch-Reihe "Physik compact"  
**Schule** Stiftsgymnasium Melk  
**Absolvent** Uni Wien  
**Hobbies** geprüfter Lehrer für Orgel und Klavier  
**Privates** 4 Kinder  
 E✉ [alfred.nussbaumer@schule.at](mailto:alfred.nussbaumer@schule.at)

**Obermayer Thomas** Jg.1980 46



Student der Elektrotechnik  
**Schule** TU Wien  
**Absolvent** TGM N99D  
 E✉ [thomas@obermayer-it.at](mailto:thomas@obermayer-it.at)

**Parzer Franz** Dipl.-Ing. Jg.1968 54



Lehrer für Elektronik und Elektrotechnik  
**Schule** HTL Steyr  
**Hobbies** Restauration von Oldtimer-Motorrädern  
 E✉ [franz.parzer@htl-steyr.ac.at](mailto:franz.parzer@htl-steyr.ac.at)  
 http://www.htl-steyr.ac.at/~parz/

**Resel Manfred** Ing. 57,58



Lehrer für Werkstättenlabor und PRT  
**Schule** HTBLA-Hollabrunn, Regelungstechnik  
 E✉ [manfred.resel@r.htl-hl.ac.at](mailto:manfred.resel@r.htl-hl.ac.at)

**Riedl Wilhelm** Ing. Jg.1955 12,60,62



Lehrer für Werkstätte und Werkstättenlabor  
**Schule** TGM-EN  
**Interessen** Mikrocontroller aller Architekturen, Windowsprogrammierung  
**Hobbies** Modellflug, Segeln, jede Art von klassischer Musik  
**Privates** verheiratet, 5 Kinder  
 E✉ [wilhelm.riedl@tgm.ac.at](mailto:wilhelm.riedl@tgm.ac.at)

**Riemer Walter** Dipl.-Ing. Jg.1940 45



Autor mehrerer Lehrbücher für den Unterricht, Ingenieurkonsulent für Elektrotechnik, früherer Lehrer für Informatik und Leiter des Rechenzentrums am TGM  
**Club** PCC  
**Hobbies** Musik und Sport  
**Privates** verheiratet, 3 Kinder  
 E✉ [walter.riemer@A1.net](mailto:walter.riemer@A1.net)  
 http://kknf.pcnews.at/  
 http://members.kbst.at/riemer/

**Schönhacker Martin** Dipl.-Ing. Dr. techn. Jg.1966 35,37,39



Universitätsassistent an der Abteilung für Algorithmen und Datenstrukturen; Convener ISO/IEC JTC1/SC22/WG13 Modula-2; Vorsitzender ON AG 001.5 Programmiersprachen  
**Hochschule** TU Wien, Inst.f. Computergraphik  
**Absolvent** TU Wien, Inst. f. Computergraphik und Algorithmen  
**Interessen** Programmiersprachen, Didaktik, Visualisierung von Algorithmen, Normung, Silbentrennung für die deutsche Sprache  
**Hobbies** Musik, Reisen  
 E✉ [schoenhacker@ads.tuwien.ac.at](mailto:schoenhacker@ads.tuwien.ac.at)  
 http://www.ads.tuwien.ac.at/schoenhacker/

**Steinmetz Harald** Jg.1974 66



Assistent an der Höheren Lehranstalt für Elektronik, Vortragender bei PCC-TGM Seminaren  
**Schule** TGM-N, BA  
**Club** PCC  
**Absolvent** TGM-N94b, TGM-SLME-96  
 E✉ [steinmh@tgm.ac.at](mailto:steinmh@tgm.ac.at)

**Štípek Karel** Dipl.-Ing. Jg.1953 43



Programmierer für Pascal, Clipper, Excel, Access; Microsoft Certified Professional  
**Firma** Metropolitan  
**Absolvent** CVUT Praha, Starkstromtechnik  
**Interessen** Elektronik  
**Hobbies** Wandern  
**Privates** 2 Kinder  
 E✉ [kstipek@gmx.net](mailto:kstipek@gmx.net)  
 http://www.geocities.com/kstipek/

**Syrovatka Robert** Ing. 12



Lehrer für Elektronik- und Werkstättenlabor und Konstruktionsübungen, Obmannstv. des PCC  
**Schule** TGM-N  
**Club** PCC  
 E✉ [syro@tgm.ac.at](mailto:syro@tgm.ac.at)

**Tripolt Franz** Ing. 66



Lehrer in der Elektronikwerkstätte  
**Schule** TGM-N  
**Club** CCC PCC  
 E✉ [tripolt@ccc.at](mailto:tripolt@ccc.at)

**Wagner Oskar** A. PhD, EdD 23



Nach 38 Jahren Telekommunikation, davon 34 Jahre im Unterrichtswesen, im Ruhestand. Langjähriges Vorstandsmitglied des Verbandes der Professoren Österreichs.  
 E✉ [wago@aon.at](mailto:wago@aon.at)  
 http://www.oaw.at/

**Weissenböck Martin** Dir.Dr. Jg.1950 21,41



Direktor der HTL Wien 3 Rennweg, Leiter der ADIM und Autor von ADIM-Skripten, Leiter der ARGE Telekommunikation  
**Schule** HTL Wien 3R, ADIM  
**Club** ADIM CCC PCC  
 E✉ [martin@weissenboeck.at](mailto:martin@weissenboeck.at)  
 http://www.weissenboeck.at/

**Winkler Franz** Dipl.-Ing. Dr. techn. 28



Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik, Obmann des VIT-TGM  
**Schule** TGM-N  
**Club** PCC  
 E✉ [winkler@utanet.at](mailto:winkler@utanet.at)

**Zandra Günther** Dr. Jg.1953 50



Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik, Lehrbeauftragter an der FH  
**Schule** TGM-N, NA; FHE Wien 20  
 E✉ [guenther.zandra@tgm.ac.at](mailto:guenther.zandra@tgm.ac.at)

Gastautoren: Oliver Hochadel (Seite 18), Familie Perina (36), Karl Spieß (44); Cartoons: Christian Berger (Seite 2 und 70)

# Alles



# Kaminek



**Moderne Kabelfertigung  
durch CIM-Technologie**

**(Computer Integrated Manufacturing)**

**Zuverlässigkeit durch  
geprüfte Qualität!**

**C o m p u t e r k a b e l  
S p e z i a l a n f e r t i g u n g e n  
N e t z w e r k k o m p o n e n t e n**

**Tel.: (01) 270 00 00**

1210 Wien, Leopoldauer Str. 20, Fax: (01) 270 68 17  
<http://www.kaminek.at>, E-Mail: [kaminek@eunet.at](mailto:kaminek@eunet.at)

# Inserenten

## at-net 15



✉ Inzersdorfer Strasse 27 1100 Wien  
 ☎ Dr. Franz Penz  
 ☎ 01-60552-87 FAX: 60552-88  
 ☎ 0699-11494835  
 E ✉ info@atnet.at  
 Ⓜ http://www.atnet.at/

**Produkte** Internetdienstleistungen  
**Erreichbar** Autobuslinie 7a, Inzersdorferstraße

## Chauvin Arnoux U2



✉ Slamastraße 29/3 1230 Wien  
 ☎ Albert Corradi  
 ☎ 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, Netzqualitätsanalysatoren

## Computer-Direct

✉ Wexstraße 19-23 1200 Wien  
 ☎ Dipl.-Ing. Hubert Pitner  
 E ✉ computer-direct@pcnews.at  
 Ⓜ http://computer-direct.pcnews.at/

CCCard 10%

## Computerkabel 5



✉ Leopoldauerstraße 20 und 24 1210 Wien  
 ☎ Erwin Kaminek  
 ☎ 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 8-13 und nach Vereinbarung  
**Erreichbar** U6 Floridsdorf  
**Kontakt** Technik: Frau Walkner, Herr Kaminek Verkauf: Frau Walkner, Frau Göttinger Buchhaltung: Frau Gerobl

## Excon 6,8,72



✉ Rögergasse 6-8 1090 Wien  
 ☎ Ing. Günther Hanisch  
 ☎ 01-3109974-0 FAX: 310 99 74-14  
 E ✉ office@excon.at  
 Ⓜ http://www.excon.at/

**Produkte** Systembetreuung, Internet-, Mail- und Faxlösungen, Netzwerkinstallationen und Wartung auf Basis Novell/Windows NT/Linux, Verkabelung, PC-Systeme nach Kundenwunsch, PC-Reparaturen, Wartungsverträge  
**Vertretung** ASUS, EPSON, Fujitsu, Hewlett-Packard, Intel, Microsoft, Novell, Samsung, Seagate, Western Digital  
**Beschäftigte** 6  
 ☎ Mo-Do 9-12, 13-17, Fr 9-14  
**Erreichbar** U4-Rossauer Lände  
**Kontakt** Technik: Reinhard Schneider, Manfred Rotter, Thomas Mayer, Christian Lanji Verkauf: Angela Zwinger, Monika Haas, Ing. Günther Hanisch  
 CCCard Ja

## HOLZ Elektronik GmbH 65



✉ Hohlweggasse 30/2 1030 Wien  
 ☎ Birgit Müller  
 ☎ 01-7996044-0 FAX: 7996044-44  
 E ✉ birgit.mueller@holz-elektronik.de  
 Ⓜ http://www.holz-elektronik.de/

**Produkte** Fach-Distributor für Bauelemente aus der Elektronik  
**Vertretung** Infineon Technologies AG, EPCOS AG, tyco ELECTRONICS, SCHRACK COMPONENTS, BI technologies, fischer elektronik, Modern Metal & Electric Ltd., OSRAM Opto Semiconductors

## IMV 71

✉ Grawatschgasse 4 1230 Wien  
 ☎ 01-6624680-0 FAX: -80  
 E ✉ austria@imv.com  
 Ⓜ http://www.imv.com/

**Produkte** USV-Anlagen

## Infineon Technologies Austria AG



✉ Operngasse 20B/31 1040 Wien  
 ☎ Ing. Wilhelm Brezovits  
 ☎ 01-5877070-783 FAX: 5877070-300  
 E ✉ wilhelm.brezovits@infineon.com  
 Ⓜ http://www.infineon.com/microcontrollers/

**Produkte** Bauelemente der Elektronik  
**Erreichbar** U1,U4,U2 Station Karlsplatz, Nähe TU-Wien, Freihaus

## ISDNtechnik 16



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

**Produkte** ISDN-Telefonanlagen  
**Erreichbar** U1, U2, U3, U4 Karlsplatz

## Microsoft U4



✉ Favoritenstraße 321 1100 Wien  
 ☎ Ina Sabaditsch  
 ☎ 01-61064-138 FAX: 61064-200  
 E ✉ inas@microsoft.com  
 Ⓜ http://www.microsoft.com/austria/

**Agentur** TBWA

## MTM-Systeme 71



✉ Hirschstettnerstraße 19-21 1220 Wien  
 ☎ Ing. Gerhard Muttenthaler  
 ☎ 01-2032814 FAX: 2021303  
 ☎ 0664-4305636  
 E ✉ g.muttenthaler@mtm.at  
 Ⓜ http://www.mtm.at/, http://store.mtm.at/

**Produkte** uC/uP-Entwicklungswerkzeuge, Starterkits, Industriecomputer, Netzqualitätsanalyser, USV-Anlagen  
**Vertretung** Tasking, PLS, Infineon, TQ-Components, Kontron, Dranetz-BMI, Panasonic, Dr. Haag, HT-Italia, Dr. Kanefl  
**Erreichbar** U1-Kagran, 23A bis Afritschgasse

## Music Service Showtechnik U3



✉ Adolf-Radl-Gasse 5 3011 Tullnerbach  
 ☎ Ing. Franz Petz  
 ☎ 02233-52709 FAX: 52709  
 ☎ 0664-3118406  
 E ✉ music.service@utanet.at  
 Ⓜ http://www.music-service.at/

## Pesaco GmbH 3,7



✉ Slamastraße 23/Objekt 2 1230 Wien  
 ☎ Peter Salaquarda  
 ☎ 01-6174400 FAX: 6174400-14  
 E ✉ verkauf@pesaco.at  
 Ⓜ http://www.pesaco.at/

## Sony Austria GmbH 1



✉ Laxenbuger Straße 254 1230 Wien  
 ☎ Ing. Josef Weitz  
 ☎ 01-61050-213 FAX: 61050-210  
 E ✉ josef.weitz@sonybpe.com  
 Ⓜ http://www.sony.at/projection/

**Produkte** Projection & Display

## Tagungssekretariat ME-01 Beilage

✉ ARCS 2444 Seibersdorf  
 ☎ Dr. Dieter Donhoffner  
 ☎ 01-2254780-3120 FAX: 2254-72133  
 E ✉ it@arcs.ac.at  
 Ⓜ http://www.me-tagung.at/

## VdPÖ 11

✉ Postfach 78 1062 Wien  
 ☎ Oskar Wagner  
 ☎ 0664-1613719  
 E ✉ vdpoe@vdpoe.at  
 Ⓜ http://www.vdpoe.at/

## VNR Verlag für die Deutsche Wirtschaft AG Beilage

✉ Theodor-Heuss-Straße 2-4 D-53095 Bonn-Bad Godesberg  
 ☎ Petra Rausch  
 ☎ +49-228-8205-0 FAX: 359710  
 E ✉ info@vnr.de  
 Ⓜ http://www.vnr.de/

**Agentur** AZ Direct Marketing



**Netzwerklösungen @ PC-Systeme @ Software @ Beratung**

1090 Wien, Rögergasse 6-8  
 Tel: + 43/1/3 109974-0  
 Fax: + 43/1/3109974-14  
 EMail: office@excon.at  
 http: www.excon.at



# Lieferfirmen

## Christian Konrad GmbH CK

✉ Industriestraße B13 2345 Brunn am Gebirge  
 ☎ Herr Pries  
 ☎ 02236-35600-0 FAX: 36262  
 E ✉ office@konrad.co.at  
 Ⓜ http://www.konrad.co.at/

## Darius DA

✉ Konstanziagasse 31-35 1220 Wien  
 ☎ Marion Jonke  
 ☎ 01-201 02-0 FAX: 201 02 15  
 E ✉ sales@darius.at  
 Ⓜ http://www.darius.at/

## Koch Media KM

✉ Tivoligasse 25 1120 Wien  
 ☎ 01-815 06 26-0 FAX: 815 06 26-16  
 E ✉ office@kochmedia.at  
 Ⓜ http://www.kochmedia.at/

Von den hier angeführten Lieferfirmen wurden den Autoren kostenlose Rezensionsexemplare (Bücher, CDs, Programme) überlassen oder Leihgeräte zur Verfügung gestellt. Die Kurzzeichen sind auch im Inhaltsverzeichnis angegeben.



http://pcnews.at/thi/fam/ins/-ins.htm

# Digital Imaging Produkte vom Spezialisten

---

[www.pesaco.at](http://www.pesaco.at)

Die komplette Produktpalette  
vom Marktführer **OLYMPUS**

**Bestpreisgarantie  
Onlinerabatte**

**günstige Vorführgeräte  
Gebrauchtgeräte -  
und Rücknahme**



Flash Speicher vom feinsten  
**SanDisk**

alle verfügbaren Größen  
zwischen 32MB und  
384MB ab Lager

**zu attraktiven Preisen !**



[www.sandisk.at](http://www.sandisk.at)



[www.imagetank.at](http://www.imagetank.at)

...Pack die Bilder in den  
Tank - **IMAGETANK**

nie wieder Speicherplatz-  
probleme mit Ihrer  
Digicam, egal wie viele  
Bilder sie machen.

**10GB bis 20GB  
Mobile Speicherlösung.**

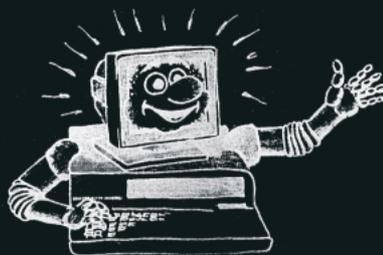
---

PESACO GmbH.  
A-1230 Wien Slamastraße 23 Obj.3  
Tel.: 6174400 Fax.: 6174400-14



**Systembetreuung**  
**PC-Hardware**  
**Netzwerke**  
**Service**

Wir beraten Sie gerne  
 3109974-25 Ing. Hanisch



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

**excon**

Warenvertriebsges. m.b.H  
 Rögergasse 6-8  
 A-1090 Wien

Tel: (01) 3109974-0  
 Fax: (01) 3109974-14  
 eMail: office@excon.at

# Liebe Leserinnen und Leser

Franz Fiala, Werner Krause, Margarete Maurer

Seite	im Internet	aktuelle Angebote in diesem Heft
Beilage	<a href="http://me-tagung/-anmeldung.htm">http://me-tagung/-anmeldung.htm</a>	Anmeldung für Mikroelektronik-Tagung ME '01
60,62	<a href="http://pcc.ac/MicroWilli/">http://pcc.ac/MicroWilli/</a>	MicroWilli, ein Mikrocontroller-Board für den Unterricht
33-34	<a href="http://www.donau-uni.ac.at/orga-nisation/zmp_einleitung.html">http://www.donau-uni.ac.at/orga-nisation/zmp_einleitung.html</a>	Anmeldung zum Notebook-Symposium
12	<a href="http://pcc.ac/seminare/">http://pcc.ac/seminare/</a>	Voranmeldungen für PCC-Herbst-Seminare
10	<a href="http://pcc.at/Reparatur/">http://pcc.at/Reparatur/</a>	Neuer Clubkartenservice "PCC-Doktor"
21	<a href="http://www.adim.at/">http://www.adim.at/</a>	ADIM-Literatur

## Elektronik, ME'01



ank zahlreicher Beiträge können wir aus Anlass der Tagung Mikroelektronik ME'01 im Rahmen der viet '01 (10.10. und 11.10.) eine ansehnliches **PCNEWS**-Ausgabe mit dem Schwerpunktthema *Elektronik* präsentieren.

**Manfred Resel**, HTL Hollabrunn und **Franz Parzer**, HTL Steyr berichten über aktuelle Mikrocontroller-Projekte an ihren Schulen. **Martin Horauer** und **Wolfgang Dumhs**, TU Wien stellen eine Erweiterungsplatine und eine Simulations-DLL für das Infineon-Starterkit C167 vor. **Gabriela Born**, Infineon gibt eine Vorschau auf die neue Mikrocontroller-Generation mit integriertem DSP. **Wilhelm Riedl**, TGM präsentiert sein neues Mikrocontroller-Board "MicroWilli", das für Unterrichtszwecke optimiert wurde. Es ist derzeit für 8-Bit-Mikrocontroller konzipiert, wird aber später auch in einer 16-Bit-Variante gebaut. Dieses Board wurde in einer höheren Stückzahl aufgelegt und kann von **PCNEWS**-Lesern bestellt werden. **Franz Tripolt** und **Harald Steinmetz**, TGM präsentieren das neue Labor für Netzwerktechnik und werden in den kommenden Ausgaben auch über Konfektionierung und Messungen von Lichtwellenleitern berichten. Einen Überblick über die Tuning-Möglichkeiten bei PCs gibt **Günther Zandra**.

Da das Web der Fachtagung ME-'01 von der **PCNEWS**-Redaktion betreut wird, ist es uns ein besonderes Anliegen, dass möglichst viele Elektronik-Interessierte an dieser Tagung teilnehmen. Entnehmen Sie die Details der Website <http://me-tagung.at/> (-> "Anmeldung"). Die Einladung zur Tagung liegt diesem Heft bei. Mit dem Tagungsabschnitt "Schulinformatik" wird auch der IT-Unterricht berücksichtigt; die Tagung ist daher auch geeigneter Treffpunkt für Informatik-Lehrer.

## PCNEWS-Webservices

Die **PCNEWS**-Redaktion betreibt 4 Server, die sowohl für **PCNEWS**-Content aber auch für Unterrichtszwecke, Autoren, Leser und Clubmitglieder verwendet werden. Diese Services wurden bisher nicht verrechnet, und daher belasten der Gerätepark und die Internetgebühren den Heftpreis.

Mit Jahreswende werden wir die Nutzer ersuchen, die dafür geschaffenen Mitgliedskategorien des PCC zu nutzen (siehe <http://pcc.ac/Mitgliedschaft/> und den Bericht des PCC weiter hinten).

Die Webservices werden in Zukunft gemeinsam mit dem CCC angeboten. Ein erster Schritt wird sein, die **PCNEWS**-Leitungsführung so umzustellen, dass eine Vergebühung wie beim CCC pro Bandbreite erfolgt und nicht wie jetzt eine Vergebühung pro Volumen. In einer weiteren Etappe werden die Domain-Services vereinigt, wodurch wir den Usern auch at- und ac-Domains zu einem günstigen Jahrespreis anbieten können.

## Neue Logos, neue Adressen



Das Logo des PCC-TGM und des VIT-TGM (siehe Cover der vorigen Ausgabe) wurden um das "TGM" gekürzt und für die Web-Darstellung pixelgenau nachgezeichnet.

### Ultrakurze Adressen

Mehr Sport als Notwendigkeit ist eine prägnante Schreibweise der Internet-Adressen. Da die beiden IT-Vereine am TGM schulnahe Einrichtungen sind, bietet sich die Top-Level-Domäne ac als Kurzschreibweise an. Die beiden Websites sind jetzt unter <http://pcc.ac/> und <http://vit.ac/> zu erreichen. Die alten Adressen bleiben bestehen. Es gilt:

[pcc.ac](http://pcc.ac/) = [www.pcc.ac](http://www.pcc.ac/) = [pcc.tgm.ac](http://pcc.tgm.ac/) = [pcctgm.at](http://pcctgm.at/) = [www.pcctgm.at](http://www.pcctgm.at/) und  
[vit.ac](http://vit.ac/) = [www.vit.ac](http://www.vit.ac/) = [vit.tgm.ac](http://vit.tgm.ac/)

### Clubkarten

Die Clubkarten sollten alle Mitglieder von CCC, OeCAC, PCC und VIT bekommen haben. Neu eintretende Mitglieder werden ihre Clubkarten zukünftig immer zeitgleich mit der nächsten Ausgabe der PCNEWS erhalten.



#### PCNEWS 75

##### Lernen im Internet

Die kommende Ausgabe 75 wird das Thema "Lernen im Internet" darstellen. Präsentiert wird ein webbasiertes "Klassenbuch", das bei der

Administrierung des Unterrichts behilflich ist. Diese Ausgabe wird auch bei der Interpädagogica im November verteilt. Siehe "Termine". Weiters wird eingehend über die Webservices des PCC berichtet.

### Weitere Vorhaben

Wir bitten die Autoren um Nachsicht, dass wir die zahlreichen Beiträge, die im Sommer in der Redaktion eingelangt sind, wegen des Schwerpunktthemas *Elektronik* erst in den kommenden Ausgaben abdrucken werden. Da die Artikel fertiggestellt sind, besteht die Möglichkeit, eine PDF-Version zu laden:

[http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/07x/075/\\_pdf/](http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/07x/075/_pdf/)

[http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/07x/076/\\_pdf/](http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/07x/076/_pdf/)

Die Dateinamen der Beiträge beginnen mit n75 oder n76, gefolgt von dem Namen des Autors.



#### PCNEWS 76

##### Entwicklung von Computerprogrammen

##### MS-Zertifikate

Für Interessenten an MS-Zertifikaten werden wir den Stoff und Prüfungsfragen der grundlegenden Zertifikate jeweils abgeschlossen in einem Heft vorstellen.

Die Titelseiten des kommenden Jahres werden nicht unbedingt an das jeweilige Heftthema gebunden. Wir haben damit mehr Freiheit bei der Themenwahl und auch bei der Gestaltung der Titelseiten. Einen erfolgreichen Start in das kommende Schuljahr wünschen Ihnen

*Franz Fries* und *Werner Krause*

# Mailing-Listen

<b>ADIMInfo</b> <span style="float:right">moderiert</span> <b>Thema</b> Neuigkeiten der Arbeitsgemeinschaft für Didaktik, Informatik und Mikroelektronik <b>An-/Abmelden</b> ✉ <a href="mailto:majordomo@ccc.at">majordomo@ccc.at</a> <b>Text Anmelden</b> SUBSCRIBE ADIMINFO <b>Text Abmelden</b> UNSUBSCRIBE ADIMINFO <b>Redakteur</b> ✉ <a href="mailto:mweissen@ccc.at">mweissen@ccc.at</a> <b>Archiv</b> <a href="http://pcnews.at/ins/lst/adiminfo-adiminfo.htm">http://pcnews.at/ins/lst/adiminfo-adiminfo.htm</a> <b>Probleme</b> ✉ <a href="mailto:mweissen@ccc.at">mweissen@ccc.at</a>	<b>CCC-Mobile</b> <span style="float:right">unmoderiert</span> <b>Thema</b> Diskussionsforum über Palmtop Computer <b>Beschreibung</b> Hier kann jeder mit jedem über das Thema Palmtop oder Handheldcomputer plaudern. <b>An-/Abmelden</b> ✉ <a href="mailto:majordomo@ccc.at">majordomo@ccc.at</a> <b>Text Anmelden</b> SUBSCRIBE CCC-MOBILE <b>Text Abmelden</b> UNSUBSCRIBE CCC-MOBILE <b>Liste</b> ✉ <a href="mailto:ccc-mobile@ccc.at">ccc-mobile@ccc.at</a> <b>Redakteur</b> ✉ <a href="mailto:paul@belcl.at">paul@belcl.at</a> <b>Probleme</b> ✉ <a href="mailto:mobile@ccc.at">mobile@ccc.at</a>	<b>Lehrerforum</b> <span style="float:right">unmoderiert</span> <b>Thema</b> Österreichisches Forum für Lehrer <b>An-/Abmelden</b> ✉ <a href="mailto:majordomo@ccc.at">majordomo@ccc.at</a> <b>Text Anmelden</b> SUBSCRIBE LEHRERFORUM <b>Text Abmelden</b> UNSUBSCRIBE LEHRERFORUM <b>Liste</b> ✉ <a href="mailto:lehrerforum@ccc.at">lehrerforum@ccc.at</a> <b>Redakteur</b> ✉ <a href="mailto:mweissen@ccc.at">mweissen@ccc.at</a> <b>Archiv</b> <a href="http://pcnews.at/ins/lst/lehrerforum/-lehrerforum.htm">http://pcnews.at/ins/lst/lehrerforum/-lehrerforum.htm</a> mit Uploadmöglichkeit <b>Probleme</b> ✉ <a href="mailto:mweissen@ccc.at">mweissen@ccc.at</a>
<b>AGTK</b> <span style="float:right">moderiert</span> <b>Thema</b> Arbeitsgemeinschaft Telekommunikation <b>An-/Abmelden</b> ✉ <a href="mailto:majordomo@ccc.at">majordomo@ccc.at</a> <b>Text Anmelden</b> SUBSCRIBE AGTK <b>Text Abmelden</b> UNSUBSCRIBE AGTK <b>Redakteur</b> ✉ <a href="mailto:mweissen@ccc.at">mweissen@ccc.at</a> <b>Archiv</b> <a href="http://pcnews.at/ins/lst/agtk-agtk.htm">http://pcnews.at/ins/lst/agtk-agtk.htm</a> <b>Probleme</b> ✉ <a href="mailto:mweissen@ccc.at">mweissen@ccc.at</a>	<b>CCC-PSIONInfo</b> <span style="float:right">moderiert</span> <b>Thema</b> Infos über Psion und andere Epos-Geräte <b>An-/Abmelden</b> ✉ <a href="mailto:majordomo@ccc.at">majordomo@ccc.at</a> <b>Text Anmelden</b> SUBSCRIBE CCC-PSIONINFO <b>Text Abmelden</b> UNSUBSCRIBE CCC-PSIONINFO <b>Redakteur</b> ✉ <a href="mailto:paul@belcl.at">paul@belcl.at</a> <b>Probleme</b> ✉ <a href="mailto:mobile@ccc.at">mobile@ccc.at</a>	<b>MCCA</b> <span style="float:right">moderiert</span> <b>Thema</b> MCCA Clubliste <b>An-/Abmelden</b> ✉ <a href="mailto:info@mcca.or.at">info@mcca.or.at</a> <b>Text Anmelden</b> SUBSCRIBE MCCAINFO <b>Text Abmelden</b> UNSUBSCRIBE MCCAINFO <b>Redakteur</b> ✉ <a href="mailto:josef.sabor@aan.at">josef.sabor@aan.at</a> <b>Probleme</b> ✉ <a href="mailto:josef.sabor@aan.at">josef.sabor@aan.at</a>
<b>CCC-Info</b> <span style="float:right">moderiert</span> <b>Thema</b> Informationen für Clubmitglieder des CCC <b>An-/Abmelden</b> ✉ <a href="mailto:majordomo@ccc.at">majordomo@ccc.at</a> <b>Text Anmelden</b> SUBSCRIBE CCC-INFO <b>Text Abmelden</b> UNSUBSCRIBE CCC-INFO <b>Redakteur</b> ✉ <a href="mailto:werner@ccc.at">werner@ccc.at</a> <b>Archiv</b> <a href="http://pcnews.at/ins/lst/cccinfo-cccinfo.htm">http://pcnews.at/ins/lst/cccinfo-cccinfo.htm</a> <b>Probleme</b> ✉ <a href="mailto:werner@ccc.at">werner@ccc.at</a>	<b>Kustodenforum</b> <span style="float:right">unmoderiert</span> <b>Thema</b> Österreichisches Forum für EDV-Kustoden <b>An-/Abmelden</b> ✉ <a href="mailto:majordomo@ccc.at">majordomo@ccc.at</a> <b>Text Anmelden</b> SUBSCRIBE KUSTODENFORUM <b>Text Abmelden</b> UNSUBSCRIBE KUSTODENFORUM <b>Liste</b> ✉ <a href="mailto:kustodenforum@ccc.at">kustodenforum@ccc.at</a> <b>Redakteur</b> ✉ <a href="mailto:mweissen@ccc.at">mweissen@ccc.at</a> <b>Archiv</b> <a href="http://pcnews.at/ins/lst/kustodenforum/-kustodenforum.htm">http://pcnews.at/ins/lst/kustodenforum/-kustodenforum.htm</a> mit Uploadmöglichkeit <b>Probleme</b> ✉ <a href="mailto:mweissen@ccc.at">mweissen@ccc.at</a>	<b>PCN-Info</b> <span style="float:right">moderiert</span> <b>Thema</b> PCNEWS Mailing List <b>An-/Abmelden</b> ✉ <a href="mailto:majordomo@ccc.at">majordomo@ccc.at</a> <b>Text Anmelden</b> SUBSCRIBE PCN-INFO <b>Text Abmelden</b> UNSUBSCRIBE PCN-INFO <b>Redakteur</b> ✉ <a href="mailto:pcnews@pcnews.at">pcnews@pcnews.at</a> <b>Archiv</b> <a href="http://pcnews.at/ins/lst/pcninfo-pcninfo.htm">http://pcnews.at/ins/lst/pcninfo-pcninfo.htm</a> <b>Probleme</b> ✉ <a href="mailto:franz@fiala.cc">franz@fiala.cc</a>

# Die PSION Workshop CD

Alle Folgen des PSION-Workshops (Macro5, Money, Online, Tabelle), erschienen in den PCNEWS 66,67,68,69,70,71,72 sowie mit dem Abschnitt über OPL (PCNEWS 75) können vom Autor um ATS 200,- auf einer CD bezogen werden.

Zur Bestellung überweisen Sie ATS 200,- auf das Konto 77.359.533, bei der PSK (Blz.6000) lautend auf Rudolf Pöchacker, Mit dem Vermerk "PSION Workshop CD". Sie bekommen die CD umgehend zugeschickt.

# PCC-Telefon

Wir sind zu unregelmäßigen Zeiten im Clubbüro. Bitte benutzen Sie bis auf Weiteres die Nummer

**0664-1015070**

### Clubkarten

Die Clubkarten sollten alle Mitglieder von CCC, OeCAC, PCC und VIT bekommen haben. Neu eintretende Mitglieder werden ihre Clubkarten zukünftig immer zeitgleich mit der nächsten Ausgabe der PCNEWS erhalten.



#### PCNEWS 75

##### Lernen im Internet

Die kommende Ausgabe 75 wird das Thema "Lernen im Internet" darstellen. Präsentiert wird ein webbasiertes "Klassenbuch", das bei der

Administrierung des Unterrichts behilflich ist. Diese Ausgabe wird auch bei der Interpädagogica im November verteilt. Siehe "Termine". Weiters wird eingehend über die Webservices des PCC berichtet.

### Weitere Vorhaben

Wir bitten die Autoren um Nachsicht, dass wir die zahlreichen Beiträge, die im Sommer in der Redaktion eingelangt sind, wegen des Schwerpunktthemas *Elektronik* erst in den kommenden Ausgaben abdrucken werden. Da die Artikel fertiggestellt sind, besteht die Möglichkeit, eine PDF-Version zu laden:

[http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/07x/075/\\_pdf/](http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/07x/075/_pdf/)

[http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/07x/076/\\_pdf/](http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/07x/076/_pdf/)

Die Dateinamen der Beiträge beginnen mit n75 oder n76, gefolgt von dem Namen des Autors.



#### PCNEWS 76

##### Entwicklung von Computerprogrammen

##### MS-Zertifikate

Für Interessenten an MS-Zertifikaten werden wir den Stoff und Prüfungsfragen der grundlegenden Zertifikate jeweils abgeschlossen in einem Heft vorstellen.

Die Titelseiten des kommenden Jahres werden nicht unbedingt an das jeweilige Heftthema gebunden. Wir haben damit mehr Freiheit bei der Themenwahl und auch bei der Gestaltung der Titelseiten. Einen erfolgreichen Start in das kommende Schuljahr wünschen Ihnen

*Franz Fries* und *Werner Krause*

# Mailing-Listen

<b>ADIMInfo</b> <span style="float:right">moderiert</span> <b>Thema</b> Neuigkeiten der Arbeitsgemeinschaft für Didaktik, Informatik und Mikroelektronik <b>An-/Abmelden</b> ✉ <a href="mailto:majordomo@ccc.at">majordomo@ccc.at</a> <b>Text Anmelden</b> SUBSCRIBE ADIMINFO <b>Text Abmelden</b> UNSUBSCRIBE ADIMINFO <b>Redakteur</b> ✉ <a href="mailto:mweissen@ccc.at">mweissen@ccc.at</a> <b>Archiv</b> <a href="http://pcnews.at/ins/lst/adiminfo-adiminfo.htm">http://pcnews.at/ins/lst/adiminfo-adiminfo.htm</a> <b>Probleme</b> ✉ <a href="mailto:mweissen@ccc.at">mweissen@ccc.at</a>	<b>CCC-Mobile</b> <span style="float:right">unmoderiert</span> <b>Thema</b> Diskussionsforum über Palmtop Computer <b>Beschreibung</b> Hier kann jeder mit jedem über das Thema Palmtop oder Handheldcomputer plaudern. <b>An-/Abmelden</b> ✉ <a href="mailto:majordomo@ccc.at">majordomo@ccc.at</a> <b>Text Anmelden</b> SUBSCRIBE CCC-MOBILE <b>Text Abmelden</b> UNSUBSCRIBE CCC-MOBILE <b>Liste</b> ✉ <a href="mailto:ccc-mobile@ccc.at">ccc-mobile@ccc.at</a> <b>Redakteur</b> ✉ <a href="mailto:paul@belcl.at">paul@belcl.at</a> <b>Probleme</b> ✉ <a href="mailto:mobile@ccc.at">mobile@ccc.at</a>	<b>Lehrerforum</b> <span style="float:right">unmoderiert</span> <b>Thema</b> Österreichisches Forum für Lehrer <b>An-/Abmelden</b> ✉ <a href="mailto:majordomo@ccc.at">majordomo@ccc.at</a> <b>Text Anmelden</b> SUBSCRIBE LEHRERFORUM <b>Text Abmelden</b> UNSUBSCRIBE LEHRERFORUM <b>Liste</b> ✉ <a href="mailto:lehrerforum@ccc.at">lehrerforum@ccc.at</a> <b>Redakteur</b> ✉ <a href="mailto:mweissen@ccc.at">mweissen@ccc.at</a> <b>Archiv</b> <a href="http://pcnews.at/ins/lst/lehrerforum/-lehrerforum.htm">http://pcnews.at/ins/lst/lehrerforum/-lehrerforum.htm</a> mit Uploadmöglichkeit <b>Probleme</b> ✉ <a href="mailto:mweissen@ccc.at">mweissen@ccc.at</a>
<b>AGTK</b> <span style="float:right">moderiert</span> <b>Thema</b> Arbeitsgemeinschaft Telekommunikation <b>An-/Abmelden</b> ✉ <a href="mailto:majordomo@ccc.at">majordomo@ccc.at</a> <b>Text Anmelden</b> SUBSCRIBE AGTK <b>Text Abmelden</b> UNSUBSCRIBE AGTK <b>Redakteur</b> ✉ <a href="mailto:mweissen@ccc.at">mweissen@ccc.at</a> <b>Archiv</b> <a href="http://pcnews.at/ins/lst/agtk-agtk.htm">http://pcnews.at/ins/lst/agtk-agtk.htm</a> <b>Probleme</b> ✉ <a href="mailto:mweissen@ccc.at">mweissen@ccc.at</a>	<b>CCC-PSIONInfo</b> <span style="float:right">moderiert</span> <b>Thema</b> Infos über Psion und andere Epcoc-Geräte <b>An-/Abmelden</b> ✉ <a href="mailto:majordomo@ccc.at">majordomo@ccc.at</a> <b>Text Anmelden</b> SUBSCRIBE CCC-PSIONINFO <b>Text Abmelden</b> UNSUBSCRIBE CCC-PSIONINFO <b>Redakteur</b> ✉ <a href="mailto:paul@belcl.at">paul@belcl.at</a> <b>Probleme</b> ✉ <a href="mailto:mobile@ccc.at">mobile@ccc.at</a>	<b>MCCA</b> <span style="float:right">moderiert</span> <b>Thema</b> MCCA Clubliste <b>An-/Abmelden</b> ✉ <a href="mailto:info@mcca.or.at">info@mcca.or.at</a> <b>Text Anmelden</b> SUBSCRIBE MCCAINFO <b>Text Abmelden</b> UNSUBSCRIBE MCCAINFO <b>Redakteur</b> ✉ <a href="mailto:josef.sabor@aon.at">josef.sabor@aon.at</a> <b>Probleme</b> ✉ <a href="mailto:josef.sabor@aon.at">josef.sabor@aon.at</a>
<b>CCC-Info</b> <span style="float:right">moderiert</span> <b>Thema</b> Informationen für Clubmitglieder des CCC <b>An-/Abmelden</b> ✉ <a href="mailto:majordomo@ccc.at">majordomo@ccc.at</a> <b>Text Anmelden</b> SUBSCRIBE CCC-INFO <b>Text Abmelden</b> UNSUBSCRIBE CCC-INFO <b>Redakteur</b> ✉ <a href="mailto:wernereri@ccc.at">wernereri@ccc.at</a> <b>Archiv</b> <a href="http://pcnews.at/ins/lst/cccinfo-cccinfo.htm">http://pcnews.at/ins/lst/cccinfo-cccinfo.htm</a> <b>Probleme</b> ✉ <a href="mailto:wernereri@ccc.at">wernereri@ccc.at</a>	<b>Kustodenforum</b> <span style="float:right">unmoderiert</span> <b>Thema</b> Österreichisches Forum für EDV-Kustoden <b>An-/Abmelden</b> ✉ <a href="mailto:majordomo@ccc.at">majordomo@ccc.at</a> <b>Text Anmelden</b> SUBSCRIBE KUSTODENFORUM <b>Text Abmelden</b> UNSUBSCRIBE KUSTODENFORUM <b>Liste</b> ✉ <a href="mailto:kustodenforum@ccc.at">kustodenforum@ccc.at</a> <b>Redakteur</b> ✉ <a href="mailto:mweissen@ccc.at">mweissen@ccc.at</a> <b>Archiv</b> <a href="http://pcnews.at/ins/lst/kustodenforum/-kustodenforum.htm">http://pcnews.at/ins/lst/kustodenforum/-kustodenforum.htm</a> mit Uploadmöglichkeit <b>Probleme</b> ✉ <a href="mailto:mweissen@ccc.at">mweissen@ccc.at</a>	<b>PCN-Info</b> <span style="float:right">moderiert</span> <b>Thema</b> PCNEWS Mailing List <b>An-/Abmelden</b> ✉ <a href="mailto:majordomo@ccc.at">majordomo@ccc.at</a> <b>Text Anmelden</b> SUBSCRIBE PCN-INFO <b>Text Abmelden</b> UNSUBSCRIBE PCN-INFO <b>Redakteur</b> ✉ <a href="mailto:pcnews@pcnews.at">pcnews@pcnews.at</a> <b>Archiv</b> <a href="http://pcnews.at/ins/lst/pcninfo-pcninfo.htm">http://pcnews.at/ins/lst/pcninfo-pcninfo.htm</a> <b>Probleme</b> ✉ <a href="mailto:franz@fiala.cc">franz@fiala.cc</a>

# Die PSION Workshop CD

Alle Folgen des PSION-Workshops (Macro5, Money, Online, Tabelle), erschienen in den PCNEWS 66,67,68,69,70,71,72 sowie mit dem Abschnitt über OPL (PCNEWS 75) können vom Autor um ATS 200,- auf einer CD bezogen werden.

Zur Bestellung überweisen Sie ATS 200,- auf das Konto 77.359.533, bei der PSK (Blz.6000) lautend auf Rudolf Pöchacker, Mit dem Vermerk "PSION Workshop CD". Sie bekommen die CD umgehend zugeschickt.

# PCC-Telefon

Wir sind zu unregelmäßigen Zeiten im Clubbüro. Bitte benutzen Sie bis auf Weiteres die Nummer

**0664-1015070**



# PCC-TGM

Franz Fiala



Der neue Vorstand des PCC<sup>1</sup> hat einen vorbildlich verwalteten Club übernommen und es wird schwierig werden, diese Ordnung einigermaßen beizubehalten. Wir bedanken uns daher bei den Kollegen, die den Vorstand verlassen haben, für den leicht gemachten Einstieg.

Der erste Schritt des neuen Vorstands in die Clubwelt des PCC ist die Bewahrung der erreichten Angebote. Das heißt für die Mitglieder, dass keine grundsätzlichen Änderungen, insbesondere der Clubbeiträge zu erwarten sind.

Bei der Durchforstung der Club-Leistungen fällt aber auf, dass von den **PCNEWS** viele Internetangebote an Schüler und Mitglieder des PCC abgegeben. Das sind: Domain-Name-Service, Web-Space-Service, E-Mail-Service. Da es dafür bisher keine PCC-Mitglieds-kategorien gab, wurden diese Leistungen kostenlos abgegeben; allerdings erhöhten sie den Preis der **PCNEWS**. Diese Internetangebote wurden auch nicht beworben. Wir wollen in Zukunft diese Dienste allen Mitgliedern gegen Ersatz der tatsächlichen Kosten zur Verfügung stellen. Es geschieht durch eine Neuformulierung der Mitglieds-kategorien (siehe <http://pcc.ac> "Mitgliedschaft") nach folgenden Grundsätzen:

- bestehende Mitglieds-kategorien werden nicht verändert, umfassen aber keine Internet-Dienste (Mitglieder, die bereits jetzt diese Dienste in Anspruch nehmen, werden gesondert angeschrieben)
- die neue Mitgliedsform PCC-Basis umfasst viele attraktive Leistungen, auch einfache Internet-Dienste
- neue Mitglieder werden nur in den neuen Mitglieds-kategorien aufgenommen
- Schüler werden insofern gefördert, als sie bereits mit der Basis-Mitgliedschaft auch einzelne Angebote der Mitgliedschaften PCC-Park und PCC-Web zum selben Preis bekommen können. Erst wenn sie ihre Schulzeit beenden, erhöht sich der Mitgliedsbeitrag.
- die Web-Services werden in Zusammenarbeit mit dem CCC erbracht, sie können dann wegen der größeren Abnehmerzahl billiger sein und auch Verwaltung wird für uns einfacher.

Sie haben in den letzten Tagen die Clubkarte erhalten (oder sie kommt in den nächsten Tagen zu Ihnen.) Mit der Clubkarte können Sie ab sofort die Seminare des PCC, den PCC-Doktor und die gemeinsamen Clubabende besuchen.

<sup>1</sup> Da die Würze bekanntlich in der Kürze liegt, wurde das "PCC" als vereinfachte Sprechweise des "PCC-TGM" eingeführt, ebenso das "VIT". Es bewirkt aus eine ausgewogenere Herausgeberzeile am Cover der PCNEWS.

# PCC-Doktor

<http://pcc.ac/Reparatur/>

Ihr PC von Multi-Giga-Super-Billig ist krank? Der PCC vermittelt Ihnen einen bewährten Doktor!

- Füllen Sie das Formular <http://pcc.ac/Reparatur/> aus
- Sie erhalten eine Bestätigung per E-Mail
- Bringen Sie das Gerät nach Vereinbarung in das Clubbüro (TGM, 15.Stock, 1538, Wexstraße 19-23, 1200 Wien) (Anruf unter 0664-1015070)
- Sie erhalten einen Kostenvoranschlag per E-Mail
- Sie geben das OK oder brechen die Reparatur ab
- Das Gerät ist wieder im Clubbüro abzuholen, Sie werden per E-Mail verständigt
- Sie bezahlen die Rechnung mit Zehlschein

### Muss ich Clubmitglied sein?

Nein, die Reparatur kann auch von Nicht-Mitgliedern in Anspruch genommen werden, allerdings mit geänderten Bedingungen. (Als "Clubmitglieder" verstehen wir alle Clubkartenbesitzer, d.h. CCC, OeCAC, PCC, VIT.)

### Was wird "behandelt"?

Alle **PCs nach dem Industriestandard** (mit genormten Bauelementen) können repariert werden. **Markengeräte** (SIEMENS, IBM, SONY, COMPAQ usw.) und **Notebooks** können nicht repariert werden. Bei Markengeräten und Notebooks können aber Betriebssystem-upgrades durchgeführt werden. Darüber hinaus können Sie einen **Einbauservice** anfordern: Das Nachrüsten von Steckkarten und Festplatten ist für Sie kein Risiko mehr und wird vom Fachmann übernommen. (Nachrüsten ist eventuell auch bei Markengeräten möglich.)

### Werden auch Software-Probleme "behandelt"?

Viele Fehler sind gar keine Hardwarefehler und können auf fehlerhafte Software zurückgeführt werden. Sofern es sich nicht um sehr spezielle Software handeln, können Sie auch hier mit einer Fehlerbehebung rechnen. Auch Optimierungen am PC können Sie vereinbaren, mit oder ohne Einbau leistungsfähigerer Komponenten.

### Wie lange dauert die Reparatur?

Die Geräte werden wöchentlich am Freitag vom TGM zur Reparatur abgeholt und wieder am Freitag im TGM zugeht. Günstigstenfalls dauert die Reparatur daher eine Woche.

Wenn Sie das Gerät selbst zur Reparatur bringen, können Sie unsere Bürokratie abkürzen. Rufen Sie aber vorher an. Jedenfalls sollten Sie aber als Clubkartenbesitzer das Formular ausfüllen, sonst ist der Kostenvoranschlag kostenpflichtig.

### Wo ist mein Gerät?

Das Gerät wird von Herrn Ing. Hermann Hummer, MC Technik, Moosgasse 11, 2441 Mitterndorf repariert. In dringenden Fällen können Sie rückfragen (02234-7221321 oder ). Siehe auch ,

### Gibt es Hausbesuche?

Auf Wunsch kann unser Doktor Ihren Patienten auch besuchen. Das machen Sie am Besten selbst mit ihm aus ). Hier wird für Clubmitglieder ein fixes Wegpauschale (Raum Wien), sonst nach Fahrzeit verrechnet.

### Wie viel kostet es?

Die Reparaturkosten bestehen aus Arbeitszeit- und Ersatzteilkosten. Sie erfahren die genauen Kosten mit dem Kostenvoranschlag. Für jede Reparatur erhalten Sie eine Rechnung von MC-Technik. (Die EURO-Preise der folgenden Tabelle sind die abgerundeten Schillingpreise.)

EURO	ATS	Preise inkl. MWSt., zuzüglich Ersatzteilkosten
<b>Reparatur mit Clubkarte</b>		
0,-	0,-	Wegpauschale (TGM-Zustellung/Abholung)
21,80	300,-	Wegzeit/Stunde bei Hausbesuch
50,80	700,-	Arbeitszeit pro Stunde
0,-	0,-	Kostenvoranschlag
<b>Reparatur ohne Clubkarte</b>		
58,10	800,-	Arbeitszeit/Wegzeit pro Stunde
21,80	300,-	Kostenvoranschlag
<b>Preisbeispiele für Erweiterungen</b>		
21,80	300,-	Einbau einer größeren Festplatte, CD-ROM, DVD-ROM
21,80	300,-	Einbau einer zweiten Festplatte inklusive Formatierung
21,80	300,-	Einbau einer neuen Grafikkarte, Netzwerkkarte, par/ser/SCSI-Karte
<b>ca. 1 Std.</b>		Daten von alter Festplatte übertragen
<b>1-2 Std.</b>		Betriebssystemupgrade
<b>+50%</b>		Samstags- und Abendzuschlag (ab 18:00), Termine nach Vereinbarung

### Ihr Vorteil als Clubmitglied?

Sie zahlen keine Wegkosten, wenn Sie das Gerät ins Clubbüro bringen. Wenn Ihnen die Reparatur nach einem Kostenvoranschlag zu teuer erscheint, wird für den KV nichts verrechnet. Sie zahlen einen ermäßigten Arbeitspreis. Ihr Gerät wird fachmännisch repariert, Sie werden zufrieden sein!

<http://pcc.ac/>

# Clubkarte

Werner Illsinger



früher nannten wir sie *Computer Competence Card*, jetzt ist sie einfach unsere Clubkarte. Sie soll die Zugehörigkeit zu einer Gruppe engagierter PC-User zum Ausdruck bringen. Sie gibt den Trägern die Gewissheit, einen hohen Gegenwert für ihren investierten Clubbeitrag zu erhalten.

Die beteiligten Clubs CCC, OeCAC, PCC und VIT werden einige ihrer Clubleistungen allen Clubkartenbesitzern clubübergreifend zur Verfügung stellen. Derzeit sind das:

	CCC	OeCAC	PCC
Treffen (monatlich)	●		
Schulungen (wöchentlich)		●	
Seminare zum Clubpreis			●
Reparaturangebot			●
Clubabende	●	●	●

Die monatlichen Treffen des CCC finden Sie (ebenso wie die Schulungsthemen des OeCAC und die Seminartermine des PCC) in der Terminübersicht, die in jeder Ausgabe der **PCNEWS** abgedruckt wird. Die monatlichen Treffen werden darüber hinaus über die Mailing-Listen CCC-INFO und PCN-INFO angekündigt.

Zu den Clubabenden erhalten alle Clubmitglieder eine gesonderte Einladung.

Das Reparaturangebot des PCC wird in dieser Ausgabe beschrieben, das zugehörige Bestellblatt finden Sie unter <http://pcc.ac/Reparatur/>. Auch fallweise Bestellaktionen, wie das Mikrocontrollerboard in dieser Ausgabe richten sich an alle Clubkartenbesitzer.

Die meisten **PCNEWS**-Inserenten gewähren den Clubkartenbesitzern einen Rabatt. Darüber hinaus gibt es einige Partnerfirmen, die Vergünstigungen anbieten. Eine Liste finden Sie unter <http://www.ccc.or.at/> (->"CCC"->"Partner")

Weitere Clubkarten-Angebote sind in Planung. Wir können jetzt schon ankündigen, dass es eine Ermäßigung bei Domain-Registrierungen für ac- und at-Domains geben wird. Auch an einer zuverlässigen Einkaufsmöglichkeit für Clubkartenbesitzer wird gearbeitet.

Da der Einzelpreis für unsere Aktivitäten mit der Menge sinkt, bitten wir Sie, unser Angebot auch Gleichgesinnten zu empfehlen. Jedes neue Mitglied bei einem der Clubkartenclubs verbessert unsere Performance.

Verweisen Sie bei Einkäufen bei den Inserenten der **PCNEWS** auf unsere Clubkarte!

## VdPÖ - Die Alternative

Sie kümmern sich um Ihre Schüler!  
Wer kümmert sich eigentlich um Sie?

Verband der Professoren Österreichs  
Parteiunabhängige Lehrgewerkschaft  
A-1062 Wien, Postfach 78

Nicht links, nicht rechts - Vorne!

Wir sind für:

Unabhängigkeit statt Parteienhörigkeit  
Zivilcourage statt Unterwürfigkeit  
Berufsgemeinschaft statt politischen Egoismus

Wir können uns leisten nur SIE alleine zu vertreten!  
Alle anderen müssen auch ihre Parteien vertreten!

Für einen monatlichen Mitgliedsbeitrag, der 0,3% vom  
Bruttobezug max. aber ATS 115,- beträgt, bieten wir:

- Beratung und Hilfe in sozialen, schulischen und rechtlichen Fragen,
- eine Berufs-Rechtsschutzversicherung,
- eine Berufs-Haftpflichtversicherung,
- die Zeitschrift Schwerpunkt Bildung,
- Service Nonstop über Telefon, Fax, e-mail und Internet

Faxhotline AHS: 01/922-1370

Faxhotline BBS: 02644/8454

e-mail: [vdpoe@vdpoe.at](mailto:vdpoe@vdpoe.at)

<http://www.vdpoe.at>

Mit uns machen Sie das Beste aus Ihrem Beruf!

## VdPÖ - Die Alternative

# PCC-Seminare

Alfred Barina,  
Wilhelm Riedl,  
Robert Syrovatka

liebe Clubmitglieder!  
Das Seminarprogramm für das neue  
Schuljahr steht fest!

- Bitte benutzen Sie bei Interesse die Anmelde-seite unter <http://pcc.ac/Seminare/>.
- Clubpreise gelten für Klubkartenbesitzer (CCC, OeCAC, PCC, VIT).
- Gegenüber der Darstellung in der vorigen Ausgabe der PCNEWS gibt es kleine Veränderungen. Fehlende Seminar-nummern sind kein Fehler.
- Die angekündigten Seminare 19 (MS Publisher 2000) und 20 (Adobe Acrobat 4.0) müssen wegen fehlender Termine entfallen

- Neu sind die Mikrocontroller-Seminare 22 und 23 von Wilhelm Riedl. Wegen der beschränkten Teilnehmerzahl ist der Unkostenbeitrag hier höher.
  - Der Unkostenbeitrag kann bei zu geringen Teilnehmerzahlen höher sein.
- Es würde uns freuen, Sie bei unseren Seminaren begrüßen zu dürfen.  
Ihr PCC-Team



Nr	Seminar	Tag	Termine	Saal	Tage	Dauer	Vortragender	Kosten pro Abend in ATS/Clubpreis	Themen
01	Einführung in die Computer-Technik, Hardwaregrundlagen und Windows 98 (für Anfänger)	Mo	1.10., 8.10., 15.10., 22.10., 5.11., 12.11.,	1400	6	17:00-20:55	Syrovatka	160,-/80,-	Einführender Kurs für Computeranfänger der neben der Einführung in das Standardbetriebssystem Windows 98 auch die grundlegende Funktion eines Computers, sowie die einzelnen (Hardware-)bestandteile eines Computers behandelt.
02	Internet für Anfänger	Mo	7.1., 14.1., 21.1., 28.1.	1400	4	17:00-20:55	Syrovatka	160,-/80,-	Was ist das INTERNET? Umgang mit dem Browser (Netscape und Explorer) und dem Mailer; Einrichten von Modem, Browser und Mailer. Was ist/sind FTP, Newsgroups, Chat, IRC, E-Commerce, Online-shopping ...
04	SuSE Linux 7.2 - Einführung und Installation (maximal 15 Teilnehmer!)	Mo	11.2., 18.2., 25.2., 4.3., 11.3., 18.3.	1400	6	17:00-20:55	Barina	160,-/80,-	Geschichte von Linux; Allgemeine Einführung zum Thema Linux; Standard-Installation; einfache Befehle; grafische Oberfläche (X-Window, KDE); benutzerdefinierte Installation; Umgang und Arbeiten mit Linux
05	MS Windows 2000 Professional	Mi	9.1., 16.1., 23.1., 30.1., 13.2., 20.2.	1400	6	17:00-20:55	Barina	160,-/80,-	Entstehung von Windows 2000, Unterschiede/Neuerungen zu Windows NT 4, Installation von Windows 2000, Einfaches Arbeiten mit Windows 2000, Administration von Windows 2000, Arbeiten mit Windows 2000 in Beruf und Alltag
07	MS Windows 2000 Server	Mo	15.4., 22.4., 29.4., 6.5., 13.5., 27.5.	1400	6	17:00-20:55	Barina	160,-/80,-	Entstehung von Windows 2000, Unterschiede/Neuerungen zu Windows NT 4 Server, Installation von Windows 2000 Server, Einfaches Administrationsaufgaben mit Windows 2000, Windows 2000 Server im Netzwerk, Domänen, diverse Serverdienste wie ODBC, DHCP, DNS, WINS
09	MS Windows 2000 Terminaldienste	Mi (Do)	8.11.(Do), 21.11., 28.11., 5.12., 12.12.	1400	5	17:00-20:15	Barina	160,-/80,-	Unterschiede zum Terminalserver von Windows NT 4.0, Konfigurieren eines Servers als Terminalserver, Clientkonfiguration, Terminaldienste
10	MS Word 2000	Mo	19.11., 26.11., 3.12., 10.12., 17.12.	1400	5	17:00-20:55	Syrovatka	160,-/80,-	Einführung in das Textverarbeitungsprogramm; Briefe, Serienfunktionen, Druck, Layout, Vorlagen, Assistenten, Grafiken, Formatierungen
11	MS Excel 2000	Do	Feb/Mär 2002	1400	5	17:00-20:55	Barina oder Syrovatka	160,-/80,-	Termine werden nach Einlangen von Anmeldungen festgelegt
12	MS Access 2000	Di/Mi	Di. 10.4., Mi. 11.4., Di. 17.4., Mi. 18.4., Di. 24.4., Mi. 25.4.	1400	6	17:00-20:55	Barina	160,-/80,-	Was ist Access, was kann Access, Access im Vergleich mit anderen Datenbanksystemen, Erstellen von Tabellen, Abfragen, Berichten, Formularen und HTML-Seiten, Assistenten, Makros, Verknüpfung mit externen Daten, Datenimport und -export, Dokumentierer, Datenbanksicherheit
13	MS FrontPage 2000	Mi	3.10., 10.10., 17.10., 24.10., 7.11., 14.11.	1400	6	17:00-20:55	Barina	160,-/80,-	Erstellen von einfachen Webseiten, Kennenlernen der FrontPage Komponenten, Erstellen von Formularen, FrontPage Servererweiterungen, Erstellen eines komplexen Webs von A-Z, Assistenten, Konfiguration von MS Personal Webserver, Aufspielen des erstellten Webs ins Internet
14	MS PowerPoint 2000	Do	10.1., 17.1., 24.1., 31.1., 14.2.	1400	5	17:00-20:55	Barina	160,-/80,-	Erstellen von PowerPoint Präsentationen von einfach und schnell bis hin zu aufwendig und optisch ansprechend, Assistenten, Masterfolie, Entwurfsvorlage, Kommentare, Einfügen von Grafiken, Sound, Tabellen und Diagrammen, Folienformatierung und -layout, Bildschirmpräsentation und Hilfsnotizzettel, Animation, Automation, speichern der PPT-Präsentation als HTML-Seite
15	MS Internet Information Server	Mi (Do)	2.5.(Do), 8.5., 15.5., 22.5., 29.5.	1400	5	17:00-20:15	Barina	160,-/80,-	grundlegende Einführung in den Webserver von Microsoft inkl. der wichtigsten Tools und Konfigurationsparameter
16	Grundlagen der Netzwerktechnik	Mo	1.10., 8.10., 15.10., 22.10., 5.11., 12.11., 19.11., 26.11.	1128	8	17:00-20:55	Barina	160,-/80,-	Einführung in die Netzwerktechnik in 8 Abenden. – Standards und Terminologie: Definition allgemeiner Begriffe für LAN und WAN, Servertypen, Netzwerktopologien, Client/Server – Peer to Peer Netzwerk, SLIP/PPP, OSI, IEEE802.x, NDIS
17	Planen, Designen und Entwickeln von Netzwerken und Netzwerkinfrastrukturen	Mo	3.12., 10.12., 17.12., 7.1., 14.1., 21.1., 28.1.	1128	7	17:00-20:55	Barina	160,-/80,-	Planung und Implementierung von Netzwerken in 8 Abenden. – Auswahl des Mediums, Auswahl der Topologie, Wahl der Protokolle, Auswahl geeigneter Geräte, Erstellen eines Verwaltungsplanes, Wiederherstellungsplan, Installation, Konfiguration und Lösung, NetBIOS-Benennungsschema, Auswahl der Hard- und Softwaretools für einen reibungslosen Betrieb, Problembehandlung - Fehler-suche
18	MS Project 2000	Mi	27.2., 6.3., 13.3., 20.3.	1400	4	17:00-20:15	Barina	160,-/80,-	Erstellen eines Projektmanagementplanes mit Project für die laufende Überwachung des Projektstatus
22	Einführungskurs für 8-Bit-Mikrocontroller mit dem Demo-Board MikroWilli (siehe PCNEWS-64) (Maximal 8 Teilnehmer)		noch offen		8	17:00-20:55	Riedl	240,-/160,-	Inbetriebnahme, Architektur MCS-51 Familie, Hardware MicroWilli, Keil µVision2, Erstellen einfacher Projekte.
23	Fortgeschrittenenkurs für 8-Bit-Mikrocontroller mit dem Demo-Board MikroWilli (siehe PCNEWS-64) (Maximal 8 Teilnehmer)		noch offen		10	17:00-20:55	Riedl	240,-/160,-	Initialisierung der Timer, ADC usw.; Aufruf von Assembler-Funktionen aus der Programmiersprache C; Interruptprogrammierung und Erstellen von Interruptfunktionen in Assembler und C; Erstellen anspruchsvoller Projekte (und Programme). Die Teilnehmer sollten gute Kenntnisse der Programmiersprache C besitzen).

