SONY

EDUCATION

Sony School Support

Eine Initiative der führenden Sony Education Händler

Exklusive Angebote zur Unterstützung Ihres Unterrichts

Viele Sony Top-Produkte (Projektoren, Notebooks, Kameras) stehen zur Auswahl

Sie sparen mit den attraktiven Paketangeboten wertvolle Budgetressourcen

Die Produkte sind optimal für den multimedialen, interaktiven Unterrricht geeignet

Bezug über einen Sony Education Händler in Ihrem Bundesland

Das interaktive Unterrichtssystem

Das Paket für die perfekte interaktive Präsentation im Unterricht

Paket 1 (inkl VPL-CS5)
EUR 3.240,- inkl. MwSt.

Paket 2 (inkl. VPL-CX5)
EUR 4.680,- inkl. MwSt.

Erstmals ein lichtstarker Projektor unter 2000 Euro - Sonderpreis LCD-Projektoren

Die Sony Top-Projektoren VPL-CX5 und VPL-CS5 zum absoluten Aktionspreis inklusive Sony Micro-Hifi-Anlage CMT-EP303*

VPL-CS5: EUR 1.968,- inkl. MwSt.
VPL-CX5: EUR 3.444,- inkl. MwSt.

* bis Ende Juni bzw. solange der Vorrat reicht

Kombiangebot: Projektor & Lehrernotebook

Einsteigerpaket: VPL-CS5 und VAIO FX902P
Das optimale Gespann für den universellen Schuleinsatz
EUR 3.462,- inkl. MwSt.

Profipaket: VPL-CX5 und VAIO FX905P
Full Power für packende Unterrichtsstunden
EUR 5.262,- inkl. MwSt.

Angebote gültig bis 30.6.2003

Besuchen Sie die stets aktuelle Aktionsplattform für den Schulbedarf

www.msc.at/sonyschule

Inhalt

2LIESMICH

2 Inhalt
2 Lieferfirmen
4 Autorinnen und Autoren
6 Inserenten
6 Tagung Mikroelektronik 2003 — *Günther Fiedler*
8 Liebe Leserinnen und Leser — *Franz Fiala, Werner Krause, Margarete Maurer*
8 PCC-Generalversammlung — *Franz Fiala*
8 WUG — *Andreas Labres*
48 Impressum
48 Web-Services
U1 Cover — *Werner Krause*

CLUBS

6 ADIM — *Martin Weissenböck*
10 AINAC 2003 — *Robert Seufert*
46 Termine
46 Mailing-Listen
46 Regelmäßige Termine
48 Herausgeber

METATHEMEN

14 STUDIE Förderung junger Frauen in der Technik — *Ingeborg Wender, Andrea Wolffram*
16 Frauenthemen in PCNEWS — *Margarete Maurer*

SCHULE

8 TGM-Abendschule — *Michael Kugler*
8 VIT macht fit — *Otto W. Maderdonner*
12 STUDIE Neue Wege des Lehrens und Lernens — *Anton Knierzinger, Caroline Weigner*

MOBILE

17 TEST Tom Tom Navigator 2 — *Paul Belcl*

INTERNET

29 α Webusability — *Jörg Linder*

MULTIMEDIA

28 Faszination Schwangerschaft — *Martin Schönhacker* KM

PROGRAMMIEREN

31 α Ameisen und Turmiten — *Alfred Nussbaumer*

HARDWARE

34 α Breitband-Internet-Zugänge — *Christian Zahler*
40 α RAID-Systeme — *Clemens Prerovsky*

VIDEO

18 α Firewire — *Werner Krause*
19 TEST Ulead MediaStudio Pro 7 — *Werner Krause*
22 TEST Ulead VideoStudio 7 — *Werner Krause*
24 TEST DVD Authoring Deluxe — *Werner Krause*
27 TEST Fotoarchiv — *Werner Krause*

ELEKTRONIK

37 Incremental Interface Mode — *Bernhard Putz*
45 DAvE Bestellschein — *INFINEON*

LUSTIGES

2 Alte Computermodelle — *Christian Berger*
4 Beicht-O-Mat — *Christian Berger*

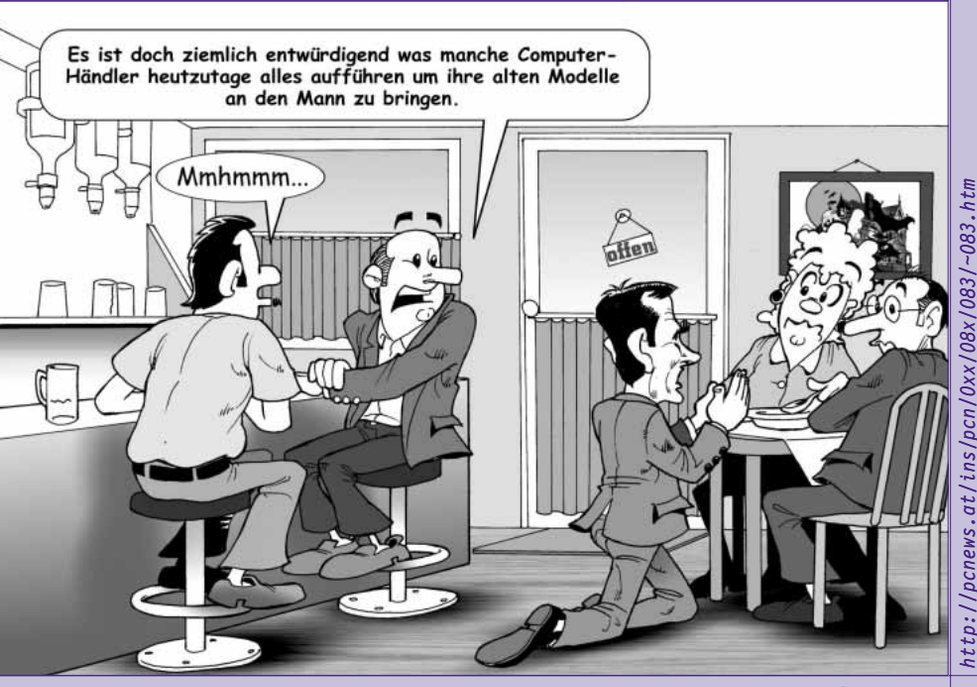
Lieferfirmen

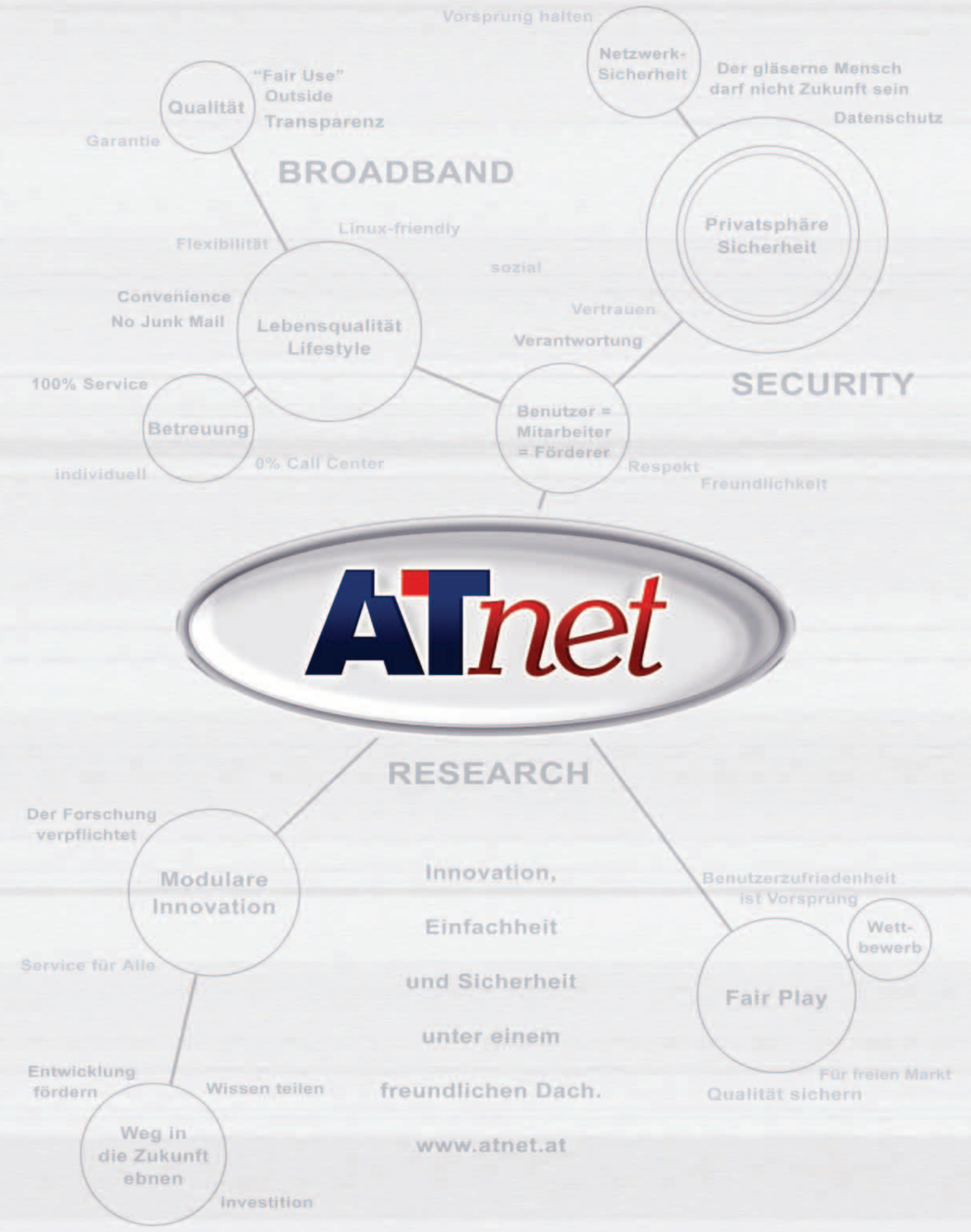
Von den hier angeführten Lieferfirmen wurden den Autoren kostenlose Rezensionsexemplare (Bücher, CDs, Programme) überlassen oder Leihgeräte zur Verfügung gestellt. Die Kurzzeichen sind auch im Inhaltsverzeichnis angegeben.

●Koch Media KM

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

Alte Computermodelle





Welches Gesicht hat Ihr Provider?

Autorinnen und Autoren

Belcl Paul Jg.1966 17

Trainer für Mobiltelefonie und Palmtop Computing

Firma BELCL EDV-Koordination & Systemberatung
Club CCC
E✉ *paul@belcl.at*
🌐 *http://www.belcl.at/*

Berger Christian 2,4

Karikaturist und Comiczeichner für verschiedene Kärntner Zeitungen

Firma Karicartoons
E✉ *karicartoons@aon.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✉ *pcnews@pcnews.at*

Fiedler Günther Hofrat Dipl.-Ing. 6

Universitätslektor am Institut für elektrische Meßtechnik

Hochschule TU-Wien
E✉ *GFiedler@emst.tuwien.ac.at*
🌐 *http://www.emst.tuwien.ac.at/*

Knierzinger Anton Mag. 12

Professor an der Pädagogischen Akademie der Diözese Linz, Geschäftsführer Education Highway Innovationszentrum für Schule und Neue Technologie GmbH, Leiter des Fachbereichs Medienpädagogik und Informationstechnik, Mitglied des TC3 der International Federation for Information Processing

Schule Education Highway
E✉ *a.knierzinger@ist.eduhi.at*

Krause Werner Mag. Jg.1955 8,18,19,22,24,27, U1

Lehrer für Bildnerische Erziehung

Schule GRG 23 Alterlaa, Bundesgymnasium Wien 23
Absolvent Hochschule f. Angewandte Kunst, Gebrauchsgrafik
Hobbies Fotografieren, Computergrafik (CorelDraw Photoshop u.a.) Videoschnitt, Coverbilder für PCNEWS
Privates verheiratet, 2 Kinder
E✉ *w.krause@chello.at*

Kugler Michael Mag. Jg.1957 8

Prov. Abteilungsvorstand Elektronik Abendschule; Lehrer für Mathematik, Physik, Technische Informatik

Schule TGM-N
Club PCC VIT
E✉ *michael.kugler@tgm.ac.at*

Labres Andreas Jg.1964 8

Obmann der Windows User Group Österreich

Club PCC
E✉ *pcc@labres.at*

Linder Jörg Jg.1972 29

Student der Psychologie, Mitarbeiter Interface Consult, Kursleiter Polycollege

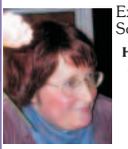
Firma Interface Consult
Interessen Graphikbearbeitung, Internet, Usability
Hobbies Musik, Computer, Sport
E✉ *linder@interface.co.at*
🌐 *http://www.interface.co.at/*

Maderdonner Otto W. Dr. 8

Lehrer für Informationstechnologie

Schule TGM-N, Technikum-Wien
E✉ *maderdon@technikum-wien.at*

Maurer Margarete Dr. Mag. 8,16



Expertin für Theorie, Geschichte, Philosophie und Soziologie der Naturwissenschaften und Technik

Hochschule Rosa-Luxemburg-Institut
Werdegang 1991-92 Gastprofessorin an der Gh Universität Kassel
Privates ein Kind
E✉ *margarete.maurer@univie.ac.at*
🌐 *http://rli.at/*

Nussbaumer Alfred Mag.Prof. Jg.1956 31

Lehrer für Mathematik, Physik und Informatik, Vortragender in der Lehrerfortbildung, Mitarbeit an der Schulbuch-Reihe "Physik compact"

Schule Stiftsgymnasium Melk
Absolvent Uni Wien
Hobbies geprüfter Lehrer für Orgel und Klavier
Privates 4 Kinder
E✉ *alfred.nussbaumer@schule.at*
🌐 *http://www.gymmelk.ac.at/~nus/index.php3*

Prerovsky Clemens 40

IT Consultant

Club PCC
Absolvent TGM-HGLA-MMK02
E✉ *clemensp@chello.at*

Putz Bernhard Dipl.-Ing. Jg.1976 37

Universitätsassistent; Entwicklungsleiter Roboterfußball

Hochschule TU-Wien
Absolvent TGM B95A, TU Wien WIMB
Interessen Robotik, Mikrocontroller
E✉ *putz@ihrt.tuwien.ac.at*
🌐 *http://www.roboterfussball.at/*

Schönhacker Martin Dipl.-Ing. Dr. techn. Jg.1966 28

Universitätsassistent an der Abteilung für Algorithmen und Datenstrukturen; Convener ISO/IEC JTC1/SC22/WG13 Modula-2; Vorsitzender ON AG 001.5 Programmiersprachen

Hochschule TU Wien, Inst.f. Computergraphik
Absolvent TU Wien, Inst. f. Computergraphik und Algorithmen
Interessen Programmiersprachen, Didaktik, Visualisierung von Algorithmen, Normung, Silbentrennung für die deutsche Sprache
Hobbies Musik, Reisen
E✉ *schoenhacker@ads.tuwien.ac.at*
🌐 *http://www.ads.tuwien.ac.at/schoenhacker/*

Seufert Robert Dipl.-Ing. Jg.1945 10

Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik, TGM Netzwerkkoordinator

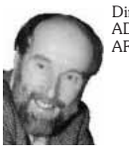
Schule TGM-N
Werdegang seit 1976 Lehrer am TGM
Club PCC VIT
Absolvent TGM N64b, TU Wien
Interessen Video-, Audio- Studiotechnik, Netzwerktechnik
Privates 3 Kinder
E✉ *seufert_r@compuserve.com*

Weigner Caroline Dipl.-Päd. 12

Ausbildung zur Volksschullehrerin, Masterstudium Learning And Teaching New Media an der Donau-Universität Krems, Lehrtätigkeit an der Pädagogischen Akademie der Diözese Linz; Arbeitsschwerpunkte: Medienpädagogik mit Schwerpunkt neue Medien, Organisation und Durchführung virtueller Seminare, Leitung von Projekten an der Schnittstelle zwischen Pädagogik und Technik

Firma Education Highway
E✉ *c.weigner@ist.eduhi.at*

Weissenböck Martin Dir.Dr. Jg.1950 6



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✉ *mweissen@ccc.at*
🌐 *http://www.weissenboeck.at/*

Zahler Christian Mag. Jg.1968 34

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/*

Beicht-O-Mat

http://pcnews.at/thi/fam/aut/az/-aut.htm

OLYMPUS E-20 SET
mit FL40 und Tasche
1.799,- **inkl. MwSt. ***

OLYMPUS C-1
99.90,- **inkl. MwSt. ***

OLYMPUS C-100 / 64MB
149.90,- **inkl. MwSt. ***

+ 64MB

Abverkauf SanDisk CF384MB
179.90,- **inkl. MwSt. ***

..... und noch viel mehr Angebote auf www.pesaco.at im Onlineshop

Wir tauschen Ihre gebrauchte Olympus Digicam beim Kauf einer neuen zu Höchstpreisen ein.

