

Die beste Wahl Ihren Unterricht zu optimieren!



Spezielle Schulaktion:
www.msc.at/sonyschulaktion

Wählen Sie aus dem großen Angebot des Marktführers - mit den neuen ultraportablen Sony Projektoren wird Ihr Unterricht zum vollen Erfolg.

www.sonybiz.net/at

SONY®

Sony Austria GmbH,
Laxenburger Straße 254, A-1239 Wien,
Tel.: 01/610 50-266



Inhalt

LIESMICH

2		Inhalt
4		Autorinnen und Autoren
6		Inserenten
6		Lieferfirmen
8		Liebe Leserinnen und Leser <i>Franz Fiala, Werner Krause, Margarete Maurer</i>
64		Impressum
64		Web-Services
U1		Cover <i>Werner Krause</i>

CLUBS

8		Einstellungen Lehrerforum <i>Martin Weissenböck</i>
11		ADIM <i>Martin Weissenböck</i>
13	FIRMEN	www.waldbauer.com <i>Günther Waldbauer</i>
13	FIRMEN	www.mc-technik.com <i>Hermann Hummer</i>
62		Termine
62		Mailing-Listen
62		Regelmäßige Termine
64		Verteiler

SCHULE

19	STUDIE	Ausstattung von „Notebook-PC-Klassen“ <i>Christian Dorninger</i>
21		Edumarketing <i>Margit Polly</i>
23		www.bildung.at <i>Margit Polly</i>

METATHEMEN

14	STUDIE	The Trouble with Access <i>Ellen Balka</i>
14		Internet und Gleichberechtigung <i>Elisabeth Schiemel</i>
16	STUDIE	Weltkulturerbe Semmeringbahn <i>Oskar A. Wagner</i>

OFFICE

21		StarOffice 6.0 - Erste Erfahrungen <i>Christian Schneider</i>
24	α	Inhaltsverzeichnis in Word <i>Walter Stauffer</i>

MULTIMEDIA

35		Route 66 Europa Professionell 2003 <i>Martin Schönhacker</i> DA
----	--	--

SYSTEM

22		Wie könnte ein übersichtlicher Desktop aussehen? <i>Walter Riemer</i>
----	--	--

TELEKOMMUNIKATION

20		Die neue Mobilität der Gesellschaft <i>Johann Günther</i>
36	PRODUKT	GPS-Routenplanung mit dem Notebook <i>Hermann Hummer</i>
38	α	Telekommunikation <i>Christian Zahler</i>
47	α	PCN-SON-008 Telekommunikation <i>Christian Zahler</i>
48	PRODUKT	Phony <i>Karl Spieß</i>

PROGRAMMIEREN

27		PHP-für Anfänger und Quereinsteiger? <i>Fritz Eller</i> CK
27		Algorithmen <i>Stefan Staiger</i> CK
28	α	Familienstammbaum im Access <i>Karel Štípek</i>
33	α	Java <i>Alfred Nussbaumer</i>

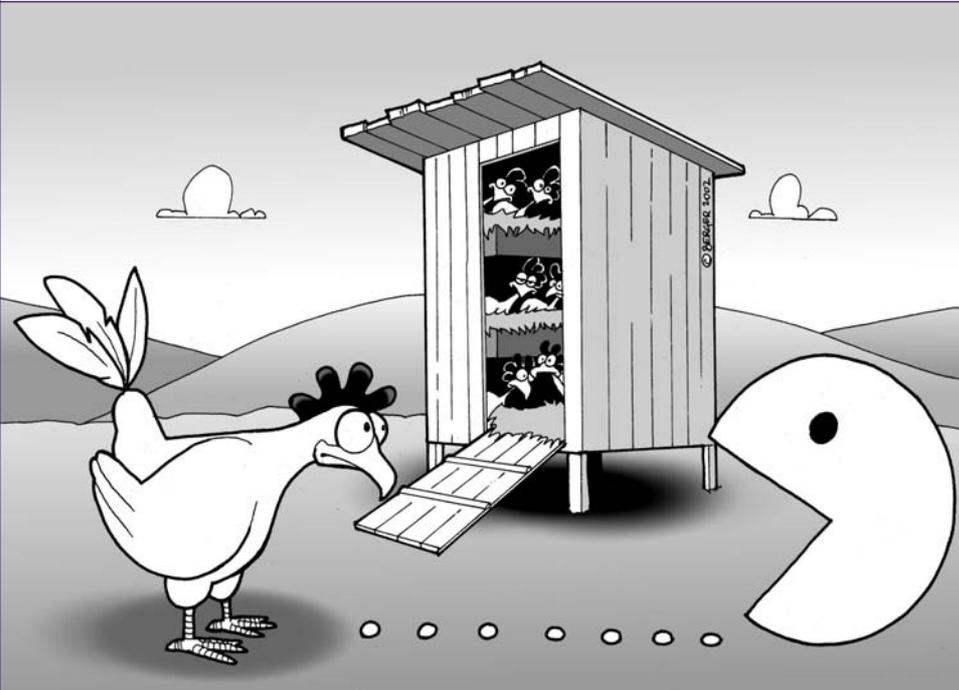
ELEKTRONIK

49	LINKS	Home-Automation <i>Herbert Sommerer</i>
49	LINKS	Design:)Link <i>INFINEON</i>
49	LINK	Micro-Willi <i>Wilhelm Riedl</i>
49	LINK	Mikrocontroller-Online-Skriptum <i>Martin Horauer</i>
50		8051-NEWS aus Hollabrunn <i>Manfred Resel</i>
53	α	Kochbuch XC164CS (XC161CJ) <i>Wilhelm Brezovits</i>
54		Phi-Meter <i>Rainer Planinc</i>
56		Magnetooptischer Rotationssensor <i>Holger Wolfmayr</i>
61	INSERAT	DAVE Bestellschein <i>INFINEON</i>

LUSTIGES

2		Computerhuhn 1 <i>Christian Berger</i>
6		Computerhuhn 2 <i>Christian Berger</i>
62		Computerhuhn 3 <i>Christian Berger</i>

Computerhuhn 1





Sie sind Informatiklehrer. Suchen Sie nicht auch nach effektiveren Methoden, um Ihre Schüler zu erreichen? Wenn ja, warum versuchen Sie es nicht einmal mit NetOp School? NetOp School wurde entwickelt, um den computergestützten Unterricht effektiver zu gestalten. Das Programm verwendet fortschrittliche Fernsteuerungstechnik, mit der Sie, direkt von Ihrem Computer aus, Ihre Schüler am PC unterrichten, überwachen und unterstützen können. Mit dem Einsatz dieses Systems sitzen praktisch alle Schüler in der ersten Reihe und können interaktiv lernen. Es gibt keine effektivere Methode, um Ihre Lehrinhalte zu vermitteln.

Mit NetOp School Lehrinhalte effektiver vermitteln

Überzeugen Sie sich selbst. Bestellen Sie Ihre **KOSTENLOSE**, voll funktionsfähige Demoversion unter www.netop.com



Die wichtigsten Vorteile auf einen Blick

- Eine effektivere Methode des computergestützten Unterrichts.
- Alle Schüler sitzen in der ersten Reihe.
- Die Lehrer können die Schüler besser kontrollieren.
- Verbesserte Überwachung und Unterstützung der Schüler.
- Einfache Text- oder Audio-Diskussionen online.
- Die Schüler können einfacher unbemerkt Hilfe anfordern.
- Die Schüler lernen interaktiv und machen dabei praktische Erfahrungen.
- Die Funktionen können online vorgeführt werden.
- Möglichkeit des Fernunterrichts.
- Äußerst bedienerfreundlich – lässt sich in wenigen Minuten erlernen.
- Kostspielige Hardware-Investitionen sind nicht erforderlich.
- Das Programm basiert auf äußerst stabiler und reaktionsfreundlicher Technologie.

STADLER EDV – Dienstleistungs- und Handelsges.m.b.H
Welschgasse 3/1/7;
A-1230 Wien
Tel: +43 (0) 865 3990-0
Fax: +43 (0) 865 3990-123
eMail: mailto:office@netop.co.at
Homepage: <http://www.netop.co.at>



Moving expertise—not people™

Autorinnen und Autoren

Balka Ellen 14


Hochschule Simon Fraser University, Canada
 E✉ ebalka@sfu.ca
 ☎ <http://www.sfu.ca/~ebalka/>

Bartos Norbert Dipl.-Ing. Jg.1954


Lehrer für Computer- und Systemtechnik, Leiter der Speziallehrgänge für Elektronik
Schule TGM-N, Technikum Wien
Club PCC
 E✉ Norbert.Bartos@technikum-wien.at

Berger Christian 2,6,62


Karikaturist und Comiczeichner für verschiedene Kärntner Zeitungen
Firma Karicartoons
 E✉ karicartoons@aon.at

Brezovits Wilhelm Ing. Jg.1968 53


Produktspezialist für Mikrocontroller
Firma Infineon AG
Absolvent HTL-Modling, E5b, 1987
Interessen C, C++ und µC-C/C++
Hobbies Blockflöte, Rad
Privates 3 Söhne
 E✉ Wilhelm.Brezovits@infineon.com

Dorninger Christian MR Dipl.-Ing.Dr. Jg.1954


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

Eller Fritz Mag. Jg.1962 27


Schule BHAK/BHAS Kitzbühel
 E✉ fritz@eller.at
 ☎ <http://www.eller.at/>

Fiala Franz Dipl.-Ing. Jg.1948 8


Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik, Leitung der Redaktion und des Verlags der PCNEWS, Obmann des PCC
Schule TGM-N
Werdegang BFPZ-Arsenal
Club CCC MCCA PCC VIT
Absolvent TU-Wien, Nachrichtentechnik
Privates verheiratet, 1 Kind
 E✉ franz@fiala.cc

Günther Johann Prof.Ing.Dr. Jg.1949 20


Vizepräsident der Donau-Universität Krems und Leiter "Telekommunikation, Information und Medien"
Hochschule Donau-Universität Krems
Interessen Neue Medien und ihre gesellschaftlichen Veränderungen
Hobbies Lesen, Joggen, Schreiben
Privates Entensammler
 E✉ j.guenther@donau-uni.ac.at
 ☎ <http://www.tim.donau-uni.ac.at/>

Horauer Martin Univ.Ass.Dipl.-Ing. 1969 49


Universitätsassistent
Hochschule TU Wien
Werdegang Studium der Elektrotechnik, Design integrierter Schaltkreise
Absolvent Gymnasium Strebersdorf
 E✉ horauer@ict.tuwien.ac.at
 ☎ <http://www.ict.tuwien.ac.at/horauer/>

Hummer Hermann Ing. Jg.1949 13,36


Inhaber von MC-Technik
Firma MC-Technik
Club PCC
Absolvent HTL Wien 4
Interessen Multimedia, Teleconferencing
Hobbies Videofilmen, Desktop-Video
 E✉ office@mc-technik.com
 ☎ <http://www.mc-technik.com/>

Krause Werner Mag. Jg.1955 U1,8


Lehrer für Bildnerische Erziehung
Schule GRG 23 Alterlaa
Absolvent Hochschule f. Angewandte Kunst
Hobbies Fotografieren, Computergrafik, Videoschnitt, PCNEWS-Coverbilder
Privates verheiratet, 2 Kinder
 E✉ w.krause@chello.at

Maurer Margarete Dr. Mag. 8


Expertin für Theorie, Geschichte, Philosophie und Soziologie der Naturwissenschaften und Technik
Hochschule Rosa-Luxemburg-Institut
Werdegang Gastprofessorin Universität Kassel
Privates ein Kind
 E✉ margarete.maurer@univie.ac.at
 ☎ <http://rli.at/>

Nussbaumer Alfred Mag.Prof. Jg.1956 33


Lehrer für Mathematik, Physik und Informatik, Mitarbeit am Schulbuch "Physik compact"
Schule Stiftsgymnasium Melk
Absolvent Uni Wien
Hobbies geprüfter Lehrer für Orgel und Klavier
Privates 4 Kinder
 E✉ alfred.nussbaumer@schule.at
 ☎ <http://www.gymmelk.ac.at/~nusi/index.php3>

Planinc Rainer 54


Schüler der höheren Abteilung für Nachrichtentechnik
Schule HTL Wien 10
Absolvent 4HNB
 E✉ rainer.planinc@chello.at
 ☎ <http://www.phi-meter.de/vu/>

Polly Margit Mag. Jg.1955 21,23


Lehrerin für Englisch und Französisch
Schule BRG Wiener Neustadt
 E✉ margit@polly.at
 ☎ <http://www.schooltalk.at/>

Resel Manfred Ing. Jg.1956 50


Lehrer für Technische Informatik und Werkstättenlabor
Schule HTBLA-Hollabrunn
Club CCC
Absolvent TGM D75
 E✉ manfred.resel@htl-hl.ac.at
 ☎ <http://www.htl-hl.ac.at/>

Riedl Wilhelm Ing. Jg.1955 49


Lehrer für Werkstätte und Werkstättenlabor
Schule TGM-EN
Interessen Mikrocontroller, Programmierung
Hobbies Modellflug, Segeln
Privates verheiratet, 5 Kinder
 E✉ wilhelm.riedl@tgm.ac.at

Riemer Walter Dipl.-Ing. Jg.1940 22


Autor mehrerer Lehrbücher für den Unterricht, Ingenieurkonsultant 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
 ☎ <http://riemerconsult.at/>

Schiemel Elisabeth Mag.Dr. Jg.1948 14


Lehrerin für Englisch
Schule TGM
Club PCC
 E✉ elisabeth.schiemel@chello.at

Schneider Christian Mag. 21


AHS-Lehrer für Deutsch
Club CCC
 E✉ schneider@gmx.at
 ☎ <http://pcc.ac/support/>

Schönhacker Martin Dipl.-Ing. Dr. techn. 35
 Jg.1966


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
Interessen Programmiersprachen, Didaktik, Visualisierung von Algorithmen, Normung, Silbentrennung für die deutsche Sprache
Hobbies Musik, Reisen
 E✉ schoenhacker@ads.tuwien.ac.at
 ☎ <http://www.ads.tuwien.ac.at/schoenhacker/>

Sommerer Herbert Ing. Jg.1954 49


Information Technology Coordinator
Firma IAEA
Club CCC PCC
 E✉ h.sommerer@iaea.org

Spieß Karl Dipl.-Ing. Jg.1954 48


Software-Entwickler
Firma ixsun
 E✉ info@ixsun.com
 ☎ <http://www.ixsun.de/>

Staiger Stefan Dipl.-Ing. (FH) 27


Lehrer für Informatik
Schule Gewerbliche Schulen Emmendingen
Werdegang Studium an der FH Furtwangen und der Universität (TH) Karlsruhe Referendariat 1997-1999 in Emmendingen (Fächer: Informationstechnik, Fertigungstechnik)
Absolvent FH Furtwangen und der Universität (TH) Karlsruhe
 E✉ stefanstaiger@swol.de

Staufner Walter Jg.1951 24


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

Štípek Karel Dipl.-Ing. Jg.1953 28


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
 ☎ <http://www.geocities.com/kstipek/>

Wagner Oskar Anton PhD, EdD 16


Nach 38 Jahren Telekommunikation, davon 34 Jahre im Unterrichtswesen, im Ruhestand. Langjähriges Vorstandsmitglied des Verbandes der Professoren Österreichs.
 E✉ wago@aon.at
 ☎ <http://www.oaw.at/>

Weissenböck Martin Dir.Dr. Jg.1950 8,11


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
 ☎ <http://www.weissenboeck.at/>

Wolfmayr Holger 56


Student am Institut für Industrielle Elektronik
Schule TU-Wien
 E✉ e9525482@student.tuwien.ac.at

Zahler Christian Mag. Jg.1968 38,47


Gewerbetreibender, Autor von ADIM-Skripten, Erwachsenenbildung, Lektor für Informatik
Firma WIFI St.Pölten, PI, FHS Steyr
Club ADIM PCC
 E✉ office@zahler.at
 ☎ <http://www.zahler.at/>

wir spielen alles



**auf unserem
Gameserver**

gameserver.atnet.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

tel.: +43 1 60552-0

www.atnet.at

ATnet
INTERNET WORKS

Inserenten

•at-net 5



✉ Inzersdorfer Strasse 27 1100 Wien
 © Dr. Franz Penz
 ☎ 01-60552-87 FAX: 60552-88
 ① 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

•Cisco Systems Austria GmbH U4



✉ Handelskai 94-96 1200 Wien
 © Wolfgang Fasching
 ☎ 01-24030-6247 FAX: 24030-6300
 E✉ wfaschin@cisco.com
 Ⓞ http://www.cisco.at/

•Excon 6,8,64



✉ 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
 ① 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

•Infineon Technologies Austria AG 58



✉ 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

•Ing. Prager Elektronik HandelsGmbH 57



✉ Eichenweg 5 2120 Wolkersdorf
 © Herrn Ing. Prager
 ☎ 02245-6725 FAX: 55 96
 E✉ office@prager-elektronik.at

Produkte Programmer, Mestechnik, Wissenschaftliche Geräte
Vertretung MQP, Stag, Stanford Research Systems

•ISDNtechnik 9



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

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

•MTM-Systeme 63



✉ Hadrawagasse 36 1220 Wien
 © Ing. Gerhard Muttenthaler
 ☎ 01-2032814 FAX: 2021303
 ① 0664-4305636
 E✉ g.muttenthaler@mtm.at
 Ⓞ http://www.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. Kanef

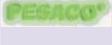
Erreichbar U1-Kagran, 26A bis Englisch-Feld-Gasse

•Music Service Showtechnik U3



✉ Adolf-Radl-Gasse 5 3011 Tullnerbach
 © Ing. Franz Petz
 ☎ 02233-52709 FAX: 52709
 ① 0664-3118406
 E✉ music.service@utanet.at
 Ⓞ http://www.music-service.at/

•Pesaco GmbH 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@sonybp.com
 Ⓞ http://www.sony.at/projection/

Produkte Projection & Display

•STADLER EDV 3



✉ Welschgasse 3/1/7 1230 Wien
 © Erich Stadler
 ☎ 01-8653990 FAX: 8653990-123
 E✉ office@netop.co.at
 Ⓞ http://www.netop.co.at/

excon
 Netzwerklösungen @ PC-Systeme @ Software @ Beratung

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




Computerhuhn 2

Wel hat das knusprige Hühnchen mit Leis und die Hühnerflügel in Knoblauchsosse bestellt?

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/

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.

Digital Imaging Produkte vom Spezialisten

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



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

excon

Computer & Software
Systeme GmbH

Ihr
Spezialist für
Computer & Netzwerke



PC-Systeme

Langjährige Kunden schwören auf die Qualität unserer PC-Systeme. Stabile Hardware senkt Ihre EDV-Gesamtkosten

Netzwerkösungen

Von der Konzeption bis zum fertig installierten Netzwerk, das alle Stücke spielt, sowie für die Administration und Wartung von Netzwerken sind wir Ihre kompetenten Partner.

Service - Wartung

Probleme mit Ihrem EDV-System stören Ihren Arbeitsablauf, kosten Energie, Nerven und Geld.

Wir garantieren Ihnen:

- regelmäßige Routine-Checks
- kurze Reaktionszeit
- kompetente Störungsbehebung

Kaufmännische Software

- Auftragsbearbeitung
- Faktura
- Lager
- POS Kassa
- Finanzbuchhaltung



A - 1 0 9 0 W i e n
R ö g e r g a s s e 6 - 8
Tel: +43/1/310 99 74-0
Fax: +43/1/310 99 74-14
email: office@excon.at
www.excon.at

Liebe Leserinnen und Leser

Franz Fiala, Werner Krause, Margarete Maurer

Telekommunikation

Wegen des großen Umfangs des Skriptums "Telekommunikation" von **Christian Zahler** kann in der vorliegenden Ausgabe nur ein erster Teil abgedruckt werden; eine vollständige Darstellung finden Sie im Sonderdruck 8.

Weitere Beiträge aus dem Bereich der Telekommunikation sind ein Bericht von **Karl Spieß** über das PhoneOverIP-System "Phony" und von **Hermann Hummer** über GPS-Navigation im Auto.

Elektronik

Zahlreiche Berichte von Elektronik-Projekten bilden einen weiteren Schwerpunkt dieser Ausgabe. Genaue Inbetriebnahmeanweisungen von **Wilhelm Brezovits** für den neuen 8-Bit-Mikrocontroller XC164 von Infineon finden Sie im Sonderdruck

PCN-SON-007 Kochbuch XC164CS (XC161CJ) in der PDF-Version unter:

http://pcnews.at/ins/son/0xx/00x/007/_pdf/pnson007.pdf

Die kompletten Entwicklungsunterlagen können als **PCN-CD-007** bestellt werden:

<http://pcnews.at/thi/bez/cd/cd.htm>

PCNEWS-Sonderdrucke

PCNEWS-Sonderdrucke sind entweder Zusammenfassungen zusammengehöriger Beiträge oder Texte, deren Umfang den Umfang einer Ausgabe übersteigt.

Die Sonderdrucke werden nur als PDF-Dokument zum Download angeboten. Soeben erschienen sind:

PCN-SON-007 Kochbuch XC164

Siehe gleichnamiger Beitrag in diesem Heft

PCN-SON-008 Telekommunikation

Siehe am Ende des Beitrags über **Telekommunikation**.

Seminare

Die PCC-Seminare werden auch im kommenden Jahr fortgesetzt. Bitte melden Sie sich auf der Seite <http://pcc.ac/Seminare/> an. Es ist auch die Möglichkeit vorgesehen, Wunschthemen anzugeben; wir werden uns bemühen, Vortragende für das Thema zu finden.

Einen guten Start in das neue Schuljahr wünschen

Franz Fiala
Werner Krause
M. Maurer

Einstellungen Lehrerforum

Martin Weissenböck

Derzeit hat das Lehrerforum etwa 500 Leser. Damit das Forum auch weiterhin eine empfehlenswerte Informationsplattform bleiben kann, wurden folgende Einstellungen vorgenommen:

1. Jede Anmeldungen wird an den Anmeldeur zur Bestätigung zuerst zurückgeschickt - dadurch kommen fiktive Adressen nicht auf die Liste.
2. An- und Abmeldungen sind nur nach Bestätigung durch den Administrator (d.h. durch mich) möglich.
3. Posten können nur eingetragene Mitglieder (daher keine anonymen Mails mehr)
4. Maximale Länge jeder Aussendung: 10.000 Zeichen (Halte Dich kurz!) Achtung bei formatiertem Text: da kann die Länge leicht überschritten werden!
5. Ausführbare Dateien können nicht mitgeschickt werden (Schutz vor Viren)
6. Mehrfachzitate (Re. Re: Re:...) werden nicht weitergeleitet. Bitte den signifikanten Text für eine Antwort auswählen und

dazu Stellung nehmen, nicht einen kompletten Text zurückschicken.

Weitere Punkte

1. Wie erwähnt entsprechen persönliche Angriffe nicht den gewünschten Umgangsformen in diesem Forum. Wer persönliche Angriffe postet, wird einmal verwarnet, dann gestrichen.
2. Wer den Verdacht hat, dass eine Absenderadresse getürkt ist, möge mir direkt eine Mail schreiben. Ich versuche dann, mit dem Absender Kontakt aufzunehmen. Ich bitte daher, in die Absenderzeile eine Adresse aufnehmen.
3. Adressen, die Fehlermeldungen erzeugen, wurden gestrichen.

Die Summe dieser Maßnahmen soll dem Lehrerforum wieder jene Qualität geben, die es einmal hatte. Ich bitte alle, daran mitzuwirken. Es erscheint mir auch sinnvoll, bei einer Antwort vorher darüber nachzudenken, wie relevant und interessant eine Stellungnahme für die Lesergemeinde ist.

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 (€):		
Telefonanlage:	exkl.	Inkl.MWSt
Telefonanlage IT210	350,-	420,-
Komforttelefon	59,-	70,80
Standardtelefon	54,-	64,80
ISDN-PC-Karte	72,-	86,40
PC-X (RS232)	49,-	58,80

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.

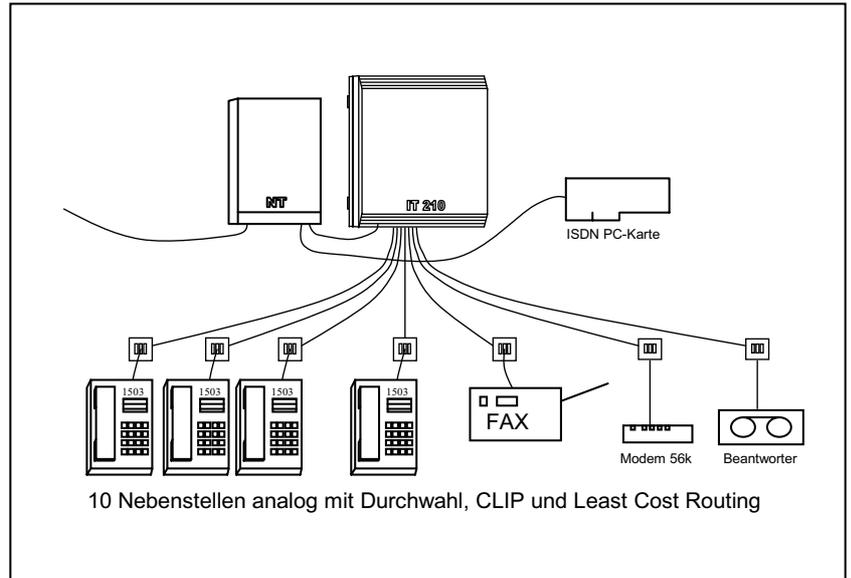
Die Vorteile:

- 1 **glasklare Sprachqualität,**
- 1 **hohe Datenübertragungsraten,**
- 1 **2 Gespräche auf einer Leitung**
- 1 **günstige Gebühren**

Leistungsmerkmale

- 2 Amtsleitungen (1 S₀)
- 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.isdntechnik.com>
isdn@plus.at

ADIM-Bestellschein

Bitte kopieren Sie dieses Blatt bei Bedarf

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

Stand: 1. März 2002
 Fax: +43(1)369 88 58-85
ADIM-Wien: EMail: adim@adim.at
 Fax: +43(316)57 21 62 85
ADIM-Graz: EMail: adim-graz@adim.at

Bitte beachten Sie: Bestellscheine in Skripten enthalten die Preise und Liefermöglichkeiten zum Zeitpunkt des Drucks.
 Die aktuellsten Preis- und Bestellinformationen sind im Internet unter <http://www.adim.at> zu finden.

Bitte geben Sie unbedingt an, um welche Bestellung es sich handelt:

- ⊠ **Abrechnung über Schulbuchgutscheine.** Die Gutscheine müssen von der Schule als Bezahlung an die **ADIM** geschickt werden. Die Bestellung kann gemäß Schulbuchschein nur vom Eigenverlag 970 Martin Weissenböck **ADIM** ausgeführt werden, nicht jedoch über den Buchhandel.
- ⊠ **Unterrichtsmittel eigener Wahl:** Bücher als Unterrichtsmittel eigener Wahl im Sinn der Schulbuchaktion werden über die über die jeweilige Finanzlandesdirektion abgerechnet. Die Bestellung wird an die **ADIM** Data GmbH weitergeleitet.
- ⊠ **Andere Bestellung:** als Klassen- oder Einzelbestellung, für alle sonstigen Kurse usw.

Band/ CD Nr.	Bezeichnung des Produkts (Hersteller, Details...)	Anmerkung *	Version	ISBN 3-85071-		Auflage	Datum	nur Band oder CD		nur Disk		Band und Disk		Gesamtpreis €
				ohne Disk	mit Disk			€	Stück	€	Stück	€	Stück	
36	LOGO (IBM)	-	1.0	002-5	003-3	2.	Nov88	3		3		5		
38	Turbo-Pascal (Borland) ABVERKAUF	2	3.01	006-8	007-6	5.	Sep89	1,50		3		3,50		
39	RUN/C Classic ABVERKAUF	2	2.03	000-9	001-7	1.	Jul87	1,50		3		3,50		
40	Turbo-C (Borland) 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		5		
43-2	DOS ABVERKAUF	2,4		-	-	2.	-	4		3		6		
43-3	DOS und Windows 6861	1,4,5		066-1	-	3.	Sep00	10						
47	Turbo-Pascal (Borland) 6476	1	7.0	076-9	077-7	8.	Sep01	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.	Mai01	11		3		13		
53-3	AutoCAD I (2D-Grafik) ABVERKAUF	2,4	12	062-9	063-7	3.	Sep97	2,50		3		4,50		
53-5	AutoCAD I (2D-Grafik) 6863	1,4	14	098-X	099-8	5.	-	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	-	9.	Sep01	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						
81	Linux 7573	2	-	093-9	-	3.	Okt01	10						
Die CDs 104, 106 und 108 werden nur auf Bestellung angefertigt:														
104	CD-ROM Telekommunikation III	3	-	-	-	5.	Mai98	10						
105	CD-ROM Multimedia Praxis	-	-	-	-	1.	Jun98	10						
106	CD-ROM Telekommunikation IV	3	-	-	-	5.	Mai99	10						
108	CD-ROM Telekommunikation V/VI	3	-	-	-	3.	Sep00	10						
109	CD-ROM Multimedia Praxis 2000	-	-	-	-	1.	Jun00	10						
Freiexemplar(e): 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 100 € Bestellwert)													3,50	
Endsumme (inklusive 10% Umsatzsteuer bei Bänden oder Bänden+Disketten bzw. 20% Umsatzsteuer bei Disketten oder CDs)														

Änderungen und kostenbedingte Preiserhöhungen - insbesondere bei den Versandkosten - und Irrtum vorbehalten!

* Anmerkungen:

- 1 Fachbuchnummer, auch über die Schulbuchaktion zu beziehen. Verlagsnummer 970
- 2 Abverkauf (solange der Vorrat reicht)
- 3 Diese CDs werden nur auf Bestellung angefertigt.

- 4 Vorauszahlung (inkl. Versandkostenanteil) auf das PSK-Kto 2.314.213 (BLZ 60.000), Martin Weissenböck, erbeten.
- 5 Wenn Sie diesen Bestellschein nicht verwenden: bitte auch die Auflagennummer (z.B. B53-5) angeben.
- 6 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:

- Postbank (Postgiroamt) München (BLZ: 700 100 80), Konto 1209 14-800.
Postcheckamt St. Gallen (Postfinance), Konto 70-40051-3.
Südtiroler Volksbank (Bankleitzahl: ABI 5658.0 = IT 04 K058 5658 2200 7057), Konto 1020 001-18.
- Der Rechnungsbetrag verringert sich um das Versandkostenpauschale, die Portospesen werden in ihrer tatsächlichen Höhe verrechnet. Wir bitten um Vorauszahlung oder Verrechnung per Kreditkarte: der Rechnungsbetrag wird Ihnen vor der Auslieferung mitgeteilt. Die Bände u.a. werden sofort nach Zahlungseingang versandt. Es wird die jeweils günstigste Versandart gewählt.
- Die Umsatzsteuer (10%/20%) fällt beim Versand in andere EU-Länder nur bei Lieferungen an Private (ohne UID) an.

Zahlungstermine im Inland: Wir versenden üblicherweise die Bände u.a. als Brief oder Paket und bitten um Überweisung binnen 14 Tagen bzw. (ab 10 Stück) binnen 3 Wochen. **Lieferung per Nachnahme vorbehalten.** Bei **Zahlungsverzug** können wir jedenfalls **weitere Bestellungen nur gegen 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. +43 (1) 369 88 58-88. Wenn der Anrufbeantworter eingeschaltet ist, sprechen Sie bitte *langsam* und *deutlich*; geben Sie auch Ihre *Telefonnummer* für Rückfragen an.

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/>

www.mc-technik.com

Computernotdienst

Hermann Hummer

Ihr PC läuft nicht so, wie Sie wollen? Oft fehlen nur einige wenige Kleinigkeiten, um ihn auf Vordermann zu bringen.

Wir bieten Ihnen:

- Rasche und preisgünstige Hilfe für alle PC-Fabrikate
- Erweiterungen (Festplatte, Speicher, CD-ROM, Soundkarte, modernerer Prozessor ...)

Internet-Aktion: sofort los surfen!

Modem+Installation+Anmeldung: EUR 150.-

Weitere Angebote

- ISDN-, Modem- und ADSL-Installation
- Planung und Gestaltung von Internet-Seiten
- Netzwerke
- Video-Bearbeitung
- Windows 98, ME, 2000, XP
- ISDN-Telefon-Anlagen



Heimservice! Auch abends und samstags!

Auf alle neuen Teile 2 Jahre Garantie!

Nutzen Sie unsere 18 Jahre Erfahrung!

Wir liefern und installieren auch Neusysteme - schlüsselfertig und preisgünstig!

www.waldbauer.com

Bürotechnik

Günther Waldbauer



Produkte

- Bürogeräte
- Hardware & Peripherie
- Kabel, Stecker, Medien
- Papier & Zubehör
- Software-Produkte
- Verbrauch, Tinte, Toner

Leistungen

- über 400m² Verkaufsfläche
- Top-Kaufberatung
- Vor-Ort/Bring-In Service
- Online Reparaturabfrage
- Supportforum
- Live-Lagerstand

Waldbauer Bürotechnik

✉ Laxenburger Straße 37, A-1100 Wien
 ☎ 01- 603 13 62 Fax DW 22
 🌐 <http://www.waldbauer.com/>
 ✉ edv@waldbauer.com

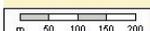
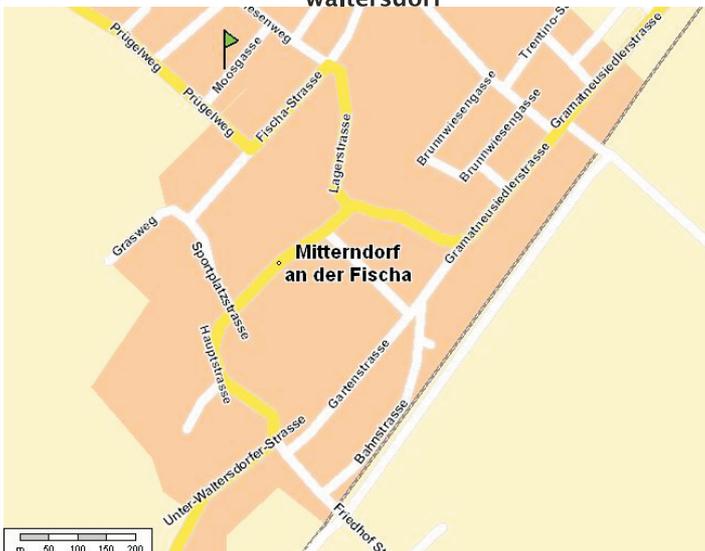
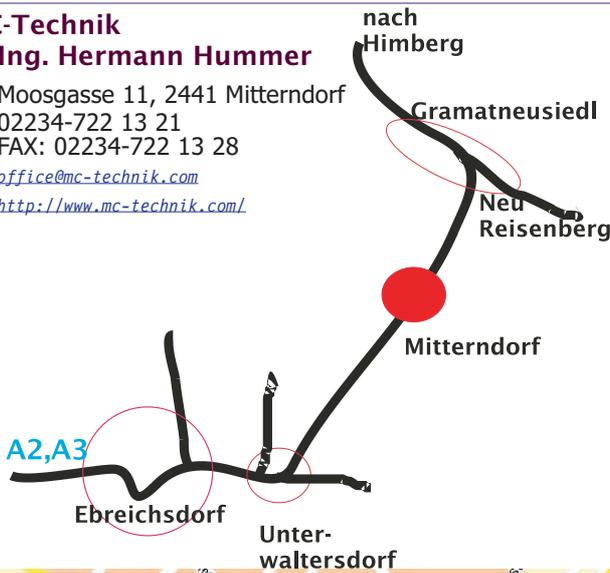
Favoritner Familienbetrieb seit 1985



Montag bis Freitag von 8 bis 18 Uhr
 Samstag von 9 bis 12.30 Uhr
 1. Samstag im Monat bis 17 Uhr

**MC-Technik
 Ing. Hermann Hummer**

✉ Moosgasse 11, 2441 Mitterndorf
 ☎ 02234-722 13 21
 FAX: 02234-722 13 28
 ✉ office@mc-technik.com
 🌐 <http://www.mc-technik.com/>



office@waldbauer.com



U1
Keplerplatz



O
Gudrunstraße



14A
Keplerplatz



Südtiroler Platz



Behindertengerechter Eingang



eCommerce Gütezeichen des Handelsverbandes



Bankomat, Maestro, Quick; **Kreditkarte** (Visa, Eurocard/Mastercard, Diners Club, Amex); **Paybox** (zahlen mit dem Handy); **Paysafecard** (die Internet Wertkarte); **Netpay** (Erste Bank Überweisung); **Pickpoint-Lieferung** (www.pickpoint.at)



Informationen unserer Mitglieder

Auf dieser Seite informieren Clubmitglieder unentgeltlich über ihre Aktivitäten.

Die PCNEWS-Redaktion lädt alle Clubmitglieder ein, uns an dieser Stelle ihre Firma, ihre Schule oder Abteilung vorzustellen.

The Trouble with Access

Some Thoughts
on Internet Access and
Women's Empowerment
Ellen Balka

Often statistics about men's and women's use of the internet are used as an indicator of whether or not the internet can be used for the achievement of democratic empowerment by women (see for example Herring's (2001) *Gender and Power in On-line Communication*,

www.europaforum.or.at/HomepageITECHwomen/haupframe.htm). Such material tells us little about how new forms of communication fit into women's everyday lives, and leads us towards a technological determinist trap of sorts by failing to consider whether or not the existing technologies of the internet are well suited to alternate social goals, both of which have important implications for the democratic potential of the internet.

Herring (2001) notes that in the U. S., recent surveys have found that just over half of internet users are women, and that the digital divide is being bridged in terms of who logs onto the internet, but that "women and men still do not have equal access to the creation and control of what takes place on the internet. "Noting that ordinary users – including women – are empowered to create content to a greater extent than with traditional media such as newspapers and television", Herring concludes "that women have ready access to computer-mediated communication and the web," from which she concludes democratic empowerment follows.

Although the percentage of women using the internet and world wide web has grown, assessing the democratic potential of the internet in terms of equality of use is problematic. It fails to account for important deterrents to internet use, such as what I call the materiality of access, as well as important social aspects of use, such as whether or not existing technologies support democratic ends. Below I reflect on these two points.

Access Reconsidered: Material and Social Aspects of Access

In stressing gender based equality in internet use, important points are glossed over that may have a bearing on emergent patterns of use. For example, there may be differences in early and late internet users. Although a measure of gender equality may have been achieved amongst current internet users, relative to the population of non-users, current users are likely to be financially well off and highly educated. Rather than using current gender breakdowns of internet use as an indicator that some sort of equality of access has been achieved, we need to learn more about those who remain excluded from internet use. We cannot assume that equality of access amongst the privileged will translate into

Internet und Gleichberechtigung

Elisabeth Schiemel

Statistiken über den Gebrauch des Internets durch Männer und Frauen sagen isoliert betrachtet wenig über den Beitrag aus, den das Internet zur Gleichberechtigung der Frauen leisten kann. In den Vereinigten Staaten sind nach einer Studie von Herring (2001) knapp mehr als 50% der Internet-User weiblich. Männer und Frauen haben aber noch nicht in gleichem Ausmaß Gelegenheit, digitalen Inhalt zu produzieren und im Internet zu veröffentlichen. Da der Zugang zur Veröffentlichung von Inhalten in computerbezogenen Medien aber im allgemeinen weit leichter ist als in den traditionellen Medien, schließt Herring, dass das Internet ein Instrument der Gleichberechtigung darstellt.

Ellen Balka, die Autorin des vorliegenden Artikels, hält dem entgegen, dass trotz der wachsenden Zahlen von weiblichen Internet-Usern die Einschätzung des demokratisierenden Potentials nur auf Grund der Log-on-Zahlen problematisch ist. Aus der Tatsache, dass die gegenwärtigen User (zum Großteil relativ wohlhabend und mit guter Schulbildung) hinsichtlich der Geschlechter gleich verteilt sind, kann keineswegs geschlossen werden, dass künftige User aus der großen Masse der Unterprivilegierten einen ebenso geschlechtsneutralen Zugang haben werden, welcher die Gleichberechtigung der Frauen fördern würde.

Die Autorin zitiert eine eigene Studie (Balka u. Petersen, 1998) über den Internetzugang in einer öffentlichen Bibliothek. Zwei Drittel der User waren dort männlich, 40% waren unter 15 Jahre alt, weitere 24% zwischen 16 und 20, nur 8,5% waren älter als 36. Die Aussagekraft dieser Arbeit erscheint aber sehr relativiert durch die Einschränkung auf einen einzelnen Beobachtungsort mit sehr spezifischen Bedingungen: eine öffentliche Bibliothek in einem sozial benachteiligten Bezirk, welche von vielen Eltern als öffentliche Kinderbetreuungsstätte missbraucht wurde.

Der rein physische Zugang zum Internet kann problematisch sein, wenn zu wenig Terminals vorhanden sind. Der Zugang muss von konkurrierenden Bewerbern ausverhandelt, eventuell sogar erstritten werden. Im häuslichen

Bereich ist die räumliche Positionierung des Internetzugangs oft von strategischer Bedeutung für die Zugangsmöglichkeiten der Familienmitglieder. In beiden Settings – öffentlicher Bereich und Familie – kann es zu einer Benachteiligung der Frauen kommen.

Wenn man künftige Internet-User in Betracht zieht, erscheinen mehrere Bedingungen für den effektiven Internetgebrauch erforderlich: Lese- und Schreibkenntnisse, Beherrschung der englischen Sprache sowie ausreichend Freizeit, um sich mit den erforderlichen Techniken vertraut zu machen. Der Internetgebrauch muss hier im Zusammenhang mit den übrigen geschlechtsspezifischen Verhaltensmustern der künftigen User gesehen werden (*social situated-ness of internet use*).

Welche Arten von Kommunikation möglich sind, wird durch die Wahl der speziellen Hardware- und Softwarekombination der Netzwerkbenutzer festgelegt. Beston (1988) spricht von der Technologie als einer „*Sprache für Aktion und Selbstdarstellung mit unterschiedlichen Fähigkeiten der Geschlechter, diese zu benutzen*.“ Wenn neue Technologien entwickelt werden, ändert sich das zur Verfügung stehende Vokabular.

Obwohl die Forschung über das Internet in letzter Zeit großen Umfang angenommen hat, steckt die Forschung über sein demokratisierendes Potential noch in den Kinderschuhen. Um den Gewinn für Demokratisierung und Gleichberechtigung festzustellen, genügt es nicht, freien Zugang mit Demokratisierung gleichzusetzen. Gleiche Log-on-Zahlen von Männern und Frauen sollen nicht das letzte Ziel der Demokratisierung des Internets sein. Eingehende Analysen der *non-user* und des alltäglichen Internet-Gebrauchs werden erforderlich sein, sowie die ernsthafte Beschäftigung mit der Frage, ob die gegenwärtige Form des Internets am besten dazu geeignet ist, die Gleichberechtigung der Frauen zu fördern.

(Das Wort „*user*“ ist hier wie im Englischen als geschlechtsneutral zu verstehen und ist deshalb nicht durch „UserInnen“ ersetzt worden.)

equality of access amongst the less advantaged, or that equality of access will lead to democratic empowerment for women (though it may be a pre-requisite for democratic empowerment).

Much remains to be learned about barriers to internet access. For example, our 1999 study (Balka and Peterson, in press) of internet use at a branch of a public library found that two thirds of the users of the terminals we observed were men or boys, and one third of the internet users were women or girls. We also found that nearly forty percent of internet users were under fifteen years old, and an additional 23.7% of users were between the ages of sixteen and twenty – just under two thirds of internet users were younger than age twenty. Only 8.5% of internet users were age thirty-six or older. Clearly, the internet

terminals at the library we studied served a largely male, adolescent and young adult population. To the extent that public access sites may be accommodating the next wave of internet adapters, our data suggest that gender based issues related to internet access may be far from resolved.

The Materiality of Internet Use

Data from our study of library internet use also shed light on what I call the materiality of internet use. When access to computers is scarce (as may be the case in both households and public access sites), access to computers has to be negotiated in spatial settings and between bodies. We observed several instances of competition for access to internet terminals at our study site, where men and boys both subtly and not so subtly prohibited others from gaining access to computers. Ba-

Erschienen in "Soziale Technik" 4/2001, herausgegeben vom IFZ (Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur), Graz. **Nachdruck** in PCNEWS mit freundlicher Genehmigung des IFZ. Homepage: <http://www.ifz.tu-graz.at/sote/>

Diese Metathemen-Seiten (erkennbar am Randstreifen) werden von Margarete Maurer betreut. Besonders empfehlenswert für Maturantinnen, Studentinnen und Wissenschaftlerinnen in naturwissenschaftlich-technischen "Männerdomänen" ist die rli-webseite (<http://rli.at>)...

kardjjeva-Risova (2000) has addressed spatial aspects of internet use in domestic settings, where she found that spatial arrangements surrounding internet use in domestic settings often reflected gendered patterns of space allocation within family settings.

Although use of the internet propels users into virtual worlds, gaining access to the internet remains a material undertaking. Access must be negotiated between competing users (often men and women, boys and girls) in real, material settings. In addition to being mediated by access to financial resources (for purchase of computers and internet access), access to the internet through public sites may also require freedom from other obligations that allow one to go to a location and use a public access site, and a sufficient sense of self to negotiate access in highly gendered settings, such as the predominantly male adolescent setting characteristic of the library we observed.

Social Aspects of Internet Use

Keeping in mind that assertions about equality of access to the internet focus on current users of the internet rather than those who currently lack access, and that we cannot assume that use of the internet by equal proportions of men and women in the U. S. will be indicative of patterns of use amongst future groups of adapters, consideration of a range of social factors that may influence use warrant additional consideration. Other issues warranting attention include literacy (a pre-condition of internet access), competence in English (the dominant language of the internet, which, it can be argued, is also a pre-condition of access), and access to the leisure time required to learn and use internet technologies. Internet use is situated, and occurs within larger gendered life patterns of women and men and girls and boys. Indeed, it is not surprising that our study of library use of the internet (Balka and Peterson, in press) found differences in age patterns amongst male and female library internet users, which we suspect reflects important differences in male and female life patterns and access to leisure time.

Gender and the Internet in Everyday Life

Among the age/sex variations in internet use we found at Vancouver Public Library (Balka and Peterson) was significantly lower internet use amongst girls under 10 years old than amongst boys of the same age. One reason for this may be that in the library branch we observed internet use is in a comparatively poor neighbourhood, and our observations yielded an understanding of the library as a substitute for day care services amongst many families who instructed their young children to go to the library at the end of the school day, where they played on the internet until a parent retrieved them at dinner time. One explanation for the lower proportion of female internet users under age 10 is that parents may be more hesitant to send their unaccompanied female children to the library than their unaccompanied male children of the same age. In other words, gender differences in internet use patterns amongst 10 year olds in the library we observed yield a picture of the library-as-surrogate-child-care-provider, while simultaneously reflec-

ting stereotypical views of gender (boys are tougher and less susceptible to dangers, and thus can be left unaccompanied in the public space of the library).

An understanding of the social situated-ness of internet use is an area warranting further attention in debates about whether or not the internet is contributing to gender equality or democracy. Important work has been undertaken that addresses a range of aspects of both everyday internet use, and the ways that internet use contributes to the broader activities of citizenship. (See for example submissions to the recent conference "*Information Technology, Transnational Democracy and Gender*" at <http://www.iar.bth.se/itdgl/>).

Technology as a Vocabulary for Social Action: Internet Design and Social Possibilities

In choosing to communicate via a particular hardware and software combination, network users are selecting systems that support some forms of communication, and not others. Benston (1988) pointed out that technology can "*be seen as a 'language' for action and self-expression with consequent gender differences in ability to use this language*" (Benston, 1988 p. 14). She argued that widely available computer networking systems are not the only ones that could have been created, and that other systems might have been developed had system designers had different objectives. In the case of technology, one must use the available tools and techniques in attempts to carry out particular actions, which are constrained by available technologies. The 'language' for social action provided by available technologies must be understood "*as one that imposes limits on what can be 'said'*" (Benston, 1988 p. 19). Many actions or expressions of self are not possible if a supporting technology is not available. As new technologies are developed, our vocabulary for action changes (e. g., the graphic interface of the world wide web has made new forms of representations possible in computer mediated environments), but does not necessarily expand our options (e. g., even with the significant changes to the internet that have occurred in recent years, tools that support group communication still lag behind development of tools that support one-to-one and one-to-many communication).

The structure of computer networks and the software and infrastructure that compose them influence the types of communication possible in computer mediated environments. Although ample feminist theory concerned with the nature of technological change suggests that social values are brought into the design process and that the design of technology has important implications for its use, the importance of this insight and the implications it has for the possibility of creating new vocabularies for social action, has received little attention in discussions about whether or not women can achieve democratic empowerment through information technology.

Conclusion

In spite of recent growth in research about the internet, research about the democratic potential of the internet is still in its infancy. Realizing the gains many have claimed about the potential of the internet to contribute to

democracy and gender equality will require moving beyond simplistic associations of equal access with democratic empowerment. Though monitoring of use patterns will remain important, equality in log-ons between men and women should not be used as a proxy for the use of the internet for democratic ends. Indeed, gaining an understanding of whether or not the internet is contributing to democratic empowerment for women will require more extensive analyses of non-users, everyday use of the internet, and a serious engagement with questions about whether or not the current form of the internet is the most suitable for democratic empowerment of women.

References

- Bakardjjeva-Risova, M. (2000). *The internet in everyday life: Computer networking from the standpoint of the domestic user*. Unpublished doctoral thesis, School of Communication, Simon Fraser University, Burnaby, B. C.
- Balka, E. (1997). *Computer Networking: Spinsters on the Web*. Ottawa: Canadian Research Institute for the Advancement of Women.
- Balka, E. (1997). Gender and Access to the Information Highway and Knowledge Based Economy: Summary of Related Relevant Research, Implications for Policy and Data Collection. Report Prepared for Human Resources Development Canada. (Available from Author).
- Balka, E. and B.J. Peterson (2002). *Jacques and Jill at VPL: Citizenship and the Use of the Internet at Vancouver Public Library*. In: M. Pandakur and R. Harris (Eds.). *Citizenship and Participation in the Information Age*, (pp. 361-371) Toronto: Garamond.
- Balka, E. (1996). *Women and Computer Networking in Six Countries*. *The Journal of International Communications*, Vol. 3 #1, July, 1996, 66-84.
- Benston, M. (1988). *Women's voices/men's voices: Technology as language*. In: C. Kramarae (Eds.). *Technology and women's voices: Keeping in touch* (pp. 15-28). London: Routledge and Kegan Paul.
- Cockburn, C. and R. Furst-Dilic (Eds.). (1994). *Bringing technology home: Gender and technology in a changing Europe*. Buckingham: Open University Press. pp. 1-21.
- Cockburn, C. and S. Ormrod. (1993). *Gender and technology in the making*. London; Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Green, E., J. Owen and D. Pain (Eds.). (1993). *Gendered by design: Information technology and office systems*. Philadelphia: Taylor and Franis.
- Wajcman, J. (1991). *Feminism confronts technology*. Pennsylvania University Press: University Park.

Ellen Balka

Since 1997 Associate Professor at School of Communication at the Faculty of Applied Science of Simon Fraser University (Burnaby, British Columbia). From January to October 2001 Fellow at the Institute for Advanced Studies on Science, Technology and Society, Graz.