# Termine

## 2001 September

05	Mi	18:00 (20:00)	OeCAC Clubabend Jour-Fixe Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
06	Do	19:00	CCC Clubtreffen Werner Illsinger Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
06	Do	19:00	CCCm Psiontreffen Mobile Division: Tipps & Tricks, Hard & Soft Paul Belcl Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
10	Mo	18:30- 21:30	CCR Kurs WinWord Office 97 für Fortgeschrittene Helmuth Schlögl
12	Mi	18:30- 21:30	CCR Kurs WinWord Office 97 für Fortgeschrittene Helmuth Schlögl
12	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Digitalfotografie Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
14	Fr	18:30- 21:30	CCR Kurs WinWord Office 97 für Fortgeschrittene Helmuth Schlögl
17	Mo	18:30- 21:30	CCR Kurs EXCEL Office 97 für Fortgeschrittene Helmuth Schlögl
18	Di	17:00- 20:55	VIT-TGM Seminar CCNA-Kurs D (4. Semester) Robert Seufert TGM, Wien 20, Wexstraße 19-23/EG/CATC-Saal
19	Mi	18:30- 21:30	CCR Kurs EXCEL Office 97 für Fortgeschrittene Helmuth Schlögl
19	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Digitalfotografie Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
21	Fr	18:30- 21:30	CCR Kurs EXCEL Office 97 für Fortgeschrittene Helmuth Schlögl
26	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Digitalfotografie Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324

## 2001 Oktober

01	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Netzwerktechnik A. Barina TGM, Wien 20, Theoriesaal
01	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Computergrundlagen mit Win98 R. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400
03	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Jour-Fixe Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
03	Mi	17:00- 20:55	PCC Seminar MS Frontpage 2000 A. Barina TGM, Wien 20, H1400
04	Do	19:00	CCC Clubtreffen Werner Illsinger Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
04	Do	19:00	CCCm Psiontreffen Mobile Division: Tipps & Tricks, Hard & Soft Paul Belcl Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
08	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Netzwerktechnik A. Barina TGM, Wien 20, Theoriesaal
08	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Computergrundlagen mit Win98 R. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400
09-12	Di-Fr		Messe Wien Messe viet Wien, Messengelände info@messe.at
10	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Office XP Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
10	Mi	17:00- 20:55	PCC Seminar MS Frontpage 2000 A. Barina TGM, Wien 20, H1400
10-11	Mi-Do		ME Fachtagung Informationstagung Mikroelektronik 2001 Wien, Messe Congres Center

## Termine

## CLUBS

15	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Netzwerktechnik A. Barina TGM, Wien 20, Theoriesaal
15	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Computergrundlagen mit Win98 R. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400
17	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Office XP Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
17	Mi	17:00- 20:55	PCC Seminar MS Frontpage 2000 A. Barina TGM, Wien 20, H1400
22	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Computergrundlagen mit Win98 R. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400
22	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Netzwerktechnik A. Barina TGM, Wien 20, Theoriesaal
24	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Office XP Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
24	Mi	17:00- 20:55	PCC Seminar MS Frontpage 2000 A. Barina TGM, Wien 20, H1400
31	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Installation Windows XP Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324

## 2001 November

05	Mo	18:30- 21:30	CCR Kurs Computer - Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98 Helmuth Schlögl
05	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Netzwerktechnik A. Barina TGM, Wien 20, Theoriesaal
05	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Computergrundlagen mit Win98 R. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400
06	Di	18:30- 21:30	CCR Kurs Computer - Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98 Helmuth Schlögl
07	Mi	18:30- 21:30	CCR Kurs Computer - Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98 Helmuth Schlögl
07	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Jour-Fixe Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
07	Mi	17:00- 20:55	PCC Seminar MS Frontpage 2000 A. Barina TGM, Wien 20, H1400
07-10	Mi-Sa		Reed Messen Messe Interpädagogica Linz
08	Do	18:30- 21:30	CCR Kurs Internet für Einsteiger Helmuth Schlögl
08	Do	17:00- 20:15	PCC Seminar Win2000 Terminal A. Barina TGM, Wien 20, H1400
12	Mo	18:30- 21:30	CCR Kurs Grundkurs WinWord Office 97 Helmuth Schlögl
12	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Computergrundlagen mit Win98 R. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400
12	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Netzwerktechnik A. Barina TGM, Wien 20, Theoriesaal
14	Mi	18:30- 21:30	CCR Kurs Grundkurs WinWord Office 97 Helmuth Schlögl
14	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Einkaufsführer Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
14	Mi	17:00- 20:55	PCC Seminar MS Frontpage 2000 A. Barina TGM, Wien 20, H1400
15	Do	19:00	CCC Clubtreffen Werner Illsinger Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
15	Do	19:00	CCCm Psiontreffen Mobile Division: Tipps & Tricks, Hard & Soft Paul Belcl Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
16	Fr	18:30- 21:30	CCR Kurs Grundkurs WinWord Office 97 Helmuth Schlögl

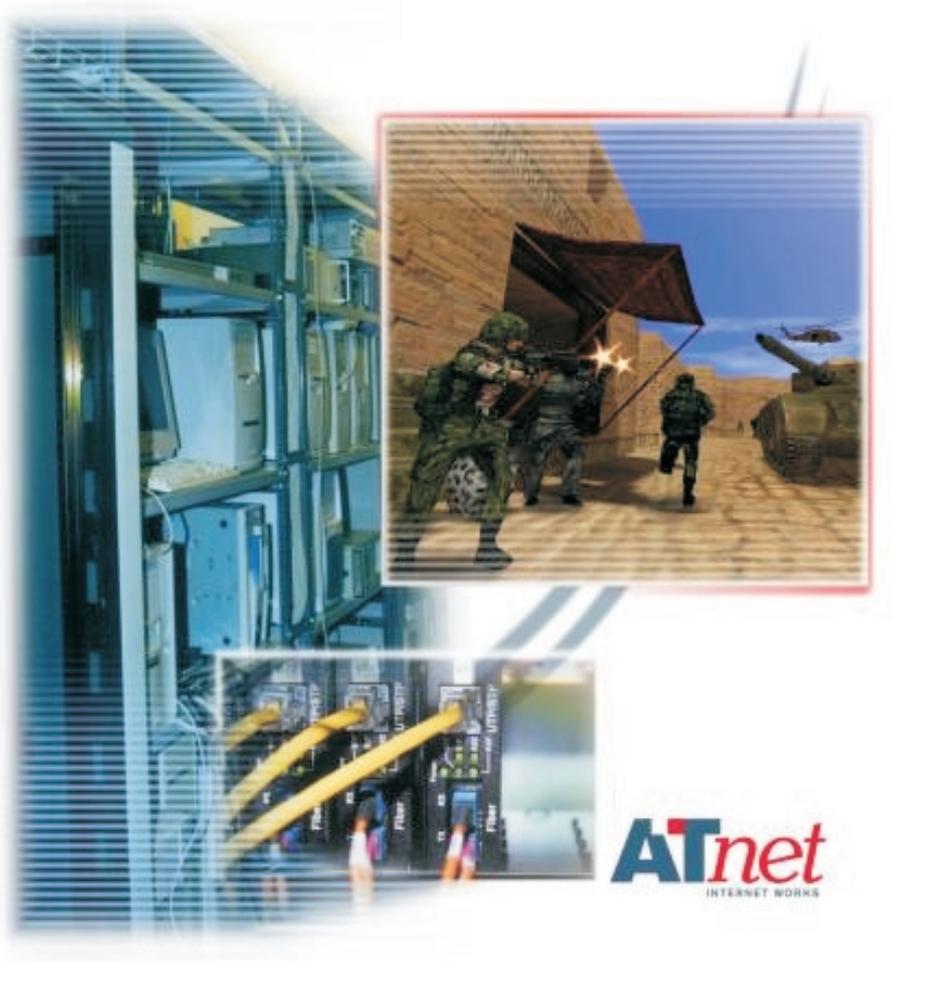
19	Mo	18:30- 21:30	CCR Kurs Grundkurs EXCEL Office 97 Helmuth Schlögl
19	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Netzwerktechnik A. Barina TGM, Wien 20, Theoriesaal
19	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Word 2000 R. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400
21	Mi	18:30- 21:30	CCR Kurs Grundkurs EXCEL Office 97 Helmuth Schlögl
21	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Einkaufsführer Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
21	Mi	17:00- 20:15	PCC Seminar Win2000 Terminal A. Barina TGM, Wien 20, H1400
22	Do	10:00- 16:30	ZMP Symposium Mobil-Learning / E-Learning in Notebook-Klassen Festsaal der Donau-Universität, Krems
23	Fr	18:30- 21:30	CCR Kurs Grundkurs EXCEL Office 97 Helmuth Schlögl
26	Mo	18:30- 21:30	CCR Kurs WEB-Seitengestaltung Helmuth Schlögl
26	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Netzwerktechnik A. Barina TGM, Wien 20, Theoriesaal
26	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Word 2000 R. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400
26	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Computergrundlagen mit Win98 R. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400
27	Di	18:30- 21:30	CCR Kurs WEB-Seitengestaltung Helmuth Schlögl
28	Mi	18:30- 21:30	CCR Kurs WEB-Seitengestaltung Helmuth Schlögl
28	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Einkaufsführer Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
28	Mi	17:00- 20:15	PCC Seminar Win2000 Terminal A. Barina TGM, Wien 20, H1400

## 2001 Dezember

03	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Word 2000, R. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400
03	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Netzwerkplanung, A. Barina TGM, Wien 20, Theoriesaal
05	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Jour-Fixe Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
05	Mi	17:00- 20:15	PCC Seminar Win2000 Terminal, A. Barina TGM, Wien 20, H1400
06	Do	19:00	CCC Clubtreffen Werner Illsinger Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
06	Do	19:00	CCCm Psiontreffen Mobile Division: Tipps & Tricks, Hard & Soft, Paul Belcl Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
10	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Netzwerkplanung, A. Barina TGM, Wien 20, Theoriesaal
10	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Word 2000, R. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400
12	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Internet Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
12	Mi	17:00- 20:15	PCC Seminar Win2000 Terminal, A. Barina TGM, Wien 20, H1400
12	Mo	17:00- 20:55	PCC Seminar Word 2000, R. Syrovatka TGM, Wien 20, H1400
17	Mo	17:00- 20:55	PCC-TGM Seminar Netzwerkplanung, A. Barina TGM, Wien 20, Theoriesaal
19	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Weihnachtsfeier Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324

# ATnet Game Server

Andreas Leitner



Spieler. Trotzdem muss der Gameserver über eine schnelle Hardware verfügen, denn es ist seine Aufgabe, die ständig variierenden Spieldaten an alle Spieler gleichzeitig zu liefern. Dabei hat sich gezeigt, dass nicht nur Prozessor, Arbeitsspeicher und Netzwerkinterface eine entscheidende Rolle spielen, sondern auch ein leistungsfähiges SCSI-System für die Festplatten von fundamentaler Bedeutung ist, da sich Verzögerungen bei Plattenzugriffen störend auf das Spielgeschehen auswirken.

Derzeit kommt als Betriebssystem bei den Gameservern von ATnet ausschließlich Linux zum Einsatz. Linux ist flexibel, nutzt viele Möglichkeiten der Hardware und macht die Fernwartung der Systeme einfach.

Eine "kurze" und somit schnelle Verbindung zum Gameserver ist für die Spieler entscheidend, denn ein paar Millisekunden können über das virtuelle Überleben entscheiden. ATnet-Server befinden sich im ATnet Housing Center "VIVI" und sind dort direkt mit einer Geschwindigkeit von über 1 Gbps mit dem Vienna Internet eXchange (VIX) verbunden. Das ermöglicht einen "guten Ping" von praktisch allen am VIX vertretenen Internet Providern.

Neben der Hardware und dem eigentlichen Spielprogramm wird von ATnet für einem gut ausgerüsteten Server eine Reihe diverser Add-On-Tools geboten: Mit "halfstats" können Statistiken zu den jeweiligen Spielern angezeigt werden (Beispiele sind unter [www.half.life.at](http://www.half.life.at) zu finden). Die Software "Punk Buster" für Half-Life und seine diversen Varianten reduziert die Möglichkeiten zu *cheaten*, also ein Spiel absichtlich mit speziellen Tools zu modifizieren, um sich einen Vorteil zu verschaffen. Es wird versucht, die Anzahl der *Cheater* möglichst gering zu halten, damit fairen Spielern der Spaß am Spiel erhalten bleibt.

Mehr über die Welt der bekanntesten Multiplayer-Shooter und die Leistungen der ATnet-Gameserver gibt es auf [www.half.life.at](http://www.half.life.at). Produktinformationen und Einrichtungsmöglichkeiten sowie Preise finden sich unter

[www.atnet.at/produkte/Gameserver.html](http://www.atnet.at/produkte/Gameserver.html).

happy gaming!

Ihr ATnet-Team

#### related links

[www.half.life.at/](http://www.half.life.at/)

[www.atnet.at/produkte/Gameserver.html](http://www.atnet.at/produkte/Gameserver.html)

Online-Turniere auf Gameservern im Internet sind eine beliebte Freizeitbeschäftigung für viele Computerbenutzer. Zu dem derzeit meistgespielten First Person-Shooter zählt neben der "Quake"-Serie wohl "CounterStrike". Dieser Multiplayer-Nachfolger baut als Erweiterung auf dem mehrfach ausgezeichneten Originalspiel "Half-Life" auf. Auch Unreal mit seiner Multiplayer-Extension "Unreal Tournament" ist derzeit ein sehr beehrtes Spiel. Vor wenigen Jahren wurden die beliebtesten 3D-Shooter hauptsächlich im Singleplayer-Modus alleine gespielt, denn Spiele mit mehreren Teilnehmern waren nur lokal möglich - es mussten mehrere Rechner über eine schnelle Leitung miteinander verbunden sein. Natürlich konnte man kaum jeden Tag seinen Rechner zu seinem Kameraden tragen und dort eine LAN-Session für ein Multiplayerspiel starten. Was vor einiger Zeit noch undenkbar oder zu kostspielig

war, ist heute möglich: Durch die ständig steigende Leistung der Internetanbindungen kann sich nun jeder Gamer mit seinem Team oder seinem Clan im Internet treffen und das Spiel im Multiplayer-Modus online spielen.

Aber nicht nur die Geschwindigkeit der Internetanbindung spielt bei Onlinespielen eine Rolle. Jedem eingefleischte Gamer ist bekannt, dass für die Initialisierung der meisten Multiplayerspiele ein Serverrechner notwendig ist. ATnet bietet als unabhängiger Internetprovider schon seit einiger Zeit solche Gameserver für Half-Life und für CounterStrike, sowie Team Fortress Classic und nun auch Unreal Tournament an.

Gameserver benötigen für eine gute Leistung selbstverständlich qualitativ hochwertige Hardwarekomponenten. Die Berechnung der aufwendigen 3D-Grafiken erfolgt zwar primär auf den Rechnern der

# Play the Game



## we have the Server

[www.halflife.at](http://www.halflife.at)

### der ATnet Gameserver

- FTP access
  - 100 MB free Diskspace
  - national & international  
high-speed connection

Die ATnet Gameserver sind über unseren Knoten VIVI mit über einem Gigabit pro Sekunde an das Vienna Internet Exchange (VIX) angebunden. Das garantiert gute Verbindungen zu vielen österreichischen Netzen.

für weitere infos:  
email: [verkauf@atnet.at](mailto:verkauf@atnet.at)  
tel.: +43 1 60552-0  
[www.atnet.at](http://www.atnet.at)

**ATnet**  
INTERNET WORKS

## ISDNtechnik 210



LCR (Least Cost Routing) heißt:  
automatisch 20%-30% weniger  
Telefonrechnung.

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

### Preisliste:

	exkl.	Inkl.MWSt
Telefonanlage:		
Telefonanlage IT210	4990,-	5988,-
Komforttelefon	1.159,-	1390,-
Standardtelefon	740,-	888,-
ISDN-PC-Karte	990,-	1188,-
PC-X (RS232)	741,-	890,-

## 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% - 30%** der Telefonrechnung.

An die IT210 sind zwei Türstationen anschließbar. Die Apothekerschaltung verbindet Türgespräche an eine externe Telefonnummer z.B. Handy. Die integrierte Alarmanlage erlaubt es, 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 Rufnummer ändert sich nicht.

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.

Ein weiteres Leistungsmerkmal ist die zuschaltbare automatische Vermittlung. Wenn Sie den Verkauf sprechen wollen wählen sie die 1 u. s. w. wird mit einem Externen Anrufbeantworter möglich.

10 Verschiedene Läutsignale helfen beim unterscheiden von Geschäfts- und Privatanrufen, Eltern oder Kinder.

Die praktische Fernwartung spart bei Problemen Zeit und Geld ■



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

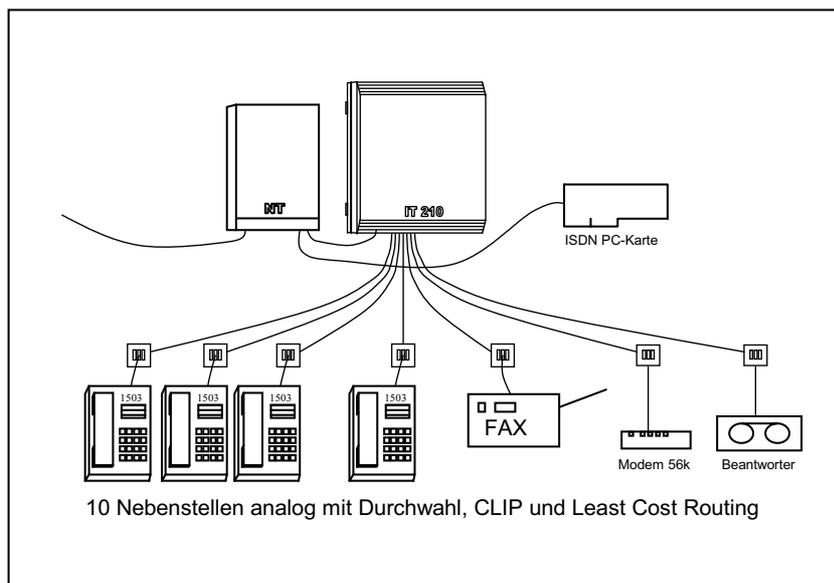
#### Die Vorteile:

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

# Leistungsmerkmale

- 2 Amtsleitungen (1 S<sub>0</sub>)
- 10 Nebenstellen
- automatische Amtsholung
- Durchwahl
- automatische Vermittlung
- Verbinden
- Anrufidentifikation (CLIP)
- Least Cost Routing
- Berechtigungsmanagement
- 1024 Gebührendaten
- 50 Rufnummernspeicher
- Makeln
- Gruppenruf
- Rufheranholung
- einstellbare R-Taste
- Gebührenanzeige am Telefon
- Rufumleitung intern/extern
- Apothekerschaltung
- 2 Türstationen
- 2 Schaltrelais
- PC-Programmierung
- Fernwartung

# 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 IT210 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 oder MSNs 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 Durchwahl oder MSNs 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. (Least Cost Routing)

**ISDNtechnik**  
Karlgasse 15/3  
1040 Wien

Tel.: 01-5850100 FAX: 01-5059330  
<http://www.isdnttechnik.com>  
isdn@plus.at

# Christiane Nüsslein-Volhard

**Biochemikerin, Genetikerin, Nobelpreisträgerin:  
Christiane Nüsslein-Volhard (geb. 1942)  
Interview, Bericht, Publikationen und Weblinks**

*Oliver Hochadel und EMMA; Abdruck aus:* Margarete

Maurer/Luise Berthe-Corti/Gerda Freise/Patricia Hynes/Dolly Wittberger: *Forschen Frauen anders? Arbeitspapiere aus dem RLI, Nr. 3, Wien (ViF/RLI-Verlag) 2001. Wir danken dem Verlag für die freundliche Abdruckgenehmigung.*

Abdruck und Redaktion dieser META-THEMEN wurden wiederum von Margarete Maurer (Rosa-Luxemburg-Institut, <http://www.rli.at/>) betreut.



Christiane Nüsslein-Volhard  
(Abb.: MPI für Entwicklungsbiologie, Tübingen)

## Lebensdaten, Ausbildung und Stellung von Christiane Nüsslein-Volhard

Geboren am 20. Oktober 1942 in Magdeburg; 1962–1964 Studium der Biologie, Physik und Chemie an der Universität Frankfurt/M., 1964–1968 Biochemie-diplomstudium an der Universität Tübingen, 1969–1974 Max-Planck-Institut für Virusforschung in Tübingen und 1973 Promotion zur Dr. rer. nat in Biologie (Genetik), 1978–1980 Gruppenleiterin am European Molecular Biology Laboratory (EMBL) in Heidelberg, 1981–1985 Gruppenleiterin im Friedrich-Miescher-Laboratorium der Max-Planck-Gesellschaft in Tübingen, seit 1985 Wissenschaftliches Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft und Direktorin der Abteilung III (Genetik) am Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie in Tübingen sowie Universitätsprofessorin an der Universität Tübingen, zahlreiche Preise und Auszeichnungen, Nobelpreis für Physiologie oder Medizin 1995, geschieden, keine Kinder.

### a) »Affirmative Actions sind gut«.

**Interview mit Christiane Nüsslein-Volhard zur Situation der Frauen in den Naturwissenschaften (BRD 1998)**

Von Oliver Hochadel<sup>1</sup>

- O. H.: Sehr geehrte Frau Prof. Nüsslein-Volhard, die Unterrepräsentanz von Frauen in der Wissenschaft – und hier vor allem in den Naturwissenschaften – gilt gemeinhin als Missstand. Sind *Affirmative Actions* im Sinne einer bevorzugten Einstellung von Frauen Ihrer Meinung nach erfolgversprechend? Sie haben es auch auf »normalem« Wege »geschafft«.
- C. N.: Außer mir gibt es natürlich noch eine Reihe von anderen Frauen, die es ohne *Affirmative Actions* »geschafft« haben. Es wäre auch sehr schön, wenn es ohne solche ginge. Meiner Einschätzung nach ist aber nichts so entscheidend für einen Anstieg des Frauenanteils wie dieser selbst. Mit anderen Worten: Wenn mehr Frauen in der Wissenschaft wären, würde auch die Zuwachsrate im Sinne einer Autokatalyse, das heißt der Beschleunigung einer Reaktion durch einen Stoff, der während dieser Reaktion entsteht, zunehmen. Daher sind einmalige *Affirma-*

*tive Actions, obwohl ein wenig diskriminierend, im Resultat doch gut und notwendig.*

O. H.: Evelyn Fox Keller<sup>2</sup> sagt in einem Interview mit »heureka!«<sup>3</sup>, dass Sie von US-amerikanischen Wissenschaftlerinnen wie eine Heldin verehrt würden, während Sie in Deutschland für Feministinnen sogar eine »Feindin« seien, nur weil Sie eine erfolgreiche Naturwissenschaftlerin seien. Trifft dies zu?

C. N.: Fox Keller hat recht. Das liegt wohl an der generell höheren Wissenschaftsfeindlichkeit im deutschsprachigen Raum. Automatisch wird angenommen, dass eine Frau, die erfolgreich in diesem Beruf ist, furchtbar viel arbeitet, verspannt und hart ist und ihre Mitarbeiter ausbeutet, ohne überhaupt hinzusehen. Feministinnen in Deutschland können sich oft nicht vorstellen, dass Wissenschaft, also Erkenntnisgewinn, Spaß macht und dass das Interesse an der Natur ganz unabhängig von menschlichen Qualitäten und anderen Interessen ist.

O. H.: Die Soziologin Beate Kraus<sup>4</sup> hat für die Max-Planck-Gesellschaft (MPG)<sup>5</sup> eine Studie über die Unterrepräsentanz von Frauen in der MPG selbst erstellt. Wie würden Sie als Direktorin die Lage der Frauen dort einschätzen?

C. N.: Leider gibt es zu wenig Frauen in den höheren Positionen, und es ist nicht zu übersehen, dass auch bei dem sehr hohen Qualitätsanspruch, den die MPG hat, der Prozentsatz niedriger ist als an vergleichbaren Einrichtungen z.B. in den USA. Das liegt zum Teil an dem negativen Image der Wissenschaftlerin, das Frauen eher davon abschreckt, diese Laufbahn einzuschlagen (es gibt daher wenig Kandidatinnen für solche Jobs), aber auch daran, dass, wie wissenschaftliche Untersuchungen gezeigt haben, bei gleicher Leistung die Kompetenz von Frauen häufig und unbewusst geringer eingestuft wird als die von Männern. Mit anderen Worten: Man traut's ihnen nicht so leicht zu.

Gleichwohl gibt es Fächer in den Naturwissenschaften, Entwicklungsbiologie zum Beispiel oder auch Genetik und Embryologie<sup>6</sup>, in denen sehr viele Frauen vertreten sind, wenigstens in den USA. Das liegt wohl auch an dem größeren Interesse, das Frauen an diesen Themen haben.

### b) Bericht

»Es wäre gut, wenn es in der Wissenschaft mehr Frauen als Vorbilder gäbe« Christiane Nüsslein-Volhard – erste deutsche Nobelpreisträgerin»Sie gilt als schwierig«, meint die »Zeit«. »Zielstrebig« sei sie, findet der »Kölner Stadtanzeiger«, »unkonventionell, mutig und etwas spröde«. Und der »Express« weiß, dass sie »sehr ehrgeizig« ist – Charakterzüge, die bei Männern quasi natürlich und kaum erwähnenswert sind, fallen bei Frauen eben auf. Schon gar, wenn sie mit der höchsten Auszeichnung geehrt werden, die die Weltgemeinschaft an herausragende Wissenschaftler zu vergeben hat – und in Ausnahmefällen auch mal an eine Wissenschaftlerin: Die zweiundfünfzigjährige Biochemikerin Christiane Nüsslein-Volhard wird am 10. Dezember [1995] in Stockholm als erste deutsche Frau – und als fünfte Frau in der Menschheitsgeschichte – den Nobelpreis<sup>7</sup> für Medizin entgegennehmen! Verliehen für ihre Entdeckungen »auf dem Gebiet der genetischen Steuerung der frühen embryonalen Entwicklung«.



Gemeinsam mit ihrem amerikanischen Kollegen Wieschaus<sup>8</sup> hat die Biochemikerin zwanzigtausend Fruchtfliegen (*Drosophila*) erforscht und ist seither in der Branche als die »Herrin der Fliegen« bekannt. Woher »weiß« das Ei, dass aus ihm eine Made (bzw. ein Embryo) werden soll? Und woher die Made (bzw. ein Embryo), wo die Gliedmaßen und Organe der späteren Fliege (bzw. des Menschen) sitzen müssen? Nach diesem letzten großen Geheimnis des Lebens fragte Nüsslein-Volhard und fand zusammen mit ihren Kollegen heraus, dass es die Gene sind, die diese Entwicklung steuern, und dass diese Gene wiederum von vier »Signalsubstanzen« in der mütterlichen Eizelle gesteuert werden. Diese Signale dirigieren den »Bauplan« bzw. das »Muster«, das im Prinzip in jeder Körperzelle – bei Tier wie Mensch – gleich ist. Die Tübinger Forscherin untersuchte vor allem mutierte Fliegen und gewann dabei »substantielle Erkenntnisse über die Entstehung von Missbildungen«, lobt die

Stockholmer Jury. So ist es vielleicht eines Tages der »Herrin der Fliegen« zu verdanken, dass Fehlbildungen an menschlichen Embryonen rechtzeitig erkannt und behandelt werden können.

Geboren wurde Christiane Nüsslein (die von Herrn Volhard geschieden ist) 1943 in Magdeburg. In Frankfurt wuchs sie auf, zusammen mit drei Schwestern und einem Bruder, als Enkelin einer Malerin und Tochter eines Architekten. Ihr »anbetungswürdiger Vater« hatte nichts dagegen, dass die kleine Christiane schon mit zwölf entschied, Naturwissenschaftlerin zu werden. In Frankfurt und Tübingen studierte die heutige Direktorin des Tübinger Max-Planck-Instituts für Entwicklungsbiologie zunächst Biologie, dann zusätzlich Physik und Biochemie.

Die Hochbegabte promovierte mit Auszeichnung, doch ihre Karriere verlief trotzdem nicht glatt. Der Göttinger Professor Herbert Jäckle<sup>9</sup>, »ein alter Weggefährte«: »ein Mann hätte schon fünf oder sechs Jahre früher eine feste Stelle gehabt«. Sie bekam ihre – nach langen Wanderjahren – mit zweiundvierzig Jahren bei der Max-Planck-Gesellschaft (MPG). Bei der ersten Jahreshauptversammlung wurde der weibliche Direktor prompt zum »Damenprogramm« für Gattinnen eingeladen. Inzwischen geizt man nicht mehr mit Meriten für die Forscherin, die im Labor »mit Vorliebe« Jeans trägt und in ihrer Freizeit »mit Leidenschaft« kocht. In den letzten zehn Jahren heimste sie siebenundzwanzig Wissenschaftspreise ein, auch das Bundesverdienstkreuz wurde ihr angesteckt, sie ist Mitglied der ehrwürdigen Londoner Royal Society<sup>10</sup> und Ehrendoktorin in Utrecht, Princeton und Yale. Ja, sie hat es geschafft, die Fachmänner liegen ihr zu Füßen. Trotzdem hat die Max-Planck-Direktorin die Frauen nicht vergessen. Ihr ist sehr bewusst, dass von zweihundert Direktoren der Max-Planck-Gesellschaft nur vier weiblich sind.

Deshalb hielt Nüsslein-Volhard 1991 ein Referat »Zur Situation der Wissenschaftlerinnen in der MPG« und fragte, warum Frauen in der Wissenschaft so selten Karriere machen. »Ein wichtiger Grund scheint mir zu sein, dass Frauen häufiger unter schwachem Selbstbewusstsein leiden und weniger aggressiv sind als Männer. Frauen geben Fehler und Unsicherheiten häufiger zu, was sich negativ auf ihr Image auswirkt«, befand sie. Die kinderlose Direktorin appellierte ganz selbstverständlich an die Max-Planck-Gesellschaft, »beim nächsten Mal, statt eines Flügels für den Seminarraum oder eines neuen Stipendiums oder Preises für Nachwuchswissenschaftler, an den Instituten Kindertagesstätten zu errichten«.

Die neue Nobelpreisträgerin legt als Doktorinnen-Mutter Wert darauf, ihre »Töchter gut ausgestattet aus dem Haus« zu schicken. Denn sie weiß genau, dass es »anstrengend« ist, »eine Ausnahme, die Erste und Einzige zu sein«. Vor vier Jahren träumte Nüsslein-Volhard: »Es wäre gut, wenn es in der Wissenschaft mehr Frauen als Vorbilder gäbe«. Spätestens jetzt ist die Frau mit dem klaren, offenen

Blick, aus dem eine fast kindliche Freude am Erobern und Entdecken strahlt, selbst so ein Vorbild. Und was für eins!

### Publikationen von Christiane Nüsslein-Volhard (Auswahl, chronologisch)

Quellen: Auswahlliste von 40 Arbeiten durch Christiane Nüsslein-Volhard selbst, 2001).

- B. Heyden, C. Nüsslein und H. Schaller (1975): Initiation of Transcription within RNA-polymerase binding site. *Eur. J. Biochem.* 55, 147-155.
- C. Nüsslein-Volhard (1979): Maternal Effect Mutations that Alter the Spatial Coordinates of the Embryo of *Drosophila melanogaster*. In "Determinants of Spatial Organization" (I. Konigsberg and S. Subtelney eds.), Academic Press, 185-211.
- M. Lohs-Schardin, C. Cremer and C. Nüsslein-Volhard (1979): A Fate Map for the Larval Epidermis of *Drosophila melanogaster*: Localized Cuticle Defects Following Irradiation of the Blastoderm with an Ultraviolet Laser Microbeam. *Developmental Biology* 73, 239-255.
- C. Nüsslein-Volhard, M. Lohs-Schardin, K. Sander and C. Cremer (1980): A dorso-ventral shift of embryonic primordia in a new maternal-effect mutant of *Drosophila*. *Nature* 283, 474-476.
- C. Nüsslein-Volhard und E. Wieschaus (1980): Mutations affecting segment number and polarity. *Nature* 287, 795-801.
- P. Santamaria and C. Nüsslein-Volhard (1983): Partial rescue of dorsal, a maternal effect mutation affecting the dorso-ventral pattern of the *Drosophila* embryo, by the injection of wild-type cytoplasm. *The EMBO Journal* 2, 1695-1699.
- C. Nüsslein-Volhard, E. Wieschaus und H. Kluding (1984): Mutations affecting the pattern of the larval cuticle in *Drosophila melanogaster* I: Zygotic loci on the second chromosome. *Wilh. Roux's Archives*, 193, 267-282.
- G. Jürgens, E. Wieschaus, C. Nüsslein-Volhard und H. Kluding (1984): Mutations affecting the pattern of the larval cuticle in *Drosophila melanogaster* II: Zygotic loci on the third chromosome. *Wilh. Roux's Archives*, 193, 283-295.
- E. Wieschaus, C. Nüsslein-Volhard und G. Jürgens (1984): Mutations affecting the pattern of the larval cuticle in *Drosophila melanogaster* III: Zygotic loci on the X-chromosome and fourth chromosome. *Wilh. Roux's Archives*, 193, 296-308.
- K.V. Anderson and C. Nüsslein-Volhard (1984): Information for the dorso-ventral pattern of the *Drosophila* embryo is stored as maternal mRNA. *Nature* 311, 223-227.
- K.V. Anderson, G. Jürgens and C. Nüsslein-Volhard (1985): Establishment of dorsal-ventral polarity in the *Drosophila* embryo: Genetic studies on the role of the Toll gene product. *Cell* 42, 779-789.
- H.G. Frohnhofer, R. Lehmann and C. Nüsslein-Volhard (1986): Manipulating the antero-posterior pattern of the *Drosophila* embryo. *J. Embryol. Exp. Morph.* 97 Supplement, 169-179.
- R. Lehmann and C. Nüsslein-Volhard (1986): Abdominal segmentation, pole cell formation, and embryonic polarity require the localized activity of oskar, a maternal gene in *Drosophila*. *Cell* 47, 141-152.
- H. G. Frohnhofer and C. Nüsslein-Volhard (1986): Organization of anterior pattern in the *Drosophila* embryo by the maternal gene bicoid. *Nature*, 324, 120-125.
- H.G. Frohnhofer and C. Nüsslein-Volhard (1987): Maternal genes required for the anterior localization of bicoid activity in the embryo of *Drosophila*. *Genes and Development* 1, 880-890.
- C. Nüsslein-Volhard, H.G. Frohnhofer and R. Lehmann (1987): Determination of antero-posterior polarity in *Drosophila*, *Science* 238, 1675-1681.
- W. Driever and C. Nüsslein-Volhard (1988a): A gradient of bicoid protein in the *Drosophila* embryo. *Cell*, 54, 83-94.
- W. Driever and C. Nüsslein-Volhard (1988b): The bicoid protein gradient determines position in the *Drosophila* embryo in a concentration dependent manner. *Cell*, 54, 95-104.
- M. Klingler, M. Erdélyi, J. Szabad and C. Nüsslein-Volhard (1988): Function of torso in determining the terminal Anlagen of the *Drosophila* embryo. *Nature* 335, 275-277.
- W. Driever and C. Nüsslein-Volhard (1989): The bicoid protein is a positive regulator of hunchback transcription in the early *Drosophila* embryo. *Nature* 337, 138-143.
- F. Sprenger, L.M. Stevens and C. Nüsslein-Volhard (1989): The *Drosophila* gene torso encodes a putative receptor tyrosine kinase. *Nature*, 338, 478-483.
- S. Roth, D. Stein and C. Nüsslein-Volhard (1989): A gradient of nuclear localization of the dorsal protein determines dorso-ventral pattern in the *Drosophila*. *Cell*, 65, 725-735.
- D. St. Johnston, D. Beuchle and C. Nüsslein-Volhard (1991): Staufén, a gene required to localize maternal RNAs in the *Drosophila* egg. *Cell*, 66, 51-63.
- D. Stein and C. Nüsslein-Volhard (1992): Multiple extracellular activities present in the *Drosophila* egg perivitelline fluid are required for the establishment of embryonic dorso-ventral polarity. *Cell*, 68,429-440.
- D. St. Johnston and C. Nüsslein-Volhard (1992): The Origin of Pattern and Polarity in the *Drosophila*. *Cell*, 65, 725-735.
- D. St. Johnston, D. Beuchle and C. Nüsslein-Volhard (1991): Staufén, a gene required to localize maternal RNAs in the *Drosophila* egg. *Cell*, 66, 51-63.
- D. Stein and C. Nüsslein-Volhard (1992): Multiple extracellular activities present in the *Drosophila* egg perivitelline fluid are requi-

<p>red for the establishment of embryonic dorsal-ventral polarity. Cell, 68,429-440.</p>	<p>the zebrafish, <i>Danio rerio</i> Development Vol. 123, 1-36.</p>	<p>of sonic hedgehog activity. Science 289, 2137-9.</p>
<p>D. St.Johnston and C. Nüsslein-Volhard (1992): The Origin of Pattern and Polarity in the <i>Drosophila</i> Embryo. Cell 68, 201-219.</p>	<p>T. Nicolson, A. Rüscher, R. W. Friedrich, M. Granato, J. P. Ruppertsberg, and C. Nüsslein-Volhard (1998). Genetic analysis of vertebrate sensory hair cell mechanosensation: The zebrafish circler mutants. Neuron Vol.20, 271-283.</p>	<p><b>Internet-Links zu Christiane Nüsslein-Volhard (englisch)</b></p>
<p>S. Schulte-Merker, R.K.Ho, B.G.Herrmann, and C. Nüsslein-Volhard (1992): The protein product of the zebrafish homologue of the mouse T gene is expressed in nuclei of the germ ring and the notochord of the early embryo. Development 116, 1021-1032.</p>	<p>R. M. Warga and C. Nüsslein-Volhard (1998). Origin and Development of Endoderm in the Zebrafish. Development 126, 827-838.</p>	<p>Ausführliche Autobiographie Christiane Nüsslein-Volhard <a href="http://www.nobel.se/medicine/laureates/1995/nusslein-volhard-autobio.html">http://www.nobel.se/medicine/laureates/1995/nusslein-volhard-autobio.html</a></p>
<p>R. Geisler, A. Bergmann, Y. Hiromi, and C. Nüsslein-Volhard (1992): cactus, a gene involved in dorsoventral pattern formation of <i>Drosophila</i>, is related to the IκB gene family of vertebrates. Cell 71, 613-621.</p>	<p>Geisler, R., Rauch, G.-J., Baier, H., van Beber, F., Bross, L., Davis, R. W., Dekens, M., Finger, K., Fricke, C., Gates, M. A., Geiger, H., Geiger-Rudolph, S., Gilmour, D., Glaser, S., Gnügge, L., Habeck, H., Hingst, K., Holley, S., Keenan, J., Kirn, A., Knaut, H., Lashkari, D., Maderspacher, F., Martyn, U., Neuhaus, S., Neumann, C., Nicolson, T., Pelegri, F., Ray, R., Rick, J., Roehl, H., Roesser, T., Schauerte, H. E., Schier, A. F., Schönberger, U., Schönthaler, H.-B., Schulte-Merker, S., Seydler, C., Talbot, W. S., Weiler, C., Nüsslein-Volhard, C. and Haffter, P. (1999). A radiation hybrid map of the zebrafish genome. Nature Genet 23, 86-9.</p>	<p>Curriculum vitae (Lebenslauf) Christiane Nüsslein-Volhards <a href="http://www.nobel.se/medicine/laureates/1995/nusslein-volhard-cv.html">http://www.nobel.se/medicine/laureates/1995/nusslein-volhard-cv.html</a></p>
<p>S. Schulte-Merker, F. van Eeden, M. E. Halpern, C. B. Kimmel, and C. Nüsslein-Volhard (1994): No tail (ntl) is the zebrafish homologue of the mouse T (Brachyury) gene. Development 120, 1009-1015.</p>	<p>F. Schnorrer, K. Bohmann and C. Nüsslein-Volhard (2000): The molecular motor dynein is involved in targeting Swallow and bicoid RNA to the anterior pole of <i>Drosophila</i> oocytes. Nature Cell Biology 2, 185-190.</p>	<p>Darstellung der mit dem Nobelpreis gewürdigten Arbeit/en <a href="http://www.nobel.se/medicine/laureates/1995/illpres/index.html">http://www.nobel.se/medicine/laureates/1995/illpres/index.html</a> <a href="http://www.nobel.se/medicine/laureates/1995/illpres/nuss-wiesch.html">http://www.nobel.se/medicine/laureates/1995/illpres/nuss-wiesch.html</a></p>
<p>C. Nüsslein-Volhard (1994): Of flies and fishes. Science 266, 572-573</p>	<p>H. Knaut, F. Pelegri, Kerstin Bohmann, H. Schwarz and C. Nüsslein-Volhard (2000): Zebrafish vasa RNA but not its protein is a component of the germ plasm and segregates asymmetrically before germline specification. Journal Cell Biology 149, 875-888.</p>	<p>Institutsseite ihres MPI in Tübingen, mit Photo Prof. Nüsslein-Volhards und Liste der Publikationen und Forschungsprojekte ihrer Abteilung »Genetik« <a href="http://www.eb.tuebingen.mpg.de/abt.3/">http://www.eb.tuebingen.mpg.de/abt.3/</a></p>
<p>C. Nüsslein-Volhard (1996): Gradients that organize Development. Scientific American, August 1996, 54-61.</p>	<p>C.J. Neumann and C. Nüsslein-Volhard (2000): Patterning of the zebrafish retina by a wave</p>	<p>MPG-Webseite <a href="http://www.mpg.de/">http://www.mpg.de/</a></p> <p>Nobel-Komitee-Web-Seite <a href="http://www.nobel.se/laureates/medicine~1995.html">http://www.nobel.se/laureates/medicine~1995.html</a></p>
<p>C. Nüsslein-Volhard (1996): The identification of Genes controlling Development in Flies and Fishes. Les Prix Nobel, Stockholm. Reprinted in: Angew. Chem. Int. Ed. Engl 35 2176-2187.</p>		<p><b>Internet-Links zu weiteren Nobelpreisträgerinnen</b></p> <p>Liste der Namen aller Nobelpreisträgerinnen <a href="http://almaz.com/nobel/women.html">http://almaz.com/nobel/women.html</a></p> <p>Nähere Informationen zu einzelnen Nobelpreisträgerinnen (englisch) <a href="http://www.nobel.se">http://www.nobel.se</a></p>
<p>P. Haffter, M. Granato, M. Brand, M. C. Mullins, M. Hammerschmidt, D. A. Kane, J. Odenthal, F. J. M. van Eeden, Y.-J. Jiang, C.-P. Heisenberg, R. N. Kelsh, M. Furutani-Seiki, E. Vogelsang, D. Beuchle, U. Schach, C. Fabian, and C. Nüsslein-Volhard (1996): The identification of genes with unique and essential functions in the development of</p>		

**Anmerkungen**

<p>1 E-mail-Interview vom Montag, 30. November 1998, zuerst erschienen in: Wissenschaftsmagazin <i>heureka!</i>, Wien (Falter), Heft Nr. 6/1998 (Schwerpunktthema »Wie männlich ist die <i>Alma mater?</i>«), S. 9. Die heureka!-Fassung (ohne Anmerkungen) ist im Internet abrufbar unter <a href="http://62.116.9.164/heureka/archiv/98_6/06nu-essl.htm">http://62.116.9.164/heureka/archiv/98_6/06nu-essl.htm</a>. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Verlages. Das Interview wurde für diese Publikation editorisch bearbeitet und mit Anmerkungen versehen von Margarete Maurer.</p>	<p>nung. Über die verborgenen Mechanismen männlicher Dominanz in der akademischen Welt«, Campus-Verlag Frankfurt/M. (Anm. M. Maurer).</p>	<p>Universität Princeton. Traf Christiane Nüsslein-Volhard zum ersten Mal in Basel zwei Monate vor dem Beginn eines <i>Post-doc</i>-Forschungsprojektes an der Universität Zürich (1975–1978). Er hatte eine ihrer Arbeiten benötigt, um Ergebnisse von Experimenten zu verstehen. Näheres siehe in der Autobiographie &lt;<a href="http://www.nobel.se/medicine/laureates/1995/wieschaus-autobio.html">http://www.nobel.se/medicine/laureates/1995/wieschaus-autobio.html</a>&gt; und im kurzen beruflichen <i>curriculum vitae</i> (Lebenslauf) &lt;<a href="http://www.nobel.se/medicine/laureates/1995/wieschaus-cv.html">http://www.nobel.se/medicine/laureates/1995/wieschaus-cv.html</a>&gt;.</p>
<p>2 Evelyn Fox Keller, geboren 1936 in New York, Biophysikerin, lehrt als Professorin für Geschichte und Theorie der Naturwissenschaften am <i>Massachusetts Institute of Technology</i> in Boston, USA. Sie ist Autorin klassischer Arbeiten der feministischen Naturwissenschaftskritik, insbesondere von »Liebe, Macht und Erkenntnis«, München 1986.</p>	<p>5 Die Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften (MPG) entstand am 26. Februar 1948 als Nachfolgeorganisation der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (KWG). Sie unterhält eine Vielzahl von Forschungsinstituten – die Max-Planck-Institute (MPI) – sowie Forschungsstellen, befristete Forschungsgruppen und andere Einrichtungen, davon mehr als dreißig im Bereich von Biologie und Medizin. Die MPG wird im wesentlichen aus staatlichen Mitteln finanziert.</p>	<p>9 Herbert Jackle, geboren am 6. Juli 1949 in Konstanz, Promotion 1977, 1982 Leitung einer selbständigen Arbeitsgruppe am MPI für Entwicklungsbiologie, Tübingen, habilitiert an der Universität Tübingen 1984, später Leitung einer selbständigen Arbeitsgruppe am MPI Göttingen; Arbeitsschwerpunkt: Molekulare Entwicklungsbiologie.</p>
<p>3 Stefan Löffler/[Evelyn Fox Keller]: »Ich hasse den Szientismus«. Von der erfolgreichen Physikerin zur renommierten Wissenschaftsforscherin – Evelyn Fox Keller über Karrieren, Gefühle und den Feminismus in <i>heureka!</i> Heft Nr. 6/1998 S. 8f</p>	<p>6 Vgl. die Analyse über »Frauen (und Männer) in den Gen- und Biotechnologien« von Dolly Wittberger, in: Innovationen, Standpunkte feministischer Forschung und Lehre, Band I, hg. von Ingvild Birkhan u. a., Wien 1999, S.163–172 (Anm. M. Maurer).</p>	<p>10 Älteste wissenschaftliche Gesellschaft des <i>United Kingdom</i> und eine der ältesten in Europa. Gegründet 1660. VorläuferInnen: kleine informelle Diskussionszirkel mit regelmäßigen Treffen über wissenschaftliche Fragen; die »unsichtbaren Kollegien« von London und Oxford sowie eine Reihe kleiner Akademien wurden in die <i>Royal Society</i> integriert.</p>
<p>4 Vgl. Beate Kraus: Barrieren für Karrieren. So wenige Frauen, so viele Hindernisse – Vorschläge zur Umgestaltung der Wissenschaftslandschaft nicht nur in Deutschland, in: <i>heureka!</i>, Heft Nr. 6/1998, S. 6f. – Vgl. außerdem den für 2000 angekündigten, von Beate Kraus herausgegebenen Band »Wissenschaftskultur und Geschlechterord-</p>	<p>7 Der Nobelpreis wurde von dem in Schweden geborenen Ingenieur Alfred Nobel (1833–1896) gestiftet und wird seit 1901 jährlich vergeben. Weitere Informationen siehe auch auf der Webseite des Nobel-Komitees &lt;<a href="http://www.nobel.se">http://www.nobel.se</a>&gt;.</p> <p>8 Eric F. Wieschaus, geboren am 7. Juni 1947 in South Bend, Indiana, USA; B.S. 1969 an der <i>University of Notre Dame</i> in Bend, 1974 Ph.D. an der Yale-Universität; zur Zeit der Nobelpreisverleihung an der Abteilung für Molekulare Biologie der</p>	

**ADIM-Bestellschein**

Bitte kopieren Sie dieses Blatt bei Bedarf

An die  
**ADIM** - Arbeitsgemeinschaft für  
 Didaktik, Informatik und Mikroelektronik  
 Gatterburggasse 7  
**A-1190 Wien**

Stand: 20. April 2001  
 Fax: +43(1)369 88 58-85  
**ADIM-Wien:** EMail: [adim@adim.at](mailto:adim@adim.at)  
 Fax: +43(316)57 21 62-4  
**ADIM-Graz:** EMail: [adim-graz@adim.at](mailto:adim-graz@adim.at)

Bitte beachten Sie: Bestellscheine in Skripten enthalten die Preise und Liefermöglichkeiten zum Zeitpunkt der Drucklegung des Skriptums.  
 Die aktuellsten Preis- und Bestellinformationen gibt's im Internet unter <http://www.adim.at>

Band/ CD Nr.	Bezeichnung des Produkts (Hersteller, Details...)	Anmer- kung *	Version	ISBN 3- 85071-		Auflage	Datum	nur Band oder CD		nur Disk		Band und Disk		Gesamtpreis Euro
				ohne Disk	mit Disk			Euro	Stück	Euro	Stück	Euro	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	10.	Okt00	9		3		11		
41-3	Turbo/Power Basic ABVERKAUF	2,4	1-3	-	-	3.	-	3		3		5		
43-2	DOS ABVERKAUF	2,4		-	-	2.	Sep97	4		3		6		
43-3	DOS und Windows 6861	1,4,5		066-1	-	3.	-	10		3		12		
47	Turbo-Pascal (Borland) 6476	1	7.0	076-9	077-7	8.	Sep99	11		3		13		
49	Quick-Basic (Microsoft)	-	4.5	038-6	039-4	3.	Apr94	9		3		11		
50	C++ (Borland) 6450	1	5.0	096-3	097-1	7.	Sep99	11		3		13		
53-3	AutoCAD I (2D-Grafik) ABVERKAUF	2,4	12	062-9	063-7	3.	Sep97	5		3		7		
53-5	AutoCAD I (2D-Grafik) 6863	1,4	14	098-X	099-8	5.	Feb00	14		3		16		
54	AutoCAD II (AutoLISP + Tuning) 6864	1	12	048-3	049-1	1.	Okt94	13		3		15		
55	AutoCAD III (3D-Grafik) 7571	1	12	058-0	059-9	1.	Feb95	13		3		15		
56	Grundlagen der Informatik 6862	1	-	094-7	-	8.	Jun00	10						
61	Visual Basic (Microsoft) 7572	1	6	100-5	-	2.	Jän00	10						
63	Windows und Office ABVERKAUF	2	'95	080-7	-	1.	Nov96	4						
73	Mathematik mit MathCAD	-	7	092-0	-	1.	Jul99	12		3		14		
81	Linux 7573	2	-	093-9	-	2.	Nov00	10						
104	CD-ROM Telekommunikation III	3	-	-	-	5.	Mai98	10						
105	CD-ROM Multimedia Praxis	3	-	-	-	1.	Jun98	10						
106	CD-ROM Telekommunikation IV	3	-	-	-	5.	Mai99	10						
108	CD-ROM Telekommunikation V/VI	3	-	-	-	3.	Sep00	10						
<b>Freiexemplar(e):</b> für je 20 lieferbare und voll bezahlte Bände (gilt daher nicht bei Schulbuchbestellungen) kann ein beliebiger Band Nr. 36-81 bestellt werden. Bitte Bandnummer(n) angeben:													0	
Versandkostenanteil (in Österreich) pro Sendung (entfällt ab Euro 100 Bestellwert)													<b>3,50</b>	
<b>Endsumme</b> (inklusive 10% Umsatzsteuer bei Bänden oder Bänden+Disketten bzw. 20% Umsatzsteuer bei Disketten oder CDs) in Euro												EUR		
<b>Umrechnung</b> in ATS: bitte den Betrag mit 13,7603 multiplizieren und auf 2 Stellen nach dem Komma runden												ATS		

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. Verlagsnummer 970
- Abverkauf (solange der Vorrat reicht)
- Diese CDs werden nur auf Bestellung angefertigt.

- Vorauszahlung (inkl. Versandkostenanteil) auf das PSK-Kto 2.314.213 (BLZ 60.000), Martin Weissenböck, erbeten.
- Wenn Sie diesen Bestellschein nicht verwenden: bitte auch die Auflagennummer (z.B. B53-5) angeben.
- In Vorbereitung bitte noch nicht bestellen

**Bitte beachten Sie:**

- Die Disketten enthalten die Programmbeispiele des jeweiligen Bandes oder andere nützliche Zusatzinformationen. Lösungsprogramme zu den Übungsaufgaben sind aus pädagogischen Gründen nicht erhältlich.
- Disketten und CDs können nicht zurückgegeben werden, Skripten nur bei fehlerhafter Ausführung.
- 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%.

**Schulbestellungen in Österreich:**

- *Bestimmte* **ADIM**-Bände (siehe Anmerkung 1) können über Schulbuchgutscheine bezogen werden. *Alle* Bände können außerdem als Unterrichtsmittel eigener Wahl oder als "normale" Bestellung bezogen werden. Details dazu unter <http://www.adim.at/Bestellhinweise.htm>.

**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 (Int. BLZ: IT 04 K058 5658 2200 7057), Konto 1020 001-18.
- Der Rechnungsbetrag verringert sich um das Versandkosten**pauschale**, 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 Vorauszahlung ausführen. Wir bitten um pünktliche Überweisung.

**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	Kartenummer:	
<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 Bestellungen:**

**ADIM**-Wien, Tel. (01)369 88 58-88 bzw. +43(1)369 88 58-88. Wenn der Anruferbeantworter eingeschaltet ist, sprechen Sie bitte *langsam* und *deutlich*; geben Sie auch Ihre *Telefonnummer* für Rückfragen an.

**Telefonische Sprechstunde:**

**ADIM**-Wien, Tel. (01)369 88 58-81 bzw. +43(1)369 88 58-81.

**Mailing-Liste:**

Mit einer E-Mail an "majordomo@ccc.at" und "subscribe adim-info" als Text werden Sie regelmäßig informiert.

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

# Vom Drucktelegraphen zum Telex-Netz

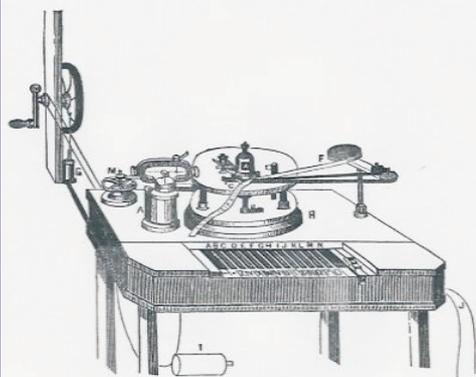
In der letzten Ausgabe der PCNEWS wurde die Entstehungsgeschichte der elektrischen Telegraphie bis zum internationalen Telegraphenalphabet, dem ersten Standard für Informationsaustausch dargestellt, dem Urknall des Internet gewissermaßen.

Oskar A. Wagner

## Bedarfsweckung und Bedarfsdeckung in der Telegraphie

Die geringe Übertragungsgeschwindigkeit und der daraus folgende geringe Datendurchsatz von durchschnittlich 80...100 Buchstaben pro Minute bei der Tastentelegraphie waren für das Kommunikationsbedürfnis der damaligen Zeit völlig ausreichend. Der Umstand, dass ausschließlich mit der Handhabung vertraute Personen untereinander Informationsaustausch pflegen konnten, war der wesentlichste Schwachpunkt der Tastentelegraphie.