* solange der Vorrat reicht.

Inserenten

ATnet 3

Inzersdorfer Strasse 27 1100 Wien
Dr. Franz Penz
☎ 01-60552-0 **FAX:** 60552-88
℗ 0699-11494835
E✉ *kontakt@atnet.at*
🌐 *http://www.atnet.at/*

Produkte Internetstandleitungen (xDSL, ATM, Fiber), Web & Mailspace, Junk/Virenmailfilter, Domainregistrierung und Hosting, Firewalling & VPN, IPv6, Serverhousing, Speziallösungen
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,k Netzqualitätsanalysatoren

Columnae 11

Teillandgasse 10 3500 Krems
Mag. Leo Faltus
☎ 02732-71400-0 **FAX:** 71400-88
E✉ *leo.faltus@columnae.at*
🌐 *http://www.columnae.at/*

EDV-Seminarunterlagen und -Konzepte

Excon 7,48

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

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

FH Campus Wien 9

Ettenreichgasse 45a 1100 Wien
☎ 01-6066877-102 **FAX:** 6066877-109
℗ 0664-4418882
E✉ *j.wippersberg@fh-campuswien.ac.at*
🌐 *http://www.fh-campuswien.ac.at/*

Infineon Technologies Austria AG 42,43,44,45

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

Interface Consult U3

Hirschstettner Straße 24 1220 Wien
Dr. Martina Manhartsberger
☎ 01-204 8650 **FAX:** 204 8654
E✉ *mm@interface.co.at*
🌐 *http://www.interface.co.at/*

MTM-Systeme 47

Hadrawagasse 36 1220 Wien
Ing. Gerhard Muttenthaler
☎ 01-2032814 **FAX:** 2021303
℗ 0664-4305636
E✉ *g.muttenthaler@mtm.at*
🌐 *http://www.mtm.at/*

Produkte uC/uP-Entwicklungswerkzeuge, Starterkits, Industriecomputer, Netzqualitätsanalyzer, USV-Anlagen
Vertretung Tasking, PLS, Infineon, TQ-Components, Kontron, Dranetz-BMI, Panasonic, Dr. Haag, HT-Italia, Dr. Kaneff
Erreichbar U1-Kagran, 26A bis Englisch-Feld-Gasse

Pesaco GmbH 5

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

Laxenburger Straße 254 1239 Wien
Petra Karl
☎ 01-61050-223 **FAX:** 61050-210
E✉ *petra.karl@eu.sony.com*
🌐 *http://www.sony.at/projection/*

Produkte Projection & Display

STADLER EDV U4

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

Bitte vormerken:

Tagung Mikroelektronik 2003

http://ME-Tagung.at/

1. Oktober 2003

Eröffnungsvortrag	Darstellung der Megatrends der Mikroelektronik *Prof. Weyrich*, Siemens-München
Themenkreis	Nanotechnologie

2. Oktober 2003

Themenkreis	Embedded Systems
Themenkreis	Wireless Access

ADIM

Arbeitsgemeinschaft für Didaktik, Informatik und Mikroelektronik
1190 Wien, Gatterburggasse 7
Tel.: 01-369 88 58-88
FAX.: 01-369 88 58-85
Martin Weissenböck

EDV-Skripten

Schulbuch-Nr	Titel
	Turbo Pascal (Borland)
	RUN/C Classic
6226	Turbo-C (Borland)
	Turbo/Power-Basic
	DOS
6861	DOS und Windows
6476	Turbo-Pascal (Borland)
	Quick-Basic (Microsoft)
6450	C++ (Borland)
	AutoCAD I (2D-Grafik)
6863	AutoCAD I (2D-Grafik)
6864	AutoCAD II (AutoLisp+Tuning)
7571	AutoCAD III (3D-Grafik)
6862	Grundlagen der Informatik
7572	Visual Basic (Microsoft)
	Windows und Office
7573	Linux

CDs

	Telekommunikation III
	Multimedia Praxis
	Telekommunikation IV
	Multimedia Praxis 3
	Telekommunikation V/VI
	Multimedia Praxis 2000

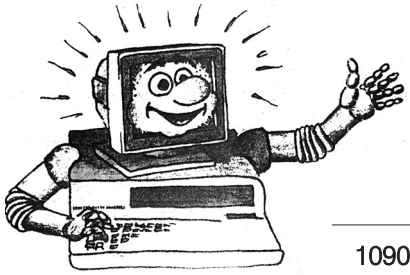
Bestellformular

http://www.adim.at/dateien/BESTELL.pdf

Bestellhinweise

http://www.adim.at/

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



excon
Computer & Software Systeme GmbH

1090 Wien - Rögergasse 6 - Tel: (01)31099974-0 - Fax: (01)3109974-14 - office@excon.at

Server Hardware

excon Workgroup Server IDE Mid Tower 300W, 512MB RAM, Intel P4-2,4 GHz, 2x80GB/7200rpm IDE Festplatte mit Hardware-spiegelung, 48fach CD/DVD Rom, Tastatur und Mouse, ohne Betriebssystem	**990,-**
Windows Server 2003/5CAL	**710,-**
Small Business Server 2000/5CAL	**1.590,-**
Server Vorinstallation ab	**360,-**

Client Hardware

excon oder HP-Compaq Geräte	**Call**
Notebooks	**Call**

fragen Sie nach den aktuellen Tagespreisen
(01) 3109974
Angela Zwinger

Netzwerk Service & Wartung

Probleme mit Ihrer EDV stören Ihren Arbeitsablauf, kosten Energie, Nerven und Geld. Durch regelmässige Wartung und Betreuung können Probleme rechtzeitig erkannt und vorbeugend behoben werden.

Wartungsvertrag	per Monat ab	**30,-**
Technikerstunde Netzwerk	per Stunde	**96,-**
Wegpauschale	ab	**33,-**

Warenwirtschaft Software

Optimieren Sie Ihre Geschäftsabläufe und lassen Sie die Software für Sie arbeiten. SelectLine Warenwirtschaft ist speziell für keine und mittelständische Handels & Gewerbebetriebe konzipiert.

Auftrag - Faktura - Lager - Mahnwesen - Auswertungen und vieles mehr.

Warenwirtschaft Standard bis 5 Nutzer	**960,-**
Warenwirtschaft Platin bis 5 Nutzer	**3.000,-**
Warenwirtschaft Diamond bis 5 Nutzer	**3.600,-**

Fibu

SelectLine Fibu in Verbindung mit der Warenwirtschaft verschafft Ihnen den tagesaktuellen Überblick über Ihr Unternehmen.

Fibu Standard bis 5 Nutzer	**960,-**
Fibu Platin bis 5 Nutzer	**2.760,-**

überzeugen Sie sich selbst !
Demo-Version oder Vorführung:
Ing. Günther Hanisch Tel: (01) 310-99-74

Preise in EURO, inkl. 20% MWSt, Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Liebe Leserinnen und Leser

Franz Fiala, Werner Krause, Margarete Maurer

Seminare 2003/2004

Wir bitten alle Interessenten für Weiterbildungs-Seminare, einen Platz für den Herbst reservieren zu lassen.

http://pcc.ac/Seminare/

Wegen einer höheren Saalauslastung müssen wir unseren Seminarplan rechtzeitig bekanntgeben.

Neue CDs

Folgende CDs können um je 10 Euro bei pcc@pcc.ac bestellt werden:

- **.Net-Framework**: alle Installationsdateien und zahlreiche Freewareprodukte und Programmbeispiele
- **Windows-2000**: Schulungsunterlagen des gleichnamigen PCC-Seminars
- **Java**: alle Installationsdateien Version 4.2 und zahlreiche Dokumentationen un Übungsbeispiele
- **Access**: Seminarunterlagen
- **PHP**: Seminarunterlagen
- **PCNEWS Jahrgang 2002**: Alle Artikel im PDF-Format mit Suchhilfe

Franz Fiala M. Krause Werner Krause

PCC

Franz Fiala

Generalversammlung

Achtung: neuer Termin:

Montag
16. Juni 2003

18:30

Exner Gedächtniszimmer
H1540

TGM

Wexstraße 19-23

1200 Wien

Bitte um Anmeldung per E-Mail an pcc@pcc.ac.

VIT macht fit

Otto W. Maderdonner

Der Verein für Informationstechnologie (VIT) wurde im Jahr 2000 als gemeinnütziger Verein am TGM gegründet.

Die Statuten des VIT enthalten den klaren Auftrag, die Aus- und Weiterbildung im IT-Bereich durch ein vielfältiges Kursangebot zu fördern. Die vom VIT angebotenen Bildungsmöglichkeiten erhöhen nicht nur die Qualifikationen und somit die Berufschancen des Einzelnen, sondern stärken auch den Wirtschaftsstandort Österreich in der Mitte eines immer weiter zusammenwachsenden Europas. Das Kursprogramm umfasst Ausbildungsangebote führender Hersteller von PCs, Internet-Servern und Netzwerktechnik.

Kurse des *Cisco Networking Academy Program* - die Firma Cisco Systems ist Nummer 1 im Routerbereich - bieten eine eingehende Schulung in Netzwerktechnik und Routerprogrammierung mit abschließender Möglichkeit zur Zertifizierung als *Cisco Certified Network Professional*.

SUN - der führende Hersteller von Internet-Servern - bringt mit UNIX- und Java-Kursen ebenfalls seine Kompetenz in das Programm ein. VIT bietet Kurse zum Erlernen der universellen Programmiersprache Java, die von Grundkenntnissen ausgehend in die Tiefe der Java-Programmierung führt. Seit dem Vorjahr bieten UNIX-Grundkurse auch Einblick in die Funktionsweise eines Server-Betriebssystems, wie es bei hochwertigen Internet- und Firmenservern verwendet wird.

HP - ein führender PC-Anbieter - bietet unter dem Titel *IT Essentials* zwei Kurse zum Umgang mit PC-Hardware und Betriebssystemen. Im ersten Kurs liegt der Schwerpunkt auf dem Umgang mit PC-Hardware-Komponenten und Einzelplatz-Betriebssystemen, im zweiten Kurs auf Netzwerk-Betriebssystemen wie Windows 2000 und Linux.

Neben den VIT-Kursen läuft an der Abteilung Elektronik des TGM auch das Tageskolleg IT Netzwerktechnik. Dieses bietet MaturantInnen in vier Semestern das volle Programm der *Cisco Networking Academy*, vertieft durch Spezialkurse für Verkabelung (gesponsert von Panduit), für Windows, Linux und UNIX sowie für Java-Programmierung.

TGM-Abendschule

Michael Kugler

An der höheren Lehranstalt für Berufstätige für Elektronik sind zwei neue Ausbildungsformen in Planung:

Medizintechnik

Die Absolventen sind in der Lage, die Anforderungen der Medizin an die Elektronik und Informatik zu verstehen und gemeinsam mit Mediziner zu realisieren. Neben einer Ausbildung in Elektronik und Informatik erwerben die Studierenden auch grundlegende medizinische Kenntnisse.

Medientechnik

Die technisch orientierte Multimediaausbildung gibt den Absolventen die Möglichkeit, Projekte selbstständig (in der eigenen Firma) zu planen und zu realisieren. Neben einer Grundausbildung in Elektronik und Informatik werden in Spezialgegenständen die Technik der Medien sowie aktuelle rechtliche Grundlagen zum Gründen einer eigenen Firma behandelt.

Studiendauer

1. mit Lehrabschluss: 4 Jahre (Abends)
2. mit Matura (Kolleg): 3 Jahre (Abends)

Unverbindlichen Anmeldungen sind im Sekretariat des TGM ab sofort möglich.

Weitere Informationen: info@tgm.ac.at

Telefon: 01-33126-335 (abends)

WUG

Andreas Labres

Windows User Group Österreich

- 13. und 14. Juni 2003
- Hotel Schwarzalm in Zwettl

Mitgliederversammlung der WUG

http://www.wug.at/Verein/Mitgliederversammlung/2003/

Hands-On Session "Office 11"

- **Leitung**: Leo Faltus
- Generelle Neuerungen in MS Office 2003
- XML und MS Office 2003
- MS InfoPath und MS OneNote
- MS FrontPage und die MS Windows SharePoint Services

http://www.wug.at/hos/2003_06/

Spezielle Wünsche bitte per E-Mail an *hos@wug.at*.

fh-campus wien
ettenreichgasse 45a
1100 Wien
tel: 01/606 68 77 -100
office@fh-campuswien.ac.at
www.fh-campuswien.ac.at

fh campus wien

verein zur förderung des fachhochschul-, entwicklungs- und forschungszentrums im süden wiens

Studieren Sie am fh-campus wien - dem Campus der Zukunftsbranchen

FH-Studiengang

Informationstechnologien und Telekommunikation

In Tagesform und berufsbegleitend!
Neuer Schwerpunkt: Security Engineering!