Weltkulturerbe Semmeringbahn

Carl Ritter von Ghega zum 200. Geburtstag

Oskar A. Wagner

Peter Rosegger schildert in seiner Autobiographie **„Als ich noch der Waldbauernbub war“** (1903) den Eindruck, den die Semmeringbahn auf die staunenden Zeitgenossen machte:

„. . . Da tat es schon ein kläglich Stöhnen. Auf der eisernen Straße heran kam ein kohlschwarzes Wesen. Es schien anfangs stillzustehen, wurde aber immer größer und nahte mit mächtigem Schnauben und Pfustern und stieß aus dem Rachen gewaltigen Dampf aus. Und hinterher...“

„Kreuz Gottes!“ rief mein Pate, **„da hängen ja ganze Häuser dran!“** Und wahrhaftig, wenn wir sonst gedacht hatten, an das Lokomotiv wären ein paar Steirerwäglein gespannt, auf denen die Reisenden sitzen konnten, so sahen wir nun einen ganzen Marktflecken mit vielen Fenstern heranrollen, und zu den Fenstern schauten lebendige Menschenköpfe heraus, und schrecklich schnell ging's, und ein solches Brausen war, daß einem der Verstand still stand. Das bringt kein Herrgott mehr zum Stehen! fiel's mir noch ein. Da hub der Pate die beiden Hände empor und rief mit verzweifelter Stimme: **„ Jessas, Jessas, jetzt fahren sie richtig ins Loch!“** Und schon war das Un-

geheuer mit seinen hundert Rädern in der Tiefe...“

Die Semmeringbahn - bis zum heutigen Tag in vollem Betrieb - war die erste vollspurige Bergbahn Europas. Der Schwierigkeiten des Terrains und der überwundenen Höhe nach kann sie mit Recht als die erste Bergbahn der Welt bezeichnet werden. Ihrem Erbauer, Carl Ritter von Ghega, waren wohl kleinere vorher erbaute Bahnen bekannt, jedoch gestattete die zwischenzeitlich erfolgte technische Entwicklung des Lokomotivbaus erstmals die extremen Steigungen und Kurvenradien der Semmeringbahn. Ghegas Semmeringstrecke bewältigt bei einer Gesamtlänge von 41 km einen Höhenunterschied von 460 m.

Vorgeschichte

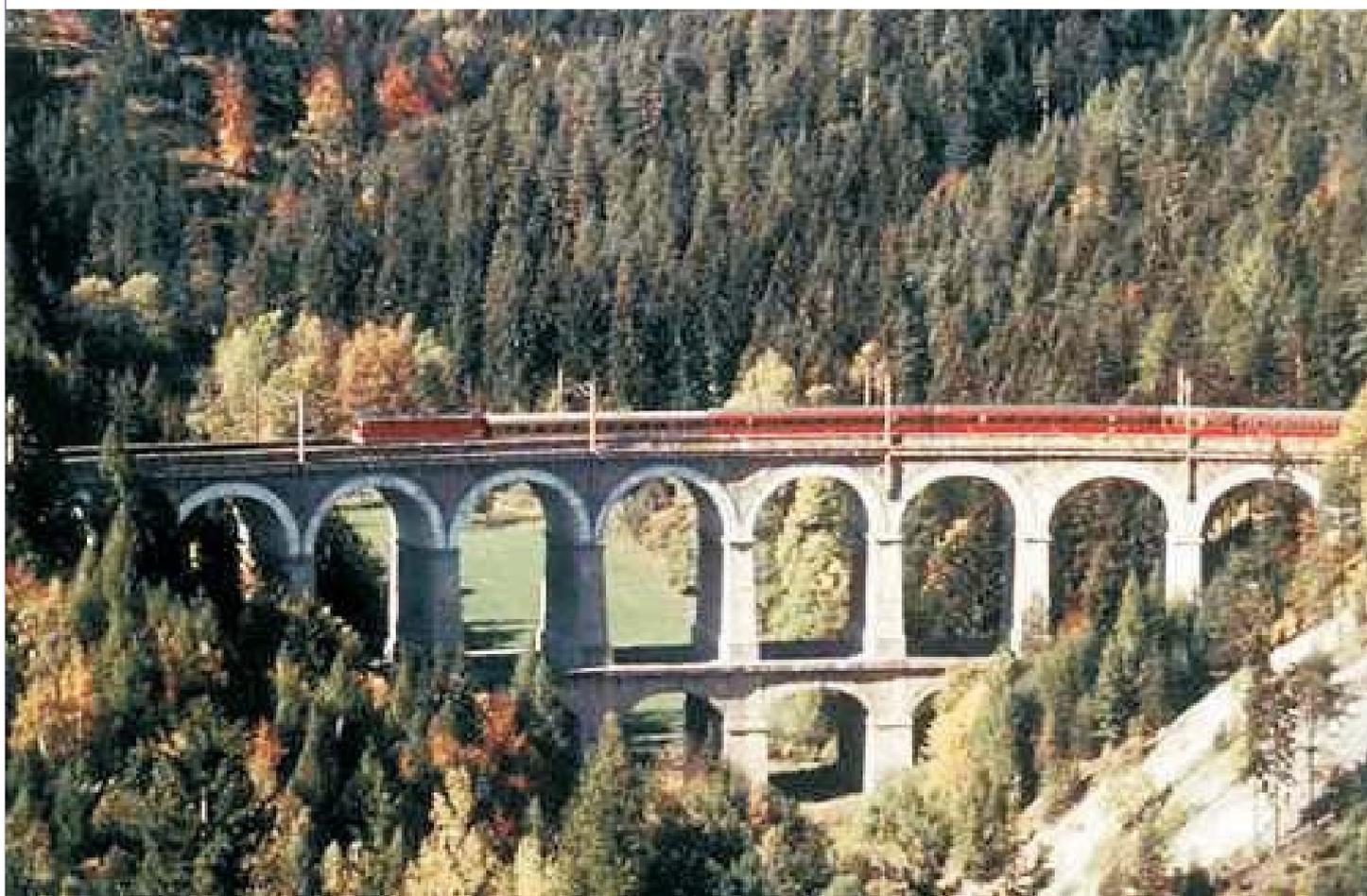
Am 5. Mai 1842 wurde die Eisenbahn von Wien nach Gloggnitz eröffnet. Bereits am 3. Aug. 1842 wurde mit „Kaiserlicher Verfügung“ der Weiterbau der Bahn über den Semmering verordnet. Am 31. Jänner 1844 waren die Planungsarbeiten abgeschlossen, und Ghega legte das „Allgemeine Bauprojekt“ den Generaldirektor der Staatseisenbahnen *Francesconi* vor. Am 21. Okt. 1844 wurde die Strecke Graz - Mürzzuschlag

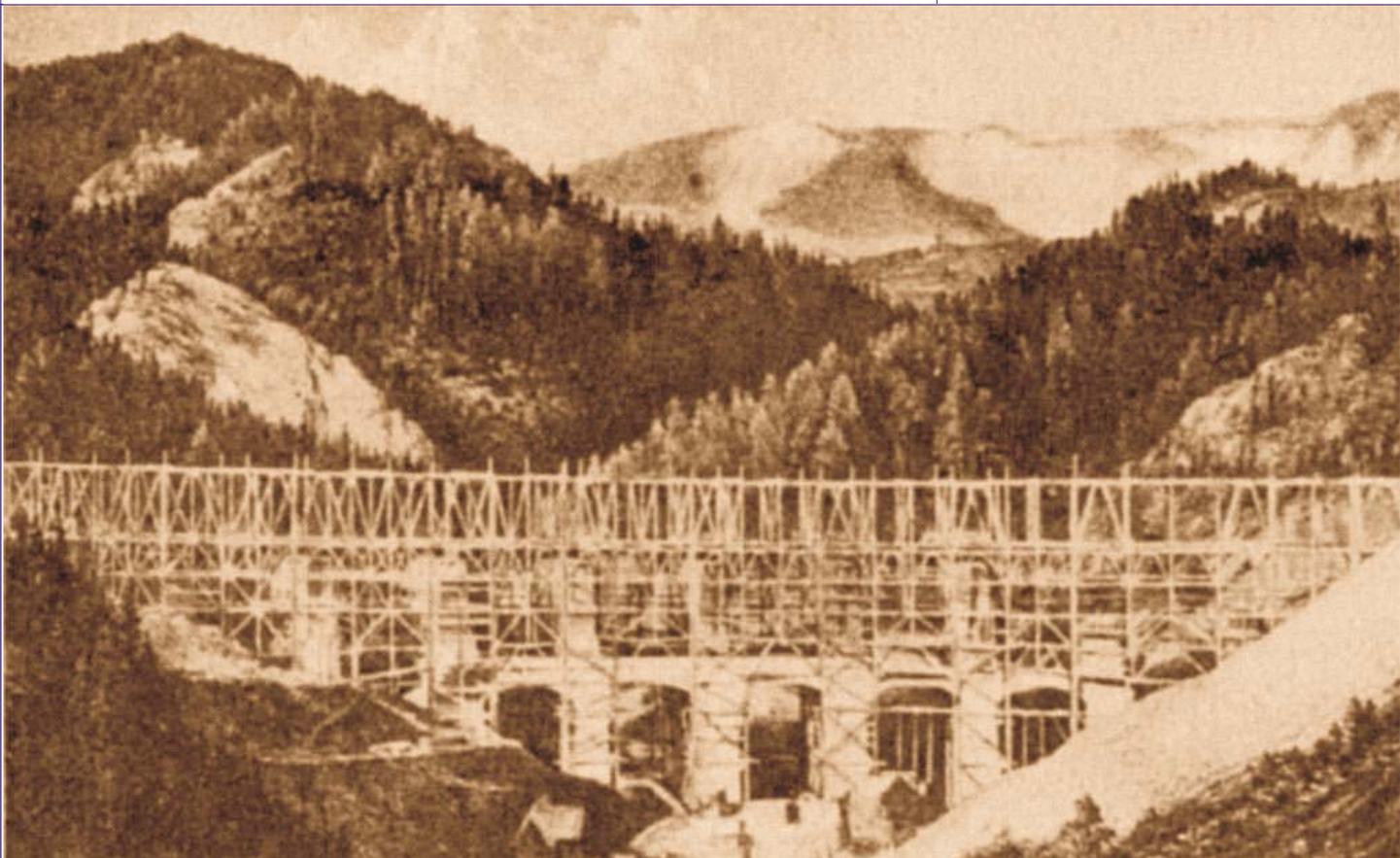


eröffnet. Aufgrund politischer Umstände und den Zweifeln an der Machbarkeit (es waren z.B. für den Bau des 1430m langen Haupttunnels keinerlei Vorbilder oder Erfahrungen vorhanden) lagen die Pläne vier Jahre lang in der Schublade.

Der Bau

Im Revolutionsjahr 1848 wurde der Bau der Semmeringbahn vom Ministerium für öffentliche Arbeiten genehmigt, der endgültige Baubeginn verzögerte sich aber bis 1. März 1849. Speziell auf der niederösterreichischen Seite musste Ghega an den Berghängen entlang um die Schluchten an ihren engsten Stellen überbrücken zu können. Vor allem der Haupttunnel und der Tunnel an der Weinzettelwand, wo der größte Unfall in der Bauzeit war, machten Ghega schwer zu schaffen. Hunderte Tote hingegen verursachten die Krankheiten Cholera und Typhus. Die Semmeringbahn war nach einer Bauzeit von 6 Jahren fertig gestellt. Im April 1854 besichtigte Kaiser Franz Joseph die neue Gebirgsbahn. Er war beeindruckt. Im Mai 1854 konnte der Frachtverkehr aufgenommen werden, im





Viadukt über die „Kalte Rinne“ im Bau

Juli wurde der Personenverkehr aufgenommen.

Die Strecke umfasst 14 Tunnel (darunter den 1431 m langen Scheiteltunnel), 16 Viadukte (davon mehrere zweistöckige) und über 100 gewölbte steinerne Brücken sowie 11 kleine Eisenbrücken. 60 % der Länge der Semmeringstrecke haben eine Steigung von 20-25 Promille. Die Strecke ist fast durchwegs gekrümmt, wobei 16 % der Strecke den engsten Schienenradius von 190 m aufweisen. Gleichzeitig mit diesen Streckenbauten wurden Stützmauern, Streckenaufsichtsbauten

und Bahnhöfe, die vielfach aus dem Abbruchmaterial der Tunnel errichtet wurden, angelegt.

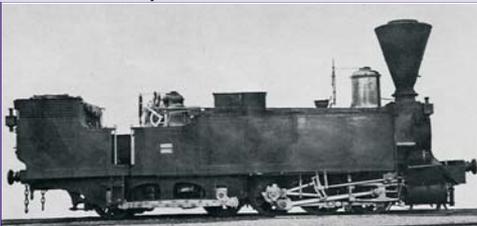
Erst im Jahre 1850 erfolgte mittels Preisausschreiben der Aufruf zum Bau einer zugkräftigen Lokomotive. Im Jahr 1851 standen im Bahnhof Payerbach 4 Dampflokomotiven, die die Bedingungen - die Strecke zwischen Payerbach und Kùb zu überwinden, mühelos erreichten.

Seitens der Begutachtungskommission wurde der „Bavaria“ der erste Preis zuerkannt. Keine der Lokomotiven wurde je-

doch nachgebaut, sondern Wilhelm Engerth schuf unter Auswertung der Versuchsergebnisse eine Lokomotive, die schließlich seinen Namen trug. Mit Engerth-Lokomotiven nahm die Semmeringbahn den Betrieb auf.

Das Novum der Semmeringstrecke zur Zeit ihrer Erbauung war, dass die Streckenführung für den Entwurf nicht richtig vermessen werden konnte. Neue Instrumente und Vermessungstechniken mussten zur Bewältigung der Problematik entwickelt werden.

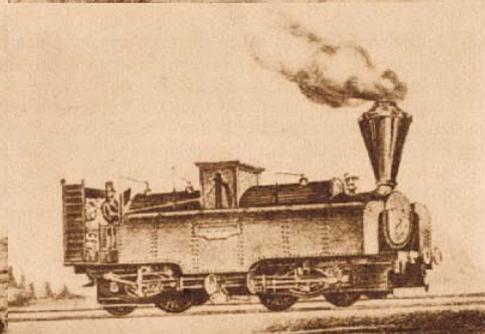
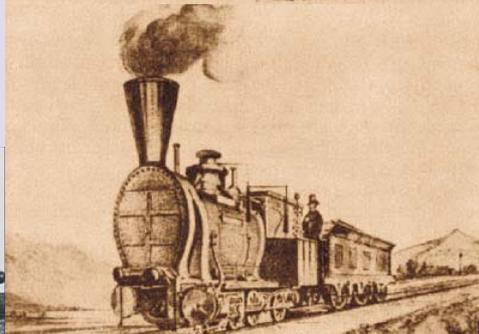
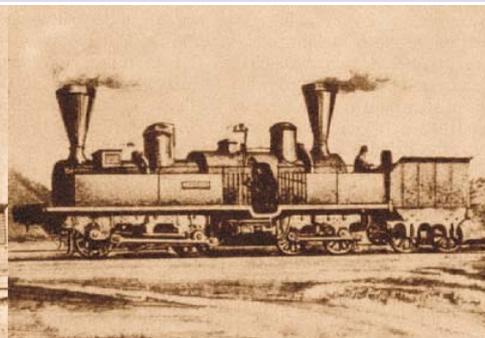
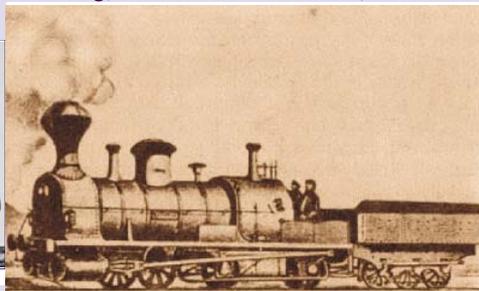
Die 1854 gebaute Engerth-Lokomotive WERNIG der Südbahngesellschaft



Für die ersten Probefahrten auf der noch im Bau befindlichen Semmeringbahn verwendete Ghega eine von Norris, Philadelphia, gelieferte Lokomotive. 85t Anhängelast konnten mit 20 km/h bergwärts gezogen werden. Das Bild zeigt eine Maschine aus der gleichen Lieferung



Die vier ersten Lokomotiven der Semmeringbahn: oben links: Bavaria, oben rechts: Se-raing, unten links: Vindobona, unten rechts: Wr. Neustadt



Das Steigungsverhältnis von bis zu 25 Promille (= 1 m Höhenunterschied auf 40 m Streckenlänge) und der minimale Kurvenradius von 190 m wurden erstmals in dieser Größenordnung angewendet. Zum Betrieb auf dieser Strecke war die Konstruktion neuer Lokomotiven erforderlich, die dem Eisenbahnbau wesentliche Impulse verliehen hat.

Die Tunnel und die Viaduktbauten der Strecken wurden von 20.000 Arbeitern errichtet und stellen für die damalige Zeit sowohl vom technischen als auch vom organisatorischen Gesichtspunkt eine Großleistung dar.



1952 begann der Triebwagen-Schnellzugverkehr. Das Bild zeigt den legendären „Blauen Blitz“ vor der Station Semmering

Die Elektrifizierung

Am 29. Sept. 1956 wurde der elektrische Betrieb von Wien bis Gloggnitz aufgenommen, und unmittelbar daran anschließend mit den Elektrifizierungsarbeiten an der Semmeringstrecke begonnen. Es wurde ein Vierjahresprogramm erstellt. Dabei wurden außer den Tunnelverkleidungen auch alle anderen Kunstbauten grundlegend saniert. 1500 Fahrleitungsmaste wurden errichtet. Vom Oberbau der 41 km langen Semmeringstrecke wurden auf beiden Gleisen rund 60 km ausgewechselt. Die Höchstgeschwindigkeit mit 70 km/h auf der Nordrampe und mit 80 km/h auf der Südrampe festgelegt. Bei fünf Bahnhöfen wurden die Gleisanlagen verlängert.

Die Kosten der Elektrifizierung und die Streckenerneuerung betragen damals rund 125 Millionen Schilling. Am 29. Mai 1959 fuhr der Eröffnungszug über den Semmering. Somit war nach fast 105 Jahren der Dampfbetrieb am Semmering zu Ende.

Weltkulturerbe

Die Semmeringstrecke wurde schon zur Zeit ihrer Fertigstellung als "Landschafts-

bau" verstanden. Eine Fahrt mit der Semmeringbahn, deren Trasse 150 Jahre nach ihrem Bau immer noch funktioniert, gestaltet sich auch heute noch mit ihrer abwechslungsreichen Landschaft, den typischen Villenbauten und der charakteristischen Abfolge von Viadukten und Tunnelbauten als Erlebnis. Nicht unerwähnt darf bleiben, dass die gesamte Semmeringbahn schon seit 1923 in Österreich unter Denkmalschutz gestellt wurde. Dieser Status wurde im März 1997 vom Österreichischen Bundesdenkmalamt erneut bestätigt

Aufgrund der weltweiten Vorbildfunktion für Eisenbahnbauten in schwierigem Gelände, des guten Erhaltungszustandes sowie den weitreichenden Auswirkungen dieser Eisenbahnlinie auf die Wahrnehmung von (Kultur-)Landschaften ist im Dezember 1998 die Aufnahme der Semmeringbahn als erste Eisenbahn der Welt in die 'Welterbeliste' gemäß den UNESCO-Kriterien "Konvention zum Schutz des Natur- und Kulturerbes der Welt" beschlossen worden.

Der Erbauer



Carl Ghèga wurde am 10. Jänner 1802 in der Lagunenstadt Venedig als Sohn eines österreichischen Marinebeamten geboren.

Bereits mit 15 Jahren verließ der junge Ghèga sein Elternhaus, um sich an der Universität Padua fortzubilden. Rechnerisch und zeichnerisch außerordentlich ta-

lentiert, erwarb Ghèga bereits 1818 das Ingenieur - Diplom und ein Jahr später, im Alter von 17 Jahren, den Doktor-Titel der Mathematik. Nebenbei studierte er an der Kunstakademie Architektur. 1819 trat er in den Staatsdienst ein und wirkte am Bau von Amtsgebäuden, Gebirgsstraßen, wie beim Bau der über Cortina d'Ampezzo nach Toblach führenden Straße, und an Flussregulierungen mit. 1836 wurde er mit der Errichtung von Teilstrecken der "Kaiser-Ferdinands-Nordbahn" beauftragt. Bevor sich Ghèga dieser neuen Aufgabe zuwandte, unter-

nahm er jedoch noch eine ausgedehnte Studienreise ins Ausland, so in verschiedene Staaten des Deutschen Bundes, nach Belgien, Frankreich und England, um sich auf seine Aufgaben im Eisenbahnbau vorzubereiten. 1836 übernahm Ghèga zunächst die Bauleitung auf einem Abschnitt bei Brunn, bald auf der gesamten Linie zwischen Lundenburg und Brunn. Hierbei zeigte sich sein meisterliches Können in der Anlage von gemauerten Brücken und Viadukten.

1842 wurde er nach Wien berufen, um mit der Leitung der gesamten Planung der zukünftigen Staatseisenbahn betraut zu werden. Zu diesem Zweck unternahm er, um sich den neuesten Wissensstand anzueignen, im Auftrag des Kaisers eine Studienreise nach Nordamerika. Nach seiner Rückkehr übernahm Ghèga die Oberleitung des Baues der südlichen Staatsbahn von Mürzzuschlag in Richtung Graz und Triest. Zeitgleich plante er die Überquerung des Semmerings, wofür er monatelang das gesamte Gebiet durchwanderte und jede Felswand, jede Schlucht und jeden Graben studierte. Am 31. Jänner 1844 waren die Planungsarbeiten für die Semmeringbahn abgeschlossen. Von 1849 bis 1854 hatte Carl Ghèga die Oberaufsicht beim Bau der Semmeringbahn. 1851 wurde Carl Ghèga zum Ritter erhoben. Ab 1855 stellte Österreich den Bau weiterer Staatslinien wegen finanzieller Schwierigkeiten ein. Ghèga wurde noch einmal zum Bau einer Eisenbahn, diesmal in Siebenbürgen, abgeordnet. Er konnte das Projekt allerdings nicht mehr zu Ende führen. Am 14. März 1860 verstarb er, nur 58 Jahre alt, in seiner Wiener Wohnung im Hause Rotenturmstraße 6. In einem Ehrengrab am Wiener Zentralfriedhof fand der „Erbauer der Semmeringbahn“ seine letzte Ruhestätte.

Das Ghèga-Denkmal am Bahnhof Semmering



Die nationale und internationale Bedeutung der Semmeringbahn würdigte die österreichische Nationalbank im Jahr 1967 mit der Herausgabe der ZWANZIG-SCHILLING Banknote. Die Vorderseite zeigt Karl Ritter von Ghèga, die Rückseite den Viadukt „Kalte Rinne“ bereits in der elektrifizierten Form



Ausstattung von „Notebook-PC-Klassen“

Christian Dorninger

An Österreichs höheren Schulen und Berufsschulen werden vermehrt sogenannte „Notebook-PC-Klassen“ eingerichtet. In diesen Klassen verfügt jeder Schüler/jede Schülerin über ein eigenes Notebook, das sowohl im Unterricht als auch bei den Unterrichts- und Prüfungsvor- und -nachbereitungen zu Hause Verwendung findet. Der Einsatz von Notebook-PCs in den Klassenräumen hat neben den didaktischen auch raumrelevante Auswirkungen; allerdings bringt es die Grundphilosophie des E-Learning-Projektes mit sich, dass der Notebook ein „Personalassistent“ jedes Schülers ist und mit der Schulausstattung nur insoweit zu tun hat, als Vorkehrungen getroffen werden müssen, um ergonomisch unbelastet arbeiten zu können. Deshalb ist es notwendig, die Schulstandorte bei der Einrichtung der Klassenräume von Notebook-PC-Klassen mit entsprechenden Empfehlungen zu unterstützen. Notebook-PC-Klassen werden vornehmlich auf Initiative der jeweiligen Schule an bestehenden Standorten eingerichtet, weshalb man von vorhandenen, teilweise recht unterschiedlichen Klassenräumen ausgehen muss, für die die bestmöglichen Unterrichtsbedingungen geschaffen werden sollen. Die folgenden Empfehlungen basieren auf den Erfahrungen der Schulstandorte, die ab 1998 begonnen haben, den Einsatz von Notebook-PC für alle Schüler einer Klasse zu erproben. Die getätigten Aussagen sind daher empirische Erkenntnisse eben dieser bisher ca. 30 Standorte, die laufend aktualisiert werden.

A. Einrichtung und Ausstattung - elektronische Geräte

A.1. Technische Anforderungen

Im Mittelpunkt steht der **Notebook-PC** der Schüler mit folgenden technischen Anforderungen: (*siehe Tabelle*)

Der Schülerarbeitsplatz muss mit einer (Funk)-Netzverbindung zu einem Klassen- oder Schulserver ausgerüstet sein, um einen Anschluss an das Schul-Intranet und globale elektronische Netze zu ermöglichen und da auch viele Softwarelizenzen an die Nutzung im Schulnetz gebunden sind.

A.2. Serverkonfiguration

Als **Serverkonfiguration** für eine Klassen- bzw. Schulserver empfiehlt sich:

Ein Servertower mit redundanten Netzteilen: Der Prozessor sollte dem Stand der Technik entsprechen (derzeit Pentium III mit 866 MHz Taktfrequenz und mindestens 256 MByte RAM als Arbeitsspeicher. Wichtig sind mindestens zwei Festplatten mit 18 GByte LVD (zum Spiegeln von Netzinformation); besser wäre ein RAID-Kontroller mit drei Festplatten; ein

Prozessor	(Mobiler) Intel - Pentium III oder IV-Prozessor (oder Duron äquivalent) ab 680 MHz und 128 kB Cachelmemory.
Hauptspeicher	Mind. 128 MByte; aufrüstbar auf mind. 512 MByte;
Festplatte	Mind. 10 GByte;
Floppy-Disk	Laufwerk muss vorhanden sein
CD-ROM	Mind. 24-fach oder DVD-Rom-Laufwerk
Bildschirm	Mind. XGA-Auflösung; mind. 14,1" TFT-Schirm
Grafikkarte	Mind. 8 MByte Bildspeicher
Soundkarte	Soundblaster kompatibel (16 Bit), mit Lautsprecher, Mikrophon, externer Anschluss
Akku	LI-Ionenakku oder andere Akkus ohne Memoryeffekt (mind. 2 Stunden haltbar)
PCMCIA	2 * Typ II oder 1 * Typ III
Anschlüsse	CRT/VGA-Ausgang (internet Schirm und externer Ausgang gleichzeitig im Betrieb); 1* paralleler Port, 1* serieller Port; USB-Anschluss; LAN-Karte (Tw.Pair; mind. 10 MBit/s) oder Modem PCMCIA 56k; Infrarotschnittstelle
Betriebssystem	Windows 98SE oder ähnlich vorinstalliert

Technische Anforderungen (Stand: April 2002)

DVD-Laufwerk wäre wünschenswert. Entsprechende Netzwerkverbindungen mit 100 Mbps sind vorzusehen. Weitere Details (Monitor, Gehäuse, etc.) in Standardkonfiguration.

Im Softwarebereich des Servers müssen **Betriebssystemlizenzen** und **Client Access-Lizenzen pro PC** vorhanden sein.

Bei vielen Endgeräten (200 bzw. 500 Schüler) sollte ein Datenserver (Betrieb, Anmeldung, Drucker) und ein „Kommunikationsserver“ (Web-, FTP- und E-Mails) mit jeweils ähnlicher Auslegung wie oben angegeben aufgebaut werden. Mit der Endgerätezahl wird die Serverfarm erweitert werden müssen.

A.3. Zusatzeinrichtungen

Bei den Kommunikationsmedien in der Klasse hat ein **Videobeamer** sicherlich eine herausragende Position. Er sollte mindestens 900 ANSI-Lumen Helligkeit und eine SVGA oder besser XGA - Auflösung aufweisen können. Beim Videobeamer wären eine Deckenhalterung in der Klasse, eine Splitbox für den PC-Monitor, ein VGA-Kabel (für eine allfällige Verwendung als Videoprojektor), ein RG59-Kabel und ein USB-Kabel (für die Fernbedienung des Lehrer-PCs über den Beamer) wünschenswert.

Für die logistische (**softwaremäßige**) **klassenspezifische Kommunikation** sind aber auch spezielle „Klassenraum-Management“-Produkte wie „NetOpSchool“ oder „Mastereye“ gut verwendbar, durch die die vernetzten Geräte miteinander zu pädagogischen Zwecken verknüpft werden können. Da diese Werkzeuge oft recht ressourcenintensiv sind und pädagogische Überlegungen auch dagegen sprechen, können auch

andere Überlegungen mit anderen Plattformen oder Features von aktuellen Netzwerkbetriebssystemens („Netmeetings“) verwendet werden.

A.4. Verkabelung

Bei der Datenverbindung zwischen (Klassen)PC und den Notebooks ist den **Funk- oder WaveLAN-Fabrikaten**, nicht zuletzt durch die guten Betriebserfahrungen und geringen Belastungen, eindeutig der **Vorzug** zu geben. Als Argument für eine Verkabelung (Kupfer oder Glasfaser) kann nur mehr eine (eventuell) längere Lebensdauer und Produktunabhängigkeit angegeben werden.

Bei der **Verkabelung** empfiehlt sich ein Cat5E-Standard, ein Switch zwischen 10 und 100 MByte-Datenfluss und eventuell eine Unterbrechung der Netzwerkschalter. Bei den Wave/FunkLANs müssen „Accesspoints“ (ab 10 MBit) für eine Klasse montiert werden.

Die **WaveLANs** sind bereits technologisch gut eingeführt, weisen hohe Ausfallsicherheit auf und dürfen auch keine wie immer gearteten gesundheitlichen Schädigungen nach sich ziehen. Wie entsprechende Messungen elektromagnetischer Felder vom TÜV-Österreich in Notebook-PC-Klassen zeigten, liegen die Werte in allen Frequenzbereichen um mehr als einen Faktor 1000 unter den zulässigen Grenzwerten. So wurden für Bildschirme und FunkLANs Elektromogs um 0,001 mT (Milli-Tesla) gemessen; eine Haartrockenhaube bringt es im Vergleich auf 0,012 mT. der maximal zulässige Grenzwert ist 5 mT.

Notwendig ist eine Antenne (Accesspoint) mit Anbindung an das Schul-LAN und je einen Empfänger/Sender pro No-

Die neue Mobilität der Gesellschaft

Johann Günther

Mobilität - im physischen und geistigen Sinn - ist untrennbar mit dem Entwicklungsstand unserer Gesellschaft verbunden. Die Auswirkungen dieser Vernetzung auf die verschiedenen Lebensbereiche sind Thema dieses Buches. Der Bogen spannt sich über Kommunikationsveränderungen und -technologien, über die Mobilität der Arbeit, die virtuelle Wirtschaft, Globalisierung, sowie Mobilität in den unterschiedlichen Lebensbereichen (Freizeit, Bildung, Verkehr, Politik). Das

Buch zieht völlig neue Verbindungen und arbeitet überraschende Zusammenhänge in einem Themenkreis heraus, der von vielen als alltäglich gesehen wird. Keine Lobeshymne auf die Technisierung, sondern ein kritisches Auseinandersetzen mit der Gesellschaft in all ihren Facetten.

Johann Günther ist Leiter der Abteilung "Telekommunikation, Information und Medien" und Vizepräsident an der Donau-Universität Krems

Johann Günther, *Die neue Mobilität der Gesellschaft*, Studien-Verlag, ISBN-3-7065-1637-3, 234 Seiten, 25 Euro
<http://www.studienverlag.at/titel.php3?nr=124874>
<http://www.studienverlag.at/titel.php3?nr=124874>

Johann Günther

Die neue Mobilität der Gesellschaft



StudienVerlag

tebook. Eine **Messung** der Ausleuchtungsmöglichkeiten durch Accesspoints sollte unbedingt vorgenommen werden, da mit einer Antenne eventuell auch mehrere Räume „bedient“ werden können.

A.5. Peripheriegeräte

Als Peripheriegeräte empfiehlt sich die Verwendung von: „**KlassenPC**“ mit **Videobeamer-Anschluss**; ein **Systemdrucker** mit Printerserver mit Mindestgeschwindigkeit 10 Seiten pro Minute. Optional soll ein **Vidorecorder** mit Beamer-Anschluss, eine Audioanlage und eventuell ein Plotter oder A3-Drucker vorgesehen werden. Am **Lehrerarbeitsplatz** sollen mehrere Steckdosen vorhanden sein.

A.6. Informationsfluss

Zum Informations- und Energiefluss im „vernetzten Klassenzimmer“ wäre zu bemerken:

Als Informationsbandbreite kann man davon ausgehen, dass bei mittelgroßen Schulen schulintern eine 100 MBit/s-Leitung bald nicht zu vermeiden sein wird (die Anzahl der Notebook-PC-Klassen wird anwachsen). Der Internetanschluss nach außen sollte wünschenswerterweise 2MBit/s download und 512 kBit/s upload betragen.

A.7. Energiefluss

Als elektrische Anschlussleistung für eine Notebook-PC-Klasse empfiehlt sich 6 bis 8 kW (3–5 kW für 30 Notebook-PCs und der Rest für Server und Projektionseinrichtungen). Eine mindestens 220 V Spannungsversorgung kann zum Schülertisch eingeleitet sein, „**Aufladestationen**“ in der Klasse erscheinen aber durch die länger werdende Akkuentladezeit und durch Verwendung eines zweiten Akkus durchaus zumutbar. Der Fehlerstromschutzschalter sollte für den Lehrer erreichbar sein.

Bei neuen Schulbauten sind Doppelbodensysteme zur einfacheren Kabelverlegung bei Neubauten empfohlen.

B. Möblierung

Bei der Möblierung von Notebook-PC-Klassen sind die Anforderungen für Bildschirmarbeitsplätze in Hinblick auf Blendung und Leuchtdichteunterschiede anzuwenden. Dabei sollen Blendungen durch Tages- und/oder Kunstlicht auf den Bildschirmen und hohe Leuchtdichteunterschiede im Blickfeld vermieden werden.

B.1. Arbeitsfläche

Bei der Wahl der Unterrichtstische ist zu beachten, dass das Notebook selbst einen entsprechenden Teil der Arbeits- bzw. Ablagefläche beansprucht. Es hängt von den Unterrichtsformen am jeweiligen Standort ab, ob das Notebook andere Arbeitsbehelfe gänzlich ersetzt und somit kein Mehrbedarf an Arbeitsfläche entsteht oder neben den Notebook auch andere Unterlagen Platz haben müssen. Aus der „Mobile“-Philosophie heraus (der Notebook sollte überall einsetzbar sein) und einer weiter absehbaren Verkleinerung des Notebookvolumens müssen hier keine zusätzlichen Vorkehrungen getroffen werden.

B.2 Verwahrung der Notebook-PCs

In den Klassenräumen oder im Umfeld der Notebook-Klassen bedarf es einer Einrichtung zur individuellen Verwahrung der Notebook-PCs. Diese sollen auch individuell versperrbar sein. Als Minimalvariante erscheint ein absperrbarer Raum mit genauer Kennzeichnung des Schüler-Notebookplatzes gerade noch zumutbar.

Die Schülernotebooks müssen gegen die üblichen Beschädigungsmöglichkeiten **versichert** sein.

C. Beleuchtung

Da es sich bei Notebooks um bewegliche Geräte handelt, kommt der entsprechenden Aufstellung im Betrieb große Bedeutung zu. Die Geräte sind immer wieder so aufzustellen, dass weder durch Tages- noch durch Kunstlicht Blendungen am Bildschirm sowie übermäßig hohe Leuchtdichteunterschiede im Blickfeld auftreten. Der Lichteinfall des Tageslichts auf das Gerät sollte demnach von der Seite, keinesfalls jedoch frontal von vorne oder hinten erfolgen.

Die SchülerInnen sind in Hinblick auf ihre eignen Konzentrationsfähigkeit entsprechend zu informieren.

C.1. Natürliche Beleuchtung

Für Notebook-PC-Klassen, in die während der Unterrichtszeit Sonnenlicht einfallen kann, ist ein einstellbarer Sonnen- und Blendschutz ein adäquates Mittel um Blendungen auf den Bildschirmen zu vermeiden

C.2. Künstliche Beleuchtung

Auf eine normgemäße Gleichmäßigkeit der Leuchtdichteverhältnisse (Allgemeinbeleuchtung zu Bildschirmarbeitsplatzbeleuchtung) ist zu achten. Als Richtmaß kann die Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärken von mindestens 1 bis 1,5 herangezogen werden.

Mit Rücksicht auf die Verwendung von EDV-Geräten ist eine gleichmäßige Dimmbarkeit der Allgemeinbeleuchtung unter Berücksichtigung der maximalen Leuchtdichteunterschiede zu empfehlen.

Bei Bildschirmen muss außerdem darauf geachtet werden, dass keine störenden Reflexe auftreten.

Für die Beleuchtungsstärke von Unterrichtsräumen mit Notebooks gelten ebenso wie für allgemeine Unterrichtsräume 300 Lux installiert, wobei um Reflexblendungen über vertikale Flächen zu vermeiden, die entsprechende Lichtverteilung der Beleuchtungskörper ausschlaggebend ist (vorwiegend tiefstrahlend).

Die neue Mobilität der Gesellschaft

Johann Günther

Mobilität - im physischen und geistigen Sinn - ist untrennbar mit dem Entwicklungsstand unserer Gesellschaft verbunden. Die Auswirkungen dieser Vernetzung auf die verschiedenen Lebensbereiche sind Thema dieses Buches. Der Bogen spannt sich über Kommunikationsveränderungen und -technologien, über die Mobilität der Arbeit, die virtuelle Wirtschaft, Globalisierung, sowie Mobilität in den unterschiedlichen Lebensbereichen (Freizeit, Bildung, Verkehr, Politik). Das

Buch zieht völlig neue Verbindungen und arbeitet überraschende Zusammenhänge in einem Themenkreis heraus, der von vielen als alltäglich gesehen wird. Keine Lobeshymne auf die Technisierung, sondern ein kritisches Auseinandersetzen mit der Gesellschaft in all ihren Facetten.

Johann Günther ist Leiter der Abteilung "Telekommunikation, Information und Medien" und Vizepräsident an der Donau-Universität Krems

Johann Günther, *Die neue Mobilität der Gesellschaft*, Studien-Verlag, ISBN-3-7065-1637-3, 234 Seiten, 25 Euro
<http://www.studienverlag.at/titel.php3?nr=124874>
<http://www.studienverlag.at/titel.php3?nr=124874>

Johann Günther

Die neue Mobilität der Gesellschaft



StudienVerlag

tebook. Eine **Messung** der Ausleuchtungsmöglichkeiten durch Accesspoints sollte unbedingt vorgenommen werden, da mit einer Antenne eventuell auch mehrere Räume „bedient“ werden können.

A.5. Peripheriegeräte

Als Peripheriegeräte empfiehlt sich die Verwendung von: „**KlassenPC**“ mit **Videobeamer-Anschluss**; ein **Systemdrucker** mit Printerserver mit Mindestgeschwindigkeit 10 Seiten pro Minute. Optional soll ein **Videorecorder** mit Beamer-Anschluss, eine Audioanlage und eventuell ein Plotter oder A3-Drucker vorgesehen werden. Am **Lehrerarbeitsplatz** sollen mehrere Steckdosen vorhanden sein.

A.6. Informationsfluss

Zum Informations- und Energiefluss im „vernetzten Klassenzimmer“ wäre zu bemerken:

Als Informationsbandbreite kann man davon ausgehen, dass bei mittelgroßen Schulen schulintern eine 100 MBit/s-Leitung bald nicht zu vermeiden sein wird (die Anzahl der Notebook-PC-Klassen wird anwachsen). Der Internetanschluss nach außen sollte wünschenswerterweise 2MBit/s download und 512 kBit/s upload betragen.

A.7. Energiefluss

Als elektrische Anschlussleistung für eine Notebook-PC-Klasse empfiehlt sich 6 bis 8 kW (3–5 kW für 30 Notebook-PCs und der Rest für Server und Projektionseinrichtungen). Eine mindestens 220 V Spannungsversorgung kann zum Schülertisch eingeleitet sein, „**Aufladestationen**“ in der Klasse erscheinen aber durch die länger werdende Akkuentladezeit und durch Verwendung eines zweiten Akkus durchaus zumutbar. Der Fehlerstromschutzschalter sollte für den Lehrer erreichbar sein.

Bei neuen Schulbauten sind Doppelbodensysteme zur einfacheren Kabelverlegung bei Neubauten empfohlen.

B. Möblierung

Bei der Möblierung von Notebook-PC-Klassen sind die Anforderungen für Bildschirmarbeitsplätze in Hinblick auf Blendung und Leuchtdichteunterschiede anzuwenden. Dabei sollen Blendungen durch Tages- und/oder Kunstlicht auf den Bildschirmen und hohe Leuchtdichteunterschiede im Blickfeld vermieden werden.

B.1. Arbeitsfläche

Bei der Wahl der Unterrichtstische ist zu beachten, dass das Notebook selbst einen entsprechenden Teil der Arbeits- bzw. Ablagefläche beansprucht. Es hängt von den Unterrichtsformen am jeweiligen Standort ab, ob das Notebook andere Arbeitsbehelfe gänzlich ersetzt und somit kein Mehrbedarf an Arbeitsfläche entsteht oder neben den Notebook auch andere Unterlagen Platz haben müssen. Aus der „Mobile“-Philosophie heraus (der Notebook sollte überall einsetzbar sein) und einer weiter absehbaren Verkleinerung des Notebookvolumens müssen hier keine zusätzlichen Vorkehrungen getroffen werden.

B.2 Verwahrung der Notebook-PCs

In den Klassenräumen oder im Umfeld der Notebook-Klassen bedarf es einer Einrichtung zur individuellen Verwahrung der Notebook-PCs. Diese sollen auch individuell versperrbar sein. Als Minimalvariante erscheint ein absperrbarer Raum mit genauer Kennzeichnung des Schüler-Notebookplatzes gerade noch zumutbar.

Die Schülernotebooks müssen gegen die üblichen Beschädigungsmöglichkeiten **versichert** sein.

C. Beleuchtung

Da es sich bei Notebooks um bewegliche Geräte handelt, kommt der entsprechenden Aufstellung im Betrieb große Bedeutung zu. Die Geräte sind immer wieder so aufzustellen, dass weder durch Tages- noch durch Kunstlicht Blendungen am Bildschirm sowie übermäßig hohe Leuchtdichteunterschiede im Blickfeld auftreten. Der Lichteinfall des Tageslichts auf das Gerät sollte demnach von der Seite, keinesfalls jedoch frontal von vorne oder hinten erfolgen.

Die SchülerInnen sind in Hinblick auf ihre eignen Konzentrationsfähigkeit entsprechend zu informieren.

C.1. Natürliche Beleuchtung

Für Notebook-PC-Klassen, in die während der Unterrichtszeit Sonnenlicht einfallen kann, ist ein einstellbarer Sonnen- und Blendschutz ein adäquates Mittel um Blendungen auf den Bildschirmen zu vermeiden

C.2. Künstliche Beleuchtung

Auf eine normgemäße Gleichmäßigkeit der Leuchtdichteverhältnisse (Allgemeinbeleuchtung zu Bildschirmarbeitsplatzbeleuchtung) ist zu achten. Als Richtmaß kann die Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärken von mindestens 1 bis 1,5 herangezogen werden.

Mit Rücksicht auf die Verwendung von EDV-Geräten ist eine gleichmäßige Dimmbarkeit der Allgemeinbeleuchtung unter Berücksichtigung der maximalen Leuchtdichteunterschiede zu empfehlen.

Bei Bildschirmen muss außerdem darauf geachtet werden, dass keine störenden Reflexe auftreten.

Für die Beleuchtungsstärke von Unterrichtsräumen mit Notebooks gelten ebenso wie für allgemeine Unterrichtsräume 300 Lux installiert, wobei um Reflexblendungen über vertikale Flächen zu vermeiden, die entsprechende Lichtverteilung der Beleuchtungskörper ausschlaggebend ist (vorwiegend tiefstrahlend).

StarOffice 6.0 - Erste Erfahrungen

Christian Schneider

Vor kurzer Zeit ist die neueste Version von StarOffice - die 6.0 - erschienen, und natürlich habe ich sie mir gleich gekauft und installiert. Im Unterschied zur Vorversion 5.2 ist diese nicht mehr gratis, sie kostet, umfangreiche, gedruckte Dokumentationen eingeschlossen, 92,50 Euro. Die Distribution umfasst auf einer CD die Versionen für Windows (ab 95), Linux und Solaris.

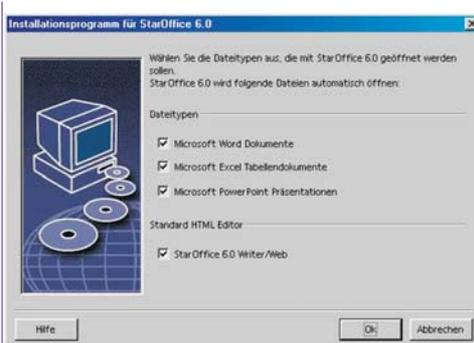
Die Installation unter Windows ist sehr einfach, die CD startet automatisch, und das Programm ist selbst erklärend. Die Einstellungen einer eventuell vorhandenen Vorgängerversion von StarOffice werden importiert. Eine kleine Falle gibt es dennoch: Bei der Installation will das Programm gleich festlegen, dass alle MS-Office-Dokumente ab nun mit StarOffice geöffnet werden sollen. Das halte ich für übertrieben, und ich empfehle, im betreffenden Installationsdialog alle Häkchen zu entfernen, so dass weiterhin z.B. alle Word-Dokumente automatisch mit Word geöffnet werden:

Wird dies nicht gemacht bzw. vergessen, so ist das auch kein Problem: Man öffnet jeweils ein MS-Office Dokument jeder Anwendung folgendermaßen: Umschalt + Rechtsklick - Öffnen mit... - Programm auswählen und ankreuzen: "Diesen Dateityp immer mit diesem Programm öffnen".

Das neue StarOffice kann nun verbessert mit MS-Office-Dateien umgehen, und auch die älteren StarOffice 4.0 und 5.x-Dateien bleiben benutz- und bearbeitbar; z.B. Word-Dokumente sind mit StarOffice 6.0 sehr gut herzustellen. Nun ist ein neues XML-Dateiformat in Verwendung, welches komprimiert ist und so viel kleinere Dateigrößen als die konventionellen Programme erzeugt. Die sehr gute Hilfefunktion gibt darüber Auskunft:

Anwendung	Dateierweiterung
StarOffice Writer	*.sxw
StarOffice Writer Vorlagen	*.stw
StarOffice Calc	*.sxc
StarOffice Calc Vorlagen	*.stc
StarOffice Impress	*.sxi
StarOffice Impress Vorlagen	*.sti
StarOffice Draw	*.sxd
StarOffice Draw Vorlagen	*.std
StarOffice Math	*.sxm
Globaldokumente	*.sxx

Gleich zu Beginn ist auffallend, wie diese einzelnen Module gestartet werden: Rechts unten in der Taskleiste befindet sich der "StarOffice-Schmetterling"; wird auf diesen doppelt geklickt, so öffnet sich ein Dialog, in dem man neue Dokumente, Vorlagen etc. auswählen kann. Ein Rechtsklick öffnet ein Menü, mit dem das jeweilige neu zu erstellende Dokument direkt begonnen werden kann. Dadurch



wird ein sehr rationelles und schnelles Arbeiten erreicht.

Die einzelnen Module sind: Writer (Textverarbeitung), Calc (Tabellenkalkulation), Impress (Präsentationen), Draw (Zeichenprogramm), Math (Formeln), und auch einen HTML-Editor gibt es. Bestehende Adressbücher, wie das Windows- oder Netscape- Adressbuch können weiter verwendet werden und sind importierbar.

Für versierte StarOffice-Verwender wird die Einarbeitungszeit sicher kurz sein, und auch Umsteiger von anderen Office-Suiten werden sich schnell zurecht finden. Für den Anfang empfehle ich, gleich im Menü "Hilfe" Häkchen vor "Help Agent", "Tipp", "Aktive Hilfe" zu setzen.

Einige Änderungen zu den Vorgängerversionen sind festzustellen: Der StarOffice-Desktop ist weggefallen, ebenso die Internet-Funktionen wie Browser, Mail- und Newsprogramm. Auch ist die mitgelieferte Clipart-Gallery in ihrem Umfang etwas bescheiden. Dafür sind viele schöne, neue Vorlagen für den geschäftlichen und privaten Bereich, wie z.B. DIN-Briefe, ZIP- und CD-Cover, Visitenkarten, Präsentationen etc. enthalten.

Ein Rätsel birgt StarOffice 6.0 allerdings für mich: Nach der Installation funktionierten einige im Font-Ordner vorhandene Schriftarten nicht, sie fanden sich z.B. nicht im Writer im Dropdown-Menü. Und einige Sonderzeichen in den mitgelieferten Briefvorlagen wie z.B. das Symbol für "Telefon", "Fax" etc. erschienen nicht, sondern an deren Stelle bloß leere Kästchen. Auch gab es keine Bullets für unnummerierte Aufzählungen. Daraufhin klickte ich im Windows-Font-Ordner verschiedene Schriftarten an und installierte im MS-Office die Sprachunterstützung für Rumänisch (!) - das Problem war verschwunden! Wer eine Erklärung für dieses Phänomen hat, schicke mir bitte eine E-Mail, ebenso, wer Anfängerunterstützung braucht: schneider@gmx.at

Edumarketing

Margit Polly

Edumarketing ist ein brandneuer Denkansatz von www.schooltalk.at, hinter dem ein höchst innovatives Dienstleistungsteam steht. Dieses wandelt authentisches Unternehmenswissen in spannende virtuelle Exkursionen und Unterrichtseinheiten um, die über Internet in wichtigen Lernfächern zum Einsatz kommen und die den Schulunterricht deutlich interessanter gestalten – als absolut neue Form des eLearnings!

Die innovative Botschaft des Teams von Edumarketing an Firmenleitungen lautet: „Wir bringen Ihr Unternehmen in die Schule!“.

Engagierte und kompetente MitarbeiterInnen, die in den Bereichen Schule und Wirtschaft tätig sind, entwickeln aus vorhandenen Firmenmaterialien kreative eLearning-Module, die via Internet als Lernhilfen für den Unterricht akzeptiert, abgerufen und eingesetzt werden – direkt von Firmenwebsites auf die PCs in den Schulen.

SchülerInnen und Lehrkräfte recherchieren für den Unterricht, für Prüfungen oder Referate Informationen aus Unternehmen, Verbänden und Institutionen. Diese Materialien sind in großer Vielfalt bereits auf diversen Websites zu finden - sie müssen aber erst in unterrichtsgerechte Formen gebracht werden.

Edumarketing heißt die neue Strategie, mit der beispielsweise Produktionsabläufe, Fertigungsverfahren, Produkte, aber auch Unternehmensphilosophien in die Schulen transportiert werden können.

Die Vorteile für Unternehmen liegen auf der Hand – erstklassige Informationen aus der Wirtschaftspraxis versetzen SchülerInnen in die Lage, später relativ unproblematisch den Einstieg ins Berufsleben zu schaffen. Reibungsverluste werden minimiert, wenn das Verständnis für wirtschaftliche Zusammenhänge schon vorhanden ist.