Der Wunsch, sowohl leichte Bedienbarkeit als auch leichte Lesbarkeit zu erreichen, führte zu einer Fülle weiterer Erfindungen, wie dem Drucktelegraphen von **Royal E. House**, einem bereits in den USA geborenen Bürger aus Vermont im Jahre 1846. Die Eingabe erfolgte über eine Klaviatur mit 28 Tasten. Jede dieser Tasten gestattete einen Buchstaben oder eine Ziffer bzw. Zeichen zu senden. Beim Empfänger erfolgte der Abdruck mittels eines Typenrades auf einem Papierstreifen. Mit diesem Apparat wurde im Vergleich zur Tastentelegraphie etwa die doppelte Übertragungsgeschwindigkeit erreicht, wofür ihm auch ein Patent erteilt wurde, das sich später als fraglich erwies. Um langwierige Rechtsstreitigkeiten zu vermeiden, konstruierte er seine Maschine um, und ersetzte verschiedene magnetische Lösungen durch pneumatische. Das daraufhin 1848 erteilte Patent war über jeden Zweifel erhaben. Die erste



House's - Drucktelegraph

Übertragungsstrecke mit diesem Drucktelegraphen wurde im März 1849 zwischen Washington D.C. und Philadelphia in Betrieb genommen. Noch im Herbst folgte eine weitere Strecke zwischen New York und Boston. 1853 wurde in Kuba mit der Errichtung eines insgesamt 1200 Meilen langen Netzes mit 51 Stationen nach die-

sem System begonnen. Dennoch hatten die Apparate House's einen entscheidenden Nachteil. Zur Handhabung einer Station waren zwei Personen notwendig. Eine die, man beachte die Handkurbel auf dem Bild, die zur Funktion nötige mechanische Energie zuführte, und einen Telegraphisten.

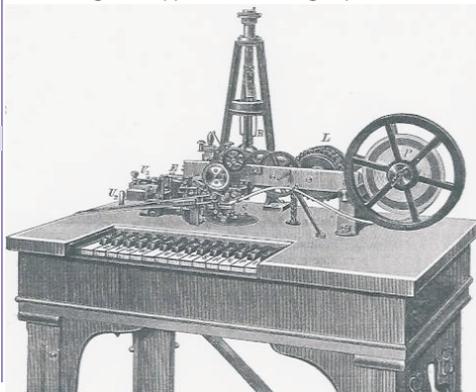
## Der Typenraddrucker erobert die Welt...

Dem Drucktelegraphen zu weltweitem Ansehen hat die Entwicklung von **David Edward Hughes** (1831 - 1900), einem Amerikaner britischer Abstammung, verholfen. Seine Familie emigrierte in die USA als er sieben Jahre alt war. Er unterrichtete Musik am St. Joseph's College, Bardstown, Kentucky. Eigentlich wollte der damals 24-jährige Musiklehrer eine Maschine entwickeln, mit der er Musik speichern und übertragen konnte. Dabei mussten die solchermaßen miteinander verbunden Geräte aufeinander abgestimmt - synchronisiert - werden. Durch Zufall erfuhren ein Gruppe New Yorker Geschäftsleute, die gerade die *American Telegraph Company* gegründet hatten von diesen Arbeiten und erkannten sofort deren Nutzen. Gemeinsam mit **George Phelps**, einem zu diesem Zeitpunkt bereits bekannten Erzeuger diverser telegraphischer Geräte wurden letztlich alle Schwierigkeiten gemeistert, und eine, trotz äußerlicher Ähnlichkeit mit House's Telegraph, völlig neue Form des Typenraddruckers entwickelt. Die Patenterteilung erfolgte 1855.

## ...von Wien aus

Im Jahre 1867 erwarb die österreichische Regierung von Hughes die Rechte an seinen Patent, und **Otto Ritter von Schöffler** sorgte für die Einführung in Österreich-Ungarn. In seiner Wiener Firma "**Telegraphen- und Telephonbau-**

Huhges - Typendrucktelegraph



Oskar A. Wagner

# Nobelpreis-trägerinnen

Margarete Maurer

<http://almaz.com/nobel/women.html>

## Physik

1903 Marie Sklodowska Curie

1963 Maria Goeppert Mayer

## Chemie

1911 Marie Sklodowska Curie

1935 Irene Joliot-Curie

1964 Dorothy Crowfoot Hodgkin

## Psychologie und Medizin

1947 Gerty Radnitz Cori

1977 Rosalyn Sussman Yalow

1983 Barbara McClintock

1986 Rita Levi-Montalcini

1988 Gertrude Elion

1995 Christiane Nusslein-Volhard

## Frieden

1905 Baroness Bertha von Suttner

1931 Jane Addams

1946 Emily Greene Balch

1976 Betty Williams

1976 Mairead Corrigan

1979 Mother Teresa

1982 Alva Myrdal

1991 Aung San Suu Kyi

1992 Rigoberta Menchu Tum

1997 Jody Williams

## Literatur

1909 Selma Ottilia Lovisa Lagerlof

1926 Grazia Deledda

1928 Sigrid Undset

1938 Pearl Buck

1945 Gabriela Mistral

1966 Nelly Sachs

1991 Nadine Gordimer

1993 Toni Morrison

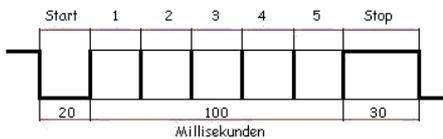
1996 Wislawa Szymborska

**anstalt O.S.**" brachte er eine Produktion in Gang, die den ausländischen Erzeugnissen überlegen war. Beim Internationalen Telegraphenkongress 1868 in Wien wurde der Hughes-Drucktelegraph weltweit eingeführt. Zur Jahrhundertwende waren in Europa mehr als 2.300 derartige Telegraphen in Betrieb. Apparate diesen Typs wurden bis etwa 1930 bei vielen Post- und Telegraphenverwaltungen verwendet und erst durch den Springschreiber verdrängt. David E. Hughes verdanken wir darüber hinaus auch noch das Kohlemikrophon (1878).

Mit den immer schnelleren Telegraphen kam aus den Kreisen des Handels und der Wirtschaft der deutliche Wunsch nach einem unmittelbaren Telegraphieverkehr zwischen Aufgeber und Empfänger, analog dem mittlerweile entwickelten Sprechtelegraphen. Daraus ergab sich zwingend, dass - vom apparattechnischen Standpunkt aus betrachtet - nur ein Gerät diesen Anforderungen genügen würde, das in Bedienung und Wartung der damals wichtigsten Büromaschine, der Schreibmaschine, möglichst nahe kam.

**Geburtsstunde der asynchron-seriellen Datenübertragung**

Dieser Wunsch führte in den 20- Jahren des 20. Jahrhunderts zur Entwicklung des **"Springschreibers nach dem Start-Stop-Prinzip"**. Maßgebend für die Entwicklung dieser Geräte waren in Europa die britische Firma **Creed & Company**, sowie die deutschen Firmen **Siemens** und **Lorenz**.



Der Springschreiber arbeitet nach dem vereinfachten Gleichlaufverfahren. Für den Abdruck eines Zeichens werden Sender und Empfänger mit einem ständig laufenden Motor für die Dauer einer Umdrehung gekuppelt. Nach jeder Umdrehung erfolgt bis zum neuerlichen Eintreffen eines Zeichens eine Sperre beider Einheiten. Dabei wird den fünf informationsbestimmenden Schritten eines Zeichens ein Startschritt voran und ein Stoppschritt nachgesetzt. Das Wesentliche dieses Verfahrens ist das sprungweise Arbeiten des Gerätes.

Damit hatte die Telegraphie den zwischenzeitlichen Vorsprung des Fernsprechers nicht nur aufgeholt, sondern sogar noch überflügelt, da auch bei Abwesenheit eines verlangten Teilnehmers Fernschreiben übermittelt werden konnten. Auch die zwischenstaatliche Teilnehmer-Telegraphie begann sich rasant zu entwickeln, nicht zuletzt deshalb, weil im wesentlichen von Beginn an nach einheitlichen Grundsätzen gearbeitet wurde. Die letzten Bausteine dazu sind durch die Beschlüsse des **Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique (CCITT)** auf der Tagung in Prag 1934 gelegt worden, wonach als Übertragungsstandard



Im Springschreiber vereinigten sich Getriebetechnik, Werkstoffbehandlung und Herstellung zu einem feinmechanischen Kunstwerk. Das Bild zeigt eine offene Fernschreibmaschine Type Siemens 371

das Telegraphenalphabet Nr. 2 festgesetzt wurde.

CCITT - Ein ständiges, beratendes Organ der Internationalen Fernmeldeunion, das u.a. für internationale Empfehlungen und Standardisierungen im Fernmeldewesen zuständig ist. In diesem international beratenden Ausschuss für Telegrafien-, Fernsprechdienste und Telekommunikationsdienste erarbeiteten die Fernmeldeverwaltungen und Hersteller die so genannten CCITT-Empfehlungen. Sie dienen als Richtlinien für die Beschaffung von Ausrüstungen, für die Fernmeldedienste und für die Zulassung von Endgeräten, die diese Dienste nutzen möchten.

Das Telegraphenalphabet Nr.2 erlaubt die Übertragung aller lateinischen Buchstaben und Ziffern, sowie eine begrenzte Auswahl an Zeichen. Unabhängig von

dieser Norm gibt es analog zum ersten Telegraphenalphabet auch spezielle Maschinen zur ausschließlichen Verwendung in einer durch andere Schriftzeichen geprägten Sprachgruppe, sowie Maschinen die zusätzlich zu den lateinischen die nationalen Schriftzeichen verarbeiten, wie die nachfolgenden Beispiele zeigen:

Mit diesen Geräten beträgt der Datendurchsatz bei einer Telegraphiegeschwindigkeit von 50 Baud in Europa 400 Zeichen pro Minute, in den USA bei 45,45 Baud 368 Zeichen pro Minute. Parallel zu den Endgeräten wurde die **Teilnehmer-Wähltelegraphie** entwickelt. Dabei stellt jeder einzelne Teilnehmer die Verbindung mittels Wählscheibe her.

**Zwischenstaatliches Telegrafien-Alphabet Nr.2**

Nr. CCIT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Buchstabenreihe	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	WR	ZL	Bu	Zi	Zw	
Zeichenreihe	-	?	!	3				8	KL	(	.	9	0	1	4	'	5	7	=	2	/	6	+									
Anlaufschritt	1																															
Schrittgruppe	2																															
	3																															
	4																															
	5																															
	Sperrschr. 1/2 fach																															

Symbole entspr. Empfehlung des CCIT

Pausenschritt-Kontakt offen

Stromschritt- " geschl.

Buchstaben-Umschaltung

Ziffern-u. Zeichen-Umschaltg.

Zwischenraum

KL = = Klingel

WR = = Wagenrücklauf

ZL = = Zeilenvorschub

Zi = = Wer da ?

Zw = frei für den internen Betrieb eines jeden Landes aber im zwischenstaatl. Verkehr nicht zugelassen

**SIEMENS**  
FERNSCHREIB  
TECHNIK



Die griechische Fernschreibtastatur



Die kyrillische Fernschreibtastatur

Einführung des TELEX-Netzes (TEType-EXchage) einen Quantensprung dar. In Österreich begann die Teilnehmerwähltelegraphie im Jahre 1936 mit der Errichtung eines TW-Amtes in Wien, das an Nürnberg angeschlossen war. In der Folge wurden auch die Ämter Linz und Graz an Nürnberg angeschlossen. 1945 wurden die Ämter Linz und Graz mit dem Hauptamt Wien verbunden, und in der Folgezeit die Ämter Innsbruck Ende 1947, Salzburg, Klagenfurt und Bregenz im Jahre 1948 in Betrieb gehen.

In Österreich werden überwiegend Fernschreibmaschinen der Fabrikate Siemens, Lorenz (ITT), und Olivetti verwendet. Die Abbildungen zeigen typische Fernschreibmaschinen aus der Zeit der "TELEX-Hochkonjunktur"

Olivetti-Fernschreibmaschinen waren mit einem polarisierten Relais und einem Umschalter versehen, wodurch sie unmittelbar an jeder Art von Leitungskreisen (Einfach- oder Doppelstrom) verwendet werden konnten, ohne dass Zwischeneinrichtungen verwendet werden mussten.

Bis in die späten 80- Jahre des 20. Jahrhunderts ist der Fernschreibdienst insbesondere wegen seiner hohen Zuverlässigkeit für die schriftliche Kommunikation der Wirtschaft unverzichtbar. Seit der Einführung des Telefaxgerätes ist die Zahl der Fernschreibanschlüsse **weltweit stark rückläufig**. Die Daten für Österreich: 1993 - 10.003, 1995 - 5390, 1998 - 1203, mit 1. Jänner 2001 nur mehr 502 Teilnehmer.

TELEX-Netz

In der Telekommunikation stellte die Entwicklung des Springschreibers und die

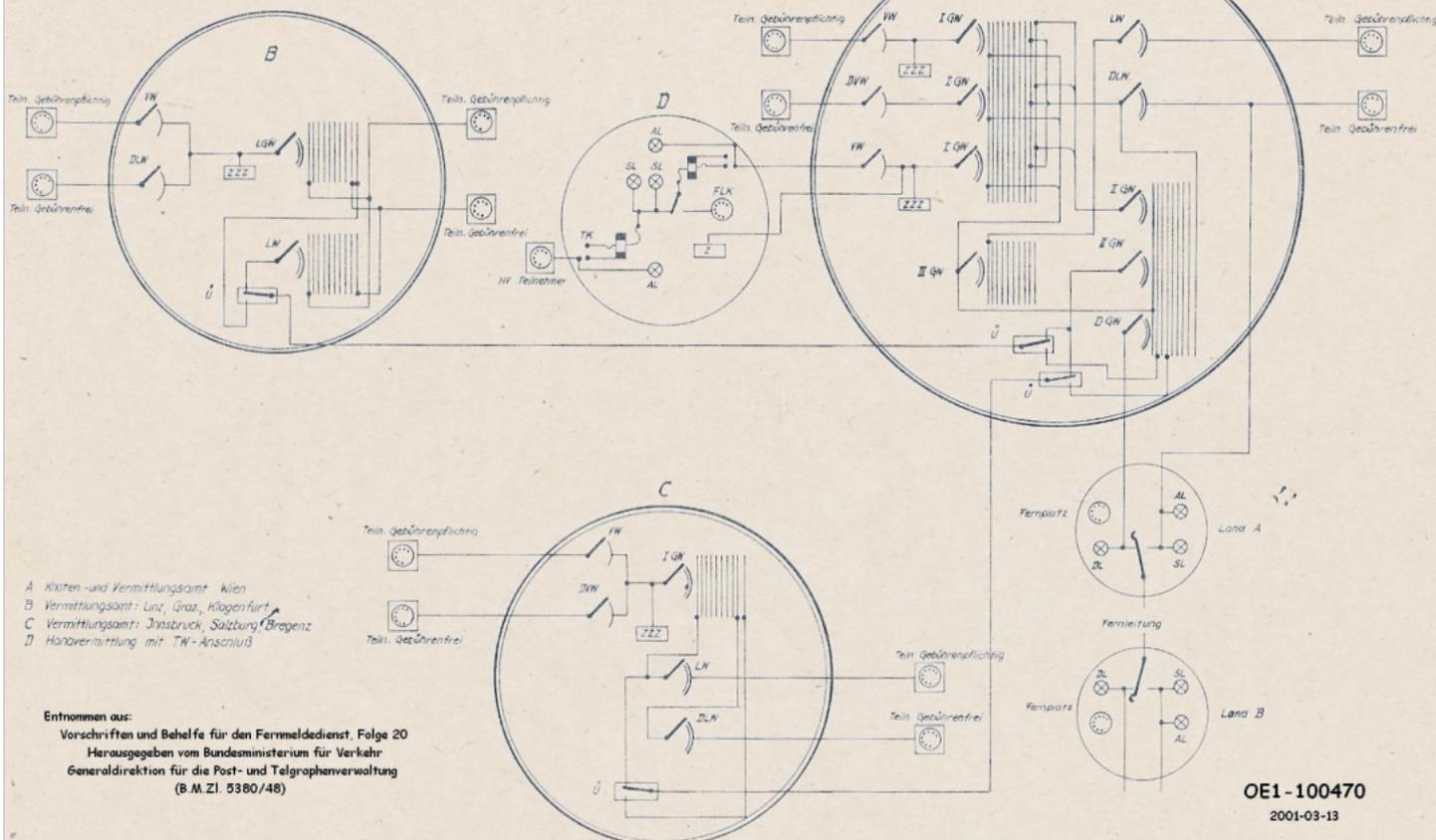
T 100, die am meisten gebaute Siemens Fernschreibmaschine, wurde in zahlreichen Versionen von 1958 - 1980 produziert.

Lorenz 133 Apparat mit integriertem TW-Anschaltegerät und guter Schalldämmung.

T2-CN der Austro-Olivetti Büromaschinen A.G.



Teilnehmer-Wähl-Telegraphie in Österreich nach dem Stand von 1948



http://www.oaw.at/

# IT-Industriezertifikate

## – eine kurze Beschreibung

Christian Dorninger

bm:bwk  
S- II, IT-Koordination  
Vereinsvorstand CCIT  
E-Mail: [christian.dorninger@bmbwk.gv.at](mailto:christian.dorninger@bmbwk.gv.at)  
Minoritenplatz 5  
A-1014 Wien

Im Rahmen des Erlasses 17.600/91-22a/99 wurde allen Schulstandorten im November 1999 die Möglichkeit der Durchführung von Kursen zur Absolvierung von international anerkannten IT-Industriezertifikaten bekanntgemacht.

Mit den Firmen, welche die jeweiligen Zertifikate und Kurse für ihre Betriebssysteme und Softwareprodukte anbieten, wurde Kontakt aufgenommen und Vertragsverhältnisse eingegangen, die es erlauben, die Kurse und teilweise auch Prüfungen an Schulstandorten, die zu Kompetenzzentren für IT werden wollten, zu transferieren. Durch die Gründung des Vereines „*Competence Centers for Information Technology* – Zertifikate an Schulen (CCIT)“ wurde die Tätigkeit der Kontaktnahme mit den Firmen und schulischen Zentren sowie die Verwaltung eines Betriebsbudgets vertraglich an den Verein CCIT ausgelagert (Statuten u.a.

[www.ccit.at](http://www.ccit.at)). In Zusammenarbeit der pädagogischen Institute mit dem Verein CCIT werden Lehrerfortbildungsveranstaltungen organisiert.

Bisher wurden mit den Firmen CISCO Systems (Jänner 2000), Microsoft (Dezember 1999), FAA-MOUS (Oktober 2000), IBM-Java (Dezember 2000) und jüngst SAP (März 2001) vertragsmäßige oder vertragsähnliche Vereinbarungen abgeschlossen. Auch für LINUX beginnt nun eine entsprechende Kurstätigkeit (in Zusammenarbeit mit der Firma Global Knowledge). Mit der Firma ORACLE war bisher kein Abschluss möglich. Durch die Vielzahl der Firmenkulturen entstehen vielfältige Vorgangsweisen, aber auch Anforderungen, auf die in einer privatwirtschaftlich geführten Organisation flexibel und effizient reagiert werden kann.

Von der Systematik her kann der Europäische Computerführerschein ECDL als

**Basis-Stufe** einer IT-Ausbildung, der ECDL- Advanced level“ bzw. MOUS „*Microsoft Office User Spezialist*“ als **Fortgeschrittenen-Stufe** und die Industriezertifikate als **High-Level-Stufe** bezeichnet werden. Als österreichisches Spezifikum werden diese Industriezertifikate bereits jungen Schülern ca. ab dem 16. Lebensjahr angeboten (in anderen Ländern meist Additiva zu Undergraduates von Universitäten oder Fachhochschulen). **Es muss ganz klar betont werden, dass der hohe Aufwand für die Zertifizierungsprüfungen für Lehrende und die entsprechende Kurstätigkeit nur dann gerechtfertigt werden kann, wenn die Lehrenden ihre Kenntnisse im oder außerhalb des Unterrichts auch weitergeben. Nur dann wird in Zukunft eine kostenlose Ausbildung für Lehrende möglich sein.**

## Übersicht über das Zertifikatskursgeschehen

Um eine Auswahl aus der breiter werdenden Palette von Zertifikatskursen zu gewährleisten, werden nun die unterschiedlichen IT-Industriezertifikate und Kurse kurz vorgestellt.

Aktuelle Informationen unter der Vereinshomepage [www.ccit.at](http://www.ccit.at).

### A. CISCO-Netzwerktechnik-Akademie (CCNA und CCNP-Zertifikat)

Die Firma CISCO bietet als einzige ein evaluiertes 4-semestriges Akademie-Curriculum im Bereich Netzwerktechnik an, das in den USA und U.K. bereits vielfältig in Verwendung ist. Dieses führt zum CCNA (Cisco Certified Network Associate) und in einer weiteren Ausbaustufe zum CCNP (Cisco Certified Network Professional). Für Schüler interessant ist das Erreichen einer Zwischenstufe oder Vollausbildung im Bereich CCNA; die ersten beiden Semester beschäftigen sich mit den Hardware-Grundbegriffen der Vernetzung und Netzwerktechnik (Topologien, ISO-OSI-Schichtenmodell u.a.) und führen dann zur hard- und softwaremäßigen Behandlung von Netzwerkkomponenten (z.B. Programmierung von Routern) und dem Aufbau von betrieblichen Client-Server-Netzen.

Die CISCO-Netzwerkakademie hat einen von der Firma weltweit vorgegebenen dreistufigen Aufbau (CATC als höchste Akademie, RA – Regionalakademien als Mittelstufe und LA – Lokalakademien an den Schulen; jede übergeordnete Stufe ist für die jeweils darunter liegenden verantwortlich). In Zukunft werden die Re-

gionalakademien die Ausbildung im Rahmen der Lehrerfortbildung in Zusammenarbeit mit den pädagogischen Instituten durchführen. Sehr interessant sind die Telelernsequenzen des Cisco-Curriculums, die für jeden eingetragenen Interessenten freigeschaltet werden. Für Lehrende ist bis zur CCNA-Prüfung mit einem Aufwand von ca. 20 Tagen zu rechnen.

Anmeldungen und Informationen über den CCIT, das PIB-Wien und das CAT-Center am TGM  
DI Dr. Franz Winkler: [winkler@utanet.at](mailto:winkler@utanet.at).

### B.1. Microsoft – Certified – Professional (MCP-Zertifikat)

Beim MCP gibt es kein feinmaschiges Netz von Akademien, sondern eine Übernahme von Kurstätigkeiten, die am Markt angeboten werden. Die MCP und MCSE (Microsoft-certified-system-engineer) begannen im Frühjahr 2000, sind aber durch Probleme mit den technischen Ressourcen und die Umstellung der Ausbildung von Windows NT-4 auf den Windows 2000 Track über den Sommer ins Stocken geraten. Inhaltlich geht es dabei um die Beherrschung von Netzwerkbetriebssystemen wie Windows NT-4 und Windows-2000.

Die Firma MICROSOFT bietet mehrere verschiedene Ausbildungswege an. Als Basisstufe kann man dabei den MCP (Microsoft Certified Professional) bezeichnen. Der MCP weist sich durch umfangreiche Kenntnisse in wenigstens einem Microsoft Produkt aus. Weitere Stufen sind der MCSE (Microsoft Certified Sys-

tem Engineer), der MCP + Internet und der MCDA (Microsoft Certified Database Administrator). Der MCT (Microsoft Certified Trainer) schließlich ist der Profi für die Weitergabe an Auszubildende.

Dabei wurde vereinbart, dass Kolleginnen und Kollegen:

- die einen Kurs besuchten in dem mit den offiziellen Microsoft Schulungsunterlagen (MOC) unterrichtet wurde
- und dann die entsprechende MCP-Prüfung gemacht haben

unter die Regel [mcp@school](mailto:mcp@school) fallen. Diese bedeutet, dass Sie neben anderen Vergünstigungen auch an Ihrer Schule die offiziellen Schulungsunterlagen benutzen können ohne den Trainerstatus selbst zu haben.

Die Ausbildung zum MCSE, bestehend aus derzeit sieben Teilen, wird seit Spätherbst 2000 angeboten und richtet sich in erster Linie an jene Lehrer welche diese Inhalte unterrichten werden, und erst in zweiter Linie an Netzwerkadministratoren. Im Rahmen der Lehrerfortbildung sollen 4-5 Teile angeboten werden. Die Dauer dieser Seminare liegt zwischen 3 bis 5 Tagen. Ab dem Teil 2 sind die jeweils davor liegenden MCP-Prüfungen nachzuweisen. Bei sämtlichen Kursen des Vereins CCIT in Zusammenhang mit den PI werden aus dem oben genannten Grund – MCP@school - die offiziellen Schulungsunterlagen von Microsoft eingesetzt. Diese sind von den Teilnehmern käuflich zu erwerben; die Kosten betragen pro Seminar im Durchschnitt zirka 700,- Schilling.

Ab Spätherbst 2001 werden weitere Zertifizierungen im Bereich MCSD – Microsoft certified Solution Developer – unter Verwendung der Sprache C# und der .Net-Plattform angeboten werden.

Anmeldungen erfolgen über den CCIT und das jeweilige PI. Informationen über die Homepage.

Weitere Informationen: Mag. Robert Beron, [rberon@ccit.at](mailto:rberon@ccit.at).

## B.2. MOUS-Zertifikat

Das *Microsoft Office User Specialist* (MOUS) Programm ist ein von Microsoft autorisiertes Programm zur Überprüfung der Kenntnisse im Umgang mit den Microsoft Office Produkten. Der MOUS-Standard ist weltweit akzeptiert; er zertifiziert die Fähigkeiten und Fertigkeiten und garantiert damit einen beträchtlichen Wettbewerbsvorteil.

### Die Prüfungen

Anhand von praxisrelevanten Aufgaben wie zum Beispiel dem Bearbeiten von Dokumenten oder Tabellen werden die Fähigkeiten im Umgang mit den Office Produkten geprüft.

Für das Bestehen der Prüfung erhält man ein *Microsoft Office User Specialist*-Zertifikat: ein international anerkanntes Dokument, das beweist, dass man im Umgang mit Microsoft Office Software über ein beträchtliches Wissen verfügt.

### *Microsoft Office User Specialist Core* (Grundlagen)-Zertifikat

Mit dieser Zertifizierung habt man seine Basiskenntnisse in EINER der folgenden MS-Anwendungen unter Beweis gestellt:

- Microsoft Word 97 od. 2000
- Microsoft Excel 97 od. 2000
- Microsoft PowerPoint 2000
- Microsoft Access 2000
- Microsoft Outlook 2000

### *Microsoft Office User Specialist Expert* Zertifikat

Das Expert-Zertifikat bescheinigt erweiterte Kenntnisse in EINER der folgenden MS-Anwendungen:

- Microsoft Word 2000
- Microsoft Excel 2000

### *Microsoft Office User Specialist Master* Zertifikat

Das perfekte Können in den FÜNF Bereichen wird durch das Master-Zertifikat besiegelt:

- Microsoft Word 2000 Expert
- Microsoft Excel 2000 Expert
- Microsoft PowerPoint 2000

- Microsoft Access 2000 und
  - Microsoft Outlook 2000
- Eine Zusatzprüfung ist nicht erforderlich!
- Weitere Informationen: <http://www.mous.net/> und Mag. Dr. Ernst Karner [ekarner@ccit.at](mailto:ekarner@ccit.at).

## C. JAVA- Programmierer

Java ist die wesentliche Programmiersprache des Internet oder WWW – je nach Blickwinkel – und kann als von C++ abgeleitete Programmiersprache oder in interaktiver Form als Java-Script (die beiden Varianten haben nicht allzu viel mitsammen zu tun) betrachtet werden. Die Erlernung von JAVA ist in der Tradition objektorientierter Konzepte (OOP) zu sehen und bietet vielfältige Chancen, mit Schülern gemeinsam abstrakt denken und operieren zu können.

Der Kurs zur SUN-Zertifizierungsprüfung 310-025 setzt die Vertrautheit mit einer Programmiersprache, am besten C++ voraus und enthält folgende Inhalte:

Java Applets – Übersicht und Beispiele; Befehlsstrukturen der Sprache Java; Java-Entwicklungsumgebung; Erstellen von Applets; OOP-Programmierung; Threads, Synchronisation; Entwicklung interaktiver Webseiten, Content-Handler und Client/Server-Anwendungen mit Java.

In Zusammenarbeit mit IBM wurde ein Trainerstab ausgebildet; einige Experten haben die Zertifizierungsprüfung bereits abgelegt.

Weitere Veranstaltungen werden ab Oktober 2001 in Wien und Salzburg geplant. Anmeldungen werden unter [javakurs@htlo.rennweg.at](mailto:javakurs@htlo.rennweg.at) noch immer entgegenommen und in Abstimmung der HTBLA Wien-3, Rennweg 89b mit dem Pädagogischen Institut Wien geplant. Es geht keine Anmeldung verloren; mit einem Zeitaufschub bis Kursbeginn von einem halben Jahr ist aber zu rechnen.

Weitere Informationen: DI Dr. Martin Weissenböck, [mweissen@ccc.at](mailto:mweissen@ccc.at).

## D. SAP im betriebswirtschaftlichen oder betriebstechnischen Unterricht

Die deutsche Firma SAP (Systeme-Anwendungen-Produkte) ist mit R3 etc. weltweit führend im Bereich betriebswirtschaftliche Software bzw. des Workflow-Management. Im Unterschied zu anderen Kursen wird bei der „SAP-Schiene“ darauf abgezielt, die Software und die daraus resultierende Organisation betriebswirtschaftlicher Prozesse im Unterricht von Handelsakademien, Schulen

für wirtschaftliche Berufe und facheinschlägigen technischen Lehranstalten (EDV & Organisation, Wirtschaftsingenieurwesen, Betriebsinformatik u.a.) einzusetzen. Die Zertifikatsfrage stellt sich hier erst in zweiter Linie.

Von SAP-Österreich wurde die Bildungsinitiative „eduSAP.at“ entwickelt, wobei alle Bildungsinstitutionen Blockweise von „Education Competence Centers“, erreicht an der TU-Wien und WU-Wien bedient werden sollen. Über „Application Service Providing“ (ASP) kann der Zugang für berufsbildende Schulen ermöglicht werden. Ein Abschluß wurde mit Juli 2001 getätigt.

Erste Lehrerfortbildungsveranstaltungen für SAP liefen in Wien und Salzburg an. Auch eine Verträglichkeit mit den Lehrplänen der genannten Schulen wird parallel dazu erforscht.

Weitere Lehrerfortbildungen werden im Herbst 2001 anlaufen.

Anmeldungen jederzeit über das Pädagogische Institut des Bundes in Wien, Informationen: MMag. Helmut Pscheidl-Schubert, [HPscheidl-Schubert@aon.at](mailto:HPscheidl-Schubert@aon.at).

## E. LINUX und Zertifikatsfragen

Das weltweit unter hoher Beteiligung des Hochschulsektors entwickelte Open-Source-Betriebssystem LINUX ist bezüglich weltweiter Standards schwierig einzuschätzen. Nun scheint in Zusammenarbeit mit der Firma FAA ein Standard, die CALDERA-Zertifizierung umsetzbar, die für Schüler (und Lehrer) mit einem zweiwöchigen Kurs erreichbar erscheint. Weitere Bausteine zum Ausbau der LINUX-Welt sind möglich.

Bei Rückfragen und auch für Anmeldungen ist Dr. Günter Aichholzer, HBLA Wien-5 zuständig, [aichholz@htl-tex.ac.at](mailto:aichholz@htl-tex.ac.at).

## F. Hardware-Zertifikate

Zusätzlich zu den Software-Zertifikaten sollen noch Hardware-Zertifikate angeboten werden. Gespräche mit COMPAQ und FUJITSU-SIEMENS sind im Laufen.

Weitere Informationen: Mag. Dr. Ernst Karner, [ekarner@ccit.at](mailto:ekarner@ccit.at), bzw. <http://www.ccit.at/>.

In Summe wird sich im Endausbau der IT-Industriezertifikate bis etwa Sommer 2002 die Möglichkeit ergeben, allen Lehrenden und Schülern alle wesentlichen IT-Zertifikate in einer gemeinsamen Infrastruktur anbieten zu können. Die Kostenbeteiligung wird dabei minimal sein und sich auf etwaige Unterlagen und die Prüfungskosten für die externen Prüfungen beschränken.

# Das CISCO Networking Academy Program CNAP als Erfolgsmodell

**Aus den Erfahrungen mit dem Aufbau eines Schulungscen-ters des CISCO-Netzwerkcurriculums im Rahmen eines weltweit laufenden Qualifizierungsprogramms wird auf die Relevanz von standardisierten Curricula in fortgeschrittenen IT-Bereichen eingegangen. Die laufenden Erfahrungen und die Verbreitung dieses Modells, das auch leicht in Lehrpläne integriert werden kann, wird vor dem Hintergrund eines weltweiten IT-Fachkräftemangels vorgestellt.**

**Among the worldwide offered IT-certifications, the Cisco Networking Academy Program has found a high level of acceptance in schools and universities. This program relies on real life skills by emphasizing a thorough understanding of the matters and avoiding memorizing phrases. A special assessment policy, a hierarchical training of the trainers model and a quality assurance plan are instruments that guarantee the quality of this program.**

Franz Winkler

## DAS CISCO NETWORKING ACADEMY PROGRAM CNAP

Das weltweit in etwa 6000 Institutionen unterrichtete Non-Profit *Cisco Networking Academy Program* CNAP wurde von der amerikanischen Firma Cisco Systems in enger Zusammenarbeit mit Universitäten (Stanford, Arizona State University und andere) entwickelt, um dem IT-Fachkräftemangel entgegenzutreten. Es wurde bereits vor einigen Jahren erkannt, dass einem nahezu unendlich wachsenden Markt auf dem Gebiet der Netzwerktechnik-Produkte eine Deckelung in Form der Human Resources bei den Anwendern auferlegt wird. Das Programm umfaßt 280 Stunden, etwa 30 % davon ist Computer Based Training, etwa 20% wird in Form von "Mini-Lectures" dargeboten, das wichtigste ist jedoch der starke praktische Laboranteil der zumindest 50% ausmacht und wofür eine spezielle Laborausstattung nötig ist. Entgegen vieler Befürchtungen ist dieses CNAP nur wenig firmenspezifisch. Es handelt sich um grundlegendes Netzwerktechnik-Know-How, von Verkabelung und Hardware-Komponenten bis zu Design-Projekten, Konfiguration und Trouble-Shooting an den Übungsnetzwerken. Die Inhalte dieses Programms werden weiter unten, im Abschnitt "das 280-stündige Kursmaterial" kurz erläutert

## DIE CCNA-ZERTIFIKATSAUSBILDUNG

### CISCO CERTIFIED NETWORK ASSOCIATE

Während in gewerblichen Bildungseinrichtungen auch Schnellkurse zum Zweck der Erlangung des CCNA-Zertifikats angeboten werden, wird die CCNA-Zertifikatsausbildung im Rahmen des Cisco Networking Academy Program im Regelfall in vier Semestern unterrichtet, die

Minstdauer ist sechs Monate. Die Auszubildenden haben jeweils nach etwa zwei- bis fünfstündigen Computer-Based-Training-Phasen oder Labor-Lernphasen die Möglichkeit Multiple-Choice-Online-Examen abzulegen, die nach LehrerIn-Interaktion auch wiederholt werden können. Jedes dieser Online-Examen besteht aus rund 30 Multiple-Choice Fragen, wobei nur eine Antwort richtig ist. Am Ende jedes der vier Semester ist ein Multiple-Choice-Online-Final-Exam, sowie je ein Skills Based Test zur Überprüfung der Problemlösungskompetenz vorgesehen. Weiter unten, im Abschnitt über die Assessment-Policy, wird die Gewichtung der einzelnen Prüfungsergebnisse für die Gesamtbewertung erläutert. Unverzichtbar bei der Graduierung (A,B,C,D,F) ist die Verantwortung der/des Lehrenden, beispielsweise können die Online-Examen auch völlig zugunsten einer entsprechenden Betonung der praktischen Komponente und der Design-Komponente nach Einschätzung der LehrerInnen ignoriert werden. Als wichtiges Motivationsinstrument für die Auszubildenden werden nach jedem Semester Abschlussbriefe und nach dem zweiten und nach dem vierten Semester Zertifikate bereitgestellt. Nach Abschluss aller vier Semester des Cisco Networking Academy Program hat man jene Inhalte, die bei der "offiziellen" CCNA-Prüfung verlangt werden, gelernt. Diese CCNA-Prüfung ist nur bei speziellen unabhängigen Testinstituten abzulegen. Anzumerken ist, dass diese CCNA-Prüfung nur aus einem Online-Examen besteht, wobei seltsamerweise die Art der Fragestellung und die Antwortmöglichkeiten sich stark vom Cisco Networking Academy Program unterscheiden. Wenn man auf einer Skala, die von 300 bis 1000 geht, das Minimum von etwa 850 erreicht, erhält man letztlich das CCNA-Zertifikat, welches nach drei Jahren aufgefrischt werden muss. Dieses Zertifikat bescheinigt dem Inhaber eine solide

Grundausbildung im Bereich der Netzwerktechnik, keinesfalls ist dies eine Spezialausbildung. Diese Grundqualifikation ist nicht nur für Spezialisten die im engen Netzwerktechnik-Bereich arbeiten, notwendig. Auch Personen in klassischen Büro- Fertigungs- Dienstleistungs- und anderen Bereichen können diese Kenntnisse sinnvoll einsetzen.

## UMSETZUNG DES CNAP IN NON-PROFIT-BILDUNGSINSTITUTIONEN IN ÖSTERREICH

Insbesondere im berufsbildenden Schulwesen, aber auch im allgemein bildenden Schulwesen, hat das Cisco Networking Academy Program CNAP hohe Akzeptanz erlangt. Durch ein Abkommen des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur mit der Firma Cisco Systems steht dieses Programm allen Schulen in Österreich zur Verfügung. Der Verein CCIT (Competence Centers for Information Technology) wurde gegründet und er unterstützt im Rahmen eines hierarchischen Training-of-the-Trainer-Modells, das weiter unten beschrieben wird, die Ausbildung der LehrerInnen und führt Förderaktionen für die Beschaffung der spezifischen Laborausstattung durch. Obwohl in vielen Ländern dieses Programm hauptsächlich an Universitäten unterrichtet wird, zögern die Universitäten in Österreich. Einige Fachhochschulen bieten das Programm bereits an. Weiters wird das CNAP von einigen WIFI bereits umgesetzt.

## DAS 280-STÜNDIGE E-LEARNING KURSMATERIAL

Das Web-based Kursmaterial wird nur Online angeboten. Ausdrucke können nur mühsam erstellt werden, obwohl sie vielfach gewünscht werden. Jeder Auszubildende hat einen Account und kann sich auch außerhalb der eigentlichen Unterrichtszeit einloggen und beliebige In-

halte lernen. Die Inhalte werden als Text mit erklärenden Grafiken, Diagrammen und einigen multimedialen Videosequenzen dargeboten. Zum Navigieren gibt es Bedienungsfelder zum Blättern vorwärts und rückwärts. Ein Glossar und ein Index, der das jeweilige Semester umfaßt, sind vorhanden. Laboraktivitäten sind speziell geführt und können aus dem Text heraus geöffnet werden. Genaue Übungsanleitungen im Portable Document Format sind verfügbar, können aber nur von den InstruktorInnen ausgedruckt werden. Für jedes Kapitel steht ein Preview zur Verfügung, in der Instruktor-Version gibt es bei jedem Kapitel zusätzliche didaktische Anweisungen. Jeder Auszubildende kann sofort seinen Wissensstand mit einem Quiz überprüfen.

sogenannte "Mini-Lectures": Darunter wird ein Kurzvortrag verstanden, der maximal 10 bis 15 Minuten dauert. Während dieser kurzen Zeit kann man mit hoher Konzentration der Auszubildenden rechnen. Anschließend folgt dann eine 20 bis 40 Minuten dauernde Online- oder Laboraktivität. Die Mini-Lecture soll mit einer Fokus-Frage beginnen, dann folgt die Darbringung des Lehrstoffes und zum Schluss soll eine Überprüfung durchgeführt werden, ob der Inhalt verstanden wurde. Bevor dann die nachfolgende Computer-Based-Trainings-Phase oder Laborübung beginnt, muss die Zielsetzung dafür klar definiert werden.

werden. Jene Komponenten, die wie bei der klassischen Leistungsfeststellung nach wie vor durch den/die LehrerIn erfaßt werden müssen, machen mehr als 50% aus. Zwar ist die Ablegung zumindest des Online Final Exams obligatorisch, jedoch kann der LehrerIn auch bei einem Score von 50 von 100 eine A-Graduierung vergeben, wenn die/der Auszubildende bei der Lösung von Aufgaben aus dem praktischen Bereich und bei Design-Studien ausgezeichnete Ergebnisse liefert. Jedenfalls kann dadurch bei entsprechender Handhabung der Graduierungsinstrumente vermieden werden, dass jemand dadurch zu einer Graduierung kommt, dass er/sie die Fragen für die Multiple-Choice-Online-Exams auswendig lernt.

**Inhalte des 1. Semesters CCNA**

Schichtenmodell, PC-Netze, Verkabelungstechnik, Netzwerktopologien, Netzwerkkomponenten, Adressierung auf den Schichten 2 und 3 des OSI-Modells, TCP/IP Subnetting, Aufgaben der höheren Schichten

**ASSESSMENT POLICY**

Zusätzlich zu den bereits beschriebenen "Quizze", welche direkt in das elektronische Kursmaterial eingearbeitet sind, steht ein spezielles Online-Assessment-System zur Verfügung. Neben der reinen Messung des Wissensstandes mittels Multiple-Choice-Online-Exams nach jedem einzelnen Kapitel ist nach jedem der vier Semester ein Multiple-Choice-Online-Final-Exam und eine Graduierung der Auszubildenden vorgesehen. Dabei werden die Grades A, B, C, D und F vergeben. Dies kann synchron mit unserem Notenschema 1,2,3,4 und 5 gesehen werden.

Gegenüber anderen am Markt verfügbaren IT-Zertifizierungen zeichnet sich das Cisco Networking Academy Program somit dadurch aus, dass nicht nur im Verlauf der Ausbildung Hands-On-Einheiten unverzichtbar sind und einen großen Teil der Ausbildungszeit (etwa 50%) in Anspruch nehmen. Auch bei der Graduierung ist es eine Verpflichtung der Lehrenden, "Real-Life-Skills" zu beurteilen. Um dies auf allen Ebenen des CNAP sicherzustellen, wurde eine mehrstufige Hierarchie von Netzwerkakademien geschaffen, wobei die jeweils höhere Hierarchieebene für Training of the Trainers und Quality Assurance zuständig ist.

**Inhalte des 2. Semesters CCNA**

Router, deren Anwendung und Konfiguration, Einfache Routing Protokolle

Die Grundlage der Graduierung am Ende jedes Semesters besteht aus folgenden Komponenten, deren Kombination und Gewichtung dem/der LehrerIn in Eigenverantwortung obliegt, im folgenden wird jede Komponente mit 20% Gewichtung dargestellt:

**DAS HIERARCHISCH ORGANISIERTE GERÜST VON REGIONAL- UND LOKAL-AKADEMIEN**

Die weltweit etwa 6000 Akademien sind wie folgt organisiert:

**Inhalte des 3. Semesters CCNA**

Switches und Virtuelle LANs, Router-Access-Control-Lists, Novell-IPX, LAN-Design, TCS Threaded Case Study

- Final Exam (Multiple-Choice-Online-Final-Exam)
- Final Skills Based Tests
- Lab/TCS: schriftliche Laborberichte und Design-Studien (TCS Threaded Case Study)
- Oral Exams: Mündliche Prüfungen und Mitarbeiterbeurteilungen
- Online Exams: Die Zwischenergebnisse der Multiple-Choice-Online-Exam nach jedem Kapitel

Cisco Systems (San Jose)  
Super CATC Europe Middle East and Africa (UCE Birmingham)

**Inhalte des 4. Semesters CCNA**

WAN-Übersicht, Point to Point Protokoll, ISDN, Frame Relay, WAN-Design und Threaded Case Study.

CATC (Cisco Academy Training Center) (CCIT @ TGM) \*)

**SPEZIFISCHE PÄDAGOGIK UND DIDAKTIK**

Die LehrerInnen sind besonders gefordert. Es wäre falsch den E-Content (das elektronische Kursmaterial) nur im Selbststudium erarbeiten zu lassen. Ebenso falsch wäre es, wenn die LehrerInnen die Inhalte vortragen und das elektronische Kursmaterial nur als Ergänzung betrachten. Selbst erfahrene PädagogInnen brauchen etwas Eingewöhnung, um das richtige Mittelmaß zu finden. Jede LehrerIn muss den für die jeweilige Situation sinnvollen Mix von Unterrichts-methoden wählen. Es gibt eine eigene InstruktorIn-Version des Kursmaterials, wo bei jedem Kapitel Hinweise auf die "Best Practices" gegeben werden:

Regional Networking Academies (14 in Österreich)

Local Networking Academies (50 (100?) in Österreich)

Folgende "Best Practices" werden empfohlen:

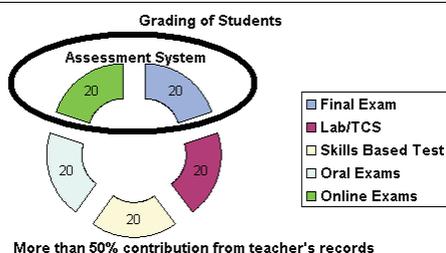
\*) Competence Centers for Information Technology am Technologischen Gewerbemuseum in Wien XX

Challenges, Design Activities, Graphical Organizers, Groupwork, Journals, Kinesthetic Activities, Lab Exams, Mini-lectures, Online Study, Oral Exams, Portfolios, Presentations, Rubrics, Study Guide, Troubleshooting, Web Research.

Im Normalfall sollen etwa 10 Lokalakademien von einer Regionalakademie ausgebildet und betreut werden. Ein CATC ist für etwa 30 Regionalakademien verantwortlich. Längerfristig kann erwartet werden, dass national zuständige CATCs bestehen werden, derzeit gibt es in Europa allerdings insgesamt erst etwa 10 CATCs.

Die meisten dieser Praktiken werden üblicherweise im Unterricht eingesetzt werden. Eine besondere Rolle spielen dabei

Hier wird die Eigenverantwortung der/des LehrerIn sehr stark betont und gleichzeitig klar zum Ausdruck gebracht, dass für eine sinnvolle Beurteilung des angestrebten Wissensstandes reine Computer Based Tests bzw. Online-Exams nicht ausreichen. Weniger als 50% machen jene Beiträge aus, die mittels des Online-Assessment-Systems registriert



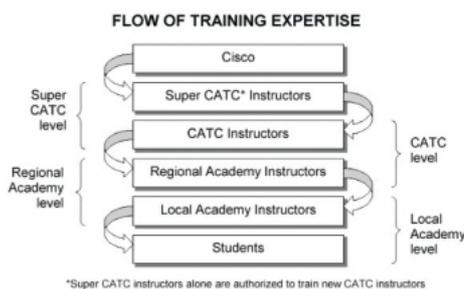
Ausbildung der jeweils unteren Hierarchieebene, darüber hinaus ist First-Level-Support und Betreuung, sowie jährliche Qualitätsaudits und Weiterbildungsveranstaltungen vorgesehen.

einer erfolgreichen Unterrichtspraxis erreicht man einen speziellen Status, der als "Cisco Certified Academy Instructor" bezeichnet und durch ein spezielles Zertifikat belegt wird.

Pädagogischen Instituten österreichweit angeboten. Die erste Welle der Ausbildung für die InstruktorInnen der Regionalakademien ist weitgehend abgeschlossen, bereits die zweite Welle der Seminare für InstruktorInnen der Lokalakademien ist in der Endphase. Verglichen mit dem Durchschnitt der kontinentaleuropäischen Länder der Europäischen Union gibt es in Österreich etwa die doppelte Dichte von Netzwerkakademien, die nach dem Cisco Networking Academy Program unterrichten. Dies hängt möglicherweise auch damit zusammen, dass in den meisten Ländern Einrichtungen, die mit dem berufbildenden Schulwesen in Österreich vergleichbar sind, fehlen. In den meisten Ländern wird das Programm von Universitäten und Fachhochschulen, sowie von Militärakademien unterrichtet. Im Königreich der Niederlande von Hoogeschools, die vergleichbar mit den Fachhochschulen sind und von ROCs (Regional Opleidings Centrum), wo Schulen einer technisch orientierten Sekundarstufe organisiert sind.

## TRAINING-OF-THE-TRAINER MODELL

Durch ein hierarchisches Aus- und Weiterbildungsmodell soll vor allem sichergestellt werden, dass die "Best Practices" und die Assessment Policy in allen Ebenen richtig angewendet werden. Natürlich werden auch die Lehrinhalte bei den Instructor-Trainings vermittelt und dabei automatisch das Kursmaterial und der Umgang mit dem Labor-Equipment geübt.



Während die Ausbildung von Studenten auf der untersten Ebene 6 bis 24 Monate dauern sollte, findet die Ausbildung der InstruktorInnen in Blockveranstaltungen statt:

Mindest-Gesamtdauer der Ausbildung für Regionalakademie-Instruktoren: 22 Tage

Mindest-Gesamtdauer der Ausbildung für Lokalakademie-Instruktoren: 19 Tage

Etwa 30% dieser Gesamtdauer der InstruktorInnenausbildung betrifft spezielle Pädagogische Aspekte und die Administration des Online-Assessment-Systems, der Rest ist für die Erarbeitung des Kursmaterials und der Laborübungen vorgesehen. InstruktorInnen müssen bei ihrer Ausbildung dieselben Online-Examen machen wie die Studenten, allerdings gibt es bei InstruktorInnen ein Mindest-Score von 80 von 100, im Wiederholungsfall 85 von 100 bzw. 90 von 100. Die Wichtigkeit der praktischen Komponente im Cisco Networking Academy Program wird bei der InstruktorInnen-Ausbildung durch besonders rigorose Skills Based Exams betont. Durch Secure-Socket-Verbindungen mit dem Assessment-Server wird die Manipulation von Prüfungsergebnissen und InstruktorInnen-Zertifikaten weitgehend verhindert. Letztlich obliegt die Zertifizierung und damit die Berechtigung zum Unterrichten der Verantwortung der in der Hierarchie darüberliegenden "Parent-Academy".

Die Berechtigung zum Unterrichten wird bereits nach erfolgreichem Abschluss des jeweiligen Semester-Blocks erteilt. Nach Ende der gesamten InstruktorInnenausbildung für alle vier Semester, sowie nach Ablegung der CCNA-Prüfung und nach

## QUALITÄTSSICHERUNG

Ein umfangreicher und detaillierter Quality Assurance Plan regelt die Ausbildungsprozesse und Verantwortlichkeiten. Zwangsläufig ist damit ein nicht unbedeutendes Ausmaß an Bürokratie verbunden. Weiters gilt das Prinzip von "Goodwill and Fairness", das die Bürokratie zwar nicht ausschaltet aber relativiert. Regelmäßige Audits jeder Akademie durch die hierarchisch übergeordnete "Parent Academy" sind vorgesehen, bei Auftreten von Problemen ist ein Aktionsplan zu erstellen. Ein Self Assessment Form macht es jedem Instruktor möglich, Schwachstellen in Selbstverantwortung auszumerzen. Eine wichtige Rolle spielen die Online-Course Feedback Forms, die von jedem Auszubildenden, sei es StudentIn oder InstruktorIn am Ende jedes Semesters bzw. Semesterblocks auszufüllen sind. Diese Feedback-Ergebnisse sind sensible Daten und müssen mit entsprechender Behutsamkeit interpretiert werden. Ungeklärt ist vor allem der berechnete Anspruch auf Vertraulichkeit bei einem System das weltweit mehrere tausend Ausbildungsstätten umfaßt. Secure Socket und Passwort allein bieten nicht ausreichenden Schutz vor unberechtigter Abfrage.

## LABORAUSTATTUNG UND KOSTEN

Eine spezielle Laborausstattung ist zwingend notwendig, diese umfaßt 5 Router und 2 Switches mit entsprechendem Zubehör. Dieses allein kostet etwa EURO 12000. Labor-Zusatzausstattung wie Meßgeräte und Kleinmaterial kosten etwa noch einmal denselben Betrag. Zusätzlich muss der etwa 100 m<sup>2</sup> große Raum mit Bestuhlung, PCs, Drucker, Netzwerkverkabelung und Beamer ausgestattet werden, was noch einmal etwa EURO 30000 bis 60000 kostet. Die Gesamtkosten für den Start einer Cisco Networking Academy von Null weg betragen also etwa EURO 50000 bis EURO 100000, bei Eigenleistung entsprechend weniger.

## STATUSBERICHT ÜBER DIE MENGENMÄSSIGE ENTWICKLUNG IN ÖSTERREICH UND EUROPA

Anfang April 2001 waren in Österreich etwa 150 LehrerInnen, überwiegend aus dem BHS-Bereich aber auch mehrere aus dem AHS-Bereich, sowie einige Fachhochschulen und Wirtschaftsförderungsinstitute, im Rahmen des Cisco Networking Academy Program zumindest teilzertifiziert und unterrichteten etwa 2000 Auszubildende. Seminare für InstruktorInnen werden als LehrerInnen-Fortbildungsveranstaltungen von den

## AUSBLICK AUF DAS CCNP-PROGRAMM (CISCO CERTIFIED NETWORK PROFESSIONAL)

Die vorher beschriebene CCNA-Stufe umfasst lediglich Grundlagenwissen, welches noch nicht ausreicht um etwa im Bereich eines Internet Service Providers ohne weiteres tätig zu sein. Letzteres wird erst in der nächsthöheren CCNP-Stufe erreicht. Im Bereich der gewerblichen Schulungsanbieter sind CCNP-Ausbildungen schon länger im Programm. Die CCNP-Stufe wurde nun auch in das Non-Profit Cisco Networking Academy Program aufgenommen. CCNP baut auf CCNA auf, weitere 280 Stunden Kursmaterial, aufgeteilt in die Semester 5 bis 8 stehen zur Verfügung.

- Inhalte des 5. Semesters CCNP: Advanced Routing
- Inhalte des 6. Semesters CCNP: Remote Access
- Inhalte des 7. Semesters CCNP: Advanced Switching
- Inhalte des 8. Semesters CCNP: Trouble Shooting

In Österreich sind vorerst 2 Standorte für das CCNP-Programm vorgesehen: TGM Wien XX und HTL Innsbruck.

## DER AUTOR

Franz Winkler ist Professor für Elektronik und Nachrichtentechnik am Technologischen Gewerbemuseum, Höhere Technische Lehr- und Versuchsanstalt Wien XX, 1200 Wien, Wexstraße 19-23.

E-Mail: [winkler@utanet.at](mailto:winkler@utanet.at)

# Neue Medien ⇒ Neue Grundlagen

Norbert Bartos

## 1 Die Schlagworte

IKT-Initiative, Feira-Abkommen, IT-Milliarde, Neue Medien, Web-Based Training, Notebook-Klassen und andere Schlagworte verunsichern zunehmend Lehrende und Lernende. Wir stehen erst am Anfang dieser Entwicklung, aber wir alle wissen, dass der PC-Einsatz im Unterricht in den nächsten Jahren lawinartig auf uns zukommen wird. Der steigende Druck der Medien, der Eltern, der Schüler und auch der vorgesetzten Stellen wird in eine Herausforderung der Lehrenden münden, sich den neuen Medien und Technologien zu stellen, d.h. sie in den Unterricht sinnvoll zu inkludieren. Gerade das zuletzt erwähnte Prädikat erfordert aber eine fachspezifische, intensive und tiefgehende didaktische Diskussion, welche heute leider oft durch rein technologische Aspekte überdeckt wird. Ein guter und den Computer sinnvoll integrierender Unterricht erfordert ein umfassendes Konzept. Den PC einfach als Tafel- oder Overhead-Ersatz zu verwenden (wie es leider oft geschieht), bringt nicht den notwendigen Mehrwert, den die neuen Technologien versprechen und der sie den herkömmlichen Technologien überlegen macht. Einige der entstehenden didaktisch-methodischen Probleme soll dieser Artikel näher beleuchten.

## 2 Die Evolution des Unterrichts

Wer sich intensiver mit der Frage des PC-Einsatzes im Rahmen seines Gegenstandes im fachtheoretischen Unterricht beschäftigt hat, wird wahrscheinlich bald auf die folgende Situation gestoßen sein. Für unseren Fachgegenstand steht von vornherein eine bestimmte (theoretische) Stundenanzahl pro Jahr zur Verfügung. Hievon verschwinden einige Stunden durch Feiertage, Lehrausgänge, Seminare u.a., sodass wir eigentlich mit der noch verbleibenden Zeit kaum auskommen. Andererseits versuchen wir natürlich auch, möglichst viele uns wichtig erscheinende Teilfachbereiche zu behandeln, sodass der metaphorische Topf des Gegenstandes im konventionellen Unterricht bis zum Rand gefüllt ist (Bild 1/links).

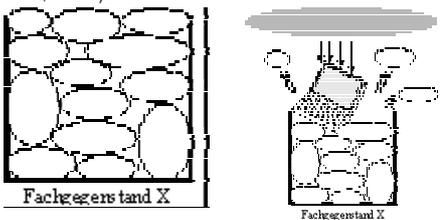


Bild 1: konventioneller Unterricht (links) und PC-gestützter Unterricht (rechts)

Wegen der eingangs erwähnten Initiativen, beginnt es aber seit kurzer Zeit zunehmend stärker Laptops zu regnen. Fallen diese nun in den bereits jetzt bis zum

Rand gefüllten Topf, so müssen zwangsweise einige Teilfachbereiche herausfallen (**Bild 1-rechts**). Geschieht dies unkontrolliert und unreflektiert, so können verschiedene unangenehme Folgen entstehen. Beim Lehrpersonal erfindet jede(r) gewissermaßen das Rad neu und alle machen die gleichen Fehler beim erstmaligen PC-Einsatz. Durch unkoordiniertes Entrümpeln der Lehrinhalte entsteht eine zusätzliche (vielleicht unerwünschte) Divergenz der Ausbildung am Schulstandort und auch gesamtösterreichisch. Die Durchlässigkeit im Schulsystem sinkt (z.B. die problemlose Migrationsmöglichkeit beim Ortswechsel eines Schülers) und der sinnvolle Trend zur Modularisierung der Ausbildung wird behindert. Weiters können versehentlich wichtige Bereiche gänzlich unter den Tisch fallen, sodass die Absolventen dadurch weniger industrietauglich werden oder sogar Berechtigungen verlieren. Schließlich werden auch die Möglichkeiten zur Synergienutzung (Kosteneinsparung!) in der Schulung geringer, die Motivation der Lehrenden sinkt und somit verschlechtert sich letztlich die Qualität des berufsbildenden Schulwesens.

Wir müssen uns daher fachgegenstandsbezogen und rechtzeitig mit folgenden Fragengruppen intensiv beschäftigen:

- a Was muss bleiben? Was kann weggelassen werden?
- b Was muss manuell beherrscht werden? Was soll maschinell beherrscht werden?