Berufsfelder:

Aufgrund der breit gefächerten Anforderungen aus der Industrie ergeben sich folgenden Berufsfelder, die sich in den Vertiefungsrichtungen widerspiegeln:

- Security Engineering
- Software Engineering & Distributed Systems Design
- System & Network Management
- Communications Engineering

Informieren Sie sich über unser Studienangebot auf unserer Homepage und fordern Sie per E-Mail oder Telefon den neuen Studienführer 2003/04 des fh-campus wien an.

www.fh-campuswien.ac.at

AINAC 2003

Austrian International Networking Academy Conference 2003 – Kustodentagung 2003

Robert Seufert

Nach den beiden erfolgreichen Tagungen **AINAC 2001** in der HTL-Innsbruck und **AINAC 2002** im TGM, fand die **AINAC 2003** vom 28. bis 29. April 2003 wieder in Wien im **TGM**. Insgesamt konnten über 300 Teilnehmer verzeichnet werden. Alle drei Tage waren gut besucht. Vor allem die **Kustodentagung 2003** am 29. April verzeichnete großes Interesse. Der Frauenanteil konnte auf nahezu 15% gesteigert werden. Diese Veranstaltungen werden jährlich vom **CATC@TGM** zusammen mit dem **VIT** (*Verein zur Förderung der Berufsaus- und Weiterbildung durch den Einsatz von Informationstechnologien am **TGM***) im Auftrag des **bm:bwk** organisiert. Die Organisationsarbeit wurde in vorbildlicher Weise vor allem durch den **2ENK**-Jahrgang des **TGM** vollbracht. Diesem Schülereinsatz ist es zu verdanken, dass die große Veranstaltung mit vergleichswiese geringen Mitteln realisiert werden konnte. Die Veranstaltung finanziert sich nur aus Sponsorleistungen der beteiligten Firmen und belastet daher das Schulbudget nicht. Die beteiligten Schüler hatten zusätzlich die Gelegenheit, neue Erfahrungen in der praktischen Organisation solcher Events zu sammeln.

1. **Academy-Day**: Allen Netzwerkinteressierten wurde eine Fülle an Informationen über die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Netzwerktechnik geboten. Insbesondere war diese Konferenz für alle österreichischen und ausländischen **CCNA**- und **CCNP**-Trainer der *Cisco Networking Academies* das Jahrestreffen in Österreich. Für Trainer zählen diese Veranstaltungen zur jährlich vorgeschriebenen *Continuos Education*. In diesem Jahr stand dabei vor allem die Weiterentwicklung des **CNA-Programms** im Mittelpunkt der Veranstaltung. Dabei wurden auch die neuen Themengebiete: **IT-Essentials, Voice and Data Cabling, UNIX** und **Java** behandelt. Diese Curricula werden von **HP**, **SUN** und **Panduit** finanziert. Alle Kurse werden auch am **TGM** durch den **VIT-TGM** angeboten.
2. **Technology-Day**: Am zweiten Tag, dem standen vor allem Themen der Netzwerksicherheit, WLANs und Themen für kaufmännische höhere Lehranstalten auf dem Programm. Dabei wurden insgesamt 20 hochinteressante Referate in drei parallelen Vortragsreihen angeboten. Daneben gab es **Workshops**, über praktische Netzwerkaktivitäten. Diese Workshops wurden durch das Engagement unserer Elektronikwerkstätte ermöglicht. Dabei hatten die Teilnehmer die Gelegenheit, das Spleißen von Lichleiterverbindungen zu lernen und zu üben.
3. **Netzwerkkustodentag**: Am dritten Tag wurde über die IT-Berufssituation in Österreich, neue Softwaremöglichkeiten für berufsbildende Schulen und die neueste Entwicklungen im Zusammenhang mit der Schulverwaltung berichtet.

Inhalte der Vorträge und Fotos können auf der TGM-Homepage `http://ainac.tgm.ac.at/en.php?v=download` gefunden werden.

Neben den erstklassigen Vortragenden von diversen Firmen und Instituten wurden die Veranstaltungen auch durch beachtliche Sponsorbeträge unterstützt. Dadurch war es möglich, die Veranstaltungen ähnlich wie andere international bedeutende Veranstaltungen auszurichten. So war es den Teilnehmern möglich, in den Pausen bei Kaffee und Kuchen zahlreiche Kontakte zu knüpfen und in vielen Detailgesprächen, wichtige Probleme in der modernen IT-Ausbildung zu diskutieren.

Alle Konferenzbereiche (Exnersaal, HS1, HS2, rechte TGM-Brücke) waren mit WLAN versorgt. Daneben standen auf der Brücke moderne PCs mit Internetzugang für die Tagungsteilnehmer zur Verfügung.

Die **AINAC 2004** mit **KUSTODENTAGUNG 2004** findet wieder im TGM, voraussichtlich wieder von 28. bis 30. April 2004 statt. Bitte merken Sie sich den Termin vor und beachten Sie bitte die weiteren Ankündigungen auf der TGM-Homepage.

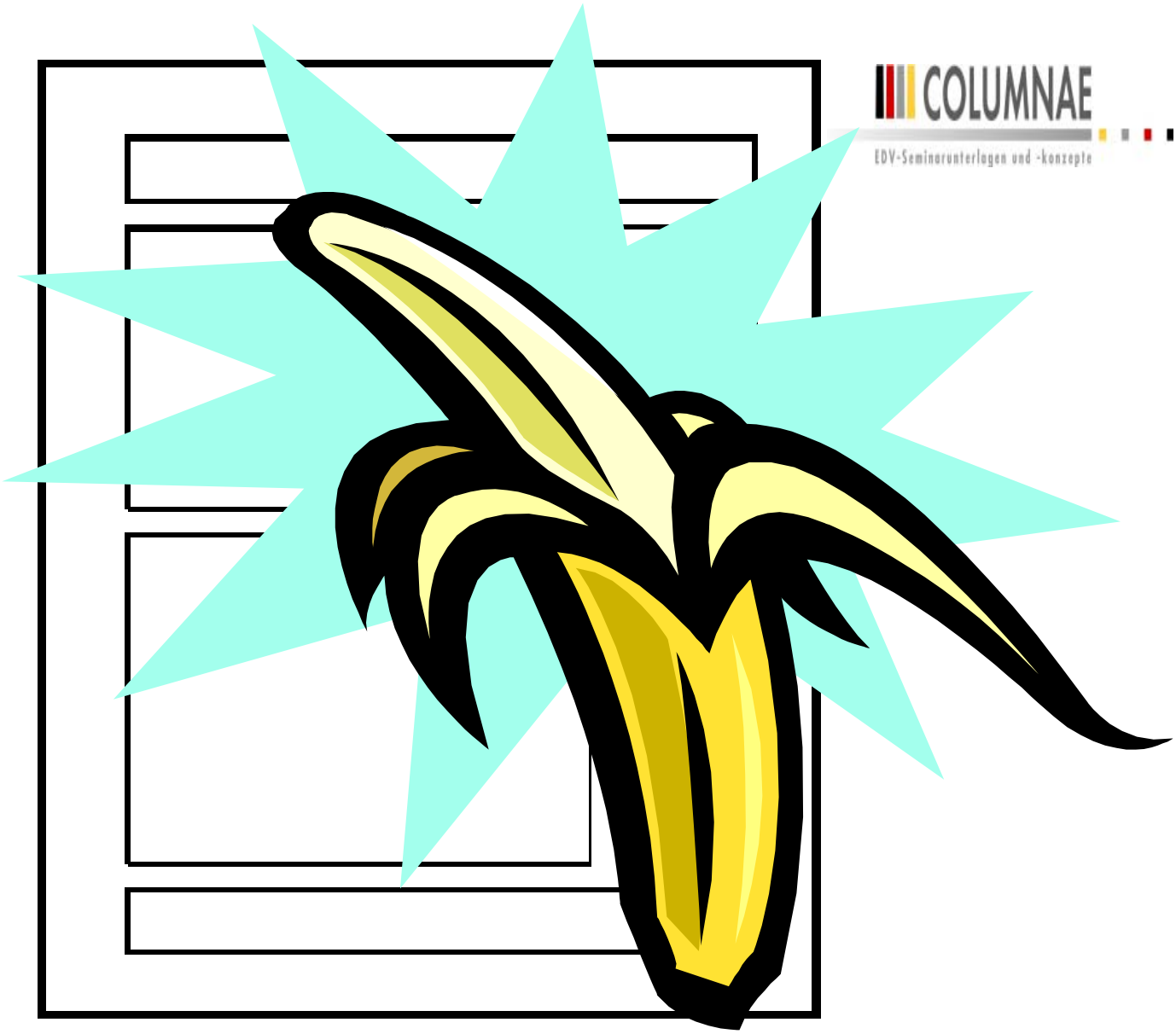
Netzwerkkurse des VIT-TGM (http://vit.ac/)

Kurs	Inhalt	Vorbesprechung	Beginn	Dauer
18	Semester 3 CCNA	2003.06.17	2003.07.01	6 Tage
18	Semester 4 CCNA	2003.06.17	2003.07.15	5 Tage
20	Semester 1 CCNA	2003.06.17	2003.06.23	7 Tage
20	Semester 2 CCNA	2003.06.17	2003.08.04	6 Tage
23	Semester 3 CCNA	2003.06.17	2003.07.01	6 Tage
23	Semester 4 CCNA	2003.06.17	2003.07.15	5 Tage

Furminger (CISCO), Dir. Reischer (TGM), Winkler

http://ainac.tgm.ac.at/

COLUMNAE
EDV-Seminarunterlagen und -konzepte



Rückblickend betrachtet sind die Dinge immer ganz einfach!

Betrifft:
EDV-Schulungsunterlagen und -Konzepte

Was aber, wenn Ihnen niemand erklärt hat, wie eine Banane geöffnet wird oder dass man eine Banane überhaupt essen kann? Wir von COLUMNAE haben uns gedacht:

Was für die Banane gilt, **muss auch für Ihr EDV-Seminar richtig sein!**

Wer ein Software-Seminar besucht, möchte sich nicht nur das Gehirn mit neuen Erkenntnissen vollstopfen, sondern hinterher auch gerne schriftliche Unterlagen mit nach Hause tragen, zum Nachschauen für alle Fälle. **Diese Unterlagen sollen übersichtlich gestaltet und leicht verständlich sein**. Keine Frage, denn was nicht lesbar ist, ärgert und wandert zum Altpapier.

Das heißt, die Seminarunterlagen sollten von Profis mit entsprechenden Kenntnissen und reicher Seminar-Erfahrung geschrieben werden.

So wie COLUMNAE-Seminarunterlagen.

Schön, werden Sie jetzt sagen, aber was habe ich davon? Eine ganze Menge, wenn Sie Mitarbeiterschulungen oder EDV-Seminare durchführen bzw. als Lehrer Informatik unterrichten.

Denn mit dem COLUMNAE System sichern Sie sich gleich mehrere **Vorteile**:

- Mit einer COLUMNAE Trainingsbasis erwerben Sie das Copyright für **beliebig viele Kopien**.
- Ihre COLUMNAE Trainingsbasis trägt **ausschließlich Ihren Namen**.
- COLUMNAE-ScriptShop ermöglicht Ihnen **individuelle Adaptionen** Ihrer COLUMNAE Trainingsbasis. Und COLUMNAE-ScriptShop Standard-Edition ist im Lieferumfang von COLUMNAE-Schulungsunterlagen enthalten.

Mehr Informationen (Sonderangebote, Bundles etc.) und **kostenlose Probekapitel** erhalten Sie bei COLUMNAE. Rufen Sie uns an, schicken Sie uns ein Fax oder senden Sie ein E-Mail an info@columnae.at.

COLUMNAE-Infotelefon: +43-(0)2732-71400-0, Fax: +43-(0)2732-71400-88, http://www.columnae.at

Neue Wege des Lehrens und Lernens

Forschungsprojekt: Medien und virtuelle Seminare per Satellit ins Klassenzimmer

Anton Knierzinger, Caroline Weigner

Video on Demand und interaktives Telelernen sind für Österreichs Schulen keine Zukunftsmusik mehr.

Lerninhalte und Schulmedien, die analog auf Audio- oder Videokassetten per Formular auf dem Postweg zu beziehen sind, können nun auch in digitalisierter Form über Internet (auf terrestrischem Weg) oder per Satellitenübertragung direkt in die Klasse übertragen und empfangen werden.

Auch die Teilnahme an virtuellen Seminaren ist für die teilnehmenden Projektschulen in greifbare Nähe gerückt.

Die Education Highway Innovationszentrum für Schule und Neue Technologie GmbH führt in Kooperation mit der Telekom Austria und im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur dieses Forschungsprojekt (AVD- Audio Visuelle Dienste) durch.

Das Ziel des Projekts ist es, 100 Schulen in ganz Österreich ein satellitengestütztes Broadcasting-System für Media on Demand und interaktives Telelernen zu ermöglichen.

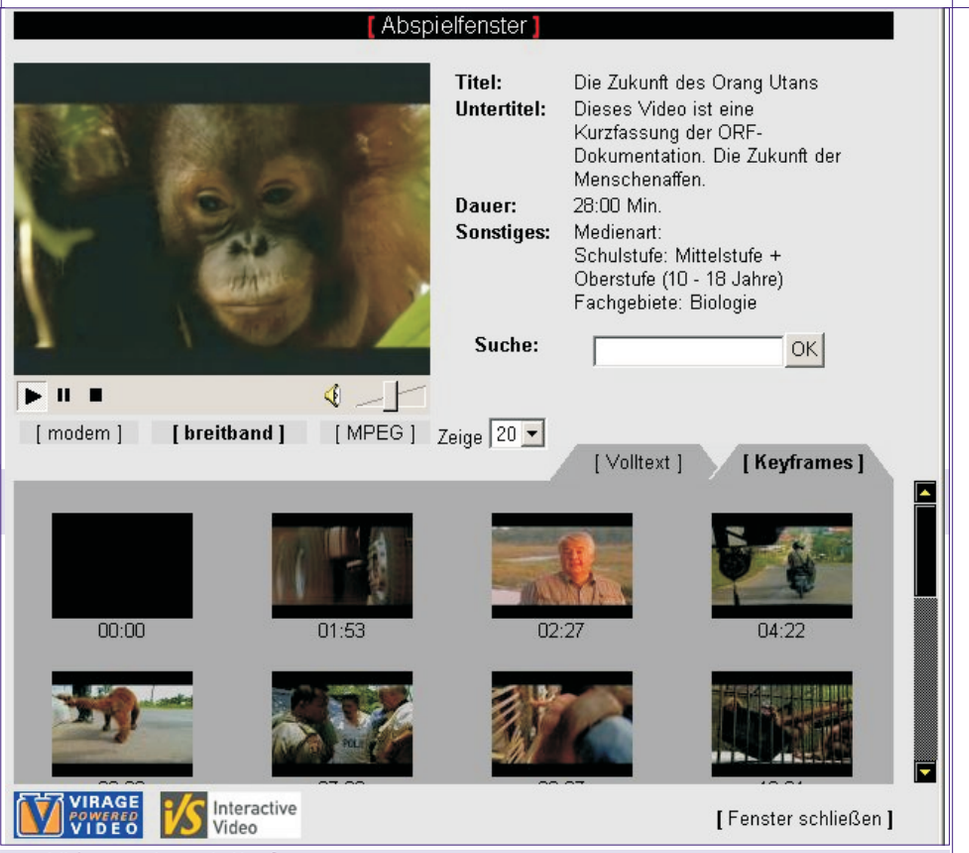
Konkrete Zielsetzungen

Folgendes soll mit Hilfe neuester Technologien innerhalb des Projektes verwirklicht werden.