Zugleich ist Edumarketing als neue Form von Öffentlichkeitsarbeit und *Undercover Marketing* der effiziente Weg, um die absolute Spitzenposition im Jugendsegment, bei heutigen und zukünftigen KundInnen, einzunehmen!

Es ist deshalb auf alle Fälle ein Gewinn, sich die vielfältigen Möglichkeiten von www.edumarketing.at anzusehen und Kontakt zum Edumarketing-Team herzustellen.

Überzeugen Sie sich selbst von den innovativen und spannenden Varianten, praktisches Wissen aus der Wirtschaft in die Schulen zu bringen, durch die sich Unternehmen in der Folge dauerhaft positiv im Bewusstsein der jungen Generation positionieren können.

Wie könnte ein übersichtlicher Desktop aussehen?

Walter Riemer

Als ehemaliger Lehrer kann man es natürlich nicht lassen, gelegentlich ein wenig zu belehren! Auslöser für diesen Aufsatz ist die nicht ungewöhnliche Situation, dass man an einem Computer eingreifen soll (um dem eigentlichen Benutzer bei einem Problem unter die Arme zu greifen), und einen Desktop wie diesen vorfindet:

Das Arbeitsplatz-Icon ist ja wenigstens dort, wo es üblich ist (ganz links oben), aber wo zum Henker ist die Netzwerkumgebung oder Paint Shop Pro (die ich beide für meinen Eingriff und dessen Dokumentation brauche)?

Natürlich könnte man so einen Desktop auch systematischer anordnen, aber häufig platzieren irgendwelche Programme aus dem Internet ein neues Icon gerade dorthin, wo es der Systematik nach nicht passt, und dann müsste man alles neu arrangieren – wer macht das schon? Chaos auf so einem Desktop ist also vorprogrammiert, selbst wenn der User guten Willens ist, es zu vermeiden.

Die Dateisysteme unserer Betriebssysteme sind nur dadurch handhabbar, dass eine Hierarchie von Verzeichnissen und Unterverzeichnissen möglich ist. Gleiches wäre auch auf dem Desktop wertvoll. Man könnte sich zum Beispiel Ordner anlegen, in denen Grafikprogramme, Office-Programme, Dienstprogramme, Programmentwicklung (C++, Java usw.) und dergleichen jeweils beisammen liegen.

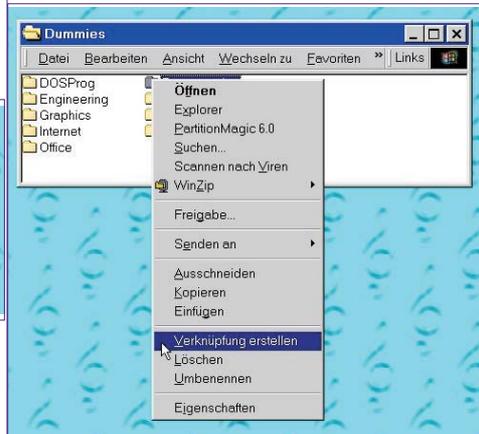
Nachteilig ist, dass solche Ordner auf einem Windows-Desktop alle gleich aussehen. Einem Ordner kann man kein individuelles Icon zuordnen bzw. nur mit einem Trick (sollte dies in WIN-XP nicht mehr so sein, lässt sich der Autor gerne eines Besseren belehren). In allen früheren Windows-Versionen geht es jedenfalls so:

Man legt sich einen Ordner an (bei mir heißt er **Diverses**), in dem man Verschie-



elle Icons zuweisen kann man aber Verknüpfungen.

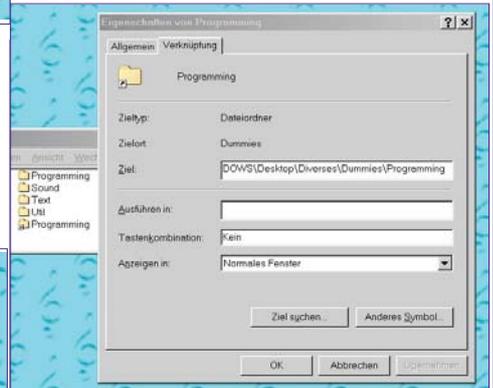
Man stellt also für jeden der Dummy-Ordner (im Beispiel für den Ordner **Programming**) eine Verknüpfung her, die zunächst im Ordner **Dummies** entsteht.



Rechtsklick auf den Ordner, Verknüpfung erstellen. Die Verknüpfung entsteht im aktuellen Ordner selbst.

Dieser Verknüpfung kann man dann ein anderes Symbol zuweisen (**Rechtsklick - Eigenschaften - Anderes Symbol**). Natürlich muss man ein passendes Sym-

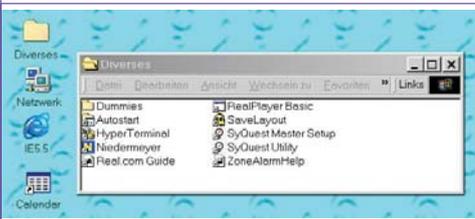
bol haben oder finden, etwa aus **C:\WINDOWS\SYSTEM\she1132.d11**, wo recht viele zur Verfügung stehen. Man kann auch selbst Icons machen oder welche im Internet finden, aber das wäre schon wieder ein Thema für einen anderen Aufsatz.



Abschließend verschiebt man den jetzt mit aussagekräftigem Icon versehenen Ordner an den gewünschten Platz auf dem Desktop, öffnet ihn und gibt ihm die gewünschte Fenstergröße und -form.

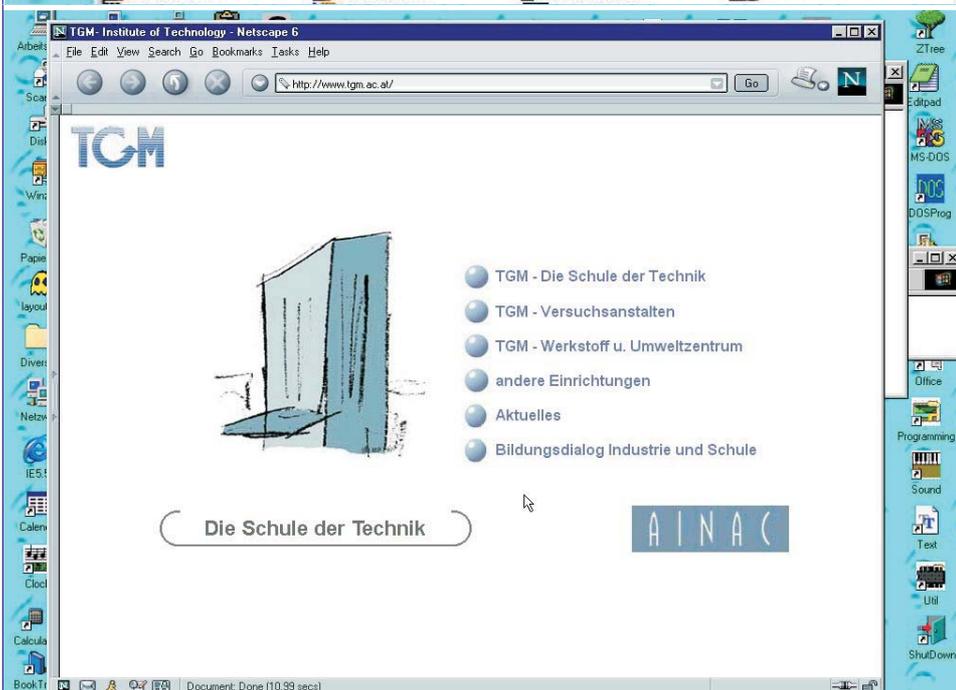
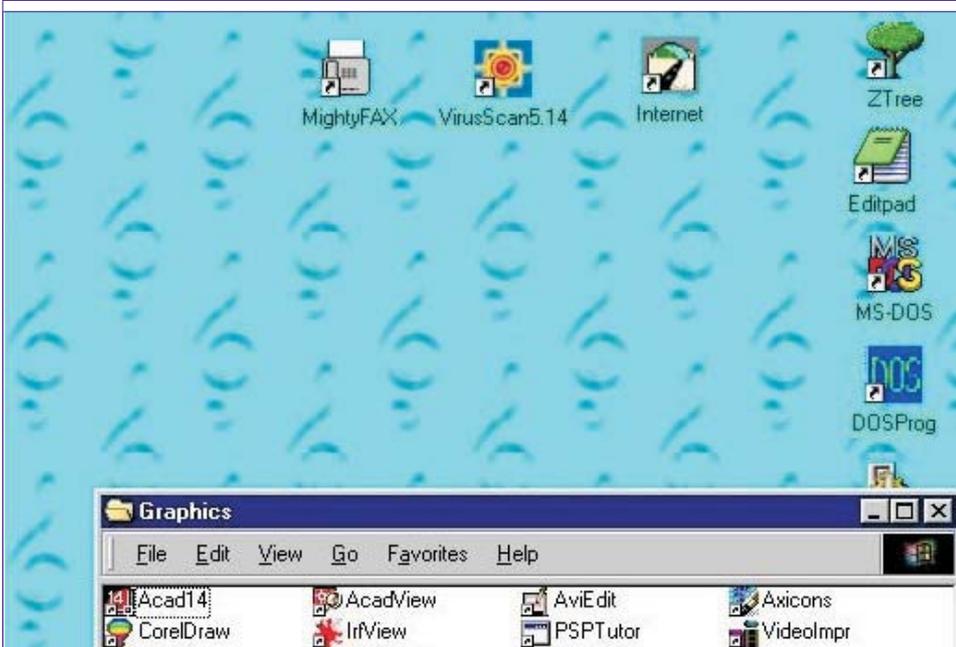
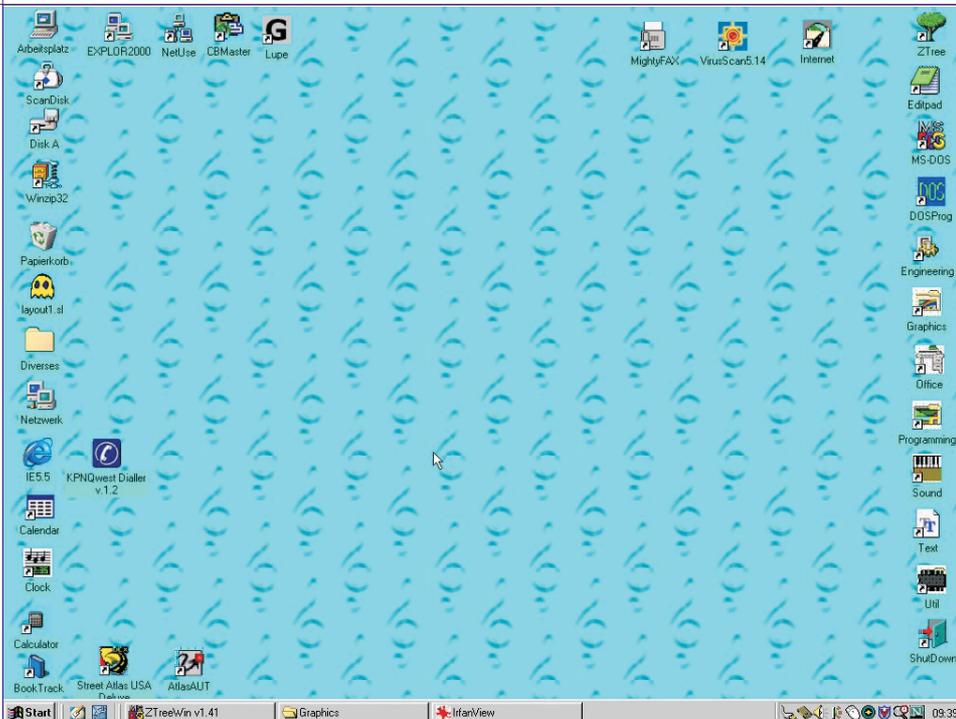
Unabhängig von der zu überlegenden Ordnerstruktur ist natürlich nichts dagegen einzuwenden, dass man einige besonders oft benötigte Icons auf dem Desktop belässt, wie zum Beispiel WinZip, Calendar und ähnliches mehr.

Ein wichtiger Trick ist jedenfalls der: Alle Icons werden am Rand angeordnet. Dadurch hat man die Möglichkeit, wenn man in Fenstern arbeitet, die etwas kleiner als der ganze Bildschirm sind, den Rand noch sichtbar zu lassen und jeder-



denes unterbringen kann, insbesondere aber einen weiteren Ordner, der bei mir **Dummies** heißt. **Dummies** sind sprachlich gesehen so etwas wie Platzhalter.

Dieser Ordner **Dummies** enthält alle der Systematisierung dienenden Ordner; natürlich schauen sie alle gleich aus, weil man Ordnern ja eben keine individuellen Icons zuweisen kann. Sehr wohl individu-



www.bildung.at

eLearning Bildungsportal

Margit Polly

Bildung.at ist DIE Drehscheibe und Kommunikationsplattform für alle zukunftsweisenden IT-Projekte in der österreichischen Bildungslandschaft

Eine absolute Novität in der österreichischen Wissenslandschaft ist das Bildungsportal für elektronische und webbasierte Lehr- und Lerninhalte.

Damit sind digitalisierte Bildungsinhalte für Schule, Fachhochschule, Universität und Erwachsenenbildung künftig "on demand" und unter EINER Internetadresse zugänglich.

Das eLearning-Portal www.bildung.at bietet in seiner ersten Ausbaustufe

- die Vernetzung aller bildungsrelevanten Services des bm:bwk und der Bildungserver in den Bundesländern sowie
- das größte Schulportal Österreichs www.schule.at (Kooperationsprojekt mit dem bm:bwk) mit umfassender Datenbank für Bildungsinhalte, Serversuchmaschine, Diskussionsforen, Schulführer, ...
- www.schooltalk.at, das Jugend- und Schulservice mit Schüler/Lehrer/Eltern Community mit allen Services, die den Schulltag erleichtern und die lebhaftere Kommunikation fördern

mit der ersten integrierten eLearning-Plattform (von Bitmedia), die bereits mehr als 4.200 registrierte User vor allem im Bereich der ECDL-Kurse betreut, wobei ganze Klassen schon jetzt über das Bildungsportal eLearning praktizieren

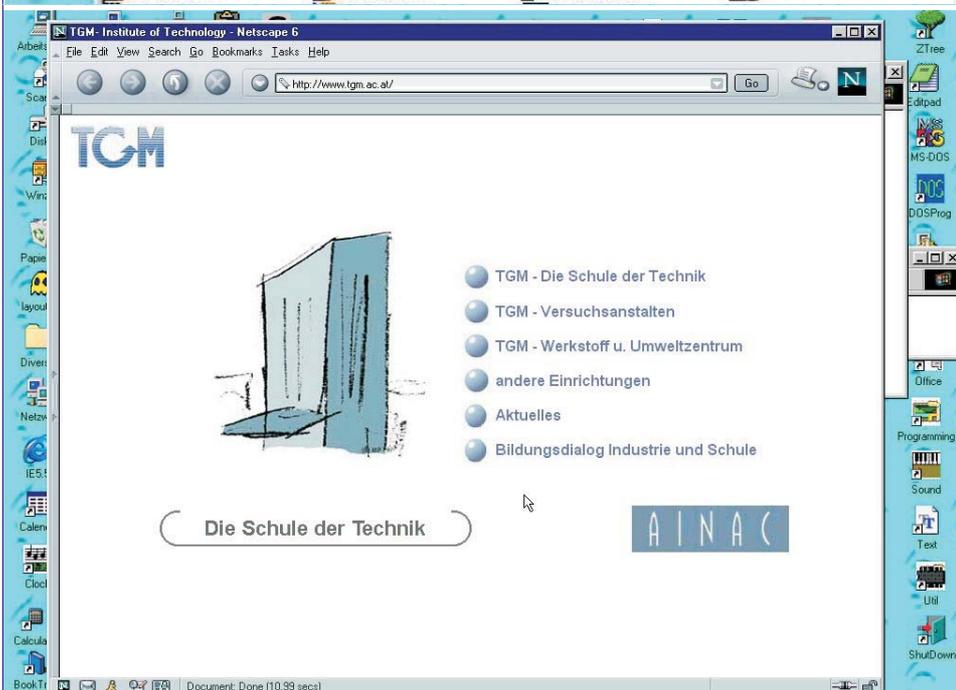
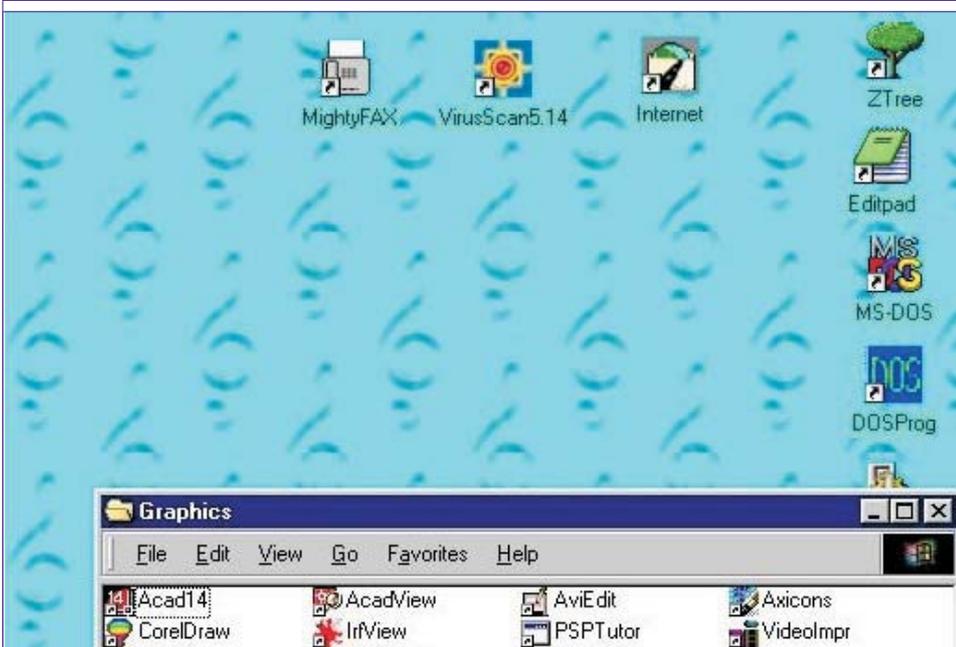
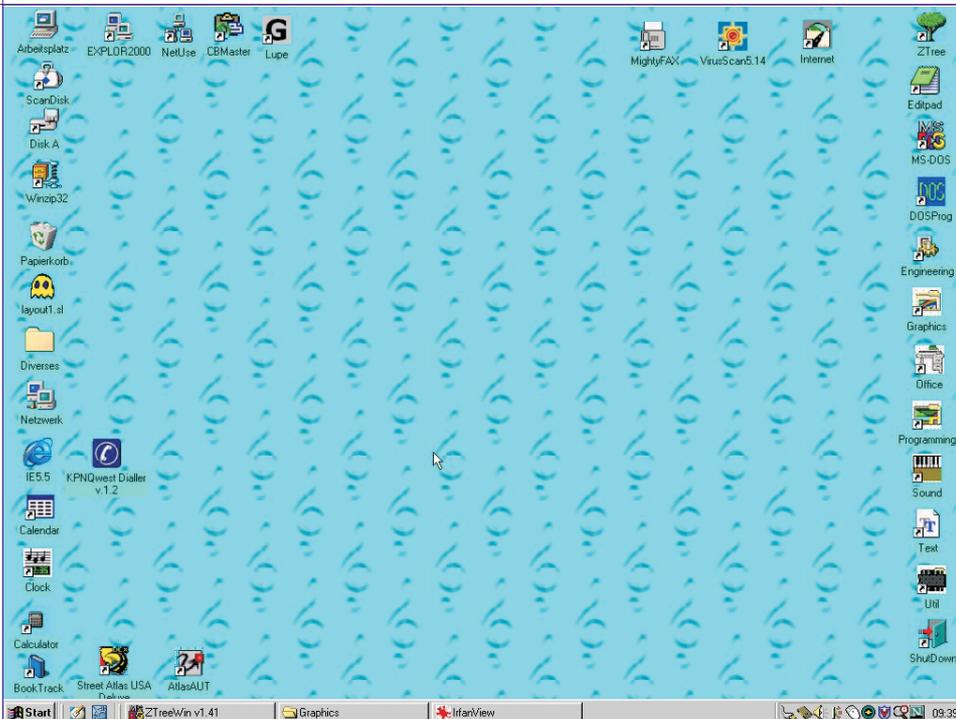
zeit direkten Zugriff auf die anderen Ordner zu haben, ohne Fenster minimieren, verschieben oder verkleinern zu müssen.

Die Fenster geöffneter Ordner werden am Rand über dem zugehörigen Icon platziert, sodass sie auch immer zumindest teilweise sichtbar sind:

Mit diesem Verfahren kann man Ordnung in den Desktop bringen. Falls man mehrere Computer betreibt, ist es besonders vorteilhaft, die Desktop-Anordnung auf allen im Prinzip gleich zu halten. (Übrigens auch die Laufwerk- und die Verzeichnisstruktur, so weit möglich).

Höchst ärgerlich ist es, wenn man nach Absturz und womöglich Hochfahren im abgesicherten Modus seine Desktop-Icons völlig durcheinander gebracht vorfindet. Es gibt Dienstprogramme zum Sichern des Desktop; der Autor verwendet seit Jahren SaveLayout von 12Ghosts zur vollsten Zufriedenheit

(<http://www.12ghosts.com/>). Zwei Klicks und der alte Desktop ist wiederhergestellt.



www.bildung.at

eLearning Bildungsportal

Margit Polly

Bildung.at ist DIE Drehscheibe und Kommunikationsplattform für alle zukunftsweisenden IT-Projekte in der österreichischen Bildungslandschaft

Eine absolute Novität in der österreichischen Wissenslandschaft ist das Bildungsportal für elektronische und webbasierte Lehr- und Lerninhalte.

Damit sind digitalisierte Bildungsinhalte für Schule, Fachhochschule, Universität und Erwachsenenbildung künftig "on demand" und unter EINER Internetadresse zugänglich.

Das eLearning-Portal www.bildung.at bietet in seiner ersten Ausbaustufe

- die Vernetzung aller bildungsrelevanten Services des bm:bwk und der Bildungsserver in den Bundesländern sowie
- das größte Schulportal Österreichs www.schule.at (Kooperationsprojekt mit dem bm:bwk) mit umfassender Datenbank für Bildungsinhalte, Serversuchmaschine, Diskussionsforen, Schulführer, ...
- www.schooltalk.at, das Jugend- und Schulservice mit Schüler/Lehrer/Eltern-Community mit allen Services, die den Schulltag erleichtern und die lebhafteste Kommunikation fördern

mit der ersten integrierten eLearning-Plattform (von Bitmedia), die bereits mehr als 4.200 registrierte User vor allem im Bereich der ECDL-Kurse betreut, wobei ganze Klassen schon jetzt über das Bildungsportal eLearning praktizieren

zeit direkten Zugriff auf die anderen Ordner zu haben, ohne Fenster minimieren, verschieben oder verkleinern zu müssen.

Die Fenster geöffneter Ordner werden am Rand über dem zugehörigen Icon platziert, sodass sie auch immer zumindest teilweise sichtbar sind:

Mit diesem Verfahren kann man Ordnung in den Desktop bringen. Falls man mehrere Computer betreibt, ist es besonders vorteilhaft, die Desktop-Anordnung auf allen im Prinzip gleich zu halten. (Übrigens auch die Laufwerk- und die Verzeichnisstruktur, so weit möglich).

Höchst ärgerlich ist es, wenn man nach Absturz und womöglich Hochfahren im abgesicherten Modus seine Desktop-Icons völlig durcheinander gebracht vorfindet. Es gibt Dienstprogramme zum Sichern des Desktop; der Autor verwendet seit Jahren SaveLayout von 12Ghosts zur vollsten Zufriedenheit

(<http://www.12ghosts.com/>). Zwei Klicks und der alte Desktop ist wiederhergestellt.

Inhaltsverzeichnis in Word

Walter Staufer

Bei langen Dokumenten ist es sinnvoll, von Microsoft Word (WinWord) ein Inhaltsverzeichnis erstellen zu lassen. Wie geht das?

Für ein Inhaltsverzeichnis gelten einige Grundregeln.

- Die Überschriften müssen nach den nachfolgenden Regeln formatiert werden.

- Der Titel des Dokumentes (Überschrift) bekommt das Format **Überschrift 1** zugewiesen.
- In unserem Beispiel haben wir unser Sonnensystem beschrieben. Da der Titel des Dokumentes „Das Sonnensystem“ heißt, so bekommt die Überschrift das Format „Überschrift 1“ von uns zugewiesen.



Stellen Sie die Einfügemarke in die Überschrift hinein. Klicken Sie nun mit der linken Maustaste auf das DropDown-Feld für die Formatvorlage. Es wird somit ein PullDown Menü geöffnet und hier wählen Sie bitte die „Überschrift 1“ aus.



Wie aus der unteren Abbildung hervorgeht hat der Titel ein anderes Format angenommen.

Dies ist unbedingt zu beachten, da sonst das Inhaltsverzeichnis nicht funktioniert.

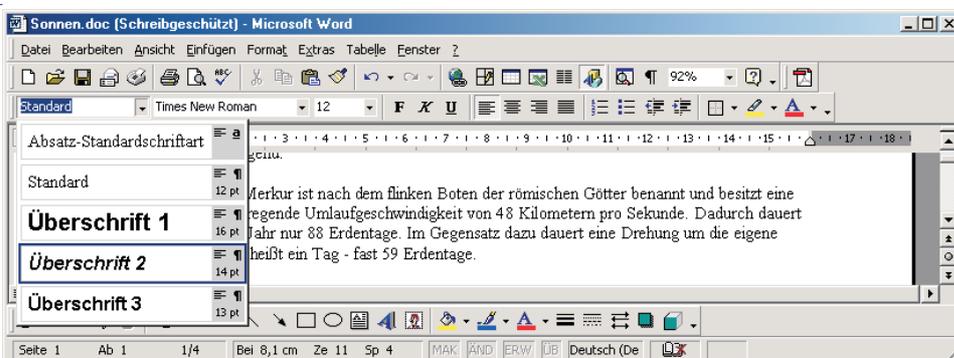


Der nächste Schritt ist, dass die zweiten Überschriften, dies sind die Planeten mit dem Format der „Überschrift 2“ formatiert werden müssen. Suchen Sie den Planeten Merkur und formatieren Sie ihn mit der Formatvorlage „Überschrift 2“.

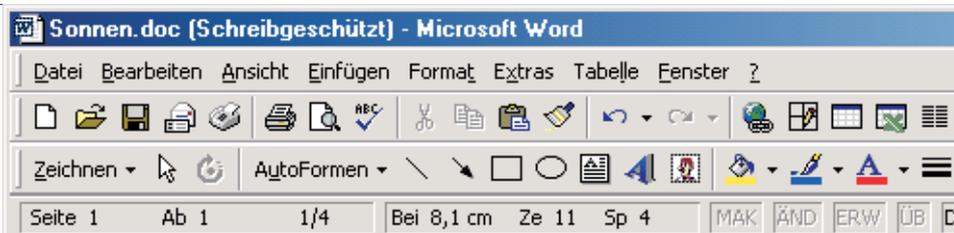


Stellen Sie die Einfügemarke in den Planeten Merkur hinein. Klappen Sie das Auswahl-menü für die Überschriften lt. unterer Abbildung herunter und wählen Sie die „Überschrift 2“ aus.

Formatieren Sie nun alle Planeten mit der „Überschrift 2“. Word kann Ihnen aber auch hier eine Arbeitserleichterung anbieten um die Formatierungen etwas schneller anzufertigen.



Formatieren Sie nun alle Planeten mit der „Überschrift 2“. Word kann Ihnen aber auch hier eine Arbeitserleichterung anbieten um die Formatierungen etwas schneller anzufertigen. Ein sehr gutes Hilfsmittel ist der Formatpinsel in der Symbolleiste „Format übertragen“. Hier finden Sie den Formatpinsel.





Wenn Sie den Formatpinsel einmal anklicken bleibt er nur für eine Aktion (Markierung) aktiv.

Machen Sie einen Doppelklick auf den Formatpinsel, so bleibt das Symbol eingedrückt und der Formatpinsel ist solange aktiv, solange Sie ihn mit einem einfachen Klick wieder deaktivieren.

Der Mauszeiger verändert sich nun als Formatpinsel. Suchen Sie im Dokument alle Plane-ten auf und formatieren Sie die Überschrift der Planeten mit dem Format „Überschrift 2“.

Wenn Sie fertig sind deaktivieren Sie den Formatpinsel.



Der nächste Schritt ist die Formatierung der dritten Überschriften mit dem Format „Überschrift 3“. Dies sind die Überschriften für Geologie, Atmosphäre, Kern, Krater, Kruste u.s.w.

Hier sind die Schritte genauso nachzuvollziehen wie bei der Überschrift 2, jedoch mit dem Format für die Überschrift drei.



Wie Sie aus der nächsten Abbildung sehen, so nimmt die Überschrift 3 der Kern dieses Format an.



Setzen Sie diese Formatierungen nun mit dem Formatpinsel fort.

Wenn Sie dies geschafft haben, so steht jetzt nichts mehr im Weg, ein Inhaltsverzeichnis von Word erstellen zu lassen.

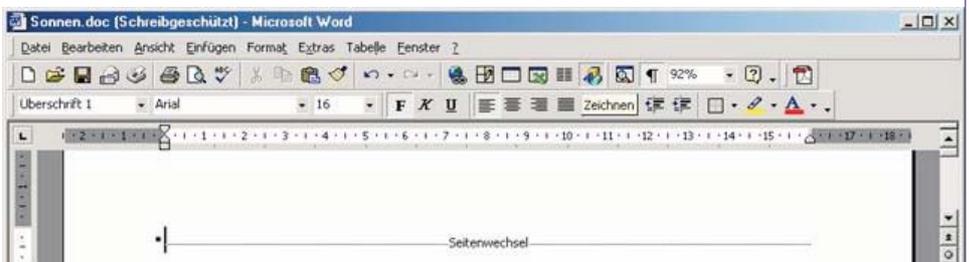
Stellen Sie sich mit der Einfügemarke am Beginn des Dokumentes. Die Einfügemarke muss bei der ersten Position des

Textes, in unserem Fall bei der Überschrift „Das Sonnensystem“ vor dem ersten Zeichen sein.

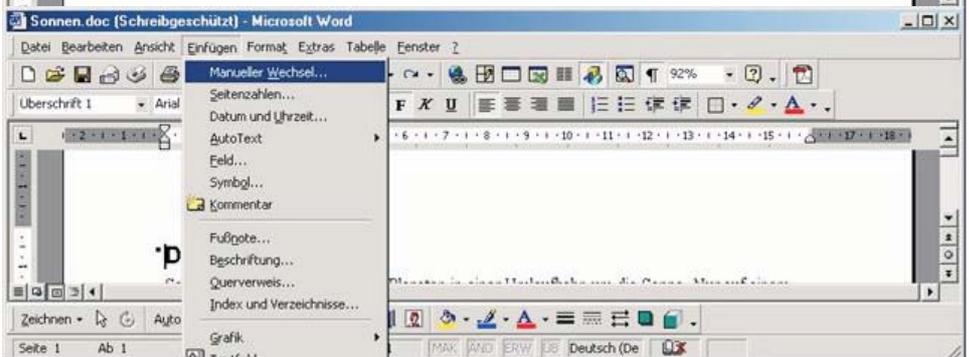
Dies ist sehr wichtig, da wir nun eine Seite am Beginn einfügen müssen, weil das Inhaltsverzeichnis vor unserem Dokument eingefügt werden soll.

Nun betätigen Sie den Shortcut „STRG + Enter“ – somit wird eine Seite vor dem Dokument eingefügt. Stellen Sie auch hier die Einfügemarke auf den Beginn der ersten Seite, damit wir nun das Inhaltsverzeichnis einfügen können.

Wenn Sie die „nichtdruckbaren Zeichen (einblenden/ausblenden) aktivieren, so sehen Sie eine Zeile wie aus unterer Abbildung hervorgeht, dass hier ein Seitenwechsel eingefügt worden ist.



Sollten Sie den Shortcut vergessen, so kommen Sie über das Menü Einfügen – Manueller Wechsel zu einem Fenster, wo Sie dies auswählen können.





Wenn Sie hier bei der linken Abbildung angekommen sind, so wählen Sie Seitenwechsel, so wie hier gezeigt aus und bestätigen Sie die Auswahl mit

der Schaltfläche OK.

Somit haben sie nun einen Seitenwechsel erzeugt und Sie erhalten vor Ihrem Dokument eine Seite eingefügt.

Inhaltsverzeichnis auf der ersten Seite

Im Menü **Einfügen (Bild rechts oben)** gehen Sie zum Menüpunkt **Index und Verzeichnisse** und klicken Sie einmal mit der linken Maustaste darauf, um das Fenster für die Auswahl eines Inhaltsverzeichnisses zu öffnen (**Bild rechts**). Wählen Sie hier das Register **Inhaltsverzeichnis** aus. Wenn Sie diese Einstellungen mit der Schaltfläche **OK** übernehmen erhalten Sie ein Inhaltsverzeichnis, so wie Sie in dieser Abbildung beim Teil Seitenansicht ersichtlich ist. Sie können sich hier verschiedene Inhaltsverzeichnisse aussuchen, wenn Sie das Drop-Down-Feld hier aufmachen. Beim Teil für die Füllzeichen, können Sie verschiedene Füllzeichen auswählen.

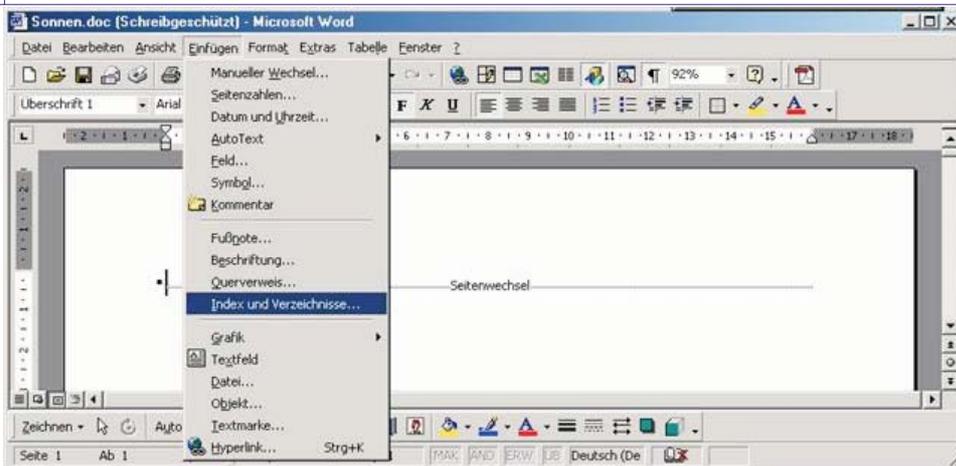
Ich bestätige, nachdem alles nach meinen Wünschen ausgewählt wurde mit der Schaltfläche OK. Nun wird das gewünschte Inhaltsverzeichnis an den Anfang des Dokumentes eingefügt.

Wie Sie bestimmt bemerkt haben ist für ein Inhaltsverzeichnis eine gewisse Vorarbeit zu leisten, dies zahlt sich jedoch aus, da das Inhaltsverzeichnis sehr rasch erzeugt werden kann.

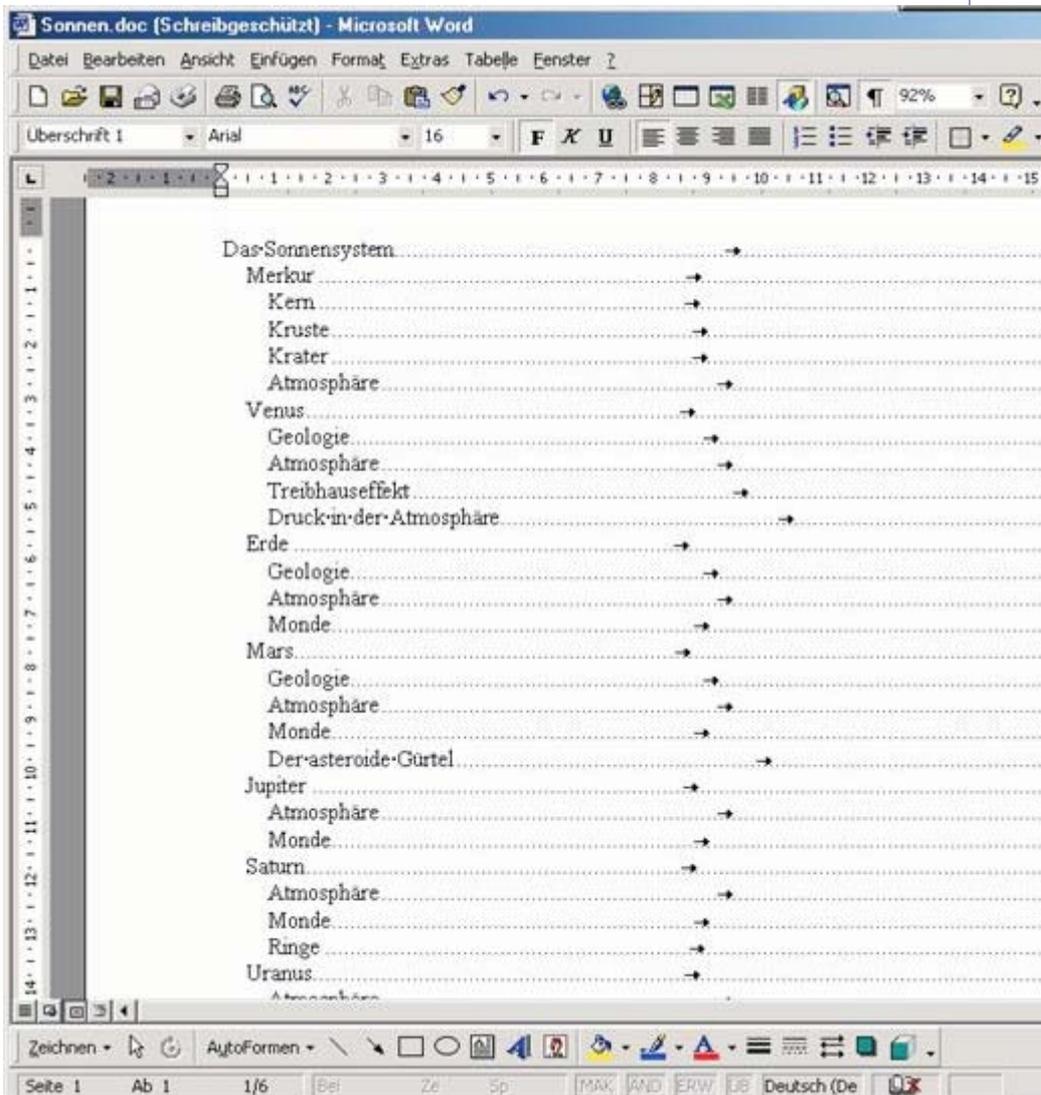
Sollten sich einmal Änderungen im Dokument ergeben und die Überschriften werden ergänzt oder es müssen welche gelöscht werden, so stellen Sie die Einfügemarke nach den Änderungen wieder am Anfang auf die Seite des Inhaltsverzeichnisses. Damit dies möglich ist klicken Sie auf der Seite des Inhaltsverzeichnisses auf den oberen weißen Bereich oberhalb des Inhaltsverzeichnisses. Dieses wird nun grau unterlegt (markiert).

Wählen Sie nun dieselben Schritte wie vorher beschrieben, wenn Sie ein neues Inhaltsverzeichnis einfügen möchten.

Bestätigen Sie wieder mit OK und Sie werden gefragt, ob Sie das bestehende Inhaltsverzeichnis ersetzen möchten oder möchten Sie abbrechen. Bestätigen Sie mit ersetzen und das Inhaltsverzeichnis wird aktualisiert.



Im Menü **Index und Verzeichnisse** wählt man den Stil des Inhaltsverzeichnisses.



PHP – für Anfänger und Quereinsteiger ?

Fritz Eller

PHP ist die Abkürzung für "PHP: Hypertext Preprocessor", eine Skriptsprache, die sich in HTML einbinden lässt. Vieles ähnelt den Programmiersprachen C, Java und Perl, einige Features wurden PHP-spezifisch entwickelt, wie z.B. die Kommandos zur Integration von Datenbanken. Das Ziel der Sprache ist es, das Schreiben von Programmen zur Erzeugung von dynamisch generierten Seiten zu erleichtern und zu beschleunigen. Dynamische Seiten statt starres HTML! Optimal für Anfänger oder Quereinsteiger (der Autor hat als „Umsteiger“ von HTML und Javascript Weberfahrung und -Know-How...)?

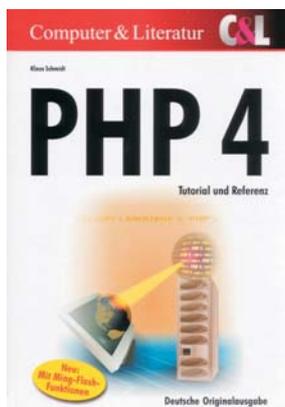
PHP ist eine serverseitig interpretierte, in HTML eingebettete Skriptsprache. Sie gibt dem WWW-Anwendungsentwickler scheinbar einfach erlernbare und gleichzeitig mächtige Werkzeuge zur Erstellung von Web-Seiten dynamischen Inhalts an die Hand.

Als besonders optimal gilt das Zusammenspiel zwischen PHP als Skriptsprache einerseits und als Datenbanklösung, dem leistungsstarken MySQL-Server auf der anderen Seite.

Der Weg zur Umsetzung – ein anderes Problem?

Versuch und Irrtum mag zwar in der (Web-)Programmierung gang und gäbe sein, die Informationsrecherche im Internet ist um ein Vielfaches professioneller und zielführender. Der Griff zu den Standardwerken für Anfänger funktioniert aber offline, ist da mit (nicht zu geringen!) Kosten verbunden:

PHP 4



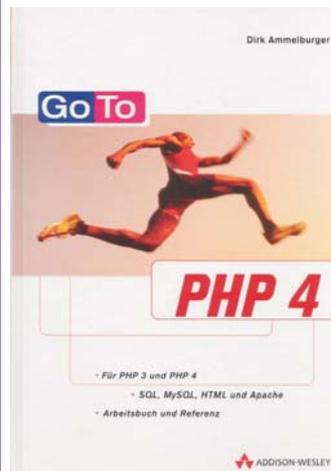
Klaus Schmidt; PHP 4 (mit CD), Verlag Computer & Literatur; ISBN 3-932311-93-0, ca. EUR 51,30

Zahlreiche Beispiele und eine brauchbare, umfassende, wenn auch etwas überdimensionierte Befehls-Referenz, fallen hier auf. Dass zusätzlich auf Unterschiede zu früheren PHP-Versionen hingewiesen wird, ist entbehrlich und für den Anfänger, der sich ja mit PHP-4 erst auf diese Sprache „stürzt“ nicht relevant. Eine durchaus erkennbare Unübersicht-

lichkeit des Tutorials fällt auf und wäre für einen absoluten Beginner hinderlich. Programmier-Anfänger haben unter Umständen ein Problem in der Übersicht, Umsteiger, mit C- oder Pascal-, o.ä.) – Basis-Kenntnissen bauen diese Hürden schnell ab.

Als gemütliche Urlaubslektüre am Strand oder im Liegestuhl ist dieses Buch mit über 900 Seiten nur eingeschränkt geeignet, außer das Notebook steht daneben und die/der LeserIn probiert sofort aus, was er/sie gerade liest....

GoTo PHP4



Dirk Ammelburger; GoTo PHP4 (mit CD), Verlag Addison-Wesley; ISBN

(Eigenzeichnung des Verlages) von Dirk Ammelburger aus der Goto-Reihe des Addison-Wesley Verlages“.

Innerhalb weniger Tage Übung ist die Erstellung einfacher PHP-Seiten realisierbar, die Informationen sind gut strukturiert, trotz zahlreicher technischer Erklärungen gefällt und motiviert der Schreibstil des Autors zum Weiterlesen.

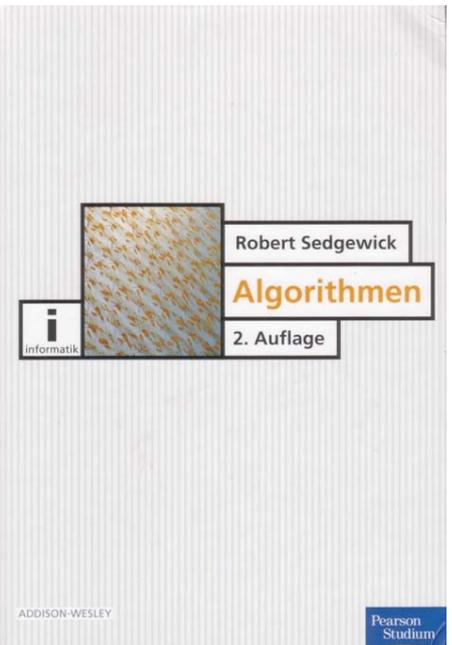
Gelungene praxisnahe Beispiel mit dem „Aha, so geht das, eh nicht schwer“- Effekt ermuntern zu weitermachen.

Gerade deswegen MUSS auch im Urlaub das Notebook in greifbarer Nähe sein. Um das Erklärte zu probieren. Schritt für Schritt PHP, von Anfang an mit schnell erkennbaren Erfolgen. Als Einführung für den Anfänger – als Referenz für den Profi. Empfehlenswert!

Vorausgesetzt mann/frau WILL ein Buch lesen und sich nicht die Informationen woanders beschaffen....

Algorithmen

Stefan Staiger



Auf 744 Seiten stellt Sedgewick die wichtigsten Grundalgorithmen in übersichtlicher und verständlicher Form vor. Jeder Algorithmus wird mit einer textuellen Beschreibung und in Pascal-Notation dargestellt. Zehn Übungsaufgaben zu jedem Algorithmus dienen zur Vertiefung und ermöglichen eine intensive Beschäftigung mit dem Algorithmus. Die Darstellung in Pascal erscheint zunächst veraltet, da man die Umsetzung in einer aktuellen Programmiersprache wie Java erwartet. Pascal bietet jedoch den Vorteil, dass diese Notation auch im Sinne eines Pseudocodes ohne Pascal-Kenntnisse leicht verständlich ist. Da jedes der 45 Kapitel eine abgeschlossene Einheit darstellt, kann das Buch hervorragend als Nachschlagewerk eingesetzt werden.

Gegenüber der ersten Auflage von 1983 wurden zahlreiche Korrekturen und Verbesserungen aufgenommen. Vor allem wurde die Darstellung durch viele übersichtliche Abbildungen verbessert, ein einführendes Grundlagenkapitel aufgenommen und die Analyse der Algorithmen vervollständigt.

Insgesamt stellt das Werk von Sedgewick ein Standardwerk für Algorithmen in der Funktion als Lehrbuch und Nachschlagewerk dar und ist für jeden Programmierer empfehlenswert.

Familienstammbaum im Access

Karel Štípek

Die Darstellung eines Familienstammbaums ist keine ganz triviale Aufgabe. Besonders wichtig ist, beim Wechsel zwischen einzelnen Personen, bzw. Generationen die Übersicht nicht zu verlieren.

Im vorliegenden Artikel wird eine Lösung im Microsoft-Access präsentiert. Sie stellt ein praktisches Beispiel des relationalen Datenmodells und der Verwendung von SQL-Ausdrücken in den Formularsteuerelementen dar.

Die ganze Familie in einem Formular

Die Grundidee des vorgestellten Programms besteht darin, die ganze Verwandtschaft einer Person über drei Generationen (Eltern, Geschwister, Partner und Kinder) gleichzeitig in ein Formular hineinzubringen. Jede angezeigte Person kann (meistens mit Doppelklick) zur zentralen Person ausgewählt werden. Die Anzeige und Bezeichnung der Verwandten ändert sich dann dementsprechend automatisch. Wenn Sie zum Beispiel auf ein Kind doppelklicken, erscheint die vorher angezeigte Person als Mutter oder Vater und das Kind steht in der Mitte des Formulars.

Außer der Grunddaten (Name, Geburts-, bzw. Sterbedatum) und der Beziehungen können zu jeder Person zusätzliche Angaben gespeichert werden. Erstens sind es Informationen über die Wohnorte, zweitens Lebensereignisse oder beliebige andere Notizen. Sie können mit einem Datumsintervall versehen werden und können einen beliebig langen Text enthalten (Memo-Feld).

Bedienung des Programms

Benutzeroberfläche

Nachdem Sie die Datenbank **Familie.mdb** mit Access (ab Version 97) öffnen, erscheint das Hauptformular. Es besteht aus mehreren Unterformularen. In ihnen werden die Personen mit einer bestimmten Beziehung zur zentralen Person und die Wohnorte und Ereignisse dargestellt.

Alle Steuerelemente des Formulars sind mit den Quickinfo-Texten versehen. Damit wird die Bedienung erleichtert.

Beachten Sie, dass einige Teile des Formulars farbig sind. Durch die blaue, bzw. rosarote Farbe wird das Geschlecht der Personen hervorgehoben.

Testdaten

Die zur Verfügung gestellten Testdaten stellen keine konkrete Familie dar. Für die bessere Anschaulichkeit enthalten die Nachnamen direkt die Familienbeziehungen zu der Testperson. Die Datums- und Ortsangaben sind leer, weil sie für die Präsentation der Funktionalität des Programms irrelevant sind.

Zentrale Person

Als zentrale Person wird diejenige Person bezeichnet, die in der Mitte der linken Hälfte des Formulars angezeigt wird. Auf diese Person beziehen sich die Bezeichnungen der anderen Beziehungen und die Informationen über Wohnorte und Ereignisse. Alle angezeigten Felder außer Geschlecht (wird nur beim Anlegen einer neuen Person eingegeben) sind editierbar. Die Person kann mit der entsprechenden Schaltfläche nach einer Abfrage gelöscht werden.

Nach dem Programmstart wird die erste Person, die in der Personentabelle gespeichert wurde, angezeigt.

Auswahl der zentralen Person

Es gibt zwei Wege, wie Sie eine andere Person als zentrale Person anzeigen können:

- Mit Hilfe der Kombobox in der linken oberen Ecke (nur das Rechteck mit Pfeil ist sichtbar) können Sie eine beliebige Person direkt aus allen bereits gespeicherten Personen auswählen. In der Auswahlliste werden Nachname, Vorname, Titel und Geburtsdatum angezeigt.
- Mit dem Doppelklick auf eine Person aus Geschwistern, Partnern oder Kindern, bzw. mit dem einfachen Klick auf die Schaltflächen beim Vater oder Mutter können Sie die jeweilige Person zur zentralen machen.

Familienstammbaum

Mutter (pink background) * †

Vater (blue background) * †

Neue Person | Löschen | Mutter | Vater

Nachname: Testperson (ich) | Vorname: | Titel: | Mann | Frau

GEBOREN: Nachname: | Datum: | Ort: | VERSTORBEN: Datum: | Ort: |

Kinder

Nachname	Vorname	Geburtsstag	Sterbetag	G
Tochter				F
Sohn				M

Wohnorte

Bis	PLZ	Ort	Straße-Nr
30.6.2000	2491 1210	Neufeld/Leif Wien	Am Stadtpark 3 Ocwirkgasse 9

Geschwister

Nachname	Vorname	Geburtsstag	Geburtsort	Sterbetag	G
Schwester					F
Bruder					M

Partner (pink background)

Nachname	Vorname	Geburtsstag	Geburtsort	Eheschließung
Meine Frau				

Ereignisse

Ereignis	Von	Bis
Artikel für PC-News	09.3.2002	10.3.2002

Nachdem die zentrale Person geändert wurde, wird die Anzeige aller anderen Familienmitglieder sofort dementsprechend geändert.