## 3 Klassifikation vs. Konstruktion

Grundsätzlich müsste nach Möglichkeit eine neue Form der Lehrplanentwicklung stattfinden. Zu diesem Zweck sollten von den Absolventen der letzten drei Jahre mittels einer schriftlichen Umfrage die typischen Tätigkeitsbereiche beim Berufseinstieg ermittelt werden. Daraus kann man die notwendigen Fertigkeiten für die Praxis bestimmen, welche dann durch eine Top-Down-Analyse auf verschiedene Fachgegenstände umgebrochen werden. Der Titel eines Fachgegenstands bezeichnet dann nicht mehr Inhalte, wie z.B. „Grundlagen der Elektrotechnik“ (also ziemlich inhaltsleere Titel, welche sich meist über mehrere Jahre hinweg ziehen) sondern spezielle Fertigkeiten. Beispiele dafür wären: „Konstruktion analoger Schaltungen“, „Konstruktion digitaler Schaltungen“, „Grundlagen, Planung und Aufbau von Netzwerken“, „Management, Betrieb und Wartung von Netzwerken“. Damit entsteht eine konstruktive Sicht der Fachgegenstände, welche zu einem weiteren Paradigmenwechsel führen sollte:

## KLASSIFIKATION

- 1) Ohmscher Widerstand
  - 1.1) Kennwerte und Bauformen
  - 1.2) Serienschaltung
  - 1.3) Parallelschaltung
  - 1.4) Spannungsteiler

## KONSTRUKTION

- 1. Problemstellung:

Wir wollen eine elektronische Schaltung konstruieren, welche eine Lampe mittels ohmscher Widerstände und eines Umschalters in zwei Helligkeitsstufen leuchten lässt.

## Bild 2: Übergang von der Klassifikation zur Konstruktion

Während klassifizierende Strukturierung im Unterricht von einer ontologischen Ordnung ausgeht und damit die Sicht auf die meist interdisziplinäre reale Anwendung weitgehend verstellt, rückt eine konstruktive Strukturierung das Praxisbeispiel in den Vordergrund. Die im **Bild 2-oben** erwähnten Themen können sicher problemlos im Rahmen des im **Bild 2-unten** angegebenen Beispiels anwendungsorientiert behandelt werden. Ob und wie weit ein zusätzlicher Übergang von der Instruktion zur Konstruktion erfolgen sollte, ist ein Thema der praktischen Gestaltung des Unterrichts und unabhängig vom Lehrplan, welches hier daher nicht weiter verfolgt wird.

## 4 Die Evolution der Lehrpläne

Zwangswise münden derartige Diskussionen letztlich immer in die Frage, was man denn nun wirklich lehren sollte. Dazu ein Beispiel, welches wahrscheinlich allen aus der beruflichen Praxis wohlbekannt ist:

Herr X von der Firma Ohne-Rast & Ruh (vormittags geschlossen, nachmittags zu) sagt anlässlich einer Informationsveranstaltung an der Schule zu den versammelten HTL-Schülern: „Alle HTL-Absolventen müssen unbedingt SuperHTML beherrschen, sonst brauchen sie sich bei uns gar nicht zu bewerben.“ Die Abteilungsleitung der Schule reagiert sofort und sorgt dafür, dass ab dem ersten Jahrgang SuperHTML unterrichtet wird. Nach 6 (!) Jahren bewirbt sich der erste Absolvent, welcher nach diesem Lehrplan unterrichtet wurde, bei der o.e. Firma. Herr X sagt nun: „SuperHTML können Sie? Das braucht doch heutzutage kein Mensch mehr. HyperHTML müssen Sie können, sonst brauchen Sie sich bei uns gar nicht zu bewerben.“

Wir können nun klarerweise für unsere Inhaltsdiskussion folgern, dass primär relevantes Wissen zu lehren ist. Darunter

verstehen man zweifellos Grundlagenwissen, zeitstabiles Wissen, sowie markt- und firmenunabhängiges Wissen.

Somit folgt eigentlich daraus auch eine neue Lehrplanstruktur. Die Lehrziele sollen eine konkrete Aufzählung und Beschreibung der notwendigen und somit zu erlernenden Fertigkeiten für die berufliche Praxis bieten. Die Lehrinhalte sollen die Lehrziele näher erläutern und eine beispielhafte Aufzählung von relevanten Begriffen sein. Sie sollten in drei Gruppen geteilt werden:

- a MUSS-Inhalte: zeitstabiles, markt- und firmenunabhängiges Grundlagenwissen
- Bsp. INF: Software-Engineering  
Bsp. EDT: OPV-Anwendung  
Bsp. TK: Standardschnittstellen
- b SOLL-Inhalte: eine über das in der Praxis typische Maß hinausgehende Vertiefung des MUSS-Wissens
- Bsp. INF: Sortieralgorithmen  
Bsp. EDT: Dimensionierung mehrstufiger Transistorschaltungen  
Bsp. TK: Informationstheorie
- c KANN-Inhalte: aktuelles Kurzzeitwissen zur Erlangung strategischer Vorteile beim Berufseintritt; nur zu unterrichten, wenn MUSS- und SOLL-Wissen erfolgreich gelehrt wurde und noch Zeit bleibt
- Bsp. INF: spezielle Software-Pakete oder Programmiersprachen  
Bsp. EDT: interner Aufbau von OPVs  
Bsp. TK: Konfiguration von Cisco 4711-Routern
- Die Lehrziele müssen also unbedingt das Zentrum der Unterrichtsplanung sein, die Lehrinhalte sollen dazu nur eine fachliche Unterstützung bieten (Checkliste).

## 5 Die Soft Skills

Oft zitiert, heiß diskutiert und manchmal auch abgelehnt, scheinen sich die immer wichtiger werdenden sozialen Fähigkeiten jeder Definition zu entziehen. Wir zählen dazu beispielsweise:

- Teamfähigkeit
- Kommunikationsfähigkeit
- Kritikfähigkeit (aktiv und passiv)
- Selbstorganisationsfähigkeit
- Fähigkeit zum lebenslangen Lernen
- Fähigkeit zum Umgang mit den Neuen Medien
- u.v.a.

Wir sind uns aber in den meisten Fällen kaum im klaren, wie Soft Skills in den Unterricht integriert werden sollen. Kann man diese überhaupt erlernen? Wie geht dies vonstatten und wie weit ist es überhaupt möglich? Wie sollen sie evaluiert (beurteilt) werden? Die Antworten auf

diese Fragen werden wohl noch lange auf sich warten lassen. Es ist aber wichtig, sich in den Zeiten der Umwälzung auch auf diese Problematik zu besinnen.

## 6 Der fachlich-didaktische Diskurs

Der Autor hat Ende März 2001 am PIB-Wien (Pädagogisches Institut des Bundes) drei Fachgruppen-Workshops aus dem Bereich Elektronik geleitet. Dabei war geplant, dass sich jeweils ein(e) Lehrer(in) in einem bestimmten Gegenstandsbereich aus jeder Elektronik-Abteilung in ganz Österreich einfindet, um einen fachlich-didaktischen Diskurs zu starten. Speziell die Thematik des PC-Einsatzes im Unterricht, derzeit und in Zukunft, besonders in Hinblick auf die Notebook-Klassen, stand im Mittelpunkt der Gespräche. Ebenso sollte auch die Frage nach den relevanten Bereichen der Ausbildung beantwortet werden. Wegen der relativ kurzen Ausschreibungszeit waren leider nicht von allen HTLs Vertreter(innen) anwesend. Die Fachgruppen wurden geteilt in AINF/TINF, GET/EDT/IE und TK/HF. Die Gruppe AINF/TINF, welche über eine jahrzehntelange Erfahrung im Computereinsatz verfügt, hatte inhaltlich unterschiedliche Schwerpunkte im Vergleich zu den anderen Gruppen. Die Reaktionen der Teilnehmer waren erfreulicherweise recht positiv. Eine jährliche Wiederholung wurde als erstrebenswert bezeichnet. Die Resultate dieser Workshops wurden bei der Mitte April 2001 stattgefundenen Lehrplantagung Elektronik in Bad Ischl vom Autor den Abteilungsvorständen präsentiert und weiter diskutiert. Ein wesentliches Ziel dieses Diskurses sollte sein, ein Netz von Interessent(inn)en aufzubauen, welche an der gegenseitigen Information und Kommunikation in diesem Bereich interessiert sind.

Die im Kapitel 4 angeregte Strukturierung der Lehrinhalte aller technischen Gegenstände des aktuellen Lehrplans der Höheren Abteilung für Elektronik in MUSS-, SOLL- und KANN-Inhalte wurde in Bad Ischl beschlossen. Jede HLA für Elektronik in Österreich diskutiert ab sofort schulintern in gegenstandsbezogenen Meetings diese Aufteilung und liefert das Resultat bis Ende September 2001 an den Autor. Daraus wird eine Sammel-liste erstellt, wo die eindeutig zuordenbaren Inhalte fest verankert werden, für die strittigen Themen eine provisorische Zuordnung getroffen wird. Dieser Vorschlag wird danach nochmals an alle Betroffenen verteilt. Eine Umreihung der provisorischen Zuordnungen kann dann vorgeschlagen werden, ist aber auch explizit zu begründen. Schließlich wird die daraus resultierende definitive Liste verteilt. Dieser Prozess sollte bis Ende Februar

2002 abgeschlossen sein, sodass bei der nächsten Ischler Tagung das Papier zur Präsentation fertig vorliegt.

Darüber hinaus arbeitet der Autor derzeit (aus diversen Gründen aber fast hobby-artig und nur nebenbei) an einer Zuordnung von relevanten Links (Simulationen, Skripten usw. im WWW) zu den Lehrplaninhalten. Das o.e. Papier liefert somit die Struktur für diese Linksammlung, welche bei der Ischler Konferenz als wertvolle Handreichung für die Lehrenden und Lernenden bezeichnet und deren Entstehung sehr begrüßt wurde.

Insbesondere soll durch all diese Aktivitäten der informelle Austausch von für den Unterricht nützlichen Internet-Adressen und Titeln von Lehr-/Lernmaterialien, bzw. das Weitergeben von Erfahrungen im Web-Based Training stärker gefördert werden. Die Praxis zeigt, dass es schon heute für die typischen grundlegenden Gegenstandsbereiche einer HTL, zumindest in der Elektronik und Informatik, eine Vielzahl von elektronischen Unterlagen und Schulungssoftware im WWW gibt, das Hauptproblem ist aber das Finden derselben.

Dieses Defizit soll auch über den bereits früher angekündigten, aber wegen der üblichen Geldknappheit leider nur sehr schleppend umsetzbaren Portalserver des PIB-Wien behoben werden. Steigt man unter der Adresse <http://www.pib-wien.ac.at/> in die Homepage des PIB-Wien ein und geht dort weiter über die Buttons „Fernlehre“ und „Fachverweise“, so gelangt man in eine fachliche Unterteilung, wo man beim thematischen Tiefergehen schließlich Links zu Skripten, Hypertexten, Präsentationsunterlagen und Animationen erhält. Aus Kostengründen ist dieser Bereich derzeit noch eine „Sparversion“, seine inhaltliche Befüllung erfolgt aus den selben Gründen eher sporadisch. Würden alle Lehrkräfte die ihnen bekannten nützlichen Links für den Unterricht dort zentral bekanntgeben, so wäre dafür der Aufwand für jede Person recht gering, aber es könnten sich in weiterer Folge viele Lehrende und Lernende aufwändiges Suchen ersparen. Leider ist der Wille zur Ermöglichung von Synergie derzeit im Lehrberuf aus verschiedenen Gründen äußerst schwach ausgeprägt. Trotzdem sei an dieser Stelle der Aufruf an alle Kolleginnen und Kollegen getätigt, ihr individuelles Know-How zu Lehr- und Lernunterlagen der Allgemeinheit zur Verfügung zu stellen. Eine kurze E-Mail mit dem Link, wenn möglich mit einer kurzen Beschreibung der persönlichen Erfahrung mit dieser Quelle im Unterricht, an den Autor genügt ([norbert.bartos@tgm.ac.at](mailto:norbert.bartos@tgm.ac.at)). Nur durch ein hohes Maß an Zusammenarbeit können wir den Aufwand, der in dieser Umbruchphase auf uns zukommt, minimieren.

# Schule in Bewegung

## – Notebook-Einsatz an höheren Schulen in Österreich

Gerda Kysela-Schiemer

„Schule in Bewegung“ – eine empirisch-didaktische Begleituntersuchung des Zentrums für Medienpädagogik (ZMP an der Donau-Universität Krems) im Auftrag des bm:bwk. Untersuchungszeitraum: 12/2000 – 02/2002.

Die Implementierung der neuen Medien in den Unterricht prägt und verändert die Schule. Am informations- und kommunikationsgestützten (IKT) Unterricht führt kein Weg vorbei – vorausgesetzt, die Lehrer und Lehrerinnen haben dafür natürlich auch die notwendigen Unterrichtskonzepte: Die Suche nach besseren Lehrmethoden lässt Experten nicht ruhen. Aktives, zielorientiertes Lernen, womöglich im Team soll Schüler und Schülerinnen begeistern.

Das Notebook kann eine ideale Form einer individualisierten Lernumgebung darstellen. In den „entwickelten“ Ländern geht die Tendenz hin zu einem Bildungssystem, das individuell zugeschnitten, räumlich unabhängig (via Internet), zeitlich flexibel (lebensbegleitend) und „à la carte“ organisiert ist.

Im Rahmen der IKT-Qualifizierungsoffensive im bm:bwk werden derzeit acht ausgewählte AHS bzw. berufsbildende höhe-

re Schulen, in denen der Notebook-Einsatz in vielen Unterrichtsgegenständen erprobt wird, vom Zentrum für Medienpädagogik (ZMP), Donau-Universität Krems, evaluiert und monitorisiert.

Ziel der Studie „Schule in Bewegung“ ist die qualitative Erhebung des Notebook-Einsatzes an den erwähnten Schulen unter Berücksichtigung von bereits auf internationaler Ebene gewonnenen Erkenntnissen. Die empirische Untersuchung erfolgt beobachtend, mittels Fragebögen und durch narrative Berichte, basierend auf der Erhebung des IST-Standes der ausgewählten Schulen mit Feedback-Runden zum bm:bwk und zu den Vertretern der Notebook-Klassen. Der Erfahrungsaustausch erfolgt hauptsächlich über eine Web-basierte Kommunikationsplattform.

Der bereits vorliegende Zwischenbericht (Stand Juni 2001) ermöglicht einen ersten Einblick über Effizienz des Notebook-Einsatzes, Motivation, Kommunikation und Niveauekontrastierung.

Die Evaluierung der insgesamt 418 Schüler und Schülerinnen im Alter von 14 bis knapp über 20 Jahre begann für das 6-köpfige Team des ZMP der Donau-Uni-

versität (Projektleitung und –management, pädagogisch-didaktische Begleitung, technische Betreuung sowie Feldforschung) im Dezember 2000. Parallel zur Kontaktaufnahme mit den Verantwortlichen vor Ort und der Erhebung der jeweiligen Schulsituation mittels Fragebögen an Direktionen und Lehrer/Lehrerinnen erfolgte die Installierung und Implementierung eines Webspaces seitens des evaluierenden Teams, um Online-Erfahrungsaustausch und Informationsfluss zwischen dem ZMP, dem bm:bwk und den zu evaluierenden Notebook-Schulen (in den Bundesländern Wien, NÖ, OÖ) garantieren zu können.

Die empirische Untersuchung aller am Projekt beteiligten Schüler und Schülerinnen erfolgte mittels Online-Fragebogen. Sie wurde im Frühjahr 2001 abgeschlossen. Alle angeführten Erhebungen dienen der Verfassung des Zwischenberichtes (Juni 2001).

Die erste Erhebungsphase brachte markante Ergebnisse.

### Überwältigende Akzeptanz

Für eine große Mehrheit aller am Notebook-Projekt Beteiligten (Direktionen, Lehrer/Lehrerinnen, Eltern und Schü-

The screenshot shows the website for the Center for Media Pedagogy (Zentrum für Medienpädagogik) at Donau-Universität Krems. The page has a yellow header with the center's name and logo. A navigation menu on the left includes links for Mission Statement, zur Abteilung, Lehrgänge & Seminare, Research & Consulting, Veranstaltungen, Vortragende, Team, and Partner. The main content area features a search bar and a navigation bar with links for KONTAKT, SITE MAP, SUCHE, HOME, and BIBLIOTHEK. Below this, the page is titled "Unser Team" and introduces Dr. Gerda Kysela-Schiemer, the head of the center. A black and white portrait of her is shown next to her contact details: Leiterin des Zentrums für Medienpädagogik, Stellvertretende Leiterin der "Abteilung Telekommunikation, Information und Medien", Stellvertretende Vorsitzende des Kollegiums, Board Member EATA (European Association for Telematics Applications), Leiterin der Qualitätssicherungsgruppe des Kollegiums. E-Mail: [kysela-schiemer@donau-uni.ac.at](mailto:kysela-schiemer@donau-uni.ac.at), Telefon: (+43) 02732/893-2340. A biographical note follows: Geboren 1959 in St. Pölten. Zunächst Hauptschullehrerin für Deutsch und Geographie und an der Tourismusschule Im WIFI St. Pölten Lehrerin für Tourismus und Marketing. Studium der Publizistik und Kommunikationswissenschaften sowie Ethnologie als Werkstudentin. Promotion 1993.

ler/Schülerinnen) bedeutet der Einsatz eines Notebooks im Unterricht eine zukunftsweisende, moderne Technologie zu verwenden und die Schüler und Schülerinnen durch Neues stark motivieren zu können. Die vernetzte, ortsunabhängige Arbeitsweise wird begrüßt.

Der erhobene Motivationsgrad für Schülerinnen und Schüler ist tatsächlich mit 80 % sehr hoch.

Die Direktionen erwarten sich durch die Teilnahme am Projekt einen Imagegewinn für ihre Schulen und ein besseres Entsprechen der jeweiligen Schule an die Anforderungen der Wirtschaft.

#### Wer zahlt?

Neu ist die Art der Anschaffung der benötigten Geräte. Die Bezahlung der Notebooks wird überwiegend durch das Elternhaus geleistet. Es gibt kaum effizientes Sponsoring oder andere Unterstützung. Leasing- oder Kreditvarianten sind derzeit selten. Die drohende Spaltung („*cultural divide*“) durch die Schaffung von finanziellen „Eliten“ wird dadurch befürchtet.

Repetenten oder SchülerInnen aus einem finanzschwachen Elternhaus können nur schwer in das bestehende „Notebook-Projekt“ integriert werden.

#### Einsatz der Geräte

Das Notebook wird im Unterricht vielfältig eingesetzt. Hinsichtlich der Art der Nutzung und des Einsatzes der Geräte gibt es zwischen den technischen und den nicht-technischen Schulen deutliche Unterschiede – naturgemäß bedingt durch die zur Verfügung stehenden Lehrpläne.

Der Großteil der LehrerInnen gibt an, das Notebook nahezu täglich und in fast allen Gegenständen (wo dies sinnvoll erachtet wird) einzusetzen. Als Nachteil am Notebook-Einsatz wird erkannt, dass der Vorbereitungsaufwand für die entsprechende „Notebook-Stunde“ wesentlich höher ist, als für eine herkömmliche Unterrichtsstunde. Doch viele Lehrerinnen und Lehrer haben im Notebook eine neue Art des unterrichtlichen Kommunizierens entdeckt.

Bei den Schülerinnen und Schülern überwiegt Großteils der Einsatz ihres Notebooks für Präsentationen, Recherchearbeiten im Internet, als Textverarbeitung – und – zum Leidwesen vieler Pädagoginnen und Pädagogen – zum Spielen.

#### Auswirkungen für den Unterricht

45 % der befragten Schülerinnen und Schüler gab eine positive Auswirkung auf den Unterrichtsstil ihrer Lehrer und Lehrerinnen an – somit auch auf den Lerneffekt. Für die Notebook-Schülerinnen und –schüler gilt generell: In der Notebook-Klasse verbleiben zu können und einen Aufstieg in die nächsthöhere Schulstufe zu schaffen, gilt als Lernreiz.

Geschätzt werden ausserdem der praxisbezogene und aktuellere Unterricht, der

# Mobile-Learning / E-Learning in Notebook-Klassen

## Symposium an der Donau-Uni Krems

#### Termin

Donnerstag, 22. November 2001

Im Rahmen des Projektes zur Evaluierung des Einsatzes von Notebooks im normalen Unterricht an zahlreichen höheren Schulen Österreichs veranstaltet das Zentrum für Medienpädagogik der Donau-Universität Krems am Donnerstag, 22. November, von 10:00 - 16:30 Uhr im Festsaal der Donau-Universität ein Symposium zum Thema „Mobil-Learning / E-Learning in Notebook-Klassen“.

#### Vorläufiges Programm / Schwerpunkte:

- Referate von Prof. DDr. hc Maurer (TU-Graz), Dr. Dorninger (bm:bwk), Prof. Dr. Rolf Schulmeister (Universität Hamburg) und anderen
- Erfahrungsberichte über den Notebook-Einsatz im Unterricht
- Präsentation ausgewählter Schülerprojekte
- Bericht über den aktuellen Stand des Forschungsprojektes
- Podiumsdiskussion
- laufend: Präsentation geeigneter Hard- und Software zum Thema durch die Hersteller

sich (zwangsläufig) durch den Notebook-Einsatz ergibt. Der enorm hohe Vorbereitungsaufwand für Lehrerinnen und Lehrer wird von den betroffenen Schülerinnen und Schülern erkannt und gewürdigt.

Das Lernen ist bunter geworden im Klassenzimmer mittels Notebook und Internet, durch die verschiedenen Lernsituationen, die Praktika und Laborsituationen. Es ist aber auch anspruchsvoller geworden. Differenzierung, Integration, Förderung und Beratung sind die hauptsächlichen Anforderungen, die an die Notebook-Verantwortlichen gestellt werden. Eine Didaktik der Vielfalt sollte die Notebook-Schulen zu attraktiven Häusern des Lernens werden lassen.

Der Blick in die Zukunft lässt generell für die Befragten fünf Schwerpunkte erkennen:

- Angst vor erhöhten Kosten und damit verbunden eine soziale Selektion der Ausbildung („*cultural divide*“)
- Entwicklung von neuen Lehr- und Lernformen
- Neue Medien werden zur Selbstverständlichkeit
- Die Schüler werden sich spezialisieren und
- Ausbildungsschwerpunkte werden gefragt sein.

Was den Blick in Richtung *Probleme und Verbesserungswünsche* lenkt:

Derzeit mangelt es in den evaluierten Schulen hauptsächlich an Technik und adäquater Ausstattung (Hardware, Netzwerk und Verkabelung), an ergono-

misch- entsprechenden Sitzgelegenheiten und an effizienten organisatorisch-unterstützenden Maßnahmen für die Betroffenen.

Lehrer und Lehrerinnen, Schüler und Schülerinnen beklagen und bemängeln, dass es an notebook-adäquaten Lernunterlagen und didaktischen Modellen fehlt. Viele Schüler und Schülerinnen sehen jedoch auch die mangelnden und nicht ausreichenden Fähigkeiten bzw. Ideen ihrer Lehrer und Lehrerinnen (47 % der Befragten), was dazu führt, dass die wichtigste Ansprechperson bei schülerbezogenen Notebook-Problemen der/die Mitschüler(in) ist – und nicht der involvierte Lehrer oder die Lehrerin.

31 % aller Befragten sehen die finanzielle Belastung durch den Erwerb und die Anschaffung der Notebooks als problematisch an, während etwa 30 % didaktische Probleme und Unregelmäßigkeiten bemerken (v.a. in der Leistungskontrolle und in der Disziplin).

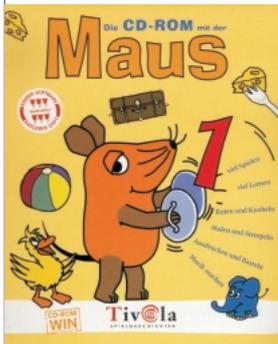
Der derzeit vorliegende Zwischenbericht zum Projekt „Schule in Bewegung“ stellt eine Momentaufnahme dar; bestätigt jedoch schon, dass sich die Aufgaben der Schule verändert haben. Die Evaluierung wird bis Februar 2002 fortgesetzt.

Nähere Informationen unter:  
Zentrum für Medienpädagogik,  
Dr. Gerda Kysela-Schiemer  
(Projektleitung),

<http://www.donau-uni.ac.at/>;  
E-Mail: [kysela@donau-uni.ac.at](mailto:kysela@donau-uni.ac.at).

# Die CD-ROM mit der Maus 1

Martin Schönhacker



Tivola; ISBN  
3-931372-96-X;  
CD-ROM  
(ca. 587 MB);  
öS 379,- /

Wie kommen die Löcher in den Käse? — Diese z w e i f e l l o s schwerwiegende Frage ist Gegenstand einer klassischen „Sachgeschichte“ auf der „CD-ROM mit der Maus 1“ nach dem Vorbild der bekannten TV-Serie. Ja, es stimmt: die Maus gibt es jetzt auch am Computer, und sie ist

lustig und lehrreich wie eh und je. Einziger Unterschied: jetzt ist sie auch interaktiv, und das macht noch mehr Spaß, als



sich nur die Sendung anzusehen.

Die Installation der CD ist einfach und problemlos, was eigentlich fast überrascht, denn das Produkt basiert auf einer für solche Applikationen eher unüblichen Kombination aus Java und QuickTime. Daher müssen diese beiden Systeme nötigenfalls installiert werden, und QuickTime für Java ist auch noch nötig. Das Installationsprogramm erkennt aber, was schon vorhanden ist, und sorgt für den Rest. Der einzige Wermutstropfen ist der Umfang der Installation: am Testsystem reklamierte das Programm, dass es rund 200 MB auf der Platte brauchen würde. Allerdings fanden sich dann letztlich doch „nur“ ca. 57 MB im Programmverzeichnis. Nicht eingeschlossen sind hier allerdings die Laufzeitsysteme für QuickTime und Java, die an anderer Stelle installiert werden.

Nun kann es also losgehen mit den Lach- und Sachgeschichten, und von Anfang an merkt man, dass die Programmoberfläche wirklich durchdacht und kindgerecht angelegt ist. Bei jedem neuen Bild wird eine akustische Erklärung geboten, die man auch nachträglich immer wieder abrufen kann. Lesen und Schreiben sind zum Verstehen und Bedienen des Programms nicht nötig. Andererseits kommen aber Zahlen und Buchstaben immer wieder spielerisch vor, und man kann sich daran gewöhnen. Ein gutes Beispiel

ist hier gleich die Anmeldung, bei der man sich eine Kiste aussucht, die den Spielstand speichert. Optional kann der eigene Name darunter geschrieben werden (vielleicht von den Eltern), den man dann auch immer wieder geschrieben sieht.

Das Programm ist rund um eine wunderbare Maschine organisiert, die von der Maus am Anfang hereingerollt wird. Es stellt sich schnell heraus, dass die Maschine ein reichhaltiges Angebot an allerlei unterhaltsamen Beschäftigungen hat, deren Anzahl im Laufe der Zeit sogar noch wächst. Anfangs gibt es nur ein Spiel, aber am Schluss stehen bis zu sieben verschiedene Spiele zur Verfügung, die man in anderen Bereichen des Programms entdecken kann.

Im Detail gibt es folgende Angebote:

- In der Musik- und Geräuschecke kann man lustige Versuche mit allen möglichen „Instrumenten“ machen. Von Feuerwehr-



auto bis Kochtopf ist alles vertreten, was so richtig lustig Lärm macht.

- Die Mal- und Stempellecke bietet einen tollen Grafikeditor, mit dessen Hilfe man sogar Bilder per E-Mail verschicken kann. Ein besonders origineller Aspekt ist das „Malen mit dem Punkt“: ein großer Punkt fährt langsam über die Zeichenfläche, und man muss ihn mit dem Stift verfolgen. Wer das einigermaßen genau schafft, wird schon bald mit einem Erfolgserlebnis belohnt, wenn sich die vermeintlich chaotische Kritzelei zum Beispiel als Porträt der Maus entpuppt.
- In der Bastelecke finden sich allerlei lustige Ideen, die man auch ausdrucken kann. So entstehen zum Beispiel eine Dosenraschel oder lustige Mausfiguren zum Anmalen und Aufstellen.
- Eine Sachgeschichte ist auch dabei: „Wie kommen die Löcher in den Käse?“ ist die unterhaltsame Aufarbeitung eines ziemlich interessanten Themas. Immer wieder von Zwischenfragen unterbrochen, wird in einem schönen Video die Herstellung von Käse erklärt. Allerdings geht es nicht ohne ein paar ganz köstlich absurde Ideen, die zwischendurch für Unterhaltung sorgen: in einem Video ist tatsächlich zu sehen, wie jemand mit einer Bohrma-



schine Löcher in einen riesigen Käse macht; eine andere Hypothese wird durch ein Spiel illustriert, in dem der kleine Elefant mit Erbsen Löcher in vorbeigezogene Käsescheiben schießt.

- Stachelbär und seine Freunde erleben ein interaktives Abenteuer auf einem Schrottplatz, wo Bestandteile für den Bau eines neuartigen Frühjahrsputz-Roboters gefunden werden sollen. Nachdem man die Teile entdeckt hat, gibt es auch gleich wieder ein Spiel, in dem man selbst allerlei kuriose Maschinen bauen kann. Da kommt es schon vor, dass ein Ei aus einer Regenrinne rollt, von einem Zinnsoldaten gefangen und in eine Kanone gesteckt wird, die es dann zum Braten in die Pfanne schießt.

Zwischendurch gibt es immer wieder kleine Quizfragen, die aus einem Becher oben auf der Wundermaschine zufällig



gezogen werden. Außerdem öffnet sich manchmal statt der erwarteten Szene ein lustiger Kurzfilm mit der Maus, wie man sie auch aus dem Fernsehen kennt. Es ist jedenfalls stets für Unterhaltung gesorgt, und es wäre unmöglich, an dieser Stelle alle Spielvarianten auch nur zu erwähnen.

Was bleibt bei einer solchen CD-ROM zu sagen? — Nun, sie bekommt ein „sehr empfehlenswert“, sozusagen einen „römischen Einser“. Für Kinder gibt es zwar viele Programme, aber nur wenige sind so durchdacht, humorvoll und liebevoll gestaltet. Das Programm ist eine würdige Umsetzung der vielfach preisgekrönten TV-Serie. Aber auch wer die „Sendung mit der Maus“ nie gesehen hat, wird zweifellos seinen Spaß haben. Eltern müssen sich allerdings vielleicht sogar aktiv losreißen, damit der Nachwuchs nicht zu kurz kommt. Schließlich war man auch einmal jung und hat die „Maus“ gesehen...

# ADDY

## Ein Familienbericht

### Monika Perina (Mutter)

Schon vor längerer Zeit haben wir im Handel Lernspiele von Addy erworben, die unseren Kindern einigen Spaß und viel Freude bereitet haben. Unsere Kinder Christiane und Juliane haben sich daher über die gewonnen Programme gefreut und mit viel Schwung losgelegt.

#### CD-ROM-1

Schon der Installation wird man von Addy begleitet und auf die nächsten Schritte aufmerksam gemacht, so dass die Installation leicht zu bewältigen ist, fast ein Kinderspiel.

Die erste CD beinhaltet eine Reihe verschiedener Orte, Themen und Funktionen die direkt von der CD bzw. via Internet gestartet werden können.

Nach der Installation ging es gleich los; in die Eingangshalle, wo die Kinder gleich eifrig ihre Ausweise zur Erstellung ihrer persönlichen Interessen und Hobbys ausfüllten. Zur besseren Erkennung sollen die Kinder auch eine Figur erstellen die ihr persönliches Ich (Mädchen oder Junge) so wie Vorlieben für Kleidung wiedergeben; eine Art Visitenkarte.

Anschließend wurden die Kinder in Addys Zimmer eingeladen. Verschiedene Themenbereiche können hier erforscht werden. Addy ist ein guter Gastgeber und begleitete unsere Kinder danach in Ihre Zimmer. Jedes Kind konnte sich sein virtuelles Zimmer nach eigenem Geschmack einrichten.

Bei diesem Spiel gibt es für die Kinder auch ein Baumhaus. Dort können sie sich mit anderen Addynauten treffen oder auch miteinander chatten (Neuigkeiten austauschen oder über Erlebtes berichten).

Es gibt virtuelle Klassen, verschiedene Foren und einen Info Club, die unabhängig von der CD genutzt werden können.

#### CD-ROM-2 Lernprogramm

Hier können die Kinder nach eigenem Tempo oder auch mit Zeitlimit arbeiten. Addy, der nette Außerirdische begleitet auch hier die Kinder auf Schritt und Tritt. Er stand unseren Kindern mit Rat und Tat zur Seite, lobte sie auch, wenn sie etwas gut gemacht hatten oder machte sie auf Fehler aufmerksam.

Addy hat eine witzige und lustige Art, die Kinder auf ihre Fehler aufmerksam zu machen, so dass die Kinder mit Eifer bei der Sache bleiben und nicht gleich jedesmal den Mut verlieren.

Meiner Meinung nach ist Addy eine sinnvolle Ergänzung für Kinder, die Wissensdefizite haben oder sehr ergiebig sind oder einfach nur gerne mit dem Computer spielen. Addy kann allen man meiner Meinung nach weiter empfehlen.

### Christiane Perina (12 Jahre)

Zunächst möchten ich mich für die Addy-Spiele, die wir bekommen haben, bedanken.

Mir gefällt Addy sehr gut, denn ich habe schon früh angefangen, mit Addy Programmen zu spielen. Darum hat es mich sehr, sehr gefreut unter den Gewinnern zu sein.

Zu den Lernprogrammen Deutsch und Mathematik kann ich nur sagen, dass sie mir helfen, in der Schule besser mitzuarbeiten.

Was ich besonders toll finde, ist, mit Freunden eine Gemeinschaftskasse für Punkten zu haben. Dadurch kann ich dann öfter neue Spiele ausprobieren.

#### Nun zu den Aktivitäten

Baumhaus hier kann ich mich selbst einrichten. Chatten mit anderen Freunden unterhalten. Am Spieltisch können wir miteinander spielen.

Zeichentisch, dabei kann ich meine Fantasie spielen lassen.

Briefkasten: hier kann ich Briefe austauschen. Am Nachrichtenbrett erzählen wir uns das Neueste. Das Aquarium finde ich sehr schön, denn man kann die Fische selbst aussuchen und verschiedene Grimassen schneiden. Was ich noch gerne mache, ist mein Zimmer selbst zu gestalten. Beim Quiz wird man viel gefragt, wobei ich auch viel lerne und meinen Kopf in Schwung bringe.

In der Spielecke finde ich es super, dass ich zuerst Punkte sammeln muss bevor ich spielen darf.

#### Die Vorteile der Eltern

Wir Kinder lernen mehr und verbessern uns in der Schule. Ich finde es als einen großen Vorteil, Addy-Spiele zu Hause zu haben, statt in der Schule Nachhilfeunterricht zu nehmen. Was ich noch gut finde: dass bei jeder Übung Spiele zur Auflockerung dabei sind.

### Juliane Perina (10 Jahre)

Ich heiße Juliane und bin 10 Jahre alt. Am Beginn möchte ich mich für das Addy-Spiel, das ich gewonnen habe, bedanken. Mein Addy Spiel Deutsch 5-6 Klasse hat sich sehr gut installieren lassen.

Die Vorhalle war sehr lustig, die Begrüßung sagte mir auch recht zu.

Man konnte hier viele Sachen ausprobieren, sogar ein eigenes Klavier hatte Addy. Auch Trommeln und einen roten Sessel fand ich beim Erforschen von Addys Zimmer.

Addy stellte mir auch seinen Hund Namens Mopps vor. Er ist Addy einmal begegnet und seitdem sind sie gute Freunde.

Aber am besten gefiel mir, unter „dein Zimmer“ zu klicken und dann konnte ich mein Zimmer gestalten.

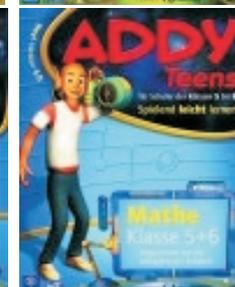
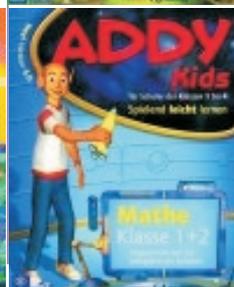
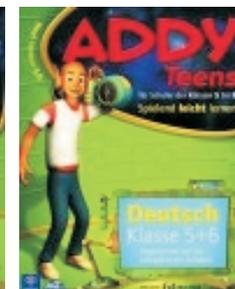
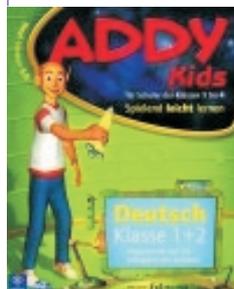
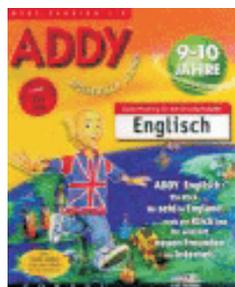
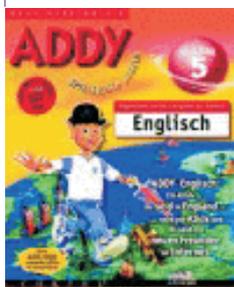
Addy's Witze gefielen mir sehr, und was ich noch sagen wollte, auch sein Garten war sehr toll.

Das Rätselquiz war manchmal etwas schwer aber doch recht lustig.

Ich finde auch gut das es auch noch andere Addy Spiele gibt zum Beispiel:

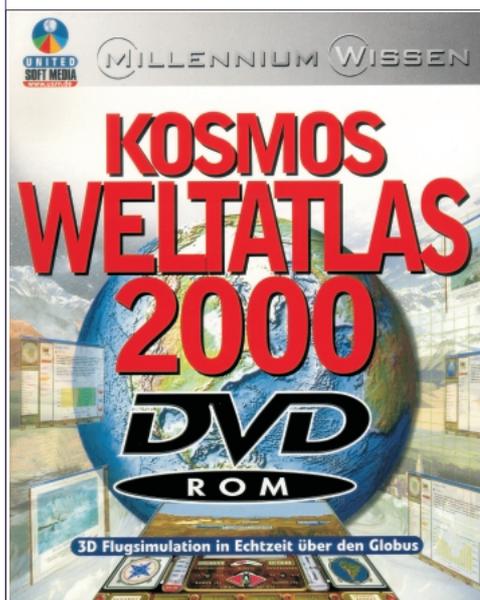
- Englisch von der ersten bis zur achten Klasse,
- Mathematik von der ersten bis zur achten Klasse,
- Deutsch von der ersten bis zur achten Klasse,
- Erdkunde von 10-14 Jahren,
- Addy Euro von 10-14 Jahren.

Ich würde mich auch sehr freuen, wenn ich noch mehr interessante Spiele von Addy hätte. Den Addy ist ein sehr witziger Freund aus einer anderen Welt mit dem ich noch viel Zeit verbringen möchte.



# Kosmos Weltatlas 2000 DVD

Martin Schönhacker



United Soft Media; ISBN 3-8032-9650-1; DVD-ROM (ca. 1,86 GB); öS 772,— / ca. Euro 56,10

Mit neuen Speichermedien kommen auch Anwendungen, die bisher durch Platzmangel einfach nicht oder nicht adäquat realisierbar waren. Der Kosmos Weltatlas 2000 DVD ist eines dieser Produkte: er verspricht nicht mehr und nicht weniger als die Möglichkeit, einen virtuellen Flug mit einem Zeppelin über die gesamte Erde zu machen. Die dafür notwendigen insgesamt ca. 1,86 Gigabytes würden drei CD-ROMs füllen, aber natürlich wäre es untragbar, bei einem Flug um die Welt mindestens zweimal eine andere CD einlegen zu müssen. Durch die DVD entsteht hier ein echter Qualitätssprung, bedingt durch den Quantitätssprung in Sachen Speicherplatz.

Vor das lustige Fliegen mit dem Zeppelin hat man aber leider ein Installationsprogramm gepackt, das nicht wirklich glücklich macht. Ohne Angabe des benötigten Speicherplatzes fragt es nur nach einem

Verzeichnis, und dann geht es erst so richtig kurios weiter: auch wenn man für die Installation im Startmenü eine neue Gruppe auswählt, landen die Verknüpfungen doch auf alle Fälle in „United Soft Media“, der voreingestellten Gruppe.

Noch ärgerlicher wird es bei der Systemerweiterung DirectX. Eine Version ab 6.1 ist erforderlich und auch auf der DVD enthalten. Wenn man aber diese oder eine höhere Version schon installiert hat und daher versucht, durch Deaktivieren der entsprechenden Option auf die Installation dieser Treiber zu verzichten, zeitigt das gar keine Wirkung. Die DirectX-Installation läuft unbeirrt trotzdem und ohne weitere Interaktionsmöglichkeit. Zum Glück scheint das Programm allerdings intelligent genug zu sein, um keine Dateien zu überschreiben, die bereits in aktuelleren Versionen installiert sind.

Letztlich stellt sich heraus, dass das Programmverzeichnis auf der Festplatte mit ungefähr 38 MB zu Buche schlägt. Nicht in diesem Wert enthalten sind an anderer Stelle installierte Treiber, insbesondere DirectX. Dieses wird übrigens für die 3D-Darstellung gebraucht, welche eine moderne Grafikkarte mit Hardwarebeschleunigung und zumindest 8 MB voraussetzt.

Ebenfalls vorausgesetzt wird ein MPEG-2-Decoder in Hard- oder Software, damit die enthaltenen Filme abgespielt werden können. Hier gab es mit einem der beiden Testsysteme massive Probleme: ein Hardware-Decoder (LuxSonor LS242) wurde offenbar nicht richtig erkannt und/oder angesprochen. Das Programm startete mit einem schwarzen Bildschirm, versuchte zur Begrüßung einen Film abzuspielen und scheiterte kläglich. Es blieb beim schwarzen Schirm, und trotz erfüllter Systemvoraussetzungen war das Programm nicht verwendbar. Abhilfe schuf schließlich die völlige Deaktivierung des Decoders im Gerätemanager. Danach beklagte sich das Programm zwar, weil es

keine Filme abspielen konnte, aber immerhin war der Rest funktionsfähig.

Eine seltsame Eigenheit blieb allerdings bestehen und war auch nicht zu eliminieren: das Programm schaltet beim Start in den Grafikmodus mit 800 mal 600 Punkten und besteht auch darauf, in diesem Modus zu bleiben. Auf einem der Testsysteme, einem Notebook-PC, war das besonders unangenehm, weil die Darstellung mit unschönen Stufen auf die höhere Auflösung des Displays skaliert wurde. Beim Wechsel zu einer anderen Anwendung klappt es zwar auch in einem Fenster, aber sobald man zum Atlas zurückwechselt, wird auch der Bildschirmmodus wieder geändert. Außerdem besteht das Fenster darauf, immer über allen anderen zu bleiben. Wenn man es nicht verkleinert, lässt sich dadurch ohnehin nicht viel anderes anfangen.

Trotz dieser Anlaufschwierigkeiten stellte sich die Arbeit mit der DVD als zumindest teilweise erfreulich heraus. Die dreidimensionalen Landschaften sind mit einigermaßen gut aufgelösten Texturen überzogen und bieten einen brauchbaren Eindruck der Gegebenheiten, auch wenn es besonders in den Bergen schon einmal vorkommt, dass ein See sich als verblüffend schiefe Ebene darstellt. Die Steuerung des virtuellen „Zeppelins“ erfolgt intuitiv, und durch eine mitlaufende Koordinaten- und Ortsanzeige sowie Kompass und Übersichtsglobus behält man auch in weniger geläufigen Landschaften problemlos die Orientierung.

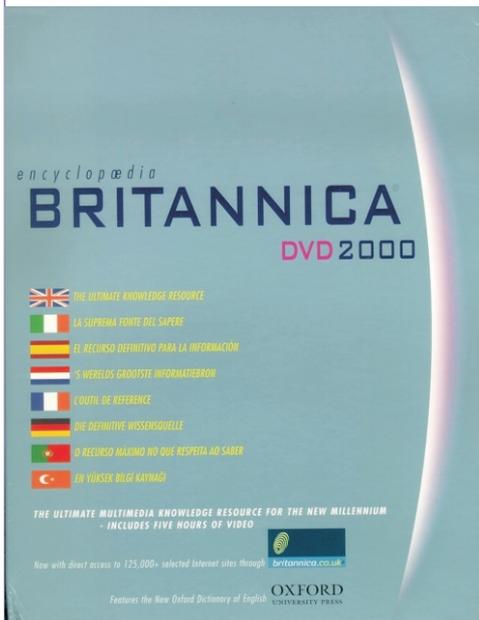
Einige Probleme mit der Orientierung hatten allerdings die Hersteller, wie es scheint. Das Kartenmaterial ist an manchen Stellen zweifelhaft, an anderen schlicht fehlerhaft. So werden zum Beispiel unsere nördlichen Nachbarn ihrer Hauptstadt beraubt, um sie an ungewohnter Stelle wiederzufinden: Prag hat man gemeinsam mit Pizen kurzerhand in den Golf von Aden verpflanzt. Abgesehen von der Peinlichkeit, dass dort nun





# Encyclopaedia Britannica 2000 DVD (Englisch)

Martin Schönhacker



Britannica; ISBN 0-85229-709-2; DVD-ROM (ca. 4,31 GB); öS 1.559,— / Euro 113,30

Wie würde Ihnen ein 32-bändiges Lexikon gefallen? — Und was ist mit einem siebenbändigen? — Wenn auch das noch zu mühsam klingt, dann ist diese „einbändige“ Ausgabe der weltweit bekannten *Encyclopaedia Britannica* vielleicht etwas für Sie. Sie stellt gewissermaßen alles in einem dar: die elektronische Umsetzung eines Werkes, das auf Papier normalerweise zumindest 32 Bände hätte; eine Datenmenge, für die man sieben CD-ROMs brauchen würde; alles das aber handlich verpackt auf einer unscheinbaren DVD-ROM, die auch noch in einer schmalen, aufklappbaren Kartonhülle (übrigens wegen der etwas mühseligen Entnahme leider nicht wirklich das optimale Verpackungsmedium für häufigen Gebrauch) kommt.

Die Leistungsdaten sind durchaus eindrucksvoll: zu den 83.000 Artikeln, 3.500 Bildern und 1.500 Karten der normalen CD-Ausgaben wurden für die DVD-Version 2000 noch einmal 4.656 neue Artikel aufgenommen und die Bilddatenbank auf insgesamt rund 15.000 Bilder aufgefettet. Zusätzlich gibt es noch ca. fünf Stunden Videosequenzen und einige IPIX-Bilder mit vollständigem Rundblick in alle Richtungen (auch nach oben und unten). Außerdem ist das *New Oxford Dictionary of English* enthalten, und ohne Webzugriff ist natürlich in der heutigen Zeit kein gutes Lexikon mehr komplett.

Was braucht man als Basis? — Nun, als speicherhungrig darf man das Produkt schon bezeichnen. Eine Minimalinstallation benötigt immerhin bereits bis zu ca. 210 MB, um nur einmal das Programm auf der Platte unterzubringen. Will man zwecks Beschleunigung der Suchvorgänge auch noch die Suchindizes und das Wörterbuch auf die Festplatte kopieren,

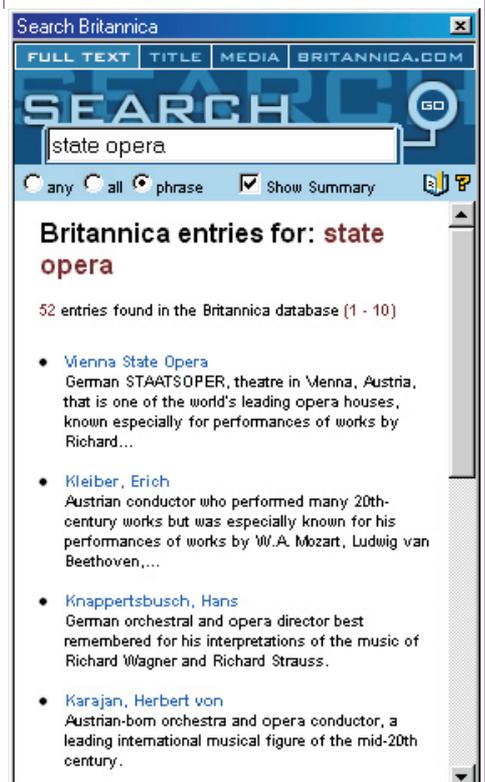
müssen pro Komponente weitere ca. 12 MB veranschlagt werden. Leistet man sich den Luxus, auch noch die speziellen „Spotlight“-Präsentationen zu übernehmen, werden weitere ca. 210 MB benötigt, und schließlich können auf Wunsch auch die rund 230 MB der weltumfassenden Statistik-Datenbank zwecks schnelleren Zugriffs lokal installiert werden. Internet Explorer in einer Version ab 5.0 muss auch noch vorhanden sein und wird bei Bedarf automatisch installiert.

Glücklicherweise ist am Ende dann doch alles nicht ganz so schlimm: die ersten drei Optionen sind schon sehr zu empfehlen (also Programm, Indizes und Wörterbuch mit insgesamt rund 235 MB), aber der Rest darf getrost auch auf der DVD belassen werden. Die Zeitverluste durch das langsamere Medium halten sich derart in Grenzen, dass sich die Investition wirklich nicht lohnt.

Interessant gestaltete sich am Testsystem der Umgang mit Videos: diese waren direkt von der DVD mit Hilfe eines externen Programms problemlos abspielbar (und das Abspielen also prinzipiell möglich), aber Britannica selbst verweigerte standhaft und irreparabel die Zusammenarbeit. Schade, denn so war eine der Hauptattraktionen nur auf Umwegen erreichbar. Die Videos machen nämlich durchaus einen guten Eindruck, aber der Zugang über den Windows-Explorer ist natürlich nicht die feine Art, wenn es eigentlich ein Anzeigeprogramm geben sollte.

Britannica hat überhaupt einige sehr unkonventionelle Eigenheiten. Vor allem die Betreiber einer lokalen Firewall erleben einen erstaunlichen Effekt: es handelt sich tatsächlich um ein Client/Ser-

ver-Programm im extremen Sinn. Die Oberfläche greift mittels TCP/IP (!!!) auf einen ebenfalls lokalen Server zu, erhält von diesem die Daten über eine virtuelle interne Netzwerkverbindung und zeigt diese dann nur mehr an. Während diese Entkoppelung an und für sich elegant ist, kann es doch für Verwirrung sorgen, wenn man sich fragen muss, warum hier plötzlich ein lokaler TCP/IP-Server zu laufen begehrt. Der andere Nebeneffekt dieses Verfahrens ist natürlich, dass die TCP/IP-Unterstützung auch an einem PC,



Britannica DVD 2000

File Edit Features Go Tools Help | HOME | Search Dictionary Note Research Assistant

# ARTICLES

## BRITANNICA DVD 2000

RELATED TOPICS

### Vienna State Opera (opera ho ...

- PHOTOGRAPH
  - architecture and culture of Vienna
    - in Layout and architecture from Vienna
    - in Cultural life from Vienna
  - directorship of Mahler
  - role in musical arts

more general  
opera company

### Vienna State Opera: PHOTOGRAPH



Vienna State Opera, one of the world's leading opera houses, Vienna, Austria.  
Michael S. Yamashita-Corbis

COMPASS ANALYST TIMELINES SPOTLIGHTS

Article Contents Topics Media Internet Current Context Vienna State Opera

Analyst 2000

File Edit Features Go Tools Help | HOME | Search Dictionary Note Research Assistant

# ANALYST

BRITANNICA DVD 2000

ANALYST provides statistics to make comparisons between nations or within regions. Create a Report, a Table with footnotes, or generate Maps or Graphs.



Analyst 2000

File Edit Features Go Tools Help | HOME | Search Dictionary Note Research Assistant

# ANALYST

BRITANNICA DVD 2000

## Expenditures on Health

Total health expenditures per capita in U.S. dollars — Top 10

Country	Expenditure (U.S. dollars)
United States	2,785
Denmark	2,520
Sweden	2,243
Finland	2,046
Canada	1,945
Iceland	1,984
France	1,889
Norway	1,835
Austria	1,711
Luxembourg	1,682

Based on available data.

Britannica DVD 2000

File Edit Features Go Tools Help | HOME | Search Dictionary Note Research Assistant

# TIMELINES

BRITANNICA DVD 2000

Timeline view showing events from 2000 to 2004. Topics include Technology, Religion, Sports, Music, and Women.



Search The New Oxford Dictionary of English

# DICTIONARY

encyclopedia

1 entries found in The New Oxford Dictionary of English database (1)

- encyclopedia (also encyclopaedia) noun a book or set of books giving information on many subjects or on many aspects of one subject and typically arranged alphabetically. -ORIGIN mid 16th cent.: modern Latin, from pseudo-Greek *enkukliōpaideia* for *enkuklios paideia* 'all-round education'.

Query Report

Copyright © 1999 Oxford University Press

Britannica DVD 2000

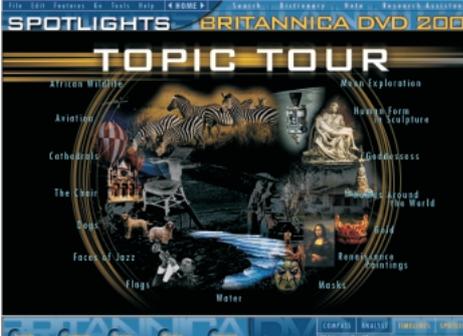
File Edit Features Go Tools Help | HOME | Search Dictionary Note Research Assistant

# SPOTLIGHTS

BRITANNICA DVD 2000

## TOPIC TOUR

A circular collage of images representing various topics: African Wildlife, Aviation, Cathedrals, The Chase, Faces of Jazz, Flags, Water, Music, Renaissance Paintings, Human Form, Sculpture, and Modernism.



der sonst nicht Teil eines Netzwerks ist, installiert, konfiguriert und aktiviert sein muss, damit das Produkt überhaupt funktionieren kann.

Bei der Recherche überzeugt Britannica durch akzeptabel schnelle Suche, umfangreiche Artikel und umfassende Querverweise. Es gibt allerdings schon kleinere Ungereimtheiten: das angebliche Bild der Wiener Staatsoper hat eine verblüffende Ähnlichkeit mit dem im Vordergrund durch Maria Theresias Statue gezielten Kunsthistorischen Museum. Es ist also immerhin die richtige Stadt und auch ein Gebäude an der Ringstraße, aber eben ein paar Häuserblocks daneben... — keine Frage, dass dieses Missgeschick der Britannica-Redaktion peinlich sein sollte.

Im Programmteil „Analyst“ können statistische Daten der Länder und Regionen dieser Welt verglichen werden. Die Bandbreite reicht von einfachen Bevölkerungszahlen bis zu sehr spezifischen Abfragen wie der Anzahl von Mobiltelefonen pro 1000 Einwohner. Es können Histogramme, Tabellen oder Berichte erzeugt und natürlich auch exportiert werden.

Positiv für ausgedehnte Recherchen ist die Notizfunktion: man kann auf einer beliebigen Seite einfach einen Knopf drücken, und die Referenz wird mit sinnvollem Titel und genauen Zugangsdaten in eine Art Notizbuch aufgenommen. Auch zusätzliche Referenzen verschiedenster Art können aufgenommen werden: Bücher, Zeitschriftenartikel, und natürlich das Internet finden alle in den Eingabemasken Platz.

Alles in allem hinterlässt das Produkt den Eindruck, sehr komplett, manchmal aber

vielleicht etwas zu komplex zu sein. Besonders die eigenwillige Art des Betriebs über TCP/IP lässt die Leitungen der Hotline vermutlich permanent heißlaufen. Schließlich kann man den Mechanismus schon durch eine so unschuldige Aktion wie die Auswahl von „Offline arbeiten“ im Internet Explorer zum Scheitern verurteilen. Bezüglich der Qualität der Daten ist die *Encyclopaedia Britannica* aber seit mehr als zwei Jahrhunderten (die erste vollständige, damals dreibändige Ausgabe erschien 1771) und wohl auch aus gutem Grund eines der renommiertesten Produkte auf dem Markt. Den Fauxpas mit unserer geschätzten Staatsoper kann man da getrost als kleineren Fehltritt abtun.

Ob der hohe Preis allerdings nicht zu viele Interessierte abschreckt, bleibt abzuwarten. Für eine (Schul-?) Bibliothek mit entsprechender Ausstattung ist die „Encyclopaedia Britannica 2000 DVD“ aber ein fast unverzichtbares Standard-Nachschlagewerk in englischer Sprache.

Man muss auch bedenken, dass diese Ausgabe allemal billiger und auch wesentlich platzsparender als die gedruckte Version ist. Schließlich bestand die bisher letzte im Druck erschienene 15. Ausgabe in der Revision des Jahres 1985 aus immerhin 32 Bänden. Seither hat die Firma mit Sitz in Chicago, deren Stammhaus dort durch eine auf dem Dach angebrachte, weit über den Lake Michigan sichtbare blaue Laterne auffällt, sich vernünftigerweise auf elektronische Medien konzentriert. Die Früchte dieser Bemühungen sind auch im Internet unter <http://www.eb.com/> und <http://www.britannica.co.uk/> zu bewundern.

# Das große Bertelsmann Lexikon 2001

Martin Weissenböck

Das Lexikon kommt in einem dicken Paket, bestehend aus dem Bertelsmann-Nachschlagewerk "Die deutsche Rechtschreibung" und fünf CDs ("Wissen von A – Z", "Timeline", "Atlas", "Animationen" und "Setup").

## Meine Testfrage: wann ist Ostern?

Ich erwarte dabei eine Formel oder ähnliches. Ich habe gefunden:

Osterfest im 2.- 4. Jahrhundert. Die kleinasiatischen Gemeinden feierten den 14. Nissan, den Tag des jüdischen Pessach, als Todestag Christi, die römische Gemeinde betonte mehr die Auferstehung, die sie am 1. Sonntag nach dem 14. Nissan feierte. Das Konzil von Nicäa 325 beendete den Osterfeststreit und bestimmte, Ostern solle am Sonntag nach dem ersten Frühlingsvollmond gefeiert werden. Fällt dieser Vollmond auf einen Sonntag, ist die Osterfeier erst am folgenden Sonntag, damit das christliche Osterfest nicht mit dem jüdischen Pessachfest zusammenfällt.

Nun, die Gauss'sche Formel ist nicht dabei. Aber es gibt ja auch noch das Internet - mehr dazu unter

<http://www.salesianer.de/util/kalframe.html> oder

<http://www.smart.net/~nmontes/ec-cal.html>.

Die Timeline ist ein Geschichtsllexikon, das nach verschiedenen Kriterien (Stichworte, Zeiträume, Kategorien...) abgefragt werden kann. Ein Beispiel gefällig?

## 10. 1. 49 v. Chr., Italien

Caesar überschreitet den Rubikon (antiker Grenzfluß zwischen Gallien und Italien): Der römische Senat hatte Caesar am 1. 1. aufgefordert, seine Truppen zu entlassen, da sein Kommando abgelaufen war. Der Feldherr verweigerte sich, und in Rom wurde der Staatsnotstand ausgerufen. Der römische Bürgerkrieg bricht aus, der zuerst (bis 48 v. Chr.) eine Auseinandersetzung zwischen Gnaeus Pompeius und Caesar ist.