- Bereitstellung eines Media-On-Demand Service zur Verteilung digitalisierter Medien an Schulen
- Erprobung von AV-Medien mit Hilfe neuester technischer Entwicklungen
- Schaffung von interaktiven, digitalen Lernumgebungen wie z.B. digitales TV unter Verwendung von Streaming Technologie.
- Entwicklung neuer didaktischer Formen der Aufbereitung unter Nutzung der neuen technischen Möglichkeiten
- Erforschung pädagogischer und organisatorischer Auswirkungen von interaktivem digitalem TV und Media-On-Demand auf Lehrer, Schüler, Lernen und Schulorganisation.

Media On Demand

Medien wie Videos und digitalisierte Diashows lassen sich aus einem vielfältigen Medienangebot inklusive Lehrerbegleitmaterial (Arbeitsblätter, didaktische Hinweise, Sachanalyse, Lernzielangabe, Begleitmaterialien) über Nacht via Internet bestellen und können bereits am nächsten Tag in der Schule verwendet werden. Durch den Einsatz von neuen und innovativen Technologien können die Videos nach Bildsequenzen, einzelnen Wörtern oder Zeitcodes durchsucht werden. Das Vor- und Zurückspulen des Videos zu einer gewünschten Stelle fällt weg, denn das Video ist mit einem Klick durchsuchbar.



Videoanzeige mit Keyframes

Zusätzlich wird der gesamte Sprechertext des Videos angezeigt, der ebenfalls komplett durchsuchbar ist.

Lehrer/Innen können somit von zuhause aus den gesamten Medienpool mit den angebotenen Zusatzmaterialien durchsuchen und sich auf den Unterricht vorbereiten. Durch Klick auf den „Bestell-Button" wird das Video über Nacht via Satellit an die Schule übertragen und ist somit im Klassenzimmer verfügbar.

Über ein bloßes „Videoübertragen" hinausgehend, fördert dies die Interaktivität und selbstgesteuertes, konstruktivistisches Lernen der Schüler. Denn hier hat nicht nur der Lehrer Zugang zu den Medien, auch Schüler können die Medien samt Begleitmaterial durchsuchen und verwenden.

Interaktives Telelernen

In extra für das Projekt eingerichteten Broadcastingstudios (Standort in Linz) werden zu einer bestimmten Zeit live Vorträge und Seminare gehalten und über Satellit ins Klassenzimmer übertragen.

Lehrer und Schüler haben dadurch die Möglichkeit, an virtuellen Seminaren teilzunehmen und auch interaktiv zu sein (z.B. dem Referent Fragen stellen).

Ein speziell dafür entwickeltes Softwaretool - „DistLearn" – soll diese Interaktivität gewährleisten.

Diese Software wurde von Dr. Bernhard Collini-Nocker von der Universität Salzburg, Institut für Computerwissenschaften, entwickelt und für den Feldversuch gratis zur Verfügung gestellt.

Der Vortragende kann wie bei einem Chat mit den anwesenden Schüler/Innen Kontakt aufnehmen und z.B. Fragen beantworten. Weiters wird zum Videobild des Vortragenden auch genau jenes Material angeboten, das der Referent live auf seinem PC verwendet. (Powerpointshows, HTML-Seiten, Worddokumente,...)

Lehrer und Schüler können also mitverfolgen, was der Referent am PC zeigt.

Auch hier wird der Weg von einer bloßen Fernsehübertragung eines Vortrags in Richtung Interaktivität gestartet.

Die Koordination und Betreuung des Projekts erfolgt durch die Education Highway Innovationszentrum für Schule und Neue Technologie GmbH.

Das Projekt wird nun schon seit Oktober 2001 erfolgreich durchgeführt. Es sind bereits alle Projektschulen ausgewählt, daher ist für Schulen momentan keine Teilnahme mehr möglich.

Für Interessierte wurde aber ein extra Zugang über www.schule.at eingerichtet. Wenn Sie Schule.at User sind, können Sie im Intranet alle angebotenen AVD

http://avd.eduhi.at/

Medien abrufen (AVD-Zugang zu 260 audio-visuellen Medien).

Weitere Informationen unter

http://avd.eduhi.at/

Gratis-Hotline: 0800 207880

E-Mail: avd@eduhi.at

Prof. Mag. Anton Knierzinger

Professor an der Pädagogischen Akademie der Diözese Linz, Geschäftsführer Education Highway Innovationszentrum für Schule und Neue Technologie GmbH, Leiter des Fachbereichs Medienpädagogik und Informationstechnik, Mitglied des TC3 der International Federation for Information Processing; Arbeitsschwerpunkte: Medienpädagogik mit Schwerpunkt Informations- und Kommunikationstechnik

Dipl.-Päd. Caroline Weigner, MAS

Ausbildung zur Volksschullehrerin, Masterstudium Learning And Teaching New Media an der Donau-Universität Krems, Lehrtätigkeit an der Pädagogischen Akademie der Diözese Linz; Arbeitsschwerpunkte: Medienpädagogik mit Schwerpunkt neue Medien, Organisation und Durchführung virtueller Seminare, Leitung von Projekten an der Schnittstelle zwischen Pädagogik und Technik

Literatur

Collini-Nocker, Bernhard / Knierzinger, Anton / Weigner, Caroline (2002): Streaming technology – How does it affect education? Report from a project using satellite-based communication. In: Passey, Don / Kendall, Mike: TelE-Learning. The Challenge for the Third Millennium. United States of Amerika: International Federation for Information Processing.

Dittler, Ullrich (2002): E-Learning. Erfolgsfaktoren und Einsatzkonzepte mit interaktiven Medien. München, Wien: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.

Hofmann, Jennifer (2001): Synchrones Online-Lehren. Wie Sie den virtuellen Raum meistern. Insync Training Synergy LLC.

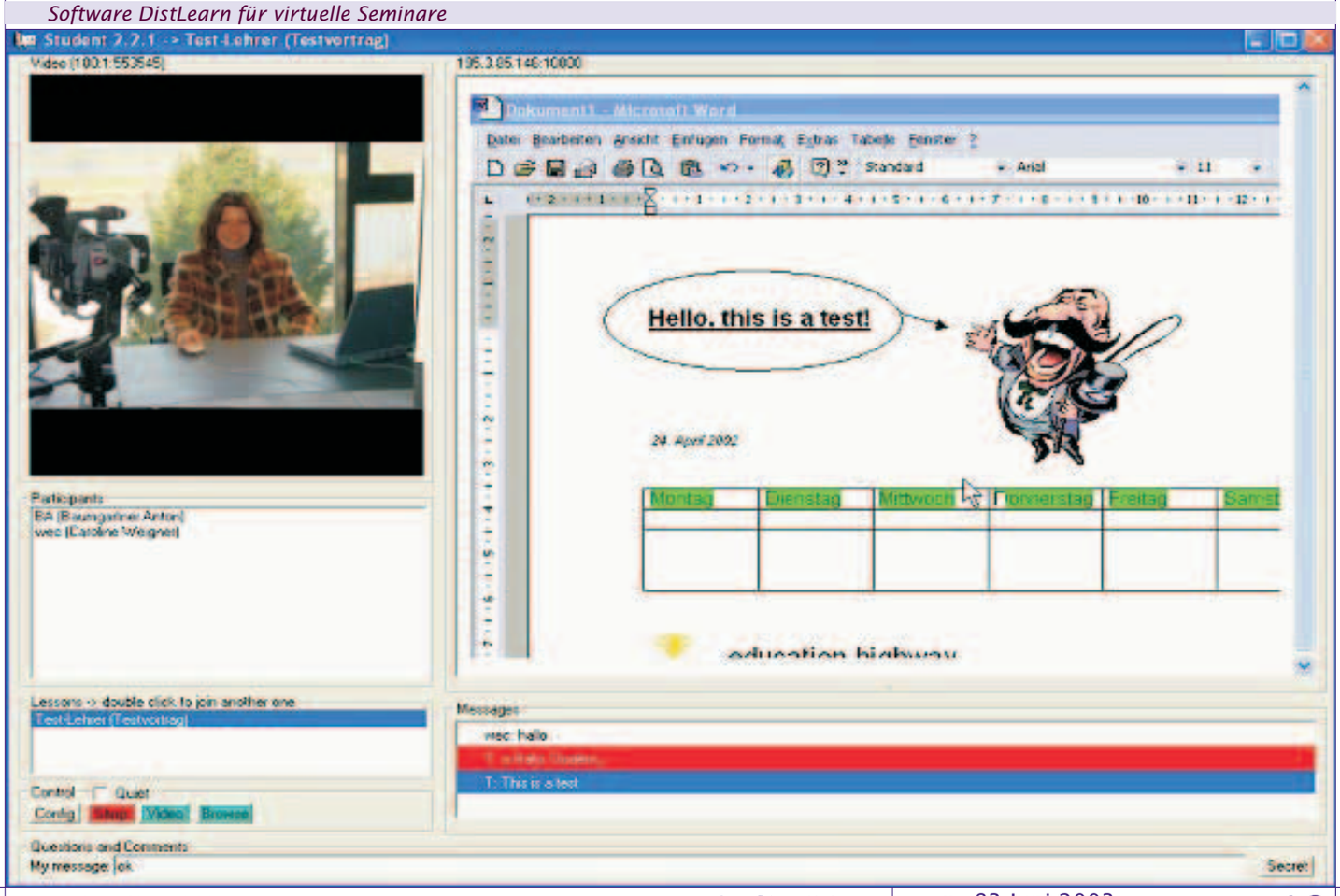
Kerres, Michael (1998): Multimediale und telematische Lernumgebungen. München, Wien: Oldenbourg Verlag.

Maybaum-Fuhrmann, Jutta (2002): E-Learning in der Lehrerfortbildung. Journal für LehrerInnenbildung. 3/2002, 2. Jahrgang. Innsbruck: Studienverlag.

Schulmeister, Rolf (2001): Virtuelle Universität/Virtuelles Lernen mit einem Kapitel von Martin Wessner. Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.

Schwarzer, Ralf (1998): Telelernen mit Multimedia in der Informationsgesellschaft. In: Schwarzer, Ralf (Hrsg.).MultiMedia und Tele-Learning. Lernen im Cyberspace. Frankfurt/Main, New York: Campus Verlag.

Software DistLearn für virtuelle Seminare



Förderung junger Frauen in der Technik

Ingeborg Wender und Andrea Wolffram

Einführung

Der Thematik Frauen und Technik kommt seit ca. 20 Jahren ein zentraler Stellenwert zu. Ausgangspunkt stellte dabei die Benachteiligung der Mädchen und Frauen in den Bereichen Technik und Naturwissenschaften dar. Um die Gleichstellung der Geschlechter zu erreichen, wurde eine Vielfalt von Frauenförderprojekten initiiert. Diese vielfältigen Fördermaßnahmen der letzten Jahrzehnte in Form von Motivations-, Begleit- und Unterstützungsprojekten in schulischen, hochschulischen und/oder außerschulischen Bereichen haben zwar den Frauenanteil in den o.g. Bereichen stetig nach oben verändern können, wenn auch in eher geringem Maße (bmb+f 1993ff). Die leicht positive Veränderung ist sicherlich auch zum Teil auf den Rückgang der männlichen Studierenden in den technischen Fächern der letzten Jahre zurückzuführen. Dennoch haben die Projekte mittlerweile, obwohl zeitlich wie inhaltlich nur punktuell ansetzend, zu einem bemerkenswerten Erfolg geführt.

Diesen Trend gilt es zu stärken, und damit sind auch weiterhin Anstrengungen zu unternehmen, den Frauenanteil in Technik und Naturwissenschaft zu steigern, um eine freie Entwicklung individueller Potentiale zu ermöglichen.

Theoretische Konzepte zum Thema "Frauen und Technik"

Die Analyse der einzelnen Förderprojekte zeigt, dass sich sehr unterschiedliche theoretische Positionen herausfiltern lassen, die die Basis für die z. T. sehr vielfältigen Maßnahmen darstellen. Dabei können in einem Projekt die Maßnahmen oft verschiedenen Positionen zugewiesen werden. Nicht selten steht bei den Projekten eine gewisse Pragmatik im Vordergrund, deren theoretische Grundlage schwer zu erkennen ist. Deshalb scheint es sinnvoll, die theoretischen Ansätze und Interventionen, die sich aus den Positionen ableiten lassen, deutlicher heraus zu arbeiten, um sie dadurch der Diskussion und Auseinandersetzung zuzuführen.

Das Defizitmodell (verhaltenstheoretische Perspektive)

Als Startpunkt der Förderaktivitäten kann die Feststellung der Benachteiligung von Mädchen und Frauen angesehen werden. Danach besitzen Mädchen nicht die gleichen Entwicklungschancen wie Jungen, obwohl die Fähigkeiten und Kompetenzen bei beiden Geschlechtern als gleich angesehen werden. Demgemäß würden den Mädchen bestimmte Sozialisationserfahrungen vorenthalten, die bei den Jungen die Entwicklung der Interessen und Berufsorientierungen in die technischen Bereiche lenken würden.

Mädchen und Frauen wurde Technikferne bzw. -distanz zugeschrieben, weil beobachtet wurde, dass trotz Koedukation und formaler Gleichbehandlung die Mädchen z.B. weniger Interesse für technische Apparaturen, Computer sowie technisches Basteln und Werkeln zeigen. (Vgl. Collmer 1997, Engler 1993)

Als eine der wichtigsten Ursachen dieses Meidungsverhaltens wurde die geschlechtertypische Sozialisationsgeschichte hervorgehoben, z.B. in Form von unterschiedlichen Verstärkungsmaßnahmen wie Belohnungen und Bestrafungen des Spielverhaltens im Vorschul- und Grundschulalter und differenten Verstärkungen des schulischen Leistungsverhaltens durch die Sozialisationsagenten des Elternhauses, der Kindergärten und der Schulen. In diesen Kontext des sozialen Lernens, der die weiblichen Defizite betont, ist auch das Fehlen gleichgeschlechtlicher Modellpersonen und Vorbilder in den technikbezogenen Fachgebieten einzuordnen.

Die hieraus abgeleiteten Interventionen zielen darauf ab, die beschriebenen Erfahrungsdefizite auszugleichen. Den jungen Frauen werden in den Projekten praktische Erfahrungen in technikbezogenen Praxisfeldern angeboten. Es wird darauf geachtet, dass die Tätigkeiten positiv durch Zuspruch oder Erstellen von eigenen Werkstücken verstärkt werden. Exemplarisch sei hier das Modellprojekt "Mädchen machen Technik" an der TU München genannt (Matsche & Kort-Krieger 1999). Einen besonderen Stellenwert besitzen gleichgeschlechtliche Modelle und Vorbilder, die bei den Studentinnen technikbezogener Fachbereiche sowie bei den in der Praxis tätigen Ingenieurinnen gesucht werden.