Neue Person anlegen

Nachdem Sie die Schaltfläche *Neue Person* anklicken, werden alle Teile des Formulars (bis auf den zentralen) ausgeblendet und Sie können die Daten einer neuen Person eintragen. Es muss mindestens der Nachname und das Geschlecht eingegeben werden. Nach dem Speichern bleibt die zuletzt gespeicherte Person als zentrale Person angezeigt. Die restlichen Teile des Formulars bleiben leer, weil noch keine Beziehung und keine zusätzlichen Informationen (Wohnorte, Ereignisse) eingegeben sind.

Eingliederung in die Familie

Jede Person bekommt ihren richtigen Platz in der Familienhierarchie, indem ihr Vater und Mutter zugeordnet werden. Es wird davon ausgegangen, dass die Eltern als Personen mit dem oben erklärten Verfahren bereits angelegt wurden.

In der rechten oberen Ecke des zentralen Teils befinden sich zwei Komboboxen (wieder ohne das Eingabefeld) für die Zuordnung der Mutter und des Vaters. Es werden natürlich nur Personen mit dem richtigen Geschlecht zur Auswahl angeboten. Nachdem Sie beide Elternteile definiert haben, können Sie sofort alle anderen bereits verfügbaren Verwandten sehen.

Die Zuordnung der Mutter oder des Vaters können Sie entweder jederzeit ändern oder mit den kleinen Schaltflächen neben den Komboboxen entfernen.

Partnerschaft definieren

Nachdem Sie in der Mitte der rechten Formularhälfte auf die Schaltfläche *Partner* klicken, wird das Formular *Partnerschaft* geöffnet. Hier können Sie der zentralen Person einen oder mehrere Partner zuordnen und das Datum und Ort der Eheschließung, bzw. das Scheidungsdatum eintragen.

Es wird vorausgesetzt, dass der Partner/Partnerin vorher als eine Person gespeichert wurde.

Wohnorte

Damit die Adressen nicht mehrmals für mehrere zusammenlebende Personen eingegeben werden müssen, werden sie ge-

trennt von der Zuordnung zur Person gespeichert. Die Struktur ist ersichtlich, wenn Sie mit der Schaltfläche *Wohnorte* das Formular *Wohnort* öffnen. In der Kombobox oben können Sie die bereits gespeicherten Adressen auswählen und das Von-, bzw. Bis-Datum eintragen.

Die Verwaltung der Adressen wird in einem getrennten Formular durchgeführt, das Sie mit der Schaltfläche *Adressen* öffnen können. Die in diesem Formular eingegebenen Daten sind von den Personenangaben unabhängig. Erst in dem Formular *Wohnort* werden sie der jeweiligen Person zugeordnet.

Ereignisse

Das Formular *Ereignis* ist für das Speichern von beliebigen Lebensereignissen oder anderen Notizen bestimmt. Auf dem Hauptformular werden das Titel und das Von-, bzw. Bis-Datum angezeigt. Außerdem können Sie zu jedem Eintrag noch einen beliebigen langen Text (Memofeld) speichern.

Sowohl die Wohnorte als auch die Ereignisse werden immer der Person zugeordnet, die bereits als die zentrale Person angezeigt wird.

Datenanalyse der Familienstruktur

Personenschlüssel

Für die richtige und zuverlässige Definition der Familienbeziehungen ist es notwendig, jede Person mittels eines eindeutigen Schlüssels zu identifizieren. Aus diesem Grund wurde in der Tabelle `tblPerson` ein Autowert-Feld `!Person` als primärer Schlüssel erstellt, das die automatische Nummerierung der Personen garantiert.

Der Präfix "!" steht für Datentyp `Long Integer` und wird für alle Felder verwendet, die den Verweis auf eine Person darstellen. Darüber erfahren Sie mehr bei der Beschreibung der einzelnen Tabellen der Applikation.

Tabelle tblPerson

In der Tabelle `tblPerson` werden alle Angaben zu einer Person und die Zuordnung zu Mutter und Vater gespeichert. Sie enthält folgende Felder:

Feldname	Typ	Bedeutung
<code>lPerson</code>	Autowert	Primärer Schlüssel
<code>lMutter</code>	LongInt	Schlüssel der Mutter
<code>lVater</code>	LongInt	Schlüssel des Vaters
<code>sNachname</code>	Text	
<code>sVorname</code>	Text	
<code>sTitel</code>	Text	
<code>sGebNachname</code>	Text	Geburtsnachname
<code>iGeschlecht</code>	Integer	1=Mann, 2=Frau
<code>dtmGeburtstag</code>	Datum	
<code>sGeburtsort</code>	Text	
<code>dtmSterbetag</code>	Datum	
<code>sSterbeort</code>	Text	

Mit der bereits vorgestellten Personentabelle kann eigentlich die Familienhierarchie mit Eltern und Kindern einer Person abgebildet werden, wenn bei jeder beteiligten Person die Felder `lMutter` und `lVater` mit den richtigen Personenschlüsseln befüllt werden.

Tabelle tblPartner

Für die Abbildung einer Partnerschaft brauchen wir eine weitere Tabelle, welche in einem Datensatz zwei zusammengehörende Personenschlüssel speichern kann. Diese Tabelle heißt `tblPartner` und hat folgende Struktur:

Feldname	Typ	Bedeutung
<code>lMann</code>	LongInt	Schlüssel des Mannes
<code>lFrau</code>	LongInt	Schlüssel der Frau
<code>dtmVon</code>	Datum	Datum der Eheschließung
<code>sOrtVon</code>	Text	Ort der Eheschließung
<code>dtmBis</code>	Datum	Datum der Scheidung

Im Sinne des relationellen Datenmodells handelt es sich in diesem Fall um eine Tabelle, die die Tabellenbeziehung M:N vermittelt (sowohl Männer als auch Frauen können Beziehungen mit mehreren Personen bilden).

Tabelle tblAdresse

Die Adressentabelle erfordert keine besondere Erklärung. Sie enthält ein Autowert-Feld `lAdresse`, welches den primären Schlüssel darstellt. Sein Wert tritt in der Wohnort-Tabelle als fremder Schlüssel auf, um auf die Adresse zu verweisen.

Feldname	Typ	Bedeutung
<code>lAdresse</code>	AutoWert	Primärer Schlüssel
<code>sStraßeNr</code>	Text	
<code>lPLZ</code>	LongInt	
<code>sOrt</code>	Text	

`sLand` Text

`sTelefon` Text

Tabelle tblWohnort

Die Tabelle `tblWohnort` hat eine ähnliche Funktion wie die Tabelle `tblPartner`. Sie speichert die primären Schlüssel der Tabellen `tblPerson` und `tblAdresse`, die in einer m:n-Beziehung stehen. In der Tabelle wird zusätzlich noch die Dauer dieser Beziehung (Gültigkeit des jeweiligen Wohnortes) abgespeichert.

Feldname	Typ	Bedeutung
<code>lPerson</code>	LongInt	Schlüssel der Person
<code>lAdresse</code>	LongInt	Schlüssel der Adresse
<code>dtmVon</code>	Datum	
<code>dtmBis</code>	Datum	

Tabelle tblEreignis

Die Ereignistabelle kann mehrere Lebensereignisse (oder beliebige andere Informationen) zu einer Person speichern. Es wird nicht vorausgesetzt, dass wie bei Adressen mehrere Personen die gleichen Ereignisse teilen. Aus diesem Grund ist hier eine 1:n-Beziehung ohne eine zusätzliche Tabelle (wie `tblPartner` oder `tblWohnort`) realisiert.

Die Struktur ist einfach und übersichtlich. Der einzige Schlüsselwert ist der fremde Schlüssel `lPerson`, der die Verbindung zu einer Person darstellt.

Feldname	Typ	Bedeutung
<code>lPerson</code>	LongInt	Schlüssel der Person
<code>sEreignis</code>	Text	Titel
<code>dtmVon</code>	Datum	
<code>dtmBis</code>	Datum	
<code>memText</code>	Memo	Zusatzinfo

Darstellung der Familienbeziehungen**Zusammenhänge zwischen den Schlüsselwerten**

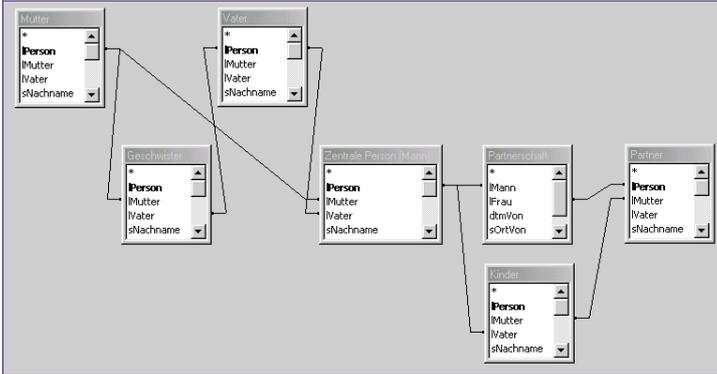
Ausgehend aus den bereits vorgestellten Tabellenstrukturen können die grundlegenden Zusammenhänge zwischen den Schlüsselwerten abgeleitet werden:

- Als Vater, bzw. Mutter wird diejenige Person angezeigt, deren Schlüssel im Feld `lVater` oder `lMutter` der zentralen Person steht.
- Prinzipiell die gleiche Regel gilt für die Kinder: es sind die Personen, die im Feld `lVater` oder `lMutter` den Schlüssel der zentralen Person enthalten.
- Geschwister sind diejenige Personen, die mindestens in einem der Felder `lVater` oder `lMutter` den gleichen Wert wie die zentrale Person enthalten.
- Partner werden mittels der Tabelle `tblPartner` identifiziert. Es werden alle Personen aufgelistet, deren Schlüssel in gleichen Datensätzen wie der Schlüssel der zentralen Person steht.
- Anzeige der Wohnorte und Ereignisse ist einfach. Die Datensätze, die den Schlüssel der zentralen Person enthalten, werden aufgelistet.

Graphische Darstellung der Familienhierarchie

Auf dem folgenden Bild können Sie die bereits angeführten Zusammenhänge anschaulich sehen. Das Bild ist als Entwurfsicht einer Abfrage erstellt worden. Diese Abfrage steht zwar in der gelieferten Datenbank zur Verfügung, ist aber nicht für eine Datenanzeige bestimmt und wird auf im Programm als Abfrage nicht eingesetzt.

Alle dargestellten Tabellen außer der Partnerschaftstabelle sind als unterschiedliche Datensätze der gleichen Personentabelle zu verstehen.



Funktionsanalyse - allgemeine Vorgänge

SQL als Hauptwerkzeug

Die Funktionalität des Programms besteht grundsätzlich aus einer Menge von Datenselektionen und Anzeige der Ergebnisse in Unterformularen je nach der Beziehung zu der bereits angezeigten zentralen Person. Die für die Selektion notwendigen SQL-Ausdrücke sind meistens direkt als Datenherkunft des jeweiligen Formulars oder Steuerelements im Eigenschaftsfenster eingetragen. Nur in drei Fällen, wenn mehrere Tabellen verknüpft werden, wurden die Selektionen als benannte Abfragen definiert.

Struktur des Hauptformulars

Das Hauptformular `frmHaupt` ist an die Tabelle `tblPerson` gebunden, obwohl keine Datenfelder im Formular direkt angezeigt oder bearbeitet werden. Anzeige aller gespeicherten Daten erfolgt in Unterformularen, die den jeweiligen Teil der Familienhierarchie, bzw. die Zusatzangaben (Wohnorte und Ereignisse) samt der notwendigen Steuerelementen enthalten.

Referenz auf die zentrale Person

Der primäre Schlüssel der zentralen Person ist das wichtigste Selektionskriterium. Alle angezeigten Familienmitglieder, bzw. ihre Position in der Hierarchie werden im Bezug auf die zentrale Person selektiert.

In den SQL-Selektionsausdrücken wird folgende Referenz auf das Hauptformularfeld, bzw. Datenfeld der Personentabelle verwendet:

```
Forms!frmHaupt!Person
```

Alle Formulare, in denen neue Datensätze im Bezug auf die zentrale Person angelegt werden, übernehmen in der Ereignis-Prozedur `BeforeInsert` den o.g. Wert des Personenschlüssels in den neu erstellten Datensatz. Es betrifft die Formulare `frmPartner`, `frmWohnort` und `frmEreignis`, die später noch diskutiert werden.

```
Sub Form_BeforeInsert(Cancel As Integer)
```

```
Me!Person = Forms!frmHaupt!Person
```

```
End Sub
```

Auswahl der zentralen Person

Nachdem eine neue zentrale Person ausgewählt wird, wird die Funktion `SelectPerson()` aufgerufen. Ihre Aufgabe besteht darin, die Daten für das Hauptformular zu filtern. Die Funktion `FarbeNachGeschlecht()` ändert die Farbe einiger Unterformulare je nach dem aktuellen Geschlecht. Es ist aber eigentlich nur bei der zentralen Person, Mutter, Vater und Partner eindeutig möglich. Bei Kindern und Geschwistern können in einem Unterformular sowohl männliche als auch weibliche Personen auftreten.

Die Funktion `RequeryAll()` aktualisiert die Anzeige der Personen in allen Unterformularen und aktualisiert auch den Inhalt aller Komboboxen, in welchen Personen je nach dem Familienverhältnis zur zentralen Person ausgewählt werden können.

```
Function SelectPerson(person As Variant)
```

```
If Not IsNull(person) Then
  DoCmd.ApplyFilter , "!"Person = " & person
  FarbeNachGeschlecht
  RequeryAll
End If
```

Unterformulare färben

Die Funktion `FarbeNachGeschlecht()` ändert die Hintergrundfarbe einiger Unterformulare je nach dem Geschlecht der zentralen Person. Die Farbenwerte sind im globalen Modul "g" als Konstanten `FARBE_MANN`, `FARBE_FRAU` und `FARBE_WEISS` gespeichert. Die weiße Farbe ist für die Eingabe einer neuen Person bestimmt (bevor das Geschlecht angegeben wird).

Die Funktion hat noch eine weitere Aufgabe. Je nach dem Geschlecht der zentralen Person wird die Datensatzherkunft für die Listbox, in dem die Partner angezeigt werden, geändert.

```
Function FarbeNachGeschlecht(geschlecht%)
```

```
If geschlecht = MANN Then
  farbe = FARBE_MANN
  partnerfarbe = FARBE_FRAU
  Forms!frmHaupt!subPartner.Form!lstPartner.
  RowSource = "qryPartnerFrau"
ElseIf geschlecht = FRAU Then
  farbe = FARBE_FRAU
  partnerfarbe = FARBE_MANN
  Forms!frmHaupt!subPartner.Form!lstPartner.
  RowSource = "qryPartnerMann"
Else
  farbe = FARBE_WEISS
  partnerfarbe = FARBE_WEISS
End If
Forms!frmHaupt!subPerson.Form.
Detailbereich.BackColor = farbe
...
```

Anzeige aktualisieren

Nach dem Wechsel oder Löschen der zentralen Person oder einer Änderung der Familienbeziehungen muss die Anzeige in allen Unterformularen aktualisiert werden. Diese Aufgabe übernimmt die Funktion `RequeryAll()`. Sie besteht nur aus einer Reihe von Aufrufen der Methode `Requery` für alle betroffenen Steuerelemente.

```
Function RequeryAll()
```

```
Set frm = Forms!frmHaupt
frm!subKinder.Form!lstKinder.Requery
...
```

Eingabe einer neuen Person

Für die Eingabe der Daten einer neuen Person wird der zentrale Teil des Hauptformulars verwendet. Alle restlichen Teile werden mit der Funktion `RelatVisible()` ausgeblendet. Für den Start der Eingabe und Speichern des neuen Datensatzes wird die gleiche Schaltfläche eingesetzt. Ihre Aufschrift wird von "Neue Person" auf "Speichern" temporär geändert.

In der Ereignisprozedur `cmdNeuePerson_Click()` wird die Aufschrift auf der Schaltfläche abgefragt und entweder die Eingabe gestartet oder der neue Datensatz gespeichert.

Nach dem Speichern einer neuen Person wird sie als zentrale Person angezeigt. Sollte die Eingabe unterbrochen werden, wird die Anzeige der vorherigen Person wiederhergestellt. Ihr Schlüssel wird in der statischen Variablen `savperson` nach dem Start der Eingabe abgelegt.

```
Sub cmdNeuePerson_Click()
```

```
Static savperson&
If Me!cmdNeuePerson.Caption = "Neue Person"
Then
  If Not IsNull(Me!Person) Then
    savperson = Me!Person
  End If
  FarbeNachGeschlecht (0)
  Me!cmdNeuePerson.Caption = "Speichern"
  RelatVisible (False)
  ...
  DoCmd.RunCommand (acCmdDataEntry)
Else
  If IsNull(Me!txtNachname) Or
  (Me!grpGeschlecht = 0) Then
    If MsgBox("Nachname und Geschlecht
    müssen eingegeben werden",
    vbRetryCancel) = vbRetry Then
      Exit Sub
    Else
      sav = False
    End If
  Else
    sav = True
  End If
  Me!cmdNeuePerson.Caption = "Neue Person"
  RelatVisible (True)
```

```

...
If sav Then
  DoCmd.RunCommand (acCmdSaveRecord)
  savperson = DLast("lPerson",
    "tblPerson")
End If
If Not IsNull(savperson) Then
  SelectPerson (savperson)
End If
End If

```

Funktion RelatVisible()

Die Funktion `RelatVisible()` blendet die Unterformulare für Verwandte, Wohnorte und Ereignisse und einige Steuerelemente des zentralen Unterformulars je nach dem Wert des Parameters `visib` ein oder aus. Sie wird ausschließlich bei der Eingabe einer neuen Person eingesetzt.

```

Function RelatVisible(visib%)
  Set frm = Forms!frmHaupt
  Set subpers = frm!subPerson.Form

  frm!subMutter.Visible = visib
  ...
  subpers!cboPerson.Visible = visib
  ...

```

Funktionsanalyse - Datenselektionen

Auswahl einer beliebigen Person

Der einfachste Selektionsausdruck wird auf dem Unterformular `fsubPerson` in der Kombobox `cboPerson` als die Eigenschaft `Datensatzherkunft` eingetragen. Er liefert die Felder, die bei der Auswahl einer Person angezeigt werden.

```

SELECT lPerson,sNachname, sVorname, sTitel, dtmGeburtstag
FROM tblPerson
ORDER BY sNachname, dtmGeburtstag

```

Zuordnung der Mutter und des Vaters

Die SQL-Ausdrücke in der Eigenschaft `Datensatzherkunft` der Kombobox für die Auswahl der Mutter und des Vaters sind beide identisch bis auf das Geschlecht.

Es werden aber nur die Personen selektiert, die älter als die zentrale Person sind und zum Zeitpunkt ihrer Geburt nicht tot waren.

```

SELECT ... FROM tblPerson
WHERE (iGeschlecht=2)
AND (dtmGeburtstag<
Forms!frmHaupt!subPerson.Form!dtmGeburtstag) ...
AND (dtmSterbetag>=
Forms!frmHaupt!subPerson.Form!dtmGeburtstag)
...

```

Die Komboboxen `cboMutter` und `cboVater` sind direkt an die Felder `lMutter`, bzw. `lVater` gebunden. Nach der Auswahl der Person wird ihr Schlüssel direkt in den Datensatz der zentralen Person gespeichert. In der Ereignis-Prozedur `Nach Aktualisierung` wird die Funktion `SelectPerson()` aufgerufen. Damit werden die bei der Zuordnung schon verfügbaren Verwandten sofort angezeigt.

Anzeige der Mutter und des Vaters

Die SQL-Ausdrücke für die Datenherkunft des Unterformulars `subMutter` entsprechen genau der o.g. Definition.

```

SELECT * FROM tblPerson
WHERE
(tblPerson.lPerson = Forms!frmHaupt!lMutter)

```

Der analogische SQL-Ausdruck für das Unterformular `subVater` lautet:

```

SELECT * FROM tblPerson
WHERE
(tblPerson.lPerson = Forms!frmHaupt!lVater)

```

Anzeige der Kinder

Die Kinder werden im Unterformular `fsubKinder`, in der Listbox `lstKinder` angezeigt. Das numerische Feld `Geschlecht` wird vor der Anzeige der Kinder oder Geschwister in ein "M" oder "F" umgewandelt und bekommt einen kurzen Namen "G". Die Eigenschaft `Datensatzherkunft` dieser Listbox enthält folgenden SQL-Ausdruck:

```

SELECT ..., iif(iGeschlecht=1,"M","F") AS G
FROM tblPerson
WHERE

```

```

tblPerson.lMutter=Forms!frmHaupt!lPerson
OR
tblPerson.lVater=Forms!frmHaupt!lPerson
ORDER BY dtmGeburtstag;

```

Anzeige der Geschwister

Die Selektion der Geschwister ist ähnlich wie bei den Kindern. Das Geschlecht wird wieder explizit angezeigt, weil es von dem Geschlecht der zentralen Person nicht eindeutig abgeleitet werden kann.

Die oben angeführte Definition der Geschwister muss noch etwas präzisiert werden.

- Aus der Übereinstimmung der Schlüsselwerte `lMutter` oder `lVater` muss der Wert 0 ausgeschlossen werden, sonst werden alle Personen ohne zugeordnete Eltern als Geschwister angezeigt.
- Die zentrale Person darf nicht gleichzeitig unter den Geschwistern erscheinen.

Zwischen den zwei Bedingungen für die gleiche Mutter oder den gleichen Vater steht der logische Operator `OR`, damit auch Halbgeschwister ausgewählt werden.

```

SELECT ..., iif(iGeschlecht=1,"M","F") AS G
FROM tblPerson
WHERE
(((tblPerson.lMutter=Forms!frmHaupt!lMutter) AND
(tblPerson.lMutter>0))
OR
((tblPerson.lVater=Forms!frmHaupt!lVater)
AND (tblPerson.lVater>0)))
AND
(tblPerson.lPerson<>Forms!frmHaupt!lPerson)
ORDER BY dtmGeburtstag;

```

Zuordnung der Partner

Mit der Schaltfläche `Partner` wird das Formular `frmPartner` geöffnet. Dieses Formular ist an die Tabelle `tblPartner` gebunden. Im oberen Teil sind zwei Komboboxen `cboMann` und `cboFrau` für die Auswahl des Mannes, bzw. der Frau.

Die SQL-Ausdrücke für diese Komboboxen unterscheiden sich nur in der Auswahl des Geschlechts. Außerdem werden die Personen ausgeschlossen, die bei der Geburt der zentralen Person bereits tot waren. Die `Datensatzherkunft` z.B. für die Kombobox `cboMann` lautet also:

```

SELECT ... FROM tblPerson
WHERE (iGeschlecht=1)
AND
((dtmSterbetag>=
Forms!frmHaupt!subPerson.Form!dtmGeburtstag) OR
IsNull(tblPerson.dtmSterbetag)
OR IsNull
(Forms!frmHaupt!subPerson.Form!dtmGeburtstag))
ORDER BY sNachname, dtmGeburtstag

```

Beim Laden des Formulars wird je nach dem Geschlecht der zentralen Person nur eine dieser Komboboxen angezeigt. Außerdem werden nur die Datensätze der Partnerschaftstabelle ausgefiltert, die im Feld `lMann`, bzw. `lFrau` den Schlüssel der zentralen Person enthalten.

```

Sub Form_Load()

```

```

  If Forms!frmHaupt!iGeschlecht = 1 Then
    Me!cboMann.Visible = False
    Me!cboFrau.Visible = True
    DoCmd.ApplyFilter ,
      "lMann = Forms!frmHaupt!lPerson"
  Else
    Me!cboMann.Visible = True
    Me!cboFrau.Visible = False
    DoCmd.ApplyFilter ,
      "lFrau = Forms!frmHaupt!lPerson"
  End If

```

Die Komboboxen sind an die Felder `lMann`, bzw. `lFrau` gebunden, dadurch wird nach der Auswahl der Personenschlüssel der ausgewählten Person in die Partnerschaftstabelle gespeichert.

Anzeige der Partner

Die Listbox `lstPartner` auf dem Unterformular `fsubPartner` wird in der Funktion `FarbeNachGeschlecht()` je nach dem Geschlecht an die Abfrage `qryPartnerMann` oder `qryPartnerFrau` gebunden.

Die o.g. Abfragen müssen auf zwei Tabellen zugreifen. Es werden die Personen aufgelistet, deren Schlüssel in der Tabelle `tblPartner` gemeinsam mit dem Schlüssel der zentralen Person steht.

Java

Textdateien durchsuchen

Peter Nussbaumer, Alfred Nussbaumer

Java ist grundsätzlich für grafisch orientierte Anwendungen entwickelt worden; mit dem *Abstract Window Toolkit (awt)* bzw. mit den Swingkomponenten werden Dateizugriffe relativ einfach realisiert. Im Unterricht spielen jedoch kurze, textbasierte Beispiele eine wichtige Rolle. In diesem Beitrag soll die textbasierte Ein- und Ausgabe dargestellt werden.

Java-Applets können aus Sicherheitsgründen keine Dateien lesen oder schreiben. Diese Beschränkungen gelten für Applikationen nicht, sondern die Lese- und Schreibrechte entsprechen den Dateizugriffsrechten des jeweiligen Benutzers.

In den folgenden Beispielen sollen zwei Applikationen vorgestellt werden, die zeilenweise bzw. byteweise Zeichen aus Dateien auslesen, die die derzeit größte bekannte Primzahl enthalten. Die Datei „prime5.txt“ enthält die Ziffern der Primzahl in Zeilen zu je 80 Zeichen (sie steht unter <http://www.mersenne.org> zum Download bereit); die Datei „prime.txt“ enthält alle Ziffern in einer einzigen Bytefolge. Beim Lesen aus einer Datei werfen die verwendeten Methoden so genannte „Exceptions“, die eine geordnete Fehlerbehandlung erlauben (man beachte dazu die `try-catch`-Blöcke).

Beispiel: Die Häufigkeit von Ziffern ermitteln (zahlen.java)

```
import java.io.*;

public class zahlen {

    public static void main (String args[]) {
        info();
        try {
            zaehlen();
        }
        catch (Exception e) {
            System.out.println("Datei nicht vorhanden");
        }
    }

    public static void info() {
        System.out.println("Die Häufigkeiten der Ziffern 0,1,2 ... 9 in
        der derzeit größten bekannten Primzahl werden ermittelt:");
    }

    public static void zaehlen() throws Exception
    {
        File f = new File("prime5.txt");
        int ergebnis[] = new int[10];
        for (int i=0;i<ergebnis.length;i++)
```

Der SQL-Ausdruck der Abfrage `qryPartnerMann` liefert die Personendaten aus der Tabelle `tblPerson` und aus der Tabelle `tblPartner` dazu noch das Datum der Eheschließung.

```
SELECT tblPerson. ..., tblPartner.dtmVon
FROM tblPartner
INNER JOIN tblPerson
ON tblPartner.lMann = tblPerson.lPerson
WHERE
(((tblPartner.lFrau)=
[Forms]![frmHaupt]![lPerson]))
ORDER BY tblPerson.dtmGeburtstag;
```

In der Abfrage `qryPartnerFrau` werden nur die Felder `lMann` und `lFrau` der Partnerschaftstabelle ausgewechselt.

```
SELECT tblPerson. ..., tblPartner.dtmVon
FROM tblPartner
INNER JOIN tblPerson
ON tblPartner.lFrau = tblPerson.lPerson
WHERE
(((tblPartner.lMann)=
[Forms]![frmHaupt]![lPerson]))
ORDER BY tblPerson.dtmGeburtstag;
```

Zuordnung der Wohnorte

Die Zuordnung der Wohnorte ist prinzipiell gleich wie die Zuordnung von Partnern. Sie ist einfacher, weil lediglich die zentrale Person im Spiel ist und der Vorgang vom Geschlecht unabhängig ist.

Mit der Schaltfläche `Wohnorte` wird das Formular `frmWohnort` geöffnet. Beim Laden werden die Datensätze, die den Schlüssel der zentralen Person enthalten, ausgefiltert.

```
Private Sub Form_Load()
    DoCmd.ApplyFilter ,
        "lPerson = Forms!frmHaupt!lPerson"
```

Die Adressen, die zugeordnet werden sollen, müssen zuerst in der Tabelle `tblAdresse` gespeichert sein. Mit der Schaltfläche `Adressen` öffnen Sie das Formular `frmAdresse` und dort können Sie sie eintragen. Die bereits gespeicherten Adressen können dann auf dem Formular `frmWohnort` mit der Kombobox `cboAdresse` der zentralen Person zugeordnet werden. Dabei wird der Adressenschlüssel `lAdresse` in die Tabelle `tblWohnort` gespeichert. In zwei Textfeldern unter der Kombobox können Sie die Gültigkeit des jeweiligen Wohnortes einschränken.

Anzeige der Wohnorte

Alle der zentralen Person zugeordneten Wohnorte werden auf dem Unterformular `fsubWohnort` in der Listbox `lstWohnort` aufgelistet. Die Listbox ist an die Abfrage `qryWohnort` gebunden.

Der SQL-Ausdruck der Abfrage `qryWohnort` liefert alle Datensätze aus der Tabelle `tblWohnort`, die den Schlüssel der zentralen Person enthalten und alle zugeordneten Adressangaben aus der Tabelle `tblAdresse`.

```
SELECT tblWohnort. ...,
tblAdresse. ...
FROM tblAdresse INNER JOIN tblWohnort
ON tblAdresse.lAdresse = tblWohnort.lAdresse
WHERE
(((tblWohnort.lPerson)=
[forms]![frmHaupt]![lPerson]))
ORDER BY tblWohnort.dtmVon DESC;
```

Ereignisse bearbeiten und anzeigen

Mit der Schaltfläche `Ereignisse` wird das Formular `frmEreignis` geöffnet. Beim Laden werden genauso wie bei Wohnorten die Datensätze, die den Schlüssel der zentralen Person enthalten, ausgefiltert.

Der SQL-Ausdruck für die Selektion der Ereignisse, welche in der Listbox `lstEreignis` auf dem Unterformular `fsubEreignis` angezeigt werden sollen, ist direkt in der Eigenschaft `Datensatzherkunft` eingetragen.

```
SELECT lPerson, sEreignis,dtmVon, dtmBis
FROM tblEreignis
WHERE lPerson=Forms!frmHaupt!lPerson
ORDER BY dtmVon
```

Schlusswort

Das Programm ist ein Beispiel dafür, dass eine gut durchdachte Datenmodellierung auch bei einer relativ komplexen Aufgabe zu einer einfachen und übersichtlichen Lösung führen kann.

```

ergebnis[i]=0;
try {
    FileReader fr = new FileReader(f);
    BufferedReader eingabe = new BufferedReader(fr);
    String reihe = eingabe.readLine();
    long zaehler = 0;
    while (reihe != null) {
        for (int i=0; i<reihe.length();i++)
            for (int z=0; z<10; z++)
                if (((int) reihe.charAt(i) - 48) == z)
                    ergebnis[z]++;
        reihe = eingabe.readLine();
        zaehler++;
        if ((zaehler % 100) == 0)
            System.out.print(".");
    }
} catch (Exception e) {
    System.out.println("Datei nicht vorhanden");
}

for (int z=0; z<10;z++)
    System.out.print("\nHäufigkeit von " + z + ": " + ergebnis[z]);
}

```

Beim Einlesen aus der festgelegten Datei liefert die Character-Stream-Klasse `FileReader` einen Datenstrom, der über die Character-Stream-Klasse `BufferedReader` zeilenweise gelesen wird. So lange die eingelesene Zeichenkette nicht „null“ ist, werden die einzelnen Bytes analysiert und die entsprechenden Zähler im Ergebnis-Array inkrementiert. Der Zeilenzähler `zaehler` dient lediglich dazu, jede 100. Eingabezeile einen Punkt auf der Konsole auszugeben.

Beispiel: Ziffernfolgen („Muster“) suchen (muster.java)

Wie im ersten Beispiel nachgeprüft werden kann, liefern große Primzahlen alle Ziffern etwa gleich oft. Eine reizvolle Aufgabe besteht nun darin, bestimmte Ziffernfolgen zu suchen. Deshalb verwenden wir in diesem Beispiel eine Datei, die die derzeit größte Primzahl als Folge von Bytes enthält (die Zeilenenden wurden entfernt). Die Byte-Stream-Klasse `RandomAccessFile` erlaubt den Zugriff auf jedes einzelne Byte.

```

import java.io.*;

public class muster {

    public static void main (String args []) throws IOException{
        char l=0;
        byte b;
        int anz=args[0].length();
        long pos=0;
        String vergl;
        RandomAccessFile datei = new RandomAccessFile("prime.txt","r");
        do {
            try {
                datei.seek(pos);
                vergl="";
                for (int j=0;j<anz;j++) {
                    l=(char) datei.readByte();
                    vergl=vergl+l;
                }
                if (vergl.equals(args[0]))
                    System.out.println
                        (args[0]+" an der "+pos+".ten Stelle gefunden!");
                pos++;
                if (pos % 100000 == 0)
                    System.out.println("---->" + pos);
            } catch (EOFException e) {
                l=0;
            }
        } while (l != 0);
        datei.close();
    }
}

```

Die Methode `seek()` stellt den Dateizeiger zum Lesen (bzw. Schreiben) auf die in Bytes angegebene Stelle (`pos`). Mit der Methode `readByte()` wird das dort stehende Byte gelesen. Die gelesenen Bytes werden zu einem String verkettet, der schließlich mit dem beim Programmaufruf festgelegten Muster verglichen wird.

Die Ausgabe im letzten Beispiel lässt sich deutlich beschleunigen, wenn das Lesen und Vergleichen der Zeichenkette abgebrochen wird, sobald das erste Zeichen keine Übereinstimmung mehr ergibt:

```
import java.io.*;
```

```

public class muster_1 {

    public static void main (String args []) throws IOException{
        char l=0;
        byte b;
        int anz=args[0].length();
        long pos=0;
        boolean ok;
        int i;
        String vergl;
        RandomAccessFile datei = new RandomAccessFile("prime.txt","r");
        do {
            try {
                datei.seek(pos);
                ok=true;
                i=0;
                do {
                    l=(char) datei.readByte();
                    if (l != args[0].charAt(i))
                        ok = false;
                    i++;
                } while (i<anz && ok);
                if (ok)
                    System.out.println
                        (args[0]+" an der "+pos+".ten Stelle gefunden!");
                pos++;
                if (pos % 100000 == 0)
                    System.out.println("---->" + pos);
            } catch (EOFException e) {
                l=0;
            }
        } while (l != 0);
        datei.close();
    }
}

```

Anschließende Projekte für den Unterricht:

- Das Bestimmen der Häufigkeiten von Zeichen hat eine interessante Bedeutung in der Kryptoanalyse: Mit einem ähnlichen Programm wie `zahlen.java` lässt sich die Häufigkeit von Zeichen in einem Geheimtext ermitteln. Dies lässt bei unsicheren Verfahren Rückschlüsse auf den verwendeten Verschlüsselungsalgorithmus zu (Beispiele zur Kryptographie werden in einem späteren Beitrag behandelt).
- Für die zur Zeit längste Primzahl ergeben sich die folgenden Ziffernhäufigkeiten:

Häufigkeit von 0: 405083

Häufigkeit von 1: 405614

Häufigkeit von 2: 405068

Häufigkeit von 3: 405928

Häufigkeit von 4: 405491

Häufigkeit von 5: 404915

Häufigkeit von 6: 405154

Häufigkeit von 7: 405308

Häufigkeit von 8: 406672

Häufigkeit von 9: 404713

Die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer Ziffer ist demnach etwa 0,1. Das Programm `muster.java` soll so erweitert werden, dass die Häufigkeiten für die Ziffernfolgen 11, 111, 1111, etc. ermittelt werden. Stimmen die Ergebnisse mit den erwarteten Wahrscheinlichkeiten überein?

- Für die obigen Programme sind GUI-Applikationen (unter der Verwendung von AWT- oder Swingkomponenten) zu erstellen. Die berechneten Häufigkeiten sind als Balkendiagramme darzustellen.

Java

Textdateien durchsuchen

Peter Nussbaumer, Alfred Nussbaumer

Java ist grundsätzlich für grafisch orientierte Anwendungen entwickelt worden; mit dem *Abstract Window Toolkit (awt)* bzw. mit den Swingkomponenten werden Dateizugriffe relativ einfach realisiert. Im Unterricht spielen jedoch kurze, textbasierte Beispiele eine wichtige Rolle. In diesem Beitrag soll die textbasierte Ein- und Ausgabe dargestellt werden.

Java-Applets können aus Sicherheitsgründen keine Dateien lesen oder schreiben. Diese Beschränkungen gelten für Applikationen nicht, sondern die Lese- und Schreibrechte entsprechen den Dateizugriffsrechten des jeweiligen Benutzers.

In den folgenden Beispielen sollen zwei Applikationen vorgestellt werden, die zeilenweise bzw. byteweise Zeichen aus Dateien auslesen, die die derzeit größte bekannte Primzahl enthalten. Die Datei „prime5.txt“ enthält die Ziffern der Primzahl in Zeilen zu je 80 Zeichen (sie steht unter <http://www.mersenne.org> zum Download bereit); die Datei „prime.txt“ enthält alle Ziffern in einer einzigen Bytefolge. Beim Lesen aus einer Datei werfen die verwendeten Methoden so genannte „Exceptions“, die eine geordnete Fehlerbehandlung erlauben (man beachte dazu die try-catch - Blöcke).

Beispiel: Die Häufigkeit von Ziffern ermitteln (zahlen.java)

```
import java.io.*;

public class zahlen {

    public static void main (String args[]) {
        info();
        try {
            zaehlen();
        }
        catch (Exception e) {
            System.out.println("Datei nicht vorhanden");
        }
    }

    public static void info() {
        System.out.println("Die Häufigkeiten der Ziffern 0,1,2 ... 9 in
        der derzeit größten bekannten Primzahl werden ermittelt:");
    }

    public static void zaehlen() throws Exception
    {
        File f = new File("prime5.txt");
        int ergebnis[] = new int[10];
        for (int i=0;i<ergebnis.length;i++)
```

Der SQL-Ausdruck der Abfrage qryPartnerMann liefert die Personendaten aus der Tabelle tblPerson und aus der Tabelle tblPartner dazu noch das Datum der Eheschließung.

```
SELECT tblPerson. ..., tblPartner.dtmVon
FROM tblPartner
INNER JOIN tblPerson
ON tblPartner.lMann = tblPerson.lPerson
WHERE
(((tblPartner.lFrau)=
[Forms]![frmHaupt]![lPerson]))
ORDER BY tblPerson.dtmGeburtstag;
```

In der Abfrage qryPartnerFrau werden nur die Felder lMann und lFrau der Partnerschaftstabelle ausgewechselt.

```
SELECT tblPerson. ..., tblPartner.dtmVon
FROM tblPartner
INNER JOIN tblPerson
ON tblPartner.lFrau = tblPerson.lPerson
WHERE
(((tblPartner.lMann)=
[Forms]![frmHaupt]![lPerson]))
ORDER BY tblPerson.dtmGeburtstag;
```

Zuordnung der Wohnorte

Die Zuordnung der Wohnorte ist prinzipiell gleich wie die Zuordnung von Partnern. Sie ist einfacher, weil lediglich die zentrale Person im Spiel ist und der Vorgang vom Geschlecht unabhängig ist.

Mit der Schaltfläche *Wohnorte* wird das Formular frmWohnort geöffnet. Beim Laden werden die Datensätze, die den Schlüssel der zentralen Person enthalten, ausgefiltert.

```
Private Sub Form_Load()
    DoCmd.ApplyFilter ,
        "lPerson = Forms!frmHaupt!lPerson"
```

Die Adressen, die zugeordnet werden sollen, müssen zuerst in der Tabelle tblAdresse gespeichert sein. Mit der Schaltfläche *Adressen* öffnen Sie das Formular frmAdresse und dort können Sie sie eintragen. Die bereits gespeicherten Adressen können dann auf dem Formular frmWohnort mit der Kombobox cboAdresse der zentralen Person zugeordnet werden. Dabei wird der Adressenschlüssel lAdresse in die Tabelle tblWohnort gespeichert. In zwei Textfeldern unter der Kombobox können Sie die Gültigkeit des jeweiligen Wohnortes einschränken.

Anzeige der Wohnorte

Alle der zentralen Person zugeordneten Wohnorte werden auf dem Unterformular fsubWohnort in der Listbox lstWohnort aufgelistet. Die Listbox ist an die Abfrage qryWohnort gebunden.

Der SQL-Ausdruck der Abfrage qryWohnort liefert alle Datensätze aus der Tabelle tblWohnort, die den Schlüssel der zentralen Person enthalten und alle zugeordneten Adressangaben aus der Tabelle tblAdresse.

```
SELECT tblWohnort. ...,
tblAdresse. ...
FROM tblAdresse INNER JOIN tblWohnort
ON tblAdresse.lAdresse = tblWohnort.lAdresse
WHERE
(((tblWohnort.lPerson)=
[forms]![frmHaupt]![lPerson]))
ORDER BY tblWohnort.dtmVon DESC;
```

Ereignisse bearbeiten und anzeigen

Mit der Schaltfläche *Ereignisse* wird das Formular frmEreignis geöffnet. Beim Laden werden genauso wie bei Wohnorten die Datensätze, die den Schlüssel der zentralen Person enthalten, ausgefiltert.

Der SQL-Ausdruck für die Selektion der Ereignisse, welche in der Listbox lstEreignis auf dem Unterformular fsubEreignis angezeigt werden sollen, ist direkt in der Eigenschaft Datensatzherkunft eingetragen.

```
SELECT lPerson, sEreignis,dtmVon, dtmBis
FROM tblEreignis
WHERE lPerson=Forms!frmHaupt!lPerson
ORDER BY dtmVon
```

Schlusswort

Das Programm ist ein Beispiel dafür, dass eine gut durchdachte Datenmodellierung auch bei einer relativ komplexen Aufgabe zu einer einfachen und übersichtlichen Lösung führen kann.

```

ergebnis[i]=0;
try {
    FileReader fr = new FileReader(f);
    BufferedReader eingabe = new BufferedReader(fr);
    String reihe = eingabe.readLine();
    long zaehler = 0;
    while (reihe != null) {
        for (int i=0; i<reihe.length();i++)
            for (int z=0; z<10; z++)
                if (((int) reihe.charAt(i) - 48) == z)
                    ergebnis[z]++;
        reihe = eingabe.readLine();
        zaehler++;
        if ((zaehler % 100) == 0)
            System.out.print(".");
    }
} catch (Exception e) {
    System.out.println("Datei nicht vorhanden");
}

for (int z=0; z<10;z++)
    System.out.print("\nHäufigkeit von " + z + ": " + ergebnis[z]);
}

```

Beim Einlesen aus der festgelegten Datei liefert die Character-Stream-Klasse `FileReader` einen Datenstrom, der über die Character-Stream-Klasse `BufferedReader` zeilenweise gelesen wird. So lange die eingelesene Zeichenkette nicht „null“ ist, werden die einzelnen Bytes analysiert und die entsprechenden Zähler im Ergebnis-Array inkrementiert. Der Zeilenzähler `zaehler` dient lediglich dazu, jede 100. Eingabezeile einen Punkt auf der Konsole auszugeben.

Beispiel: Ziffernfolgen („Muster“) suchen (muster.java)

Wie im ersten Beispiel nachgeprüft werden kann, liefern große Primzahlen alle Ziffern etwa gleich oft. Eine reizvolle Aufgabe besteht nun darin, bestimmte Ziffernfolgen zu suchen. Deshalb verwenden wir in diesem Beispiel eine Datei, die die derzeit größte Primzahl als Folge von Bytes enthält (die Zeilenenden wurden entfernt). Die Byte-Stream-Klasse `RandomAccessFile` erlaubt den Zugriff auf jedes einzelne Byte.

```

import java.io.*;

public class muster {

    public static void main (String args []) throws IOException{
        char l=0;
        byte b;
        int anz=args[0].length();
        long pos=0;
        String vergl;
        RandomAccessFile datei = new RandomAccessFile("prime.txt","r");
        do {
            try {
                datei.seek(pos);
                vergl="";
                for (int j=0;j<anz;j++) {
                    l=(char) datei.readByte();
                    vergl=vergl+l;
                }
                if (vergl.equals(args[0]))
                    System.out.println
                        (args[0]+" an der "+pos+".ten Stelle gefunden!");
                pos++;
                if (pos % 100000 == 0)
                    System.out.println("---->" + pos);
            } catch (EOFException e) {
                l=0;
            }
        } while (l != 0);
        datei.close();
    }
}

```

Die Methode `seek()` stellt den Dateizeiger zum Lesen (bzw. Schreiben) auf die in Bytes angegebene Stelle (`pos`). Mit der Methode `readByte()` wird das dort stehende Byte gelesen. Die gelesenen Bytes werden zu einem String verkettet, der schließlich mit dem beim Programmaufruf festgelegten Muster verglichen wird.

Die Ausgabe im letzten Beispiel lässt sich deutlich beschleunigen, wenn das Lesen und Vergleichen der Zeichenkette abgebrochen wird, sobald das erste Zeichen keine Übereinstimmung mehr ergibt:

```
import java.io.*;
```

```

public class muster_1 {

    public static void main (String args []) throws IOException{
        char l=0;
        byte b;
        int anz=args[0].length();
        long pos=0;
        boolean ok;
        int i;
        String vergl;
        RandomAccessFile datei = new RandomAccessFile("prime.txt","r");
        do {
            try {
                datei.seek(pos);
                ok=true;
                i=0;
                do {
                    l=(char) datei.readByte();
                    if (l != args[0].charAt(i))
                        ok = false;
                    i++;
                } while (i<anz && ok);
                if (ok)
                    System.out.println
                        (args[0]+" an der "+pos+".ten Stelle gefunden!");
                pos++;
                if (pos % 100000 == 0)
                    System.out.println("---->" + pos);
            } catch (EOFException e) {
                l=0;
            }
        } while (l != 0);
        datei.close();
    }
}

```

Anschließende Projekte für den Unterricht:

- Das Bestimmen der Häufigkeiten von Zeichen hat eine interessante Bedeutung in der Kryptoanalyse: Mit einem ähnlichen Programm wie `zahlen.java` lässt sich die Häufigkeit von Zeichen in einem Geheimtext ermitteln. Dies lässt bei unsicheren Verfahren Rückschlüsse auf den verwendeten Verschlüsselungsalgorithmus zu (Beispiele zur Kryptographie werden in einem späteren Beitrag behandelt).
- Für die zur Zeit längste Primzahl ergeben sich die folgenden Ziffernhäufigkeiten:

Häufigkeit von 0: 405083

Häufigkeit von 1: 405614

Häufigkeit von 2: 405068

Häufigkeit von 3: 405928

Häufigkeit von 4: 405491

Häufigkeit von 5: 404915

Häufigkeit von 6: 405154

Häufigkeit von 7: 405308

Häufigkeit von 8: 406672

Häufigkeit von 9: 404713

Die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer Ziffer ist demnach etwa 0,1. Das Programm `muster.java` soll so erweitert werden, dass die Häufigkeiten für die Ziffernfolgen 11, 111, 1111, etc. ermittelt werden. Stimmen die Ergebnisse mit den erwarteten Wahrscheinlichkeiten überein?

- Für die obigen Programme sind GUI-Applikationen (unter der Verwendung von AWT- oder Swingkomponenten) zu erstellen. Die berechneten Häufigkeiten sind als Balkendiagramme darzustellen.

Route 66 Europa Professionell 2003

NavTech; ISBN 90-434-0655-4; 3 CD-ROMs (ca. 2,1 GB); Euro 99,99 (ca. öS 1.375,90)

Martin Schönhacker

Wer kennt sie nicht, die beliebten immer zu klein gedruckten Hinweise auf Softwarepackungen, die eigentlich fast niemand liest? — Nun, auf dieser Packung steht diskret unter Anderem Folgendes zu den Systemanforderungen: „4,6 GB freier Festplattenspeicher“! Und dieser wesentliche Punkt findet sich verblüffenderweise nicht unter der Rubrik „Empfohlen“, sondern vielmehr unter „Minimal“!

Das Installationsprogramm fragt nämlich gar nicht erst nach irgendwelchen Optionen, sondern der Inhalt der drei CD-ROMs wird gnadenlos auf die Festplatte entpackt, verdoppelt sich dabei im Umfang und resultiert in einem neuen Unterverzeichnis von respektablen ca. 4,44 GB. Getestet auf einem PC mit Pentium 4, immerhin 1,8 MHz und schnellen Laufwerken, dauerte diese Prozedur etwa fünfzig Minuten.

„Klotzen, nicht Kleckern“ ist also die Devise beim Platzverbrauch, aber das scheint neben dem etwas hohen Preis auch einer der wenigen wirklichen Nachteile des Produktes zu sein. „Route 66“ war schon in früheren Versionen gut (siehe auch die Besprechungen in PCNEWS 70, November 2000, Seiten 48-50), aber es ist noch besser geworden. Das Kartenmaterial liegt jetzt in einem Detailreichtum vor, der wirklich erstaunlich ist. Dafür muss man sich allerdings mit Westeuropa zufrieden geben, weil offenbar ähnlich detailliertes Material für das restliche Europa noch nicht verfügbar ist.

In den Angaben der Hersteller findet sich die Feststellung, es seien mehr als 4.750.000 Straßen in 21 Ländern enthalten, und als wäre das nicht genug, wirbt man auch noch mit über 50.000.000 Hausnummern. Das fordert natürlich eine genauere Prüfung, und das Ergebnis ist bemerkenswert. In Wien zum Beispiel trafen alle probeweise durchgeführten Suchen nach Hausadressen voll ins Schwarze, und selbst in kleineren Orten klappt es oft. Aber auch einige dem Autor persönlich bekannte Hausadressen in England und Frankreich wurden ganz exakt getroffen.

Auch ganz kleine Orte sind enthalten, und von Gasthäusern bis zu Flughäfen gibt es eine Unmenge „Points of Interest“, die entlang der Route aufscheinen.