## Und nun der Atlas

Die Suche nach dem heurigen Urlaubsziel, Kreta, brachte folgende Ergebnisse:

Kreta, griechisch Krete, griechische Insel im östlichen Mittelmeer, 260 km lang, 8259 km<sup>2</sup>, 537 000 Einwohner; stark verkarstetes Gebirge (im Ida 2456 m); bei mittelmeerischem Klima in den fruchtbaren Tälern Wein-, Oliven-, Weizen- und Südfruchtanbau, besonders an der Nordküste; im Gebirge Schaf- und Ziegenzucht; Hauptort Herakleion; Fremdenverkehr. Ausgrabungsstätten der minoischen Kultur.

## Geschichte

Kreta ist nachweisbar seit dem Neolithikum besiedelt. Mit Beginn der Bronzezeit im 3. Jahrtausend v. Chr. schufen die

Kreter eine in ihren geschichtlichen Voraussetzungen noch nicht geklärte Kultur (minoische Kultur) mit Palästen in Knossos, Phaistos, Mallia und Hagia Triada. Seit der 1. Hälfte des 2. Jahrtausends v. Chr. war Kreta der kulturelle Mittelpunkt (beherrschend durch seine Flotte und die durch den Handel erzielten Reichtümer) der bronzezeitlichen Kulturen des östlichen Mittelmeerraums (ägäische Kultur). Seine Vorherrschaft ging um 1400 v. Chr. durch die kriegerische Inbesitznahme der Insel durch die mykenischen Heerführer verloren. Seit 1200 v. Chr. besetzten die Dorer von Griechenland her die Insel. In klassisch griechischer Zeit bildeten sich selbständige, sich bekriegende Stadtstaaten. 220 v. Chr. versuchten Knossos und Gortyn durch Anschluss an den Aitolischen Bund ganz Kreta unter ihre Herrschaft zu bringen. Doch die übrigen Städte schlossen sich dem Achäischen Bund und Philipp V. von Makedonien an. 69/67 wurde Kreta von den Römern wegen Beteiligung an der Seeräuberei unterworfen; 64 v. Chr. als römische Provinz eingerichtet. 395 n. Chr. kam die Insel zum Oströmischen Reich.

Um 823-961 wurde die Insel von Arabern besetzt, während des 4. Kreuzzugs von Venedig erobert. Seit 1669 (Eroberung von Chania) war sie türkisch. 1898 erhielt Kreta auf Verlangen der europäischen Großmächte eine Selbstverwaltung unter türkischer Oberhoheit, die 1908 an Griechenland überging. 1913 kam Kreta endgültig zu Griechenland. Im 2. Weltkrieg 1941 von deutschen Luftlandtruppen besetzt, die sich auf Westkreta bis 1945 hielten.

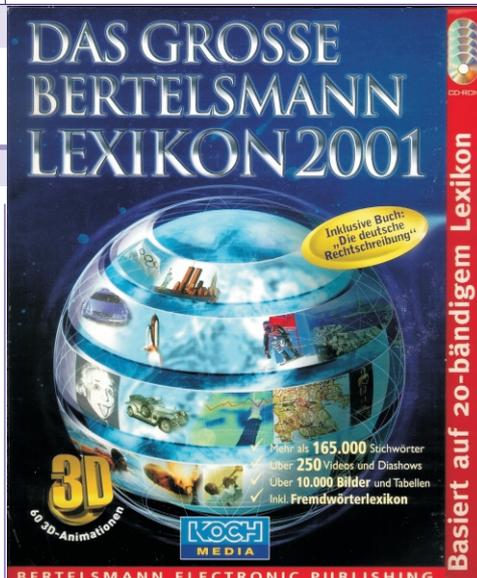
Etlche Querverweise, insbesondere zur Kultur, erlauben ein bequemes Blättern im Text. Die Landkarte kann leider nicht direkt in die Zwischenablage kopiert werden.

Die eingezeichneten Punkte sind interaktiv und führen zu weiteren Informationen.

Der Atlas auf CD könnte mehr Details zeigen, z.B. die Insel in einer detaillierteren Auflösung. Positiv ist zu vermerken, dass zwischen Karten in verschiedensten Ansichten leicht umgeschaltet werden kann.

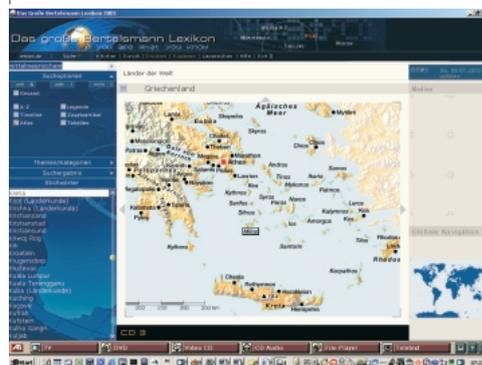
## Und was ist die Animation?

Wer Action-Computerspiele kennt, wird sich beim Rundgang durch das Grab der Nefertari (Ägypten) wohl fühlen: mit der Maus oder der Tastatur ist ein Rundgang möglich, Details werden herangezogen und neue Räume durch Anklicken betreten. Aber nicht nur Bauwerke können animiert besucht werden. Ebenso eindrucksvoll sind Animationen eines Dieselmotors, eines Gezeitenkraftwerks, der Planeten usw.



Hier ein Schnappschuss des Themas "Compact Disk"

Leicht nervend: die ständige Aufforderung, die CD zu wechseln. Natürlich kann so viel Information nicht mehr auf einer CD untergebracht werden, aber eine DVD wäre da wohl besser. Da Festplatten



ja inzwischen schon sehr billig geworden sind, sollte man das gesamte Lexikon auch bequem auf die Festplatte kopieren können.

## Zusammenfassend

Den Lexika auf CD gehört die Zukunft. Mit all den Möglichkeiten der Interaktion und der Aktualisierung durch das Internet kann eine gedruckte Ausgabe nicht mithalten. Schade, denn das Blättern in einem Buch gehört zu den Dingen, die ich nicht gerne missen möchte. Aber zumindest dafür gibt es ja die neue Rechtschreibung als dickes Buch.



# DocuWare

## Komplettlösung für Dokumenten-Management

Christlane Mayer

DocuWare BUSINESS ist die Komplettlösung für elektronische Archivierung und Dokumenten-Management in mittelständischen Unternehmen und Arbeitsgruppen von 1 bis 20 User. Basierend auf der von uns getesteten Standardsoftware DocuWare 4.1, dem über 5000 mal eingesetzten „großen Pendant“, bietet es Komfort und Funktionsumfang modernen Dokumenten-Managements: Von der einfachen Installation über das Scannen, Indexieren, Archivieren, Suchen, Anzeigen und Bearbeiten bis zum Drucken und Versenden von Papier- und PC-Dokumenten. DocuWare BUSINESS verfügt über TIFFMAKER zur vollautomatisierten Archivierung aus Windows-Anwendungen, eine leistungsfähige Stempelfunktion und eine integrierte Client-Server-Datenbank auf Basis MS SQL.

**Interessiert?:** Demos anfordern unter [crmmayer@eunet.at](mailto:crmmayer@eunet.at). Unter gewissen Voraussetzungen gibt es für DocuWare 4.1 zu besonders günstigen Bedingungen **Schulversionen!**

### Erfassen, Indexieren und Archivieren

Dokumente, die in Papierform vorliegen, eingegangene Briefe oder Rechnungen zum Beispiel, werden einfach per Einzugsscanner erfasst. Sie gelangen zunächst in einen elektronischen Briefkorb, wo sie sortiert, geheftet, mittels komfortabler Funktionen beschlagwortet und im elektronischen Archiv abgelegt werden.

Über ein Add-In werden Dateien aus WinWord, Excel und PowerPoint auf Knopfdruck direkt in DocuWare-Archive abgelegt. Der einzigartige TIFFMAKER archiviert Dokumente beim Drucken aus beliebigen Windows-Anwendungen vollautomatisch im Hintergrund, einschließlich Vergabe von Suchbegriffen. Formulare und Briefbögen, wie sie beim Drucken verwendet werden, können dabei gleichzeitig elektronisch hinterlegt werden. Unmittelbar nach der Archivierung stehen sämtliche Dokumente allen berechtigten Benutzern sofort im Netzwerk zur Verfügung.

Jedes Archiv kann bis zu 650 MB Daten aufnehmen, so viel wie auf eine CD passt. Das entspricht etwa 12000 Seiten oder 20 Aktenordnern. Da beliebig viele Archive unter DocuWare angelegt und im Zugriff gehalten werden können, ist die Kapazität des Gesamtsystems unbegrenzt.

### Recherche und Bearbeitung

Die Suche nach Dokumenten, die im Archiv abgelegt sind, erfolgt in Sekundenschnelle. Dabei kann immer nach dem vom System automatisch vergebenen

Ablagedatum und dem Namen des Bearbeiters sowie nach jedem der vom Benutzer vergebenen Schlagworte recherchiert werden.

Da dies natürlich an mehreren Arbeitsplätzen auch gleichzeitig möglich ist, ist nie ein Dokument vergriffen oder wird falsch wiedereingeordnet. Dokumente, die als PC-Datei archiviert wurden, können mit dem Ursprungsprogramm weiterbearbeitet werden, aus gescannten Dokumenten wird durch einfaches Markieren Text ausgelesen und über die integrierte OCR an andere Windows-Programme übergeben.

### Eingehende Faxe

Eingehende Faxe werden von einem Modem empfangen und parallel zum Ausdruck in einem FAX-Archiv abgelegt. Zusätzlich können alle Faxe – ebenfalls parallel zum Ausdruck – per E-Mail an einen beliebigen Arbeitsplatz weitergeleitet werden. Von dort erfolgt die elektronische Verteilung an die eigentlichen Empfänger im Unternehmen. Durch diese, Fax-Routing genannte, Vorgehensweise wird DocuWare praktisch zum Faxboten.

### Archive auf CD

Ein Archiv kann jederzeit auf CD kopiert oder ausgelagert werden. Hierfür integrierte, komfortable Funktionen ersparen das Hantieren mit zusätzlicher CD-Brennsoftware. Dabei wird das Archiv optional zusammen mit Recherchedatenbank und Abfragesoftware auf CD übertragen. Direkt von dieser CD können die Dokumente mit einem beliebigen Windows-PC komfortabel recherchiert werden, ohne umständliche Programminstallation.

### Dokumentenbearbeitung und Stempelfunktion

Dokumente können mit farbigen Markierungen, Texten, Unterstreichungen und auch mit individuell erstellbaren Stempeln versehen werden. Dies geschieht mit ein- und ausblendbaren Overlays in bis zu fünf Ebenen – das Dokument selbst bleibt dabei unverändert. So besteht zum Beispiel die Möglichkeit, ein eingegangenes Fax direkt am PC zu kommentieren und sofort aus dem PC heraus an den Absender zurück zu faxen. Mit der neuartigen Stempelverwaltung können 9 öffentliche und 9 private Stempel individuell gestaltet und aufgebracht werden.



### Integration von DocuWare in die Finanzbuchhaltung

Etliche Softwarehersteller – wie z.B. das Softwarehaus Klinger & CO KG – ermöglichen die Verbuchung von mit DocuWare eingescannten Belegen und deren automatische Ablage in ein definiertes Archiv, aus welchem über die erfasste Buchung wieder auf den Originalbeleg zugegriffen werden kann. Bei Erfassung der Buchhaltung ausser Haus beim Steuerberater werden die eingescannten Belege per E-Mail an diesen zur Weiterverarbeitung gesandt. Vom Steuerberater werden die Auswertungen als PDF-Files wieder zurückgeschickt.

Gebuchte Belege werden automatisch archiviert, wobei die Daten der Buchungszeile wie Belegdatum, Belegsymbol, Belegnummer, Betrag, etc. zur Indizierung des Beleges im Archiv verwendet werden.

### Kommunikation und Information

Sämtliche Dokumente, Nachrichten und auch gesprochene Informationen lassen sich mit DocuWare BUSINESS im Netzwerk versenden. Jeder Mitarbeiter erhält die für ihn wichtigen Informationen direkt am Arbeitsplatz und hat jederzeit Zugriff auf alle relevanten Dokumente – in ihrer aktuellsten Form. Durch die integrierte MAPI-Schnittstelle werden Schriftstücke komfortabel per E-Mail auch über das Internet versandt und empfangen, selbst dann, wenn der Mail-Partner nicht DocuWare einsetzt. Gesante Dokumente kann dieser Partner zum Beispiel mit dem Windows gelieferten Imaging-Programm anzeigen und ausdrucken. Abgerundet durch die integrierbare Faxfunktion eröffnet DocuWare BUSINESS somit sowohl für die unternehmensinterne wie –externe Kommunikation interessante, neue Möglichkeiten.

### Funktionen und technische Daten

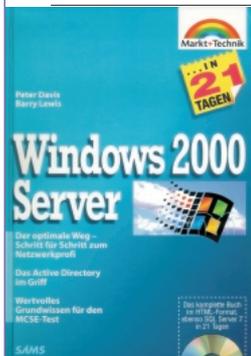
Senden wir gerne zu. Anforderungen unter

CRM-Consulting  
Ing. Christiane Mayer  
Josefstraße 96/1/2  
A-3100 St. Pölten  
Tel. 02742-74410 FAX 79196  
E-E-Mail: [crmmayer@eunet.at](mailto:crmmayer@eunet.at)

# Windows 2000 Server

... in 21 Tagen

Karel Štípek



Peter Dawis und Barry Lewis; 2000; Verlag Markt&Technik, 984 Seiten. ISBN 3-8272-25685-2

## Einleitung

Alles was man heute in unserer Branche lernen will, lernt man offensichtlich in 21 Tagen. Das vorgelegte Buch ist ein weiterer Beitrag zu dieser beliebten Serie. Ich finde es nicht schlecht, wenn man motiviert ist, sich erstens realistische Tagesziele zu setzen und zweitens zu einer bestimmten Regelmäßigkeit und Ausdauer beim Lernen geführt zu werden.

## Gesamteindruck

Das Buch lässt sich gut lesen. Es ist übersichtlich, mit guter Gliederung und vielen Bildern.

Am Ende jedes "Tages" finden Sie eine Zusammenfassung unter dem Motto "Das haben Sie heute gelernt ...", in einem Terminologie-Überblick werden alle neuen Begriffe noch einmal erklärt und zum Schluss stehen ein paar praktisch orientierte Fragen mit Antworten.

## Inhaltsverzeichnis

### Tag 1: Netzwerke und Windows 2000 - Grundlagen

Anders kann das Buch logisch nicht anfangen als mit einer Übersicht der technischen Realisierung eines Netzwerks - Komponente, Topologien, Betriebssysteme und grobe Struktur vom Windows 2000 Server selbst. Der o.a. Terminologie-Überblick ist am Ende des ersten Kapitels natürlich am umfangreichsten.

### Tag 2: Installation von Windows 2000 und der Client- Software

Hier wird ein großer Wert auf die Überlegungen vor der Installation gelegt - Auswahl der richtigen Hardware, Partitionieren der Festplatten, Auswahl des Dateisystems. Das Kapitel widmet sich auch der Migration von anderen Systemen aus und enthält viele Lösungen für die Probleme bei der Installation.

### Tag 3: Windows 2000 - Die ersten Schritte

Das Hauptthema dieses Kapitels ist die Anmeldung bei Windows 2000 Server, das Errichten des Gäste- und Administratoren-Kontos. Die Sicherheitsmaßnahmen gegen den Eingriff von außen werden diskutiert.

### Tag 4: Die Registrierung

Es wird nur die grobe Struktur der Registrierung beschrieben. Mehr Aufmerksamkeit wird den Verwaltungstätigkeiten gewidmet - Sie lernen die Registrierung komprimieren, sichern und wiederherstellen und schützen.

### Tag 5: Active Directory - Grundlagen

Windows 2000 Server speichert im Active Directory einen Großteil der wichtigen Informationen über Benutzer, Gruppen und Computer, die für die Administratoren von besonderem Interesse sind, weil darauf am häufigsten zugegriffen wird.

In diesem Kapitel lernen Sie Objekte, Schema, Objektklassen, Attribute und andere Active Directory- Komponenten kennen, Active Directory planen, installieren, neue Objekte hinzufügen und das Schema ändern.

### Tag 6: Sicherheitsdienste - Überblick

Das Sicherheitssystem von Windows 2000 wird ausführlich erklärt. Es setzt sich aus den folgenden Komponenten zusammen:

LSA (Local Security Authority) - Überprüft, ob der Benutzer die Berechtigung besitzt, auf das System zuzugreifen

SAM (Security Account Manager) - Verwaltet die Datenbank für Benutzer- und Gruppenkonten auf der lokalen Maschine und wertet die Benutzer auf die LSA hin aus

Active Directory - Verwaltet die Benutzer- und Gruppenkonten-Datenbank für die Domäne und überprüft die Benutzer in Bezug auf die LSA

SRM (Security Reference Monitor) - Der Prozess auf Kernebene, der die Zugriffsberechtigungen überprüft und die von der LSA definierten Zugriffsüberprüfungen und Überwachungsrichtlinien erzwingt

Anmeldeprozesse - Stellt die erste interaktive Anmeldung zur Verfügung und zeigt das Dialogfeld Windows-Anmeldung an

### Tag 7: Verwaltung von Benutzerkonten

Sie können die Administration der Benutzerkonten in zwei Phasen unterteilen: das Anlegen und das Verwalten der Benutzerkonten. Es gibt mehrere Methoden, Benutzerkonten anzulegen. Die gebräuchlichste Methode ist die Verwendung des Active Directory Managers, die hier beschrieben wird.

Nachdem in der ersten Woche die wichtigsten Konzepte des Windows 2000 Server vorgestellt wurden, werden Sie in der zweiten Woche tiefer eintauchen und einige der zusätzlichen Datei- und Verzeichnismethoden von Windows 2000 kennenlernen.

### Tag 8: Verwaltung von Dateien im verteilten Dateisystem

In diesem Kapitel lernen Sie die Verwaltung von Datenträgern und Partitionen, Windows 2000 Explorer und die Vergabe der Datei- und Verzeichnisberechtigungen.

### Tag 9: Verwaltung des Datei-Servers

### Tag 10: Der Druck-Server

### Tag 11: RRAS (Routing and Remote Access Services) und VPNs

Was ist RAS? Betrachten Sie es als Steigerung der Reichweite aller Ihrer lokalen Netzwerkfunktionen unter Verwendung einer Modemverbindung. Das bedeutet, Sie können Dateien lesen, Informationen aktualisieren, Berichte ausdrucken und fast alles andere tun, wenn Sie über Ihre Workstation eine Verbindung einrichten. Zwar ist kein Modem so schnell wie eine gute Netzwerkverbindung, aber die Funktionalität bleibt erhalten.

### Tag 12: TCP/IP und DNS

In diesem Kapitel können Sie Ihre Kenntnisse über Begriffe vertiefen, die Sie wahrscheinlich aus der Welt des Internets schon kennen.

### Tag 13: Die Kommunikationsprotokolle DHCP und WINS

Jeder Computer, der TCP/IP ausführt, braucht bestimmte Informationen, um sich selbst eindeutig zu identifizieren, das Netzwerk, in dem er Mitglied ist, sowie die Position für Pakete, die nicht für Computer im lokalen Netzwerk vorgesehen sind.

### Tag 14: Erweiterte Sicherheitsdienste

Unter Windows 2000 erlauben Ihnen Sicherheitsrichtlinien, exakt zu regeln, wer auf das System zugreifen darf und welche Dateien und Objekte ihm dabei zur Verfügung stehen. In diesem Kapitel lernen Sie einige zusätzliche Sicherheitskomponenten kennen, die Ihnen noch mehr Kontrolle über Ihr System ermöglichen.

In der dritten Woche werden Ihre Kenntnisse mit folgenden Themen vervollständigt:

### Tag 15: Dateien sichern und wiederherstellen

### Tag 16: Konfiguration der Fehlertoleranz

### Tag 17: Sicherheitsüberwachung und Überwachungsprotokolle

### Tag 18: BackOffice und Terminaldienste

### Tag 19: Microsoft Option Pack

### Tag 20: Leistungsüberwachung und Tuning von Windows 2000

### Tag 21: Feineinstellung und Fehlersuche

## Die beigelegte CD

hat mich angenehm überrascht. Sie enthält nicht nur den Inhalt des Windows2000-Server Buchs, sondern auch noch ein weiteres Buch zusätzlich. Es ist SQL in 21 Tagen, was eigentlich unter dem Namen SQL Server 7 in 21 Tagen präsentiert wird. Macht aber nichts, als Lehrbuch von SQL ist es sehr gut brauchbar.

Außerdem ist natürlich der gesamte Produktkatalog von Markt&Technik auch dabei.

# Replicator by ixsun



ein Backup-Programm, das die Daten ständig sichert..

Karl Spieß

## Backup

Mit dem Replicator bringt ixsun ein Datensicherungsprogramm auf den Massenmarkt, das sich von herkömmlichen Sicherungsprogrammen schon dadurch unterscheidet, dass die Daten quasi im Hintergrund ständig gesichert werden. Zudem werden mit dem von ixsun entwickelten Diff-Verfahren™ gleichzeitig die älteren Stände in einem Archiv platzsparend abgelegt. Damit ist der Replicator das erste Programm, das einerseits geänderte Dateien sofort sichert und gleichzeitig ältere Stände in einem Archiv ablegt. Dadurch werden alle Entstehungsschritte eines Dokuments jederzeit nachvollziehbar.

## Archiv

Das Diff-Verfahren™ sorgt auch dafür, dass im Archiv jeweils nur die Änderungen zum Ursprungsdokument komprimiert abgespeichert werden. Somit wird der Platzbedarf für das Archiv auf ein Minimum beschränkt. Als Sicherungsmedium kann dabei eine beliebige zweite Fest- oder Wechselseite, eine Diskette oder eine Speicherkarte dienen. Teure Bänder und mühsames Umspulen entfallen ganz.

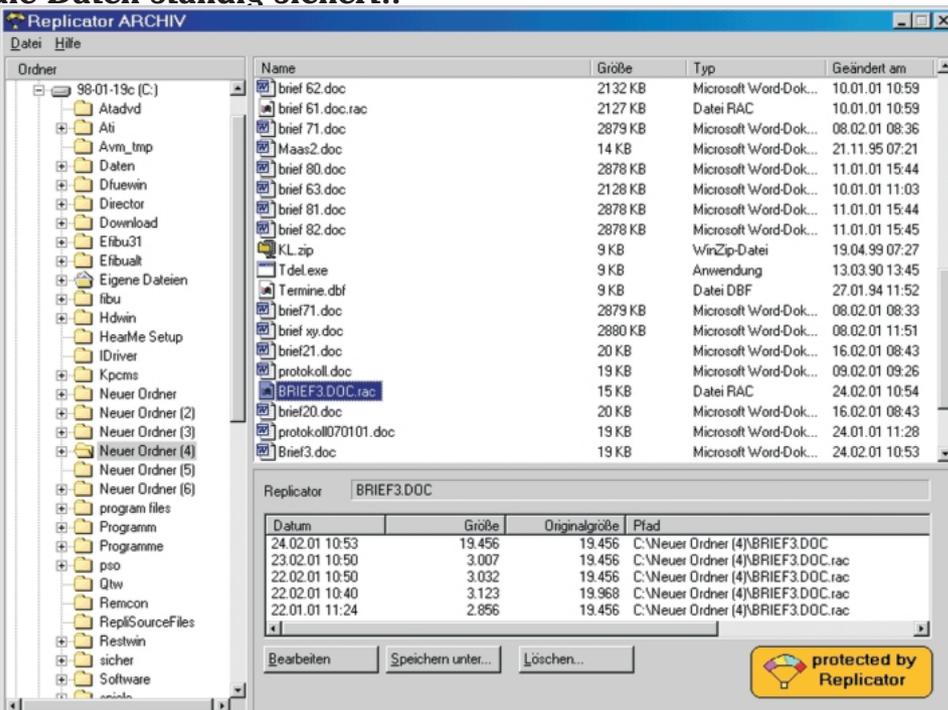
## Restore

Der Replicator spielt auch da seine Stärke aus, wenn es darum geht, eine Sicherung oder einen älteren Stand wieder zurückzuspielen. Wie im Explorer können die Sicherungen komfortabel ausgewählt und auf Mausklick in Sekunden wieder zurückkopiert werden.

Als Sicherungsmedium kann eine beliebige zweite Fest- oder Wechselseite gewählt werden. Es bietet sich an, im Netzwerk die Daten mehrerer Mitarbeiter auf einer Platte oder auf einem Unterverzeichnis im Server zu sichern. Sind die Grundeinstellungen einmal gemacht, sichert der Replicator alle Änderungen im Hintergrund. Lästiges Wechseln von Bändern bleibt dem Anwender genauso erspart, wie die Angst vor Datenverlust zwischen Sicherungsabständen.

## Preis

Der Replicator ist als Download in der Testversion unter <http://www.ixsun.de/> für Windows-Betriebssysteme verfügbar. Der Preis beträgt für eine Einzelversion ca. 84,00 Euro bzw. 1150,00 ATS.

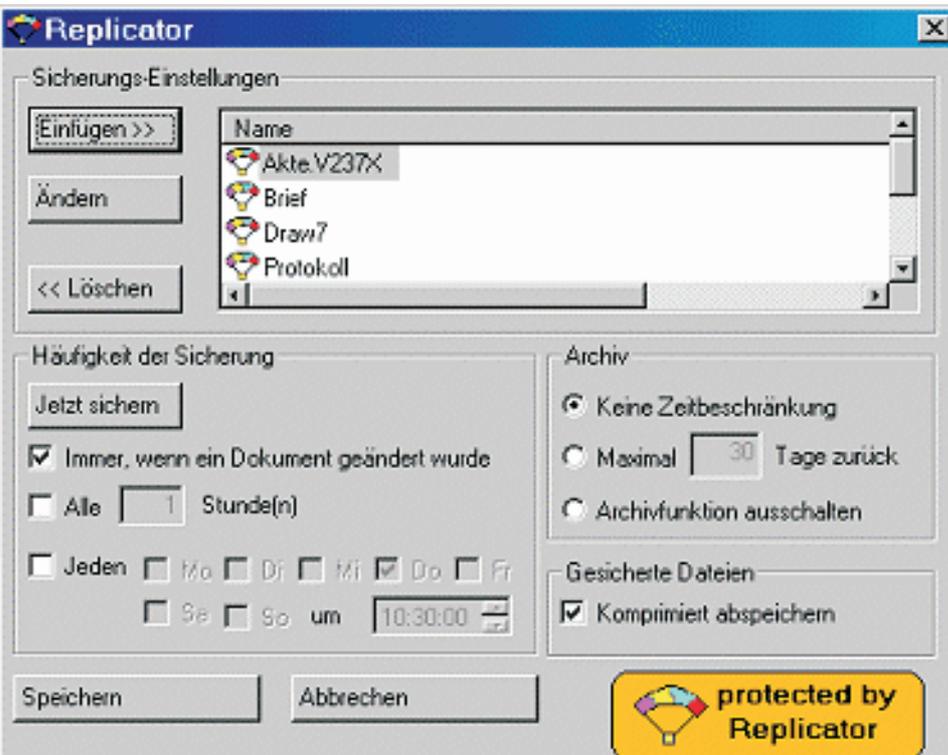


### Komfortable Bearbeitung (Bild oben)

Die gesicherten Dateien können über den Explorer am Zielverzeichnis direkt bearbeitet und wieder zurückgespielt werden. Beim Klick auf eine gesicherte Datei erscheinen im unteren rechten Fenster alle archivierten Stände. Per Doppelklick lassen sich auch ältere Stände wieder aktivieren und bearbeiten. Auch ganze Sicherungs-Verzeichnisse mit Unterverzeichnissen lassen sich komfortabel zurücksichern. Dabei besteht auch die Möglichkeit, wieder auf einem älteren Stand aufzusetzen.

### Sicherungs-Einstellungen (Bild unten)

Einzelne Sicherungsaufgaben werden unter einem Namen abgelegt. Damit besteht die Möglichkeit, beispielsweise wichtige Dateien sofort zu sichern und im Archiv zu verwalten, falls Änderungen aufgetreten sind. Über die Schaltfläche "Jetzt sichern" wird die markierte Sicherungsaufgabe sofort ausgeführt. Der Replicator überprüft vor jeder Sicherung, ob sich die Datei gegenüber der letzten Sicherung überhaupt verändert hat, so dass überflüssige Sicherungsarbeit erspart bleibt.



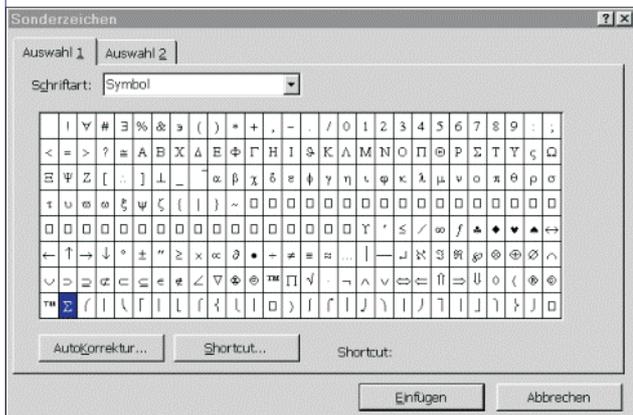
# Replicator

... der Fallschirm  
für Ihre Daten

# TTF Symbol in Windows—Zahlencodes

Walter Riemer

Der Autor stand vor dem Problem, das Zeichen in eine Grafik zu bringen. Paint Shop Pro ermöglicht problemlos das Einsetzen von True Type Fonts, gibt jedoch keine etwa Microsoft Word vergleichbare Hilfestellung für die Auswahl eines Symbols, wie zum Beispiel die folgende:



Ab Zahlencode 128 beginnt der erweiterte (8-Bit-) Code. Die sicherlich extrem wichtigen Spielkartensymbole (♣♦♥♠) wie auch die diversen Pfeile (←↑→↓) springen ins Auge, aber so unbedeutende und selten verwendete Symbole wie ≥, ≠, ≤ liegen gut versteckt und überhaupt nicht zusammenhängend.

Um das ≥-Zeichen in die Grafik einzufügen, wäre es gut gewesen, den Zahlencode (252) zu kennen, sodass das Zeichen mit ALT-252 und Auswahl des Symbol-Fonts schreibbar gewesen wäre. Das Zeichen ≥ befindet sich auf Position (7,5) in der Word-Tabelle. Nachdem überraschenderweise die Tabelle nicht etwa das Format 16 x 16 oder meinetwegen 32 x 8 hat, sondern 28 x 8, bedurfte es einiger Denk-

Über die Systematik dieser Tabelle lässt sich trefflich streiten: Bis zum Ende des 7-Bit-ASCII-Codes (Position (11,3), das heißt Koordinate 11 nach rechts, Koordinate 3 nach unten, alle Koordinaten ab 0 gerechnet) ist alles recht vernünftig („straightforward“). Hier liegen insbesondere die griechischen Buchstaben, meist in engem Zusammenhang zu gleichlautenden lateinischen:

Beispiele einiger Symbole (erste Spalte Font Symbol, zweite der Zahlencode (dezimal), dritte Font Arial):

δ	100	d	ξ	120	x	}	125	}
ε	101	e	ψ	121	y	~	126	~
φ	102	f	ζ	122	z	□	127	□
γ	103	g	{	123	{			
η	104	h		124				

usw.

und Rechenarbeit, um den vermuteten Zahlencode festzustellen, nämlich unter der Annahme, dass die Tabelle nach aufsteigenden Zahlencodes geordnet sei. Da sich Position (11,3) ~ mit dem Zahlencode 127 halbwegs leicht finden ließ, wurde einfach gerechnet: 127 + 2 x 28 - 3 = 180 (zwei Zeilen nach unten, 3 Stellen nach links). Bedauerlicherweise war jedoch 180 das im konkreten Fall gar nicht gewünschte forte-Zeichen f.

Darauf wurde ein einfacher Winword-Text mit etlichen Sonderzeichen in Symbol-Font geschrieben und versucht, aus der Analyse eines Dumps die Zahlencodes für  
≤∞f♣♦♥♠↔←↑→↓°±"≥xα∂•≠≡≈ zu entnehmen:

Offensichtlich ist jeder Code mit zwei Bytes dargestellt, deren erster ein Zahlenco-

de ist, der von 0xf0 (F0 hex) gefolgt ist. Zum Beispiel gilt für das erste eingegebene Zeichen ≤ auf Position 18e3 der Zahlencode a3, gefolgt von f0. Diese Zahlencodes scheinen auch tatsächlich der Position der Zeichen in der Word-Auswahlta-  
belle (wie vorstehend abgebildet) zu entsprechen, da sie im Dump aufsteigend angeordnet sind. Nur haben diese Codes leider überhaupt nichts mit den tatsächlichen Zahlencodes der Sonderzeichen zu tun, sondern sind nur Koordinaten in der Auswahltable; und die gibt es nur in Word!

Nach einigen Versuchen, die mancherlei lieferten, nur nicht das gesuchte ≥-Zeichen (das unglücklicherweise fast ganz am Ende der Zahlencodes liegt!), wurde beschlossen, das Problem systematisch zu lösen. Da das Ergebnis auch anderen Usern nützlich sein mag, wird es hier veröffentlicht (die erste Spalte in jeder Dreier-Kolonnen ist das Symbol-Zeichen, dann folgt der Zahlencode, und danach das Arial-Zeichen):

Einige wichtigere Zeichen sind durch Fettschrift hervorgehoben.

Erstaunlicherweise wiederholen sich etliche Zeichen mehrmals, andererseits gibt es auch Lücken (nicht definierte Zeichen).

Sollte jemand darüber Bescheid wissen, wie die „Unsystematik“ in diesen Codes zustande gekommen ist und ob überhaupt eine Logik dahintersteckt, wäre der Autor für eine diesbezügliche Information dankbar!

18e0	00	18	00	a3	f0	a4	f0	a5	f0	a6	f0	a7	f0	a8	f0	a9	úúú£ð€ø¥	ø ðšð"ð©
18f0	f0	aa	f0	ab	f0	ac	f0	ad	f0	ae	f0	af	f0	b0	f0	b1	ðªð«ð¬ð	ð©ð¬ð°ð±
1900	f0	b2	f0	b3	f0	b4	f0	b5	f0	b6	f0	b7	f0	b9	f0	ba	ð²ð³ð´ðµ	ð¶ð·ð¹ðº

∩	128	Ç	⊃	144	É	<	160	á	-	176	-	+	192	+	🍏	208	ø	©	224	Ó	↑	240	
∪	129	ü	/	145	æ	{	161	í	-	177	-	-	193	-	∠	209	Ð	↓	225	ß	±	241	±
∩	130	é	∅	146	Æ	∫	162	ó	-	178	-	-	194	-	∩	210	È	™	226	Ô	-	242	-
®	131	â		147	ô		163	ú	-	179	-	+	195	+	♀	211	Ë	®	227	Ò	-	243	¾
™	132	ä	\	148	ö	>	164	ñ		180		-	196	-	U	212	Ë	J	228	õ	ð	244	¶
◇	133	à	f	149	ò	∇	165	Ñ	ℳ	181	Á	+	197	+	ι	213	ì	∏	229	Õ	♣	245	§
Σ	134	â	∫	150	û	♠	166	ª	℔	182	Â	©	198	ã	⊆	214	í	Φ	230	Φ		246	÷
	135	ç	∫	151	ù	≡	167	º	℥	183	Ã	ø	199	Ä	∈	215	î	J	231	þ	°	247	°
	136	ê	√	152	ÿ	↙	168	¿	♥	184	©	+	200	+	∄	216	ï	⇒	232	þ	°	248	°
	137	ë	√	153	Ö	→	169	®		185	∩	+	201	+	+	217	+	∨	233	Ú	♦	248	
	138	è	←	154	Ü	←	170	¬		186		-	202	-	+	218	+	↔	234	Û	θ	250	q
	139	ï	/	155	ø		171	½	+	187	+	-	203	-	-	219	-	∧	235	Û	≠	251	¹
	140	î	≤	156	£	...	172	¼	+	188	+		204		-	220	-	}	236	ý	≥	252	³
	141	ì	¬	157	Ø	Y	173	ì	'	189	¢	-	205	-	f	221	↑	↑	237	Ý	"	253	²
⊗	142	Ä	·	158	x	↔	174	«	∞	190	¥	+	206	+	⊂	222	ì	↓	238		-	254	-
⊕	143	Å		159	f	≈	175	»	+	191	+	/	207	¹	-	223	-	×	239		-	255	-

# Objektorientierte Systementwicklung

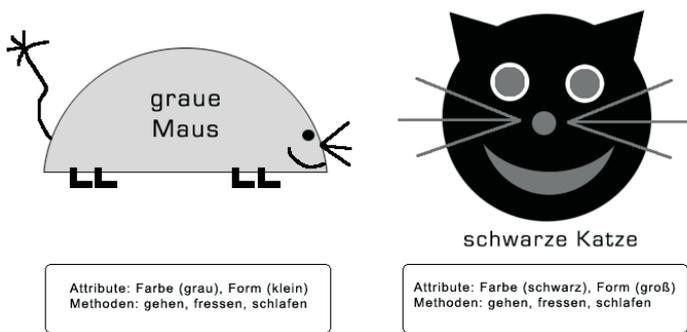
Die Zeit des prozeduralen Denkens in der Programmierwelt ist längst vorbei. Objekte, Klassen, Instanzierung und Vererbung sind angesagt. Man entwickelt Software mit einem neuen Denkansatz – „objektorientiert“ und daher unglaublich effizient.

Thomas Obermayer

Programmiersprachen wie C++, JAVA oder SMALLTALK sind in aller Munde. Sie unterscheiden sich von solchen wie C oder BASIC durch eine wichtige Eigenschaft: Sie sind „objektorientiert“. Man sagt, dies würde „natürliches“ Denken unterstützen und dadurch zu hoher Effizienz bei der Programm-Entwicklung verhelfen. Was „objektorientiert“ heißt und warum von einem „natürlichen“ Konzept gesprochen wird, soll dieser Artikel erklären.

## Objekte (Instanzen)

Die Bezeichnung „objektorientiert“ lässt schon vermuten, dass „Objekte“ („Instanzen“) die zentralen Bausteine des Denkansatzes sind. Dabei handelt es sich um „Dinge“ in unserer Welt, die sich eindeutig definieren lassen und eine klare Abgrenzung zu anderen Objekten haben (z.B. „die graue Maus“, „die schwarze Katze“, etc). Auch Menschen und Tiere werden als Objekte aufgefasst. Wir beurteilen die Objekte unserer Welt nach zwei



Objekte („graue Maus“, „schwarze Katze“) mit Attributen („Farbe“, „Form“) und Methoden („gehen“, „fressen“, „schlafen“)

Kriterien: zum einen nach statischen Merkmalen, wie „Farbe“ oder „Form“ und zum anderen nach bestimmten Verhaltensweisen, die ein Objekt aufweist. So könnte das Verhalten einer Katze beispielsweise durch Funktionen, wie „gehen“, „fressen“ und „schlafen“ modelliert werden.

Objektorientiert betrachtet, spricht man bei den Eigenschaften von „Attributen“ oder „Instanzvariablen“ und bei den Funktionen von „Methoden“.

## Klassen, Objekte und Instanzierung

Irgendwann als kleines Kind erfährt man, was ein Tier ist. Im Laufe der Zeit lernt man unterschiedliche Tiere kennen und begreift, dass alle Tiere gewisse Eigenschaften (z.B. „Farbe“, „Form“, etc) bzw. Methoden (z.B. „gehen“, „fressen“, etc) gemein haben.

Wir haben die Fähigkeit, alle Tiere zu klassifizieren, sie also einer bestimmten „Klasse“ (z.B. „Tier“) zuzuordnen, und trotzdem jedes einzelne Tier als Individuum von anderen zu unterscheiden (z.B. „Maus“, „katze“). Wir wissen, dass alle Tiere gehen können, erkennen aber, dass eine Katze andere Eigenschaften (z.B. „Farbe“, „Form“, etc) als eine Maus besitzt.

Dieser Vorstellungswelt entspringt das Konzept der Klassen und ihrer Objekte in der objektorientierten Systementwicklung.

Es gibt Klassen (z.B. „Tier“), die man sich als eine Art Vorlage zur Erstellung konkreter Objekte (z.B. „graue Maus“, „schwarze Katze“) vorstellen kann. Durch sogenannte „Instanzierung“ werden „Objekte“ („Instanzen“) erstellt, deren Attribute und

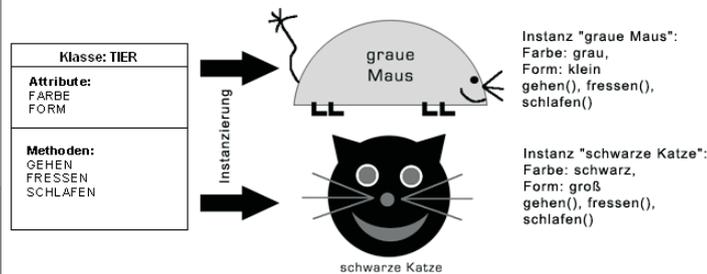
Methoden der Klasse entnommen sind. Während der Objekterstellung werden die jeweiligen Attribute mit Daten „gefüllt“, z.B. bekommt die Eigenschaft „Farbe“ der Katze den Wert „schwarz“.

Die in der Klasse definierten Attribute existierten pro Instanz einmal und werden häufig auch als „Instanzvariablen“ bezeichnet, d.h. Maus und Katze besitzen jeweils das Attribut „Farbe“, wobei die Farbe der Maus völlig unabhängig von der Farbe der Katze ist.

Auch Methoden, wie „gehen“, „fressen“ und „schlafen“ kommen pro Instanz einmal vor. Eine Maus besitzt also eine Methode „gehen“, die mit der „gehen“-Methode einer Katze nichts zu tun hat.

So wird die Programmierung von Anwendungen, wie z.B. Spielen sehr einfach. Da jede Instanz ihr eigenes Verhalten und somit ihre eigenen Methoden besitzt, ist es möglich, verschiedene Objekte, wie „Lemminge“, „Tiere“ und „Feinde“ völlig unabhängig voneinander auf dem Bildschirm herumlaufen zu lassen. In diesem Konzept liegt die wesentliche Stärke des objektorientierten Ansatzes.

Üblicherweise erfolgen Methodenaufrufe in Programmiersprachen durch Angabe des Instanznamens, einem Trennpunkt und der Methodenbezeichnung (z.B. „katze.gehen()“, „maus.gehen()“). Der Zugriff auf Attribute funktioniert ähnlich: Dem Instanznamen folgt ein Punkt und der Name des Attributes (z.B. „Maus.farbe=„grau““).



Klassen („Tier“), Instanzierung, Objekte („graue Maus“, „schwarze Katze“) mit eigenem Verhalten

## Vererbung

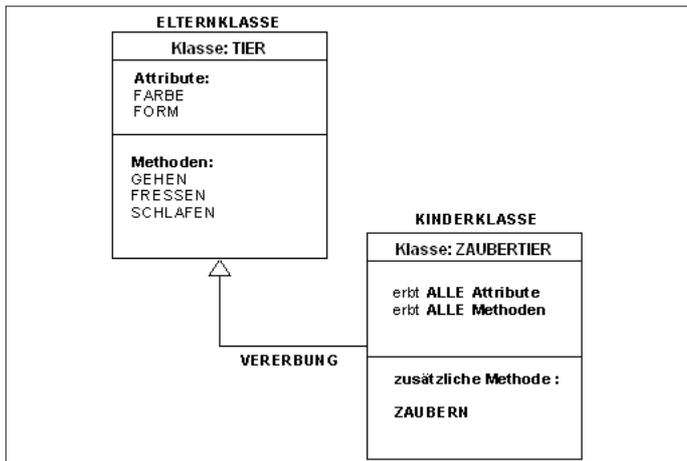
Unsere Natur sieht vor, dass Kinder bestimmte Eigenschaften und Fähigkeiten von Ihren Eltern erben. Auch im objektorientierten Entwicklungskonzept gibt es Vererbung.

Dabei erbt eine „Subklasse“ (bzw. „Unterklasse“ oder „Kinder-Klasse“) von einer „Superklasse“ (bzw. „Oberklasse“ oder „Eltern-Klasse“) alle Attribute und Methoden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, dass die Subklasse weitere Attribute und Eigenschaften einführt. Man spricht davon, dass die Subklasse die Superklasse „erweitert“ bzw. „spezialisiert“.

Beispielsweise könnte es ein spezielles „Tier“ geben, das zaubern kann. Die zugehörige Klasse soll „ZauberTier“ heißen und eine zusätzliche Methode „zaubern“ besitzen. Gibt man an, dass „ZauberTier“ von „Tier“ erben soll (oder anders: „ZauberTier“ soll „Tier“ „erweitern“ bzw. „spezialisieren“), dann ist ZauberTier automatisch ein Tier, besitzt dessen Attribute und Methoden und hat eine weitere Methode, nämlich „zaubern“. Wichtig: In einer Vererbungshierarchie ist die „ist ein“-Beziehung immer erfüllt (z.B. „das ZauberTier ist ein Tier“).

Mit Vererbung wird die objektorientierte Entwicklung zu einem naturorientierten Prozess. Viele Vorgänge in unserer Welt lassen

sich so sehr gut modellieren, wobei Verständlichkeit und Natürlichkeit erhalten bleiben. Das Programmbeispiel am Ende des Artikels zeigt Ihnen die praktische Anwendung dieses Konzepts.



## Polymorphie

Da jede Klasse eigenständig ist und eine klare Abgrenzung zu anderen besitzt, ist es möglich, dass unterschiedliche Klassen Methoden gleichen Namens besitzen (z.B. könnte es sowohl in der Klasse „Tier“ als auch in der Klasse „Mensch“ eine Methode „gehen“ geben). Dieser Sachverhalt wird in der objektorientierten Welt als „Polymorphie“ (griech. „Vielgestaltigkeit“) bezeichnet.

Sinnvoll erweist sich dies, wenn man eine ganze Klassen-Bibliothek erstellt und für einfache Handhabbarkeit sorgen möchte. Oft haben verschiedene Klassen gleiche Fähigkeiten und es wäre verwirrend, diese Fähigkeiten über Methoden unterschiedlichen Namens zugänglich zu machen. Daher ist es zweckmäßig, gleiche Fähigkeiten durch gleichnamige Methoden zu realisieren.

Auch in Vererbungshierarchien findet Polymorphie Anwendung. Wenn eine Subklasse eine Superklasse spezialisiert, so erbt sie automatisch alle Methoden der Superklasse (z.B. erbt die Klasse „ZauberTier“ die Methoden „gehen“, „fressen“ und „schlafen“ von der Klasse „Tier“). Trotzdem ist es möglich, dass in der Unterklasse eine Methode definiert wird, die den gleichen Namen trägt, wie eine Methode der Oberklasse (z.B. eine Methode „fressen“ in der Klasse „ZauberTier“). Die Methode der Subklasse „überschreibt“ die Methode der Superklasse, d.h. der Inhalt wird durch einen neuen ersetzt und die Methode der Oberklasse wird aus Sicht der Unterklasse irrelevant.

## Programmiersprachen

Die Programmiersprachen lassen sich unterscheiden in rein objektorientierte Sprachen, die nur Klassen, Objekte und die Kommunikation zwischen Objekten kennen, und in sogenannte „hybride“ Sprachen. Letztere bauen auf konventionellen Programmiersprachen auf. Sie ergänzen rein prozedurale Sprachen um Elemente, die objektorientierte Entwicklung ermöglichen. Beispiele für hybride Sprachen sind C++, OO-Cobol und Object-PASCAL; rein objektorientierte Sprachen sind JAVA und SMALLTALK.

## OOS und JAVA

Folgender Code soll auf einfache Art und Weise zeigen, wie objektorientierte Systementwicklung in der Praxis aussieht. Als Programmiersprache wird JAVA verwendet, wobei nur die grundlegenden Konzepte behandelt werden. Das Programm wird durch Kommentare (vorangestellte Schrägstriche) erklärt. Bevor Sie den Code durchdenken, sollten Sie den Artikel gelesen haben.

```
// Definition der Klasse Tier: Attribute und Methoden
```

```
class Tier {
    // Attribute
    String farbe; //die Farbe wird als Zeichenkette gespeichert
    String form;

    // Methoden

    //gehen
    public void gehen() {
        // ...Implementierung der Methode gehen() ...
    }

    //fressen
    public void fressen() {
        //...Implementierung der Methode fressen() ...
    }

    //schlafen
    public void schlafen() {
        //...Implementierung der Methode schlafen() ...
    }
}
```

```
// ZauberTier ist ein spezielles Tier, das zaubern kann.
// Vererbung wird durch das Schlüsselwort „extends“
// in der Klassendefinition angezeigt.
// ZauberTier besitzt automatisch
// alle Attribute und Methoden von „Tier“.
// Die zusätzlich angegebene Methode „zaubern“
// spezialisiert die Klasse „Tier“.
```

```
class ZauberTier extends Tier {
```

```
    public void zaubern() {
        //...Implementierung der Methode zaubern() ...
    }
}
```

```
// Die Klasse Tierpark dient nur als Startpunkt
// (ein JAVA-Programm beginnt mit der main()-Methode,
// die in irgendeiner Klasse stehen kann).
// Im Tierpark sollen 2 Tiere leben,
// die abwechselnd gehen, fressen und schlafen.
// Später entsteht ein ZauberTier,
// das zuerst geht und dann zaubert.
```

```
class Tierpark {
```

```
    //Hier startet das Programm
    public static void
    main( String args[] ) {

        Tier katze = new Tier(); //Instanzierung: Katze ist ein Tier
        Tier maus = new Tier(); //Instanzierung: Maus ist ein Tier

        katze.gehen(); //die Katze geht, die Maus noch nicht
        maus.fressen(); //die Maus frisst

        katze.fressen(); //jetzt fressen beide Tiere
        maus.schlafen(); //nun schläft die Maus

        katze.schlafen(); //und nun auch die Katze...

        //Hier entsteht ein ZauberTier durch Instanzierung
        ZauberTier magicpet = new ZauberTier();

        magicpet.gehen(); //magicpet kann gehen,
        //da es ein Tier ist
        magicpet.zaubern(); //...und zaubern,
        //weil es ein ZauberTier ist
    }
}
```

Obwohl die Syntax von JAVA vielleicht an C oder C++ erinnert, ist JAVA eine andere Sprache mit teils völlig unterschiedlichen Konzepten. Es handelt sich insgesamt um eine sehr effiziente Sprache, die einen hohen Abstraktionslevel bei der Programmierung ermöglicht. Ein großer Vorteil von JAVA ist die Plattform-Unabhängigkeit des fertigen Programms.

# JAVA

Alfred Nussbaumer

Java erfordert eine strenge objektorientierte Programmierung. In diesem Beitrag sollen daher Beispiele vorgestellt werden, die die Verwendung von Objekten bereits bei winzigen Anwendungen sinnvoll erscheinen lassen: Eigene Anwendungen werden häufig als Erweiterung bestehender, mächtiger Java-Klassen geschrieben (z.B. die Klasse "Frame" für Applikationen, die Klasse "Applet" für Applets). Nachdem in den ersten beiden Beiträgen (vgl. **PCNEWS**-72 und **PCNEWS**-73) ausschließlich Java-Applikationen realisiert wurden, sollen hier Java-Applets verwendet werden, die innerhalb der jeweiligen Browser-Umgebung ablaufen.

## 1. Applets

Applets werden als Teil einer Web-Seite vom jeweiligen Browser ausgeführt - falls das Ausführen von Java-Byte-Code nicht aus "Sicherheitsgründen" gesperrt wurde. Alle Applets sind Unterklassen der Klasse "Applet", die im Package "java.applet" enthalten ist. Wird also eine Unterklasse von "Applet" erzeugt, so werden automatisch alle Methoden vererbt, die notwendig sind, damit ein Java-Programm als Applet im Rahmen einer Web-Seite ausgeführt werden kann.

Applets werden also zunächst mit einem Editor erstellt, dann mit dem Javacompiler übersetzt und schließlich von der Java-Laufzeit-Umgebung eines Webbrowsers ausgeführt. Auch hier gilt: Der Name des Applets muss mit dem Namen der Quelldatei übereinstimmen. (Zum Entwickeln und Testen von Java-Applets ist es allerdings günstiger, den sogenannten "Appletviewer" zum Ausführen des erstellten Applets zu verwenden.)

Das fertige Applet wird mit dem Applet-Tag in ein HTML-Dokument eingebunden:

```
...
<applet code = "grafapp.class"
      height = "300"
      width = "300">
</applet>
...
```

Damit kann ungefähr folgende Vorgangsweise beim Erstellen von Applets (je nach Betriebssystem und Entwicklungsumgebung) gewählt werden:

1. **edit grafapp.java**
2. **javac grafapp.java**
3. **appletviewer grafapp..html** (enthält den Aufruf der erzeugten Klasse grafapp.class).

Erstellt und kompiliert man den Java-Code mit Hilfe des mächtigen Editors "Emacs", so muss eine Datei "index.html" angelegt werden, die den Aufruf des Applets enthält. Nach dem Kompilieren kann dann das Applet aus der "JDE".

gestartet werden. Aus Sicherheitsgründen gelten für (unsigned) Applets Einschränkungen im Vergleich zu Applikationen - immerhin sollte jeglicher Java-Code, der auf einem PC vorliegt als sicher gelten, während jeder Java-Code, der über Netzwerke geladen wird, grundsätzlich als unsicher einzustufen ist. Nach dem so genannten »Java in a Sandbox«-Prinzip sind daher für Applets u.a. folgende Aktionen unzulässig:

1. Applets dürfen keine Dateien auf der Festplatte schreiben oder lesen (gilt auch für Verzeichnisse und Druckerausgabe).
2. Applets dürfen keine Netzwerkverbindungen (sockets) aufbauen.
3. Applets dürfen keine lokalen Prozesse starten (z.B. Linux: **rm \***, **forking**, DOS: DLLs, **format.com** etc.)

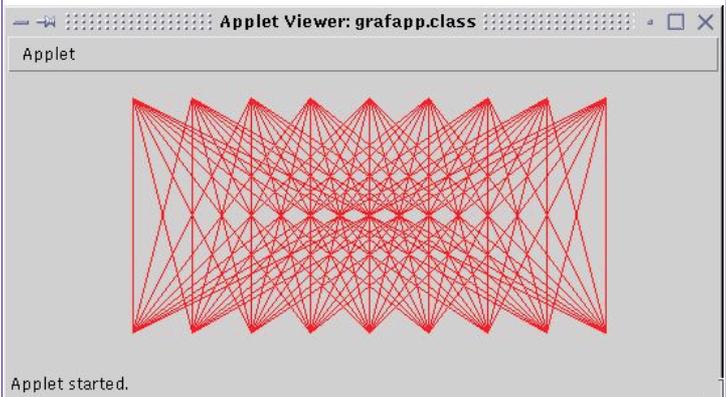
Applets werden als Erweiterungen der Klasse »Applet« codiert - der übrige Programmcode deckt sich weitgehend mit dem Code für Applikationen. Applets brauchen (als Erweiterung von `java.applet.Applet`) kein eigenes Hauptprogramm mehr - bestimmte Methoden werden beim Laden des Applets in den Browser automatisch aufgerufen.

## Beispiel: Fadengrafik

```
import java.awt.*;

public class grafapp
    extends java.applet.Applet {

    public void paint (Graphics g) {
        int i;
        int j;
        g.setColor(Color.red);
        for (i=1;i<10;i++) {
            for (j=1;j<10;j++) {
                g.drawLine(50+i*45,20,500-j*45,200);
            }
        }
    }
}
```



Vergleiche den Code dieses Applets mit dem Code des Beispiels von **PCNEWS** 72!

Beim Ablauf eines Applets im WebBrowser werden der Reihe nach folgende Methoden abgearbeitet:

- init()** beim Laden des Applets wird vom Browser diese Methode aufgerufen. Falls in einem Applet Initialisierungen notwendig sind, können sie hier codiert werden.
- start()** wird jedesmal aufgerufen, wenn das Applet wieder sichtbar wird (z.B. neuer Bildschirm Aufbau).
- paint()** wird automatisch aufgerufen, um das Applet zu »zeichnen«. Beim Überschreiben dieser Methode wird im Wesentlichen das Applet »entwickelt«. Falls während des Programmlaufes etwas Neues gezeichnet werden soll, ist die Methode `repaint()` zu verwenden.
- update()** wird vom Browser aufgerufen, wenn Änderungen auszugeben sind.
- stop()** Beendet die Ausführung des Applets (etwa wenn die Ausgabefläche in den Hintergrund verschoben wird)
- destroy()** wird beim Beenden des Applets ausgeführt; dabei wird im Allgemeinen ein sauberes »Aufräumen« des Hauptspeichers sicher gestellt.

Die meisten von der Klasse »Applet« zur Verfügung gestellten Methoden werden fertig in das eigene Applet übernommen. Nur die Methoden `init()` und `paint()` eignen sich in besonderer Weise beim Erstellen eigener Applets.

Applets eignen sich in besonderer Weise für animierte Teile einer Webseite, oder wenn eine Anwendung auf Benutzereingaben reagieren soll. Sollen Daten gedruckt, gespeichert oder während der Anwendung zum WebServer übertragen werden (etwa bei Homebanking-Anwendungen), sind kompliziertere Mechanismen zu realisieren (z. B. signierte Applets, Servlets).

## 2. Objektorientierte Programmierung

Bei der Durchsicht des letzten Beispiels fällt der objektorientierte Ansatz von Java sofort ins Auge:

```
public class grafapp
    extends java.applet.Applet {
```

Jede eigene Benutzeranwendung ist eine Klasse, die gegebenenfalls eine schon bestehende Klasse erweitert (in diesem Beispiel ist die Klasse Applet die Super-Klasse der Klasse grafapp), die Klasse grafapp eine abgeleitete Klasse, die alle Methoden der Superklasse zur Verfügung hat.

```
    public void paint (Graphics g) {
        ...
        g.setColor(Color.red);
```

Das Applet verwendet hier die wichtige Methode `paint()`, mit der die Bildschirmausgabe geregelt wird. Die Methode `paint()` arbeitet mit dem Objekt `g` der Klasse `Graphics`, die alle wichtigen Grafikbefehle enthält - hier etwa das Setzen der Zeichenfarbe. Beachte die korrekte Referenzierung! Für die Grafik wird schließlich noch die Klasse `Color` verwendet, die die übliche RGB-Farbdarstellung zur Verfügung stellt (in diesem Beispiel die Farbkonstante `Color.red`).