Gegenüber diesem geschlechtertypischen Sozialisationsansatz wurde von Seiten der Frauenforscherinnen vor allem deshalb Kritik erhoben, weil die Mädchen und Frauen als benachteiligte Defizit- bzw. Mängelwesen charakterisiert würden, die Nachholbedarf gegenüber ihren männlichen Mitschülern aufwiesen. Dies wurde in der Frauenforschung als eine androzentrische Betrachtungsweise offen gelegt (Kreien-baum & Metz-Göckel 1992, Engler 1993). Aber auch in der Zielgruppe der jungen Frauen zeigten sich gegenüber diesen Projektansätzen Widerstände. Sie wollten sich nicht als benachteiligt charakterisieren lassen (Wender et al. 1997).

Differenzmodell (persönlichkeitsorientierte Perspektive)

Die Auswirkungen der geschlechtertypischen Sozialisation muss nicht als Defizit oder Mangel, sondern kann auch als eine spezifische Aneignungs-, Herangehens- und Zugangsweise der Frauen im Hinblick auf Technik betrachtet werden. Diese spiegeln eine frauentypische Interessenlage wider; sie können als ein spezifisches Arbeitsvermögen von Frauen bewertet werden (Ostner 1993).

So wurde z.B. im Umgang mit dem Computer festgestellt, dass Mädchen gegenüber Jungen mehr nachdenken, bevor sie den Computer betätigen; eher ein durch Nutzanwendungen geprägtes instrumentelles Verhältnis zu ihm besitzen; zögerlicher und ängstlicher sind, etwas bei technischen Geräten zu zerstören; häufiger um Hilfe bitten und eine mehr kooperative Arbeitsweise am Computer bevorzugen (Metz-Göckel & Kauermann-Walter 1992).

Weiterhin wurde beobachtet, dass das Interessenspektrum der Mädchen sehr viel breiter ist als das der Jungen. Mädchen bevorzugen z.B. oft ein Fach, das mit anderen Fachrichtungen verbunden ist wie Medizinstatistik oder Biotechnologie. Sie konzentrieren sich mehr auf Naturphänomene und auf Ereignisse, die engen Bezug zu Menschen oder Tieren haben und sich durch ihnen bekannte Alltagsbezüge auszeichnen (Stapf 1993).

Gemäß dieser Befunde wurde gefordert, dass die Inhalte und Lernstrukturen der naturwissenschaftlichen und technischen Fächer in den Schulen sich an den Interessenlagen der Mädchen zu orientieren und auch die Lernformen sich den Zugangsweisen der Mädchen gegenüber zu öffnen hätten (u.a. Hoffmann et al. 1997). Sinnvoll schien für viele eine - wenn auch nur zeitweilige - nach Geschlechter getrennte Unterrichtung, um den unterschiedlichen Sichtweisen der Mädchen und Jungen gerecht zu werden.

Des weiteren führten die festgestellten Geschlechterunterschiede bzgl. der Interessen zu Forderungen im Rahmen der Reform- und Umstrukturierungsbemühungen der technischen Studiengänge, die Belange von Frauen stärker aufzugreifen und in spezifische Angebote umzusetzen. Exemplarisch sei der frauenspezifische Modellstudiengang "Energieberatung/Marketing" an der FH Bielefeld genannt (Möller 1999). Durch die Umstrukturierung der Ingenieurstudiengänge würden, so die einhellig geteilte Meinung, die technischen Studiengänge für junge Frauen (aber auch für junge Männer) attraktiver werden.

Dem Differenzansatz wird unterstellt, dass er die Frauen zu Unrecht in einer als homogen zu betrachtenden Gruppe zusammenfasse und die Unterschiede zwischen den einzelnen Frauen zu wenig berücksichtige. Auch bestehe die Gefahr, die Frauen als die "besseren" Menschen anzusehen, die die männlich zugerichtete "Welt" von ihren negativen Elementen befreien könnten. Dieses Selbstbild

scheint vielen Frauen als zu idealistisch. (vgl. auch Knapp 1989)

Zentrierung auf das Selbstbild von Frauen (kognitive Perspektive)

Einen dritten Komplex bilden die theoretischen Positionen, die sich mit dem spezifischen Selbstbild der Frauen auseinander setzen. Dieses werde in starkem Maße durch die Geschlechterstereotype und die gesellschaftlichen Rollenbilder mit geprägt.

Mädchen unterschätzen gemäß ihrem Stereotyp, nicht naturwissenschaftlich und technisch kompetent zu sein, vielfach ihre eigenen Leistungen in Mathematik und Naturwissenschaften. Wender et al. (1997) fanden, bezogen auf frauentypische und männertypische Berufe, signifikante Unterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern bei der Einschätzung ihrer Selbstwirksamkeit.

Geschlechterstereotype und -rollenerwartungen beeinflussen auch die Erfolgserwartungen der verschiedenen Sozialisationsagenten (Eltern, Lehrende in den Schulen und Hochschulen sowie Ausbilderinnen und Ausbilder in den Betrieben), die diese gegenüber ihren Kindern, Schülerinnen und Schülern, Studierenden und Auszubildenden entwickeln.

Interessen besitzen nach Hannover (1999) einen engen Bezug zu den Selbstbildern, insbesondere auch zu den geschlechterbezogenen Selbstkonstrukten. Interessenentwicklung ist abhängig von der Aktivierung selbstbezogenen Wissens, das zum Beispiel mit Geschlechtsrollen, typisch femininen oder maskulinen Personeneigenschaften oder geschlechtstypischen Aktivitäten assoziiert ist. Die Aktivierung hängt wiederum von den jeweiligen Kontexten ab. Je nach Aktivierung des geschlechterbezogenen Selbstbildes werden die Interessen entsprechend beeinflusst. In koedukativen Unterrichtungen technikbezogener Aufgabenfelder werden die Geschlechtersegmente der Selbstbilder besonders aktiviert und wirken entsprechend geschlechtstypisch auf die Interessenentwicklung ein. In geschlechtshomogenen Unterrichtungen hingegen wird das Geschlechtersegment des Selbstkonzeptes weniger stark angesprochen, so die These.

Soll eine geschlechtertypische Ausrichtung der Interessenentwicklung vermieden werden, könnte nach diesen Überlegungen eine geschlechterhomogene Lernumwelt die richtige Wahl sein. Diese Vorstellungen sprechen zumindest für eine zeitweilige Trennung der Geschlechter zwecks Unterrichtung in technischen und techniknahen Fachgebieten. Ganz offensichtlich kann in monoedukativen Lerngruppen das Selbstbild der Mädchen und Frauen in Beziehung zur Naturwissenschaft und Technik leichter positiv verändert werden als in koedukativen Lerngruppen. Wichtig dabei ist, dass die technischen und techniknahen Aufgaben ihren männlich konnotativen Kontext verlieren, um z.B. den Aufbau von Selbstwirksamkeit als eine Komponente des Selbstkonzeptes zu aktivieren (Wender 1999).

Darüber hinaus ist eine Sensibilisierung bei allen Beteiligten gegenüber der sozialen Konstruktion der Geschlechterstereotype und Geschlechterrollen gefordert, die zu einer sozialen Dekonstruktion der Kategorie Geschlecht beiträgt.

Exemplarisch sei hier auf das Modellprojekt "Technik zum BeGreifen" an der TU Braunschweig verwiesen (Wender 1999).

Diese auf das Selbst bezogenen Ansätze, die auf eine Veränderung des Selbstbildes z. B. der Selbstüberzeugungen bei Frauen abzielen, um eine Annäherung an Technik zu erreichen, scheinen die erhofften Wirkungen zu zeigen. Allerdings fehlen größtenteils längerfristige Überprüfungen und sie bedürfen auf der gesellschaftlichen Ebene der sozialen Unterstützung in Form von Abbau der Geschlechterstereotype und Vorurteile. Dadurch werden die Interventionen sehr komplex.

Dekonstruktion der Kategorie Geschlecht / Förderung der Entwicklung individueller Potentiale (individuumzentrierte Perspektive)

Die Fokussierung auf das Selbstbild und die sozialen Konstruktions- und Dekonstruktionsprozesse der Kategorie Geschlecht lenken die Aufmerksamkeit auf die individuellen Personen (Engler 1993). Die psychologischen Befunde zu den Geschlechterunterschieden hatten bereits früh die enorme Variationsbreite im Verhalten und Erleben der Personen innerhalb einer Geschlechtskategorie, also zwischen Frauen bzw. zwischen Männern, festgestellt. Fachleute hatten immer wieder darauf verwiesen, dass die empirisch gefundenen Unterschiede zwischen den Geschlechtern gering seien, und wenn sie sich statistisch absichern ließen, im Blick bleiben sollte, dass es sich um den statistischen Vergleich von Mittelwerten handeln würde, die den einzelnen Individuen erheblichen Spielraum belassen und sich in einer größeren gemeinsamen Schnittmenge beider Geschlechter äußern würde. (Alfermann 1996). Frauenforscherinnen, die den sozialen Charakter der Geschlechterkategorie betonen, formulieren noch eine radikalere Position, indem sie das Geschlecht als gesellschaftlich und kulturell vorgegebene Existenzweise, die auf der binären Logik dichotomer Gegensatzpaare beruht (wie z.B. Mann-Frau, Kultur-Natur, Körper-Geist), und nicht als natürliche ‚Seinsform' des Körpers verstehen (Stiegler 1998).

Unter dieser Perspektive wird für Mädchen und Jungen ein offenes Feld für Erfahrungsmöglichkeiten gefordert, um den individuellen Potentialen, Fähigkeiten und Neigungen Realisations- bzw. Manifestationschancen zu offerieren. Exemplarisch sei hier das Projekt "Weiblicher Sachverstand und Technikkompetenz" an der Universität Dortmund genannt (Roloff & Evertz 1992). Letztendlich müssten jedem Individuum, egal ob weiblich oder männlich, Möglichkeiten eröffnet werden, seine potentiellen Kompetenzen und Fähigkeiten zu erkunden und nach eigenen Vorstellungen zu realisieren.

Insbesondere der aktuell präferierte "Mentoring"-Ansatz bietet zunächst geschlechterunabhängig eine große Chance, die individuellen Potentiale zu fördern (DJI 1998, S.19f.).

Zum einen bleibt es abzuwarten, wie weit sich die Geschlechterstereotype und Geschlechterrollen als kulturell gewachsene und tradierte Prägungen verändern lassen; zum andern birgt die Preisgabe der Kategorie Geschlecht und damit verbunden der Verzicht auf die Heraushebung der Frauen als benachteiligte Gruppe die Gefahr in sich, dass die Notwendigkeit einer spezifischen Frauenförderung und frauenbezogenen Gleichstellungspolitik nicht mehr gesehen wird und die alten patriachalen Macht- und Herrschaftsstrukturen sich wieder ungehindert ausbreiten, da sie immer noch - sei es latent oder manifest - vorhanden sind.

Das Geschlecht als allgegenwärtige soziale Strukturkategorie

Der folgende Ansatz wird hier aufgegriffen, nicht weil er sich aus den vorliegenden Projekten ableiten ließe, sondern weil er sich als eine vorrangige Gleichstellungsstrategie in den politischen Gremien der Europäischen Union durchgesetzt hat und in den Ländern zurzeit umgesetzt wird (s. u.a. zwd 2000).

Wird das ‚Geschlecht' als ein soziales Phänomen bzw. als ein sozialer Prozess (‚*doing gender*') betrachtet, kann es als ein Indikator zur Beschreibung und Erklärung sozialer Prozesse mit berücksichtigt werden und selbst als gesellschaftliches Konstrukt erklärt werden. Aus dieser Perspektive öffnet sich dann der Weg für eine Analyse vielfältig miteinander verwobener Machtkonstellationen, kultureller Wertvorstellungen und ökonomischer Interessen im Umfeld von Erziehung, Arbeit, Kultur und Politik etc. Das Geschlecht wird somit zu einer grundlegenden Strukturkategorie in allen gesellschaftlichen Feldern beim Zugang zu Chancen und Macht.

Erst die Erkenntnis der hierarchischen Prägungen von Institutionen und Organisationen liefert die Möglichkeit, die Geschlechterhierarchie abzubauen und hierfür entsprechende Maßnahmen zu entwickeln. Jeder Maßnahme liegt somit zuvor ein Aufklärungsprozess über die Geschlechterverhältnisse und deren binäre Kodierung zugrunde, dessen Ziel die Dekonstruktion der Kategorie Geschlecht darstellt.

Mit dem aktuellen, auf politischer Ebene in der Europäischen Union gesetzlich verankerten *"Gender Mainstreaming"*-Ansatz liegt, oberflächlich gesehen, ein Gegenstück zur Individualisierung und Dekonstruktion des Geschlechts vor. Letzten Endes sollte als Ergebnis dieser Strategie jedoch die Dekonstruktion der Geschlechterkategorisierung und individuumbezogene Entscheidungen resultieren.

Dieser Ansatz fordert, dass jede Maßnahme in Schule, Hochschule, Wirtschaft und Politik sich der Prüfung zu unterziehen habe, ob sich verdeckt oder unverdeckt benachteiligende Wirkungen hinsichtlich eines Geschlechtes bei der Durchführung der Maßnahme ergeben. Sollte dies der Fall sein, müssten sofort Gegenmaßnahmen getroffen werden, die Benachteiligungen abzubauen.

Der Ansatz setzt voraus, dass die in den jeweiligen Institutionen oder Organisationen Tätigen sensibel auf die Kategorie Geschlecht reagieren und die Effekte kennen. Da dies auf der Grundlage vorliegender Erfahrungen kaum angenommen werden kann, sind entsprechende Sensibilisierungsschulungen auf allen Ebenen des Managements notwendig. (Stiegler 1998) Bislang existieren jedoch kaum Konzepte und Erfahrungen, wie Personen motiviert werden können, sich an Gendertrainings zu beteiligen.

Obwohl das *Gender Mainstreaming*-Konzept erst seit wenigen Jahren durch EU-Beschlüsse gesetzlich verankert ist, finden sich bereits zahlreiche Beispiele für dessen Missbrauch. In erster Linie werden oft kurzschlüssig alle anderen Programme zur Frauenförderung für überflüssig betrachtet, wenn Gender Mainstreaming zur übergeordneten Strategie erklärt wird. Nur unter der Voraussetzung, dass dieser Ansatz konsequent zur Umsetzung kommt, würden letztlich spezifische Frauenförderprojekte sich erübrigen, da benachteiligende Strukturen auf allen Ebenen beseitigt wären.

Ausblick

Von dem Hintergrund der obigen Diskussionen zeigt sich ein vielfältiges Kaleidoskop von unterschiedlichen Maßnahmen, die darauf gerichtet sind, die Technik ihres männlichen Mythos zu entkleiden, um Möglichkeiten von individuellen Annäherungen an Technik von Mädchen und Frauen, (Jungen und Männern) zu schaffen.