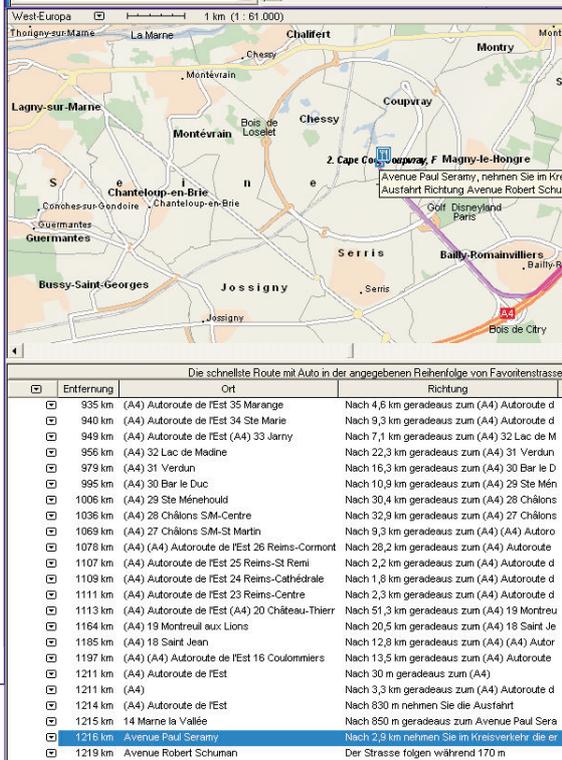
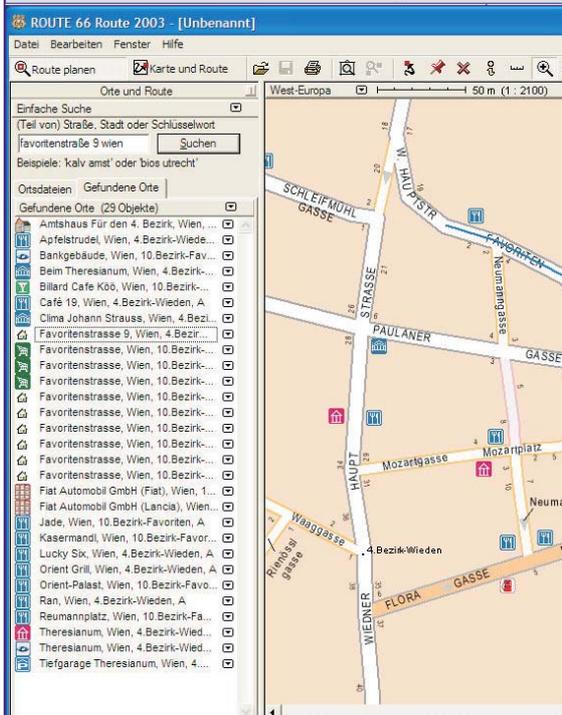
Apropos „Route“: in der Hauptsache soll das Produkt ja nicht der Suche nach Adressen dienen, sondern der Routenplanung. Auch hier glänzt es in der Tat. Wie an einigen dem Autor sehr gut bekannten Strecken nachgeprüft werden konnte, werden wirklich gute Vorschläge geliefert. Mit Hilfe einiger Parameter kann man dabei auch noch eingreifen, um z.B. eine für LKW geeignete Strecke

zu suchen oder statt der schnellsten die kürzeste Route zu finden, und natürlich kann die Route manuell manipuliert werden. Auch Straßensperren können eingetragen werden, um die Route den aktuellen Gegebenheiten anzupassen.

Als Zusatzfunktion ist es möglich, einen externen GPS-Empfänger anzuschließen und dessen Informationen direkt in der Karte anzeigen zu lassen. Damit kann die Routenplanung auch noch während der Fahrt an die aktuellen Gegebenheiten angepasst werden, indem die aktuelle Fahrzeugposition einbezogen wird. Auch Verkehrsinformationen können angezeigt werden. Hier gibt es zwar die Möglichkeit, über das Internet den aktuellen Stand zu erfahren, aber leider existiert der Dienst momentan nur für Deutschland, Großbritannien und die Niederlande.

Alles in allem ist „Route 66“ ein sehr komplettes Produkt mit einer trotzdem recht einfachen und intuitiv zu bedienenden Benutzeroberfläche. Bis zur ersten selbst geplanten Route ist es nur ein kurzer Weg, und bald steht der kompletten Urlaubsplanung auch nichts mehr im Wege. Man muss eher aufpassen, dass man sich nicht zu sehr in Details verzettelt, denn es wäre im Prinzip wirklich möglich, jeden Aussichtshalt oder jeden Tankstopp entlang einer Strecke vorauszuplanen. Man sollte sich also bei der Planung immer wieder vor Augen halten, wie der aktuelle Kartenmaßstab lautet, sonst besteht die Gefahr, nie fertig zu werden (aber das dafür mit herrlicher Präzision).

Wäre da nicht der relativ hohe Preis, könnte das Programm sofort uneingeschränkt empfohlen werden. Aber die gute Nachricht lautet, dass hier nur die „Professionell“-Version getestet wurde. Es gibt aber auch noch eine „normale“ Europa-Version mit weniger Detailreichtum sowie eine detaillierte Österreich-Version zum jeweils halben empfohlenen Verkaufspreis des vorliegenden Produkts mit seinen detailreichen Karten für ganz Westeuropa. Somit scheint für jeden Bedarf etwas dabei zu sein, und einer Empfehlung steht nichts im Wege — vorausgesetzt, der freie Festplattenspeicher reicht aus. In diesem Sinne: lesen Sie ausnahmsweise den Beipacktext ganz genau, oder fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker...



GPS-Routenplanung mit dem Notebook

– eine preisgünstige Lösung

Hermann Hummer

GPS ist zurzeit in aller Munde. Leider werden selten preisgünstige Systeme angeboten. Als ich zum Jahresbeginn eine preisgünstige GPS-Antenne (ca. 200,- EURO) zum Anschluss an einen Notebook mit zugehörigem Kartenmaterial (ca. 30,- EURO) gefunden hatte, stand mein Entschluss fest, dies einmal zu testen.

Wenn man bereits einen Notebook hat, ist dies die preisgünstigste Methode, sich ein GPS-System für das Auto zuzulegen.

Was braucht man

- GPS-Antenne (wird einfach aufs Armaturrenbrett gelegt) mit USB- oder seriellem Anschluss. Bei USB erspart man sich eine zusätzliche Stromversorgung!
- Digitales Kartenmaterial mit GPS-Schnittstelle
- Notebook mind. PII, 233MHz, Farbdisplay, 64 (besser 128)MB RAM, 2,5GB Festplatte, CD-ROM, Soundkarte (wenn man Sprachausgabe verwendet), USB oder Serielle
- Auto-Ladegerät oder Spannungswandler 12V auf 230V, um das normale Ladegerät an den Zigarettenanzünder anschließen zu können

Beim Stöbern im Internet bin ich dann auch auf Routenplaner mit Sprachausgabe gestoßen, die aber entweder noch sehr amateurhaft oder unverhältnismäßig teuer waren. In einem Forum bekam ich aber dann einen guten Tipp: es gibt einen Routenplaner mit Sprachausgabe, Europakarte und GPS-Empfänger zum Test auf 30 Tage beschränkt um nur 180,- EURO, wovon man bei Rücksendung des GPS-Empfängers 110,- EURO zurück bekommt. Die Ablaufzeit des Programms wird durch das Datum der PC-Uhr gesteuert.

Ich verwende derzeit zwei Routenplaner

- Marco-Polo „Großer Reiseplaner 2002/2003“ mit GPS-Schnittstelle
Praktisch gleich ist der „Falk Reiseplaner“
- MAP&GUIDE „Travelbook 3.5 basic“ mit Karte Mitteleuropa (mit Sprachführung) (30 Tage-Test-Version)

Das Kartenmaterial

hier tut sich einfach eine neue Welt auf: auf 2-3 CD's (je nach Hersteller) sind für Österreich, Deutschland, Schweiz, Norditalien alle Orte bis zur kleinsten Gasse enthalten.

Auch wenn man kein GPS-System verwenden möchte, sollte man sich dieses Kartenmaterial zulegen. Wer hat schon eine Karte, wo jedes Gässchen eingezeichnet ist, z.B. von Bruck/Leitha, Solle-nau oder Gramatneusiedl zur Verfügung? Wer schon einmal in Mitterndorf herum-

geirrt ist, und MC-Technik gesucht hat, weiß wovon ich rede!

Der Maßstab ist von einer Europa-Gesamtansicht bis zur kleinsten Gasse einstellbar. Außerdem kann man sich die entsprechenden Kartenausschnitte auch ausdrucken.

Wie läuft nun eine Routenplanung ab?

Beispiel: Travelbook mit Sprachausgabe

- Notebook auf Halterung befestigen
- Spannungs-Wandler 12V-230V an Zigarettenanzünder anstecken
- Ladegerät anstecken
- GPS-Antenne anstecken
- Notebook einschalten und Routenplaner starten
- Startpunkt festlegen: der Startpunkt ist hier die aktuelle GPS-Position (beim Marco-Polo gibt man Ortsname und Straße an)
- Eingabe des Zieles (Ortsname, Straße) (bei mehreren gleichen Namen erscheint eine Auswahlliste mit Land/PLZ/Name) oder aus Karte übernehmen
- Strecke berechnen lassen. Je nach Voreinstellung kürzeste oder schnellste Route, Alternativroute, mit oder ohne Mautstrecken, bis zu 20 Zwischenstationen

Die berechnete Route erscheint zweifach:

- Als **Tabelle**, wo alle Streckenabschnitte und Kreuzungen beschrieben sind. Bei Sprachausgabe dient diese Tabelle gleichzeitig zum Ausgeben der Navigationstexte und zum Anzeigen der Richtungspfeile. Die Tabelle wird man sich aber im Normalfall während der Fahrt nicht anzeigen lassen.
- Als **Karte**, wo die Route färbig unterlegt dargestellt ist.

Wenn man mit der errechneten Route nicht zufrieden ist, kann man den Routenplaner durch Eingabe von Zwischenstationen dazu zwingen, eine andere zu wählen.

Ab dem Empfang von mindestens 4 Satelliten-Signalen beginnt nun die Zielführung. Die Karte dreht sich (wenn gewünscht) in Fahrtrichtung, der Maßstab des Kartenausschnittes wird (wenn gewünscht) an die Fahrgeschwindigkeit und die Straßenart (Ort, Überland, Autobahn) angepasst. Es erscheint die Fahrzeugposition und die Fahrtrichtung auf der Karte, die Geschwindigkeit wird angezeigt und eine angenehme weibliche Stimme mit leicht deutschem Akzent weist auf die nächste Kreuzung hin („In 400m rechts abbiegen auf Hauptstraße, dann 800m weiter gerade aus bis Bahnstraße“). Gleichzeitig erscheint (wenn der „Kreuzungsmodus“ vor eingestellt wurde) im oberen Kartenteil ein großer



Darstellung im Kreuzungsmodus



Darstellung im Kartenmodus

Richtungspfeil und der gesprochene Text wird zusätzlich als Schrift eingeblendet.

Man kann vor Fahrtantritt voreinstellen, ob man den so genannten „Fahrermodus“ wählen möchte.

Hier schaltet das Programm je nach Geschwindigkeit und Situation automatisch zwischen dem Karten- und Kreuzungsmodus um (den Unterschied zwischen beiden Modi zeigen am besten die beiden **Bilder oben**). Außerdem wird die Tastatur so programmiert, dass bei Drücken einer beliebigen Taste im rechten Bereich die letzte Sprachausgabe wiederholt wird, bei Drücken einer beliebigen Taste im linken Bereich zwischen Karten- und Kreuzungsmodus hin- und hergeschaltet wird. Somit ist man durch die Bedienung des Notebooks nicht von der Straße abgelenkt.

Zum Satellitenempfang

Ich verwende nun schon seit Anfang Juni die Routenplaner zu allen möglichen Zeiten und unter verschiedensten Umständen (Stadt, Wald, Sonne, Regen etc.). Das Satellitensignal war bisher immer ausreichend. Es werden zumeist 4 oder mehr Satelliten im grünen Bereich (sehr gute Feldstärke) angezeigt (zur 3-D-Positions-Bestimmung sind 4 Satelliten notwendig). Auch durch Baumkronen war meist keine Beeinträchtigung festzustellen. Anders schaut es natürlich in Tunnels aus (z.B. Abzweigung im Kaisermühlentunnel): hier geht natürlich nichts mehr.

Die Genauigkeit der Positionsbestimmung ist ausgezeichnet. Normalerweise verwendet man die so genannte „Einschnappfunktion“ des Routenplaners. Das bedeutet, dass die Positionsanzeige des Autos bis zu einer einstellbaren Abweichung immer auf der Straße dargestellt wird. Ich habe öfters versuchsweise diese „Einschnappfunktion“ ausgeschaltet, wobei es nur zu äußerst geringen Abweichungen gekommen ist. Auf der Süd-



In Fahrposition...



...weggeschwenkt

autobahn z.B. war die Abweichung maximal eine Fahrspur.

Was passiert, wenn man von der Route abweicht?

Die zulässige Abweichung von der Route wird abhängig vom Straßentyp eingestellt: z.B. Autobahn 700m, Bundes- und Landesstraßen: 500m, Stadtstraßen: 200m.

Wird die zulässige Entfernung von der berechneten Route überschritten, wird innerhalb wenigen Sekunden die Route neu berechnet und die Karte neu aufgebaut, in einigen Fällen wird man auch einige Male zum Umkehren aufgefordert, bis eine neue Route berechnet wird.

Dies hatte allerdings bei meinen Tests auf der Fahrt in den Urlaub nach Istrien den unangenehmen Effekt, dass ab der Grenze zu Slowenien, wo nur noch ungenaues Kartenmaterial zur Verfügung stand, der Routenplaner angepasst werden musste:

- zum Einen musste die Sprachausgabe abgeschaltet werden, da jede Minute ein Hinweis kam, dass für dieses Gebiet kein genaues Kartenmaterial zur Verfügung stünde. So etwas nervt nach einiger Zeit. Laut Menü sollte sich diese Meldung abschalten lassen, was aber nicht gelang.
- Durch die stark von der wahren Route abweichenden Karten musste die zulässige Abweichung stark erweitert werden (Autobahn statt 700m auf 3000m, restliche Straßen auf 2000m. Mit den ursprünglichen Einstellungen hatte das Programm nämlich permanent die Route neu berechnet, sodass eine Darstellung der Karte auf dem Bildschirm wegen der fehlenden Rechenkapazität nicht mehr erfolgen konnte.

Nach erfolgter Anpassung klappte aber alles wieder wie gewohnt, nach Vergrößerung des Maßstabes konnte man schön sehen, wie weit wir von der Straße entfernt „im Gemüse“ unterwegs waren.

Auch die im Kartenmaterial noch nicht berücksichtigte Umfahrung von Laibach (Ljubljana) konnten wir schön mit verfolgen. Hier waren wir so weit von irgendwelchen Ausweichrouten entfernt, dass praktisch nicht mehr neu berechnet wurde, sondern öfters die Meldung kam: „Nach Möglichkeit bitte umkehren“.

Eine interessante Möglichkeit, die das Programm bietet, ist die Mitprotokollierung der gesamten Fahrstrecke inkl. Geschwindigkeit. So kann man die gesamte Route (oder - nach Editieren der Daten mit einem Texteditor - auch Teile davon) im Demo-Modus nochmals ablaufen lassen (so sind auch die Screen-Shoots entstanden).

Generell kann man zur Sprachausgabe sagen, dass man sie nicht blind verwenden kann, da manchmal die Angaben nicht eindeutig genug sind. Ohne kurze Seitenblicke auf die Karte kommt man nicht durch. Es sind auch meist die Lautsprecher des Notebooks etwas zu leise (besonders wenn man einen Diesel fährt). Hier sollte man einen Ohrhörer (mono) oder einen Aktivlautsprecher verwenden.

Beim Test der beiden Routenplaner konnte ich bei der Genauigkeit der Karten keinen Unterschied feststellen. Die Sprachausgabe ist aber nicht so notwendig, wie ich gedacht hatte. Wenn man sich die neuralgischen Punkte vorweg etwas genauer ansieht, genügt während der Fahrt ein kurzer Blick auf die Karte, um sich gut zurechtzufinden.

Der große Vorteil eines GPS-Systems besteht ja schon darin, dass man jederzeit weiß, wo man sich befindet, und man nicht bei Nacht und Nebel nach Straßennamen und -Nummern Ausschau halten muss. Außerdem hat man jederzeit sein Ziel vor Augen, sodass man leicht wieder zur richtigen Route zurückfindet. Ich glaube aber, dass der wichtigste Vorteil darin besteht, dass man jederzeit auch vom kleinsten Ort eine aktuelle Karte zur Verfügung hat.

Ich habe den Notebook im Auto auf einer schwenkbaren Platte mit Klettband (hält bombenfest) befestigt, damit ich ihn im Bedarf zur Seite schwenken kann (um z.B. an das Handy in der Freisprecheinrichtung zu kommen). Es gibt aber auch andere Konstruktionen, die am Beifahrersitz mit dem Gurt befestigt werden, und ebenfalls mit einer Schwenkplatte ausgestattet sind.

Unbedingt sollte man den Einbauplatz genau überlegen, damit nicht der Sicherheitsgurt oder der Airbag durch den Notebook behindert wird. Ein Beifahrer kann sich den Notebook auch auf den Schoß legen, aber auch hier sollte man an den Airbag denken.

Autor

Hermann Hummer
MC-Technik (PC-Service, Video-Schnittsysteme, Netzwerke)

Moosgasse 11, 2441 Mitterndorf
Tel.: 02234 72213-21
FAX: 02234 72213-28



Der Spannungswandler 12V-230V



Die GPS-Antenne am Armaturenbrett

Einige Preise

Firma	Bezeichnung	EURO
Marco-Polo	'Großer Reiseplaner' D, A, CH und Europa komplett mit GPS-Schnittstelle	30,-
Map&Guide	Travelbook 3.5 Europa mit Sprachausgabe	429,-
	30-Tage-Vollversion (nach Rücksendung der GPS-Antenne werden 110,- rückerstattet)	180,-
MC-Technik (Navpoint)	GPS-Antenne USB oder seriell	ca. 200,-
Conrad	Wandler 12V-230V, 100W	50,-
MC-Technik	Notebooks (gebraucht): z.B. Siemens PII 233MHz, 64MB RAM, 13"-Schirm, 3GB HDD, CD-ROM, Floppy, USB, Tasche, Ladegerät	ab 550,-

Interessante Internetadressen

Map&Guide	www.mapandguide.com
Map&Guide	www.navpoint.de
GPS allgemein	www.geosoft-gps.de
Routenplaner	www.falk.de www.route66.nl
GPS-Grundlagen	www.kh-gps.de

Zum Abschluss noch eine Bitte:
immer die Augen auf der Fahrbahn lassen!

Telekommunikation

Christian Zahler

1 Telekommunikation

Die Telekommunikation ist eines der wichtigsten Teilgebiete der modernen Informationstechnik.

Die Datenübertragung in lokalen Netzen (LAN) erfolgt über Netzwerkkabel. Ab einer Entfernung von einigen Kilometern – also bei WANs (*Wide Area Networks*) – ist jedoch eine spezielle Übertragungseinrichtung nötig. Am häufigsten werden Telefonleitungen verwendet. In Österreich hat die PTA (Post und Telekom Austria AG, Rechtsnachfolger der Post- und Telegraphenverwaltung laut Strukturanpassungsgesetz 1996) für die Übertragung von Informationen (Daten, Gespräche) außerhalb des eigenen Bereichs (Haus, Grundstück) eine Monopolstellung. Jede Art der Übertragung und die Bewilligung dafür muss daher über die Post erfolgen. Die Übertragung von Daten über öffentliche Netze bezeichnet man als Datenfernübertragung (DFÜ). Der Oberbegriff ist Telekommunikation: darunter versteht man alle Arten der Informationsübertragung (Daten, Gespräche) über öffentliche Einrichtungen per Draht oder Funk. Allgemein lässt sich feststellen, dass es zu einer immer stärkeren Verschmelzung von Büro- und Unterhaltungskommunikation kommt. Man nennt das gesamte Gebiet Telematik.

1.2 Telekommunikationsnetze in Österreich

Es soll hier versucht werden, einen Überblick über bestehende Einrichtungen zur Datenübertragung in Österreich zu geben. In erster Linie soll auf die von der Post angebotenen Netze eingegangen werden.

Am 1. Jänner 1998 fiel das Post-Monopol im Telekommunikationsbereich. Seither ist Albanien das einzige Land, das noch keine privaten Telekom-Dienste anbietet. Die PTA unterhält derzeit folgende Trägernetze in Österreich:

- ein integriertes Fernsprech- und Daten-netz (Mietleitungen, Telex, Datex-P usw.)
- das Telefon-Wählnetz (4 Mill. Anschlüsse)
- Standleitungen
- und ein Lichtwellenleiternetz, das als Basis für Hochgeschwindigkeitsnetze (wie MAN = *metropolitan area network*) eingesetzt wird.

1.3 IFSD (Internationales Fernschreib- und Datennetz)

Dieses älteste heute noch bedeutende Netz besteht seit 1968.

TELEX: = „Fernschreiber“: Das Telex-Netz gibt es schon sehr lang. Es ist in allen Ländern der Welt vertreten und arbeitet überall nach demselben Prinzip. (So ist es auch möglich, eine Verbindung nach Zentralafrika zu bekommen!)

Grundprinzip: 5 bit-BAUDOT-Code (25 Zeichen = 64 Zeichen sind übertragbar – d.h. keine Großbuchstaben, keine Umlaute; nur Kleinbuchstaben und Zahlen!)

Buchstabenumschaltung: 11111

Zahlenumschaltung: 11011

Direkte Entsprechung zu den Lochstreifenegeräten: 1 = „Strich“, 0 = „Punkt“

Nachteil: Telex ist extrem langsam (50 Baud = 50 Bit/s, d.h. für ein Zeichen sind 7,5 Bit nötig, 6,5 Zeichen/s).

TELETEX: modernisierte Form von TELEX. Kaum bedeutend. Über TTU (Telex-Teletex-Umsetzer) mit Telex kompatibel.

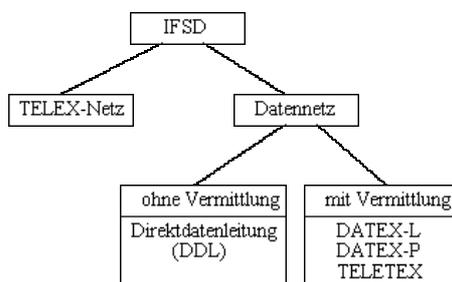
1.4 Datex-P und Datex-L

Bei den bisher besprochenen Möglichkeiten der Datenkommunikation hängen die Kosten lediglich von den anfallenden Telefongebühren ab, die bei Fernverbindungen schnell eine beträchtliche Größe erreichen können. Die Telekom bietet zusätzliche Dienste an, bei denen die Gebühren teilweise nach dem Datenvolumen, d. h. nach der Menge der übertragenen Daten berechnet werden. Das ist bei Fernverbindungen wesentlich günstiger.

1.4.1 Datex-P

Basis für diesen Dienst sind die CCITT-Empfehlungen der Serie X.25. Das Prinzip sieht hier die Übertragung der Daten in Blöcken, so genannten "Paketen" vor. Diese Paket- oder Speichervermittlung stützt sich auf die Bereitstellung von "virtuellen" Verbindungen: Die Teilnehmer sind hier nicht direkt über eine Telefonverbindung miteinander gekoppelt, sondern tauschen ihre Informationen paketweise über das gesamte Netz aus. Dabei kann ein interner Übertragungsweg durchaus von mehreren Benutzern verwendet werden, da die Datenpakete jedem Empfänger eindeutig zugeordnet werden können. Andererseits kann es vorkommen, dass aufeinander folgende Pakete eines Benutzers auf unterschiedlichen Wegen zum Ziel gelangen.

Die Datenpakete werden innerhalb des Netzes in jedem Vermittlungsknoten zwischengespeichert, auf Fehler geprüft (dann eventuell nochmals angefordert) und zum nächsten Knoten weitergeleitet.

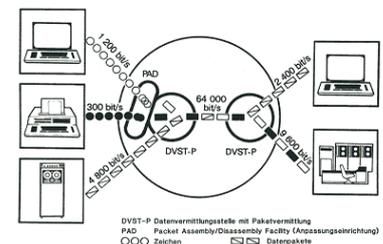


1.1 Geschichte der Datenfernübertragung

- 1940** George Robert Stibitz bedient in einer spektakulären Demonstration von New York aus per Teleprinter seinen Computer-Vorläufer in New Hampshire. Die Verbindung zwischen den beiden Geräten stellt er über eine Telefonleitung her. Damit ist die DFÜ geboren.
- 1958** In den Vereinigten Staaten verkauft man bereits erste richtige Modems. Die Geräte kommen von AT&T und schaffen Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 300 Bit/s. In Deutschland beginnen die Hersteller erst 1985 mit dem Verkauf von Modems.
- 1982** Akustikkoppler - eigentlich Vorläufer des Modems - kommen auf den deutschen Markt. Die Geräte schaffen ebenfalls Übertragungsgeschwindigkeiten bis zu 300 Bit/s. Zur Orientierung: Damit überträgt man 30 Zeichen pro Sekunde - die meisten Menschen lesen schneller.
- 1988** ISDN (Integrated Services Digital Network) kommt nach der Testphase nun zu den Endanwendern. Damit lassen sich Geschwindigkeiten von bis zu 128 kBit/s erreichen.
- 1993** werden die schnellen ISDN-Kanäle erst beliebt und zunehmend als Internet-Leitung genutzt.
- 1999** Es gibt erste ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)-Anschlüsse für Business-Anwender. Voraussetzung: Der Standort muss im Umkreis von 5 km um den Provider liegen. Nun ist es für jedermann möglich, einen 768 kBit/s schnellen Datenstream zu nutzen.

Zwischen den Vermittlungsknoten läuft die Übertragung mit 64000 Bit/s, also wesentlich schneller als zwischen Modem und der Vermittlungsstelle. Daher erfolgt im Datex-P-Knoten auch eine Protokollanpassung. Das bietet den Vorteil, dass auch Modems unterschiedlicher Bauart miteinander kommunizieren können.

Datex-P bietet asynchrone Übertragung mit 300, 1200 und 2400 Bit/s und synchrone Übertragung mit 2400, 4800, 9600, 48000 und 64000 Bit/s. Neben den virtuellen Wahl-Verbindungen sind auch permanente virtuelle Verbindungen möglich, die wie eine Standleitung benutzt werden können. Das folgende Bild zeigt die Möglichkeiten zu Datex-P. Datex-P eignet sich besonders für kurze Dialoge (Datenbankabfragen, Buchungsvorgänge, etc.) über weltweit 150 Daten-netze in 80 Ländern. Die Gebührenstruktur von Datex-P ist recht kompliziert; die Kosten setzen sich aus Verbindungszeit, Entfernung und übertragener Datenmen-



http://www.zahler.com/

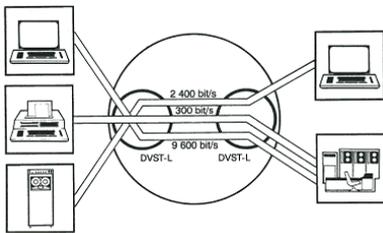
http://www.zahler.com/

ge zusammen. In Deutschland sind Vermittlungsstellen in allen größeren Städten.

Bei Datex-P erhält jeder Teilnehmer eine Benutzerkennung, wobei zwischen reinen Informationsanbietern (z. B. Mailboxen) und "normalen" Benutzern unterschieden wird. Der Anbieter erhält einen Datex-P-Hauptanschluss mit einer eigenen Datex-P-Telefonnummer (NUA = *Network User Address*). Über diesen Hauptanschluss ist nur Datenaustausch möglich. Der Teilnehmer beantragt bei der Telekom eine Benutzerkennung (NUI = *Network User Identification*), die es dem Vermittlungsrechner gestattet, die Gebühren abzurechnen. Auch R-Gespräche sind möglich, bei denen der Angerufene die Kosten übernimmt. Zur Aufnahme der Verbindung wird der nächstgelegene Vermittlungsknoten angerufen und dann die NUI eingegeben. Danach kann man den gewünschten Partner angeben und die Verbindung herstellen lassen. Dann läuft alles wie mit der Modem-Verbindung über die normale Telefonleitung.

1.4.2 Datex-L

Das "L" steht für "Leitungsvermittlung", d. h. statt der virtuellen Verbindung von Datex-P besteht hier für die gesamte Dauer der Übertragung eine physikalische Verbindung, wie beim Telefonieren. Daher können hier nur Modems mit der gleichen Datenrate miteinander kommunizieren. Datex-L bietet asynchrone Verbindungen mit 300 Bit/s und synchrone Verbindungen mit 2400, 4800, 9600 und 64000 Bit/s. Es ist hauptsächlich für den nationalen Gebrauch verwendbar, da bisher nur 9 ausländische Netze angeschlossen sind. Datex-L eignet sich wegen des raschen Verbindungsaufbaus und der hohen Übertragungsgüte besonders für große Datenmengen. Die Gebühren hängen von Verbindungsdauer, Datenrate, Entfernung, Tageszeit und Wochentag ab. Als besondere Features werden automatische Wahl, Kurzwahl, Direktruf, Gebührenübernahme durch den Angerufenen und vieles mehr geboten.



MAN: „Metropolitan Area Network“ Hochgeschwindigkeitsnetz mit 34 MBit/s, wird in Zukunft das Datex-P-Netz ersetzen. Das MAN besteht in Österreich derzeit bereits, allerdings mit sehr geringer Teilnehmerzahl und hohen Gebühren.

DDL-L und DDL-S: DDL = Direktdatenleitung. Diese Netzdienste sind digitale, synchrone Mietleitungen. Die Anbindung erfolgt über spezielle Geräte, die von der PTA zur Verfügung gestellt werden.

2 Internet – technische Grundlagen

Das Internet ist das derzeit größte weltumspannende Datennetz. Es besteht aus einer Vielzahl kleinerer und größerer Regionalnetze (geschätzt 50 000) und enthält wirtschaftlich orientierte Informationen, Mailboxen, Forschungs-Datenbanken.

Zahl der Internet Hosts (als "Host" oder "Server" bezeichnet man einen Rechner mit großer Speicherkapazität, auf dem sich Daten befinden, die vom Benutzer eingesehen werden können):

1971	23	1995-01	4.852.000
1981-08	213	1996-01	9.472.000
1983-08	562	1997-01	16.156.000
1984-10	1.024	1998-01	29.670.000
1985-10	1.961	1998-07	36.739.000
1987-12	28.174	1999-01	43.230.000
1989-07	130.000	1999-07	56.218.000
1991-01	376.000	2000-01	72.398.092
1992-01	727.000	2000-07	93.047.785
1993-01	1.313.000	2001-01	109.574.429
1994-01	2.217.000		

Quelle: <http://www.isc.org/>

2.1 Historische Entwicklung

Bereits 1958 hatte die RAND-Corporation die Idee eines dezentralen Kommunikationssystems.

Das Internet entwickelte sich aus dem 1969 entstandenen ARPANet (*Advanced Research Projects Agency*, 1. Knoten an der UCLA) des amerikanischen Verteidigungsministeriums. Immer mehr Universitäten und Bildungseinrichtungen schlossen sich ans Netz an, wodurch sich das Netz immer schneller weltweit ausdehnte. 1972 hatte das ARPANet bereits 27 Knoten. 1989 wurde das ARPANet eingestellt.

Die einzige „Gemeinsamkeit“ im Internet ist das TCP/IP-Netzwerkprotokoll (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*), das vom Betriebssystem UNIX stammt und seit 1977 im Internet verwendet wird. Die Daten werden von diesem Protokoll in "Pakete" zerlegt, die selbständig übertragen werden. Die Pakete können über verschiedene Wege und ungeordnet den Empfänger erreichen.

Internet-Benutzer Ende 2000
(Quelle: www.c-i-a.com)

Land	Internet-Benutzer in Mio.
U.S.	134,6
Japan	33,9
U.K.	16,8
Kanada	15,4
Deutschland	19,9
Australien	7,6
Russland	7,5

China	22,5
Frankreich	9,0
Südkorea	19,0
Taiwan	7,0
Italien	12,5
Schweden	4,4
Niederlande	5,5
Spanien	5,6

2.2 Wie "funktioniert" Internet? – Die technischen Hintergründe

Jedes Netzwerk braucht Gemeinsamkeiten. Die (einzige!) Gemeinsamkeit im Internet ist die Art der Datenübertragung, das sogenannte Protokoll. Im Internet wird das so genannte TCP/IP (*Transfer Control Protocol/Internet Protocol*) verwendet.

Jeder Rechner auf der ganzen Welt braucht eine eindeutige Adresse, um im Internet erkannt zu werden, die sogenannte IP-Adresse. (Diese Adresse wird vom *Internet Protocol* IP genutzt). In der derzeit gültigen Version 4 des Internet Protokolls ist die IP-Adresse eine 32stellige Binärzahl, also etwa:

1101.1001.0101.0011.1100.1111.0001.0001
Meist fasst man 8 Binärstellen (bits) zu einem Byte zusammen, dessen Wert man berechnet. Die "Kurzschreibweise" der oben angeführten IP-Adresse würde daher zum Beispiel lauten:

217.83.207.17

Diese Adressen werden von der *Internet Number Association* (IANE) vergeben.

Man hat also mit einer solchen 32 bit-Adresse insgesamt $2^{32} = 4\,294\,967\,296$ Möglichkeiten (also mehr als 4 Milliarden), einen PC unverwechselbar zu adressieren. Man sollte meinen, dass diese große Anzahl für alle PCs der Welt ausreicht. Leider ist das nicht so!

Diese Adressen sind nämlich in zwei Teile geteilt:

- Der erste Teil ist die Netzwerk-Adresse. Da das Internet aus vielen miteinander verbundenen lokalen Netzen (LAN) besteht, ist es sinnvoll, jedem LAN eine eindeutige Adresse zuzuweisen.
- Der zweite Teil gibt die Adresse der einzelnen Rechner im Netz an.

Man hat nun verschiedene Größenklassen von Netzwerken festgelegt:

- **Class-A-Netze:** Adresse beginnt mit einer binären 0, 7 bit für Netzwerk-Adresse, 24 bit für Host-Adresse. Damit gibt es weltweit 127 derartige Netzwerke, ein Class-A-Netz kann bis zu 16 Mio. Teilnehmer haben. Alle derartigen Netzadressen sind bereits belegt.

IP-Adressen von Class-A-Netzen:

0.0.0.0 bis 127.255.255.255

- **Class-B-Netze:** Adresse beginnt mit der Ziffernkombination 10, 14 Bit für Netzwerk-Adresse, 16 Bit für Host-Adresse. Damit gibt es weltweit 16384 derartige Netzwerke, ein Class-B-Netz kann bis zu 65536 Teilnehmer haben. Alle derartigen Netzadressen sind bereits belegt.

IP-Adressen von Class-B-Netzen:

128.0.0.0 bis 191.255.255.255

- **Class-C-Netze:** Adresse beginnt mit der Ziffernkombination 110, 21 bit für Netzwerk-Adresse, 8 Bit für Host-Adresse. Damit gibt es weltweit 2 Mio. derartige Netzwerke, ein Class-C-Netz kann bis zu 256 Teilnehmer haben. Neu zugeteilte Netzadressen sind heute immer vom Typ C. Es ist abzusehen, dass bereits in Kürze alle derartigen Adressen vergeben sein werden. Man arbeitet daher an einem neuen Standard (Version 6 des Internet Protokolls), der statt einer Adresslänge von 32 Bit eine Länge von 128 Bit haben soll. Um die Kompatibilität zu gewährleisten, wird die alte Adresse in der neuen Adresse "enthalten sein".

IP-Adressen von Class-C-Netzen:

192.0.0.0 bis 223.255.255.255

Class D-Netze haben einen speziellen Anwendungsbereich (Multicast-Anwendungen) und haben für Internet keine Bedeutung.

Laut RFC 1597 sind für „private“ Netze folgende IP-Bereiche gestattet (Rechner mit diesen IP-Adressen dürfen keinen direkten Internet-Verkehr haben, d.h. mit dem Internet nur über Proxy-Server in Kontakt treten):

10.0.0.0 – 10.255.255.255

172.16.0.0 – 172.31.255.255

192.168.0.0 – 192.168.255.255

Für einen Anwender sind derartige Zahlenkombinationen schwer zu merken. Es werden daher statt dieser Zahlendarstellung symbolische Namen verwendet.

So gibt es etwa einen Server mit dem Namen noe.wifi.at. Diesem Servernamen entspricht eine eindeutige IP-Adresse. Dabei setzt sich der Name aus Teilen zusammen, die eine Hierarchie angeben: Das Teilnetzwerk "noe" (fachchinesisch bezeichnet man ein solches Teilnetz als Domäne, englisch domain) ist ein Teil des Netzwerks "wifi", dieses wiederum ein Teil des Netzwerks "at" (für Österreich). Das "at"-Netzwerk ist ein Teil der Domäne "the world" (die aber nie angegeben zu werden braucht).

Die Zuordnung IP-Adressen zu logischen Namen muss von einem eigenen Rechner durchgeführt werden, dem Domain Name System-Server (DNS-Server). Wenn nun ein Anwender einen Server noe.wifi.at anwählt, so "fragt" die Station zunächst beim DNS-Server des Anwenders (der meist beim Provider steht), ob er die IP-Adresse von noe.wifi.at kennt. Das wird nicht der Fall sein. In diesem Fall hat der DNS-Server die IP-Adresse des nächstliegenden DNS-Servers gespeichert und fragt bei diesem an, ob er die IP-Adresse kennt. Das geht so lang, bis ein DNS-Server erfolgreich ist, die IP-Adresse wird übermittelt, die Datenübertragung kann beginnen.

Das Internet ist also ein so genanntes Teilstrecken-Netzwerk; es genügt, wenn jeder Internet-Knotenrechner mit einem weiteren Knoten verbunden ist. Die physikalische Datenübertragung wird über äußerst leistungsfähige Kabel, so genannte „Backbones“ realisiert.

Diese leistungsfähigen Leitungen werden von wenigen „Backbone Provider“-Unternehmen betreut, etwa

- Ebone (www.ebone.net), hauptsächlich in Europa tätiger Backbone Provider
- UUNet (www.uu.net) mit weltweiten Verbindungen

Eine Karte, die die europäische Struktur der Backbones zeigt, findet man unter www.ebone.net/structure/backbone.html.

2.3 Domain-Namen im Internet

Neue Top Level Domains werden von der ICANN (www.icann.org) festgelegt. Die ICANN (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*) ist eine private Internet-Organisation mit Sitz in Marina del Rey, Kalifornien, die bestimmte zentrale Koordinierungsaufgaben im Internet übernimmt:

- **IP-Adressen:** ICANN koordiniert das IP-Adressensystem, und ist die oberste Instanz, die IP-Adressenblöcke vergibt. Die Blöcke werden an die regionalen IP-Registries vergeben, die sie dann weiter verteilen.
- **Domainnamen-System:** ICANN koordiniert das Domainnamen-System (DNS) und ist insbesondere die Instanz, die über die Einrichtung von Top-Level-Domains entscheidet.

- **Internet-Protokolle:** ICANN koordiniert die Zuweisung von Parametern mit Internet-Bezug und ist z.B. für die Vergabe von IP-Port-Nummern zuständig.

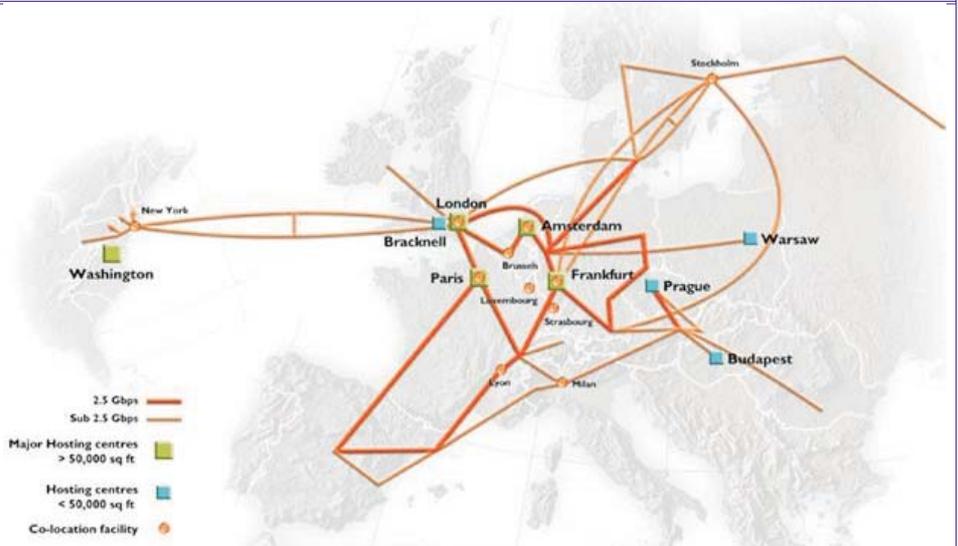
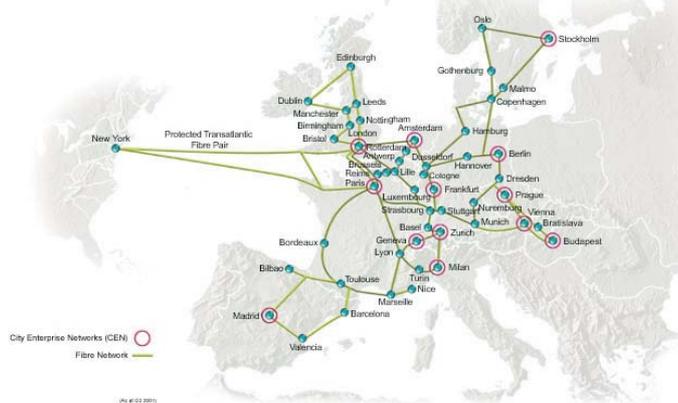
- **Rootserver System:** In diesem Punkt hat ICANN eine deutlich geringere Rolle als in den anderen Bereichen. ICANN überwacht zwar den Betrieb des Rootserver-Systems, bislang scheint die US-Regierung jedoch nicht bereit zu sein, die letzte Aufsicht darüber völlig abzugeben.

Die zentrale Verwaltung der Domain-Namen mit den Top-Level-Domains .com, .net, .org und .int obliegt der InterNIC, einer Kooperation aus dem kommerziellen Unternehmen NSI (*Network Solution Inc.*), der Telefongesellschaft AT&T sowie der *US National Science Foundation*. Bisher wurden die angegebenen Domains ausschließlich von der NSI im Auftrag der InterNIC verwaltet. Die jährliche „Miete“ eines Domännamens kostet ca. 50 US-\$. Die Domain-Verwaltung soll jedoch bis 2001 von der NSI an die nichtkommerzielle Organisation ICANN (*International Corporation for Assigned Names and Numbers*) übergeben werden. Die Datenbank der NSI ist unter www.networksolutions.com/cgi-bin/whois/whois zu finden.

Die IANA (*Internet Assigned Numbers Authority*, www.iana.org) verwaltet die IP-Adressen.

Ebone Fibre Optic Network

Click on a City to see the services available or, to see a summary, [click here](#)



ad	Andorra	ct	Kanton und Edebury Islands	hu	Ungarn	mv	Malediven	sk	Slowakische Republik
ae	Vereinigte Arabische Emirate	cu	Kuba	id	Indonesien	mx	Mexiko	sl	Sierra Leone
af	Afghanistan	cv	Kap Verde	ie	Irland	my	Malaysia	sm	San Marino
ag	Antigua	cx	Christmas Islands	il	Israel	mz	Mosambique	sn	Senegal
al	Albanien			in	Indien	ne	Neu-Kaledonien	so	Somalia
am	Armenien	cy	Zypern	iq	Irak	nf	Norfolk Island	sr	Surinam
an	Niederländische Antillen	cz	Tschechische Republik	ir	Iran	ng	Nigeria	st	Sao Tome und Principe
ao	Angola	db	Bangladesh	is	Island	ni	Nicaragua	su	ehem Sowjetunion
aq	Antarktika	de	Deutschland	it	Italien	nl	Niederlande	sv	El Salvador
ar	Argentinien	dj	Djibuti	jm	Jamaica	no	Norwegen	sy	Syrien
as	Amerikanisch-Samoa	dk	Dänemark	jo	Jordanien	np	Nepal	sz	Swasiland
at	Österreich	dm	Dominika	ke	Kenia	nr	Nauru	tc	Turks und Caicos Inseln
au	Australien	do	Dominikanische Republik	kg	Kirgistan	nt	Neutrale Zone	td	Tschad
aw	Aruba	dz	Algerien	kh	Kambodscha	nu	Niue	tf	Französische südliche Territorien
az	Aserbaidshan	ec	Ecuador	ki	Kiribati	nz	Neuseeland	tg	Togo
ba	Bosnien-Herzegowina	eg	Ägypten	km	Komoren	om	Oman	th	Thailand
bb	Barbados	eh	West-Sahara	kn	St Kitts-Nevis	pa	Panama	tj	Tadschikistan
be	Belgien	es	Spanien	kp	Korea (Nord)	pe	Peru	tk	Tokelau
bf	Burkina Faso	et	Estland	kr	Korea (Süd)	pf	Französisch Polynesien	tm	Turkmenistan
bg	Bulgarien	fi	Finnland	kw	Kuwait	pg	Papua-Neuguinea	tn	Tunesien
bh	Bahrain	fk	Falkland-Inseln	ky	Kaiman Inseln	ph	Philippinen	tp	Ost-Timor
bi	Burundi	fm	Mikronesien	la	Laos	pl	Polen	tr	Türkei
bj	Benin	fo	Färöer-Inseln	lb	Libanon	pm	St Pierre und Miquelon	tt	Trinidad und Tobago
bm	Bermuda	fr	Frankreich	lc	Santa Lucia	pn	Pitcairn Inseln	tv	Tuvalu
bn	Brunei	ga	Gabun	li	Liechtenstein	pr	Puerto Rico	tw	Taiwan
bo	Bolivien	gb	Großbritannien (UK)	lk	Sri Lanka	pt	Portugal	tz	Tansania
br	Brasilien	gd	Grenada	lr	Liberia	pu	diverse amerikanische Pazifikinseln	ua	Ukraine
bs	Bahamas	ge	Georgia	ls	Lesotho	pw	Palau	ug	Uganda
bt	Bhuta	gf	Französisch Guinea	lt	Litauen	py	Paraguay	uk	United Kingdom
bv	Bouvet Island	gh	Ghana	lu	Luxemburg	qa	Katar	us	USA
bw	Botswana	gi	Gibraltar	lv	Lettland	ro	Rumänien	uy	Uruguay
by	Belarus (Weißrußland)	gl	Grönland	ly	Libyen	ru	Russische Föderation	uz	Usbekistan
bz	Belize	gm	Gambia	ma	Marokko	rw	Ruanda	va	Vatikanstaat
ca	Kanada	gn	Guinea	mc	Monaco	sa	Saudi-Arabien	vc	St Vincent / Grenadines
cc	Kokos-Inseln	gp	Guadeloupe	md	Moldawien	sb	Solomon Inseln	ve	Venezuela
cf	Rep Zentralafrika	gq	Äquatorial-Guinea	mg	Madagaskar	sc	Seychellen	vg	Virgin Islands
cg	Kongo	gr	Griechenland	mh	Marshall Inseln	sd	Sudan	vn	Vietnam
ch	Schweiz	gt	Guatemala	ml	Mali	se	Schweden	vu	Vanuatu
ci	Elfenbeinküste	gu	Guam	m	Myanmar	sg	Singapur	wf	Wallis und Futuna Inseln
ck	Cook Islands	hk	Hong Kong	mn	Mongolei	sh	St Helena	ws	(West-)Samoa
cl	Chile	hm	Heard and McDonald Islands	mo	Macau	si	Slowenien	ye	Jemen
cm	Kamerun	hn	Honduras	mp	Nördliche Marianen	sj	Svalbard und Mayen Islands	yu	Jugoslawien
cn	China	hr	Kroatien	mq	Martinique	sm	San Marino	za	Südafrika
co	Kolumbien	ht	Haiti	mr	Mauretanien	sn	Senegal	zm	Sambia
cr	Costa Rica			ms	Montserrat	so	Somalia		
				mt	Malta	sr	Surinam		
				mu	Mauritius	st	Sao Tome und Principe		

Einen IP-Adressen-Index findet man unter ipindex.dragonstar.net.

Die ISPA (*Internet Service Provider Association Austria* – www.ispa.at) ist die Vereinigung der österreichischen Internet Service Provider, quasi eine „Dachorganisation“. Die NIC.AT GmbH, ein Unternehmen der ISPA, ist mit der Verwaltung und Vergabe der Domänennamen mit dem Top Level Domain „.at“ beauftragt (www.nic.at). Registrierungen und Online-Abfragen von at-Domains sind unter www.namen.at möglich.

Dabei gibt es zum Beispiel als Länder-Top Level Domain (ISO-Norm 3166):

Dabei gibt es als Länder-Top Level Domain (ISO-Norm 3166):

Zusätzlich zu den landesspezifischen Erweiterungen gab es folgende Kennzeichnungen, die ursprünglich nur US-amerikanischen Einrichtungen vorbehalten waren:

com	company (Firma)
gov	government (Regierung) – US
edu	education (Universitäten) – US
mil	military (Militär) – US
int	internationale Organisation
org	organization (gemeinnützige Organisation)
net	Provider

Ende des Jahres 2000 hat ICANN nun die Einrichtung neuer Top-Level-Domains beschlossen. Ausgewählt wurden sieben Domains:

biz	Firmen und Unternehmen
museum	Museen
info	Informationsservices
pro	Berufstätige, Freiberufler und Geschäftsleute
coop	Genossenschaften
aero	Lufffahrtindustrie
name	Privatpersonen

Die Europäische Kommission strebt im Rahmen der eEurope-Initiative die Einrichtung einer **.eu**-Top-Level-Domain für die Länder der Europäischen Union an: Im Februar 2000 hat sie in einem Arbeitspapier dargelegt, dass sie **.eu** als Alternative zu **.com** für europäische Unternehmen ansieht.

Die **.eu**-Domain soll dabei als Ländercode-Domain eingerichtet werden, obgleich es sich bei der EU strenggenommen nicht um ein Land handelt.

Das Kürzel **"eu"** wurde jedoch auf eine Zusatzliste der reservierten Zeichen gesetzt, und ICANN hat im September 2000 entschieden, dass ein solches Vorgehen möglich ist.

Eine Reihe von europäischen Registraren hat sich inzwischen zu CO-EUR, dem *Council of European Registrars e.V.*, zusammengeschlossen. Diese Gruppe will zusammen ihre Interessen bei der Aufstellung der **.eu**-Registry vertreten.

Die neuen Top Level Domains im Detail:

.aero ist eine Domain nur für den Bereich Luftverkehr. Antragsteller für **.aero** ist die SITA *Société Internationale de Télécommunications Aéronautiques* <http://www.sita.int/>, ein von Fluglinien gegründetes Unternehmen, das inzwischen weltweit für über 700 Fluggesellschaften und andere Luftfahrtunternehmen im Bereich Information und Kommunikation arbeitet.

In der **.aero**-Domain sollen Unternehmen, Flüge, Dienste und Systeme (wie **airfrance.aero**, **af1342.aero**, **boeing.aero** und **heathrow-port.aero**) sowie Lokaltäten mit Ländercode (**paris.fr.aero**) registriert werden. Zu Beginn werden nur Fluggesellschaften und Flughäfen **aero**-Domainnamen bekommen. Der Preis soll laut dem ursprünglichen SITA-Antrag bei 50 USD pro Jahr und Domain liegen, aber später und bei Mengenbestellungen sinken. Nach Angaben von SITA soll die Registrierung von **.aero**-Domains im dritten Quartal 2001 möglich sein. Vorregistrierungen sind bislang nicht möglich.

.biz (für "business") ist eine nicht zugangsbeschränkte Top-Level-Domain, die in direkter Konkurrenz zu **.com** stehen soll. Antragsteller für die **.biz**-Domain ist NeuLevel <http://www.neulevel.com/>, (Arbeitstitel: JVTeam), ein Joint-Venture von NeuStar <http://www.neustar.com/> und Melbourne IT <http://www.melbourneit.com/>. NeuStar ist eine Firma mit Sitz in Washington, DC, die den amerikanische Telefon-Nummernplan verwaltet. Melbourne IT ist ein australischer ICANN-akkreditierter Domainnamen-Registrar.