## 3. Beispiel - Wurfbahn „interaktiv“

```
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
import java.applet.*;
```

```
public class wurfbahnapp extends Applet
    implements ActionListener {

    TextField vein;
    TextField vwindein;
    Button ok;
    Button close;
    double v;
    double vwind;
```

```
public void init() {
    setLayout(new BorderLayout());
    Panel panel = new Panel();
    panel.setLayout(new GridLayout(12,1,10,5));
    Label header = new Label("Schiefer Wurf");
    panel.add(header);
    Label text = new Label("Eingaben - ");
    panel.add(text);
    Label label1 = new
        Label("Abwurfgeschwindigkeit:");
    panel.add(label1);
    vein = new TextField("70",8);
    panel.add(vein);
    Label label2 = new
        Label("Windgeschwindigkeit:");
    panel.add(label2);
    vwindein = new TextField("20",8);
    panel.add(vwindein);
    ok = new Button("ok");
    panel.add(ok);
    ok.addActionListener(this);
    close = new Button("exit");
    panel.add(close);
    close.addActionListener(this);
    add("East",panel);
}
```

```
public void actionPerformed(ActionEvent e) {
    if (e.getSource() == ok) {
        wertuebernehmen();
        repaint();
    }
    if (e.getSource() == close) {
        System.exit(0);
    }
}
```

```
public void wertuebernehmen() {
    v = Double.valueOf(vein.getText()).doubleValue();
    vwind = Double.valueOf(vwindein.getText()).doubleValue();
}
```

```
public void paint (Graphics g) {
    double xalt,yalt,x,y,vx,vy,ax,ay,dt;
    g.setColor(Color.white);
    g.fillRect(0,0,620,600);
    g.setColor(Color.black);
    g.drawLine(0,200,620,200);
    g.setColor(Color.red);
```

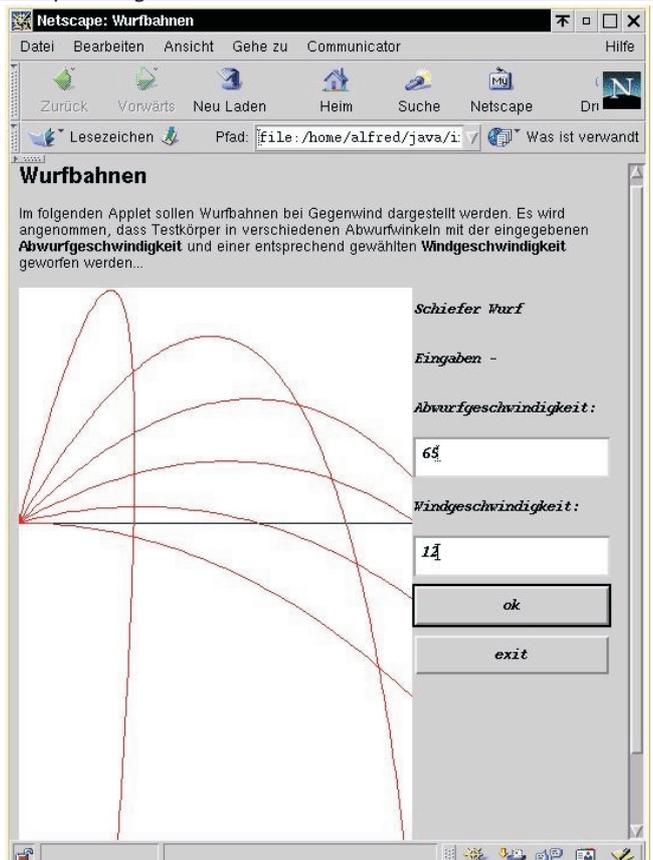
```
for (int i=0;i<7;i++) {
    dt=0.1;
    xalt=0;
    yalt=200;
    vx = v*Math.cos(-15*i*3.14/180);
    vy = v*Math.sin(-15*i*3.14/180);
    x=0;
    y=200;
    ax=0;
    ay=9.81;
    do {
        vx=vx+(ax-vwind*vwind*0.01)*dt;
        vy=vy+ay*dt;
        x=x+vx*dt;
        y=y+vy*dt;
        g.drawLine((int)xalt,(int)yalt,(int)x,(int)y);
        xalt=x;
        yalt=y;
    } while ((x<600) && (y<600) && (x>=0));
}
}
```

Bei einem Applet liegt kein Konstruktor wie bei Applikationen vor. Da die Methode `init()` beim Laden des Applets auf jeden Fall ausgeführt wird, eignet sie sich zum Festlegen des Layouts. Beachte, dass der so genannte „ActionListener“ mit den beiden Schaltflächen („Buttons“) verbunden werden muss.

Die beiden Schaltflächen „ok“ und „exit“ lösen einen so genannten „Event“ aus, der mit Hilfe der Methode `actionPerformed()` abgearbeitet wird. Innerhalb dieser Methode wird mit Hilfe von `if`-Abfragen der entsprechende Programmteil aufgerufen.

Die Klasse `wurfbahnapp` verwendet das sogenannte „Interface“ `ActionListener`, das die Methoden festlegt, die für die Interaktion von Schaltflächen verwendet werden. Interfaces sind Klassen, deren Methoden nur „abstrakt“ definiert sind - die Implementierung muss der Anwender innerhalb der eigenen Klasse selbst vornehmen - vergleiche den Programmcode zur Methode `actionPerformed()`. Dieser Sachverhalt wird im Kopf der Klasse durch die Ergänzung „implements ActionListener“ deutlich.

*Wurfbahnen: Neben statischem Text im HTML-Code der Webseite erlaubt das Applet dem Benutzer Abwurf- und Gegenwindgeschwindigkeit einzugeben. Die Wurfbahnen werden nach dem Mausklick auf die Schaltfläche „ok“ für sechs verschiedene Abwurfwinkel gezeichnet.*



# Cooles Tuning, oder : Some don't like it hot !

Günther Zandra

## 1 Cooles Tuning, oder:

*Some don't like it hot!*

### 1.1 Tuning: ein "neuer" Begriff?

Betrachtet man die neben dem Computer wohl wichtigsten technischen Entwicklungen der vergangenen Jahrzehnte, nämlich die Funktechnik und die Kraftfahrzeugtechnik, so wird selbst den fanatischsten Computerfreaks klar, dass "Tuning" keine Erfindung des "Computerzeitalters" darstellt. Vorhandene Technik soll verbessert werden, individuelle Lösungen sollen das Produkt verfeinern und von anderen gleichen Ursprungs unterscheiden helfen, im ultimativen Fall soll vorhandene Technik bis zum Äußeren ausgereizt werden.

Der Multimedia-Brockhaus 2001 definiert Tuning folgendermaßen :

1. das, Funktechnik: Abstimmen eines Empfangsgeräts auf eine bestimmte Frequenz.
2. das, Kraftfahrzeugtechnik: Maßnahmen zur Steigerung der Fahrleistung bei Serienautomobilen (Motor, Karosserie, Fahrwerk).
3. das, in der EDV: Leistungsverbesserung der Hardware, z.B. durch Austauschen des Prozessors.

(c) Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus AG, 2001

Ganz allgemein kann man Tuning als "Abstimmung" und "Leistungsverbesserung" definieren. Ein vor allem bei Kraftfahrzeugen nicht unwichtiger Aspekt ist hierbei auch das optische Tuning. Eine Anzahl "hübscher" Spoiler an Front und Heck des Fahrzeuges machen dieses schon im Stand sozusagen "schneller, als es die Polizei erlaubt" ! Mit einem gewissen Schmunzeln erinnert sich der (hobbyistisch sehr an Autotechnik interessierte) Autor hier an die europäischen Anfänge, die gerne in Oldtimerzeitschriften zitiert werden, nämlich beispielsweise die berühmten Anbauteile der Firma KAMEI für den VW Käfer. Besonders skurril wirkt hier der erste bekannt gewordene Frontspoiler, der wegen seiner schaufelartigen Form das brave "Krabbeltier" weniger schnell, sondern eher wie einen kleinen Schneepflug wirken lässt ! Die Firma Kamei existiert übrigens heute noch ([www.kamei.de/intro.html](http://www.kamei.de/intro.html)).

Für den Computerfreak ist Tuning natürlich eher durch die dritte Brockhausche Definition gegeben, also durch das Abstimmen aller Komponenten der Hardware aber auch der Software seines Computers aufeinander durch Optimierung der Konfiguration. Ziel ist allgemein die Erhöhung der Geschwindigkeit bzw. Effizienz des PCs. Gängige Tuning-Maß-

nahmen sind z.B. die Optimierung von BIOS-Einstellungen für den Arbeitsspeicher, Heraufsetzung der Prozessor-Taktfrequenz ("Übertakten"), Veränderungen der Cache-Einstellungen für die Festplatte oder der Einsatz von RAID-Systemen von n gleichen Festplatten bei RAID-Level 0 zur Erzielung der n-fachen Übertragungsgeschwindigkeit. Letzteres erfolgt allerdings bei erhöhtem Datenverlustrisiko, weil bei Ausfall nur einer Platte in einem RAID-0-Array auch die Daten auf den anderen Platten verloren sind. Entsprechende RAID-Controller bietet beispielsweise die amerikanische Firma PROMISE ([www.promise.com](http://www.promise.com)) an, wobei durch entsprechende Plattenduplizierungen aber auch das Problem der Ausfallsicherheit mit so genannten "RAID-0+1" - Systemen gelöst werden kann.

Es gibt also viele Ansätze für Tuning der Hardware und natürlich auch der Software, von dem hier aber nicht gesprochen werden soll. Statt dessen sollen im Folgenden einige etwas ausgefallene Techniken des ausreizenden PC-Tunings durch Kühltechniken gezeigt werden, Sie werden staunen!

### 1.2 Some like it hot, some don't!

Cineasten "lieben es heiß", vor allem, wenn sie Fans von Marilyn Monroe, Billy Wilder oder Gangsterkomödien sind. 1959 schuf Billy Wilder seinen unvergesslichen Filmklassiker "Some like it hot" mit den Stars Jack Lemmon, Tony Curtis & Marilyn Monroe. Zum Vergnügen des Zusehers geht es hier bei ausgefallenen Klimaanlage wirklich heiß her.

Bei der PC-Hardware sieht das aber ganz anders aus: Speziell der Hauptprozessor, die Festplatten mit ihren rasch rotierenden Teilen oder auch Grafikprozessoren erzeugen so viel Verlustwärme, dass ihre Leistungsfähigkeit drastisch darunter leidet. Sie lieben es also wirklich nicht heiß sondern kühl! Ganz besonders gilt das natürlich, wenn Anwender an "Extrem-Tuning", z.B. Übertakten (*Overclocking*), denken, um ihre PCs meist für Spiele besser geeignet, weil schneller, zu machen.

Wohl jeder hat schon den typischen Netzteil Lüfter eines PCs (zumindest seine Lüftungsschlitze von außen) gesehen. Dabei handelt es sich um einen kleinen Ventilator mit eigener Stromversorgung. Viele Anwender kennen auch die unliebsamen Seiten solcher Lüfter, nämlich deren Lärmentwicklung. Diese wird meist durch schlechte weil minderwertige Nadelager hervorgerufen, kugelgelagerte Lüfter sind zwar ca. 100 ATS teurer, dafür aber auch deutlich leiser. Ähnliche Geräte gibt es auch als Prozessorkühler (**Bild**



1), häufig ausgestattet mit einer Temperaturregelung, die über einen Temperatursensoren ermittelt, ob der Lüfter überhaupt aktiviert werden muss. Gute Prozessorkühler weisen zusätzlich eine eingebaute Alarmfunktion auf, die bei Ausfall oder aus sonstigen Gründen erfolgreichem Überschreiten einer Temperaturgrenze ein Warnsignal (oft eine kleine Melodie) am Lautsprecher ausgibt.

Moderne Mainboards besitzen übrigens eine verlockende Fülle von Einstellmöglichkeiten für ein Übertakten, eine recht riskante Verführung! Die vorhandenen Standard-CPU-Kühler sind nämlich meist für ein *Overclocking* ungeeignet. Gefährlich ist das für die Lebenserwartung des PCs vor allem dann, wenn das bewährte Mittel der Anhebung der CPU-Core-Spannung zusätzlich zur Taktanhebung zur Geschwindigkeitssteigerung benutzt wird, weil damit auch die CPU-Verlustleistung nochmals steigt. Wahre Heizöfen sind hier vor allem die Prozessoren von AMD. Im Handel werden besondere Übertakungs-CPU-Kühler angeboten, die dringend empfehlenswert sind. Leider sind diese oft baulich so groß, dass sie in ein Standardgehäuse nicht mehr unterzubringen sind.

Wenn ein Desktop-PC mit Steckplatten und mehreren Festplatten voll besetzt ist, dann wird er bei bloßer Standardlüfterausstattung sehr schnell heiß. Daher gibt es ein breites Sortiment von Zusatzlüftern für alle möglichen Komponenten des PCs. Ein Einbau kann zwischen die Slots, zwischen Laufwerke oder am Gehäuse erfolgen. Elektronikversandhäuser bieten verschiedenste Bauformen an, als Beispiele seien hier Conrad aus Deutschland ([www.conrad.de/cgi-bin/conshop/index.cgi](http://www.conrad.de/cgi-bin/conshop/index.cgi)) oder Distrelec aus Österreich ([www.distrelec.at/cgi-bin/supply.storefront?overview=1](http://www.distrelec.at/cgi-bin/supply.storefront?overview=1)) genannt.

Leider haben aber Tests führender Computermagazine ergeben, dass Zusatzlüfter nicht immer eine Verbesserung der Temperaturverhältnisse im PC ergeben, weil die Luftdurchströmung häufig durch die vollbesetzten Slots behindert wird. Hier helfen dann nur drastische Metho-

den, wie sie kurz in den folgenden Abschnitten gezeigt werden.



**Bild 1:** Prozessorlüfter mit Alarmfunktion

### 1.3 Ein technischer Leckerbissen: Peltier-Prozessorkühler

Je besser eine CPU gekühlt ist, desto höher lässt sie sich übertakten. Mit Peltier-Elementen, also thermoelektrischen Kühlern, kann die CPU-Temperatur unter die Umgebungstemperatur gesenkt werden, teils sogar bis auf 0 Grad Celsius. Genutzt wird ein physikalischer Effekt: wenn Strom durch das thermoelektrische Peltier-Element fließt, absorbiert die eine Seite des Elements Wärme und gibt sie auf der anderen Seite wieder ab. Damit wird die Wärme zwar effizient von der CPU weg geleitet, wesentlich ist aber auch eine möglichst rasche Wärmeableitung auf der anderen Seite des Elements. Dann kann die kühlende Seite mehr Wärme absorbieren. Ideal ist dazu die Kombination des Peltier-Elements mit einer Wasserkühlung.

Leistungsmäßig muss das thermoelektrische Element zur CPU passen, die es kühlen soll. Die Leistungsaufnahme der übertakteten Zentraleinheit sollte unter dem in Watt angegebenen Q<sub>max</sub>-Wert des Peltier-Elements liegen. Dies ist der Wert, den das Element maximal an Wärme abtransportieren kann. Da das Peltier-Element selbst auch Strom benötigt, wird die abzuführende Wärmemenge erhöht, auf entsprechende Reserve sollte man also achten: Bei Celerons reichen Elemente mit 50 bis 60 Watt, Pentium III brauchen mindestens ca. 80 Watt, AMD-Prozessoren und der Pentium IV geben sich nicht mit Werten unter 100 Watt zufrieden. Peltier-Element und Wasserkühler sind als Komplettkit erwerbbar oder natürlich auch aus Einzelteilen zusammenstellbar. Peltier-Elemente bekommt man bei [www.frozen-silicon.de](http://www.frozen-silicon.de) oder [www.conrad.de](http://www.conrad.de), Wasserkühlungs-Kühlkörper bei [www.wassergekuehlt.de](http://www.wassergekuehlt.de), Kupferplatten und entsprechende "Spacer" bei [www.frozen-silicon.de](http://www.frozen-silicon.de) bzw. bei [www.cooling-shop.de](http://www.cooling-shop.de), Wärmeleitpaste bei [www.listan.de](http://www.listan.de), u.s.w..

Der Eigenzusammenbau der zuvor genannten Teile ist recht aufwändig, inniger räumlicher Kontakt der Bauteile (eventuell zusammenschrauben) absolut notwendig. Befestigt werden muss das ganze Gebilde am CPU-Sockel oder neben dem CPU-Sockel auf der Hauptplatine (viele

Platinen besitzen dazu schon die entsprechenden Befestigungslöcher).

Bei richtiger Montage sind die Ergebnisse auf jeden Fall verblüffend: In Kombination mit Wasserkühlung sollte das Peltier-Element dafür sorgen, dass die CPU-Temperatur selbst unter Volllast nur unwesentlich über der Umgebungstemperatur liegt. Ein extravagantes System findet sich unter [www.overclockers.com](http://www.overclockers.com).

Kondenswasserbildung durch die wirksame Kühlung ist problematisch (Korrosion, Kurzschlüsse), Sockel, CPU und Peltier-Element müssen daher wasserdicht gemacht werden (Silikonmasse). Die Rückseite der Hauptplatine sollte man mit Urethanspray besprühen. Durch diese Maßnahmen wird verhindert, dass Umgebungsluft an die kalten Teile der Zentraleinheit bzw. Motherboard gelangen kann.

Ach ja: etwas soll nicht verschwiegen werden, nämlich, dass die Meinungen über die Sinnhaftigkeit einer Peltierkühlung unter professionellen "Overclockern" durchaus geteilt sind (vgl. z.B. [http://www.bioernshardware.com/P\\_Wasserkfazit.htm](http://www.bioernshardware.com/P_Wasserkfazit.htm)).

### 1.4 Ist Wasserkühlung besser als Luftkühlung?

Stellte man diese Frage in den 50er und 60er Jahren den Automobilkonstruktoren von Volkswagen oder Porsche, so fiel die Antwort eindeutig aus: Nein!

Über Jahrzehnte wurde der Hauptvorteil der technischen Einfachheit und des damit verbundenen Vorteils hoher Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit der Luftkühlung bei Verbrennungsmotoren von den beiden genannten Firmen betont, der berühmte Slogan vom "Käfer", der "läuft und läuft und läuft..." ist auch heute noch als Synonym für die sprichwörtliche Verlässlichkeit bekannt.

Wieso bauen aber auch die beiden genannten Firmen heute praktisch nur mehr wassergekühlte Motoren? Nun, die Antwort ist recht einfach: das gesteigerte Leistungsbedürfnis erfordert leistungsstärkere Motoren und diese eben wieder effizientere Kühlung. Wasser hat eine höhere spezifische Wärmekapazität als Luft und ist daher als Kühlmittel besser, Kühlkörper können baulich kleiner ausgeführt werden. Bei Otto- und Dieselmotoren kann aus mechanisch bauartbedingten Gründen das Kühlmittel Wasser meist auch besser an die zu kühlenden Motorenteile herangebracht werden. Bekannt ist das beispielsweise von durch den Fahrtwind luftgeköhlten Motorradmotoren in V-Form, deren in Fahrtrichtung gesehen hinterer Zylinder zu Überhitzung neigt, weil einfach zu wenig kühlende Luft an seine Kühlrippen gelangt.

Zurück zur Prozessorenübertaktungstechnik von PCs: hier kommt noch dazu, dass die üblichen Luftkühler gemeine laute Störenfriede sind. Starke Modelle benutzen Ventilatoren, die mit bis zu 7000 Umin<sup>-1</sup> rotieren und damit einen an Staubsauger erinnernden Lärm erzeugen. Bei einem Wasserkühler gibt es dieses Problem nicht, weil die Strömungsgeschwindigkeit dank der hohen Wärmeka-

pazität klein sein kann und der Kühler daher leise arbeitet.

Eine Wasserkühlung ist also prinzipiell gut geeignet, die bei modernen CPUs zur Entfaltung ihres vollen Leistungspotenzials nötigen niedrigen Betriebstemperaturen zu bewirken. Die (übertaktete) CPU bleibt kühl, die Übertaktung ist weit möglich, trotzdem bleibt der PC leise. Leider ist die Sache nicht ganz so einfach zu realisieren, sie ist teuer und nicht ohne Risiko. Vieles ist zu bedenken, einiges davon soll hier kurz genannt werden.

Voraussetzung für den Einsatz eines Wasserkühlers ist zunächst schon der vorhandene Platz im PC-Gehäuse, ein Towergehäuse ist wesentlich besser als ein Midtowergehäuse geeignet, zwischen mindestens etwa ATS 1000,- und 3000,- müssen Sie an Kosten für ein Wasserkühlungssystem kalkulieren. Für jeden CPU-Typ (Sockel 7, 370, A bzw. Slot 1 oder A) gibt es Wasserkühler, den Typ ihrer CPU müssen Sie aber schon kennen. Bei der Firma "Cooling Systems"

([http://www.coolingshop.de/php-bin/shop/catalog/product\\_info.php?cPath=2&products\\_id=8&](http://www.coolingshop.de/php-bin/shop/catalog/product_info.php?cPath=2&products_id=8&))

beispielsweise gibt es derzeit überarbeitete Kühlerbauformen, ein Besuch dieser oder ähnlicher Webseiten zwecks Vorweginformationen lohnt sich allemal.

Ein offenes und preiswertes Kühlsystem mit Wasservorratsbehälter neben Ihrem PC ist kaum transportabel, ein geschlossenes System mit Radiator ist teurer aber professioneller.

Für das offene System brauchen Sie eine Pumpe, wie man sie im Aquarienfachhandel bekommt. Die Pumpe treibt dann das Wasser aus dem Vorratsbehälter durch den an der CPU befestigten Kühlkörper (siehe z.B. [www.wassergekuehlt.de](http://www.wassergekuehlt.de)). Dort wird die Wärme vom Wasser aufgenommen, das dann (erwärmt) wieder in den Vorratsbehälter zurückfließt. Der Nachteil ist klar: das Wasser erwärmt sich im Laufe der Zeit, wodurch aber auch die Temperatur der CPU wieder steigt.

Die beste Wasserkühlung arbeitet daher ohne (oder nur mit einem kleinen) Vorratsbehälter und einem Kühlradiator, der die Abwärme an die Umgebungsluft abgibt. Unter der deutschen Webadresse [www.cooling-systems.de](http://www.cooling-systems.de) finden sich neben den entsprechenden Gerätschaften auch Berichte und Tipps von Anwendern. Besondere Sorgfalt ist beim Verlegen der Schläuche angebracht, es sollten sich nirgendwo größere Luftblasen (verschlechtern die Kühlwirkung) festsetzen können. Die Wasserpumpe sollte an einem günstigen Ort verlegt werden, beispielsweise unter den Festplatten. An der obersten Stelle des Kühlkreislaufes sollte ein T-Stück eingesetzt werden, um eine einfache Systementlüftung zu ermöglichen.

Ein wichtiger Tipp ist der, destilliertes Wasser zu benutzen (wie beim Auto!). Dieses ist fast ionenfrei, der Prozessorkühler und der Radiator korrodieren daher kaum. Weil aber das Wasser dennoch mit der Zeit Ionen aus den metallischen Teilen löst, sollte es alle paar Wochen gewechselt werden. Algenwuchs im Kühlkreislauf kann durch Umwickeln der dem Tageslicht oder anderen Lichtquellen

ausgesetzten Schläuche mit dunklem Klebeband verhindert werden.

Wasser in einem elektrischen System ist gefährlich, man sollte unbedingt auf Dichtheit prüfen. Dafür empfiehlt es sich, genügend Zeit (einige Stunden!) vorzusehen, weil sich undichte Stellen häufig erst bei warmem Wasser bemerkbar machen.

## 2 Noch mehr Coolness gefällig ?

### 2.1 Der Prozessor im Kühlschranks

Der Gedanke ist eigentlich recht naheliegend : Man betreibt den Prozessor in einer Art Kühlschrank und schafft damit die gewünschten "coolen" Bedingungen ! Natürlich klingt das einfacher als es realisiert werden kann, die dänische Firma "asetek Inc." aus DK-9700 Broenderslev ([www.asetek.com](http://www.asetek.com)) hat es aber geschafft und ein Produkt mit dem Namen "VapoChill" herausgebracht ([www.vapochill.com](http://www.vapochill.com)).

Vertreiber in Österreich sind in Wien die Fa. Hardhelp Computerservice

Finsterergasse 5/1/12 A-1220 Wien,

(+43) 01 256 98 59

(+43) 01 255 73 61

[wiesinger@hardhelp.at](mailto:wiesinger@hardhelp.at)

und in Linz die Fa. Hi-TECH Personal Computer

Unionstrasse 63 A-4020 Linz

(+43) 732 66 69 50

(+43) 732 66 69 61

[office@hi-tech.at](mailto:office@hi-tech.at)

Gewaltige Steigerungen der Taktrate sind auf diese Weise möglich: selbst bei 1GHz-Prozessoren gut 50% mehr! Laut Herstellerangabe sind Temperaturen von 19 Grad unter Null möglich, also eher Tiefkühltruhen- als Kühlschrankswerte.



Bild 2: VapoChill - Gehäuse

In einem Kühlkreislauf wird unter Hochdruck das Kühlmittel verflüssigt. Dieses verdampft nach einer Einengung wegen des Druckabfalls, die CPU-Verlustwärme liefert dabei die für den Übergang in gasförmigen Zustand notwendige Energie.

Durch diesen Wärmeabtransport bleibt der Prozessor kühl. Eine Temperaturregelung und -regelung sorgt dafür, dass der PC erst unter minus 5 Grad Celsius gestartet wird.

Da das VapoChill-System derzeit nur für PCs mit Sockel 370 oder A lieferbar ist, muss man einen gesockelten Celeron oder Pentium III bzw. Duron oder Athlon haben. Ein Upgrading-Kit für den Pentium IV soll folgen. Weil das System in einem Big-Towergehäuse (Bild 2) untergebracht ist, müssen alle Komponenten aus dem "alten" Gehäuse ausgebaut werden, die "den Umzug" mitmachen sollen. Auf der Homepage von asetek sollte man sich vor Beginn der Umbauarbeiten überzeugen, ob die vorhandene Motherboard überhaupt mit VapoChill kompatibel ist. Falls ja, ist auch die Demontage des alten Kühlkörpers heikel, weil eine beschädigte CPU den langwierigen Montageprozess der Kühlung sinnlos macht. Wenn alle Voraussetzungen positiv erfüllt sind, kann mittels der dem System beigelegten englischsprachigen Anleitung das Kühlsystem aufgebaut werden. Diese Arbeit ist nicht ganz einfach und sollte mit Ruhe ausgeführt werden.

### 2.2 Auch (übertaktete) Grafikkarten lieben es kalt !

Grafikkarten (bzw. Videokarten oder Grafikkarten genannt) sind (Steck-)Karten für den PC, die zur Aufbereitung und Darstellung aller Daten, die für die Bildschirmausgabe verwendet werden, dienen. Eine Grafikkarte bestimmt alle wesentlichen Parameter der Bildschirmausgabe: Auflösung, Bildwiederholfrequenz, Farbzahl und die Geschwindigkeit der Darstellung, die natürlich auch an den Monitor oder Bildschirm angepasst sein sollte. Moderne Grafikkarten bestehen im Wesentlichen aus einem Grafikprozessor, einem eigenen RAM-Arbeitsspeicher und einem RAMDAC, einem Digital-Analog-Wandler, der die digitalen Computerdaten in analoge Signale für den Bildschirm umwandelt. Grafikkarten für Flachbildschirme, z.B. TFT-Displays, benötigen ihn nicht, wenn die Bilddaten direkt über einen Digitalanschluss (DVI etwa) an den Monitor übertragen werden.

Heute haben 3D-Grafikkarten die alten 2D-Karten praktisch völlig verdrängt, weil moderne Computerspiele immer mehr Animationen aufwendiger Art enthalten. Neben dem ausreichenden Arbeitsspeicher (8 bis 64 MByte) ist vor allem der gewählte Grafikprozessor das bestimmende Bauteil. Hier gibt es natürlich immer noch viele heute schon veraltete Typen, aber auch modernste Hochgeschwindigkeitsprozessoren wie z.B. die GeForce-Reihe von Nvidia.

Die Grafikprozessoren werden zwar mit wesentlich niedrigeren Taktraten als die CPUs betrieben, erzeugen aber fast genauso viel Wärme. Eine Grafikkarte mit einem Geforce-256-Chip verbraucht ca. die Leistung eines Pentium III mit 1 GHz! Will man also eine Grafikkarte mit Erfolg übertakten, ist zumindest ein großer und daher auch lauter Lüfter verpflichtend.

Mit Wasserkühlung kann man sich diesen Lüfter sparen und das System damit leiser machen. Eine höhere Übertaktung als mit Luftkühlern erreicht man damit aber nicht.

Die Wasserkühlung sollte schon für die CPU benutzt werden, der kleine Kühlkörper für die Grafikkarte kann dann in das Kühlsystem eingebunden werden. Bild 3 zeigt ein Beispiel für einen Grafikkarten-Wasserkühler des Online-Shops der deutschen Firma [www.wassergekuehlt.de](http://www.wassergekuehlt.de).

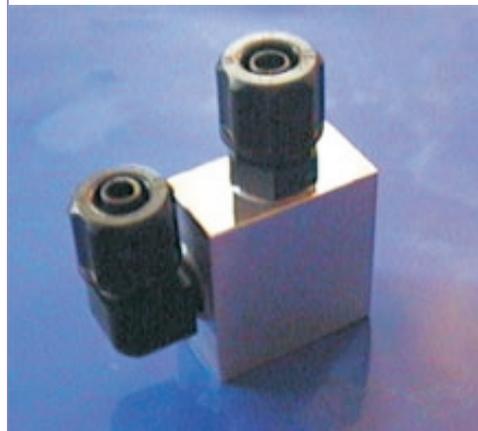


Bild 3: Beispiel für einen Grafikkarten-Wasserkühler

Die Wassertemperatur am Kühlkörper sollte idealerweise unter etwa 30 Grad Celsius bleiben. Hier ist also unter Umständen ein gewisser "Bastelaufwand" zur richtigen Wahl bzw. Anpassung der Systemkomponenten nötig.

### 2.3 Ein Wassermantel für die Festplatte gefällig ?

Auch das weiter wichtigste Speichermedium Festplatte erzeugt viel Wärme. Was liegt also für einen professionellen "Overclocker" näher, als auch hier eine Wasserkühlung zu versuchen. Bild 4 zeigt mögliche Konzepte (Autor: "Thomas", [http://www.oc-community.de/news/talk/961786586\\_28210\\_shtml](http://www.oc-community.de/news/talk/961786586_28210_shtml)).



Bild 4 : Wasserkühlungen für Festplatten (Beispiele)

Der beste Kühler auf der Festplatte kann natürlich nie so wirksam sein wie die Kühlwirkung eines Wassermantels, der die Festplatte völlig umschließt. Dies hat außerdem den angenehmen Nebeneffekt der fast völligen Dämpfung des Arbeitsgeräusches der Platte. Die Angelegenheit hat aber natürlich auch Nachteile. Sollte der Wassermantel undicht werden und Wasser in die Platte eindringen, dann wird diese sofort defekt. Um den entsprechenden Kompromiss zwischen möglichst eng anliegendem und damit gut kühlendem Wassermantel und Dichtigkeit zu finden, kann man die Festplatte in eine dünne, jedoch wasserdichte Kunststoffumhüllung einpacken.

Außerdem braucht man einen geeignet großen Behälters zur Aufnahme des

# EURO-Tabelle

Franz Fiala

Es gibt zwar zahllose Umrechnungsprogramme für Währungen im Internet, doch wer hat schon seinen PC mit Internet-Anschluss bei der Hand, wenn es um eine schnelle Umrechnung geht.

Da auch das Kopfrechnen mehr und mehr aus der Mode kommt, hilft eine kleine Tabelle weiter.

Die Tabelle hat etwa doppeltes Scheckkartenformat Sie können diese Tabellen in eingeschweißter Form bei [pcnews@pcnews.at](mailto:pcnews@pcnews.at) bestellen. Zahlschein über ATS 15,- (1,1 EURO) wird mit geschickt. Anschrift nicht vergessen!

13,7603	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	13,76	27,52	41,28	55,04	68,80	82,56	96,32	110,08	123,84	137,60
10	151,36	165,12	178,88	192,64	206,40	220,16	233,93	247,69	261,45	275,21
20	288,97	302,73	316,49	330,25	344,01	357,77	371,53	385,29	399,05	412,81
30	426,57	440,33	454,09	467,85	481,61	495,37	509,13	522,89	536,65	550,41
40	564,17	577,93	591,69	605,45	619,21	632,97	646,73	660,49	674,25	688,02
50	701,78	715,54	729,30	743,06	756,82	770,58	784,34	798,10	811,86	825,62
60	839,38	853,14	866,90	880,66	894,42	908,18	921,94	935,70	949,46	963,22
70	976,98	990,74	1004,50	1018,26	1032,02	1045,78	1059,54	1073,30	1087,06	1100,82
80	1114,58	1128,34	1142,10	1155,87	1169,63	1183,39	1197,15	1210,91	1224,67	1238,43
90	1252,19	1265,95	1279,71	1293,47	1307,23	1320,99	1334,75	1348,51	1362,27	1376,03

7,2672	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	0,73	1,45	2,18	2,91	3,63	4,36	5,09	5,81	6,54	7,27
100	7,99	8,72	9,45	10,17	10,90	11,63	12,35	13,08	13,81	14,53
200	15,26	15,99	16,71	17,44	18,17	18,89	19,62	20,35	21,07	21,80
300	22,53	23,26	23,98	24,71	25,44	26,16	26,89	27,62	28,34	29,07
400	29,80	30,52	31,25	31,98	32,70	33,43	34,16	34,88	35,61	36,34
500	37,06	37,79	38,52	39,24	39,97	40,70	41,42	42,15	42,88	43,60
600	44,33	45,06	45,78	46,51	47,24	47,96	48,69	49,42	50,14	50,87
700	51,60	52,32	53,05	53,78	54,50	55,23	55,96	56,68	57,41	58,14
800	58,86	59,59	60,32	61,04	61,77	62,50	63,22	63,95	64,68	65,40
900	66,13	66,86	67,58	68,31	69,04	69,77	70,49	71,22	71,95	72,67

Wassers und der eingehüllten Platte, der aber trotzdem noch in das PC-Gehäuse passt. Dafür eignet sich beispielsweise eine kleine Frischhaltedose für Lebensmittel (der Besuch einer Tupperware-Party ist aber keine Voraussetzung für angehende Overclocker!). Festplatten haben eine Druckausgleichsöffnung, durch die Wasser ins Gehäuse eindringen kann. Man sollte daher bei der Auswahl des "Umhüllungsplastiks" auf Qualität achten. Wenn nämlich die Hülle beim Einbau undicht wird, dann gehört die Festplatte samt gespeicherten Daten der Geschichte an! Silikonichtmasse sollte also reichlich benutzt werden.

Eine professionelle Lösung sollte an eine (eventuell schon vorhandene) Wasserkühlung angeschlossen werden können, dazu benötigt man geeignete Anschlussstutzen, die man in den schon genannten Online-Shops oder im Aquariefachhandel kaufen kann. Alles Weitere ist eine Frage des persönlichen Bastelgeschicks.

Um sicherzustellen, dass das kühlende Wasser die eingehüllte Festplatte gut umfließt, kann man kleine Stützen einbauen, die aber natürlich nicht die Wasserzirkulation behindern dürfen (Bild 5). Dies sollte man aber erst tun, nachdem man vorher den zusammengebauten Behälter auf Dichtheit getestet hat. Insgesamt sollte man sich Zeit lassen, die mit der Silikonmasse geklebten Applikationen brau-

chen Zeit zum Trocknen, sorgfältiges und geduldiges Arbeiten erspart viel Ärger! Bedenken muss man stets, dass Wasser in einem 240-Volt-Gerät lebensgefährlich ist.

### 3 Zusammenfassung und

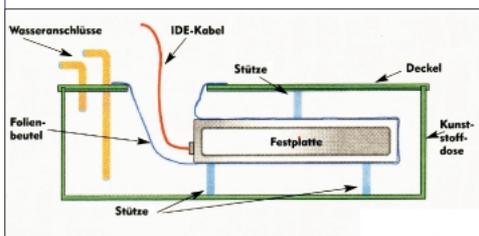


Bild 5: Wassermantelprinzip für eine Festplatte.

### Schlussbemerkung

Immer schon waren es Benutzer und Anwender technischer Gerätschaften, die mit deren vorhandenem Potenzial nicht zufrieden waren, es "tunen" wollten. Etwas freie Zeit vorausgesetzt, zeigt ein Surfspaziergang im Internet, dass es heute vor allem das Thema "Personal Computer" ist, dass ganze Anwenderforen und eine Unzahl von privaten und kommerziellen Websites füllt.

Schon vor Jahren war bei Computerfreaks das im Aufsatz häufig zitierte Übertakten ein beliebter "Sport", um ihre PCs

besser für die Lieblingsanwendung, nämlich Spiele, geeignet zu machen. Waren es damals aber zunächst nur wenige gleichsam Pioniere dieser "Zunft" der "PC-Tuner", so bewirkte die rasche Verbreitung des Internets eine unglaubliche Steigerung der Anzahl an "Tunern". In jüngerer Zeit wird in vielen Fällen speziell ein Extremtuning propagiert, bei dem praktisch alle Komponenten eines PC-Systems verbessert werden sollen. Als wichtigste Maßnahme gilt dabei immer noch das Übertakten der verwendeten Haupt- und Peripherieprozessoren.

Wichtige Voraussetzung dafür ist effiziente Kühlung der System-Baugruppen., wofür Flüssigkeitskühlungen eine reizvolle und vor allem wesentlich leistungsfähigere Alternative zur "klassischen" Luftkühlung darstellen. Im vorangegangenen Text wurden wichtige Beispiele zum Thema "Kühlung" beschrieben, aber auch die Probleme und Risiken genannt.

Ehe Sie, liebe(r) Leser(in) sich nun bei einem kühlenden Getränk von so viel Coolness im technischen Bereich erholen, sei abschließend noch erwähnt, dass es noch eine Reihe weiterer interessanter Tuningmaßnahmen gibt, z.B. die Prozessoroberfläche zwecks besserer Kühlung blank zu polieren und Ähnliches. Doch dies ist eine andere Geschichte..!

# EURO-Tabelle

Franz Fiala

Es gibt zwar zahllose Umrechnungsprogramme für Währungen im Internet, doch wer hat schon seinen PC mit Internet-Anschluss bei der Hand, wenn es um eine schnelle Umrechnung geht.

Da auch das Kopfrechnen mehr und mehr aus der Mode kommt, hilft eine kleine Tabelle weiter.

Die Tabelle hat etwa doppeltes Scheckkartenformat Sie können diese Tabellen in eingeschweißter Form bei [pcnews@pcnews.at](mailto:pcnews@pcnews.at) bestellen. Zahlschein über ATS 15,- (1,1 EURO) wird mit geschickt. Anschrift nicht vergessen!

13,7603	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	13,76	27,52	41,28	55,04	68,80	82,56	96,32	110,08	123,84	137,60
10	151,36	165,12	178,88	192,64	206,40	220,16	233,93	247,69	261,45	275,21
20	288,97	302,73	316,49	330,25	344,01	357,77	371,53	385,29	399,05	412,81
30	426,57	440,33	454,09	467,85	481,61	495,37	509,13	522,89	536,65	550,41
40	564,17	577,93	591,69	605,45	619,21	632,97	646,73	660,49	674,25	688,02
50	701,78	715,54	729,30	743,06	756,82	770,58	784,34	798,10	811,86	825,62
60	839,38	853,14	866,90	880,66	894,42	908,18	921,94	935,70	949,46	963,22
70	976,98	990,74	1004,50	1018,26	1032,02	1045,78	1059,54	1073,30	1087,06	1100,82
80	1114,58	1128,34	1142,10	1155,87	1169,63	1183,39	1197,15	1210,91	1224,67	1238,43
90	1252,19	1265,95	1279,71	1293,47	1307,23	1320,99	1334,75	1348,51	1362,27	1376,03

7,2672	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	0,73	1,45	2,18	2,91	3,63	4,36	5,09	5,81	6,54	7,27
100	7,99	8,72	9,45	10,17	10,90	11,63	12,35	13,08	13,81	14,53
200	15,26	15,99	16,71	17,44	18,17	18,89	19,62	20,35	21,07	21,80
300	22,53	23,26	23,98	24,71	25,44	26,16	26,89	27,62	28,34	29,07
400	29,80	30,52	31,25	31,98	32,70	33,43	34,16	34,88	35,61	36,34
500	37,06	37,79	38,52	39,24	39,97	40,70	41,42	42,15	42,88	43,60
600	44,33	45,06	45,78	46,51	47,24	47,96	48,69	49,42	50,14	50,87
700	51,60	52,32	53,05	53,78	54,50	55,23	55,96	56,68	57,41	58,14
800	58,86	59,59	60,32	61,04	61,77	62,50	63,22	63,95	64,68	65,40
900	66,13	66,86	67,58	68,31	69,04	69,77	70,49	71,22	71,95	72,67

Wassers und der eingehüllten Platte, der aber trotzdem noch in das PC-Gehäuse passt. Dafür eignet sich beispielsweise eine kleine Frischhaltedose für Lebensmittel (der Besuch einer Tupperware-Party ist aber keine Voraussetzung für angehende Overclocker!). Festplatten haben eine Druckausgleichsöffnung, durch die Wasser ins Gehäuse eindringen kann. Man sollte daher bei der Auswahl des "Umhüllungsplastiks" auf Qualität achten. Wenn nämlich die Hülle beim Einbau undicht wird, dann gehört die Festplatte samt gespeicherten Daten der Geschichte an! Silikonichtmasse sollte also reichlich benutzt werden.

Eine professionelle Lösung sollte an eine (eventuell schon vorhandene) Wasserkühlung angeschlossen werden können, dazu benötigt man geeignete Anschlussstutzen, die man in den schon genannten Online-Shops oder im Aquariefachhandel kaufen kann. Alles Weitere ist eine Frage des persönlichen Bastelgeschicks.

Um sicherzustellen, dass das kühlende Wasser die eingehüllte Festplatte gut umfließt, kann man kleine Stützen einbauen, die aber natürlich nicht die Wasserzirkulation behindern dürfen (Bild 5). Dies sollte man aber erst tun, nachdem man vorher den zusammengebauten Behälter auf Dichtheit getestet hat. Insgesamt sollte man sich Zeit lassen, die mit der Silikonmasse geklebten Applikationen brau-

chen Zeit zum Trocknen, sorgfältiges und geduldiges Arbeiten erspart viel Ärger! Bedenken muss man stets, dass Wasser in einem 240-Volt-Gerät lebensgefährlich ist.

### 3 Zusammenfassung und

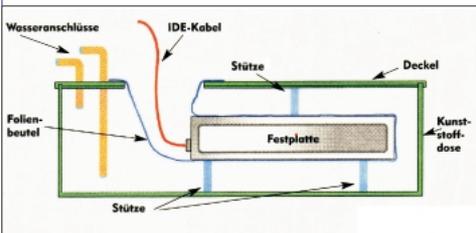


Bild 5: Wassermantelprinzip für eine Festplatte.

### Schlussbemerkung

Immer schon waren es Benutzer und Anwender technischer Gerätschaften, die mit deren vorhandenem Potenzial nicht zufrieden waren, es "tunen" wollten. Etwas freie Zeit vorausgesetzt, zeigt ein Surfspaziergang im Internet, dass es heute vor allem das Thema "Personal Computer" ist, dass ganze Anwenderforen und eine Unzahl von privaten und kommerziellen Websites füllt.

Schon vor Jahren war bei Computerfreaks das im Aufsatz häufig zitierte Übertakten ein beliebter "Sport", um ihre PCs

besser für die Lieblingsanwendung, nämlich Spiele, geeignet zu machen. Waren es damals aber zunächst nur wenige gleichsam Pioniere dieser "Zunft" der "PC-Tuner", so bewirkte die rasche Verbreitung des Internets eine unglaubliche Steigerung der Anzahl an "Tunern". In jüngerer Zeit wird in vielen Fällen speziell ein Extremtuning propagiert, bei dem praktisch alle Komponenten eines PC-Systems verbessert werden sollen. Als wichtigste Maßnahme gilt dabei immer noch das Übertakten der verwendeten Haupt- und Peripherieprozessoren.

Wichtige Voraussetzung dafür ist effiziente Kühlung der System-Baugruppen., wofür Flüssigkeitskühlungen eine reizvolle und vor allem wesentlich leistungsfähigere Alternative zur "klassischen" Luftkühlung darstellen. Im vorangegangenen Text wurden wichtige Beispiele zum Thema "Kühlung" beschrieben, aber auch die Probleme und Risiken genannt.

Ehe Sie, liebe(r) Leser(in) sich nun bei einem kühlenden Getränk von so viel Coolness im technischen Bereich erholen, sei abschließend noch erwähnt, dass es noch eine Reihe weiterer interessanter Tuningmaßnahmen gibt, z.B. die Prozessoroberfläche zwecks besserer Kühlung blank zu polieren und Ähnliches. Doch dies ist eine andere Geschichte..!

# Mikrocontroller-Projekte der HTL Steyr

*Franz Parzer (Projektleiter)*

Ende des Schuljahres 1998/99 hielt Wilhelm Brezovits an unserer Schule einen Vortrag über den Infineon C167 - Mikrocontroller, den zugehörigen Codegenerator DAVE samt Compileroberfläche. In diesem Rahmen wurden der Schule 4 C167 Starterkits übergeben. Daraufhin wurde ein Laborprojekt gestartet, in welchem die Realisierung einer Entwicklungsumgebung mit dem C167 für den Schulbetrieb erfolgen sollte. Wie sich wohl jeder vorstellen kann, ist es natürlich nicht möglich ein solches Projekt innerhalb eines Jahres abzuwickeln, daher wurde das Projekt des Vorjahres an uns weitergegeben.

## Projektjahr 1999/2000

- Erstellung eines Konzeptes und Entwicklung eines Schaltplanes
- Fertigung der Printplatten
- Grundstrukturen der Software

## Projektjahr 2000/2001

- Fertigstellung (Bestückung) der 10 Basisboards
- Inbetriebnahme und Kontrolle der Boards
- Softwareentwicklung der Treiber Routinen



v.l.n.r 2.Reihe:

DI Franz Parzer, Stephan Loidl, Markus Pretschuh, Bernhard Egger, Bichler Christian

v.l.n.r 1.Reihe: Friedrich Reisenberger, Wolfgang Kriener, Alexander Bachinger, Thomas Negeli, Ing. Brezovits

Abschließend hoffen wir, dass die nächste Laborgruppe ebensoviel Freude wie wir am C167-Basisboard hat und dieses

im Rahmen der Laborprojekte des nächsten Jahres fertigstellt.

## C167 Basis-Board

### Basisboard C167CR

Das Herzstück des Basisboards bildet der C167CR-Mikrocontroller der Firma Infineon. Das von Schülern entwickelte Board ist mit 256k RAM und 2MB Flash-Speicher ausgestattet. Weiters bietet es diverse Schnittstellen zur Verbindung mit der Außenwelt wie CAN-Bus, PS/2 Anschluss, 2 x RS232 (eine Schnittstelle wird emuliert) und ein 96poliger DIN-Stecker, über den Zusatzplatinen angebunden werden können. Ebenfalls vorhanden ist eine 16polige Stiftleiste zum Betrieb von Standard-LC-Displays.

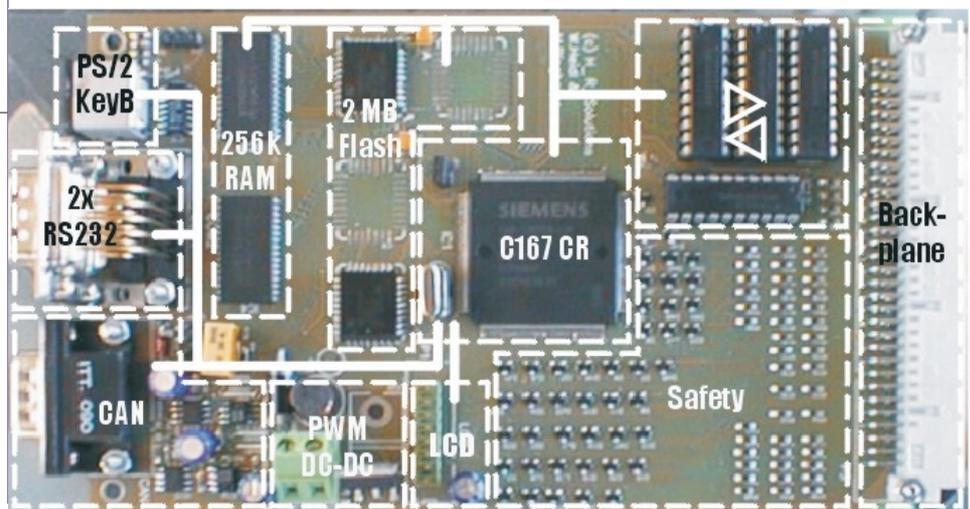
Aufgabe im Schuljahr 2000/01 war es, die gefertigten Prints zu bestücken und die Inbetriebnahme durchzuführen. Weiters sollten Treiber entwickelt werden, die die Bedienung der Schnittstellen mittels Befehlen konform dem ANSI-C I/O-Konzept ermöglichen.

#### Projektteam

Hardware: Bichler Christian, Egger Bernhard; Software: Negeli Thomas

#### Details

<http://www.htl-steyr.ac.at/htlde/ae/3projekte/parz/c167board/index.htm>

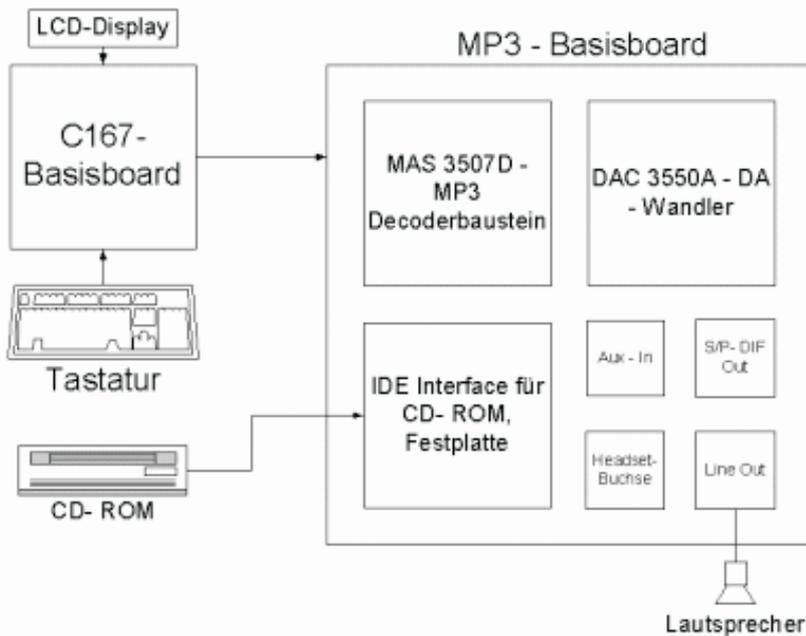


```
void main (>
{
    FILE *lcd;
    if (<<lcd=fopen("LCD", "w")>>==NULL)
    {
        fprintf(stderr, "error opening stream");
    }
    else
    {
        fprintf(lcd, "hello world");
        fclose(lcd);
    }
}
```

# Sonic Impact

## Sonic Impact

Mit dem Projektnamen „Sonic Impact“ entwickelten wir im Rahmen des Laborprojektes der HTL-Steyr (2000/01) unter der Leitung von DI. Franz Parzer einen Hardware MP3 Player. Gesteuert vom C167-Basisboard unterstützt dieser IDE-kompatible Massenspeichermedien, wie Festplatten (FAT-16/32) bzw. CD-ROM und DVD-ROM Laufwerke. Zur Dekodierung verwendeten wir den MAS 3507D und als DAC fand der DAC 3550 Anwendung. Als Referenzsoftware wurde jene, von der Diplomarbeit Alexander Hubmann's eingesetzt. Sie wird derzeit für unsere Zwecke adaptiert und in die Tasking Entwicklungsumgebung konvertiert. Trotz der komplexen Struktur kann der Player komplett in der Werkstättenabteilung der HTL-Steyr gefertigt werden.

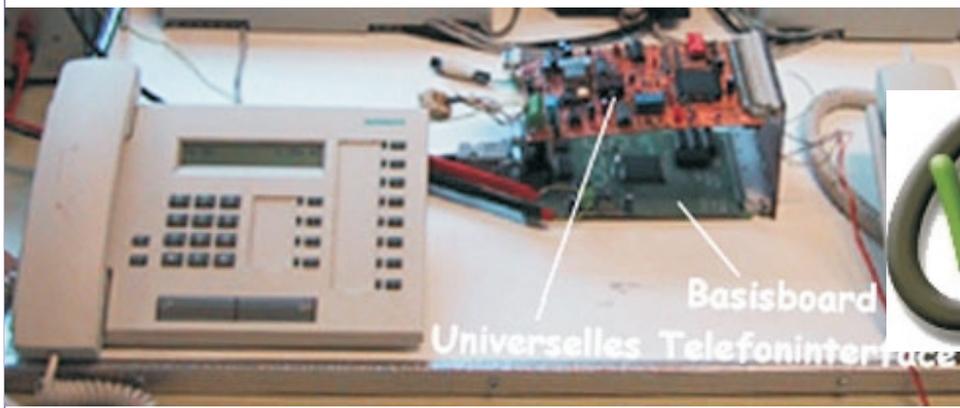


### Projektteam

Alexander Bachinger, Wolfgang Kriener, Stefan Loidl

### Details

<http://www.htl-steyr.ac.at/htlde/ae/3projie/parz/mp3/index.htm>



Versuchsaufbau der Hardware mit C167

# Weathercall 2001

## Weathercall

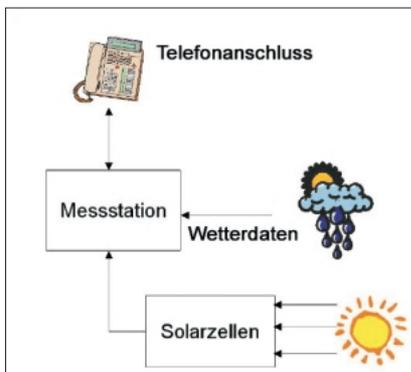
Mit der Wetterstation kann die Windrichtung und Windgeschwindigkeit gemessen werden. Sie ist über die serielle Schnittstelle mit dem Handy verbunden. Bei einem Anruf werden die Messdaten sprachlich ausgegeben. Weiters kann auch eine SMS an die Station geschickt werden. Diese wird ausgewertet und die Messdaten werden als SMS zurückgeschickt.

Als Basis wird der  $\mu$ -Controller C167 von Infineon verwendet. Dieser wird über eine Backplane mit der eigentlichen Wetterstation verbunden. Auf dieser Platine befindet sich ein Sprachprozessor vom Typ ISD-T267SC und eine Blitzschutzbeschaltung.

Es sind zwei serielle Schnittstellen vorhanden, wobei eine für die Terminalfunk-

tion und die andere (emuliert) für die Kommunikation mit dem Handy zuständig ist.

Das Mobiltelefon wird mittels AT-Befehlen gesteuert und die SMS werden im PDU-Modus ausgelesen.



Der große Vorteil dieser Station ist, dass kein Festnetzanschluss benötigt wird und daher sehr flexibel einsetzbar ist.

### Projektteam

Friedrich Reisenberger, Markus Pretschuh

### Details

[http://www.htl-steyr.ac.at/htlde/ae/3projie/parz/wind\\_2/index.htm](http://www.htl-steyr.ac.at/htlde/ae/3projie/parz/wind_2/index.htm)

http://www.htl-steyr.ac.at/

# Erweiterungsplatine und Simulations DLL für das Infineon C167-Starterkit

Martin Horauer, Wolfgang Dumhs

Der Mikrocontroller C167 der Firma Infineon wird in der Industrie sehr häufig eingesetzt. Typische Einsatzgebiete sind der Automobilbereich, Industriesteuerungen, Officegeräte bis hin zu hochkomplexen Computertomographen in der Medizintechnik.

Durch seine klare Architektur, die gute und vielfältige Unterstützung und durch zahlreiche Entwicklungsumgebungen eignet sich dieser Baustein sehr gut zum Einstieg in die Thematik der Mikrocomputer und der *Embedded Systems*. In kürzester Zeit ist es einem Neuling möglich, ein erstes funktionsfähiges Programm zu realisieren, das ihm aktives Feedback vermittelt. Dies steigert die Motivation und das Verständnis bei den Studenten. Durch den Einsatz der integrierten Entwicklungsumgebung der Firma Keil ist es möglich, Anwendungsprogramme in der Hochsprache C zu entwickeln, wodurch eine starke Vernetzung mit anderen Lehrveranstaltungen aus dem Bereich der Informatik gegeben ist.

Die in ihrem Funktionsumfang uneingeschränkte Demoversion erlaubt den Studenten, sich auch in Ihrer Freizeit intensiv in diese Thematik einzuarbeiten. Dies wird insbesondere durch den integrierten Software Simulator unterstützt, der es gestattet, den funktionellen Ablauf entwickelter Programme am Mikrocontroller auszutesten, ohne auf eine reale Hardware Implementierung angewiesen zu sein. Um letzten Endes den Bezug zur realen Hardware herzustellen, stehen Evaluationboards zur Verfügung, die das Debugging und den Download von Applikatio-

nen über die serielle Schnittstelle ermöglichen. Dadurch kann neben der reinen Funktionalität, die im Simulator bereits umfangreich verifiziert werden kann, auch das Laufzeitverhalten der Programme ausgetestet werden.

Um den Funktionsumfang an möglichen Übungsaufgaben entsprechend zu erweitern, wurde das Evaluationsboard der Firma Phytec (entspricht dem Infineon C167 Starterkit) um eine Aufsteckplatine ergänzt, die es ermöglicht, externe Hardware direkt mit dem Mikrocontroller C167 zu steuern. Diese Aufsteckplatine verfügt über eine im Multiplexverfahren angesteuerte Tastatur und 7-Segmentanzeige, ein Businterface zu einem numerischen LCD Modul und eine parallele Schnittstelle (vgl. Abbildung).

Neben zahlreichen anderen Themen eignet sich dieses Erweiterungsmodul besonders anschaulich zur Vermittlung folgender Lehrinhalte:

- Lesen eines Schaltplanes
- modularisierte und strukturierte Programmierung
- Display Multiplexing
- Keyboard Dekodierung
- Steuerung mittels Timer
- Funktionsweise des Interrupt Mechanismus

- Businterfacing zu externen Bausteinen (Memory Mapped, IO Mapped)
- Interfacing über serielle und parallele Schnittstellen (synchrone, asynchrone Datenübertragung, etc.)

Der Studierende kann schrittweise an diese Lehrinhalte herangeführt werden, wobei die benötigten Mechanismen mit Hilfe der Entwicklungsumgebung sehr gut illustriert werden können. Das Erweiterungsmodul erlaubt des weiteren die Realisierung verschie-

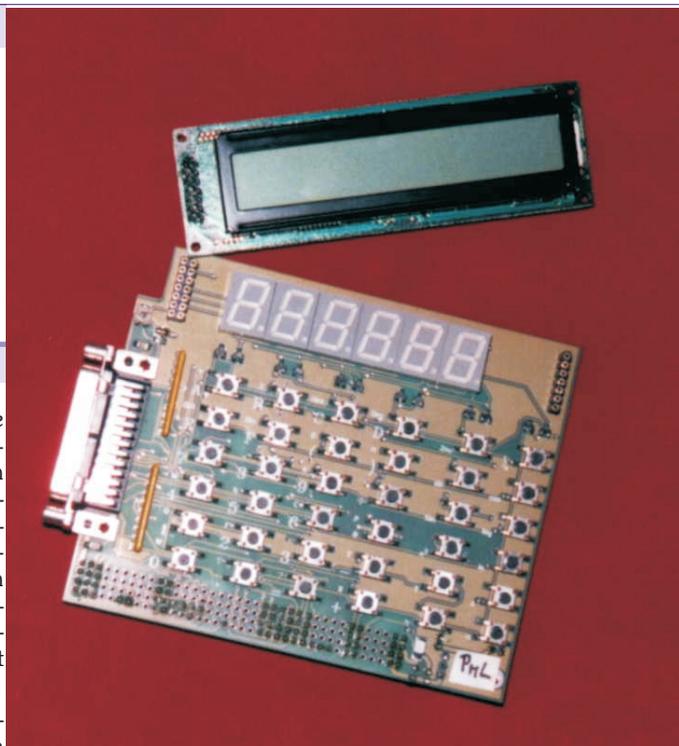
denster Übungsaufgaben – vom Taschenrechner, einem Wecker bis hin zu diversen Spielen.