Nach dem heutigen Erkenntnisstand ist wohl kein theoretischer Ansatz als der richtige und allein Erfolg versprechende anzusehen, so dass ein multifaktorielles Bedingungsgefüge präferiert werden sollte. Dies schließt nicht aus, dass für bestimmte Interventionen ein Ansatz oder Modell im Vordergrund stehen kann. Allerdings sollten den Beteiligten die Grenzen des jeweiligen Vorgehens bewusst sein.

Die Interventionen in Form von Projekten sind zumeist praxisorientiert und basieren - wie dargelegt - häufig auf verschiedenen theoretischen Positionen. Für zukünftige Projekte wäre es sinnvoll, den theoretischen Hintergrund klarer herauszuarbeiten, um entsprechend die Prüfgrößen schärfen zu können. Wesentlich für den Erfolg der Projekte dürfte vor allem aber auch eine langfristige Perspektive zur Motivation, Begleitung und Unterstützung junger Frauen sein.

Literaturverzeichnis

Alfermann, D. (1996): Geschlechterrollen und geschlechtstypisches Verhalten. Stuttgart: Kohlhammer.

bmb + f (1993ff): Grund- und Strukturdaten. Magdeburg: Garloff Druckerei.

Collmer, S. (1997): Frauen und Männer am Computer. Wiesbaden: Dt. Univ. Verlag.

DJI (Deutsches Jugendinstitut e.V.) (1998): Mentoring für Frauen in Europa. Augsburg: Presse Druck- und Verlags-GmbH.

Engler, S. (1993): Frauenforschung und Technik. Zeitschrift für Frauenforschung, 11 (3), S. 59-70.

Hannover, B. (1999): Schulischer Kontext, geschlechtsbezogenes Selbstwissen und Fachpräferenzen. In: Sozialkognitive Aspekte der Pädagogischen Psychologie. (Band I). Hrsg. B. Hannover/U. Kitt-ler/H. Metz-Göckel, Essen: Die Blaue Eule, S. 125-139.

Hoffmann, L./P. Häußler/S. Peters-Haft (1997): An den Interessen von Mädchen und Jungen orientierter Physikunterricht. Kiel: IPN.

Knapp, G.-A. (1989): Männliche Technik - weibliche Frau? Zur Analyse einer problematischen Bezie-hung. In: Zeitbilder der Technik. Essays zur Geschichte von Arbeit und Technologie. Hrsg. D. Becker/R. Becker-Schmidt/G.-A. Knapp/A.Wacker. Bonn: Dietz, S. 193-254.

Kreienbaum, M./S. Metz-Göckel (1992): Mädchen können alles. Koedukation und Technikkompetenz. In: Koedukation und Technikkompetenz von Mädchen. Hrsg. M. Kreienbaum/S. Metz-Göckel. Weinheim: Juventa, S. 11-50.

Matsche, R./U. Kort-Krieger (1998): Mädchen machen Technik. München: Uni-Druck.

Metz-Göckel, S,/J. Kauermann-Walter (1992): Geschlechterordnung und Computerbildung. In: Koeduka-tion und Technikkompetenz von Mädchen. Hrsg. M. Kreienbaum/S. Metz-Göckel. Weinheim: Ju-venta, S. 71-92.

Möller, M. (1999): Getrennt und doch gemeinsam? In: Frauenstudiengänge in Ingenieurwissenschaften und Informatik-Chancen für die Zukunft. Hrsg. bmb + f. Bonn: Langemeier Marketing, S. 30-33.

Ostner, I. (1993): Zum letzten Male: Anmerkungen zum weiblichen Arbeitsvermögen. In: Personalpolitik aus der Sicht von Frauen. Hrsg. G. Krell/M. Osterloh. München: Haupp, S. 107-121.

Roloff, C./B. Evertz (1992): Ingenieurin (k)eine lebbare Zukunft. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.

Stapf, A. (1993): Gleich - ähnlich - verschieden? In: Der Bürger im Staat, 43 (3), S. 155-160.

Stiegler, B. (1998): Frauen im Mainstreaming. Bonn: Friedrich-Ebert-Stiftung.

Wender, I. (1999): Approximation to technics through self-concept growth. In: International perspectives on technological education. Eds. M. Dürenfurth/W. Theuerkauf. Erfurt: EGTB/WOCATE, pp. 81-88.

Wender, I. (1999): Einblicke in die Entwicklungspsychologie. Teil III. Aachen: Shaker.

Wender, I./A. Strohmeyer/B. Quentmeier (1997): Technik bewegt die Frauen - Frauen bewegen die Technik. Aachen: Shaker.

zwd / zweiwochendienst, Frauen und Politik, 2000, 15, Nr. 163, S.4

Frauenthemen in PCNEWS

Margarete Maurer

Britta Schinzel: SOFTWAREENTWICKLUNG IST KEIN FUSSBALLSPIEL. ZUR NORMATIVEN VERWENDUNG FEMINISTISCHER ETHIK IN DER INFORMATIONSTECHNIK, in: **PCNEWS**, Nr. 51, Jg. 12, Heft 1, Wien, Februar 1997, S. 25-28.

Arbeitskreis Informatik und Verantwortung: ETHISCHE LEITLINIEN DER GESELLSCHAFT FÜR INFORMATIK (mit Pro- und Contra-Kommentaren von Britta Schinzel und Margarete Maurer), in: **PCNEWS**, Nr. 51, Jg. 12, Heft 1, Wien, Februar 1997, S. 28-30.

Britta Schinzel/Christine Zimmer: INFORMATIK-FRAUEN, in: **PCNEWS**, Nr. 56, Jg. 13, Heft 1, Wien, Februar 1998, S. 21-25.

F.I.T. - Frauen in die Technik: Kontaktadressen in Österreich, in: **PCNEWS**, Nr. 72, April 2001, S. 20

Helga Stadler: Schülerinnnen an HTLs, in: **PCNEWS**, Nr. 71, Februar 2001, S. 23f.

Franz Fiala/Werner Krause/Margarete Maurer: Lies Mich - redaktionelle Vorbemerkungen zu Heft 72, in: **PCNEWS**, Nr. 72, April 2001, S. 14

Renate Kosuch: Motivation von Frauen und Mädchen für ein Ingenieurstudium. Studieninteresse wecken - Netzwerke aufbauen - Wiedereinstiegsprogramm entwickeln. Das Fachhochschul-Modellvorhaben, in: **PCNEWS**, Nr. 72, April 2001, S. 23

Barbara Schwarze: Impulse für die Technik. Eine Initiative des deutschen Bundesministeriums für Bildung und Forschung, der Bundesanstalt für Arbeit und der Deutschen Telekom AG, in: **PCNEWS**, Nr. 73, Juni 2001, S.20

Christiane Erlemann: Wege aus der Marginalität. Frauen in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen, in: **PCNEWS**, Nr. 76, Februar 2002, S.16-17.

Karin Gruber, Sunwork: "Mädchen mischen mit". Aktionen von und mit Mädchen im Bereich Ökotechnik (zur Aktion "Mädchen für ein ökologi-sches Europa"), in: **PCNEWS**, Nr. 77, April 2002, S. 18-19.

Gerlinde Dobrusch: Technikerinnen. Infos für Mädchen und Frauen in technischen Berufen (Adressensammlung Wien), in: **PCNEWS**, Nr. 77, April 2002, S. 17, zusammen mit den F.I.T-Kontaktadressen Österreich.

Karin Gruber, Sunwork: WANTED: 10 clevere Chefs. 10 UnternehmerInnen werden überzeugt, daß Chancengleichheit auch ihnen nützt - 10 Mädchen werden zu Elektroinstallationstechnikerinnen ausgebildet, in: **PCNEWS**, Nr. 78, Juni 2002.

Dieser Ansatz fordert, dass jede Maßnahme in Schule, Hochschule, Wirtschaft und Politik sich der Prüfung zu unterziehen habe, ob sich verdeckt oder unverdeckt benachteiligende Wirkungen hinsichtlich eines Geschlechtes bei der Durchführung der Maßnahme ergeben. Sollte dies der Fall sein, müssten sofort Gegenmaßnahmen getroffen werden, die Benachteiligungen abzubauen.

Der Ansatz setzt voraus, dass die in den jeweiligen Institutionen oder Organisationen Tätigen sensibel auf die Kategorie Geschlecht reagieren und die Effekte kennen. Da dies auf der Grundlage vorliegender Erfahrungen kaum angenommen werden kann, sind entsprechende Sensibilisierungsschulungen auf allen Ebenen des Managements notwendig. (Stiegler 1998) Bislang existieren jedoch kaum Konzepte und Erfahrungen, wie Personen motiviert werden können, sich an Gendertrainings zu beteiligen.

Obwohl das *Gender Mainstreaming*-Konzept erst seit wenigen Jahren durch EU-Beschlüsse gesetzlich verankert ist, finden sich bereits zahlreiche Beispiele für dessen Missbrauch. In erster Linie werden oft kurzschlüssig alle anderen Programme zur Frauenförderung für überflüssig betrachtet, wenn Gender Mainstreaming zur übergeordneten Strategie erklärt wird. Nur unter der Voraussetzung, dass dieser Ansatz konsequent zur Umsetzung kommt, würden letztlich spezifische Frauenförderprojekte sich erübrigen, da benachteiligende Strukturen auf allen Ebenen beseitigt wären.

Ausblick

Von dem Hintergrund der obigen Diskussionen zeigt sich ein vielfältiges Kaleidoskop von unterschiedlichen Maßnahmen, die darauf gerichtet sind, die Technik ihres männlichen Mythos zu entkleiden, um Möglichkeiten von individuellen Annäherungen an Technik von Mädchen und Frauen, (Jungen und Männern) zu schaffen.

Nach dem heutigen Erkenntnisstand ist wohl kein theoretischer Ansatz als der richtige und allein Erfolg versprechende anzusehen, so dass ein multifaktorielles Bedingungsgefüge präferiert werden sollte. Dies schließt nicht aus, dass für bestimmte Interventionen ein Ansatz oder Modell im Vordergrund stehen kann. Allerdings sollten den Beteiligten die Grenzen des jeweiligen Vorgehens bewusst sein.

Die Interventionen in Form von Projekten sind zumeist praxisorientiert und basieren - wie dargelegt - häufig auf verschiedenen theoretischen Positionen. Für zukünftige Projekte wäre es sinnvoll, den theoretischen Hintergrund klarer herauszuarbeiten, um entsprechend die Prüfgrößen schärfen zu können. Wesentlich für den Erfolg der Projekte dürfte vor allem aber auch eine langfristige Perspektive zur Motivation, Begleitung und Unterstützung junger Frauen sein.

Literaturverzeichnis

Alfermann, D. (1996): Geschlechterrollen und geschlechtstypisches Verhalten. Stuttgart: Kohlhammer.

bmb + f (1993ff): Grund- und Strukturdaten. Magdeburg: Garloff Druckerei.

Collmer, S. (1997): Frauen und Männer am Computer. Wiesbaden: Dt. Univ. Verlag.

DJI (Deutsches Jugendinstitut e.V.) (1998): Mentoring für Frauen in Europa. Augsburg: Presse Druck- und Verlags-GmbH.

Engler, S. (1993): Frauenforschung und Technik. Zeitschrift für Frauenforschung, 11 (3), S. 59-70.

Hannover, B. (1999): Schulischer Kontext, geschlechtsbezogenes Selbstwissen und Fachpräferenzen. In: Sozialkognitive Aspekte der Pädagogischen Psychologie. (Band I). Hrsg. B. Hannover/U. Kitt-ler/H. Metz-Göckel, Essen: Die Blaue Eule, S. 125-139.

Hoffmann, L./P. Häußler/S. Peters-Haft (1997): An den Interessen von Mädchen und Jungen orientierter Physikunterricht. Kiel: IPN.

Knapp, G.-A. (1989): Männliche Technik - weibliche Frau? Zur Analyse einer problematischen Bezie-hung. In: Zeitbilder der Technik. Essays zur Geschichte von Arbeit und Technologie. Hrsg. D. Becker/R. Becker-Schmidt/G.-A. Knapp/A.Wacker. Bonn: Dietz, S. 193-254.

Kreienbaum, M./S. Metz-Göckel (1992): Mädchen können alles. Koedukation und Technikkompetenz. In: Koedukation und Technikkompetenz von Mädchen. Hrsg. M. Kreienbaum/S. Metz-Göckel. Weinheim: Juventa, S. 11-50.

Matsche, R./U. Kort-Krieger (1998): Mädchen machen Technik. München: Uni-Druck.

Metz-Göckel, S,/J. Kauermann-Walter (1992): Geschlechterordnung und Computerbildung. In: Koeduka-tion und Technikkompetenz von Mädchen. Hrsg. M. Kreienbaum/S. Metz-Göckel. Weinheim: Ju-venta, S. 71-92.

Möller, M. (1999): Getrennt und doch gemeinsam? In: Frauenstudiengänge in Ingenieurwissenschaften und Informatik-Chancen für die Zukunft. Hrsg. bmb + f. Bonn: Langemeier Marketing, S. 30-33.

Ostner, I. (1993): Zum letzten Male: Anmerkungen zum weiblichen Arbeitsvermögen. In: Personalpolitik aus der Sicht von Frauen. Hrsg. G. Krell/M. Osterloh. München: Haupp, S. 107-121.

Roloff, C./B. Evertz (1992): Ingenieurin (k)eine lebbare Zukunft. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.

Stapf, A. (1993): Gleich - ähnlich - verschieden? In: Der Bürger im Staat, 43 (3), S. 155-160.

Stiegler, B. (1998): Frauen im Mainstreaming. Bonn: Friedrich-Ebert-Stiftung.

Wender, I. (1999): Approximation to technics through self-concept growth. In: International perspectives on technological education. Eds. M. Dürenfurth/W. Theuerkauf. Erfurt: EGTB/WOCATE, pp. 81-88.

Wender, I. (1999): Einblicke in die Entwicklungspsychologie. Teil III. Aachen: Shaker.

Wender, I./A. Strohmeyer/B. Quentmeier (1997): Technik bewegt die Frauen - Frauen bewegen die Technik. Aachen: Shaker.

zwd / zweiwochendienst, Frauen und Politik, 2000, 15, Nr. 163, S.4

Frauenthemen in PCNEWS

Margarete Maurer

Britta Schinzel: SOFTWAREENTWICKLUNG IST KEIN FUSSBALLSPIEL. ZUR NORMATIVEN VERWENDUNG FEMINISTISCHER ETHIK IN DER INFORMATIONSTECHNIK, in: **PCNEWS**, Nr. 51, Jg. 12, Heft 1, Wien, Februar 1997, S. 25-28.

Arbeitskreis Informatik und Verantwortung: ETHISCHE LEITLINIEN DER GESELLSCHAFT FÜR INFORMATIK (mit Pro- und Contra-Kommentaren von Britta Schinzel und Margarete Maurer), in: **PCNEWS**, Nr. 51, Jg. 12, Heft 1, Wien, Februar 1997, S. 28-30.

Britta Schinzel/Christine Zimmer: INFORMATIK-FRAUEN, in: **PCNEWS**, Nr. 56, Jg. 13, Heft 1, Wien, Februar 1998, S. 21-25.