.coop ist eine Domain nur für genossenschaftlich organisierte und betriebene Unternehmen und Organisationen. Antragsteller für **.coop** ist die US-amerikanische NCBA *National Cooperative Business Association* <http://www.ncba.org/> mit Unterstützung der ICA *International Cooperative Alliance* <http://www.coop.org/>. Den technischen Betrieb übernimmt die -- ebenfalls genossenschaftlich betriebene -- britische Firma Poptel. Alle **.coop**-Domaininhaber müssen sich an die Anforderungen für Genossenschaften halten, also etwa Unternehmen im Besitz und unter Kontrolle ihrer Mitglieder sein. In der Anfangsphase sollen nur Unternehmen, die NCBA- oder ICA-Mitglieder sind, **coop**-Domains registrieren können. Im gesamten genossenschaftlichen Sektor soll es etwa 600 Millionen Mitglieder geben. Eine Vorregistrierung von Warenzeichen ist nicht vorgesehen. Der Preis soll laut dem ursprünglichen Antrag bei 50 USD pro Domain für die ersten zwei Jahre und 40 USD für die folgenden zwei Jahre liegen. Nach den derzeitigen Plänen wollen NCBA und Poptel Mitte des Jahres 2001 mit der Registrierung von **.coop**-Domains beginnen.

.info ist eine nicht zugangsbeschränkte Top-Level-Domain, die mit **.com** konkurrieren soll. Antragsteller für diese Top-Level-Domain ist Afiliass <http://www.afiliass.com/>, ein Konsortium, an dem bislang 19 ICANN-akkreditierte Registrare beteiligt sind, darunter *Net-*

work *Solutions* <http://www.networksolutions.com/>, CORE <http://www.corenic.org/> und Register.com <http://www.register.com/>. Aus Deutschland sind die 1+1-Tochter Schlund+Partner <http://www.schlund.de/> und die Düsseldorf Enter-Price Multimedia AG <http://www.epag.de/> beteiligt. Die Mitgliedschaft soll jedoch allen ICANN-akkreditierten Registraren offenstehen. Die technische Durchführung übernimmt das kanadische Afiliass-Mitglied Tucows <http://www.tucows.com/>, die vor allem durch ihre Download-Websites bei Internetnutzern bekannt geworden sind, aber ebenfalls als ICANN-akkreditierter Domainregistrar tätig sind.

.museum Wie der Name bereits andeutet, ist **.museum** eine Domain ausschließlich für Museen. Antragsteller ist MuseDoma, die *Museum Domain Management Association* <http://www.museumdomain.net/>, hinter der der *International Council of Museums* (ICOM <http://www.icom.org/>) und der J. Paul Getty Trust www.getty.edu/ stehen. Den technischen Betrieb der Domaindatenbank übernimmt der Verband CORE <http://www.corenic.org/> mit Sitz in Genf, in dem über 70 Registrare organisiert sind. Die Definition dessen, was ein Museum ist und was nicht, soll sich dabei nach den ICOM-Statuten richten

www.icom.org/statutes.html. Nach den Vorstellungen der Antragsteller spezialisiert sich eine Gruppe von Registraren auf das (umfangreichere) Antragsverfahren für **.museum**-Domains. MuseDoma rechnet dabei ursprünglich mit rund 90 USD Gebühren pro Domain für die ersten zwei Jahre. Da sich die Verhandlungen mit ICANN länger als erwartet hinziehen, nennt MuseDoma noch keinen Termin, ab dem **.museum**-Domains registriert werden können.

.name ist eine Top-Level-Domain für individuelle Nutzer. Antragsteller für diese Top-Level-Domain ist *Global Name Registry* <http://www.theglobalname.org/>, eine Tochter der britischen Firma NamePlanet und den beiden norwegischen Risikokapitalgebern *Four Seasons Venture* <http://www.fsv.no/> und *Venture Partners* <http://www.venture.no/>. Der technische Betrieb wird dabei von IBM UK <http://www.ibm.com/uk/> vorgenommen. Die Domains in **.name** bestehen aus Namen (z.B. **smith.name**), Kunden registrieren dabei nur die Domain dritter Ordnung (z.B. **joe.smith.name**). Eine "Sunrise Period" zur Vorregistrierung wird es vermutlich nicht geben, und auch Namen wie **arthur.andersen.name** sollen wohl von Personen registriert werden, wenn sie tatsächlich Arthur Andersen heißen. *Global Name Registry* hofft nach eigenen Angaben, im zweiten Quartal 2001 mit der Registrierung von **.name**-Domains beginnen zu können.

.pro ist eine zugangsbeschränkte Domain, die sich an "professionals" wendet. Antragsteller für **.pro** ist RegistryPro <http://www.registrypro.com/>, ein gemeinsames Unternehmen des US-amerikanischen Registrars Register.com <http://www.register.com/> und der britischen

Virtual Internet www.vi.net/ in Zusammenarbeit mit BaltimoreTech <http://www.baltimoretech.com/>. In der Anfangsphase ist die pro-Domain auf drei Berufsgruppen beschränkt: Ärzte (**.med.pro**), Rechtsanwälte (**.law.pro**) und Buchprüfer (**.cpa.pro** für *certified public accountants*). Später ist laut RegistryPro eine Ausweitung der Berufsgruppen bzw. eine Ausdifferenzierung nach Fachgebieten oder geographischen Kriterien geplant. In einer "Sunrise Period" zur Vorregistrierung können Inhaber von Warenzeichen diese als **.pro**-Domain reservieren, wenn sie auch ansonsten den Registrierungsanforderungen für **.pro** entsprechen.

2.4 Wie bekommt man einen Domain-Namen?

Generell können Domainnamen bei verschiedenen Institutionen erworben werden; es gibt eine Liste registrierter Unternehmen, die Registrierungen durchführen dürfen. So findet man etwa eine Liste der für **.com**, **.net** und **.org**-Domänenregistrierungen zugelassenen „Registrare“ unter www.internic.net

Für einen gültigen Antrag muss die IP-Adresse eines DNS-Servers angegeben werden. Üblicherweise ist dies der DNS-Server des Providers. Anmerkung: Natürlich muss der Provider erst um Erlaubnis gefragt werden, bevor die IP-Adresse an das Registrierunternehmen gemeldet wird. Unterlässt man dies, so führt das möglicherweise zu einer unerreichbaren Domain im Internet (und zu rechtlichen Schwierigkeiten!).

Hier kann man nachsehen, welche **com**, **net**, **org** und **edu**-Domains schon vergeben sind: www.internic.net/cgi-bin/whois

Ripe (*Réseaux IP Européens*) verwaltet europäische Länder-Domains, unter anderem auch die für Österreich gültigen **at**-Domains. www.ripe.net/db/whois.html

Weitere Registrierungen:

at	www.nic.at
cc	www.nic.cc
de	www.denic.de
tv	www.networksolutions.com
nu	www.activeisp.de
to	www.nic.to
ac	www.nic.ac

Für die Zuerkennung von Domännennamen bestehen verschiedene Voraussetzungen. Länderdomänen können beispielsweise einen Hauptwohnsitz im betreffenden Land voraussetzen. Interessant sind die genannten Domänen **.cc**, **.to**, **.ac** – diese Domänen waren ursprünglich für Kleinstaaten vorgesehen, werden aber nun (ähnlich wie **.com**-Domännennamen) international vergeben.

2.5 HTTP

WWW basiert auf einer Client/Server-Architektur. Das bedeutet, dass für die Nutzung immer zwei Komponenten erforderlich sind:

- **der Client** (z. B. Microsoft Internet Explorer oder NetScape), eine Software, die

auf dem eigenen PC läuft und die Ergebnisse einer Anfrage auf dem Bildschirm darstellt

- **der Server**, der die angefragten Dateien dem Client übergibt.

Im WWW kommunizieren Server und Client über das *HyperText Transfer Protocol* (HTTP).

Durch dieses Protokoll gibt der Client dem lokalen Server bekannt, von welchem Server er welche Datei zu holen hat. Dabei gibt es zwei Verfahren:

- direkte Anwahl des Servers
- Vermittlung der Daten über einen sogenannten *Proxy-Server*. Dieser Proxy-Server speichert Web-Dokumente. Kommt eine Anfrage, so überprüft der Proxy zunächst, ob er das Dokument nicht schon geladen hat (der Proxy-Server wirkt als "*Cache*" = Zwischenspeicher). Ist dies der Fall, fragt er bei Server nach, ob das Dokument sich inzwischen geändert hat. Wenn nicht, wird das Dokument vom Proxy-Server an den Client weitergegeben. Das kann wesentlich schneller gehen als eine Direktübermittlung.

2.6 Installation eines Internet-Zugangs unter Windows 95/98/ME

2.6.1 Schritt 1: Auswahl der Art des Internet-Zugangs

Sie haben die Wahl zwischen folgenden Technologien:

Beachten Sie: Die Upload-Geschwindigkeit eines Modems ist im allgemeinen wesentlich geringer als die Download-Geschwindigkeit! Ein Modem kann beim Senden von Daten seine Leistungsfähigkeit nur dann ausschöpfen, wenn auch die Gegenstelle ein gleichwertiges Modem hat!

2.6.2 Schritt 2: Auswahl des Internet Service Providers (ISP)

Ein *Internet Service Provider* (ISP) ist eine Institution (Firma), die den Internet-Zugang („*Account*“) herstellt. Solche „Einwählpunkte“ (POPs = *Points of Presence*) finden sich in jeder größeren Stadt. Im allgemeinen muss der Anwender mit dem Provider einen Vertrag abschließen, in welchem der Art, die Dauer der Zugangs etc. geregelt werden muss. Für die Dienste des Providers muss bezahlt werden! Eine Liste aller österreichischen Provider findet man unter www.pop.at/provider/.

Provider	Homepage	Hotline
A-Online (AON)	www.jet2web.net	0800-100 130
KPNQwest	www.kpnqwest.at	01-899 33-0
Netway	www.netway.at	01-217 19 100
Nextra	www.nextra.at	01-525 33-0
UTA Telecom AG	www.utanet.at	0800- 882 882
Vianet	www.via.at	01-40 40 20
WVNet	www.wvnet.at	0 28 22-536 33-0

Anschluss über ...	benötigte Geräte	Geschwindigkeit	
		upload	download
GSM-Handy	Modem-Adapterkarte	9.600 bps	9.600 bps
herkömmliche Telefonleitung	Analogmodem, Modemkarte	33.600 bps	57.600 bps
ISDN-Telefonleitung	ISDN-Adapter, ISDN-Karte	64.000 bps	64.000 bps
Kabel-TV (www.chello.at)	Kabel-Modem oder Netzwerkkarte	512.000 bps	512.000 bps
ADSL (Asynchronous Digital Subscriber Line) (www.speed.at , www.adsl.at)	ADSL-Frequenzsplitter, Netzwerkkarte	64.000 bps	512.000 bps
Funk-LAN (www.westnet.at , www.mar.at)		6.400.000 bps	6.400.000 bps
SkyDSL (Digital Subscriber Line; Satellit) (www.europe-online.com ,)	derzeit nur in Deutschland erhältlich!	128.000 bps	4.000.000 bps
PLC (PowerLine Communication; Stromnetz) (www.avacon.de ; www.powerline.at)	derzeit nur in Deutschland erhältlich; erfolgreiche Pilotversuche durch die EVN bereits abgeschlossen	2.000.000 bps	2.000.000 bps

Beispiele für Internet-Provider in Österreich

2.7 Kosten für Internet

Neben den (einmaligen) Anschaffungskosten für Modem, Kabel und Telefons-teckdose muss man mit folgenden laufenden Kosten rechnen:

- Monatliche Kosten für die Inanspruchnahme der Dienste des Providers (können sehr verschieden sein; je nach dem Umfang der Dienste betragen die Kosten zwischen 0,- und 1500,-)
- Telefonkosten bis zum nächsten Internet-Knoten, je nach zeitlicher Benützung der Telefonleitung

Online-Tarife der Telekom Austria (Stand: Oktober 2000)

Wichtige Anmerkung: Diese Preise sind Durchschnittspreise bei längerer Online-Verweildauer (etwa ab 3 Minuten). Die Verrechnung erfolgt in Wirklichkeit durch Tarifimpulse, die je nach Tarif und Tageszeit in unterschiedlichen Zeitabständen anfallen. Der Preis für eine Tarifeinheit beträgt:

	Tarife in ATS/Gesprächsminute (inkl. USt.)	
	Geschäftszeit (Mo – Fr werktags 8 – 18 Uhr)	Freizeit (täglich 18 – 8 Uhr sowie Samstag, Sonntag und Feiertag ganztägig)
Standardtarif	0,35	0,18
Minimumtarif	0,37	0,19
Geschäftstarif 1	0,33	0,17
Geschäftstarif 2	0,31	0,16
Geschäftstarif 3	0,27	0,14
Tarif	Netto öS	Brutto (incl. 20 % MWSt) öS
Minimum-Tarif	0,93	1,116
Standard-Tarif	0,88	1,056
Geschäftstarif 1	0,83	0,996
Geschäftstarif 2	0,78	0,936
	Impulsdauer (Sekunden)	
Geschäftszeit	120 s	
Freizeit	360 s	

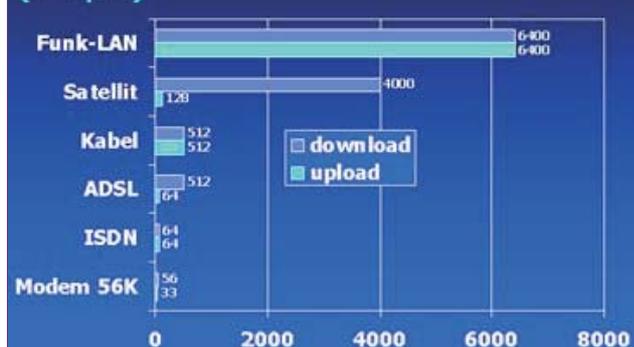
Für die Online-Tarife gelten folgende Impulsfolgen

Für welche Telefonnummern gilt der Online-Tarif?

Eine weitere wichtige Anmerkung: Der Online-Tarif gilt nur für bestimmte Telefonnummern! Stellen Sie sich zu einem Provider einwählen, dessen Telefonnummer

- 07189 1xxxx lautet
- oder mit 194xx lautet (= Highway 194 der PTA)
- und
- wenn der Anschluss, weniger als 50 km vom Einwahlknoten des Providers entfernt liegt

Internet-Geschwindigkeit (Kbps)



http://www.zahler.com/

3 Grundbegriffe der Datenkommunikation

Bei der Datenkommunikation werden Computerdaten über direkte Kabelverbindungen, die Telefonleitung oder Funk übertragen. Dabei befinden sich zwei Kommunikationsendgeräte, meist Computer an den beiden Enden der Leitung. In diesem Kapitel sollen zunächst einige Grundbegriffe geklärt und dann die verschiedenen Möglichkeiten der Übertragung von Daten über Telefon- und ISDN-Verbindungen behandelt werden.

3.1 Einführung

Datenkommunikation spielt sich sowohl in räumlich begrenzten als auch über weite Entfernungen ab. Es gibt verschiedene Kommunikationsebenen:

- unmittelbare Verbindung zweier Geräte (Rechner-Drucker, Rechner-Rechner im gleichen Raum, etc.)
- Kommunikation mehrerer Geräte innerhalb eines begrenzten Bereichs (innerhalb eines Gebäudes oder Gebäudekomplexes) = LAN (*local area network*), lokale Netze
- Kommunikation über öffentliche Dienste (Post, offene Netze) --> Telekommunikation, WAN (*wide area network*)
- Beispiele für Anwendungen der Datenkommunikation:
- Informationstransport an den Ort des Bedarfs (direkt, verarbeitungsgerecht), z. B. Anschluss lokal computergesteuerter Prozesse an zentralen Steuerungs- und Auswerterechner
- Optimale Aufgabenverteilung zwischen lokalen Arbeitsplatzrechnern (Workstations) und zentralem Großrechner (nur Aufgaben, die die Leistungsfähigkeit der Arbeitsplatzrechner übersteigen, werden am Großrechner erledigt)
- Zugriff auf zentralgespeicherte Daten von vielen Workstations aus (LAN, den Zentralrechner nennt man "Server")
- Gemeinsame Nutzung spezieller Peripheriegeräte von den Workstations aus (z.B. Drucker, Plotter, etc.)
- Optimale Nutzung der Rechnerkapazität durch wahlfreien Zugriff auf einen gerade freien Rechner
- Informationsaustausch (Daten/Programme) zwischen verschiedenen Workstations eines LAN ("*client server*")
- Zugriff auf andernorts vorhandene Problemlösungen, z. B. andere Rechenzentren, Datenbanken
- Zugriff auf Informationsdienste, z. B. Bildschirmtext, Mailboxen, WAN-Verbunde

3.2 Grundlagen

Kern der Datenkommunikation ist der Transport der Daten, die Datenübertragung von einem Sender mittels eines Übertragungskanal zu einem Empfänger. Nach der auf einer Verbindung möglichen Übertragungsrichtung unterscheidet man:

- **Simplex-Betrieb:** unidirektionaler Kanal
- **Halbduplex-Betrieb:** bidirektional abwechselnd
- **Vollduplex-Betrieb:** bidirektional gleichzeitig

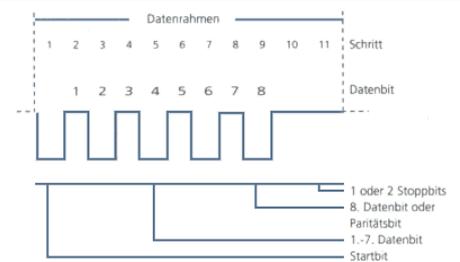
Die zu übertragenden Daten werden im Rhythmus eines Sendetaktes auf das Übertragungsmedium gegeben. Damit die Information korrekt wiedergewonnen werden kann, muss am Empfangsort eine Abtastung der empfangenen Signale zum richtigen Zeitpunkt erfolgen. Der Empfangstakt muss zum Sendetakt synchron sein. In der Regel werden die Daten in einen seriellen Bitstrom umgewandelt, d. h. ein Byte wird Bit für Bit mit einer vorgegebenen Datenrate (= zeitlicher Abstand zweier aufeinanderfolgender Bits) ausgegeben --> (bit-) serielle Schnittstelle. In der Praxis werden unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten verwendet. Festgelegt sind folgende Werte:

50 75 110 150 300 600 1200 2400 4800
9600 14400 19200 28800 33600 ...
Bit/s (BPS)

3.3 Serielle Übertragung

Sehen wir uns erst einmal an, wie die serielle Datenübertragung funktioniert, wobei die Telefonleitung zunächst keine Rolle spielen soll. Wie Sie vielleicht wissen, werden die Daten in einem Computer in Form von Bits, den kleinsten Informationseinheiten, gespeichert. So ein Bit kann nur zwei Zustände annehmen, die man mit "ja/nein", "0/1", "Strom/kein Strom" gleichsetzen kann. Normalerweise werden jedoch Gruppen von Bits zu einem "Wort" zusammengefasst und vom Computer parallel verarbeitet, wodurch die Verarbeitung schneller wird. Typische Wortbreiten sind 8, 16, 32 oder 64 Bit. 8-Bit-Worte werden auch als "Byte" bezeichnet. Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen werden zur Verarbeitung codiert, d. h. jedem Druckzeichen wird ein Zahlenwert zugeordnet. Diese Zuordnung ist genormt, damit bei allen Computern das "A" auch als "A" erscheint. Für die Datenübertragung hat sich ein Code

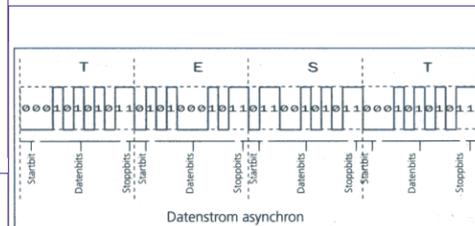
eingebürgert, der ursprünglich für Fernschreiber verwendet wurde: ASCII (= *American Standard Code for Information Interchange*; zu deutsch: Amerikanischer Standardcode für Informationsaustausch).



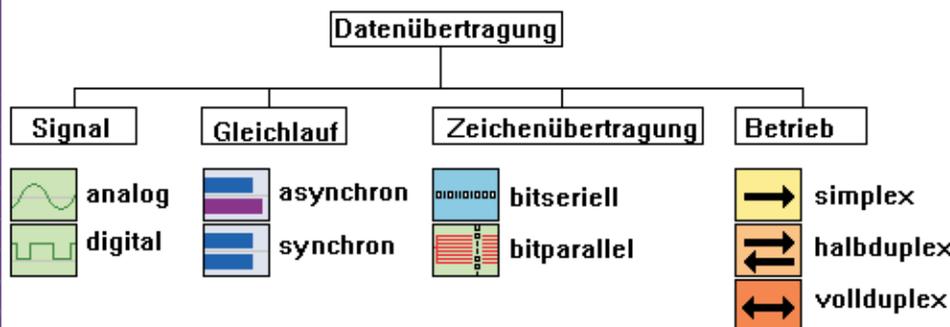
Dieser Code belegt sieben Bit, und die Zeichen werden in der Regel in einem Byte versendet, wobei oftmals das achte Bit zur Datensicherung, d. h. zur Erkennung von Übertragungsfehlern, verwendet wird. Bei den heute weit verbreiteten IBM-PC-kompatiblen Computern hat man das achte Bit zur Erweiterung des Zeichensatzes verwendet.

Da der Computer die Daten parallel verarbeitet, braucht er für die Ausgabe zunächst eine sogenannte "serielle Schnittstelle", die ein Byte Bit für Bit seriell ausgibt. So wird beispielsweise der Buchstabe "A", der im Computer in der Form des zugehörigen ASCII-Codes als Zahlenwert 65 gespeichert ist, als Folge der acht Bits 01000001 übertragen. Jedem Zeichen wird noch ein Startbit vorangestellt, das immer den Wert 0 hat. Da die Leitung im Ruhezustand immer auf 1 liegt, kann der Empfangsbaustein erkennen, wann ein Zeichen ankommt. Nach den Datenbits kann dann noch ein Prüfbit (*Parity*) folgen. Zum Schluss folgen dann noch 1 oder 2 Stoppbits, die immer auf 1 liegen und so eine Trennung zum nächsten Startbit bilden.

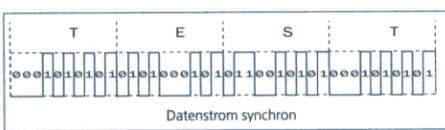
Eine Zeichenfolge besteht dann aus einer Folge von Datenbits, die für jedes Zeichen von Start- und Stopbit eingerahmt werden. Zwischen zwei aufeinanderfolgenden Zeichen können sich auch beliebig lange Pausen befinden, da der Beginn eines Zeichens am Startbit eindeutig erkannt wird. Daher nennt man diese Form der Übertragung "asynchron".



Durch die asynchrone Übertragung wird die Übertragungsratesenkt, da für z. B. 8 Informationsbits 10 Bits über die Leitung gesendet werden. Eine andere Möglichkeit ist die Übertragung von Datenblöcken von mehreren hundert Bytes ohne Pause zwischen den einzelnen Zeichen. Es müssen dann zwar am Anfang des Blocks einige Füllbytes gesendet wer-



den, damit sich der Empfänger auf den Datenstrom synchronisieren kann, aber danach erfolgt die Datenübertragung ohne Redundanz. So eine Übertragung nennt man "synchron".



Damit der Empfangsbaustein den Anfang der einzelnen Bytes erkennen kann, muss zu Beginn der Datenübertragung eine Synchronisation erfolgen. Dies geschieht durch das Übertragen einiger Synchronisationszeichen (z. B. ASCII-SYN), wonach der Empfänger einrastet. Wenn keine Daten zur Übertragung anstehen, generiert die Hardware automatisch SYN-Zeichen, damit die Synchronisation nicht abreißt. Die synchrone Übertragung erfolgt blockweise. Der Datenblock wird in der Regel durch ein Blocksicherungszeichen (Prüfsumme, CRC) und eine Blockenkennzeichnung abgeschlossen.

Synchronisation
Datenblock
Blocksicherung
Blockende

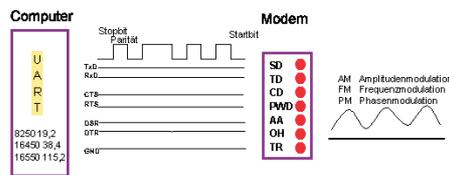
3.4 Übertragungsmethoden

Bei der Übertragung der einzelnen Bits kann man zwei Methoden unterscheiden, deren Anwendung vom Übertragungsmedium abhängt. Wenn man eine Kabelverbindung zur Verfügung hat, muss man nur die digitalen Pegel durch Spannungs- oder Strompegel darstellen. Man nennt dies dann "Basisband-Übertragung". Die Übertragungsleitung nimmt zwei (bzw. drei) Zustände (Pegel) abhängig von den zu übertragenden Binärwerten an. Zur Abbildung der Binärwerte auf die Leitungszustände gibt es verschiedene Codierungen, die nach verschiedenen Kriterien gewählt werden. Es gibt Codierungen, aus denen der Übertragungstakt zurückgewonnen kann, z. B. die "Manchester-Kodierung", bei der am Anfang eines jeden Bits eine Signalfanke (0-1- oder 1-0-Übergang) erzeugt wird. Bei einer logischen "1" wird dann noch zusätzlich eine Signalfanke in der Bitmitte erzeugt. Zudem hat bei dieser Kodierung durch den ständigen Wechsel das Signal beinahe Wechselspannungscharakter und kann so durch übliche Verstärker für analoge Signale über weitere Entfernungen gesendet werden. Das Signal wird natürlich dabei etwas "verschliffen" und muss am Zielort regeneriert werden. Bei ISDN-Anschlüssen werden vom Kundenanschluss bis zur Vermittlungsstelle die alten Leitungen der analogen Telefonan-

schlüsse weiterverwendet. Auch hier ist es wichtig, dass die Signale durch die verwendeten Kabel und Verstärker gelangen. Hier verwendet man den HDB3-Code (*High Density Binary-3-Code*). Es handelt sich um einen pseudo-ternären Code, bei dem die Leitung drei Zustände hat: L, O, H. Die Darstellung einer logischen "1" erfolgt durch L oder H immer abwechselnd. Bei der logischen "0" ist es etwas komplizierter: ein bis drei aufeinanderfolgende Nullbits werden durch O-Pegel dargestellt, das vierte Nullbit ist dann aber L oder H, und zwar genau das Gegenteil des zuletzt gesendeten L- oder H-Pegels (auf H folgt L und umgekehrt). Diese Codierung besitzt im Mittel auch keinen Gleichstromanteil und kann so von herkömmlichen Verstärkern verarbeitet werden.

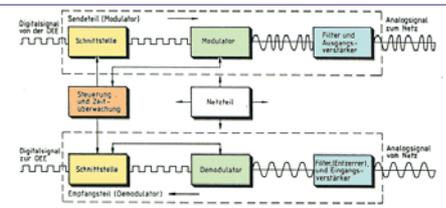
Bei der Übertragung per (analoger) Telefonleitung oder per Funk kann man die Basisband-Übertragung nicht verwenden. Die Binärwerte werden in diesem Fall einem höherfrequenten Signal (Sinusträger) aufmoduliert. Im einfachsten Fall verwandelt ein Modem den seriellen Bitstrom beispielsweise in Töne unterschiedlicher Höhe, für die "0" einen tieferen Ton und für die "1" einen höheren Ton (Modem = Modulator/Demodulator = DÜE = Datenübertragungseinrichtung = DCE *Data Circuit Terminating Equipment*; der Computer wird DEE = Dateneinrichtung = DTE = *Data Terminal Equipment* genannt).

Bei den Geräten der ersten Generation wurde der Telefonhörer auf einen "Akustikkoppler" mit Lautsprecher und Mikrophon aufgelegt. Dieser "pffif" auf diese Weise die Daten in die Telefonleitung. Am anderen Ende der Leitung wurden dann die Töne demoduliert und in digitale Informationen umgewandelt. Man kann sich natürlich den akustischen Umweg sparen und die Signale direkt in die Telefonleitung einspeisen, was heute die Regel ist. Das folgende Bild zeigt den schematischen Aufbau eines Modems.



Modems gibt es für die unterschiedlichsten Übertragungsraten; mehr darüber erfahren Sie im folgenden Abschnitt. Zur Zeit sind Modems mit 28800 Bit/s (= Bit pro Sekunde) Standard. Diese Modems können auch automatisch auf niedrigere Raten herunterschalten. Manche Modems beherrschen auch noch die amerikanischen Bell-Normen 103 (300 BPS) und 212A (1200 BPS). Neben Computer und Modem braucht man dann noch ein Datenübertragungsprogramm. Für viele Rechnerarten gibt es auch Modembau-

gruppen, die im Rechner installiert werden.



- Ein Modem sorgt primär also für:
- Umwandlung des von der Dateneinrichtung (DEE) kommenden Digitalsignals in ein moduliertes Signal (--> Modulator)
 - Rückgewinnung des Digitalsignals aus dem modulierten Signal (--> Demodulator) Daneben nimmt ein Modem auch Aufgaben der Schnittstellensteuerung und Netzkontrolle wahr. Unter anderem sind dies:
 - Elektrischer Abschluss der Fernspreitleitung (oder des Transmitterinterfaces), so dass vom Netz her kein Unterschied zwischen Sprach- und Datenanschluss besteht (Pegel, Frequenzbereich, Impedanz, etc.)
 - Beim Telefon umschalten zwischen Telefon und Modem und umgekehrt
 - Bei Telefon-Wählverbindungen wählen der Partner-Rufnummer und initiieren des Verbindungsaufbaus
 - Auf- und Abbau der Datenverbindung (Modulations- und Kompressionsverfahren, "Training" der Echokompensation)
 - Überwachen der Datenübertragung auf der Analogseite (Signalpegel = Carrier, Leitung DCD)
 - Steuerung des Modems in Abhängigkeit von Schnittstellensignalen und Bereitstellen von Statussignalen der Übertragung (CTS, RTS, DTR, DSR, ...)

3.5 Übertragungsparameter

Bei der asynchronen seriellen Übertragung werden die Datenbits von Start- und Stoppbit umrahmt. Die Anzahl der Datenbits/Wort, die Zahl der Stoppbits und ein eventuell zu generierendes Paritätsbit lassen sich einstellen. Es gibt also folgende Parameter:

- Anzahl der Datenbits (5 .. 8)
 - Paritätsbit (keines, gerade, ungerade)
 - Anzahl der Stoppbits (1, 2)
 - Übertragungsrate
- Als Standardeinstellung gelten 8 Datenbits, keine Parität, ein Stoppbit (8N1). Bei der Datenrate könnte man annehmen, dass zwischen Modem (Datenübertragungseinrichtung, DÜE) und Computer/Terminal (Dateneinrichtung, DEE) mit der Geschwindigkeit verkehrt wird, die das Modem auf der Übertragungsstrecke beherrscht. Später wird auf Datenkompressions- und Datensicherungsverfahren hingewiesen, die den effektiven Datendurchsatz erhöhen können.



nen. Bei bestimmten Modulationsverfahren ist bei schlechter Verbindung auch ein Fallback auf niedrigere Raten möglich. Bei modernen Modems wird daher die Datenrate zwischen DEE und DÜE auf einen bestimmten Wert festgelegt. Dabei gibt es mehrere Möglichkeiten:

- Einmalig festgelegter Wert (Hardware-Verdrahtung, Software-Konfiguration)
- Automatische Einstellung auf die Übertragungsrate der analogen Verbindung (Modem legt die Datenrate fest)
- Automatische Einstellung auf die Übertragungsrate der DEE-DÜE-Verbindung (Computer legt die Datenrate fest)

In der Regel wird die erste oder die letzte Möglichkeit verwendet. Viele Modems erkennen am Steuerkommando (Zeichenfolge "AT") automatisch die Datenrate. Aufgrund der Datenkompression kann die effektive Datenrate auch höher als die analoge Datenrate sein, weshalb die DEE-DÜE-Rate dann höher gewählt werden muss (z. B. 19200 Bit/s zwischen DEE und DÜE bei V.32 (9600 BPS)). Modem und Computer verständigen sich über Sende-/Empfangsbereitschaft entweder softwaremäßig durch abwechselndes Senden eines Stopp- und Startzeichens (XON/XOFF oder ACK/NAK) oder hardwaremäßig über die Leitungen CTS/RTS. Die Anschaltung an die Telefonleitung wird normalerweise von der Leitung DTR gesteuert.

3.6 Baud und BPS

Die Übertragungsgeschwindigkeit wird in Bit pro Sekunde (BPS) gemessen. Leider wird hier oft fälschlicherweise die Einheit "Baud" verwendet (benannt nach dem Franzosen E. Baudot), die aus der Fernschreibtechnik stammt. In Baud wird die Anzahl der Informationsänderungen pro Sekunde angegeben. Die Datenrate (BPS) kann sich aber von der Schrittgeschwindigkeit (Baud) unterscheiden.

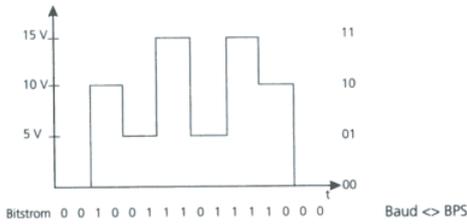
Dazu ein Beispiel, das den Sachverhalt verdeutlichen soll: Wir definieren für unsere Übertragungsstrecke (in diesem Fall soll es ein einfaches Kabel sein) zwei binäre Zustände 0 und 1. Die 0 soll einer Spannung von 0 Volt entsprechen, die 1 einer Spannung von 5 Volt. Hier ist die Baudrate gleich der Anzahl der übertragenen Bit/Sekunde.



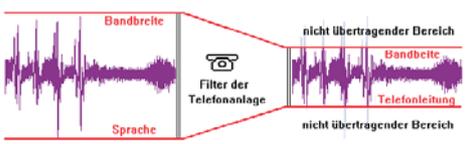
Weil wir eine analoge Übertragungsleitung haben, können wir auch eine andere Vereinbarung treffen: Es werden vier unterschiedliche Spannungswerte verwendet, 0 V, 5 V, 10 V und 15 V. Die Bits werden nun zu Paaren (Dibits) zusammengefaßt. Die Zuordnung wird z. B. folgendermaßen gewählt:

00	---	0 V	01	---	5 V
10	---	10 V	11	---	15 V

Nun lassen sich mit gleicher Baudrate (!) doppelt so viele Informationsbits übertragen. Man hat dann z. B. 300 Baud, aber 600 BPS. Das Verfahren kann man noch erweitern, indem man 3 oder 4 Bits zu einer Einheit zusammenfasst. Weitere Verfahren zur Übertragungstechnik werden später noch behandelt.



Es stellt sich nun die Frage, wie hoch sich die Datenrate bei der Telefonleitung schrauben lässt. Die Telefonverbindung hat einen zulässigen Frequenzbereich von 300 Hz bis 3400 Hz. Bedingt durch die Dämpfung lassen sich maximal nur etwa 2500 Hz nutzen. Die maximale Baudrate beträgt das Zweifache der Grenzfrequenz, also 5000 Baud.



Bei einer analogen Verbindung fließt als weitere Größe das Rauschen ein. Für die Telefonleitung ergibt sich ein Dynamikbereich von -40 dB bis etwa -3 dB, um Übersprechen zwischen einzelnen Leitungen zu vermeiden. Für den Einfluß des Rauschens gibt es eine Formel aus der Nachrichtentechnik für die maximale Übertragungskapazität K:

$$K = f * \log_2(1 + (I/R))$$

"I" bezeichnet den "Logarithmus Dualis", den Logarithmus zur Basis 2. Der Quotient I/R gibt das Verhältnis Information/Rauschen an; für eine gute Verbindung kann man hier etwa 30 dB setzen. Daraus ergibt sich eine maximale Kapazität von etwas über 24000 BPS. Moderne Modems mit 14400 Bit/s kommen diesem Idealwert schon recht nahe.

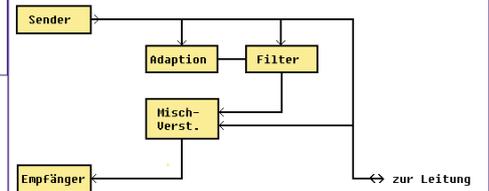
Bei hohen Datenraten und bei Weitverkehrsverbindungen bilden Echos ein Problem bei der Datenübertragung. Bei Telefonverbindungen über 2000 km Entfernung werden Echosperren in die Verbindung eingeschleift. Jeder der beiden Teilnehmer einer Telefonverbindung hört seine Stimme ja nicht nur direkt (über die Luft und als Körperschall), sondern auch als Echo vom Partnerapparat. Bei kurzen Signallaufzeiten (Nahverbindungen) hört man das Echo gar nicht oder nur als diffusen Nachhall. Bei längeren Signallaufzeiten (Fernverbindung, speziell bei Satellitenverbindungen) zeigt sich aber ein deutliches Echo, das den Sprechenden irritiert. Die Echosperren arbeiten sprachgesteuert und geben jeweils nur die "Sprechrichtung" frei. Für die Datenübertragung sind die Echosperren ein ernstes

Hindernis, da dann nur Halbduplexübertragung möglich ist.

Durch Senden eines 2100-Hz-Tons kann das Modem die Echosperren abschalten. Nun müssen aber die beiden miteinander verbundenen Modems mit den Echos der gesendeten Signale zurechtkommen:

- Nahes Echo: Das Echo, das an der Stelle erzeugt wird, an der das Modem analog an die Telefonleitung gekoppelt ist.
- Fernes Echo: Das Echo, das von der Partnerstation zurückkommt.

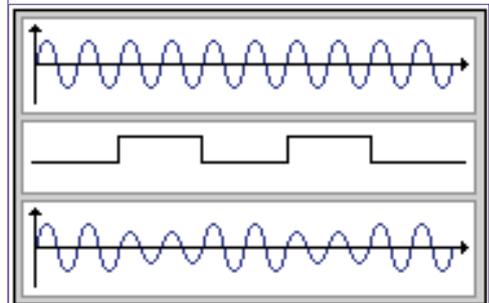
Bei reiner Frequenzmodulation ist die Filterung leicht, da man beide Modems nur auf unterschiedlichen Frequenzbändern arbeiten lassen muss (Answer/Originale-Mode). Bei quadraturamplitudenmodulierten Signalen nutzen beide Stationen die volle Bandbreite des Sprachkanals. Hier muss bei jeder Verbindung die Echokompensation an die Leitung angepasst werden (Pegel, Laufzeit). Daher verwenden solche Modems in der Regel einstellbare Filter oder digitale Signalprozessoren. Bei der Verbindungsaufnahme "trainieren" sich beide Modems durch abwechselndes Senden kurzer, festgelegter Signalfolgen. So ist bei schlechter Leitungsqualität auch ein "Fallback" auf niedrigere Datenraten möglich.



Prinzip der Echokompensation

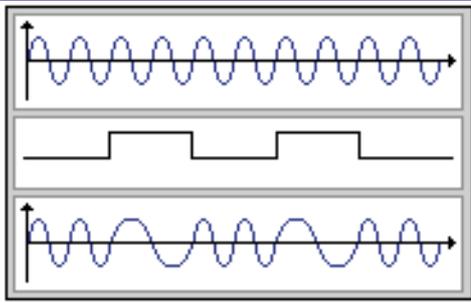
3.7 Modulationsverfahren

Bei der **Amplitudenmodulation** (ASK = Amplitude Shift Keying, Amplitudentaustung) wird die Amplitude (Spannung) des Signals verändert, das eine konstante Frequenz besitzt. Im einfachsten Fall erfolgt dies durch Ein- und Ausasten des Trägers. Die Grundfrequenz des Trägers ist wesentlich höher, als die Anzahl der Austastvorgänge. Es ist das einfachste Verfahren, aber Unterbrechung und Nullbits sind voneinander nicht unterscheidbar.

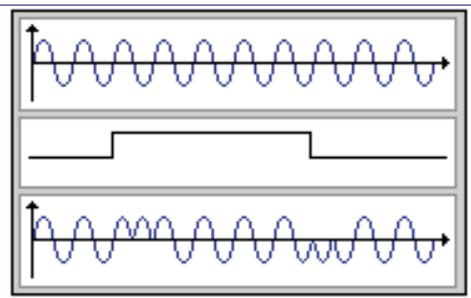


Bei der **Frequenzmodulation** wird die Frequenz (Tonhöhe) bei einem Signal bei konstanter Amplitude verändert (FSK = Frequency Shift Keying, Frequenzumtaustung). Den Wertigkeiten "1" und "0" werden zwei verschiedene Frequenzen zugeordnet. Zum Duplexbetrieb werden un-

terschiedliche Träger-Frequenzen für den Hinweg (*Originate*) und Rückweg (*Answer*) verwendet. Eine Unterbrechung (Ausfall des Trägers) ist erkennbar.



Bei der **Phasenmodulation** (PSK = *Phase Shift Keying*, Phasenumtastung) hat das Signal eine konstante Frequenz. Es werden hier Phasensprünge in die Sinusschwingung "eingebaut". Stellen Sie sich eine Sinusschwingung vor. Ein Phasensprung führt dann zu einer bestimmten Amplitude, die vom Phasenwinkel abhängt, d. h. die Sinuswelle wird in ihrem Schwingungsanfang um den entsprechenden Phasenwinkel verändert. Mit PSK sind hohe Übertragungsraten erreichbar, aber es werden auch hohe Anforderungen an die Hardware gestellt.



Wenn eine Station nur in jeweils einer Richtung sendet und die Gegenstelle während dieser Zeit in Ruhe verbleibt, kann man die maximale Bitrate verwenden (Halbduplex-Betrieb). Wenn aber beide Stationen gleichzeitig senden und empfangen wollen (Vollduplex-Betrieb),

PCN-SON-008 Telekommunikation

Christian Zahler

PCNEWS Kap Telekommunikation (Skriptum von Christian Zahler)

79	1	Entwicklung der Telekommunikation
	2	Internet – technische Grundlagen
	3	Grundbegriffe der Datenkommunikation
80	4	Modemzugänge
	5	ISDN
81	6	Mobile Kommunikation
	7	Breitband Internetkommunikation
82	8	Faxen mit Windows 95/98/ME
	9	Remote-Zugriff auf ferne Rechner mit dem MS-DFÜ-Server
	10	Terminalprogramm
83	11	Manuelle Internet-Installation unter Win95/98/ME

sinkt die Datenrate. Damit die Daten über die Leitung kommen, müssen sie, wie schon angedeutet, auf ein Trägersignal moduliert werden:

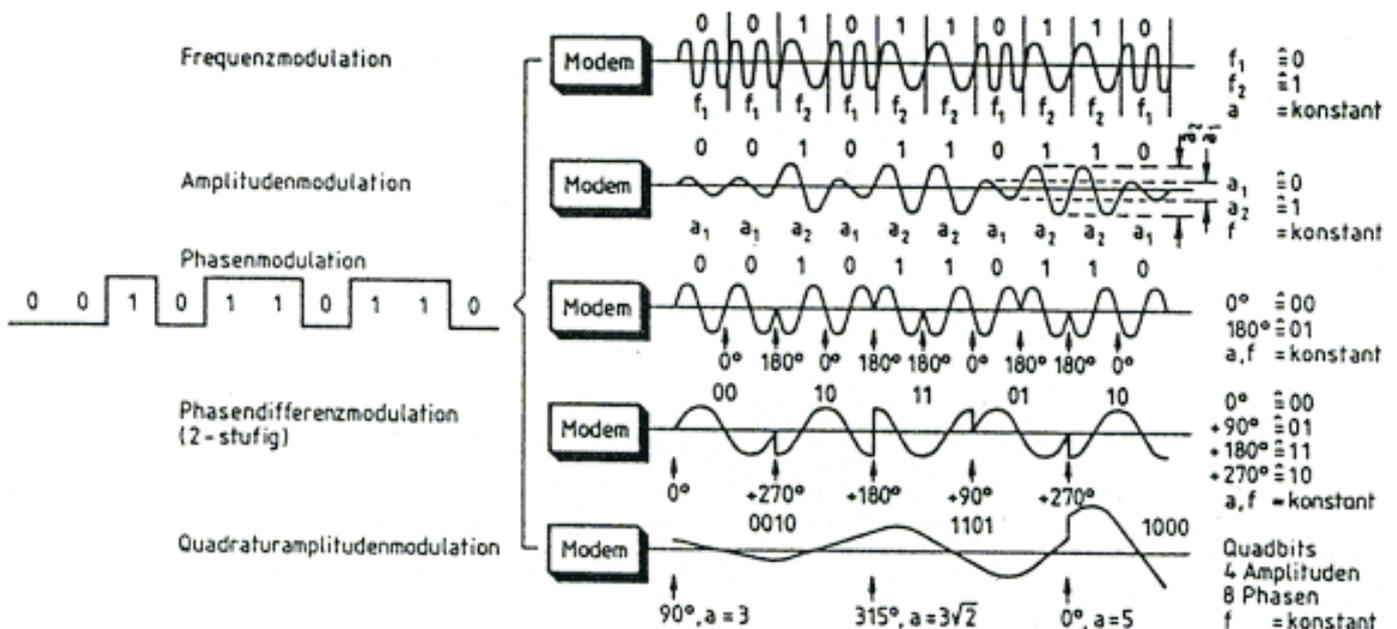
Zusammenfassung Modulationsarten
Doch nun zu den einzelnen Übertragungsstandards, wie sie vom CCITT (*Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique*), heute ITU (*International Telecommunications Union*), definiert wurden. Die Übertragungsgeschwindigkeiten unter 2400 Bit/s werden heute kaum noch verwendet. Der Grund für die Entwicklung ist eigentlich die oben schon er-

wähnte Begrenzung der Bandbreite einer analogen Telefonverbindung auf eine Bandbreite von etwas mehr als 3000 Hz. Durch ständige Verbesserung von Send- und Empfangshardware wird versucht, immer höhere Übertragungsgeschwindigkeiten zu erreichen. Bei modernen Modems werden häufig digitale Signalprozessoren eingesetzt, die mit Hilfe von Digital-Analog- und Analog-Digitalwandlern per Software analoge Funktionen (z. B. Filter, Demodulator, Modulator) nachbilden können. Diese Modems können häufig durch ein Softwareupdate an neue Verfahren angepasst werden. Da der Signalprozessor prinzipiell jedes analoge Signal verarbeiten kann, haben solche Modems häufig auch die Möglichkeit der Sprachaufzeichnung und -wiedergabe implementiert. Zusammen mit dem passenden Computerprogramm können sie dann auch als Anruferantworter oder Sprach-Auskunftssystem eingesetzt werden.

Dieser Grundlagenbeitrag über **Telekommunikation** wird in den kommenden Ausgaben fortgesetzt. Eine vollständige PDF-Version ist im Internet als **PCN-SON-008** verfügbar unter

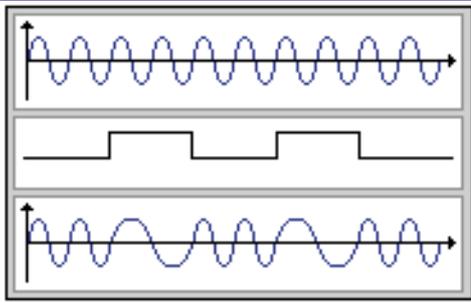
http://pcnews.at/ins/son/0xx/00x/008/_pdf/pcnson008.pdf

Siehe auch Beitrag **PCN-SON-008 Telekommunikation** in diesem Heft.

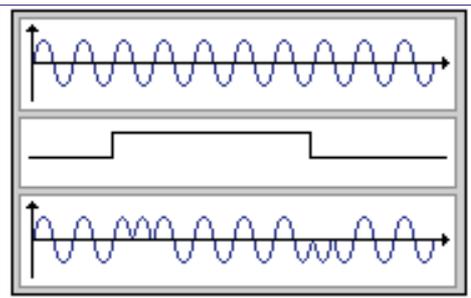


http://www.zahler.com/

terschiedliche Träger-Frequenzen für den Hinweg (*Originate*) und Rückweg (*Answer*) verwendet. Eine Unterbrechung (Ausfall des Trägers) ist erkennbar.



Bei der **Phasenmodulation** (PSK = *Phase Shift Keying*, Phasenumtastung) hat das Signal eine konstante Frequenz. Es werden hier Phasensprünge in die Sinusschwingung "eingebaut". Stellen Sie sich eine Sinusschwingung vor. Ein Phasensprung führt dann zu einer bestimmten Amplitude, die vom Phasenwinkel abhängt, d. h. die Sinuswelle wird in ihrem Schwingungsanfang um den entsprechenden Phasenwinkel verändert. Mit PSK sind hohe Übertragungsraten erreichbar, aber es werden auch hohe Anforderungen an die Hardware gestellt.



Wenn eine Station nur in jeweils einer Richtung sendet und die Gegenstelle während dieser Zeit in Ruhe verbleibt, kann man die maximale Bitrate verwenden (Halbduplex-Betrieb). Wenn aber beide Stationen gleichzeitig senden und empfangen wollen (Vollduplex-Betrieb),

PCN-SON-008 Telekommunikation

Christian Zahler

PCNEWS Kap Telekommunikation (Skriptum von Christian Zahler)

79	1	Entwicklung der Telekommunikation
	2	Internet – technische Grundlagen
	3	Grundbegriffe der Datenkommunikation
80	4	Modemzugänge
	5	ISDN
81	6	Mobile Kommunikation
	7	Breitband Internetkommunikation
82	8	Faxen mit Windows 95/98/ME
	9	Remote-Zugriff auf ferne Rechner mit dem MS-DFÜ-Server
	10	Terminalprogramm
83	11	Manuelle Internet-Installation unter Win95/98/ME

sinkt die Datenrate. Damit die Daten über die Leitung kommen, müssen sie, wie schon angedeutet, auf ein Trägersignal moduliert werden:

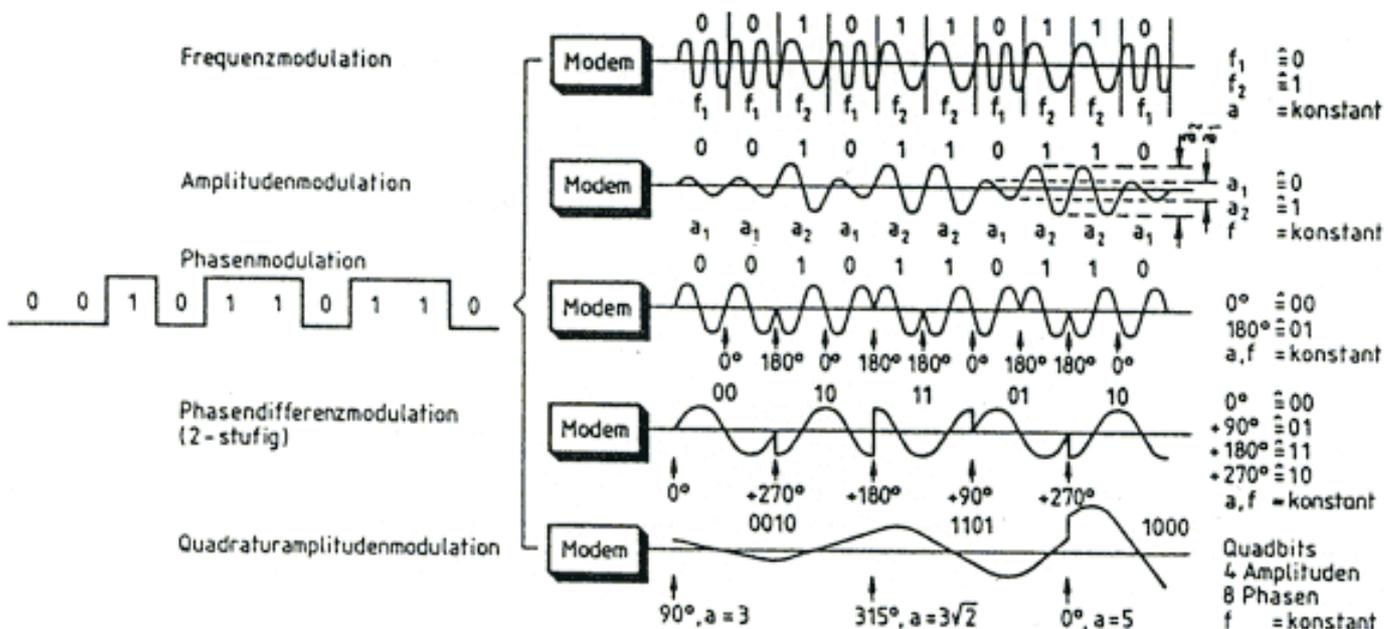
Zusammenfassung Modulationsarten
Doch nun zu den einzelnen Übertragungsstandards, wie sie vom CCITT (*Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique*), heute ITU (*International Telecommunications Union*), definiert wurden. Die Übertragungsgeschwindigkeiten unter 2400 Bit/s werden heute kaum noch verwendet. Der Grund für die Entwicklung ist eigentlich die oben schon er-

wähnte Begrenzung der Bandbreite einer analogen Telefonverbindung auf eine Bandbreite von etwas mehr als 3000 Hz. Durch ständige Verbesserung von Send- und Empfangshardware wird versucht, immer höhere Übertragungsgeschwindigkeiten zu erreichen. Bei modernen Modems werden häufig digitale Signalprozessoren eingesetzt, die mit Hilfe von Digital-Analog- und Analog-Digitalwandlern per Software analoge Funktionen (z. B. Filter, Demodulator, Modulator) nachbilden können. Diese Modems können häufig durch ein Softwareupdate an neue Verfahren angepasst werden. Da der Signalprozessor prinzipiell jedes analoge Signal verarbeiten kann, haben solche Modems häufig auch die Möglichkeit der Sprachaufzeichnung und -wiedergabe implementiert. Zusammen mit dem passenden Computerprogramm können sie dann auch als Anruferantworter oder Sprach-Auskunftssystem eingesetzt werden.