Es kann hier aus einer großen Bandbreite geschöpft werden, wobei es der Phantasie des Anwenders überlassen bleibt, hier Entsprechendes zu definieren.

Da in der Regel nicht jedem Studenten ein Evaluationboard und eine Erweiterungsplatine zur Verfügung gestellt werden kann, wurde eine Simulations-DLL entwickelt, die als Plugin für die Entwicklungsumgebung fungiert. Dieses Plugin bildet die volle Funktionalität der gemultiplexten Tastatur und 7-Segmentanzeige in Software ab. So kann neben dem Multiplexing auch das simultane Drücken mehrerer Tasten untersucht und veranschaulicht werden. Der praktische Einsatz und der Umgang mit diesem Plugin haben gezeigt, dass die Übungsaufgaben nahezu zu 100% mit Hilfe dieser Simulation ausgetestet werden können. Ein funktionierendes Programm, getestet im Simulator, läuft funktionell genauso auf der Erweiterungsplatine und umgekehrt. Gegenwärtig wird an der Erstellung weiterer Simulations-Plugins gearbeitet, um auch die restliche Hardware auf der Erweiterungsplatine in Software abdecken zu können.

Mit Hilfe dieser Zusatzmodule (Erweiterungsplatine+Simulations-DLL) konnte insgesamt die Motivation bei den Studierenden erheblich gesteigert werden. Daraus resultieren gesteigerte Lernerfolge, sodass insgesamt betrachtet komplexere Aufgabenstellungen bereits nach verkürzter Ausbildungszeit in Angriff genommen werden können.

Die Unterlagen zur Erstellung der Erweiterungsplatine sowie die Simulations-DLL stehen unter der WEB-Adresse <http://mc.ict.tuwien.ac.at/projekte/ED1/ed1.html> zum freien Download zur Verfügung.



# Single Board Mikrocontroller Infineon 167-CR mit ISA-Interface Aufsatz



**Diplom-Projekt der HTBL Hollabrunn -  
Abteilung für Steuerungs- und Regelungstechnik**

*Manfred Resel*

## Projektleiter

Ing. Manfred RESEL

## Projektgruppe

Andreas CZEZATKE, Florian SKOPIK

Obwohl es die unterschiedlichsten Mikrocontrollerboards zu kaufen gibt, entwickelten wir eine eigene Hardware, um jedem Schüler in der 3TI Elektronikwerkstätte die Möglichkeit zu bieten, SEIN eigenes Board herzustellen.

In einem erfolgreich abgeschlossenen Vorprojekt wurde ein wesentlich umfassenderes 16 Bit Layout realisiert, die Fertigung fast ausschließlich in SMD erschwerte aber eine Reparatur gewaltig, auch war der Preis zu hoch.

Da es auf PCs unter modernen Betriebssystemen immer schwieriger wird, ohne Treibersoftware direkt auf Portadressen von Peripheriebausteinen zuzugreifen und außerdem noch viele alte ISA-Karten verfügbar sind, sollte unser Controllerboard sowohl den ECB-Schulstandard, als auch 8/16-Bit ISA-Bus unterstützen. Somit wird hardwarenahes Programmieren in C für den embedded Bereich möglich, ohne immer nur optimale interne Spezialfunktionsregister zu verwenden. Es gibt dann viele Übungsbeispiele, um Programmentwicklung im Unterricht zeigen zu können.

Ein Schwerpunkt des Projekts war, eine leistungsfähige, jedoch möglichst kostengünstige Entwicklungsumgebung dem Schüler zur Verfügung zu stellen. Letztendlich wurden aus einer Liste von Free-ware-Tools und GNU-Projekten die besten ausgewählt, auf Tauglichkeit für den Unterricht untersucht und für den SBC6 angepasst.

Das Monitorprogramm MINIMON für C16x-Controller dient zum Testen der Hardware und zur Fehlersuche, vor allem aber, zum Download der erstellten Programme in das SRAM oder den FLASH-Speicher des SBC6. Zu diesem Zweck ist ein FLASH-Programmer integriert.

Herzlichen Dank an Christian Perschl ([www.perschl.at](http://www.perschl.at)) für den kostenlosen Support.

Für die Anwenderprogramme haben wir mit dem GNU-C Compiler der Firma [www.HighTec-rt.com](http://www.HighTec-rt.com) gearbeitet, welcher in die grafische Oberfläche TSE32 eingebettet ist. Mit dem Compiler können sowohl C-, als auch Assemblerdateien verarbeitet werden.

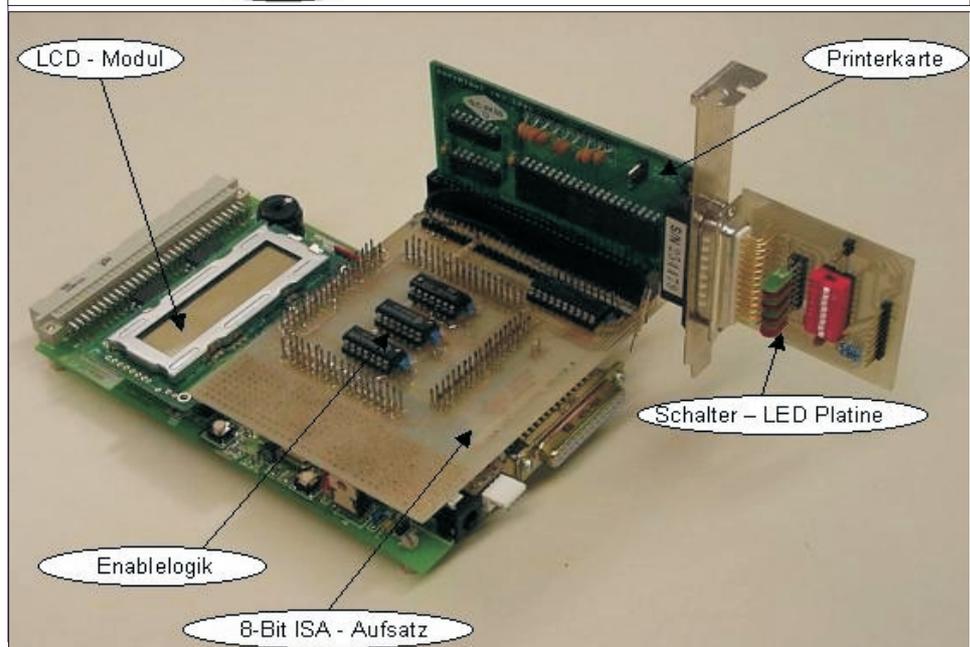
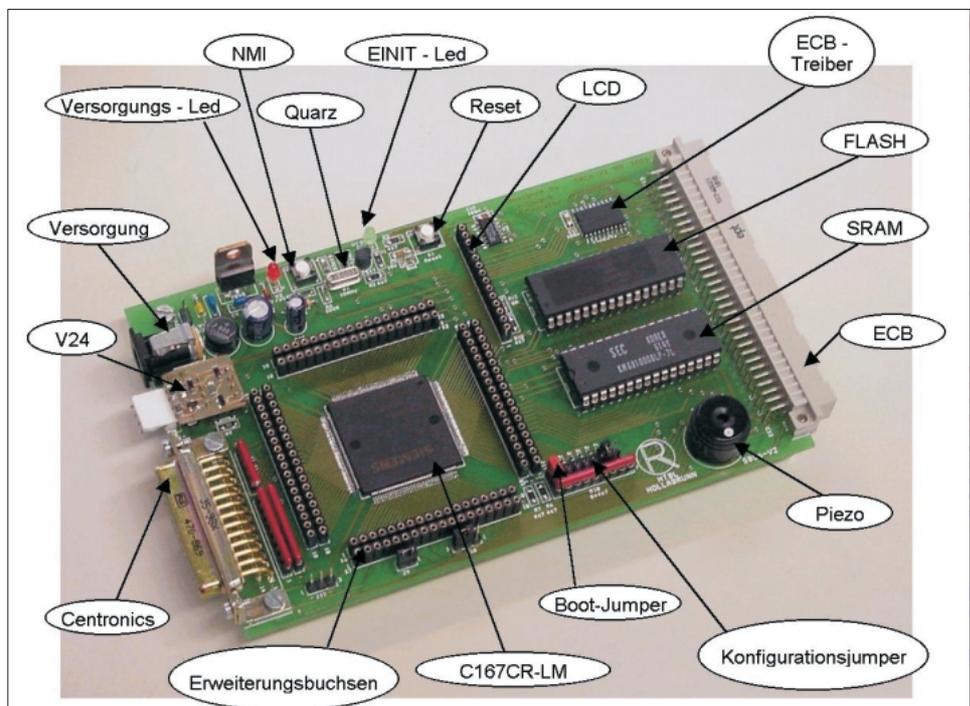
Zum Debuggen dient der TGDB, der ebenfalls Teil des GNU-Projektes ist.

Die Platine wurde mit Orcad entwickelt. Ein erstes Muster wurde sehr sorgfältig in der schuleigenen Printtechnik-Werkstätte hergestellt, wofür wir uns bei FOL Schuster herzlich bedanken wollen. Die Nullserie mit Lötstopplack und Bauteileaufdruck wurde aber bei [www.pcb-pool.com](http://www.pcb-pool.com) be-

stellt, da händisches Durchkontaktieren viel Zeit in Anspruch nimmt, und eine nicht unerhebliche Fehlerquelle darstellt.

Nähere Informationen finden Sie auf unserer Projekthomepage:

<http://www3.htl-hl.ac.at/~SBC6>



# Ethernet-Interface für den SBC3

**Diplom-Projekt der HTBL Hollabrunn - Abteilung für Steuerungs- und Regelungstechnik**

*Mafred Resel*

## Projektleiter

Ing. Manfred RESEL

## Projektteam

Karl BACHL, Michael WIHSBOECK

Da Embedded Ethernet-Lösungen am Mikrocontrollermarkt in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen haben, setzte sich auch die Abteilung für Steuerungs- und Regelungstechnik der HTBL Hollabrunn mit diesem Themengebiet auseinander.

In dieser Abteilung wird derzeit hauptsächlich mit dem so genannten SBC3 (Single Board Controller Version 3) gearbeitet. Beim SBC3 handelt es sich um ein Mikrocontrollerboard mit einem 80C552-Prozessor (8051-Familie). Siehe

- PCNEWS-38, SBC3-V3: Single Board Controller  
<http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/03x/038/004700/-main.htm> und.
- PCNEWS-64a, Seite 52, Mikrocontroller HTL-hl Board  
<http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/06x/064a/005300/-main.htm>.

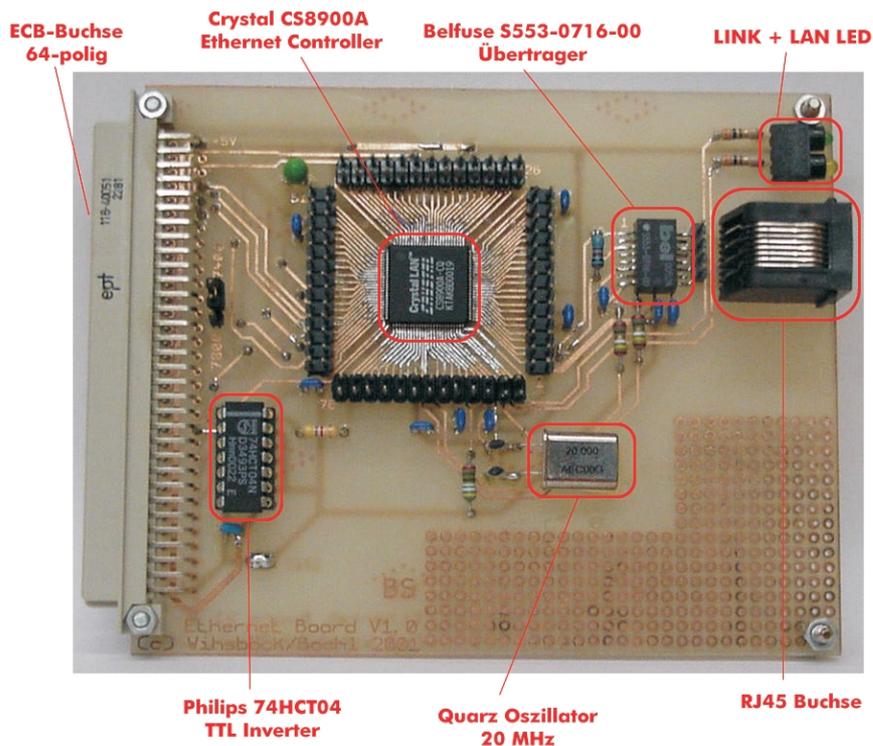
Projektziel war daher, den SBC3 um ein Ethernet-Interface (eine Netzwerkkarte) zu erweitern und diverse Protokolle (ARP, IP, ICMP usw.) zu implementieren, um schlussendlich übers Schul-Netzwerk (Ethernet) z.B. Daten vom SBC3 abrufen zu können.

Für die Realisierung der Ethernetanbindung wurde der Ethernetcontroller CS8900A der Firma Crystal gewählt. Der 16-Bit-orientierte Controller unterstützt auch einen für den SBC3 notwendigen 8-Bit-Mode. Als Schnittstelle zwischen dem SBC3 und dem Ethernetboard dient die ECB (4 Adressleitungen, 8 Datenleitungen, I/O Request, I/O-Write, I/O-Read, Reset).

Zur einfachen Verwaltung des 4 kByte großen internen RAMs des CS8900A wird das sogenannte Packet Page System (mit den Ports "Packet Page Pointer", "Data Port" usw.), verwendet.

Man benötigt dazu nur 4 Adressleitungen, durch welche immer eines der acht 16-Bit-Ports (bzw. sechzehn 8-Bit-Ports) ausgewählt wird.

Um die Ausgangspegel des Ethernetcontrollers CS8900A an die Pegel des Ethernet-Standards IEEE802.3 anzupassen und zur galvanischen Trennung der Netze, wird der Übertrager S553-0716-00 der Firma Belfuse verwendet.



Die Firma AtlantikElektronik (<http://www.atlantikelektronik.com>) stellte uns dankenswerterweise je 2 Muster des Ethernetcontrollers CS8900A und des Übertragers S553-07-16-00 für die Fertigung des Prototypen des Ethernetboards zur Verfügung.

Die Leiterplatte (siehe Photo) wurde in der Schule gefertigt. Nach Inbetriebnahme der Platine wurde zunächst das *Address Resolution Protocol* (ARP) und das *Internet Protocol* (IP) implementiert. Dann konnte das Ping-Programm (ICMP Echo) realisiert werden.

Mit dem neuen Ethernetinterface wurde in Verbindung mit dem SBC3 und einer

CVI-Visualisierung ein leistungsfähiger Netzwerksniffer realisiert.

Über die Benutzeroberfläche des CVI-Programms wird der Sniffer gestartet, gestoppt und die Filtereinstellungen getroffen. Der SBC3 schickt dann die vom LAN empfangenen und je nach Wunsch gefilterten Ethernetpakete über die parallele Schnittstelle (Centronics) zum PC. Das CVI-Programm, das am PC läuft, wertet die Datenpakete aus und stellt diese am Bildschirm dar.

Außerdem wurde auch ein Programm geschrieben, das es ermöglicht den SBC3 als TFTP-Server zu betreiben.

So ist es möglich mit einem TFTP-Client, der z.B. auf einem PC im Netzwerk läuft, eine Datei vom SBC3 anzufordern. Dieser schickt dann die gewünschte Datei (Inhalt: z.B. Werte bestimmter Ports ) zum PC.

Außerdem wurde mit Hilfe der Scriptsprache php auch noch ein TFTP-Client auf Webbasis programmiert, sodass es nicht mehr notwendig ist, einen TFTP-Client auf dem eigenen PC installiert zu haben.

Man braucht nur mehr auf der Webseite die Datei anfordern, der SBC3 schickt dann die Daten zum Webserver, wo ein php-Script die Daten als HTML-Seite aufbereitet.

Somit kann man sich auf jedem Rechner, der Internetzugang hat, die aktuellen Daten des SBC3 auf der Webseite ansehen.

Das *Trivial File Transfer Protocol* basiert im Gegensatz zu FTP (*File Transfer Protocol*) auf dem wesentlich einfacher aufgebauten *User Datagram Protocol* (UDP). Ein weiterer Schritt wäre nun die Realisierung eines FTP-, Telnet- und/oder HTTP-Servers.

Dazu müsste jedoch das umfangreiche *Transmission Control Protocol* (TCP) implementiert werden.

Im Zuge des Projektes war es auch erforderlich, den vorhandenen 8051-C-Cross-Compiler (DOS-Version) durch eine leistungsfähige Windows-Entwicklungsumgebung (IDE) zu ersetzen.

Es wurde der Compiler ProView32 V8.63 der Firma Franklin verwendet. Dieser Compiler zeichnet sich durch eine benutzerfreundliche Oberfläche für die Entwicklung von ANSI-C- sowie Assembler-Programmen aus.

Für den Schulgebrauch war es notwendig, das vorhandene ROS (Regelungstechnik Operating System) sowie eine `fprintf`-Streamfunktion für die vorhandenen I/O Komponenten des SBC3 (LCD, Centronics, V24) in den Compiler zu implementieren, da dieser Compiler derartige Funktionen nicht zur Verfügung stellte. Die programmierte `fprintf`-Funktion beherrscht alle aus `sprintf()` oder `printf()` bekannten Formatbefehle (%x, %c, %s,...) .

Außerdem wurde ein WIN32-Terminal für die serielle Kommunikation mit dem SBC3 entwickelt.

Dieses Terminalemulationsprogramm wurde mit Microsoft Visual C++ 5.0 realisiert. Vorteile dieses Terminals (WIBA-Term) sind der geringe Speicherbedarf (~40kB) sowie die einfache Handhabung. Es ist keine Installation notwendig. Da diese Software von uns entwickelt wurde, ist es leicht möglich sie an neue Eigenschaften der Zielhardware anzupassen.

Nähere Informationen finden Sie auf unserer Projekthomepage <http://ethernet.wihisy.com/>.

Bei etwaigen Fragen können Sie sich auch via E-Mail an uns wenden: [ethernet@wihisy.com](mailto:ethernet@wihisy.com)

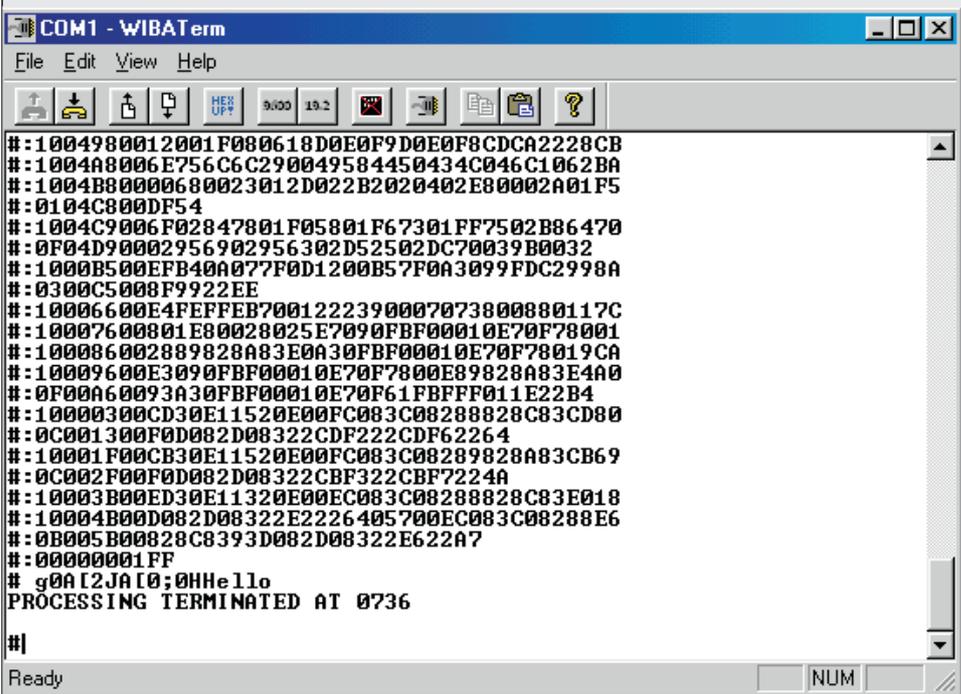
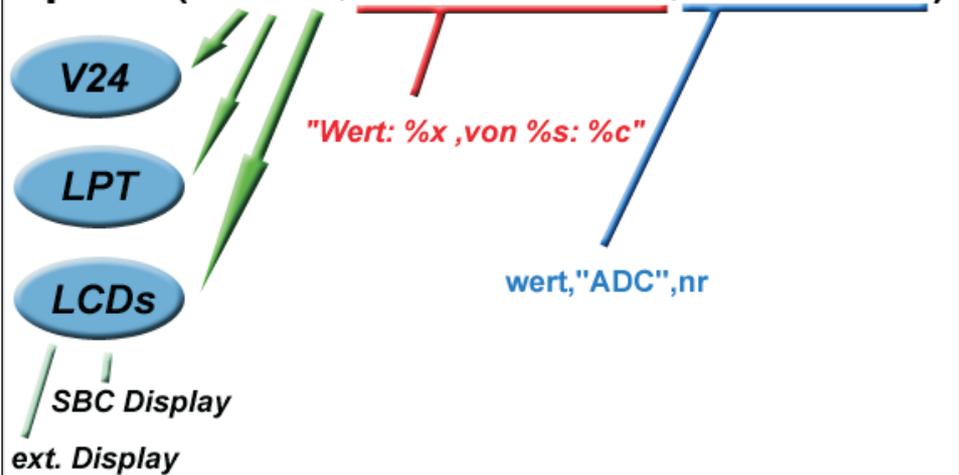
**RESEL Manfred Ing. Jg. 1956**

Lehrer für Prozessdatentechnik und Werkstättenlabor

**Schule** HTBLA Hollabrunn  
**Elektronik-Technische Informatik**  
**Club** CCC  
**Absolvent** TGM D75  
**E-Mail** Manfred.resel@htl-hl.ac.at  
**Telefon** +43-2952 3361 237  
**FAX** +43-2952 3361 215  
**Anschrift** Dechant Pfeiferstr. 1  
 A-2020 Hollabrunn



**fprintf(DEVICE,FORMATSTRING,PARAMETER)**



http://ethernet.wihisy.com/

# MicroWilli

## Mikrocontrollerboard MicroWilliV1b8B

Wilhelm Riedl

### Beschreibung

Ziel war es, ein einfach aufzubauendes Mikrocontrollerboard zu entwickeln, welches von Schülern ohne Probleme in der Werkstätte selbst aufgebaut wird und im Werkstättenlabor in Betrieb genommen wird. Nach zahlreichen Prototypen entstand das vorliegende Board. Jeder Prototyp wurde von mir persönlich aufgebaut, um kritische Arbeitsprozesse zu beiseitigen. Als Controller sind die Typen SAB80C537, SAB80C517(A) und C517A der Firma Infineon verwendbar. (C517A wurde noch nicht getestet) Die Platine wurde bewusst nicht in Euroformat gefertigt, sondern ist in Länge und Breite um ca. 20 mm größer. Dadurch wurde eine unkritische Bauteildichte (Leiterbahnbreite und Abstand) erreicht. Die unbestückte Platine wird fertig mit Durchkontaktierungen und Lötstopmmaske geliefert. Es sind sämtliche relevanten Anschlüsse auf Stiftleisten am Rand der Platine geführt. Jeder Anschluss an den Stiftleisten ist beschriftet und zu jeder Einheit wurde die Spannungsversorgung +5V, und DGND ausgeführt. Bei der Positionierung der Stiftleisten wurde darauf geachtet, dass das 100 mil Raster eingehalten wurde. Der Vorteil besteht darin, dass man für Versuchsaufbauten normale Lochrasterplatten verwenden kann (diese wird einfach aufgesetzt).

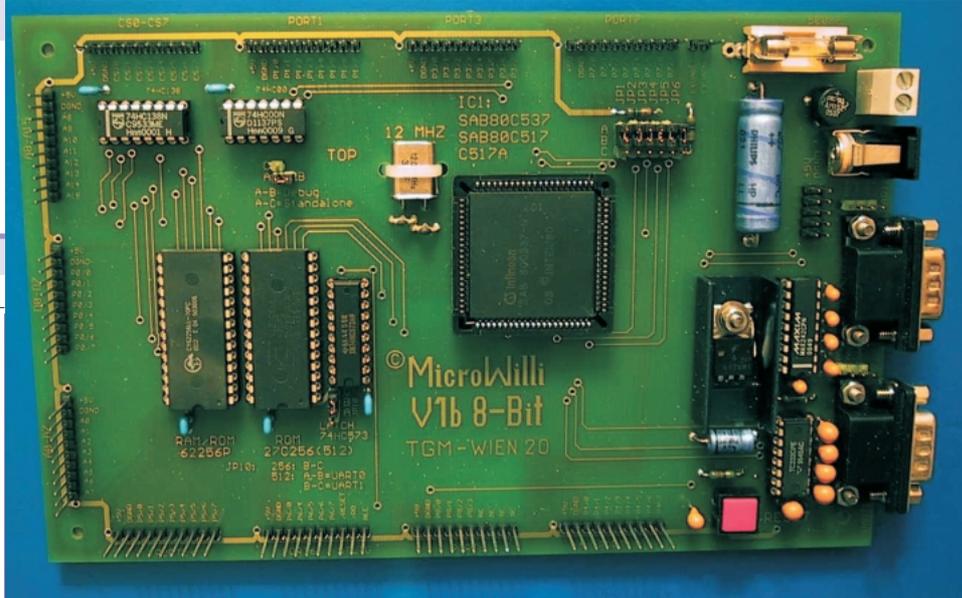
Auf dem Board MicroWilliV1b8B sind alle Komponenten vorhanden, die eine Entwicklung direkt auf der Zielhardware ermöglichen.

### Komponenten von MicroWilli

- Spannungsversorgung
- EPROM (32k)
- RAM (32k)
- Dekodierlogik - VonNeumann-Architektur ab Adresse 0x8000 bis 0xFFFF
- I/O Bereich, zum Anschluss eigener Hardware
- 6 Jumper, zur Einstellung des Betriebsmodus des Controllers
- 1 Jumpergruppe A,B,C zur Auswahl Debug- oder Standalonebetrieb
- 1 Jumper, zur Auswahl der Schnittstelle (UART0 oder UART1)
- 1 serielle Schnittstelle, RS232(MAX242) - UART0 für MasterSlaveModus geeignet
- 1 serielle Schnittstelle, RS232(MAX232) - UART1

### Spannungsversorgung

Als Spannungsversorgung wurde ein 7805 verwendet, zur größtmöglichen Flexibilität und Sicherheit wurde ein Brü-



ckengleichrichter vorgeschaltet. Die Anschlüsse sind in zweifacher Ausführung vorhanden, nämlich als Klinenstecker (ist auf jedem Steckernetzteil vorhanden) und zweipoliger Print-

klemme. Man kann also jede Spannungsquelle im Bereich von 8-18V egal ob Gleich- oder Wechselspannung verwenden. Das Board hat eine Stromaufnahme von ca. 100 mA.

### 32kByte ROM-Speicher (27C256, \*27C512)

Er wird durch IC3 realisiert. Dieses EPROM enthält die vom Benutzer entwickelte Software, oder ein Monitorprogramm. (z.B. MON-51 von Firma Keil)

### \*27C512

Um beim Wechsel der seriellen Schnitt-



stelle nicht das EPROM 27C256 austauschen zu müssen, werden einfach beide Monitore (für UART0 und UART1) in ein EPROM 27C512 ge-

### 32kByte RAM-Speicher (62256)

Er wird durch IC4, einen statischen RAM-Baustein realisiert. In ihm können Daten und Programme abgelegt werden und auch ausgeführt werden (Monitorbetrieb).

### Dekodierlogik

#### Harvard-Architektur

Die Schaltung wurde so ausgelegt, um eigene Anwendungen auf der Zielhardware zu entwickeln. Die MCS-51 Familie ist mit einer so genannten Harvard-Architektur ausgestattet. Das heißt, Programmspeicher und Datenspeicher sind in getrennten Speicherräumen untergebracht.

#### Von Neumann Architektur

Sie wird durch zwei NAND-Gattern des IC8 realisiert. Diese Schaltung verknüpft das Lesesignal des Programmspeichers (PSEN) und das Lesesignal des Datenspeichers (RD) zu einem neuen Lesesignal (NLS). Mit diesem NLS-Signal, ist das Lesen von Programm- und Datenbytes aus einem gemeinsamen RAM-Speicherbereich (8000h – FFFFh) möglich. Die Dekodierung des RAM wurde durch ein NAND-Gatter des IC8 realisiert. Das ist nötig, um Programme mittels Monitor (EPROM) in das RAM zu laden

### I/O Bereich

	Adressbereich
CS0	0x0000 – 0x0FFF
CS1	0x1000 – 0x1FFF
CS2	0x2000 – 0x2FFF
CS3	0x3000 – 0x3FFF
CS4	0x4000 – 0x4FFF
CS5	0x5000 – 0x5FFF
CS6	0x6000 – 0x6FFF
CS7	0x7000 – 0x7FFF

Der I/O-Bereich dient zum Anschluss eigener Hardware. Er wird durch IC7, einen 3-to-8 line decoder/demultiplexer (invertierend) realisiert. Zur Dekodierung werden die Adressleitungen A12, A13, A14 und A15 verwendet. Es wurde bewusst auf den Einsatz eines GAL verzichtet, um die Schaltung für Schüler überschaubar

und so einfach wie möglich zu gestalten. Eigene Hardware, z.B. LCD-Display, Digital-Analog-Converter (DAC) Porterweiterung mit 82C55 usw. wird wie RAM angesprochen. Die ChipSelect-Signale sind

LOW-AKTIV, das heißt bei selektiertem Adressbereich geht die jeweilige Leitung von 1 nach 0. Der I/O Bereich, von 0x0000 – 0x7FFF, ist in 8 Bereiche unterteilt.

### Jumpereinstellungen JP1-JP6

Voreinstellungen sind mit \* markiert.

#### JP1 - Referenz-Ground des ADC's

- A-B\* Interne Zuführung  
(VAGND = DGND)
- B-C Externe Zuführung  
(VAGND = EXVAGND)

#### JP2 - Referenzspannung des ADC

- A-B\* Interne Zuführung  
(VAREF = +5V)
- B-C Externe Zuführung  
(VAREF = EXVAREF)

#### JP3 - Hardware-Power-Down-Mode (HWPD)

- A-B\* DGND
- B-C wird nur von SAB80C517A, C517A unterstützt

#### JP4 - Power-Down-Freigabe (PE/SWD)

- A-B\* Power-Down-Modi können nur per Software freigegeben werden
- B-C Power-Down-Modi sind gesperrt, WDT startet automatisch nach dem Reset.

#### JP5 - Oszillator-Watchdog (OWE)

- A-B\* Oszillator-Watchdog ist ausgeschaltet
- B-C Oszillator-Watchdog ist freigegeben

#### JP6 - Programmspeicher-Zugriff (EA)

- A-B\* externer Programmspeicher-Zugriff
- B-C interner Programmspeicher-Zugriff

### Architektur



Jumpergruppe A, B, C (oberhalb von IC3). Voreinstellungen sind mit \* markiert.

- A-B\* **Debug:** Von Neumann-Architektur  
Monitor  
0x0000 – 0x7FFF 32k EPROM  
Programm oder Datenspeicher  
0x8000 – 0xFFFF 32k RAM  
I/O Bereich  
0x0000 – 0x7FFF 32k
- A-C **Standalone:** Harvard -Architektur  
Eigenes Programm  
0x0000 – 0x7FFF 32k EPROM  
Datenspeicher  
0x8000 – 0xFFFF 32k RAM  
I/O Bereich  
0x0000 – 0x7FFF 32k

### UART0, UART1..

Da einige Mitglieder der MCS-51 Familie SAB80C537, SAB80C517, C517A, Dallas 80C320 usw., zwei serielle Schnittstellen besitzen, wurden diese auch ausgeführt. Dies erwies sich als richtige Entscheidung, da über die eine das Programm in die Zielhardware übertragen wird und über die zweite zum Beispiel Messdaten zum PC gesendet werden können. Als Pegelumsetzer wurde für UART1 ein normaler MAX232 verwendet. Da aber alle Mitglieder der MCS-51 Familie Intel 80C31, Intel 80C32, Atmel 89C..., Dallas.. usw. einen so genannten Master-Slave-Modus unterstützen, (Modus 2, Modus 3) wurde aus Kompatibilitätsgründen auf UART0 ein MAX242 verwendet. Um ein Multiprozessorsystem aufzubauen, eignet sich der MAX242 besonders, da er in der Lage ist, seine Sendetreiber auf der RS232-Seite abzuschalten. Dabei bleibt der Empfänger aber aktiv. Über eine Portleitung (P6.3) wird die Senderfreigabe über den Anschluss SHUTDOWN gesteuert.

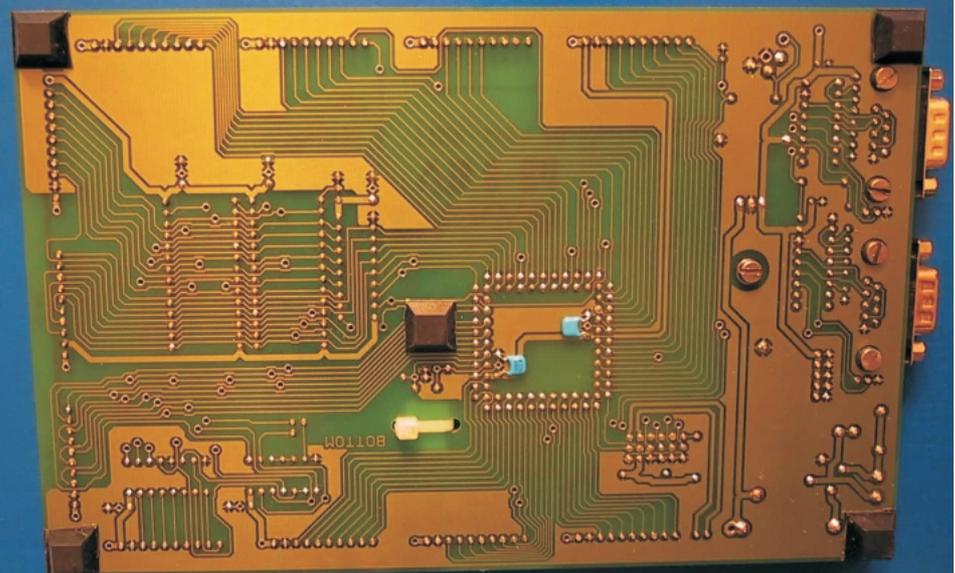
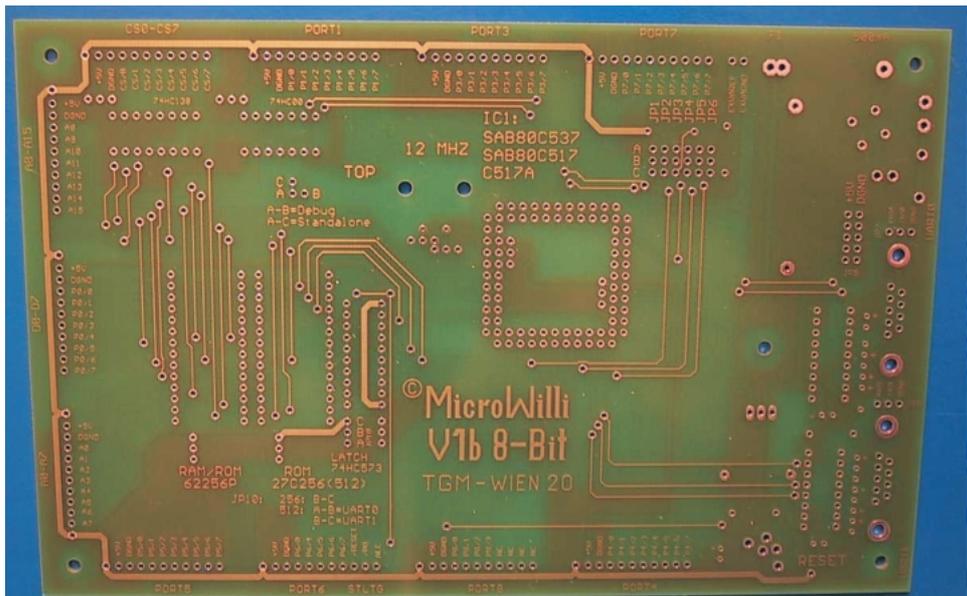
### Monitor

Der Monitor wird vom jeweiligen Softwarehersteller geliefert. (KEIL, TASKING, IAR-System). Bei fertig bestückten Boards wird der KEIL-Monitor ins System-EPROM kopiert.

### Zusammenfassung

Mit MicroWilli ist eine "schülerfeste" Mikrocontroller-Platine verfügbar. Sie ist nicht für industrielle Anwendungen konzipiert; auf Europakarten-Format wurde bewusst verzichtet. Vielmehr wurde Platz zur Verfügung gestellt, damit die Mikrocontroller-Ports übersichtlich an den Platineseiten herausgeführt und beschriftet werden können. Damit bestehen bei Messungen und Verbindungen mit Peripherie keine Zweifel.

Umfangreicher Support (siehe folgende Seite) erleichtert den Einstieg.



# MicroWilli-Support

<http://pcc.ac/MicroWilli/>

Eine Mikrocontroller-Platine ohne zusätzliche Hilfe zu betreiben oder gar nachzubauen, ist für Einsteiger aufwändig. Daher bietet der PCC allen Interessenten Unterstützung an, durch

- Bezugsmöglichkeit
- Erweiterungsplatinen
- Kurse
- Anleitungen in **PCNEWS-75, 76, 77**
- MicroWilli-Homepage

Bei der Webseite finden Sie auch die Schaltung und den Bestückungsplan.

## Bezugsmöglichkeit

MicroWilli kann über den PCC bezogen werden. Die Platine gibt es in drei Varianten:

- **Platine** (ca. ATS 350,-) Lieferung prompt.
- **Platine und Bauteile** (ca. ATS 1500,-) Lieferung prompt.
- **Bestückte und getestete Platine** (ca. ATS 1900,-). Bestückung und Test werden im Rahmen des Werkstättenunterrichts durchgeführt, die Lieferung erfolgt nach Fertigstellung im Laufe des ersten Semesters. Der Mehrpreis deckt Kosten ab, die durch beschädigte Bauteile entstehen.

Verwenden Sie die Bestellseite <http://pcc.ac/MikroWilli/>. Für Nicht-Mit-

glieder erhöht sich der Preis um den Mitgliedsbeitrag.

**Lieferung und Rechnung von Music-Service**  
 A.Radl-Gasse 5  
 3011 Tullnerbach  
 Tel.+Fax:02233-52709  
 Mobil: 0664-3118406  
 E-Mail: [music.service@utanet.at](mailto:music.service@utanet.at)

## Erweiterungsplatinen

Eine Aufsteckplatine mit folgenden Komponenten ist in Entwicklung:

- **Tastatur**
  - **LCD-Anzeige** 16 Zeichen, 4 Zeilen
  - **Analoges I/O-System** (AD 7569, Analog Devices)
  - **Leistungs-OP** (OPA547, BurrBrown)
- Änderungen in der Bestückung sind möglich.

Selbstverständlich kann auch die Erweiterungsplatine EXBO (siehe **PCNEWS-61,62,64a**) verwendet werden.

## Kurse

### Einführungskurs 8 Abende

Inbetriebnahme, Architektur MCS-51 Familie, Hardware MicroWilli, Keil  $\mu$ Vision2, Erstellen einfacher Projekte.

### Fortgeschrittenenkurs 10 Abende

Initialisierung der Timer, ADC usw.; Aufruf von Assembler-Funktionen aus der Programmiersprache C; Interruptprogrammierung und Erstellen von Interruptfunktionen in Assembler und C; Erstellen anspruchsvoller Projekte (und Programme). Die Teilnehmer sollten gute Kenntnisse der Programmiersprache C besitzen.

Die Kurse werden bei ausreichender Teilnehmerzahl vom PCC veranstaltet. Interessenten-Meldungen unter <http://pcc.ac/Seminare/>.

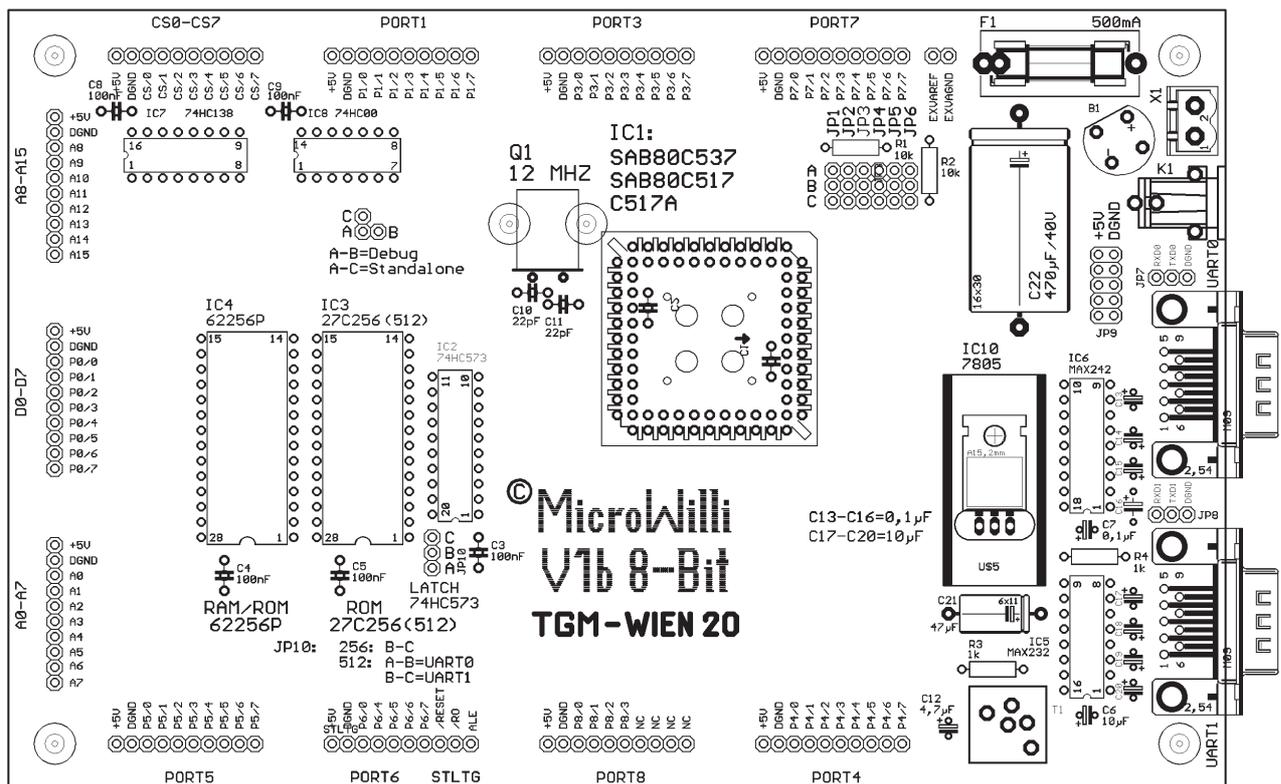
## Anleitungen

Um den Nachbau und die Inbetriebnahme möglichst ohne Fehler zu bewältigen, werden in den kommenden Ausgaben weitere Artikel über den MicroWilli erscheinen:

- PCNEWS-75:** Aufbau des MicroWilli
- PCNEWS-76:** Inbetriebnahme von MicroWilli

## MicroWilli-Homepage

Unter <http://pcc.ac/MikroWilli/> finden Sie alle Artikel, Zeichnungen, PDF-Dokumente und eventuelle Ergänzungen und auch die Bestellseite.



© MicroWilli  
**V1b 8-Bit**  
**TGM-WIEN 20**



## Stückliste MicroWilli V1 b 8-Bit

STK	Artikel
2	Kohleschicht-Widerstände 0,25 Watt 10k
2	Kohleschicht-Widerstände 0,25 Watt 1k
5	Tantal 0,1 µF/16V
5	Tantal 10 µF/16V
7	Vielschicht-Kondensatoren KDPU-100nF/50V RM 2,5
2	Keramik-Kondensatoren KER-KO-22pF/100V RM 2,5
1	TANTAL 4,7 µF/16V
1	ELKO 47 µF/16V axial
1	ELKO 470 µF/35V axial
1	74HC573, 8-Bit Latch DIL-Gehäuse
1	EPROM 27C512-100nS DIL-Gehäuse
1	sRAM 62256-70nS DIL-Gehäuse
1	74HC138, 3 zu 8 Binärdekoder DIL-Gehäuse
1	74HC00, 4x2 Nand DIL-Gehäuse
1	Spannungsregler 1A / TO 220 positiv 7805 T
1	80C537N od.80C517A CMOS 8-Bit Mikrocontroller
1	MAX242CPN
1	MAX232CPE
1	PLCC-Fassung 84 polig
2	PZ - 28 polig
1	PZ - 20 polig
1	PZ - 18 polig
2	PZ - 16 polig
1	PZ - 14 polig
1	Kühlkörper V 5616x für TO 220
1	Sicherungshalter SHP 5x20 / Print
1	Rund-Brückengleichrichter 1,5 A, B 80 C 1500, 80 Volt
1	Standard - Quarz, QU 12,00 MHZ
2	D-SUB-Printstecker 9 polig
4	Schrauben Zylinderkopf M3x10
2	SL 50 polig / 1x50 gerade lang max. 15 mm
1	SL 36 polig / 1x36 gerade kurz max. 10 mm
8	Jumper schwarz
1	Feinsicherung 5x20 mm / flink 500mA
5	Gummifüße-selbstklebend
1	Print-Klinkenstecker
1	Platine von MicroWilli
1	Miniatur-Printtaster 1xEin quadratisch

## Holz—Elektronik

<http://www.holz-elektronik.de/>

Seit 1999 bietet die Holz Elektronik GmbH in Österreich eine Alternative zu Breitband-Distributoren. Durch die Spezialisierung auf einige wenige Hersteller wie Infineon Technologies, Osram, Epcos, Tyco Electronics, BI Technologies und Fischer Elektronik können wir unseren Kunden Service in jeder Form bieten. Zwei Außendienst- und vier Innendienstbetreuer kümmern sich derzeit um alle Belange unserer Kunden. Durch überschaubare Größe und flache Hierarchie gehört Flexibilität und Kundennähe sowie Servicequalität und Produktkenntnis zu unseren großen Stärken. Die gute und enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden und Herstellern ließ uns bereits im Startjahr einen Umsatz von über 40 Mio. ATS erreichen.

Wenn Sie mehr über Holz-Elektronik erfahren wollen, besuchen Sie uns doch im

Internet. Dort finden Sie alle wichtigen Informationen, alle Mitarbeiter mit Foto, aktuelle Stellenausschreibungen, technische Neuheiten und vieles mehr.

## Birgit Müller



Leitung Büro Wien  
 ✉ Hohlweggasse 30/2  
 1030 Wien  
 ☎ 799 60 44-0 FAX: -44  
 ✉ [birgit.mueller@holz-elektronik.de](mailto:birgit.mueller@holz-elektronik.de)

## Gerhard Gießrigl



Vertriebsleitung  
 ✉ Hohlweggasse 30/2  
 1030 Wien  
 ☎ 799 60 44-0 FAX: -44  
 ✉ [gerhard.giessrigl@holz-elektronik.de](mailto:gerhard.giessrigl@holz-elektronik.de)

## Vertretungen

Modern Metal & Electric Ltd.  
 (Specialized in Silicone Keypad Manufacturing)

Opto Semiconductors

## HOLZ Homepage

The screenshot shows the website interface for Holz Elektronik GmbH. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Kontakt, Sitemap, Hilfe, AGB, and English. Below this, a central 'Homepage' box is connected to several key sections: 'Unternehmen' (including 'Unser Team', 'Profil', 'Qualität', 'Geschichte', 'Schulung'), 'Aktuelles' (including 'Nachrichten', 'Jobs', 'Download'), 'Lieferprogramm' (including 'Aktiv', 'Passiv', 'Elektromechanik', 'OTP - Service'), and 'Angebote' (including 'Halbleiter', 'passive Bauelemente', 'elektrom. Bauelemente', 'Sonstige'). A 'Sitemap' icon is also visible in the top right corner.

# MicroWilli-Support

<http://pcc.ac/MicroWilli/>

Eine Mikrocontroller-Platine ohne zusätzliche Hilfe zu betreiben oder gar nachzubauen, ist für Einsteiger aufwändig. Daher bietet der PCC allen Interessenten Unterstützung an, durch

- Bezugsmöglichkeit
- Erweiterungsplatinen
- Kurse
- Anleitungen in **PCNEWS-75, 76, 77**
- MicroWilli-Homepage

Bei der Webseite finden Sie auch die Schaltung und den Bestückungsplan.

## Bezugsmöglichkeit

MicroWilli kann über den PCC bezogen werden. Die Platine gibt es in drei Varianten:

- **Platine** (ca. ATS 350,-) Lieferung prompt.
- **Platine und Bauteile** (ca. ATS 1500,-) Lieferung prompt.
- **Bestückte und getestete Platine** (ca. ATS 1900,-). Bestückung und Test werden im Rahmen des Werkstättenunterrichts durchgeführt, die Lieferung erfolgt nach Fertigstellung im Laufe des ersten Semesters. Der Mehrpreis deckt Kosten ab, die durch beschädigte Bauteile entstehen.

Verwenden Sie die Bestellseite <http://pcc.ac/MikroWilli/>. Für Nicht-Mit-

glieder erhöht sich der Preis um den Mitgliedsbeitrag.

**Lieferung und Rechnung von Music-Service**  
 A.Radl-Gasse 5  
 3011 Tullnerbach  
 Tel.+Fax:02233-52709  
 Mobil: 0664-3118406  
 E-Mail: [music.service@utanet.at](mailto:music.service@utanet.at)

## Erweiterungsplatinen

Eine Aufsteckplatine mit folgenden Komponenten ist in Entwicklung:

- **Tastatur**
  - **LCD-Anzeige** 16 Zeichen, 4 Zeilen
  - **Analoges I/O-System** (AD 7569, Analog Devices)
  - **Leistungs-OP** (OPA547, BurrBrown)
- Änderungen in der Bestückung sind möglich.

Selbstverständlich kann auch die Erweiterungsplatine EXBO (siehe **PCNEWS-61,62,64a**) verwendet werden.

## Kurse

### Einführungskurs 8 Abende

Inbetriebnahme, Architektur MCS-51 Familie, Hardware MicroWilli, Keil  $\mu$ Vision2, Erstellen einfacher Projekte.

### Fortgeschrittenenkurs 10 Abende

Initialisierung der Timer, ADC usw.; Aufruf von Assembler-Funktionen aus der Programmiersprache C; Interruptprogrammierung und Erstellen von Interruptfunktionen in Assembler und C; Erstellen anspruchsvoller Projekte (und Programme). Die Teilnehmer sollten gute Kenntnisse der Programmiersprache C besitzen.

Die Kurse werden bei ausreichender Teilnehmerzahl vom PCC veranstaltet. Interessenten-Meldungen unter <http://pcc.ac/Seminare/>.

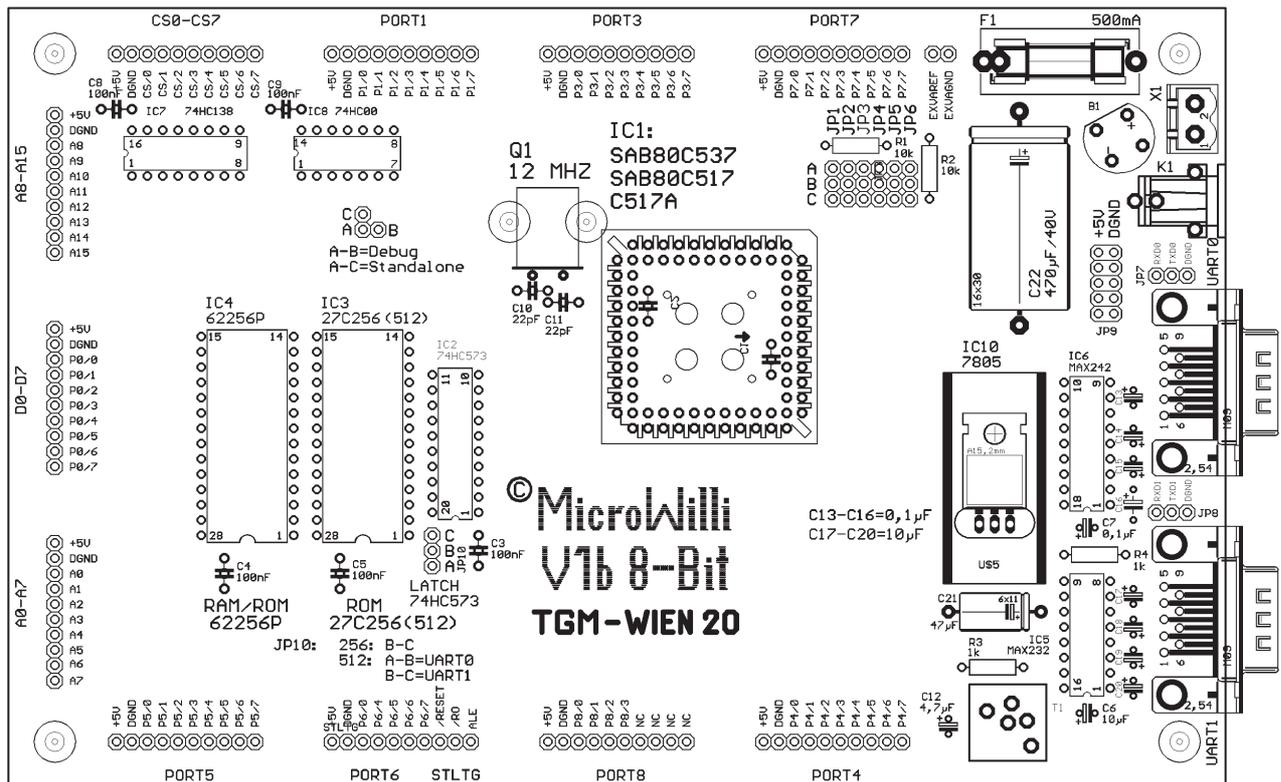
## Anleitungen

Um den Nachbau und die Inbetriebnahme möglichst ohne Fehler zu bewältigen, werden in den kommenden Ausgaben weitere Artikel über den MicroWilli erscheinen:

- PCNEWS-75:** Aufbau des MicroWilli
- PCNEWS-76:** Inbetriebnahme von MicroWilli

## MicroWilli-Homepage

Unter <http://pcc.ac/MikroWilli/> finden Sie alle Artikel, Zeichnungen, PDF-Dokumente und eventuelle Ergänzungen und auch die Bestellseite.



## Stückliste MicroWilli V1 b 8-Bit

STK	Artikel
2	Kohleschicht-Widerstände 0,25 Watt 10k
2	Kohleschicht-Widerstände 0,25 Watt 1k
5	Tantal 0,1 µF/16V
5	Tantal 10 µF/16V
7	Vielschicht-Kondensatoren KDPU-100nF/50V RM 2,5
2	Keramik-Kondensatoren KER-KO-22pF/100V RM 2,5
1	TANTAL 4,7 µF/16V
1	ELKO 47 µF/16V axial
1	ELKO 470 µF/35V axial
1	74HC573, 8-Bit Latch DIL-Gehäuse
1	EPROM 27C512-100nS DIL-Gehäuse
1	sRAM 62256-70nS DIL-Gehäuse
1	74HC138, 3 zu 8 Binärdekodeur DIL-Gehäuse
1	74HC00, 4x2 Nand DIL-Gehäuse
1	Spannungsregler 1A / TO 220 positiv 7805 T
1	80C537N od.80C517A CMOS 8-Bit Mikrocontroller
1	MAX242CPN
1	MAX232CPE
1	PLCC-Fassung 84 polig
2	PZ - 28 polig
1	PZ - 20 polig
1	PZ - 18 polig
2	PZ - 16 polig
1	PZ - 14 polig
1	Kühlkörper V 5616x für TO 220
1	Sicherungshalter SHP 5x20 / Print
1	Rund-Brückengleichrichter 1,5 A, B 80 C 1500, 80 Volt
1	Standard - Quarz, QU 12,00 MHZ
2	D-SUB-Printstecker 9 polig
4	Schrauben Zylinderkopf M3x10
2	SL 50 polig / 1x50 gerade lang max. 15 mm
1	SL 36 polig / 1x36 gerade kurz max. 10 mm
8	Jumper schwarz
1	Feinsicherung 5x20 mm / flink 500mA
5	Gummifüße-selbstklebend
1	Print-Klinkenstecker
1	Platine von MicroWilli
1	Miniatur-Printtaster 1xEin quadratisch

## Holz—Elektronik

<http://www.holz-elektronik.de/>

Seit 1999 bietet die Holz Elektronik GmbH in Österreich eine Alternative zu Breitband-Distributoren. Durch die Spezialisierung auf einige wenige Hersteller wie Infineon Technologies, Osram, Epcos, Tyco Electronics, BI Technologies und Fischer Elektronik können wir unseren Kunden Service in jeder Form bieten. Zwei Außendienst- und vier Innendienstbetreuer kümmern sich derzeit um alle Belange unserer Kunden. Durch überschaubare Größe und flache Hierarchie gehört Flexibilität und Kundennähe sowie Servicequalität und Produktkenntnis zu unseren großen Stärken. Die gute und enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden und Herstellern ließ uns bereits im Startjahr einen Umsatz von über 40 Mio. ATS erreichen.

Wenn Sie mehr über Holz-Elektronik erfahren wollen, besuchen Sie uns doch im

Internet. Dort finden Sie alle wichtigen Informationen, alle Mitarbeiter mit Foto, aktuelle Stellenausschreibungen, technische Neuheiten und vieles mehr.