F.I.T. - Frauen in die Technik: Kontaktadressen in Österreich, in: **PCNEWS**, Nr. 72, April 2001, S. 20

Helga Stadler: Schülerinnnen an HTLs, in: **PCNEWS**, Nr. 71, Februar 2001, S. 23f.

Franz Fiala/Werner Krause/Margarete Maurer: Lies Mich - redaktionelle Vorbemerkungen zu Heft 72, in: **PCNEWS**, Nr. 72, April 2001, S. 14

Renate Kosuch: Motivation von Frauen und Mädchen für ein Ingenieurstudium. Studieninteresse wecken - Netzwerke aufbauen - Wiedereinstiegsprogramm entwickeln. Das Fachhochschul-Modellvorhaben, in: **PCNEWS**, Nr. 72, April 2001, S. 23

Barbara Schwarze: Impulse für die Technik. Eine Initiative des deutschen Bundesministeriums für Bildung und Forschung, der Bundesanstalt für Arbeit und der Deutschen Telekom AG, in: **PCNEWS**, Nr. 73, Juni 2001, S.20

Christiane Erlemann: Wege aus der Marginalität. Frauen in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen, in: **PCNEWS**, Nr. 76, Februar 2002, S.16-17.

Karin Gruber, Sunwork: "Mädchen mischen mit". Aktionen von und mit Mädchen im Bereich Ökotechnik (zur Aktion "Mädchen für ein ökologi-sches Europa"), in: **PCNEWS**, Nr. 77, April 2002, S. 18-19.

Gerlinde Dobrusch: Technikerinnen. Infos für Mädchen und Frauen in technischen Berufen (Adressensammlung Wien), in: **PCNEWS**, Nr. 77, April 2002, S. 17, zusammen mit den F.I.T-Kontaktadressen Österreich.

Karin Gruber, Sunwork: WANTED: 10 clevere Chefs. 10 UnternehmerInnen werden überzeugt, daß Chancengleichheit auch ihnen nützt - 10 Mädchen werden zu Elektroinstallationstechnikerinnen ausgebildet, in: **PCNEWS**, Nr. 78, Juni 2002.

Tom Tom Navigator 2

endlich Hausnummern und vieles mehr …

Paul Belcl

Mit freundlicher Unterstützung von Weber Shandwick in München (PR-Agentur von TomTom)

Einleitung

Der TomTom Navigator 2 von Palmtop Software ist schon seit einiger Zeit in der Version 1.5x auf dem Markt. Leider konnte diese Version keine Navigation zu Zielen via Hausnummern, sondern nur zu Straßenkreuzungen. Damit ist jetzt Schluss!

Das Programm ist nun als Version 2.x verfügbar und kann alles was bisher noch gefehlt hat.

Somit ist der TomTom Navigator 2 nicht nur das hübscheste Programm sondern kann auch bei der Zielnavigation mit den anderen Produkten mithalten. Das Kartenmaterial ist von Teleatlas und wurde in der Version 2.0 grundlegend erneuert (ca. 12/2003). Natürlich gibt es nach wie vor eine Sprachausgabe. Die Karten sind nicht viel größer geworden als bisher, obwohl sie jetzt auch die Hausnummerninfos enthalten. (Österreich ca. 40 MB, Österreich, Deutschland, Schweiz zusammen ca. 230 MB.

Die wichtigsten Neuerungen

- Die Navigation zu Straßen und Hausnummern ist nunmehr möglich
- Alternative Routenberechnung möglich
- Sperren von Straßenzügen in der Routenberechnung oder während der Fahrt
- Länderübergreifende Navigation möglich
- Verwaltung von eigenen *Point of Interests* (POI's)
- Kartenmaterial wurde erneuert
- 3D Ansicht und konfigurierbare Navigationsansicht
- Neue Version umfasst die Karten von Österreich, Deutschland und Schweiz
- Update von der V 1.x um ca. EUR 40.- auf der Website von TomTom
- Software muss im Web freigeschaltet werden

Look and Feel …

Die Menüs sind jetzt individuell einstellbar und somit wird das Programm noch flexibler als es ohnehin schon war. Es sind viele interessante POI (*Point of Interests* = Orte von Interesse) dazugekommen. Dazu gehören z.B. Tankstellen, Parkmöglichkeiten, Apotheken, Krankenhäuser und viele mehr. Außerdem kann man sich jetzt eigene POI's in unbegrenzter Zahl anlegen (z.B. Kundenadressen!). Gleich nach dem Start fallen die neuen Menüpunkte in der Navigationsansicht auf welche jetzt auch sehr individuell ges-taltet werden können. Selbst die Hardwaretasten und das Steuerkreuz des Pocket PC's lassen sich mit individuellen Funktionen belegen.

Eine 3D Ansicht gibt es auch ***(Abb01)***. Sie ist zwar sehr gelungen und sieht optisch toll aus, aber im Stadtgebiet, wo man kurz aufeinander folgende Straßenzüge unterscheiden muss, ist sie eher unpraktisch - aber das ist natürlich Ansichtssache…

Navigation aus den Kontakten und mit Hausnummern

Es ist nunmehr sowohl im Navigationsmenü sowie auch in der Routenplanung die Navigation zu Hausnummern möglich. Auch das Eingabemenü ist jetzt etwas komfortabler, da die Tasten nun auch ohne Stift mit den Fingern bedient werden können ***(Abb02)***. Es kann auch zur schnelleren Eingabe einer Stadt die Postleitzahl verwendet werden.

Auch aus den Kontakten des Pocket-PC lassen sich Adressen auswählen und entweder als Navigationsziel definieren oder einfach nur in der Kartenansicht betrachten ***(Abb03)***. Ist die Zieleingabe abgeschlossen, wird die Route berechnet und die Navigation startet. Sehr gut gelungen ist die Möglichkeit, während der Navigation alternative Routen zu planen oder sogar Straßenzüge zu sperren ***(Abb04)***.

Denn oft sind die Routen in der Stadt nahezu gleich lang und leider auch von Ampeln oder Verkehrslage abhängig! Somit ist die schnellste Route des Programms noch lange nicht die schnellste Route in der Praxis. Ist man nicht ortskundig, wird

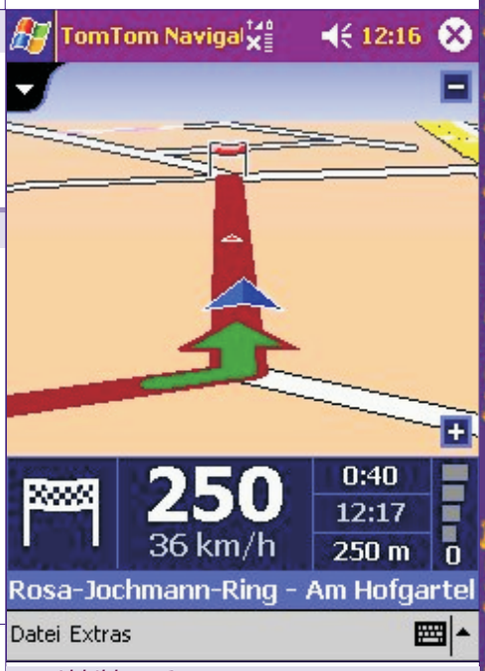


Abbildung 1

Abbildung 2

Abbildung 4

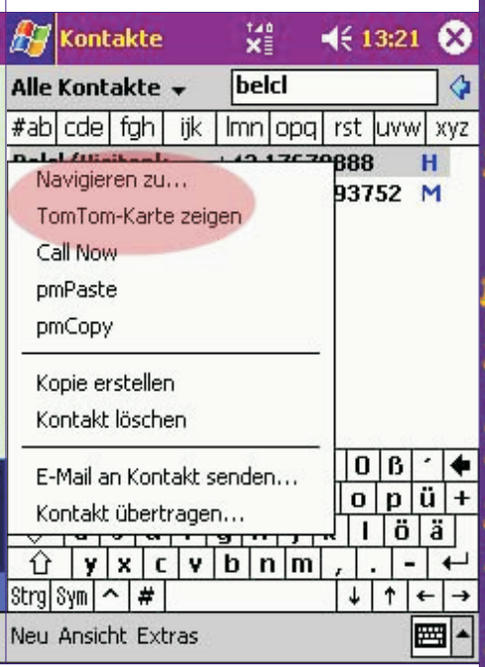


Abbildung 3

http://www.belcl.at/

Firewire

Werner Krause

Welche Windows-Betriebssysteme unterstützen eine IEEE 1394-Schnittstelle?

Windows 98 Second Edition und Windows 2000 enthalten den Microsoft DV-Treiber und unterstützen auch den Texas Instruments DV-Treiber.

Folgende Geräte müssen problemlos funktionieren:

- 1394 Bus-Controller
- **Bildverarbeitungsgerät**: Microsoft DV-Kamera und Videorecorder (nur für Microsoft DV-Treiber.)
- **Sound-, Video- und Game-Controller**: 1394-Camcorder (nur für Texas Instruments DV-Treiber.)

Windows ME unterstützt die IEEE 1394-Karte vollständig. Die folgenden Systemkomponenten müssen fehlerfrei eingebunden sein:

- 1394 Bus-Controller
- 61883 Geräte-Klasse
- AVC Geräte-Klasse
- (Markenname) DV-Camcorder: Der Markenname hängt von dem an der IEEE-Schnittstellenkarte angeschlossenen DV-Camcorder ab.

Windows XP unterstützt IEEE 1394 und ist das einzige PC-Betriebssystem, das kabellosen Zugang zu Kameras und anderen Geräten über ein Netzwerk ermöglicht. Auf einem kabellosen IEEE 802.11 Home-Netzwerk lässt sich ein IEEE 1394-fähiger Laptop an einen Windows XP-basierten PC anschließen und sofort auf alle anderen verbundenen Geräte zugreifen.

Die folgenden Geräte müssen problemlos funktionieren:

- 1394 Bus-Controller
- 61883 Geräte-Klasse
- AVC Geräte-Klasse
- (Markenname) DV-Camcorder: Der Markenname hängt von dem an der IEEE-Schnittstellenkarte angeschlossenen DV-Camcorder ab. Zusätzlich zu den meistens benutzten DV-Treibern von Texas Instruments und Microsoft stehen auch andere Treiber zur Verfügung.

Falls IDE-Festplatten unter Windows verwendet werden, sollte für jene, die für die Videoaufnahme vorgesehen sind, DMA (Direkter Speicherzugriff) aktiviert sein. DMA vermeidet eventuelle Probleme mit Bildverlusten während des Videomitschnitts.

Quelle: Ulead VideoStudio 7, Benutzerhandbuch (2003)

man nicht so viel Wert darauf legen, die Strecke optimal zu planen.

Wenn man aber weiß, dass es eine "bessere" Strecke gibt und das Navigationsprogramm fährt trotzdem immer eine andere (z.B. mit mehr Ampelkreuzungen), weil dieser Straßenzug in der Rangordnung höher liegt, nervt das manchmal! Jetzt kann man einfach eine alternative Route wählen, und schon kommt etwas Abwechslung ins Leben.

Hat man mehrere Karten unterschiedlicher Länder installiert (im Lieferumfang für Österreich ist jetzt Österreich, Schweiz und Deutschland), kann kartenübergreifend navigiert werden.

Nett ist auch die Funktion der Routensimulation. Dabei wird vom Programm die Fahrt auf der gewählten Route simuliert als würde man sie fahren. Das ist für Vorträge und Präsentationen sehr interessant!

Außerdem ist es jetzt möglich, auch ohne GPS-Empfang eine Navigation vom letzten bekannten Standpunkt durchzuführen. Das heißt man kann vom letzten Standort schon losfahren ohne GPS-Empfang haben zu müssen (z.B. in der Garage). Ob das Sinn macht, bleibt dem Benutzer überlassen …

Points of Interest

Die schon in der alten Version vorhandene Möglichkeit mit so genannten POI-Overlays zu arbeiten, wurde extrem verbessert.

Kommt man unterwegs zu einem Punkt, den man sich gerne merken würde, kann man diesen mit einem Tastendruck als eigenen POI in eine frei definierbare POI-Liste abspeichern. Diese Funktion kann auch aus der Kartenansicht aufgerufen werden **ohne** dass man an diesem Ort sein muss.

So ist es möglich geworden, z.B. seine Kundenadressen als selbst erstellte POI-Datei abzuspeichern! Diese gespeicherten Punkte lassen sich auch als Navigationsziel auswählen, und es wird beim Auswählen die Reihenfolge nach der Entfernung bestimmt. Somit ist es relativ einfach, z.B. die nächste Tankstelle von der aktuellen Position zu bestimmen und dort hin zu kommen. Es gibt auch POI-Datenbanken im Internet, die man (mittels spezieller Software) auf den Pocket-PC synchronisieren kann. (z.B. Bankomaten oder Radarstationen). Diese Listen können von allen Benutzern verändert oder ergänzt werden und somit entsteht im Laufe der Zeit sicher eine brauchbare Sammlung an POIs

Auf der TomTom-Webseite gibt es unter `http://www.tomtom.com/products/platform/extra_info.php?Platform=2&Category=1&ID=31&Language=3&Extra_Page=20` viele Erweiterungen in diese Richtung zum Download.

Die Funktion ***Favoriten speichern***, gibt es trotzdem noch. Man kann dort aber nach wie vor nur die 20 wichtigsten Ziele speichern. Diese zu verwenden, ist nur mehr für die Funktion ***"Heimatort"*** interessant. Der erste Eintrag in den ***Favoriten*** wird im Navigationsmenü als eigenes Icon ***"Heimatort"*** angeboten.

GPS Hardware und Software

Die Software unterstützt fast alle GPS-Receiver (auch GPS-Maus genannt) die mit NMEA 0183- und Sirf-Protokoll angesteuert werden können. Auch mit vielen CF-Steckkarten, Jackets oder Bluetooth-Mäusen kann die Software umgehen. Der neue TomTom 2 kann entweder als Bundle mit einer SIRF II Maus (um ca. 300.- bis 400.-) oder aber als *"Software only"* um ca. € 170.- auch einzeln gekauft werden.

Bereits registrierte User können um € 40.- direkt bei TomTom auf die neue Version updaten. Dazu muss man allerdings die "alte" CD einschicken. Auch ist der Updateprozess etwas langwierig. Ich musste auf meine Update CD fast 2 Wochen warten! Nähere Informationen zum Update gibt es auf der TomTom-Website unter `http://www.tomtom.com`

Die Software muss mit einem Code, der auf dem entsprechenden Pocket-PC generiert wird, freigeschaltet werden. Dieser Code wird übers Internet aktiviert und kann nach meinen Informationen drei Mal verwendet werden (Sofort, nach einer Woche, nach 6 Monaten). Damit hat man offensichtlich versucht, die Registrierung so kundenfreundlich wie möglich zu machen ohne für Raubkopien "Tür und Tor" zu öffnen. Für Entwickler gibt es ein *Software Developer Kit* (SDK) mit dem man TomTom in verschiedene Programme integrieren kann (z.B. zur Navigation aus einer Kundendatenbank). Für Globetrotter hat TomTom um ca. € 190.- ein spezielles Kartenset von Westeuropa in welchem (auf 8 CDs) folgende Länder enthalten sind: Dänemark, Norwegen, Schweden, Finnland, Deutschland ,Österreich, Schweiz, Frankreich, Großbritannien, Italien, Niederlande, Belgien, Luxemburg, Spanien, und Portugal. Die größeren Karten lassen sich auch in 64 MB Abschnitte aufteilen.