Dieser Grundlagenbeitrag über **Telekommunikation** wird in den kommenden Ausgaben fortgesetzt. Eine vollständige PDF-Version ist im Internet als **PCN-SON-008** verfügbar unter

http://pcnews.at/ins/son/0xx/00x/008/_pdf/pcnson008.pdf

Siehe auch Beitrag **PCN-SON-008 Telekommunikation** in diesem Heft.



http://www.zahler.com/

Phony

Phony verbindet Telefon, Handy und Headset zu einer integrierten VoIP Lösung.

Karl Spieß

Während bisher zum Telefonieren über das Internet Headset und Soundkarte am PC benötigt wurde, verwandelt Phony das vorhandene Standardtelefon in ein Internettelefon. Dabei muss nicht das Telefon umgesteckt oder erweitert werden, sondern über eine ISDN-Karte im PC werden die über das Internet ankommenden Sprachsignale an das Telefon weitergeleitet. Alles weitere erledigt Phony, eine reine Softwarelösung für Windows-PCs. Damit ist es möglich, sowohl die über das herkömmliche Telefonnetz als auch die über das Internet eingehenden Anrufe mit dem bereits vorhandenen Telefon entgegen zu nehmen.

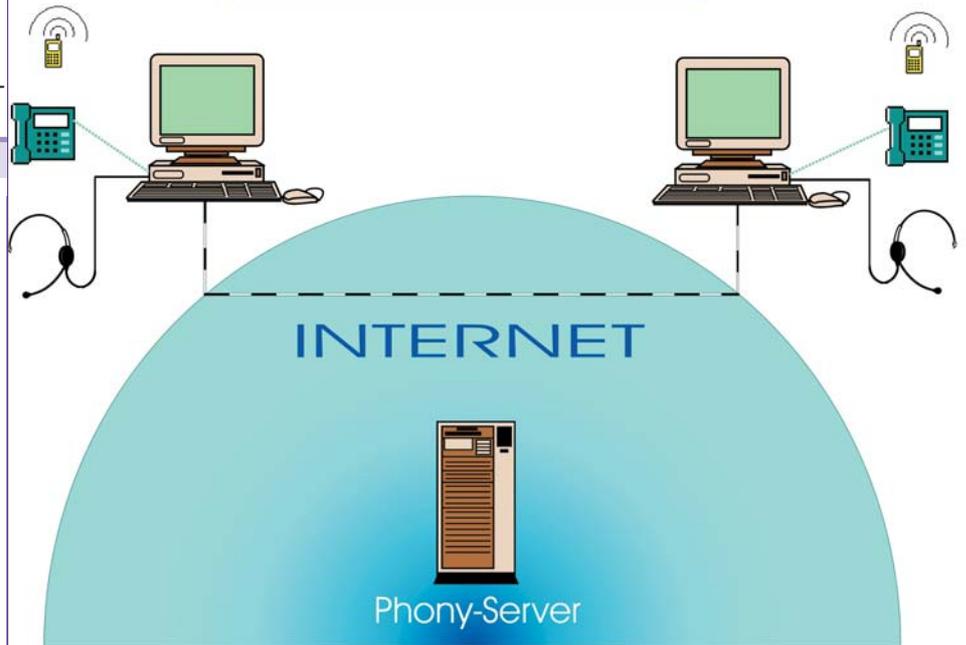
Auch ausgehende Anrufe können vom Telefon komfortabel über das günstige Internet geführt werden. Dazu kann der gewünschte Gesprächspartner am PC komfortabel über den Phony-Dialog ausgewählt werden. Ein zentraler Phony-Server im Internet, bei dem alle Phony-Benutzer registriert sind, liefert alle wichtigen Daten zu den Gesprächspartnern. Damit ist auch sofort ersichtlich, wer online ist. Wird ein Gesprächspartner nicht erreicht, kann eine Nachricht für ihn am Phony-Server hinterlassen werden. Sobald dieser wieder eine Internetverbindung hat, wird ihm die Nachricht angezeigt.

Bei eingehenden Gesprächen wird am Bildschirm sofort der Anrufer angezeigt. Dabei kann jeder selbst festlegen, welche Daten zu seinem Gesprächspartner übermittelt werden. Besonders hilfreich ist die Notizfunktion, die es gestattet, während des Gesprächs Notizen am PC einzugeben. Diese Notizen werden direkt zur entsprechenden Adresse des Gesprächspartners abgelegt. Ist keine ISDN-Karte am PC vorhanden, kann Phony auch mit Headset und Soundkarte betrieben werden.

Selbst von unterwegs können Ferngespräche mit dem Handy über das Internet geführt werden. Um einen Gesprächspartner anzurufen, wird zunächst die Telefonnummer der ISDN-Karte am eigenen PC angerufen und danach eine vorher vergebene Kurzwahlnummer für den gewünschten Gesprächspartner gewählt. Die teure Weitverbindung wird dann über das günstige Internet geführt. In umgekehrter Richtung leitet Phony die vom Internet eingehenden Verbindungen auf Wunsch auch zum Handy weiter, so dass man selbst unterwegs immer erreichbar ist.

Das von ixsun entwickelte QIXGate-Verfahren sorgt für eine Verbesserung der Sprachqualität, so dass eine nahezu glei-

Phony Client-Server-Konzept



Der Phony-Server verwaltet alle Benutzer und liefert neben On/Offline-Informationen auch die aktuelle IP-Adresse des Gesprächspartners an den Phony-Client.

che Sprachqualität wie beim herkömmlichen Telefonieren erreicht wird. Hierzu gehören die Integration einer Echo-Unterdrückung und der Ausgleich der Laufzeitunterschiede der einzelnen Sprachpakete über das Internet wie auch die Sprachkompression und die Umsetzung der Sprache vom herkömmlichen Telefon zum Internet und wieder zurück.

Phony kann direkt über das Internet unter www.ixsun.com erworben werden und eignet sich besonders für Inhaber einer Flatrate. Damit fallen neben der einmaligen Lizenzgebühr von 39,95 Euro (incl. MWSt) keinerlei zusätzliche Kosten für das Telefonieren über das Internet an.

Eingehende Gespräche werden am Bildschirm angezeigt.

Phony
_ □ ×

Status: Ablehnen

Name / Synonym: << Klein

Land:

Ort:

Telefon:

E-Mail:

Notiz zur Adresse

Zu jedem Telefonat können umfangreiche Notizen abgespeichert werden.

Mit Phony haben Sie immer die aktuelle Notiz zum Anrufer im Zugriff.

Adresse

Name:

Vorname:

Firma:

Telefon:

Mobil:

Fax:

E-Mail:

Home-Automation

Linksammlung

Herbert Sommerer

<http://www.homeautomator.com/HAUK.htm>
<http://www.protowrxs.com/ha/>
<http://www.intellihome.be/english/index.html>
<http://www.comfort.org.uk/products/a10.html>
<http://www.hometoys.com/htlinks.htm>
http://www.geocities.com/ido_bartana/
http://www.geocities.com/ido_bartana/x10theor.htm
<http://www.crestron.com/index2.html>
<http://www.archinet.co.uk/andromeda/eibtech.html>
<http://www.isa.org/mcweb/ngeneral/0,1931,0,00.html>
<http://www.sensorsmag.com/articles/0601/28/index.htm>
http://www.marmitek.com/dld_site/base_nl/producten_nl.html
<http://www.puffinplc.org/>
<http://www.uclinux.org/>
<http://linuxha.sourceforge.net/>
<http://jhome.sourceforge.net/>
<http://www.automationfaq.com/fom-serve/cache/287.html>
<http://www.geocities.com/SiliconValley/Hills/6490/advise.html>
<http://www.geocities.com/SiliconValley/Hills/6490/attersjo/index.html>
http://plugtek.com/links/NP_products.shtml
<http://www.bridgetech.com.mx/ListaPreciosParallax.htm>
<http://www.smarthomeusa.com/>
<http://www.smarthome.com/>
<http://shop.store.yahoo.com/asihome/ibmhomdirexk.html>
<http://www.astrosonic.com/automation/homeautomation.html>
<http://www.devdepot.com/homeautomation.html>
http://www.generation5.org/la_hakit2.shtml
<http://www.intellihome.be/english/index.html>
<http://megaautomation.virtualave.net/>
<http://www.atg.com.hk/en/default.asp>
<http://www.gadqethome.com/>

Mikrocontroller-Skriptum

für die Infineon 16 Bit Mikrocontroller (C167CR)

Martin Horauer

http://mc.ict.tuwien.ac.at/mca_script/node17.html#SECTION00050000000000000000

Inhalt: Die Central Processing Unit (CPU) des C167 ● Die Speicherorganisation des C167 ● Das Interrupt System des C167 ● Beispiele zum Interrupthandling ● Die Ports des C167 ● Beispiel zu den Ports des C167 ● Der Resetvorgang des C167 ● Der External Bus Controller ● Timing Parameter des C167 ● Beispiele zur Timinganalyse ● Timer ● General Purpose Timer Unit 1 ● Beispiel - Lauflicht mit dem Timer Block GPT1 ● General Purpose Timer Unit 2 ● Beispiele zu GPT2 ● Capture Compare Unit (CAPCOM) ● Capture Mode ● Compare Mode 0 ● Compare Mode 1 ● Compare Mode 2 ● Compare Mode 3 ● Double Register Compare Mode ● Beispiele zur Capture/Compare Einheit ● Pulse Width Modulation (PWM) Unit ● Standard PWM - Edge Aligned (Mode 0) ● Symmetrische PWM (Mode 1) ● Burst Mode ● Single Shot Mode ● Beispiel zum PWM Modul ● Analog Digital Converter (ADC) ● Fixed Channel Conversion Modes ● Auto Scan Conversion Modes ● Wait for Read Control ● Channel Injection Mode ● Beispiele zum ADC ● Serielle Schnittstellen ● Asynchrones / Synchrones Interface ASC0 ● High Speed Synchronous Serial Interface SSC ● Beispiel zur seriellen Schnittstelle ● Das Controller Area Network (CAN) ● Initialisierung des CAN Moduls ● Initialisierung der Message Objects ● Senden und Empfangen einer CAN Nachricht ● Beispiel zum CAN Interface

Design:) Link

<http://www.infineon.com/designlink>

Infineon

Sensors

KP 120 - Miniaturized absolute pressure sensor IC
<http://www.infineon.com/designlink/23001>
KT Series - Silicon based temperature sensors
<http://www.infineon.com/designlink/23002>

Power

Benchmark energy efficiency with TrenchStop IGBTs
<http://www.infineon.com/designlink/23003>

Microcontrollers

New member of 8-bit microcontroller family
<http://www.infineon.com/designlink/23004>

Communication

DUSLIC integrates POTS into voice and data applications <http://www.infineon.com/designlink/23005>
Embedded DSP optimizes telecom applications
<http://www.infineon.com/designlink/23006>
Complete solutions for voice-over-internet protocol
<http://www.infineon.com/designlink/23007>

Fiber Optics

Datacom tranceiver family
<http://www.infineon.com/designlink/23008>
BIDI TRX - small form factor single-fiber tranceiver
<http://www.infineon.com/designlink/23009>

Micro-Willi

Wilhelm Riedl

Beschreibung: PCNEWS-74
Download: <http://tqm.ac/MicroWilli/>
Bestellungen: <http://pcc.ac/MicroWilli/>
CD-Bestellung: <http://pcnews.at/thi/bez/cd/-cd.htm>

Inhalt

Beispiele

AppNotesSiemens (Emulating an asynchronous serial interface via software, Interfacing SLx 24Cxx I2C-Bus, LCD Control Using the C505L), Atmel89Cxx, Auto-baud, Bcd_Byte, Char_Lcd, Crc16, Crc8, DcfUhr, Dec_Dptr, I2C Routines, Interrupts, Math51, Paul Stoffregen (HEXSUM, PRINTF, TDP, CRC, FFT, I2C, I51, SEEPROM, SINUS)

MicroWilli: Adc8Int, EmpfangByte, EmpfangByteInt, Inbetriebnahme, IsrT0, IsrT2, LcdPort, LedBus, Led-Port, SeriellAdc8, TastPort

Literatur

C, C++ Programmierung; **Mcs51:** 80C517 Einführung, TemperaturMessung, Elektronisches Thermometer, KTY 10 Pegelanpassung

Manuale

Datenblätter: Bauteile auf Platine, SAB 80C537, 80C517, C517A; **MicroWilli:** Schaltplan, Bestückung, Skriptum zu MicroWilli; **Software:** HexEditor2000, RS232, µVision6.22

8051-NEWS aus Hollabrunn

Ein Erfahrungsbericht von Manfred Resel über Diplomarbeiten der TI-Abteilung Mikrocontrollerboard mit TCP/IP und USB

Manfred Resel

Die ständige Suche nach der "blauen Blume" hat uns in den letzten Jahren in verschiedenen Projekten Erfahrungen mit Infineons C166 Produkten und Microchips PIC- Mikrocontrollern gebracht. (Siehe auch **PCNEWS-64a**, Seite 52, Mikrocontroller HTL-hl Board).

Aber noch immer ist der 8051 nicht ausgestorben. Ganz im Gegenteil tauchen laufend hochinteressante Neuentwicklungen meist mit in System programmierbarem (ISP) Onboard Flash und integriertem XRAM auf. So zum Beispiel von Philips, Analog Devices, Cypress oder Winbond oder von unzähligen anderen Herstellern (*siehe Tabelle*).

Angeboten werden Prozessoren mit 3.3 oder 5 Volt, DIL-, PLCC-



Das Projektteam von links nach rechts:

USB	Daniel.Gschoesser@web.de
TCP/IP	Harald.Huber@a1.net
Ethernet-Hardware	Andreas.Kneissl@gmx.at
Monitorsoftware	Josef-Paul.Füger (fuegerjoe@a1.net)

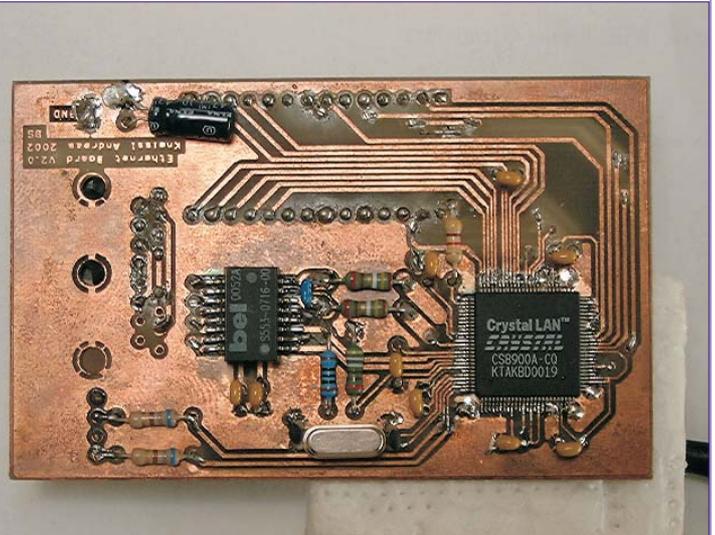
Philips	89C66x	http://www.semiconductors.philips.com/pip/p89c660hba/00
Analog Devices	ADUC834	http://products.analog.com/products/info.asp?product=ADUC834
Cypress	EZ-USB FX2	http://www.cypress.com/products/datasheet.cfm?partnum=CY7C68013-128AC
Winbond	W78E516B	http://www.winbond.com/e-winbondhtml/partner/b_2_f_2.htm

oder TQFP Sockel. Unter ISP versteht leider jeder Hersteller etwas Anderes, jeder bietet aber Programmierlösungen dazu im Internet an.

Beim unserem Standard Schul *Single Board Computer SBC3* mit einem 80C552-Prozessor belegen leider 3 dicke SRAM/EPROM Sockel und eine Pufferbatterie relativ viel Platz auf der Platine. Ziel der heurigen Truppe war es, einen Controller zu finden, der P0 bis P5 (ADC) besitzt, alle Speicher bereits integriert hat, über die V24 sein Hex-File ins Flash programmieren kann und noch dazu die Platinenfläche so verkleinert, dass eine Ethernetplatine optional bestückt werden kann.

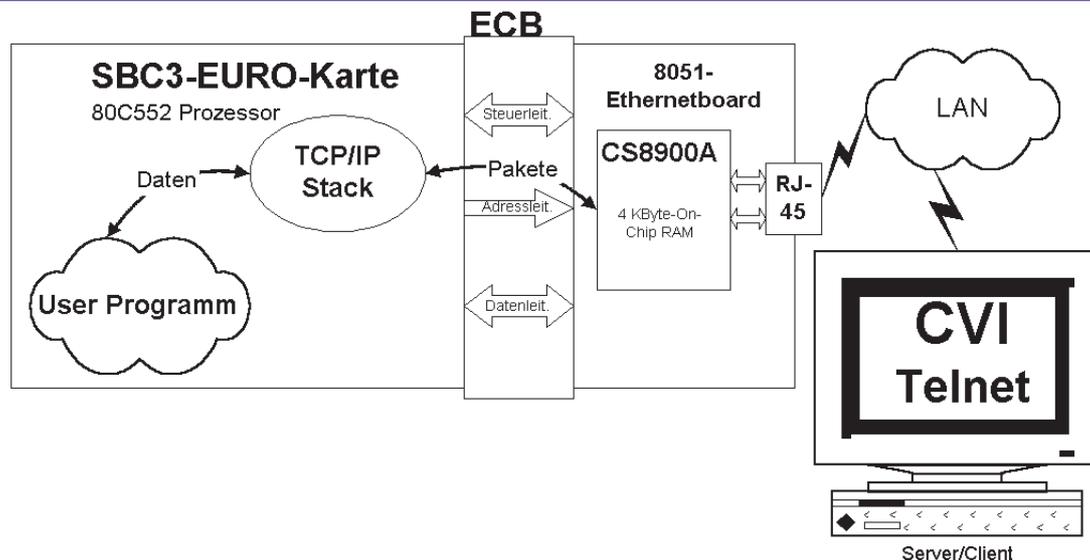
Wir verwenden wir beim SBC3 keinen Standard-RS232-Treiber: Über einen 8-poligen DIL-Sockel kann wahlweise ein RS485-Treiber, ein RS232-Modul oder aber seit heuer (neu) ein USB-auf-UART-Konverterprint bestückt werden.

Bild Netzwerkkarte



Ethernet Hardware

Da Embedded-Ethernet-Lösungen am Mikrocontrollermarkt in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen haben,



wurde bereits im Vorjahr eine ECB-Platine für den SBC3 entwickelt.

Siehe dazu **PCNEWS-74**, Seite 58, Ethernet-Interface für den SBC3 <http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/07x/074/005800/main.htm>

oder <http://www.embeddedethernet.com/>

Aufgabenstellung für heuer war ein wesentlich kleinerer Aufsteckprint für einen DIL28-Sockel als *Memory Mapped I/O* in 3.3 Volt-Technologie. Der RJ45-Stecker ist sowohl bauteil- als auch lötlöslich bestückbar.

TCP (Transfer Control Protokoll RFC397)

Projektziel war es einen TCP/IP Stack (Funktionssammlung zur Kommunikation über TCP) zu entwickeln.

Aufbauend auf einer Include-Datei von Erik Andersson (<http://www.8052.com/forum/read.phtml?id=5360&top=>), wurde der TCP/IP Stack für den SBC3 angepasst und ANSI-C-Funktionen entwickelt, mit denen es möglich ist, einfache Programme (Server oder Client) mit TCP Kommunikation zu schreiben.

Der TCP/IP Stack besteht aus 3 Schichten:

ANSI-C Funktionen (für Userprogramme) Projekt 01/02

Assembler Funktionen, die TCP-Pakete erzeugen Erik Andersson bzw. auslesen

Assembler Funktionen zur Kommunikation mit der Netzwerkkarte Projekt 00/01

Mit dem TCP/IP Stack ist es nun möglich, mit einfacher Syntax Netzwerkanwendungen zu programmieren. (Echo Server, Telnet Server/Terminal...)

Monitor-Software

Ein weiterer Punkt der Diplomarbeit war, das Monitorprogramm PAULMON2 von Paul Stoffregen (<http://www.pjrc.com/tech/8051/index.html#paulmon>) für den SBC3 anzupassen. Hierzu wurden die für den SBC3 entwickelten ROS Funktionen (Regeltechnik Operating System) implementiert.

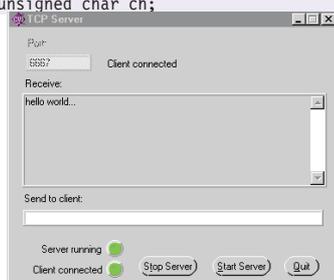
Dieses Monitorprogramm wurde mit dem TCP/IP Stack erweitert und so modifiziert, dass es möglich ist mit dem SBC3 über TCP (Telnet, HyperTerminal) zu steuern, Programme downzuloaden, Speicher zu editieren... .

Der Programmdownload über die 10MBit-Ethernetkarte ergibt allerdings nur eine Datenrate von ca. 500 Bit/s, was im Vergleich zu einer RS232-Schnittstelle mit 9600,n,8,1 eher langsam erscheint, aber mit dem Verweis auf die Abarbeitung der Schichten des TCP/IP-Stacks mit dem 8051 wohl zu erklären ist.

Die hauptsächliche Verwendung des TCP/IP-Stack wird im Rahmen des TINF-Unterrichts (Technische Informatik) erfolgen, um Programme für den SBC3 zu schreiben, und dessen Ein/Ausgaben über TCP mittels Labwindows CVI von National Instruments zu visualisieren. Als Beispiel dient der folgende Programmausschnitt: Echo Server (**echo.c**)

```
#include "ros.h"
unsigned char ch;
```

```
unsigned char ch1;
code unsigned char SBC_IP[] = {172,31,41,112};
code unsigned char SBC_MAC[] = {0x00,0xE0,0x7D,0x7B,0x5D,0x66};
void main(void)
{ set_MAC(SBC_MAC);           // MAC setzen
  setip(SBC_IP);              // IP setzen
  init_tcp();                 // Puffer initialisieren
  while(1)
  { ch1 = tcp_open_server(23); // Verbindung öffnen
    CID = ch1;                // Begrüßungstext
    fprintf(TCP, "Dies ist ein Echo-Server\xd\xa");
    fprintf(TCP, "===== \xd\xa");
    tcp_flush(ch1);
    while(tcp_state(ch1)      // Verbindung aktiv?
          { if(tcp_ri(ch1))   // Zeichen empfangen?
            {
              ch = tcp_in(ch1); // Zeichen lesen
              printf("%c", ch);
              tcp_out(ch1, ch); // Zeichen zurücksenden
              if(ch==0x1b)      // Bei ESC Abbruch
                close_con(ch1);
            }
          }
    }
}
```



USB

Seit der Einführung des USB Standards am IBM PC stellt sich für den RS232-verwöhnten Hobbyanwender und Techniker die Frage: "Wie erstelle ich ein USB Interface?"

Die Frage wird umso bedeutender, je mehr man sich bewusst wird, dass es in einigen Jahren keine RS232 Schnittstelle mehr geben könnte (vielleicht nicht in der Industrie, aber mit größter Wahrscheinlichkeit bei den handelsüblichen PCs).

Die Suche nach einem geeigneten USB-Baustein war schwierig. Eine sehr wertvolle Hilfe bei der Auswahl fanden wir bei Craig Peacock www.beyondlogic.org/about.htm. Es gibt einige Firmen die verschiedene USB-Bridges oder komplette Mikrocontroller Lösungen anbieten. Neben der immer vorhandenen SIE [= Serial Interface Engine] entscheidet der IC-Hersteller darüber, wie groß der Aufwand bei Entwicklung eines USB-Geräts ist

Am Markt befindet sich eine große Auswahl an Port-Replikatoren für USB. Die Elektronik befindet sich oft im Kabel in SMD Bauform und ist daher angenehm platzsparend. Meistens handelt es sich um einen USB/RS232-Umsetzer, was den Vorteil bietet, dass bereits vorhandene RS232-Geräte nicht neu zu entwerfen sind! Ein Nachteil ist der relativ hohe Preis (je Kabel).

Die für uns wohl eleganteste Lösung bietet die Firma FTDI mit ihrem FT8U232AM. Dieser Baustein ermöglicht eine Verbindung vom USB zum 8051 UART. Über Windows -Geräte-Treiber kann der Baustein als virtueller COM Port, kurz VCOM, verwendet werden. So handelt es sich z.B. um eine zusätzliche COM3 oder COM4.

Zusätzlich sind Treiber und Headerdateien erhältlich, um den Chip programmieren zu können. Ein externes EEPROM sorgt für eine individuelle Geräteanmeldung mit eigenen Hersteller- und Gerätedaten. Dies erfolgt nach der USB-Spezifikation über Deskriptoren.

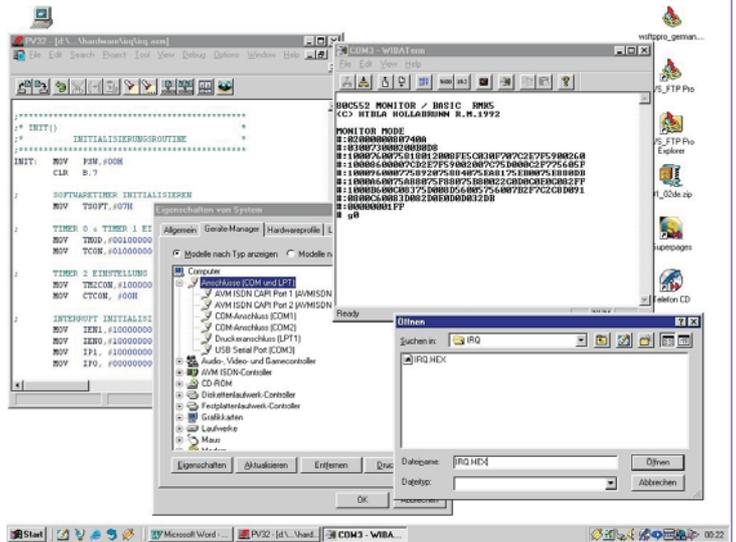
FTDI-Link: <http://www.ftdichip.com/FTSchema.htm#ft232>

Ein Musterlayout in SMD erhielten wir von fred.dart@ftdichip.com

Die Bausteine bezogen wir von Sonja.SASSMANNSHAUSEN@unitronic.de

Preis US-\$/St.:4,60 US-\$/St. bei Abnahme von 1 Stück+ Versand 20 Euro!

Die folgenden Bilder zeigen den Stromlaufplan, den Prototypen

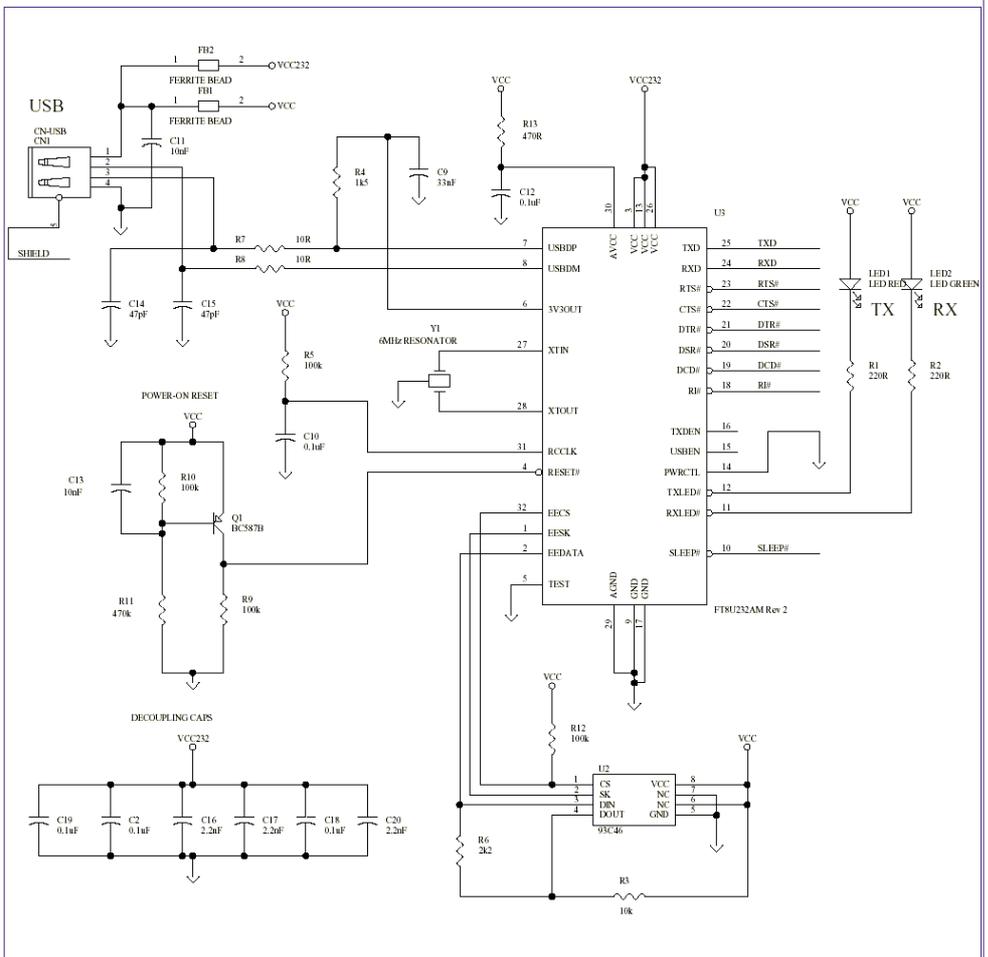


Virtuelle Com-Schnittstelle VCOM und HEX-Download

des FT8U232AM und die Verwendung als RS232-Ersatz für den SBC3. Auf dem Screenshot befinden sich ein Terminal (WIBA Term), eine Entwicklungsumgebung (Franklin) und der Windows-Gerätemanager, wo über die VCOM der COM-Index 3 auf z.B. 4 eingestellt werden kann. Weitere Vorteile dieser Lösung sind die Stromversorgung über den USB, und die einfache Verwendung über die COM3 in allen Applikationsprogrammen ohne zusätzliche DLLs, die sonst nötig wären, um auf den USB zuzugreifen. Die Baudrate ist in weiten Bereichen variierbar.

Die USB-Platine wurde statt dem ursprünglichen V24-Treibermodul eingesetzt. Die Datenleitungen RxD und TxD erlauben den unkomplizierten Ersatz. Es ist daher möglich, den SBC als RS232-, als RS485- oder als USB-Gerät zu verwenden.

Unser Dankeschön ergeht an alle Sponsorfirmer und deren Ansprechpartner: Sabine Reinisch von Analog Devices, Vera Maria Kalina Spoerle Electronic, Erwin Hartl Atlantik Elektronik GmbH und den Internetgrößen Fred Dart, Erik Andersson, Paul Stoffregen und Craig Peacock und unseren Projektvorgängern Whisy, Karli und Gerald.



Kochbuch XC164CS (XC161CJ)

PCNEWS-Sonderdruck 10
PCNEWS-CD 7

Wilhelm Brezovits

Der XC164CS-Mikrocontroller hat Mikroprozessor-, Mikrocontroller- und DSP-Eigenschaften, On-Chip-Flash (Programmspeicher), ausreichend On-Chip-Datenspeicher (SRAM), sinnvolle On-Chip-Peripherie und eine leistungsfähige Signalerzeugungseinheit (CAPCOM 6).

Für die Entwicklung von Prototypen und Kleinserien werden häufig so genannte "Starterkits" eingesetzt, die neben dem Mikrocontroller auch alle anderen Komponenten auf einer Platine vereinigen.

Bezugsquelle für das Starterkit

<http://www.mtm.at/starterkit.htm>

In der hier beschriebenen CD habe ich versucht, dem Neueinsteiger den Weg zum ersten lauffähigen Programm mit dem XC164CS (XC161CJ) Starterkit zu vereinfachen. Die Struktur der CD zeigt **Bild 1**.



- Zwei Terminal-Programme
- Dokumentation des Starterkits

Weiterverwendung

Das "Kochbuch" darf für Unterrichtszwecke weiterverwendet und angepasst werden.

Bezugsquelle für die CD

<http://pcnews.at/thi/bez/cd/cd.htm>

Download für den Text des "Kochbuchs"

http://pcnews.at/ins/son/0xx/00x/007/_pdf/pcnson007.pdf

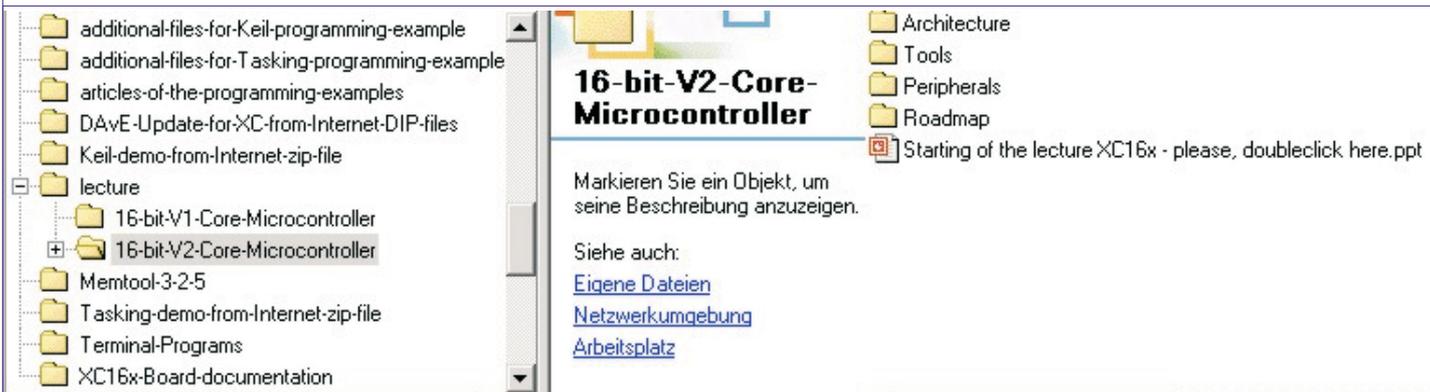


Bild 1: Aufbau der CD "Kochbuch XC164CS (XC161CJ)". Einstieg über das Verzeichnis "lecture".

Inhalt der CD

- 9teiliges "Kochbuch"



Bild 2: Kochbuch XC164CS (XC161CJ)

- die jeweiligen Quelldateien für das Programmbeispiel für den KEIL- und TASKING-Compiler
- die Updates der DAVe-CD für die neuen Mikrocontroller XC164CS und XC161CJ
- zahlreiche PDF-Dokumente zu den neuen Mikrocontrollern
- das Programm Memtool
- Demoversionen des KEIL- und TASKING-Compilers

So könnte man beginnen

Im Verzeichnis **16-bit-V2-Core-Microcontroller** des Verzeichnisses **lecture** befindet sich die Powerpoint-Datei

Starting of the lecture XC16x-please, doubleclick here.ppt. Diese Datei bietet einen umfassenden Überblick zu den neuen (Pegasus, C166-V2-Core-basierenden) 16-Bit-Mikrocontrollern und einen Vergleich zu den (alten) C166V1-Core-basierenden Mikrocontrollern.

Danach kann man sein erstes XC164CS-Programm für das XC164CS-Starterkit verfassen.

Im Verzeichnis **articles-of-the-programming-example** befinden sich 9 Winword-Dateien (**Bild 2**). Diese können von **part 0** bis **part 9** Schritt für Schritt durchgearbeitet werden.

DAVe "mothersystem"



Das zur Entwicklung von Mikrocontroller-Programmen erforderliche Entwicklungssystem DAVe war bisher nur auf CD erhältlich. Ab sofort steht auch das DAVe-Grundsystem ("mothersystem") zusätzlich zu allen Plug-Ins für alle 16-Bit- und 32-Bit-Mikrocontroller unter

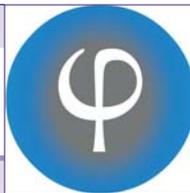
http://www.infineon.com/cgi/ecrm.dll/ecrm/scripts/promotion_downloads.jsp?oid=29504

Die DAVe-Homepage ist <http://www.infineon.com/DAVe>.

Die DAVe-CD ist ab sofort nicht mehr erforderlich.

Phi-Meter

Rainer Planinc



In unserem heurigen Projekt verwirklichten wir eine Idee, die unser Klassenvorstand, Herr Dipl. Ing. Winkler, schon vor einiger Zeit hatte: Die Temperatur so zu messen, wie sie vom Menschen empfunden wird!

Wie sie sicher schon einmal bemerkt haben, empfinden wir 20°C in einem sonnigen Raum als viel angenehmer, als wenn wir uns in einem feuchten Raum aufhalten, doch woran liegt das? Nun, anhand dieses Beispiels lässt sich sehr leicht zeigen, dass die Temperatur, die vom Thermometer gemessen wird, und die Temperatur, die der Körper empfindet, sehr stark differieren können.

Die vom Körper empfundene Temperatur hängt von folgenden Faktoren ab:

- Umgebungstemperatur
- Windgeschwindigkeit
- Wärmestrahlung
- Feuchtigkeit

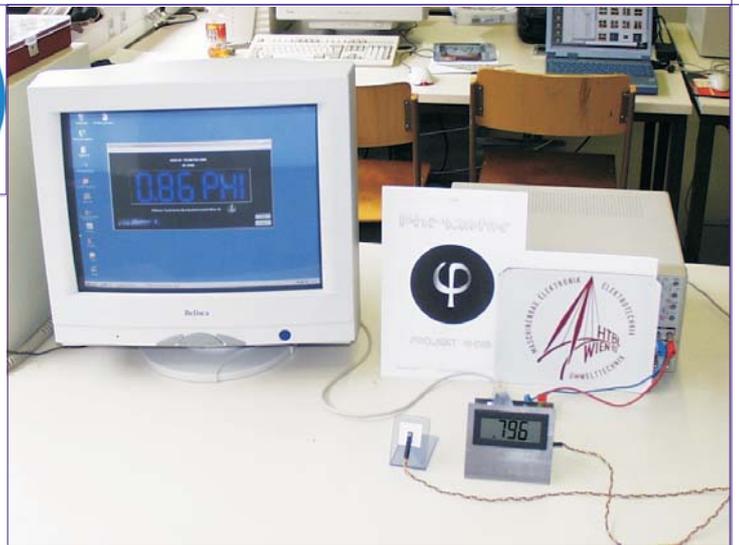
Unser Körper berücksichtigt alle diese Faktoren und bildet aus dem Zusammenspiel selbiger das Wärmeempfinden des Menschen. Ein normales Thermometer berücksichtigt nur einen dieser Faktoren, die Umgebungstemperatur. Da wir das Wärmeempfinden des Menschen nachempfinden wollten, mussten wir die anderen Faktoren, die auf den Menschen einwirken, berücksichtigen. Dies veranlasste uns dazu, unser Phi-Meter innerhalb einer Projektarbeit zu entwickeln.

Der Name Phi-Meter hat überhaupt nichts mit der Phasenverschiebung Phi zu tun, er entstand vielmehr dadurch, dass wir für unser physiologisches Thermometer eine neue Einheit, den „Physiologischen Hitze Index“ definieren, welcher im englischen auch **P**ersonal **H**eat **I**ndex genannt werden könnte.

Das Phi-Meter verwendet einen Leistungstransistor als Wärmeempfindungsfühler, welcher mittels Interface-Schaltungen vom Mikrokontroller angesteuert wird, wobei die thermodynamischen Vorgänge an der Hautoberfläche elektronisch nachgebildet werden.

Dieses Projekt wurde innerhalb einer geringen Zeit realisiert, da uns für die Durchführung prinzipiell nur eine Woche (Projektwoche) zur Verfügung stand, wir aber natürlich schon zirka 2 Wochen vor der Projektwoche neben dem normalen Unterricht begonnen hatten, erste Prototypen zu entwerfen und zu testen, da die gesamte Entwicklung innerhalb 1 Woche nicht möglich gewesen wäre.

Unseren ersten Prototypen bauten wir auf einem Übungsbrett auf, um zu sehen, ob der Regelmechanismus unserer Schaltung funktioniert. Nachdem diese Messungen erfolgreich waren, bauten wir unsere Schaltung auf einer Lochrasterplatine auf und schlossen erstmals unsere LCD-Anzeige und den Mikroprozessor-



Phi-Meter in Betrieb

kit, der die Steuerung der gesamten Schaltung übernimmt, an. Bei diesem Aufbau bemerkten wir, dass unsere Schaltung sehr problematisch auf die kleinsten elektromagnetischen Störungen reagierte. Wir verminderten diesen Fehler durch ein sauberes Massesystem und durch Pufferkondensatoren. Als wir schlussendlich mit dem Ergebnis dieses Lochrasteraufbaus halbwegs zufrieden waren, entwarfen wir ein Layout für unsere Schaltung. Dieses Layout wurde schließlich auf eine Platine geätzt und beinhaltete auch den Mikroprozessor, womit wir nun endlich ohne Mikroprozessorkit arbeiten konnten. Den Sensor, der auf die verschiedenen Einflüsse reagieren soll, befestigten wir an einem Kabel über einen 3,5 mm Klinkenstecker an der Platine, wodurch wir nicht mehr so stark ortsgelassen waren.

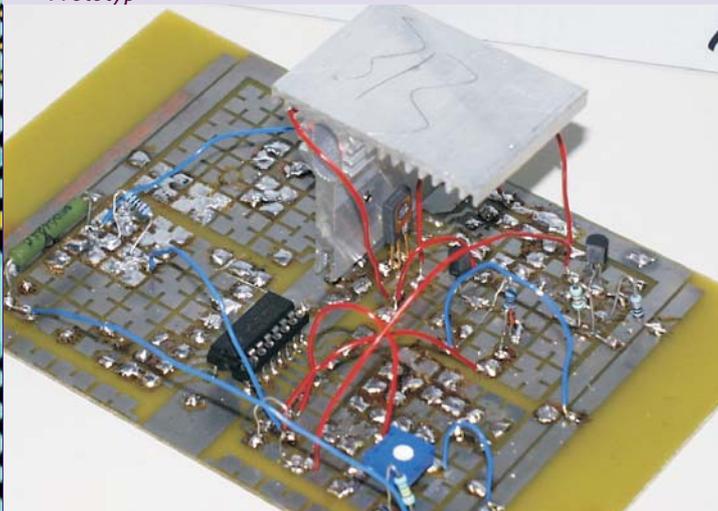
Zum Betrieb unseres Phi-Meters benötigt man lediglich ein Netzgerät, doch an einer Weiterentwicklung unseres Projekts wird bereits gearbeitet. Ziel ist es, der Schaltung ein eigenes Schaltnetzteil hinzuzufügen, wodurch ein Betrieb an 230 V oder mittels Akku möglich ist.

Innerhalb der Projektwoche gab es einige Komplikationen, da z.B. unser Projektleiter, Herr Dipl. Ing. Winkler erkrankte und wir somit sehr viele organisatorische Tätigkeiten selbst übernehmen mussten, was uns einiges an Zeit kostete. Es wurde eine Software für den PC geschrieben, die es ermöglicht, die Messwerte aus unserem Phi-Meter über die serielle Schnittstelle zu übertragen und in einer geeigneten Form auf dem Bildschirm auszugeben. Außerdem wurde innerhalb der Projektwoche an einer geeigneten Präsentation unseres Projektes gearbeitet.

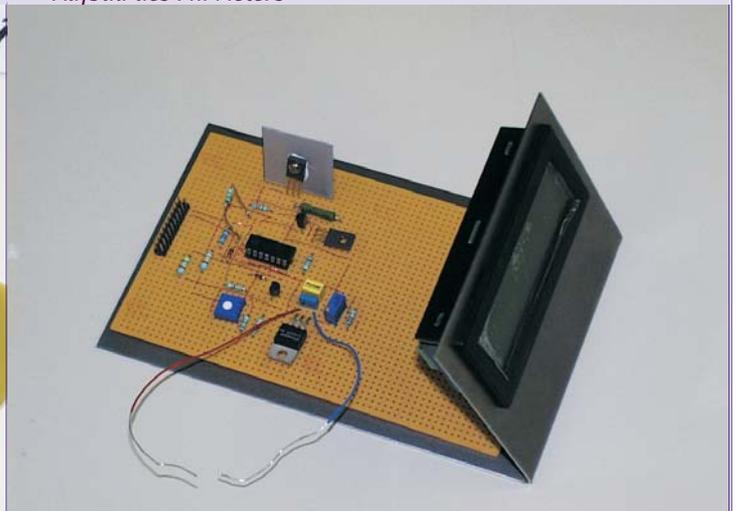
Wir entschlossen uns für folgende Möglichkeiten, unser Projekt zu präsentieren:

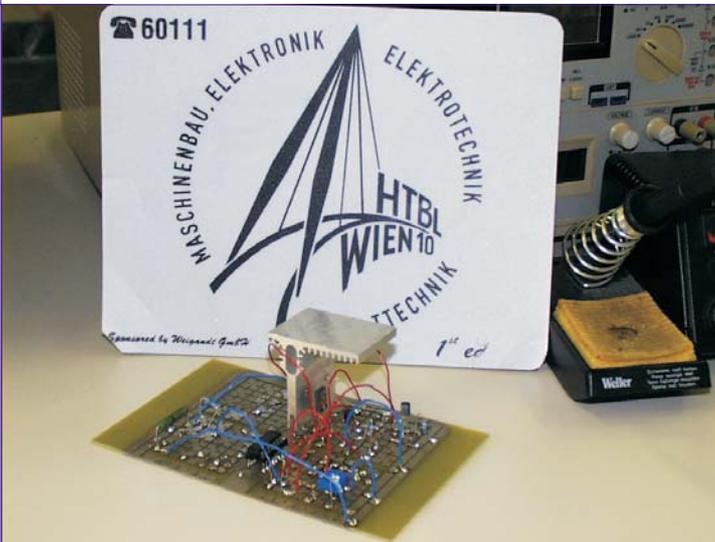
- Power Point Präsentation
- Messeartiger Stand in der Aula
- Flugblätter
- Homepage

Prototyp



Aufbau des Phi-Meters





Messeartiger Stand

Dieser Stand wurde in der Aula aufgebaut und bot allen Interessierten die Möglichkeit, sich näher über unser Projekt zu informieren.

Wir boten unserem Publikum eine Präsentation (Erklärung der Funktionsweise) sowie eine Vorführung unserer Schaltung (die Sonne wurde durch einen Scheinwerfer, der Wind durch einen Ventilator simuliert) an.

Flugblätter

Da unser Stand etwas abseits (in einem Nebentrakt der Aula) lag, verteilten wir in der Aula Flugblätter, auf denen wir kurz das Funktionsprinzip unseres Projektes vorstellten, um das Interesse der Leute, unseren Stand zu besuchen, zu wecken. Dies war für uns vor allem deshalb sehr wichtig, da die Bewertung des Projektes nicht nur aus der Jurybewertung, sondern auch noch aus einer Publikumsbewertung bestand und wir unser Projekt möglichst vielen Leuten präsentieren wollten.

Übungsaufbau

Projektleiter:
Dipl. Ing. Werner Winkler

Power Point Präsentation

1. Die Power Point Präsentation erfolgte zwecks Projektbeurteilung vor einer Jury bestehend aus dem Direktor unserer Schule Hrn. HR Dir. Dipl. Ing. Dr. techn. P. Israiloff, sowie allen Abteilungsvorständen bzw. sonstigen Führungskräften unserer Schule.
2. Es erfolgte auch eine Präsentation bei unserem Stand, um unser Projekt anderen Schülern, Lehrern sowie interessierten Eltern vorzustellen.

Bei der Bewertung der Projekte durch eine Fachjury sowie des Publikums erreichten wir den ausgezeichneten zweiten Platz.

Homepage

Um unser Projekt einem möglichst breiten Publikum präsentieren zu können, entschlossen wir uns, eine Homepage zu diesem Projekt zu gestalten. Sie ist unter www.phi-meter.de.vu erreichbar und bietet die Möglichkeit, sich in Ruhe über unser Projekt zu informieren.

Projektteam: hintere Reihe (v.l.n.r.): Riechl Markus, Riegler Florian, Poiger Thomas, Müllner Michael, Szöllösy Bernd, Schidl Stefan
Vordere Reihe (v.l.n.r.): Wallner Johannes, Kurle Bernhard, Synowiec Christian, Planinc Rainer; Fehlend: Pöchhacker Stefan



Magneto-optischer Rotationssensor

Holger Wolfmayr

An der Technischen Universität Wien wurde im Rahmen einer Diplomarbeit ein Rotationssensor entwickelt, der einen C167 als Signalauswerteeinheit benutzt.

Das Prinzip des Rotationssensors ist wie in **Bild 1** dargestellt.

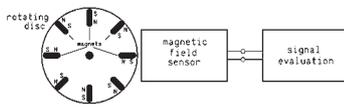


Bild 1: Prinzip des Rotationssensors

Auf einer Scheibe, deren Rotationsgeschwindigkeit gemessen werden soll, werden Permanentmagnete befestigt. Mit einem Magnetfeldsensor, der einen transparenten Ferromagneten als magneto-optischen Sensor benutzt, wird das Feld gemessen. Die dadurch entstehende Kurvenform ist in **Bild 2** gezeigt.