## Birgit Müller



Leitung Büro Wien  
 ✉ Hohlweggasse 30/2  
 1030 Wien  
 ☎ 799 60 44-0 FAX: -44  
 ✉ [birgit.mueller@holz-elektronik.de](mailto:birgit.mueller@holz-elektronik.de)

## Gerhard Gießrigl



Vertriebsleitung  
 ✉ Hohlweggasse 30/2  
 1030 Wien  
 ☎ 799 60 44-0 FAX: -44  
 ✉ [gerhard.giessrigl@holz-elektronik.de](mailto:gerhard.giessrigl@holz-elektronik.de)

## Vertretungen

Modern Metal & Electric Ltd.  
 (Specialized in Silicone Keypad Manufacturing)

Opto Semiconductors

## HOLZ Homepage

The screenshot shows the website interface for Holz Elektronik GmbH. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Kontakt, Sitemap, Hilfe, AGB, and English. Below this, a central 'Homepage' box is connected to several key sections: 'Unternehmen' (with sub-links for Unser Team, Profil, Qualität, Geschichte, Schulung), 'Aktuelles' (with sub-links for Nachrichten, Jobs, Download), 'Lieferprogramm' (with sub-links for Aktiv, Passiv, Elektromechanik, OTP - Service), 'Angebote' (with sub-links for Halbleiter, passive Bauelemente, elektrom. Bauelemente, Sonstige), 'Impressum', 'Kontakt', 'AGB', 'Hilfe', and 'Sitemap'. A mouse cursor is visible over the 'Sitemap' link.

# HOLZ

# Neue Netzwerkwerkstätte am TGM

Harald Steinmetz, Franz Tripolt

Um den Anforderungen des Lehrplans Rechnung zu tragen, haben wir im 15. Stock des TGM eine neue Werkstätte aufgebaut. In dieser werden die Verkabelungstechniken der Netzwerktechnik, sowohl der Kupfertechnik, als auch der LWL-Technik mit unseren Schülern erarbeitet.

Durch die Unterstützung der Firmen Quante (Jürgen Strobl), 3M (Ing. Peter Teichmann) und Corning (Ing. Gerhard Koschi) sind wir in der Lage, Inhalte anzubieten, die dem Stand der Technik (Fiber to the Desk) entsprechen.

Wir hatten weiters die Möglichkeit, bei der Firma 3M die Zertifizierungsschulungen zu machen. Dies ist deshalb von Bedeutung, weil wir bei Einsatz der Glasfaserverkabelung im Netzwerk des TGMs auch eine 20jährige Systemgarantie für die Verkabelung erhalten können.

Der Aufbau der Werkstätte war zwar nicht schwierig, war aber doch sehr arbeitsintensiv. Dank der Mithilfe von vielen Kollegen der Werkstätte (Harald Gell,

Hans Strnad, Egon Stoiber, Ing. Christian Neustifter, Ing. Kurt Frank), der Hausangestellten (Wolfgang Busch, Brigitte Ma-cour) der Netzwerkgruppe (Dipl. Ing. Robert Seufert, Alfred Barina, Ing. Dominik Fürnsin), der Kollegen aus dem L1-Bereich (Dipl. Ing. Thomas Wimmer), der Abendschüler (Andre Österreicher (EDV 2000), Thomas Stiedl (ÖBB) und der Werkstättenleitung (Ing. Wilhelm Hajni), wurde das Labor zu einem herzeigbaren Bereich.

Die Inhalte der Verkabelungstechnik in Glas, als auch der in Kupfer werden hinsichtlich der Konfektionierung und Prüfung angeboten.

## AINAC-Tagung in Innsbruck

Die Glasfasertechnik wurde auch auf der AINAC-Tagung in Innsbruck mit großem Interesse verfolgt. Im Rahmen dieser Veranstaltung wurde gemeinsam mit der Firma 3M das Volition-System vorgestellt.

Es ist geplant, das Work-Shop-Angebot bei der nächsten Tagung zu erweitern.



Ing. Harald Steinmetz

Ing. Franz Tripolt



Im kommenden Schuljahr werden die Lehrinhalte der Verkabelungstechniken im Werkstättenunterricht ab Beginn des Schuljahres voll integriert, und zwar

- im Werkstättenunterricht der 2. und 3. Jahrgänge der Höheren Lehranstalt für Elektronik,
- im Werkstättenlaborunterricht der 3. und 4. Jahrgänge der Höheren Lehranstalt für Elektronik,
- in den Kollegs der 2AIT, 4AIT und 1/2ENK, und auch
- im Werkstättenlabor der Höheren Lehranstalt für Elektronik für Berufstätige.

Dank der Zusammenarbeit mit den genannten Firmen werden wir das Angebot für unsere Schüler im nächsten Unterrichtsjahr erweitern können. Ausgezeichnet gestaltet sich auch die Zusammenarbeit mit dem VIT-TGM und der CISCO-Akademie.

Bei der AINAC-Tagung an der HTL Innsbruck

Messung mit Fluke DSP 2000

Konfektionierung VF45-Socket (3M)



Die Racks beinhalten eine komplette Kupferverkabelung mit allen möglichen Verkabelungsfehlern. Zusätzlich wird eine komplette LWL - Verkabelung mit den Volition Komponenten mit Beginn des nächsten Schuljahres aufgebaut.

In die 19" Racks ist auch eine 10 MBIT WAN - Anlage der ÖBB mit integriert. Die Konfigurationen erfolgt über die Managementkarten. Ebenfalls erfolgt die Konfiguration der 3COM Netbuilder im Rahmen des Werkstättenlabors.

Auch das Thema ISDN wird auf einer Quante Telefonanlage in den Unterricht mit eingebaut.

Weitere Bilder von der Netzwerkwerkstätte siehe <http://bildarchiv.pcnews.at/200105092/>

# Die Mikrocontroller/DSP-Kombination C166S V2 von Infineon

Ein neuer Star im 16-Bit-Segment

Gabriela Born



Im Rahmen seiner bekannten C166-Familie hat Infineon einen 16-Bit Mikrocontroller-Core der neuesten Generation eingeführt. Hinsichtlich der Verarbeitungsleistung und der DSP-Funktionen stellt der C166S V2 einen erheblichen Fortschritt dar. Mit seiner Single-Cycle-Engine, seiner verbesserten MAC-Einheit und einer Taktfrequenz bis zu 200 MHz erreicht er mehr als die doppelte Verarbeitungsleistung des bisher schnellsten C166-basierten Controllers (C166S V1) mit gleicher Taktfrequenz. Durch die völlige Kompatibilität des Befehlssatzes zu den C166-Cores wird der Umstieg auf die bislang schnellste 16-Bit-Engine erheblich vereinfacht.

Die Architektur bietet sich besonders für echtzeitfähige Embedded-Systems-Anwendungen an, die einerseits ein hohes Maß an Leistungsfähigkeit und Signalverarbeitungs-Funktionalität verlangen, andererseits aber ein eng gestecktes Kosten- und Verlustleistungs-Budget einhalten müssen. Beispiele sind Anwendun-

gen aus dem *Computer Peripherals*-, sowie *Consumer*- und *Automotive*-Bereich.

Der C166S V2 befindet sich zur Zeit in der Design-in-Phase für eine Reihe von Embedded-Systems-Anwendungen. Mit dem vollständig synthetisierbaren Core lassen sich *System-on-a-Chip*-Projekte auf einfache Weise verwirklichen. Der Core wird gegenwärtig mit der 0,18  $\mu\text{m}$  Prozesstechnologie von Infineon implementiert. Die große Auswahl an Peripherie Funktionsmodulen ermöglicht eine zügige Anpassung an individuelle Anforderungen, so dass der Core umgehend für den jeweiligen Anwendungsfall verfügbar ist.

## Verbesserte Architektur bei voller Kompatibilität zu C166-Derivaten

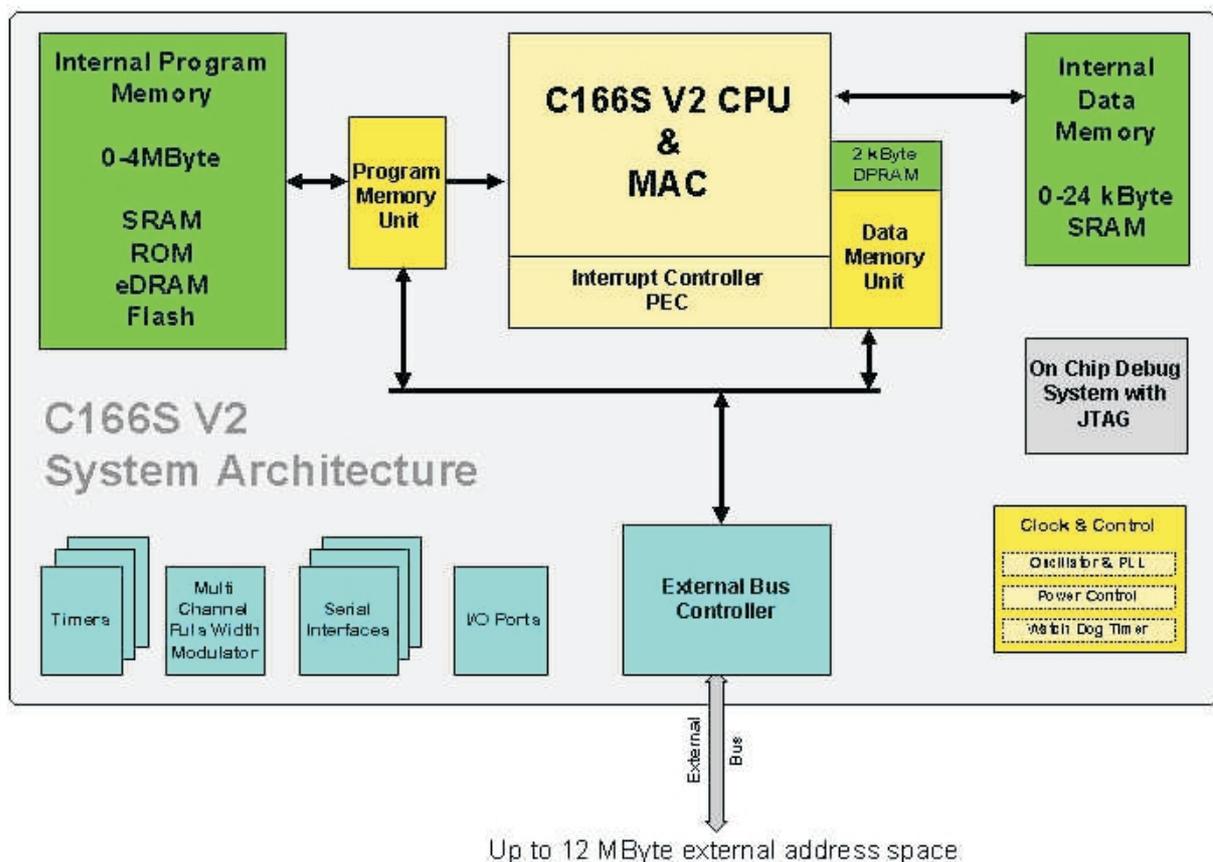
Mit seinen zahlreichen Verbesserungen und Optimierungen übertrifft der C166S V2 die Leistungsfähigkeit seiner Vorgänger erheblich. Während die Appli-

kation einerseits von der höheren Verarbeitungsleistung und der deutlich gesenkten Leistungsaufnahme des C166S V2 profitiert, ist andererseits die uneingeschränkte Kompatibilität des Codes zu anderen C166-Derivaten gewährleistet, da die gesamte Systemarchitektur in vollem Umfang auf der etablierten C166-Familie von Infineon basiert. Mit Ausnahme des Initialisierungs-Codes für den Mikrocontroller sind existierende Routinen in vollem Umfang wiederverwendbar. Diese Kompatibilität gewährleistet extrem kurze Markteinführungszeiten bei der Aufrüstung eines Systems auf den C166S V2.

## Verarbeitungsleistung

Der C166S V2 enthält eine fünfstufige Execution Pipeline mit einer zusätzlichen zweistufigen Instruction Prefetch Pipeline mit Prediction, die im Falle einer unrichtig vorhergesagten Befehlssequenz umgangen werden kann. Die als Load/Store-Architektur realisierte, leistungsstarke Verarbeitungseinheit des C166S V2 er-

Bild 1. Blockschaltbild eines typischen C166S V2-Systems



möglicht die Ausführung nahezu aller Befehle in einem einzigen Taktzyklus. Dank der weiter entwickelten Pipeline lassen sich Befehle, deren Verarbeitung in früheren C166-Controllern zwei Taktzyklen erforderte, nunmehr in einem einzigen Taktzyklus ausführen. Bei gleicher Taktfrequenz erreicht der C166S V2 daher die doppelte Verarbeitungsleistung seines Vorgängers. Mit seiner maximalen Taktfrequenz von 200 MHz und seiner Performance von 200 MIPS stellt der C166S V2 mehr als nur ein leistungssteigerendes Upgrade für existierende C166-Applikationen dar.

#### Blockschaltbild

**Bild 1** zeigt ein Beispiel eines Mikrocontroller-Systems auf der Basis des C166S V2. Die aufgeführten Peripheriefunktionen entstammen der umfassenden Peripherie-Bibliothek von Infineon und lassen sich problemlos mit dem C166S V2-Core kombinieren.

#### Das Interruptsystem - Extrem kurze Interrupt-Reaktionszeiten mit Hilfe lokaler Registerbänke und eine verbesserte PEC-Funktion

Embedded-Systems-Anwendungen mit Echtzeit-Eigenschaften verlangen nach einem leistungsfähigen und flexiblen Interruptsystem mit kurzen Interrupt-Reaktionszeiten. Der C166S V2 unterstützt bis zu 128 Interruptquellen und 16 Interrupt-Prioritätsebenen. Innerhalb einer Interrupt-Prioritätsebene kann jede Quelle jeweils einer von vier Prioritätsgruppen zugeordnet werden. Die Gruppenpriorität bestimmt, in welcher Reihenfolge Interrupts gleicher Priorität abgearbeitet werden.

Jede Interruptquelle lässt sich für die Behandlung durch zwei verschiedene Interrupt-Mechanismen programmieren. Zusätzlich zur Behandlung durch Interrupt-Routinen steht eine DMA-Transfer-Option zur Verfügung, die von der C166-Familie her als PEC (*Peripheral Event Controller*) bekannt ist. Ein PEC-Kanal ermöglicht die zügige Interruptbearbeitung durch die Übertragung einzelner Wörter oder Bytes zwischen beliebigen Speicherstellen. Der C166S V2 ist mit einer verbesserten Ausführung des PEC ausgestattet, die ein gleichzeitiges Inkrementieren der Quell- und Ziel-Pointer während des PEC-Transfers zulässt. PEC-Services eignen sich deshalb überaus gut zum unkomplizierten Senden und Empfangen von Datenblöcken.

Da die meisten Interrupt-Routinen ihren eigenen Registersatz verwenden, muss die CPU den aktuellen Inhalt der verwendeten Register abspeichern. Dieser als Kontextwechsel bezeichnete Vorgang macht einen erheblichen Anteil der Interrupt-Reaktionszeit aus. Der C166S V2 benötigt keine Taktzyklen für diesen Ablauf. Er stellt drei reservierte Register Bänke zur Verfügung, eine globale und zwei lokale. Die globale Register Bank entspricht der in den C166-Controllern implementierten, über den Context Pointer (CP) selektierbaren, speicheradressierten GPR-Bank (GPR = General Purpose Register). Bei den lokalen Bänken handelt es sich um reservierte Register

Bänke, die nicht speicheradressiert und in der Regel für zeitkritische Aufgaben vorgesehen sind. Kontextwechsel unter Verwendung einer der lokalen Register Bänke sind extrem schnell, da die erforderlichen Anpassungen der Konfiguration für den Kontextwechsel automatisch erfolgen und keinen Taktzyklus in Anspruch nehmen. Ein zu seinem Vorgänger kompatibler Kontextwechsel ist möglich unter Zuhilfenahme der globalen Register Bank. In der globalen Registerbank befindet sich ein Abbild der physikalischen GPRs. Nach einem Wechsel zu einer globalen Register Bank, müssen die Abbilder der speicheradressierten GPRs gültig sein, bevor die Interrupt-Routine weiter verarbeitet werden kann.

Ergänzend zu den Interrupt-Funktionen der C166-Controller bietet der C166S V2 so genannte „Fast Interrupts“ für zwei Interruptquellen hoher Priorität. Bei Aktivierung eines Fast Interrupts springt die CPU direkt und ohne vorherigen Zugriff auf die Interruptvektortabelle zu der betreffenden Interrupt-Routine. Hierdurch kann die Ausführung von mindestens einem Verzweigungsbefehl eingespart werden, wodurch sich die Interrupt-Reaktionszeit weiter verkürzt.

#### DSP-Funktionen

Die aktuellen Trends im *Embedded-Systems*-Bereich lassen eine wachsende Nachfrage nach Lösungen erkennen, die die Echtzeit-Steuerungsfunktionen konventioneller Mikrocontroller mit der Rechenleistung eines DSP verbinden. Angesichts dieses Bedarfs und des ständig zunehmenden Integrationsgrads erfüllt der C166S V2 beide Anforderungen, indem er zusätzlich zur standardmäßigen ALU (Arithmetik- und Logik-Einheit) eine leistungsstarke MAC-Einheit (*Multiply/Accumulate*) besitzt. **Bild 2** zeigt

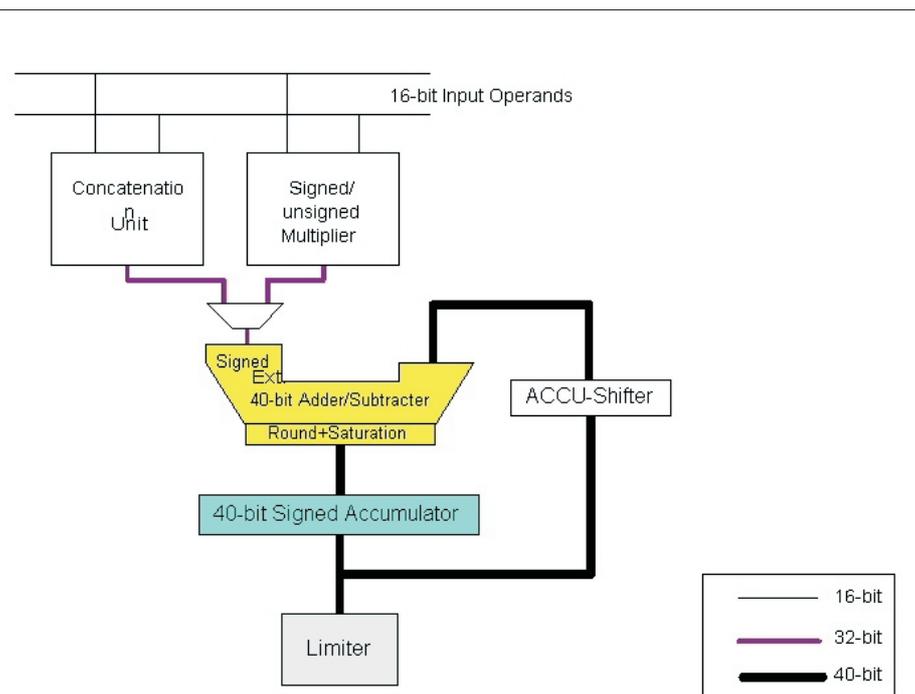
das funktionale Blockschaltbild der MAC Einheit des C166 V2.

Die MAC-Einheit mit ihrer Sättigungs- und Rundungs-Hardware kann rechenintensive Routinen sehr leistungsfähig verarbeiten. Innerhalb eines einzigen Zyklus kann sie 32-Bit-Additionen, 32-Bit-Subtraktionen, Links- und Rechtsverschiebungen, eine 16x16-Bit-Multiplikation oder eine Multiplikation mit kumulativer Addition bzw. Subtraktion ausführen. Mit dieser leistungsstarken Ausstattung kann beispielsweise pro CPU-Zyklus eine FIR-Stufe (*Finite Impulse Response*) verarbeitet werden. Im Fall einer 16x16-Bit-Multiplikation bewirkt dies – verglichen mit heutigen Produkten der C166-Familie mit gleicher Taktfrequenz, aber ohne MAC – eine zehnmal höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit. Bei dem universellen Register, das für alle diese Operationen herangezogen wird, handelt es sich um einen 40 Bit breiten Akkumulator, der Überlauf-Situationen problemlos bewältigen kann. Mit einer Reihe von MAC-Anweisungen für Binärzahlen mit und ohne Vorzeichen bietet der Befehlsatz des C166S V2 Unterstützung für beide Formate. Bruchzahlen werden direkt unterstützt. Die Divisions-Einheit führt Divisionen innerhalb von bis zu 21 CPU-Zyklen aus. Da jedoch nach dem vierten Zyklus alle weiteren Zyklen im Hintergrund ausgeführt werden, steht die CPU schon wieder zur Entgegennahme weitere Befehle zur Verfügung. Zur Unterstützung spezieller DSP-Adressierungsarten – beispielsweise für parallele Datenverschiebungen im Zusammenhang mit MAC-Operationen – sind entsprechende Pointer- und Offsetregister vorhanden.

#### Chip-interner Speicher

Der Mikrocontroller C166S V2 besitzt eine kombinierte Harvard- und Von-

**Bild 2.** Funktionales Blockschaltbild der MAC Einheit des C166S V2



Neumann-Architektur. Typisch für eine Harvard-Architektur sind die separaten Code- und Datenspeicher. Die physikalische Trennung dieser Speicher ermöglicht gleichzeitige Zugriffe auf Befehle und erhöht somit entscheidend die Verarbeitungsleistung. Der Adressbereich des C166S V2 beträgt 16 MByte. Wie bei einer typischen Von-Neumann-Architektur ist ein einheitlicher Adressbereich für Befehls- und Datenspeicher vorhanden, was bei Bedarf eine effiziente Speichernutzung mit abwechselnden Code- und Datenzugriffen zulässt. Innerhalb des C166S V2-Systems ist der Programmspeicher derjenige Bereich, der beide Zugriffsarten unterstützt. Generell unterstützt der C166S V2 einen internen *Zero-Wait-State*-Datenspeicher von bis zu 24 kByte und bis zu 4 MByte internen Codespeicher. Das Interface zum Codespeicher ist 64 Bit breit. Damit kann die CPU vier 16-Bit-Befehle auf einmal abrufen. Neben Programmcode können auch Daten im Codespeicher abgelegt werden. Die PMU (*Program Memory Unit*) dient als Schnittstelle zum Programmspeicher und versorgt die CPU mit dem Programmcode sowie mit Daten, sofern diese im Programmspeicher untergebracht sind. Muss Code aus externem Speicher geholt werden, leitet die PMU die entsprechenden Zugriffe ein. Zusätzlich zu den Code- und Datenspeichern enthält der C166S V2 ein Dual-Port-SRAM mit einer Kapazität bis zu 3 KByte, in dem DSP-Daten und nicht-lokale Universalregister untergebracht sind. In einer typischen Konfigura-

tion eines C166S V2-Systems (siehe **Bild 1**) kann ein 64-Bit-Codezugriff auf die PMU gleichzeitig mit drei 16-Bit-Datenzugriffen auf die DMU und das Dual-Port-SRAM ausgeführt werden.

#### Stromspar-Betriebsarten

Heutige *Embedded-Systems*-Anwendungen müssen mit einem eng gesteckten Verlustleistungs-Budget auskommen. Dies gilt übrigens nicht nur für Mobil- und Handheld-Applikationen, in denen es auf maximale Batterie-Lebensdauer ankommt. Angesichts des ständig zunehmenden Integrationsgrads und der immer höheren Taktfrequenzen stellt die Leistungsaufnahme vielmehr ein wichtiges Kriterium für nahezu jede *Embedded-Systems*-Anwendung dar. Der Mikrocontroller C166S V2 verfügt über ein flexibles Stromspar-System, das die Leistungsaufnahme je nach der im Einzelfall benötigten Verarbeitungsleistung optimiert. Ergänzend zum regulären Betrieb (Aktiver Modus) kann der C166S V2 softwaregesteuert in die Betriebsarten *Idle*, *Sleep* und *Power Down* versetzt werden. Im *Idle*-Modus wird zur Senkung der Leistungsaufnahme die CPU abgeschaltet, während die chip-interne Peripherie (GPT, ASC, SSC ...) in Betrieb bleibt. Der *Idle*-Modus wird durch einen Reset oder eine Interruptanforderung beendet. Selbst Interruptanforderungen, die wegen zu geringer Priorität zurückgewiesen werden, reaktivieren das System. Der *Sleep*-Modus des C166S V2 verringert die Leistungsaufnahme weiter, indem neben der CPU auch die chip-interne Peripherie außer

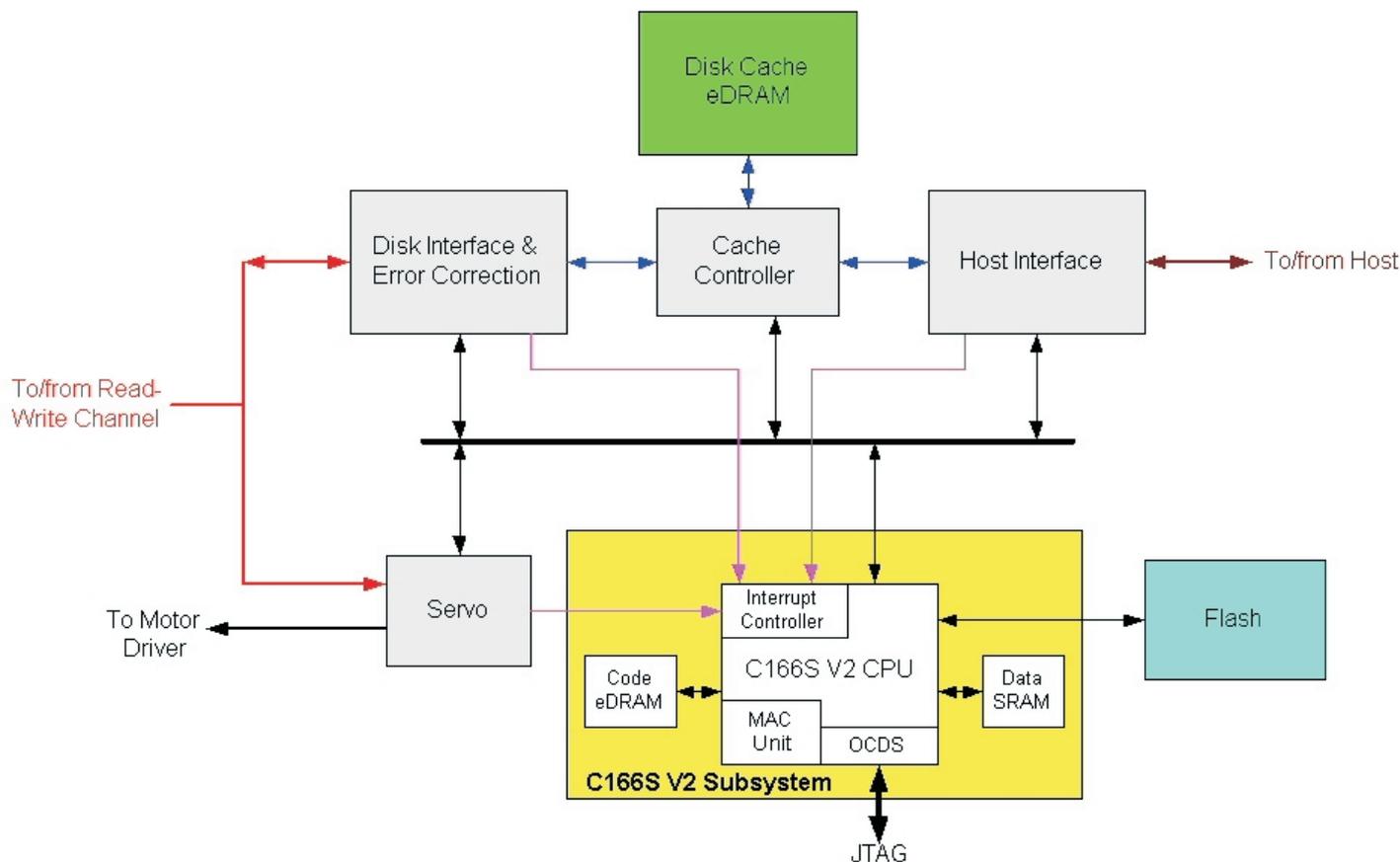
Betrieb gesetzt wird. Nur externe Interrupts oder ein Reset können diese Betriebsart aufheben. Wie viel Leistungsaufnahme in diesem Betriebszustand aufgenommen wird, hängt in erster Linie davon ab, wie viel Strom durch die aktiven Port-Treiber fließt. Im Interesse einer minimalen Leistungsaufnahme können (und sollten) nicht benötigte Port-Treiber abgeschaltet werden. Die Außerbetriebsetzung aller internen Funktionen im Verbund mit dem NMI-Signal (NMI = *Non-Maskable Interrupt*) ist der Zweck des im C166S V2 implementierten *Power-Down*-Modus. Der Befehl, der den *Power-Down*-Modus einleitet, ist nur dann wirksam, wenn der NMI-Eingang aktiv ist. Zum Beispiel kann der NMI-Eingang mit einem *Power-Fail*-Signal verbunden werden und die NMI-Interruptroutine den *Power-Down*-Befehl auslösen. Nur ein Reset-Signal kann das System erneut reaktivieren.

Ergänzend zu den hier beschriebenen Betriebsarten bietet der C166S V2 die Möglichkeit, die Taktfrequenz der chip-internen Peripheriefunktionen herabzusetzen oder einzelne Peripherie-Einheiten ganz abzuschalten. Diese Merkmale tragen ebenfalls zur geringen Leistungsaufnahme des C166S V2 bei.

#### Emulatoren und Software-Tools

Für den C166S V2 wird eine ganze Palette an Software- und Debug-Tools angeboten. Die Firma Tasking ergänzt ihre etablierte Compiler-Familie durch ein C166S V2-Upgrade zu ihrem C166 IDE

**Bild 3.** Blockdiagramm eines typischen Controller Bausteins für Harddisk-Laufwerke

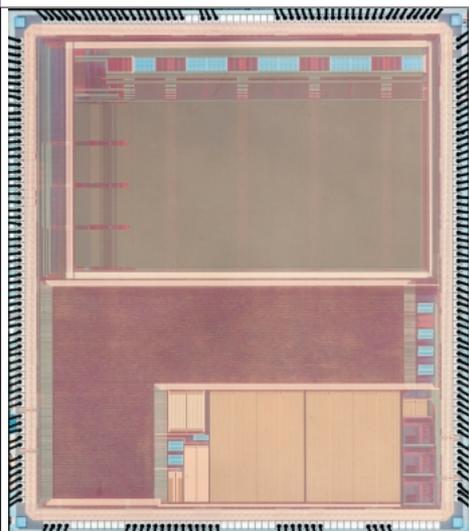


Environment. Nohau brachte einen C166S V2-Emulator auf den Markt, der mit einem C166S V2-Bondout-Baustein die Level-3-Emulation zulässt. Der C166S V2 bietet ausserdem On-Chip Debug Support (OCDS) Level 1. Damit steht auch in SoC-Designs mit mehreren Cores eine effektive Methode zur System-Emulation mit Breakpoints, Inspektion von Speicher- und Registerinhalten und *Single-Step*-Verarbeitung zur Verfügung. Der patentierte Sicherheitsmechanismus des OCDS Debug-Ports bietet dem im Chip integrierten IP (Hard- und Software) einen umfassenden Schutz und räumt dennoch uneingeschränkte Debugging-Möglichkeiten ein. Für On-Chip-Debugging unter Einschluss des Echtzeit-Tracings (Level 3 und höher) befindet sich ein Emulationssystem auf der Basis des IEEE-ISTO-Standards Nexus 5001 in der Entwicklung, das vom dritten Quartal 2001 an verfügbar sein wird.

*terrupt bzw. den Host-Interface-Interrupt* verwendet werden. Dies gewährleistet eine schnelle Abarbeitung der Host-Kommandos sowie eine minimierte Verzögerungszeit zwischen dem Erfassen eines Signals und dem Generieren des entsprechenden Korrektursignals im Servo-Regelkreis. Die leistungsstarke MAC-Einheit unterstützt die rechenintensiven Servo-Routinen.

Der C166S V2 erfüllt somit souverän alle Anforderungen, die an die Mikrocontroller heutiger Festplatten gestellt werden. **Bild 4** zeigt Infineon's jüngste Festplatten-Controller Generation.

**Bild 4.** Infineon's neueste Generation Festplattencontroller



#### Fazit

Mit dem C166S V2 hat Infineon einen Mikrocontroller-Core auf den Markt gebracht, der ein leistungsstarkes und voll kompatibles Upgrade zu den etablierten C166-Controllern darstellt. Das Unternehmen unterstreicht hiermit deutlich, dass es weiterhin auf die C166-Architek-

tur setzt. Ebenso wie die bisherige Version des C166-Cores (C166S V1) wird auch der C166S V2 im Jahr 2001 für die offene Lizenzierung zur Verfügung stehen. Er ergänzt damit die „Unified Processor Architecture“ TriCore™ und den leistungsstarken DSP-Core CARMEL und stellt ein weiteres bedeutendes Element des *Intellectual Property-Portfolios* von Infineon dar.

Infineon Technologies AG, München

#### Zur Autorin

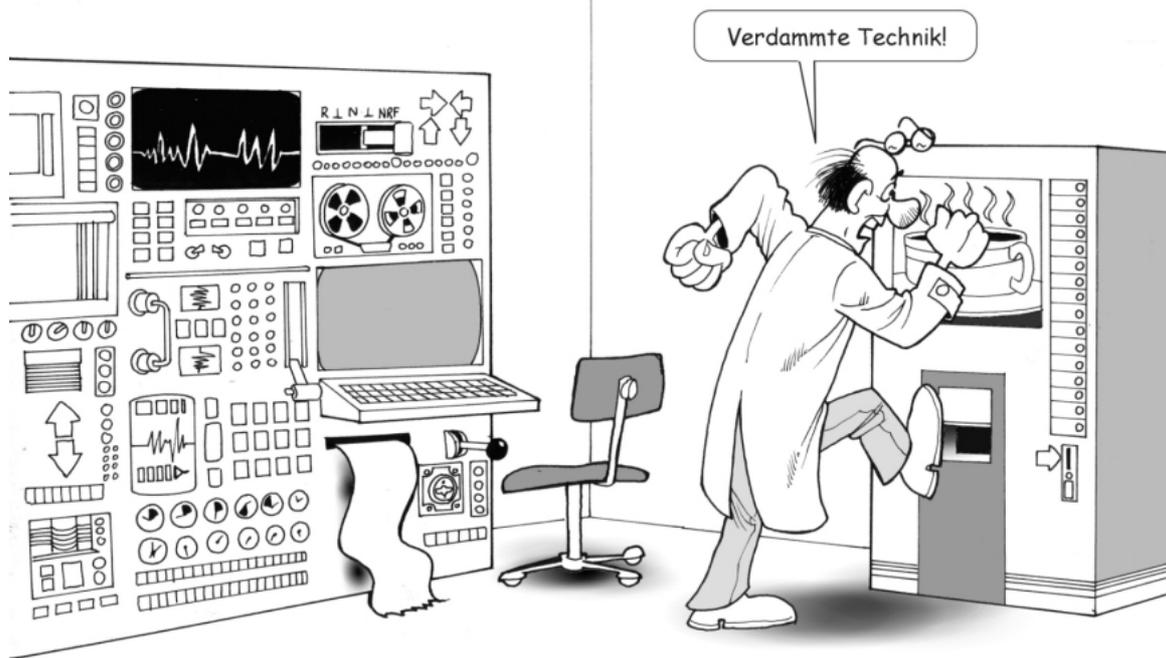
Gabriela Born ist als Konzeptingenieur bei der Network and Computer Storage Division von Infineon in München tätig. Speziell auf dem Harddisk-Sektor verfügt sie über umfassende Erfahrung in der Spezifikation und im Design von Embedded-Systems-Anwendungen auf der Basis der C166-Mikrocontroller von Infineon.



#### Anwendungsbeispiel Harddisk-Controller

Der C166S V2 wurde speziell für Anwendungen entwickelt, die hohe DSP-Leistung im Verbund mit leistungsfähiger Interruptverarbeitung und schnellen Kontextwechseln erfordern. In diese Kategorie gehören unter anderem Applikationen mit Servofunktionen wie etwa die Controller heutiger Harddisk-Laufwerke. **Bild 3** zeigt das Blockdiagramm eines solchen Bausteins.

Die steil ansteigende Spurdichte (*tracks per inch*) bedingt immer leistungsfähigere Servo-Einheiten, und auch durch den steigenden Kostendruck werden an die Mikrocontroller dieser Systeme immer höhere Anforderungen gestellt. Um kurze Interrupt-Reaktionszeiten für die wichtigsten Verarbeitungsaufgaben zu garantieren, können die beiden schnellen lokalen Register Bänke für den *Servo-In-*

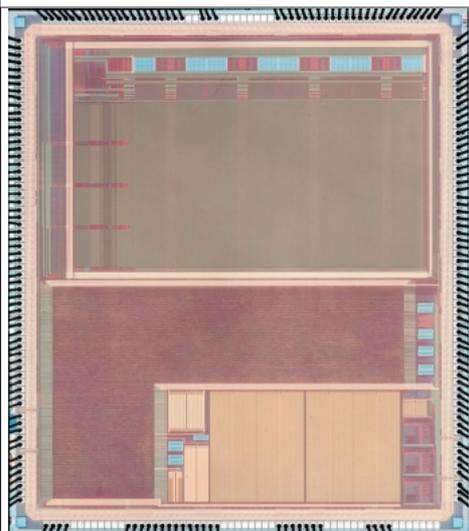


Environment. Nohau brachte einen C166S V2-Emulator auf den Markt, der mit einem C166S V2-Bondout-Baustein die Level-3-Emulation zulässt. Der C166S V2 bietet ausserdem On-Chip Debug Support (OCDS) Level 1. Damit steht auch in SoC-Designs mit mehreren Cores eine effektive Methode zur System-Emulation mit Breakpoints, Inspektion von Speicher- und Registerinhalten und *Single-Step*-Verarbeitung zur Verfügung. Der patentierte Sicherheitsmechanismus des OCDS Debug-Ports bietet dem im Chip integrierten IP (Hard- und Software) einen umfassenden Schutz und räumt dennoch uneingeschränkte Debugging-Möglichkeiten ein. Für On-Chip-Debugging unter Einschluss des Echtzeit-Tracings (Level 3 und höher) befindet sich ein Emulationssystem auf der Basis des IEEE-ISTO-Standards Nexus 5001 in der Entwicklung, das vom dritten Quartal 2001 an verfügbar sein wird.

*terrupt bzw. den Host-Interface-Interrupt* verwendet werden. Dies gewährleistet eine schnelle Abarbeitung der Host-Kommandos sowie eine minimierte Verzögerungszeit zwischen dem Erfassen eines Signals und dem Generieren des entsprechenden Korrektursignals im Servo-Regelkreis. Die leistungsstarke MAC-Einheit unterstützt die rechenintensiven Servo-Routinen.

Der C166S V2 erfüllt somit souverän alle Anforderungen, die an die Mikrocontroller heutiger Festplatten gestellt werden. **Bild 4** zeigt Infineon's jüngste Festplatten-Controller Generation.

**Bild 4.** Infineon's neueste Generation Festplattencontroller



#### Fazit

Mit dem C166S V2 hat Infineon einen Mikrocontroller-Core auf den Markt gebracht, der ein leistungsstarkes und voll kompatibles Upgrade zu den etablierten C166-Controllern darstellt. Das Unternehmen unterstreicht hiermit deutlich, dass es weiterhin auf die C166-Architek-

tur setzt. Ebenso wie die bisherige Version des C166-Cores (C166S V1) wird auch der C166S V2 im Jahr 2001 für die offene Lizenzierung zur Verfügung stehen. Er ergänzt damit die „Unified Processor Architecture“ TriCore™ und den leistungsstarken DSP-Core CARMEL und stellt ein weiteres bedeutendes Element des *Intellectual Property-Portfolios* von Infineon dar.

Infineon Technologies AG, München

#### Zur Autorin

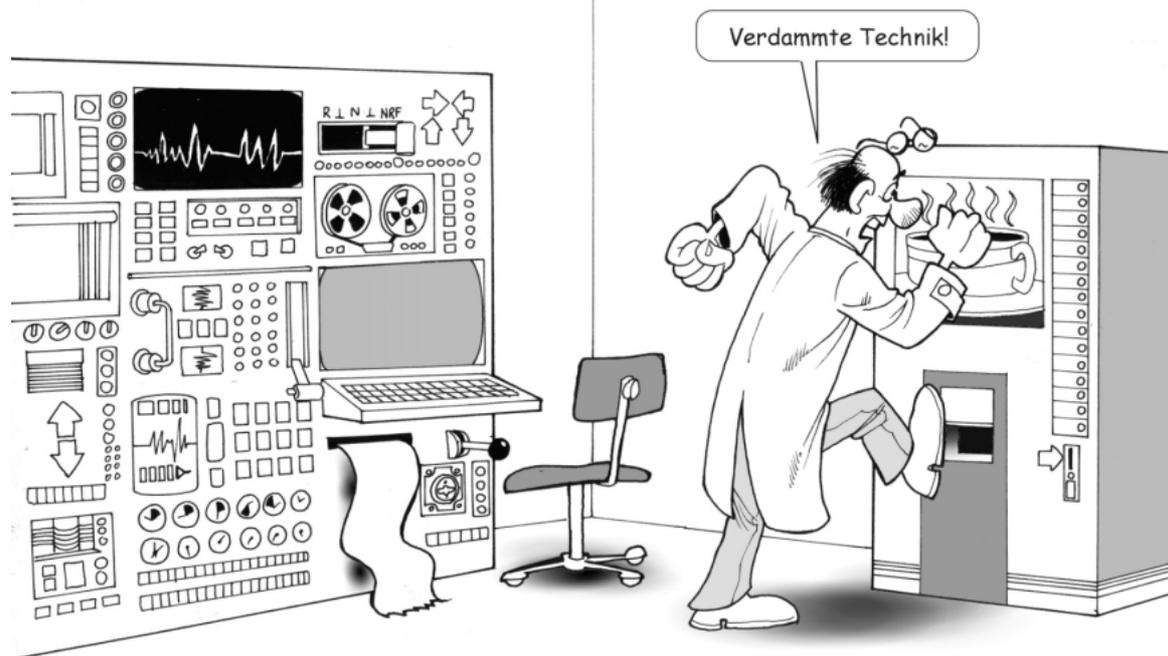
Gabriela Born ist als Konzeptingenieur bei der Network and Computer Storage Division von Infineon in München tätig. Speziell auf dem Harddisk-Sektor verfügt sie über umfassende Erfahrung in der Spezifikation und im Design von Embedded-Systems-Anwendungen auf der Basis der C166-Mikrocontroller von Infineon.

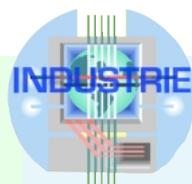


#### Anwendungsbeispiel Harddisk-Controller

Der C166S V2 wurde speziell für Anwendungen entwickelt, die hohe DSP-Leistung im Verbund mit leistungsfähiger Interruptverarbeitung und schnellen Kontextwechseln erfordern. In diese Kategorie gehören unter anderem Applikationen mit Servofunktionen wie etwa die Controller heutiger Harddisk-Laufwerke. **Bild 3** zeigt das Blockdiagramm eines solchen Bausteins.

Die steil ansteigende Spurdichte (*tracks per inch*) bedingt immer leistungsfähigere Servo-Einheiten, und auch durch den steigenden Kostendruck werden an die Mikrocontroller dieser Systeme immer höhere Anforderungen gestellt. Um kurze Interrupt-Reaktionszeiten für die wichtigsten Verarbeitungsaufgaben zu garantieren, können die beiden schnellen lokalen Register Bänke für den *Servo-Int-*





**Mikrocontroller Entwicklungs-  
tools und Baugruppen:**

- Compiler
- Debugger
- Betriebssysteme
- Casetools
- Starterkits
- Minimodule

Familien:  
C166 & ST10  
8051, C500, C800  
C196, XA, M16C,  
77k, TLC900  
TriCore, Carmel  
MIPS, DSP56xxx,  
68xxx, PowerPC

**Hersteller:**

- Infineon
- Tasking
- PLS
- TQ-
- Components
- Dr. Kaneff



**Messtechnik für den profession-  
ellen Elektrotechniker:**

- Netzqualitätsanalyser
- Transientenrekorder
- Energieanalyser
- Schutzmaßnahmenprüfgeräte
- Schreiber
- Multimeter
- Stromzangen

**Hersteller:**

- Dr. Haag
- Dranetz / BMI
- CESINEL
- HT-Italia



**Computer für die Industrie und  
für alle anderen harten Fälle:**

- Notebooks
- Laptops
- 19" Computer
- Computer Sonderlösungen
- Singleboardcomputer
- USV - Anlagen

**Hersteller:**

- Panasonic
- Kontron / Teknor
- IMV



**Wir entlasten Sie mit folgen-  
den Leistungen:**

- Messen und protokollieren  
der Netzqualität.
- Auffinden von Netzstörungen.
- Schulung zum Thema  
Netzqualität.
- Produktschulungen.



**Produktinformationen und  
Nützliches unter:**

[www.mtm.at](http://www.mtm.at)

**Besuchen Sie unseren  
Online-Shop:**

[store.mtm.at](http://store.mtm.at)

**MTM  
SYSTEME**

Fragen Sie nach Schüler- und Studentenrabatte.  
(Infineon Starterkits ausgenommen)

**Ing. Gerhard Muttenthaler**  
Hadrawagasse 36  
A-1220 Wien

+43 1 2032814  
+43 1 2021303  
office@mtm.at

## USV-Anlagen Serien

- Match** 300VA - 3000VA
- NetPro** 600VA - 4000VA
- LanPro** 3kVA - 120kVA
- SitePro** 10kV - 4,0MVA



a company of GE Digital Energy

**Wir halten Ihre Elektronik in Betrieb!**



[www.imv.com](http://www.imv.com)

**IMV - Invertomatic Victron Austria GmbH**

Grawatschgasse 4  
A-1230 Wien

+43 1 6624680-0  
+43 1 6624680-10  
austria@imv.com

# 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** PCNEWS-Eigenverlag (Medieninhaber)

**Herausgeber** PCC-TGM

**Verteilt von** ADIM, CCC, CCCm, CCR, HYPERBOX, MCCA, OeCAC, PCC-S, PCC-TGM, VIT-TGM

**Druck** Holzhausen Holzhausenplatz 1 1140 Wien  
☎01-52700-500 FAX: 52700-560

**Versand** Concept Baumgasse 52/2, Hof 1030 Wien  
☎01-7135941 FAX: 7138772

## PCNEWS-74

**Kennzeich-nung** ISSN 1022-1611, EAN 9771022161000-00

**Lavout** Corel-Ventura 8.0. Corel-Draw 9.0

**Herstellung** Boeoffset, Innen: 80α Deckel: 150α

**Erscheint** Wien, September 2001

**Programme** keine

**Texte** <http://bcnews.at/ins/bcn/0xx/07x/074/~074.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** 60,- (zuzüglich Versand)

**3 Hefte** 140,- (Probeabo, inklusive Versand)

**5 Hefte** 250,- (1 Jahr, inklusive Versand)

**10 Hefte** 450,- (2 Jahre, inklusive Versand)

**15 Hefte** 600,- (3 Jahre, inklusive Versand)

## Auflage 5000

**Abonnenten** 720 Abonnenten

**CCC** 400 Abonnenten

**CCR** 60 Abonnenten

**HYPERBOX** 30 Abonnenten

**MCCA** 40 Abonnenten

**OeCAC** 100 Abonnenten

**PCCS** 65 Abonnenten

**PCCTGM** 1100 Abonnenten

**BELEG** 200 kostenlos

**TGM** 300 kostenlos

## Verlag PCNEWS-Eigenverlag

**PCNEWS** PCNEWS-Eigenverlag

☒ Franz Fiala Siccardsburogasse 4/1/22 1100 Wien  
☎0664- 1015070 FAX: 1015071  
E: [pcnews@pcnews.at](mailto:pcnews@pcnews.at)  
http://pcnews.at/

**Mailinliste** [majordomo@ccc.at](mailto:majordomo@ccc.at) SUBSCRIBE PCN-INFO

**Konto** PSK, Blz. 60000, Kto. 7.486.555, Franz Fiala - Eigenverlag

### Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

**Preisangaben in Inseraten sind wegen des Fertigungszeitraums der PCNEWS von 1 Monat nicht am letzten Stand. Wir bitten die Leser, die aktuellen Preise nachzufragen.**

**Alle erwähnten Produktnamen sind eingetragene Warenzeichen der entsprechenden Erzeuger.**



Software @ PC-Systeme @ Netzwerklösungen @ Beratung

**Faktura, Lager, Fibu e-business**

1090 Wien, Rögergasse 6-8  
Tel: + 43/1/3109974-0  
Fax: + 43/1/3109974-14  
EMail: [office@excon.at](mailto:office@excon.at)  
<http://www.excon.at>

# Verteilt von

**ADIM-Graz** Arbeitsgemeinschaft für Didaktik, Informatik und Mikroelektronik

☒ Gritzenweu 26 8052 Graz  
☎0316- FAX: 57216285  
E: [adim-graz@adim.at](mailto:adim-graz@adim.at)

**ADIM-Wien** Arbeitsgemeinschaft für Didaktik, Informatik und Mikroelektronik

☒ Martin Weissenböck Gatterburgasse 7 1190 Wien  
☎01- 369 88 58-88 FAX: 369 88 58-85  
E: [adim@adim.at](mailto:adim@adim.at)  
http://www.adim.at/

**Mailinliste** [majordomo@ccc.at](mailto:majordomo@ccc.at) SUBSCRIBE ADIM-INFO

☉ 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 Fernkornogasse 17/1/6 1100 Wien  
☎01- 600 99 33-11 FAX: 600 99 33-12  
E: [ccc@ccc.at](mailto:ccc@ccc.at)  
http://www.ccc.or.at/

**Mailinliste** [majordomo@ccc.at](mailto:majordomo@ccc.at) SUBSCRIBE CCC-INFO

**Clublokal** Ottakringer Straße 127 1160 Wien

☉ erster Donnerstag im Monat, ab 18:30

**CCC Mobi** Computer Communications Club Mobile Division

**le Division**

☒ Paul Belcl Reimmichlgasse 18/8/5 1110 Wien  
☎01- 7678888 FAX: 7678888-88  
E: [paul@belcl.at](mailto:paul@belcl.at)  
http://www.belcl.at/Psion.htm

**Mailinliste** [majordomo@ccc.at](mailto:majordomo@ccc.at) SUBSCRIBE CCC-PSIONINFO

**Clublokal** Ottakringer Straße 127 1160 Wien

☉ erster Donnerstag im Monat, ab 18:30

**CCR** Computer Club Retz

☒ Helmut Schöll Althofgasse 14/3 2070 Retz  
☎02942- 31494-0 FAX: 2580-13  
E: [ccre@utanet.at](mailto:ccre@utanet.at)  
http://web.utanet.at/computerclub-retz/

☉ 1x/Monat, ab 19:00; Jugendclubabend ab 16:00 (außer in den Schulferien)

**HYPERBOX** Verein zur Förderung und Erforschung moderner Kommunikationstechnologien

☒ Martin Reinsprecht Traunauweg 5 4030 Linz

**Mailinliste** [hyperbox@hyperbox.org](mailto:hyperbox@hyperbox.org)

**MCCA** Multi Computer Communications Austria

☒ Josef Sabor Postfach 143 1033 Wien  
☎01- 7101030 FAX: 7108588  
E: [info@mcca.or.at](mailto:info@mcca.or.at)  
http://www.mcca.or.at/

**Mailinliste** [info@mcca.or.at](mailto:info@mcca.or.at) SUBSCRIBE MCCAINFO

**News** [at.fido.aon](mailto:at.fido.aon)

**Clublokal** Unaargasse 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@oeccac.at](mailto:fdacassan@oeccac.at)  
http://www.oeccac.at/

☉ jeden Mittwoch (ohne Feiertage) um 18 Uhr im Gasthaus zur Remise, 1150 Wien, Hütteldorferstraße 127, 01-9820324, <http://www.remise.org/>

**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@cosv.sba.ac.at](mailto:haiml@cosv.sba.ac.at)  
http://pcnews.at/thi/fam/her/~11311.htm

**PCC-TGM** Personal Computer Club-Technologisches Gewerbemuseum

☒ Franz Fiala, Wexstraße 19-12/1538 1200 Wien  
☎01- 332 23 98 FAX: 332 23 98  
E: [pcctgm@pcctgm.at](mailto:pcctgm@pcctgm.at)  
http://pcc.ac/

**VIT-TGM** Verein zur Förderung der Informationstechnologie am TGM

☒ Wexstraße 19-23 1200 Wien  
☎01- 33126-341 FAX: 33126-204  
E: [franz.winkler@tgm.ac.at](mailto:franz.winkler@tgm.ac.at)  
http://vit.tgm.ac/

# Web-Services

## PCNEWS-online

**alle Leser** Alle Ausgaben seit Nummer 30 finden Sie hier als Serie von PDF-Dokumenten

☉ <http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/~0xx.htm>

## PCNEWS-Suche

**alle Leser** Suche nach Autoren, Artikel, Ausgabe

☉ <http://suche.pcnews.at/>

## Bezugs-Kontrolle

**alle Leser** hier erfahren Sie, wie viele Ausgaben Sie bereits erhalten haben und wie viele Sie noch erwarten können.

☉ <http://pcnews.at/update/option.asp>

## Adress-Update

**alle Leser** Leser können ihre persönlichen Daten selbst editieren (Clubleser, Autoren, Abonnenten)

☉ <http://pcnews.at/update/option.asp>

**Passwort** an Ihrem Adressetikett

## Begriffs-Suche

**alle Leser** Beariffe der Informationstechnologie

☉ <http://pcnews.at/srv/glo/index.asp>

## Umlenkdienst I AM AT <name>

**Club-Leser** beliebige Webs können unter einem einfachen Namen erreicht werden (z.B. <http://iam.at/e/>)

☉ <http://iam.at/>

**PCNEWS** 62 Seite 80 (Schalter "Kurze HTTP-Fehlermeldungen anzeigen" muss ausgeschaltet sein)

## I am at Austria

**Datenbank** Ort-Gemeinde-Bezirk-Bundesland-PLZ-KFZ-Vorwahl suche mit Formular

☉ <http://iam.at/austria/>

## Schulen suchen

**Schulnummer** Suche durch Eingabe der Schulnummer

☉ <http://iam.at/s/123456/>

**Systematisch** Schultype - IT-Schulen

☉ <http://pcnews.at/srv/sch/~sch.htm>

**Formular** verschiedene Kriterien können gewählt werden

☉ <http://pcnews.at/srv/sch/>

## Provider suchen

**Systematisch** A..Z, POPs, Provider-Arten

☉ <http://pcnews.at/srv/pro/~pro.htm>

**Formular** verschiedene Kriterien können gewählt werden

☉ <http://provider.pcnews.at/>

Die hier vorgestellten Dienste sind aus Beispielen für den EDV-Unterricht entstanden und sind nicht umfassend getestet. Fehler bitte an [pcnews@pcnews.at](mailto:pcnews@pcnews.at) melden.



# PC NEWS

educ@tion



jayp@c.graf.X

**Industrie-Zertifikate**

**Tagung  
MIKRO  
ELEKTRONIK  
bei der viet'01**

**MIKRO  
CONTROLLER  
im Einsatz**

**C166SV2 = Controller + DSP**

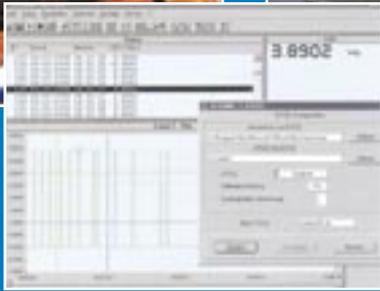
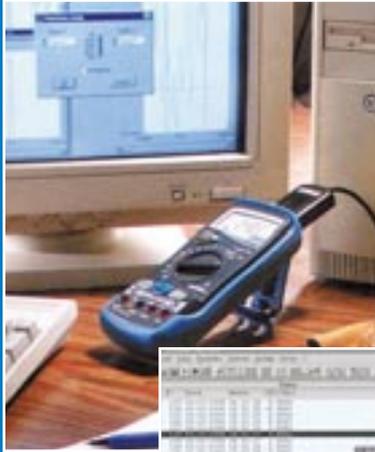
**Christiane Nüsslein-Volhard**

**TELEX-Netz**



# Digitalmultimeter MX 26

mit RS 232-Interface



auch als MX 21,  
MX 22, MX 23 und  
MX 24 verfügbar!

*Haben Sie uns schon im  
Internet besucht?*

[www.chauvin-arnoux.at](http://www.chauvin-arnoux.at)



## Je nach Modell:

TRMS-Messungen  
(AC+DC) für exakte  
Ergebnisse - auch bei  
verzerrten Kurvenformen

Bandbreite bis zu 100 kHz

Ergonomisches Design:  
Einhandbedienung, kompakte  
Abmessungen, robust durch  
Stoßschutzhülle

hervorragende Ablesbarkeit  
durch große Ziffern, Trend-  
anzeige (Bargraph) und  
Hintergrundbeleuchtung

höchste Sicherheit durch  
Überspannungsschutz  
 $\pm 1100$  V, Sicherungs- und Bat-  
teriewechsel nur nach Abzie-  
hen der Sicherungen möglich

Infrarot RS 232-Interface zur  
galvanischen Trennung von  
gefährlichen Spannungen

3 Jahre Gewährleistung

Umfangreiches Zubehör und  
leistungsfähige Software

**Rückantwort** - Fax: 01 / 61 61 9 61 - 61  
- [vie-office@chauvin-arnoux.at](mailto:vie-office@chauvin-arnoux.at)

- Bitte um Terminvereinbarung/Rückruf
- Ich bin interessiert an Detailinformationen von .....
- Ich bin interessiert an einem Katalog inkl. Preisliste von:
  -  **CHAUVIN ARNOUX** tragbare **Messtechnik** für **Elektrotechniker**
  -  **metrix** **Messtechnik** für **Labor** und **Ausbildung**
  -  **ENERDIS** **Anlagen-** und **Energiemesstechnik**

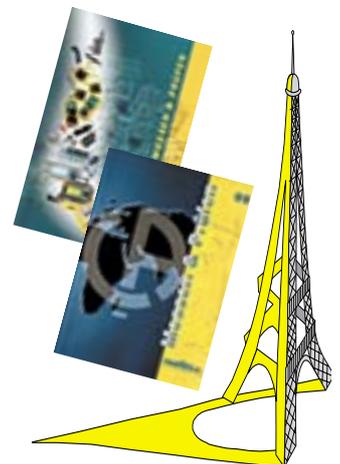
## Absender:

Firma: .....

Name: .....

Adresse: .....

Tel./Fax: .....



# Austrovox

P r o f e s s i o n a l A u d i o



## **Austrovox PA-Set**

2 x AX 1002 E  
2 x AX 1501 E

Leistung: 1720/860 W

für Bühnen- und Stationär-,  
bereich, für Musiker, Tanz-  
Events, Multimedia,  
Promotion

*the new compact sound for the people*



AX 1002 E



AX 1501 E

---

Inh.: Ing. Franz Petz  
A. Radl-Gasse 5, 3011 Tullnerbach/Wien  
Tel. + Fax: 02233/52709, Mobil: 0664/311 84 06

# Microsoft