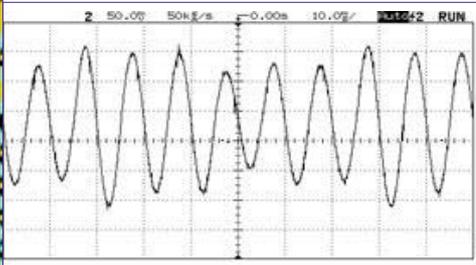


Bild 2: Ausgangssignal des Magnetfeldsensors

20% vom Hersteller angegeben.

Die einfachste Möglichkeit der Rotationsgeschwindigkeitsbestimmung wäre einfach die Impulse zu zählen. Dadurch verliert man aber viel an Information und daher an Auflösung. Daher wurde der folgende Weg gewählt, der mit dem C167 implementiert wurde.

In einer Setup-Phase wird das Signal aufgezeichnet, wobei sichergestellt werden musste, dass die Rotationsgeschwindigkeit während der Aufzeichnung konstant bleibt. Für diese Aufzeichnung musste zuerst eine geeignete Abtastrate bestimmt werden. Dazu braucht man allerdings einen Wert der aktuellen Rotationsgeschwindigkeit. Dieser wurde durch einfaches Impulsezählen ermittelt. Die Abtastrate wurde dann so berechnet, dass $3/2$ Umdrehungen der Scheibe gerade ein Feld mit maximal $500 \times 3/2$ Integer Werten füllt, wenn man 500 Schritte pro Umdrehung als Auflösung haben möchte. Diese Aufzeichnung wird zweimal hintereinander durchgeführt, um die beiden Felder dann vergleichen zu können. Verglichen werden einerseits die Periodenlängen der Felder und der maximale Unterschied. Sind die Perioden nicht auf ± 3 Abtastwerte gleich, so muss der Vorgang wiederholt werden. Ist der Unterschied zweier zusammengehörigen Werte größer als ein bestimmter Schwellwert (hier: $0x4F$) sind die Felder wahrscheinlich auch nicht gleich.

Verläuft der Test auf Gleichheit der Felder positiv, kann ein Feld berechnet werden, das für den Messalgorithmus verwendet wird. Will man nämlich eine Auflösung des Rotationssensors von z.B. 500 pro Umdrehung, muss das Feld für die Messung genau 500 Werte beinhalten. Das kann aber bei der Abtastung nicht gewährleistet werden, da die Bestimmung der Abtastrate fehlerbehaftet ist. Allerdings kennt man die Abtastrate genau und kann dann mittels linearer Interpolation relativ genau aus einem aufgezeichneten Feld, dessen Periode beispielsweise 532 Werte ist, ein Feld berechnen, das eine Periode von genau 500 hat. Diese Berechnung wurde mit Gleitkommaoperationen durchgeführt, da sie nicht zeitkritisch ist.

Man sieht gleich, dass das Ausgangssignal nicht konstante Amplitude hat, sich aber nach 6 Perioden wiederholt. Das ist auf die Ungleichheit der Permanentmagnete zurückzuführen, die gleich herzustellen sehr schwierig ist. Die Toleranz der Magnete wurde mit

Ist das Feld nun berechnet, kann mit der Messung begonnen werden. Dabei wird das Eingangssignal so schnell wie möglich (ca. 50kHz) abgetastet. Ein Zeiger I zeigt auf die Position im Feld, die der aktuellen Scheibenposition entspricht. Der aktuelle Eingangsspannungsmesswert muss zwischen dem Wert an der Position I und $I-1$ liegen. Ist das nicht der Fall, kann angenommen werden, dass sich die Scheibe weiterbewegt hat und der Zeiger wird erhöht. **Bild 3** zeigt das Ergebnis einer solchen Messung.

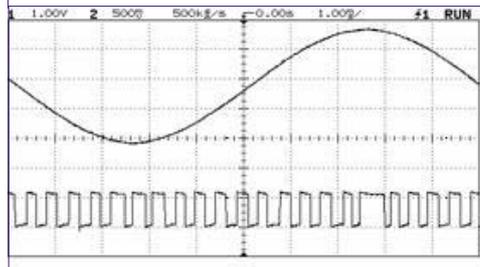


Bild 3: Eingangs und Ausgangssignal der Signalauswerteeinheit

Da sich das Ausgangssignal des Magnetfeldsensors mit der Zeit langsam ändern kann (Temperaturdrift...) war es ebenfalls notwendig, das Feld für die Messung kontinuierlich zu aktualisieren. Dafür wurden die zwei oben beschriebenen Felder auch

während der Messung neu aufgezeichnet, die Überprüfung der Felder auf Gleichheit und die Berechnung des Feldes für die Messung werden im Hintergrund durchgeführt und dann die Felder einfach vertauscht. Der Mess-Algorithmus wird dabei natürlich nicht angehalten, somit merkt der Benutzer nichts vom Update des Feldes.

Ein zusätzlicher Mechanismus, der den Mess-Algorithmus überprüft wurde implementiert, um sicherzustellen, dass nicht durch Rauschen die Nachverfolgung der Kurvenform total schiefgeht. Dazu wurde zuerst ein Schmitt-Trigger im Messalgorithmus implementiert. Die Indexwerte im Feld für die Messung, an denen die Werte, die den Schwellwerten des Schmitt-Triggers am nächsten kommen, stehen, werden in der Setup-Phase bestimmt und gespeichert. Erreicht nun das Eingangssignal einen Schwellwert, so wird im Messalgorithmus geprüft, ob der Indexwert des Feldes den richtigen Wert hat. Ist dies nicht der Fall, so wird der Wert korrigiert und eine Warnung angezeigt. So wird sichergestellt, dass nicht über lange Zeit der Indexzähler des Feldes, der ja der Position der Scheibe entspricht, einen falschen Wert hat, der mit der Zeit nur noch falscher werden kann.

Die verschiedenen Aufgaben des C167 waren also zusammengefasst:

- Aufzeichnung des Eingangssignals, ILVL=10;
- Auswertung der Aufzeichnung, ILVL=1;
- Messung (ILVL=9) und Berechnung (ILVL=3) der Rotationsgeschwindigkeit aus den Zählerwerten;
- Ansteuerung des LCD-Displays, ILVL=2.

Alle Aufgaben wurden mit den internen Timern gesteuert. Um diese Aufgaben möglichst so auszuführen, dass sie die Messung so wenig wie möglich beeinflussen, wurden Interrupt-Prioritäten, wie mit ILVL angegeben, gewählt. Die Priorität der Aufzeichnung war deswegen die höchste, da der Task sehr kurz ist (Wert in Feld abspeichern und Zähler erhöhen) und daher die Messung kaum beeinflusst.

Die Hardware der Signalauswerteeinheit ist relativ einfach aufgebaut. Ein Phytec-Board wurde verwendet, an das an einem Port des C167 noch eine 16-stellige LCD-Anzeige angeschlossen wurde. Ansonsten ließ der C167 in Punkto Hardware keine Wünsche übrig.

Als C Compiler wurde das *Embedded Development Environment 2.0* von Tasking verwendet.



Stanford Research Systems



30 MHz Arbitrary Funktionsgenerator

Der DS 345 erzeugt Sinus, Rechteck, Dreieck und Rampen Funktionen mit 1µHz Auflösung (DDS) sowie Arbitrary Funktionen bis zu 16.300 Speicherpunkte, 12 bit Auflösung und 40 MSamples/sec

1 µHz bis 30 MHz

1 µHz Frequenzauflösung

Sinus, Rechteck, Rampen, Dreieck, Rauschen

12 bit, 40 MSamples/sec Arb Waveforms

Log und Lin Sweeps, AM, FM, PM, und Burst Modulation

10 Vpp Ausgangsspannung an 50 Ohm

GPIO und RS-232 optional

MQP Electronics



MQP Pin-Master 48

Universal Programmer

Programmierung

48 Pin ZIF Sockel für DIL Gehäuse

Adapter für PLCC, SOIC, QFP und TSOP

JTAG Interface IEEE 1149.1 kompatibel

File Formate

Intel 8/16/32 Bit Hex

Intel 8080/86 Absolute Object

Motorola Hex (S1-S3)

Intel 8051/286 Absolute Object

POF

Software

Win 95/98/NT/2000 oder MS-DOS 3.3

Script Mode für automatisches Programmieren

Kommunikation über parallele Schnittstelle

Versorgung

110/230 VAC oder 11-15 VDC

Bausteine

Speicher Eprom, EEprom, FEprom

Logik PAL, GAL, EPLD, MACH, MAX

µC PIC, COP, ST6, 68HC705, 8751, 89C51, 78E51



Ing. Prager Elektronik GesmbH
Eichenweg 5 A-2120 Wolkersdorf
Tel 02245 6725 31
Fax 02245 5596 33
office@prager-elektronik.at

The XC164CS is a new derivative of the popular C166 microcontroller families.

Based on the enhanced C166S V2 architecture it outperforms existing 16 bit solutions. Impressive DSP performance and advanced interrupt handling combined with a powerful integrated peripheral set and high performance on-chip Flash or ROM memory make the XC164CS the instrument of choice for demanding industrial and automotive applications like synchronous DC motor control, future head lamp concepts or effective power steering solutions.

The flexible and intelligent PWM unit simplifies control of AC-, DC- or reluctance motors. A high speed, high resolving ADC handles the fast and accurate translation of complex analog environment. Networked solutions can be confidently solved with powerful communication interfaces like the high speed TwinCAN module with autonomous gateway function.

All that combined in a small P-TQFP-100 package keeps your system costs under control.



XC164CS

Applications

- Intelligent Head Lamp Concepts
- Electrical Power Steering
- Airbag
- Body Control Modules
- Multi Phase Drive Control

Features

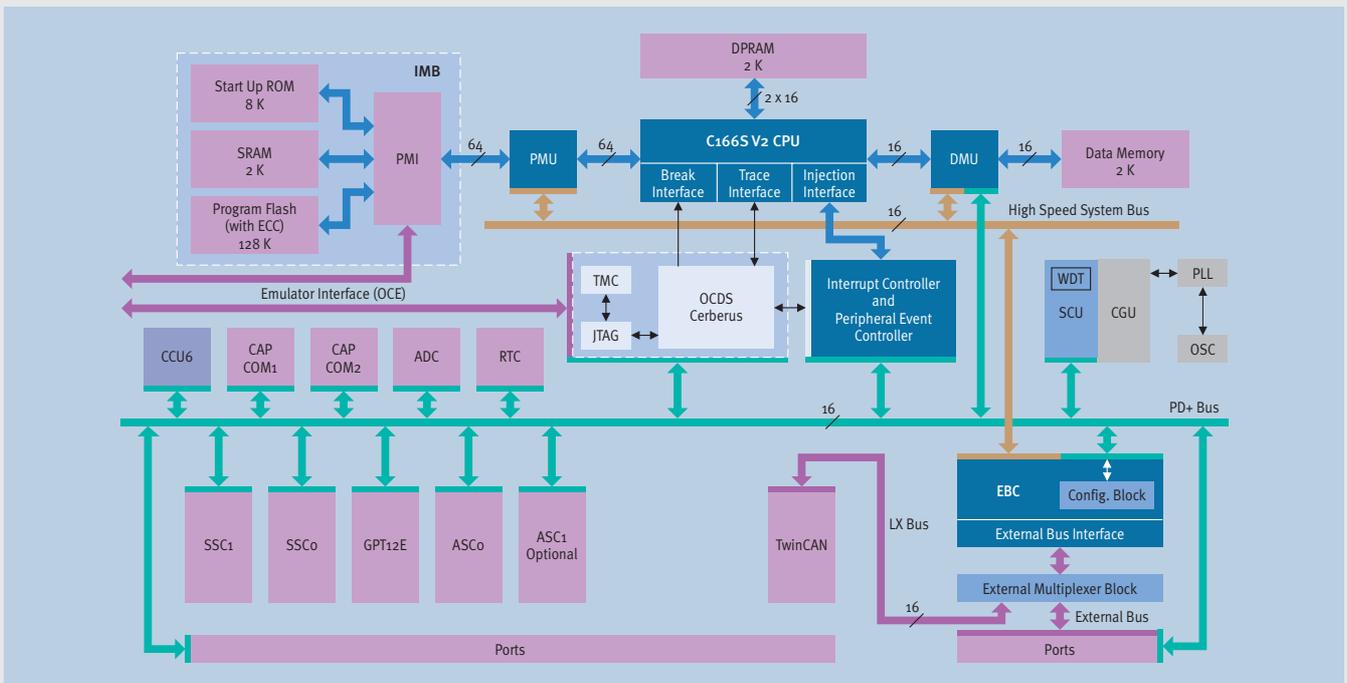
- High Performance 16-bit C166S V2 CPU with 5-Stage Pipeline
- Single clock cycle instruction execution with 25 ns instruction time at 40 MHz CPU clock
- 25 ns multiplication (16x16 bit) time at 40 MHz CPU clock
- DSP support with Built-in advanced MAC unit
- 16 MByte total linear address space for code and data

- Flexible Synchronous External Bus Interface
- 16-Priority-Level Interrupt System with 8 group levels each
- On-chip debug controller and related interface to JTAG controller
- Gated clock concept (function related) for reduced power consumption and improved EMC
- 6 KByte on chip RAM
- 128 KByte advanced Program Flash or ROM Memory
- Flexible System Control and Power Management
- Real Time Clock with alarm interrupt
- 14-Channel 10-bit A/D Converter, conversion time $\lt; 3 \mu\text{s}$
- Two 16-Channel Capture/Compare Units with 2 independent time bases each
- Two Multifunctional General Purpose Timer Units
- Asynchronous/Synchronous Serial Channels (USART)
- Two High Speed Synchronous Serial Channels (SPI)
- TwinCAN module, two Full-CAN nodes with 32 message buffers and gateway function
- CAPCOM6E module with two independent timers dedicated to PWM generation for AC and DC motor control
- Up to 79 I/O Lines with individual bit addressability
- Package: P-TQFP-100 Plastic Thin Quad Flat Package
- Temperature Range: -40°C to +125°C
- Supply Voltage:
 - Core Supply: 2.5 V
 - Ports: 5.0 V

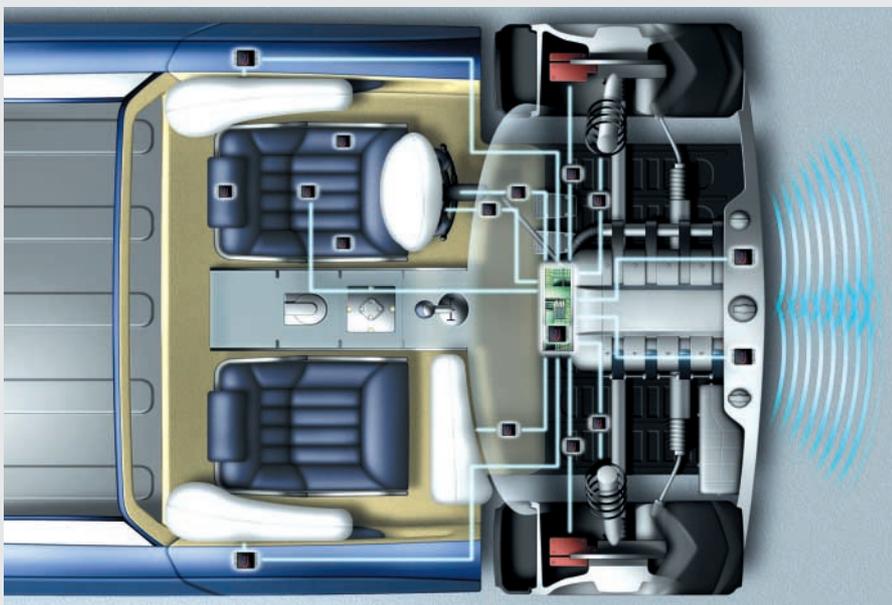
XC164CS
Performance with "Drive"



XC164CS Block Diagram



Type	Order Code	Package
SAF-XC164CS-16FF	Q67127-C2356	P-TQFP-100
SAK-XC164CS-16FF	Q67127-C2297	P-TQFP-100
SAF-XC164CS-16RF	Q67121-D*	P-TQFP-100
SAK-XC164CS-16RF	Q67121-D*	P-TQFP-100



XC164CS
Best fit for automotive safety and drive control applications

How to reach us:
<http://www.infineon.com>

Published by
Infineon Technologies AG,
St.-Martin-Strasse 53,
81541 München

© Infineon Technologies AG 2002. All Rights Reserved.

Attention please!

The information herein is given to describe certain components and shall not be considered as warranted characteristics.

Terms of delivery and rights to technical change reserved.

We hereby disclaim any and all warranties, including but not limited to warranties of non-infringement, regarding circuits, descriptions and charts stated herein.

Infineon Technologies is an approved CECC manufacturer.

Information

For further information on technology, delivery terms and conditions and prices please contact your nearest Infineon Technologies Office in Germany or our Infineon Technologies Representatives worldwide.

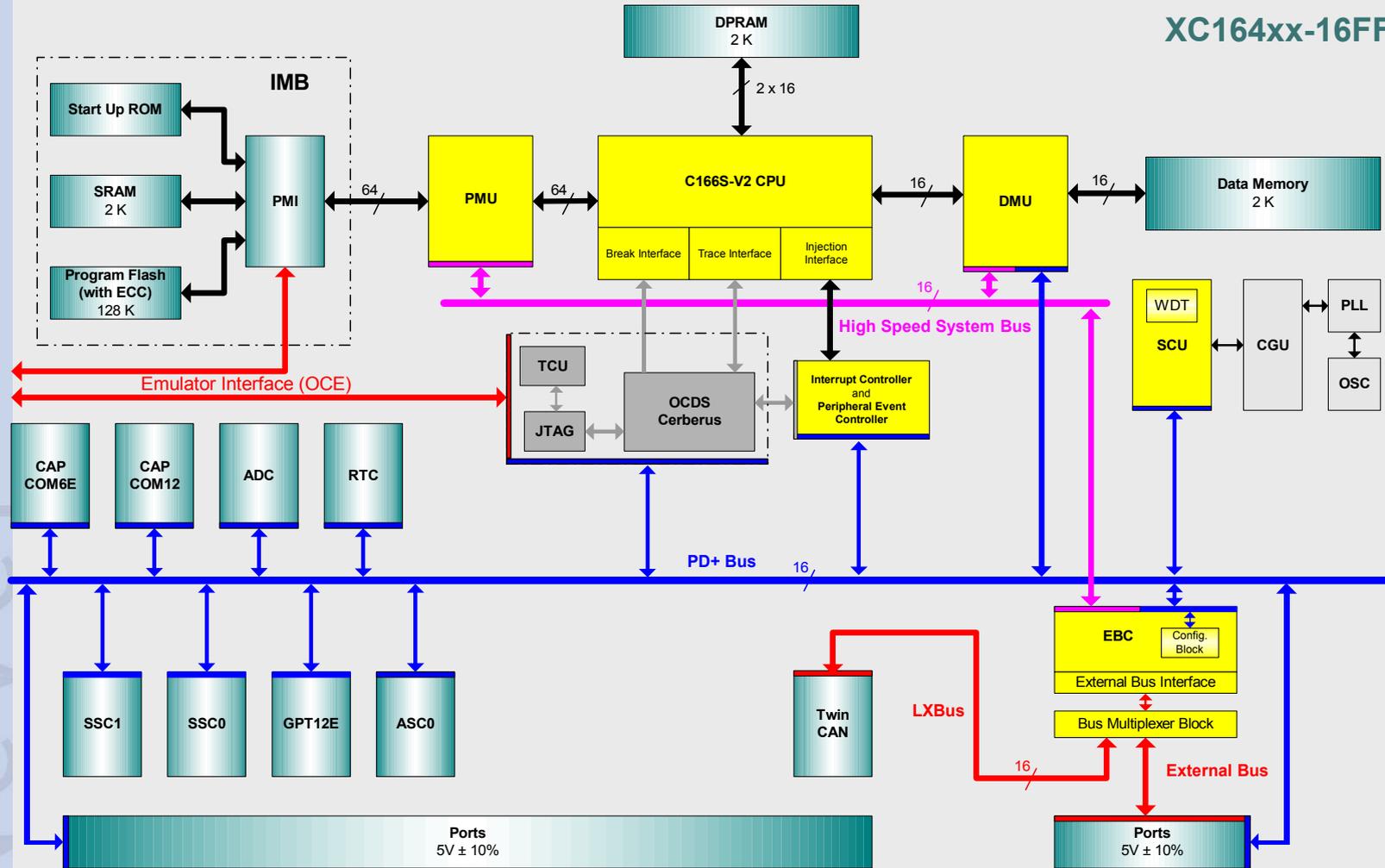
Warnings

Due to technical requirements components may contain dangerous substances. For information on the types in question please contact your nearest Infineon Technologies Office.

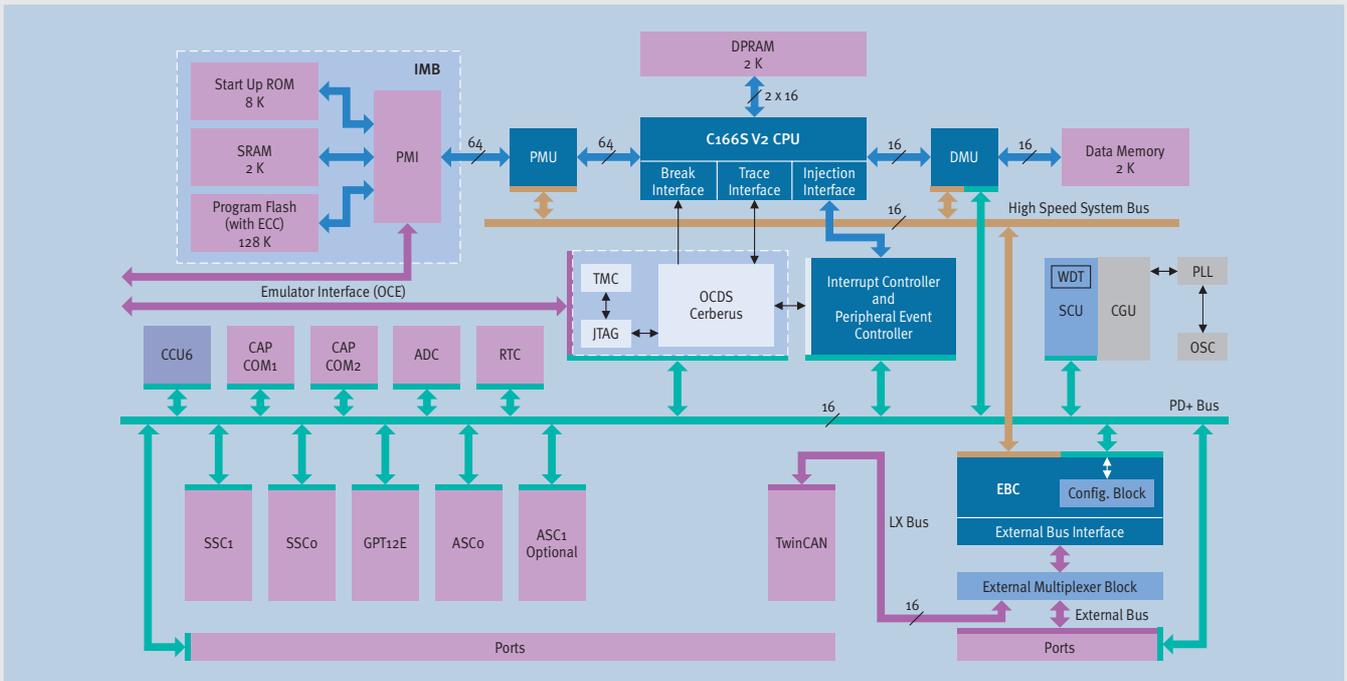
Infineon Technologies Components may only be used in life-support devices or systems with the express written approval of Infineon Technologies, if a failure of such components can reasonably be expected to cause the failure of that life-support device or system, or to affect the safety or effectiveness of that device or system. Life support devices or systems are intended to be implanted in the human body, or to support and/or maintain and sustain and/or protect human life. If they fail, it is reasonable to assume that the health of the user or other persons may be endangered.

XC164CS Block Diagram

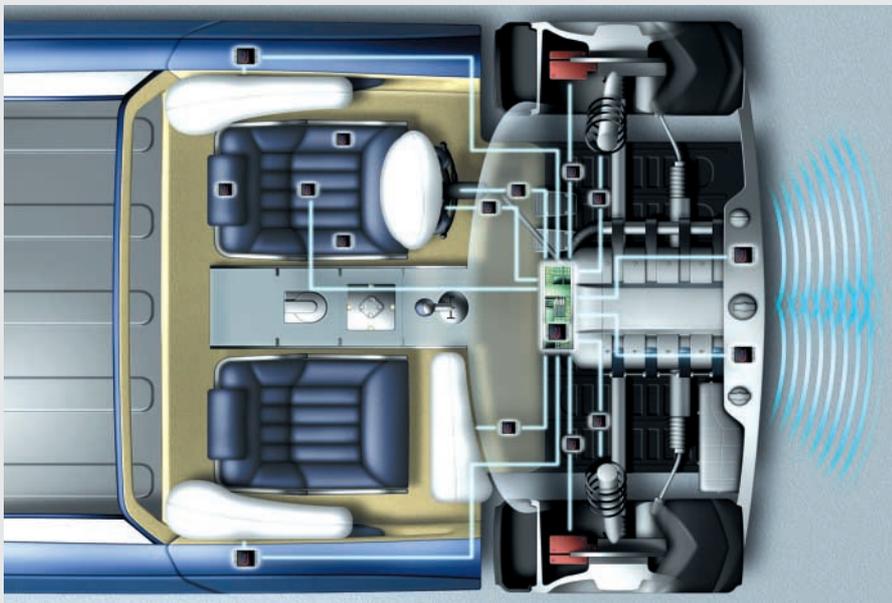
XC164xx-16FF



XC164CS Block Diagram



Type	Order Code	Package
SAF-XC164CS-16FF	Q67127-C2356	P-TQFP-100
SAK-XC164CS-16FF	Q67127-C2297	P-TQFP-100
SAF-XC164CS-16RF	Q67121-D*	P-TQFP-100
SAK-XC164CS-16RF	Q67121-D*	P-TQFP-100



XC164CS

Best fit for automotive safety and drive control applications

How to reach us:
<http://www.infineon.com>

Published by
 Infineon Technologies AG,
 St.-Martin-Strasse 53,
 81541 München

© Infineon Technologies AG 2002. All Rights Reserved.

Attention please!

The information herein is given to describe certain components and shall not be considered as warranted characteristics.

Terms of delivery and rights to technical change reserved.

We hereby disclaim any and all warranties, including but not limited to warranties of non-infringement, regarding circuits, descriptions and charts stated herein.

Infineon Technologies is an approved CECC manufacturer.

Information

For further information on technology, delivery terms and conditions and prices please contact your nearest Infineon Technologies Office in Germany or our Infineon Technologies Representatives worldwide.

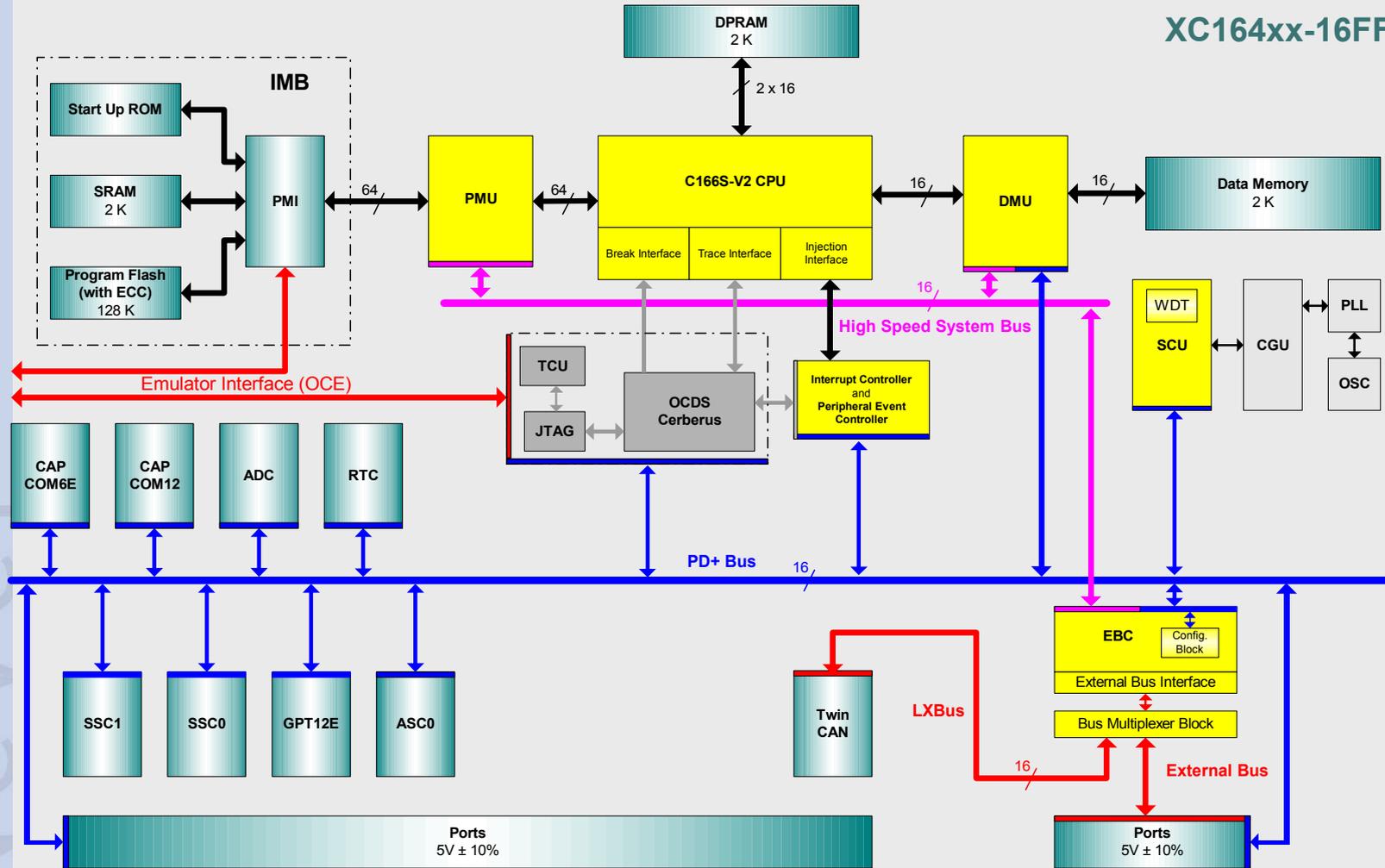
Warnings

Due to technical requirements components may contain dangerous substances. For information on the types in question please contact your nearest Infineon Technologies Office.

Infineon Technologies Components may only be used in life-support devices or systems with the express written approval of Infineon Technologies, if a failure of such components can reasonably be expected to cause the failure of that life-support device or system, or to affect the safety or effectiveness of that device or system. Life support devices or systems are intended to be implanted in the human body, or to support and/or maintain and sustain and/or protect human life. If they fail, it is reasonable to assume that the health of the user or other persons may be endangered.

XC164CS Block Diagram

XC164xx-16FF



Anforderungsfax

DAvE CD

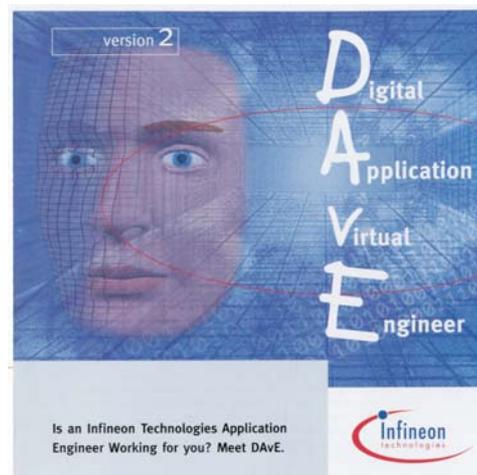
ANSI-C-Programmgenerator
für die Infineon 8,16 und 32 bit Mikrocontroller

Liebe DAvE Interessenten/-innen!
Diese Seite bitte kopieren und
ausgefüllt an uns zurücksenden/faxen.

FAX: ++43 – 1 – 587 70 70 DW 300

Bitte senden Sie mir _____ Stück DAvE CD.

Absender:



(Firma, Schule, Universität, leer=privat)

(Abteilung, Institut, leer=privat)

(Titel)

(Vorname, Nachname)

(Straße)

(LKZ, PLZ, Ort)

(optional: Tel.)

Sie erreichen uns auch über die Postanschrift:
Infineon Technologies Austria AG
An Herrn Wilhelm Brezovits
Operngasse 20b, A-1040 Wien
oder per Telefon: 0043 – 1 – 587 70 70 DW 783
oder per FAX: 0043 – 1 – 587 70 70 DW 300
oder über Email: wilhelm.brezovits@infineon.com

Termine

2002 September

4	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Don Bosco Haus
5	Do	19:00	CCC Clubtreffen Werner Illsinger Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
9	Mo	18:30- 21:30	CCR Kurs WinWord Office 97 für Fortgeschrittene Helmut Schlögl
11	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Don Bosco Haus
11	Mi	18:30- 21:30	CCR Kurs WinWord Office 97 für Fortgeschrittene Helmut Schlögl
13	Fr	18:30- 21:30	CCR Kurs WinWord Office 97 für Fortgeschrittene Helmut Schlögl
16	Mo		PCN Termin Redaktionsschluss-80, E-Learning
16	Mo	18:30- 21:30	CCR Kurs EXCEL Office 97 für Fortgeschrittene Helmut Schlögl
17-20	Di		Reed-Messe Messe Ifabo 2002 Wien Messezentrum
18	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Don Bosco Haus
18	Mi	18:30- 21:30	CCR Kurs EXCEL Office 97 für Fortgeschrittene Helmut Schlögl
20	Fr	18:30- 21:30	CCR Kurs EXCEL Office 97 für Fortgeschrittene Helmut Schlögl
25	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Don Bosco Haus

2002 Oktober

1-3	Di		Reed-Messe Messe Messtechnik Austria Wien Messezentrum
1	Di	17:00- 20:55	Seminar CCNA-Semester 3 Robert Seufert TGM, Wien 20, Wexstraße 19-23
2	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Don Bosco Haus
3	Do	19:00	CCC Clubtreffen Werner Illsinger Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
9	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Don Bosco Haus
16	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Don Bosco Haus
21-23	Mo		BMBWK Tagung Schule im Bannkreis neuer Medien PADAK Hasnerplatz 12 8010 Graz
23	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Don Bosco Haus
24	Do	18:30- 21:30	CCR Kurs Internet für Einsteiger Helmut Schlögl
30	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Don Bosco Haus

2002 November

4	Mo	18:30- 21:30	CCR Kurs Computer - Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98 Helmut Schlögl
5	Di	18:30- 21:30	CCR Kurs Computer - Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98 Helmut Schlögl
6	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Don Bosco Haus
6	Mi	18:30- 21:30	CCR Kurs Computer - Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98 Helmut Schlögl
7-9	Do		Reed-Messen Messe Interpädagogica Messezentrum Wien
7	Do	19:00	CCC Clubtreffen Werner Illsinger Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
11	Mo	18:30- 21:30	CCR Kurs Grundkurs WinWord Office 97 Helmut Schlögl
13	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Don Bosco Haus
13	Mi	18:30- 21:30	CCR Kurs Grundkurs WinWord Office 97 Helmut Schlögl
15	Fr	17:00- 20:55	Seminar CCNA-Semester 4 Robert Seufert TGM, Wien 20, Wexstraße 19-23

Mailing-Listen

ADIMinfo moderiert

Thema Neuigkeiten der Arbeitsgemeinschaft für Didaktik, Informatik und Mikroelektronik

An-/Abmelden majordomo@ccc.at

Text Anmelden SUBSCRIBE ADIMINFO

Text Abmelden UNSUBSCRIBE ADIMINFO

Redakteur mweissen@ccc.at

Archiv <http://pcnews.at/ins/lst/adiminfo/>

Probleme mweissen@ccc.at

AGTK moderiert

Thema Arbeitsgemeinschaft Telekommunikation

An-/Abmelden majordomo@ccc.at

Text Anmelden SUBSCRIBE AGTK

Text Abmelden UNSUBSCRIBE AGTK

Redakteur mweissen@ccc.at

Archiv <http://pcnews.at/ins/lst/agtk/>

Probleme mweissen@ccc.at

CCC-Info moderiert

Thema Informationen für Clubmitglieder des CCC

An-/Abmelden majordomo@ccc.at

Text Anmelden SUBSCRIBE CCC-INFO

Text Abmelden UNSUBSCRIBE CCC-INFO

Redakteur werner1@ccc.at

Archiv <http://pcnews.at/ins/lst/cccinfo/>

Probleme werner1@ccc.at

CCC-Mobile moderiert

Thema Informationen von CCC-Mobile Division

Beschreibung Infos über Neuigkeiten auf dem Gebiet Pocket PC und Pson von Mobile Division

An-/Abmelden majordomo@ccc.at

Text Anmelden SUBSCRIBE CCC-MOBILE

Text Abmelden UNSUBSCRIBE CCC-MOBILE

Liste ccc-mobile@ccc.at

Redakteur paul@belcl.at

Probleme mobile@ccc.at

Kustodenforum unmoderiert

Thema Österreichisches Forum für EDV-Kustoden

An-/Abmelden majordomo@ccc.at

Text Anmelden SUBSCRIBE KUSTODENFORUM

Text Abmelden UNSUBSCRIBE KUSTODENFORUM

Liste kustodenforum@ccc.at

Redakteur mweissen@ccc.at

Archiv <http://pcnews.at/ins/lst/kustodenforum/>

Probleme mweissen@ccc.at

Lehrerforum unmoderiert

Thema Österreichisches Forum für Lehrer

An-/Abmelden majordomo@ccc.at

Text Anmelden SUBSCRIBE LEHRERFORUM

Text Abmelden UNSUBSCRIBE LEHRERFORUM

Liste lehrerforum@ccc.at

Redakteur mweissen@ccc.at

Archiv <http://pcnews.at/ins/lst/lehrerforum/>

Probleme mweissen@ccc.at

MCCA moderiert

Thema MCCA Clubliste

An-/Abmelden info@mcca.or.at

Text Anmelden SUBSCRIBE MCCAINFO

Text Abmelden UNSUBSCRIBE MCCAINFO

Redakteur josef.sabor@aan.at

Probleme josef.sabor@aan.at

PCN-Info moderiert

Thema PCNEWS Mailing List

An-/Abmelden majordomo@ccc.at

Text Anmelden SUBSCRIBE PCN-INFO

Text Abmelden UNSUBSCRIBE PCN-INFO

Redakteur pcnews@pcnews.at

Archiv <http://pcnews.at/ins/lst/pcninfo/>

Probleme franz@fiala.cc

Regelmäßige Termine

Club	Was	Wann	Wo
CCC, PCC	Clubtreffen	monatlich, erster Donnerstag, ab 19:00	Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151 (Juli/August in der "10er Marie")
OeCAC	Clubtreffen, Vortrag	wöchentlich, Mittwoch, ab 18:00	Don Bosco Haus, St. Veitgasse 25, 1130 Wien
FIDO	Fido-Treffen	wöchentlich, Freitag ab 18:00	Cafe Zartl, 1030 Wien Rasumovskygasse 7

15	Fr	18:30- 21:30	CCR Kurs Grundkurs WinWord Office 97 Helmut Schlögl
18	Mo	18:30- 21:30	CCR Kurs Grundkurs EXCEL Office 97 Helmut Schlögl
20	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Don Bosco Haus
20	Mi	18:30- 21:30	CCR Kurs Grundkurs EXCEL Office 97 Helmut Schlögl
21-24	Do		Reed-Messen Messe BIM Messezentrum Salzburg
22	Fr	18:30- 21:30	CCR Kurs Grundkurs EXCEL Office 97 Helmut Schlögl
25	Mo	18:30- 21:30	CCR Kurs WEB-Seitengestaltung Helmut Schlögl
26	Di	18:30- 21:30	CCR Kurs WEB-Seitengestaltung Helmut Schlögl
27	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Don Bosco Haus
27	Mi	18:30- 21:30	CCR Kurs WEB-Seitengestaltung Helmut Schlögl

Computerhuhn 3

Ach deshalb kommst du nicht ins Bett:
Du surfst wieder im Internet auf diesen Seiten
mit all den gerupften Hühnern herum!!!





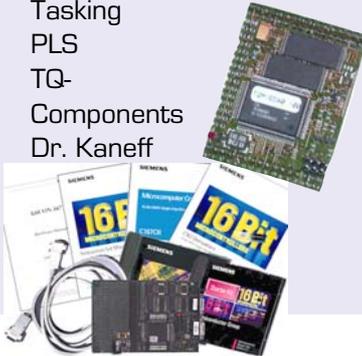
**Mikrocontroller Entwicklungs-
tools und Baugruppen:**

Compiler
Debugger
Betriebssysteme
Casetools
Starterkits
Minimodule

Familien:
C166 & ST10
8051, C500, C800
C196, XA, M16C,
77k, TLCS900
TriCore, Carmel
MIPS, DSP56xxx,
68xxx, PowerPC

Hersteller:

Infineon
Tasking
PLS
TQ-
Components
Dr. Kaneff



Fragen Sie nach Schüler- und Studentenrabatte.
(Infineon Starterkits ausgenommen)

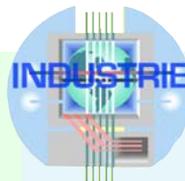


**Messtechnik für den profession-
ellen Elektrotechniker:**

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



Ing. Gerhard Muttenthaler
Hadrawagasse 36
A-1220 Wien



**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

Besuchen Sie unseren
Online-Shop:

store.mtm.at

**MTM
SYSTEME**

+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



Wir halten Ihre Elektronik in Betrieb!



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-79

Kennzeichnung ISSN 1022-1611, GZ 02Z031324 M

Layout Corel-Ventura 8.0, Corel-Draw 9.0

Herstellung Bogenoffset, Innen: 80g Deckel: 150g

Erscheint Wien, September 2002

Programme keine

Texte <http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/07x/079/~079.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.)

Beitragskennzeichnung Autor, Zusatzinformation, Programme, Nichtgekennzeichnete Beiträge von der Redaktion

Werbung

A4 1c: 208,93 EUR (2875,- ATS) 4c: 417,87 EUR (5750,- ATS) U4 626,80 EUR (8625,- ATS)

Beilage bis 50g 0,11 EUR (1,50 ATS)/Stück, bis 100g 0,15 EUR (2,- ATS)/Stück

Bezug

1 Heft 4,4 EUR (60,- ATS) (zuzüglich Versand)

5 Hefte 18,17 EUR (250,- ATS) (1 Jahr, inklusive Versand)

10 Hefte 32,70 EUR (450,- ATS) (2 Jahre, inklusive Versand)

15 Hefte 43,60 EUR (600,- ATS) (3 Jahre, inklusive Versand)

Auflage 5000

Abonnenten 720 Abonnenten

CCC 400 Abonnenten

CCR 60 Abonnenten

HYPERBOX 90 Abonnenten

MCCA 50 Abonnenten

OeCAC 100 Abonnenten

PCCS 65 Abonnenten

PCCTGM 1000 Abonnenten

BELEG 200 kostenlos

Verlag PCNEWS-Eigenverlag

PCNEWS PCNEWS-Eigenverlag

☐ Franz Fiala Siccardsburggasse 4/1/22 1100 Wien

☎01- 6045070 FAX: 6045070-2 ☎ 0664-1015070

E: pcnews@pcnews.at

☎ <http://pcnews.at/>

Mailingliste majordomo@ccc.at SUBSCRIBE PCN-INFO

Konto PSK, Blz. 60000, Kto. 7.486.555, Franz Fiala - Eigenverlag, BIC OPSKATWW, IBAN: AT57.6000.0000.0748.6555

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.

Internet-Zugang

Einwahl ☎Online-Tarif:07189-15032(56k(V90 oder X2))
☎Wien:01-50164(56k(V90 oder X2))

Support ☎Hotline:01-6009933-11
E:☎Support:support@ccc.at

Konfig Mail:POP3.p0p3.ccc.at SMTP:smt.p0p3.ccc.at
DNS:automatisch
Proxy:proxy.ccc.at 8080
Gateway:Standard-Gateway



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
<http://www.excon.at>

Verteilt von

ADIM-Graz Arbeitsgemeinschaft für Didaktik, Informatik und Mikroelektronik

☐ Gritzenweg 26 8052 Graz

☎0316- 57216285

E: adim-graz@adim.at

☎ <http://www.adim.at/>

ADIM-Wien Arbeitsgemeinschaft für Didaktik, Informatik und Mikroelektronik

☐ Martin Weissenböck Gatterburggasse 7 1190 Wien

☎01- 369 88 58-88 FAX: 369 88 58-85

E: adim@adim.at

☎ <http://www.adim.at/>

☎ 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 Fernkornegasse 17/1/6 1100 Wien

☎01- 600 99 33-11 FAX: 600 99 33-12

E: ccc@ccc.at

☎ <http://www.ccc.or.at/>

Clublokal Club 217 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

☎ <http://www.belcl.at/mobile.htm>

Mailingliste majordomo@ccc.at SUBSCRIBE CCC-MOBILE

Clublokal Club 217 Ottakringer Straße 127 1160 Wien

☎ erster Donnerstag im Monat, ab 18:30

CCR Computer Club Retz

☐ Helmuth Schlögl Althofgasse 14/3 2070 Retz

☎02942- 31494-0 FAX: 2580-13

E: cocre@utanet.at

☎ <http://web.utanet.at/computerclub-retz/>

☎ 1x/Monat, ab 19:00; Jugendclubabend ab 16:00 (außer in den Schulferien)

HYPERBO Verein zur Förderung und Erforschung moderner X Kommunikationstechnologien

☐ Martin Reinsprecht Traunauweg 5 4030 Linz

E: martin.reinsprecht@rema.co.at

☎ <http://www.hyperbox.org/>

Konto PSK, Blz. 60000, Kto. 92.076.073, Hyperbox

MCCA Multi Computer Communications Austria

☐ Josef Sabor Postfach 143 1033 Wien

☎01- 7101030 FAX: 7108588

E: info@mcca.or.at

☎ <http://www.mcca.or.at/>

News at.fido.aon

Clublokal HTL 3U Ungargasse 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: fdcassan@oecac.at

☎ <http://www.oecac.at/>

Clublokal Don Bosco Haus St. Veitgasse 25 1130 Wien

☎ jeden Mittwoch (ohne Feiertage) um 18 Uhr im

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@ecosy.sbg.ac.at

☎ <http://pcnews.at/thi/fam/her/-11331.htm>

☎ Mo-Fr: 8.00 - 12.00 (über Direktion der HTBLA-Salzburg)

PCC-TGM Personal Computer Club-Technologisches Gewerbemuseum

☐ Franz Fiala Wexstraße 19-23/1538 1200 Wien

☎01- 33126-349 FAX: 6045070-2

E: pcctgm@pcctgm.at

☎ <http://pcc.ac/>

Clublokal TGM Wexstraße 19-23/1538 1200 Wien

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 Begriffe 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://domains.pcnews.at/>

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/>

Webtools

Verfügbar Antwortformular, Gästebuch, Zähler, Autoweb

☎ <http://webtools.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 melden.



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

PC NEWS

educ@tion



grafix: w.krause@chello.at

TELE

KOMMUNIKATION

Grundlagenkurs

GPS-Routenplanung

Voice over IP

ELEKTRONIK

Starterkit-Kochbuch

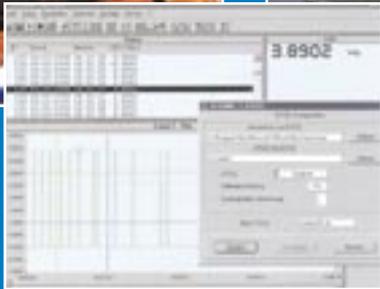
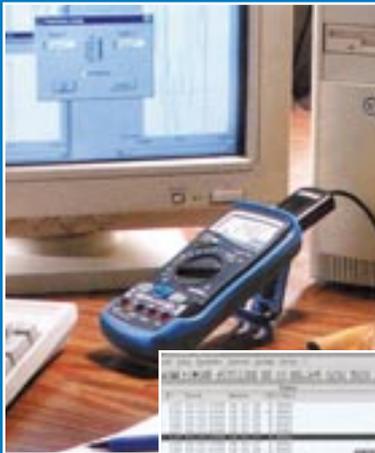
Phi-Meter

Mikro mit TCP/USB



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



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
 ± 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

- 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**

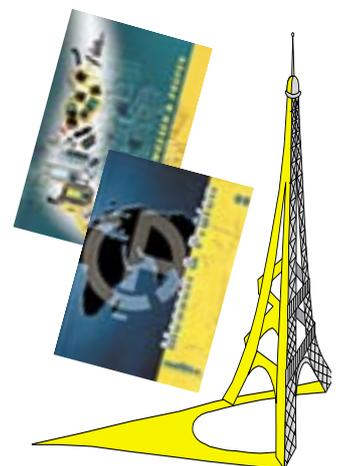
Absender:

Firma:

Name:

Adresse:

Tel./Fax:



 **CHAUVIN ARNOUX**
MESSEN - STEuern - REGELN

AX 1003 E



Monitorständer / AX 1003 E

AX 1002 E



Stativ / AX 1003 E

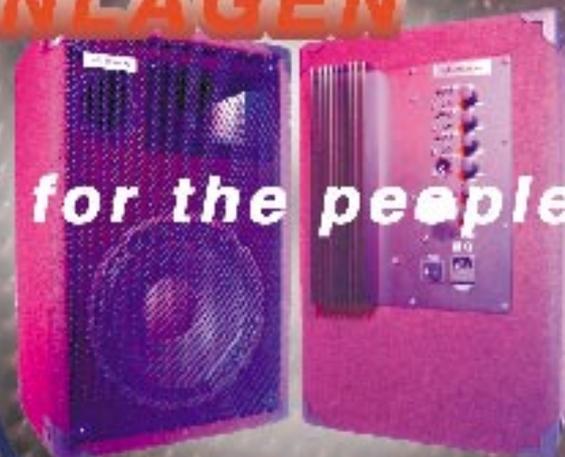


Austrovox

MUSIKANLAGEN

AX 1501 E

The new compact sound for the people



AX 1002 E Aktiv



AX 1022 E

AX 1501 E



Ing. Franz Petz

Tel./Fax: 02233/52 709, Mobil: 0664 311 84 06

E-mail: austrovox@austrovox.at



Warum ist Ihre Schule noch keine Networking Academy?

NetzwerktechnikerIn ist ein IT-Beruf mit Zukunft - deshalb hat Cisco sein "Networking Academy Program" (CNAP) entwickelt.

Eine Ausbildung, die sich lohnt. Wer daran teilnimmt, hat ein klares Ziel: das weltweit anerkannte CCNA-Zertifikat zu erwerben.

Jede Schule, Uni und Fachhochschule kann Cisco Networking Academy werden.

Netzwerk macht Schule.

Cisco Networking Academy Program Austria
http://www.cisco.com/global/AT/academy/ap_home.shtml

CISCO SYSTEMS

NETWORKING
ACADEMY