Resümee

Die Neuerungen sind alle sehr gut gelungen und somit wird der Navigator 2 zu einem perfekten Programm. Die Navigation funktioniert hervorragend, die gesprochenen Anweisungen kommen präzise und rechtzeitig und auch das Rerouting beim Verlassen des geplanten Wegen funktioniert schnell und problemlos!

Nun müssen sich die Mitbewerber Destinator und Navigon schon etwas anstrengen: Ich habe den neuen TomTom mit einer Socket Bluetooth Wireless Maus in Betrieb und bin sehr zufrieden.

Dass mir derzeit keine Verbesserungsvorschläge für das Programm einfallen, spricht für die Software die meiner Meinung sehr gut gelungen ist

Bleibt abzuwarten, was sich die TomTom-Leute noch einfallen lassen, um die nächste Programmversion interessant zu machen….

Firewire

Werner Krause

Welche Windows-Betriebssysteme unterstützen eine IEEE 1394-Schnittstelle?

Windows 98 Second Edition und Windows 2000 enthalten den Microsoft DV-Treiber und unterstützen auch den Texas Instruments DV-Treiber.

Folgende Geräte müssen problemlos funktionieren:

- 1394 Bus-Controller
- **Bildverarbeitungsgerät**: Microsoft DV-Kamera und Videorecorder (nur für Microsoft DV-Treiber.)
- **Sound-, Video- und Game-Controller**: 1394-Camcorder (nur für Texas Instruments DV-Treiber.)

Windows ME unterstützt die IEEE 1394-Karte vollständig. Die folgenden Systemkomponenten müssen fehlerfrei eingebunden sein:

- 1394 Bus-Controller
- 61883 Geräte-Klasse
- AVC Geräte-Klasse
- (Markenname) DV-Camcorder: Der Markenname hängt von dem an der IEEE-Schnittstellenkarte angeschlossenen DV-Camcorder ab.

Windows XP unterstützt IEEE 1394 und ist das einzige PC-Betriebssystem, das kabellosen Zugang zu Kameras und anderen Geräten über ein Netzwerk ermöglicht. Auf einem kabellosen IEEE 802.11 Home-Netzwerk lässt sich ein IEEE 1394-fähiger Laptop an einen Windows XP-basierten PC anschließen und sofort auf alle anderen verbundenen Geräte zugreifen.

Die folgenden Geräte müssen problemlos funktionieren:

- 1394 Bus-Controller
- 61883 Geräte-Klasse
- AVC Geräte-Klasse
- (Markenname) DV-Camcorder: Der Markenname hängt von dem an der IEEE-Schnittstellenkarte angeschlossenen DV-Camcorder ab. Zusätzlich zu den meistens benutzten DV-Treibern von Texas Instruments und Microsoft stehen auch andere Treiber zur Verfügung.

Falls IDE-Festplatten unter Windows verwendet werden, sollte für jene, die für die Videoaufnahme vorgesehen sind, DMA (Direkter Speicherzugriff) aktiviert sein. DMA vermeidet eventuelle Probleme mit Bildverlusten während des Videomitschnitts.

Quelle: Ulead VideoStudio 7, Benutzerhandbuch (2003)

man nicht so viel Wert darauf legen, die Strecke optimal zu planen.

Wenn man aber weiß, dass es eine "bessere" Strecke gibt und das Navigationsprogramm fährt trotzdem immer eine andere (z.B. mit mehr Ampelkreuzungen), weil dieser Straßenzug in der Rangordnung höher liegt, nervt das manchmal! Jetzt kann man einfach eine alternative Route wählen, und schon kommt etwas Abwechslung ins Leben.

Hat man mehrere Karten unterschiedlicher Länder installiert (im Lieferumfang für Österreich ist jetzt Österreich, Schweiz und Deutschland), kann kartenübergreifend navigiert werden.

Nett ist auch die Funktion der Routensimulation. Dabei wird vom Programm die Fahrt auf der gewählten Route simuliert als würde man sie fahren. Das ist für Vorträge und Präsentationen sehr interessant!

Außerdem ist es jetzt möglich, auch ohne GPS-Empfang eine Navigation vom letzten bekannten Standpunkt durchzuführen. Das heißt man kann vom letzten Standort schon losfahren ohne GPS-Empfang haben zu müssen (z.B. in der Garage). Ob das Sinn macht, bleibt dem Benutzer überlassen …

Points of Interest

Die schon in der alten Version vorhandene Möglichkeit mit so genannten POI-Overlays zu arbeiten, wurde extrem verbessert.

Kommt man unterwegs zu einem Punkt, den man sich gerne merken würde, kann man diesen mit einem Tastendruck als eigenen POI in eine frei definierbare POI-Liste abspeichern. Diese Funktion kann auch aus der Kartenansicht aufgerufen werden **ohne** dass man an diesem Ort sein muss.

So ist es möglich geworden, z.B. seine Kundenadressen als selbst erstellte POI-Datei abzuspeichern! Diese gespeicherten Punkte lassen sich auch als Navigationsziel auswählen, und es wird beim Auswählen die Reihenfolge nach der Entfernung bestimmt. Somit ist es relativ einfach, z.B. die nächste Tankstelle von der aktuellen Position zu bestimmen und dort hin zu kommen. Es gibt auch POI-Datenbanken im Internet, die man (mittels spezieller Software) auf den Pocket-PC synchronisieren kann. (z.B. Bankomaten oder Radarstationen). Diese Listen können von allen Benutzern verändert oder ergänzt werden und somit entsteht im Laufe der Zeit sicher eine brauchbare Sammlung an POIs

Auf der TomTom-Webseite gibt es unter `http://www.tomtom.com/products/platform/extra_info.php?Platform=2&Category=1&ID=31&Language=3&Extra_Page=20` viele Erweiterungen in diese Richtung zum Download.

Die Funktion ***Favoriten speichern***, gibt es trotzdem noch. Man kann dort aber nach wie vor nur die 20 wichtigsten Ziele speichern. Diese zu verwenden, ist nur mehr für die Funktion ***"Heimatort"*** interessant. Der erste Eintrag in den ***Favoriten*** wird im Navigationsmenü als eigenes Icon ***"Heimatort"*** angeboten.

GPS Hardware und Software

Die Software unterstützt fast alle GPS-Receiver (auch GPS-Maus genannt) die mit NMEA 0183- und Sirf-Protokoll angesteuert werden können. Auch mit vielen CF-Steckkarten, Jackets oder Bluetooth-Mäusen kann die Software umgehen. Der neue TomTom 2 kann entweder als Bundle mit einer SIRF II Maus (um ca. 300.- bis 400.-) oder aber als *"Software only"* um ca. € 170.- auch einzeln gekauft werden.

Bereits registrierte User können um € 40.- direkt bei TomTom auf die neue Version updaten. Dazu muss man allerdings die "alte" CD einschicken. Auch ist der Updateprozess etwas langwierig. Ich musste auf meine Update CD fast 2 Wochen warten! Nähere Informationen zum Update gibt es auf der TomTom-Website unter `http://www.tomtom.com`

Die Software muss mit einem Code, der auf dem entsprechenden Pocket-PC generiert wird, freigeschaltet werden. Dieser Code wird übers Internet aktiviert und kann nach meinen Informationen drei Mal verwendet werden (Sofort, nach einer Woche, nach 6 Monaten). Damit hat man offensichtlich versucht, die Registrierung so kundenfreundlich wie möglich zu machen ohne für Raubkopien "Tür und Tor" zu öffnen. Für Entwickler gibt es ein *Software Developer Kit* (SDK) mit dem man TomTom in verschiedene Programme integrieren kann (z.B. zur Navigation aus einer Kundendatenbank). Für Globetrotter hat TomTom um ca. € 190.- ein spezielles Kartenset von Westeuropa in welchem (auf 8 CDs) folgende Länder enthalten sind: Dänemark, Norwegen, Schweden, Finnland, Deutschland ,Österreich, Schweiz, Frankreich, Großbritannien, Italien, Niederlande, Belgien, Luxemburg, Spanien, und Portugal. Die größeren Karten lassen sich auch in 64 MB Abschnitte aufteilen.

Resümee

Die Neuerungen sind alle sehr gut gelungen und somit wird der Navigator 2 zu einem perfekten Programm. Die Navigation funktioniert hervorragend, die gesprochenen Anweisungen kommen präzise und rechtzeitig und auch das Rerouting beim Verlassen des geplanten Wegen funktioniert schnell und problemlos!

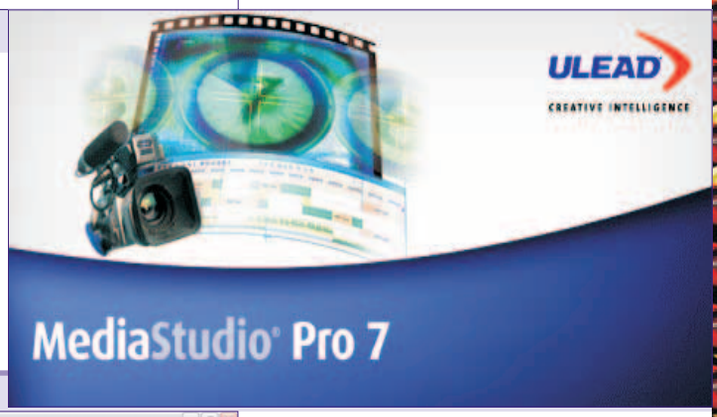
Nun müssen sich die Mitbewerber Destinator und Navigon schon etwas anstrengen: Ich habe den neuen TomTom mit einer Socket Bluetooth Wireless Maus in Betrieb und bin sehr zufrieden.

Dass mir derzeit keine Verbesserungsvorschläge für das Programm einfallen, spricht für die Software die meiner Meinung sehr gut gelungen ist

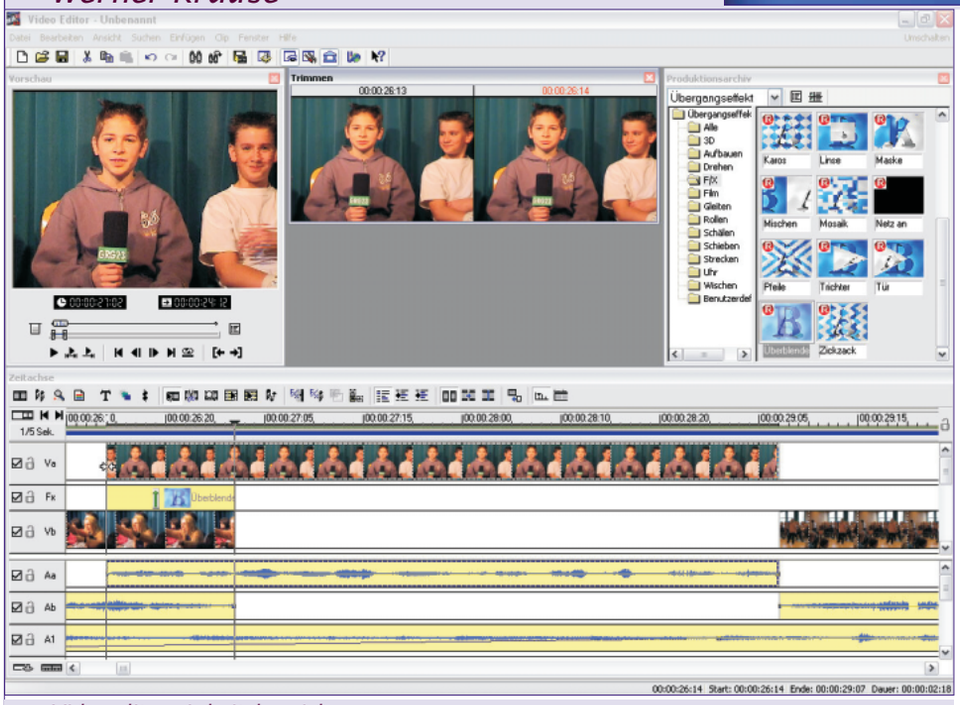
Bleibt abzuwarten, was sich die TomTom-Leute noch einfallen lassen, um die nächste Programmversion interessant zu machen….

Ulead MediaStudio Pro 7

Mit dem rundum erneuerten MediaStudio Pro 7 werden Videos aufgezeichnet und bearbeitet. Ein umfassendes Programm, das entwickelt wurde, um das Produzieren von Videos möglichst einfach und flexibel zu gestalten. Mit verbesserten und neu dazugefügten Features können Filme erstellt werden, die sehr professionell wirken...



Werner Krause



Videoeditor, Arbeitsbereich

Tape-Scan und Videocapturing

Szenen einer DV-Bandaufnahme werden mit mehr als 10-facher Geschwindigkeit ausgelesen. Im so erzeugten DV-Szenenalbum können die besten Szenen ausgewählt und mittels Stapelverarbeitung automatisch aufgezeichnet werden. Analoges Videomaterial wird über Video- und TV-Karten aufgenommen.

Video Editor

Der Video Editor fasst alle Komponenten eines Videoprojekts zusammen. Auf einer frei skalierbaren Zeitachse werden die importierten Dateien auf effektive Weise mit vielfältigen Werkzeugen zur Montage, mit Videofiltern, Bewegungspfaden und Übergängen bearbeitet - Audioabmischung und Titelerstellung inklusive.

Der Video Editor ist ein leistungsfähiges und zeitachsenbasiertes Programm, mit dem das Bearbeiten von Videos einfach per Drag and Drop möglich ist. Egal wie umfangreich sich eine Montage gestaltet, man behält stets den Überblick über die Details. Alle Komponenten eines Videoprojekts, ob Sounddateien, importierte Animationen oder Titelclips werden auf einer Arbeitsoberfläche geschnitten und zusammengesetzt. Das Endprodukt - als Projektdatei gespeichert - wird als Film neu berechnet und schließlich entweder auf CD-R (DVD+/-R) oder gleich auf Videoband ausgegeben. Mit speziellen Werkzeugen können zahlreiche Effekte (auch dreidimensionale) angewendet und miteinander kombiniert werden. Ein entsprechender Aufwand liefert präzise Ergebnisse in sehr guter Qualität.

Audio Editor

Professionelle Audiofilter und Verbesserungsoptionen ermöglichen die Anpassungen in Echtzeit mit diversen Effekten und Steuerelementen.

CG Infinity

Der voll integrierte Generator für vektorbasierte Bewegungsgrafiken hilft beim Erstellen von Grafiken und animierten Titeln, laufenden Nachspännen und ausgefallenen Videoüberlagerungen.

Video Paint

Ein Programm zum Aufbessern, Retuschieren und Anpassen des Materials über eine Reihe von Bildern hinweg. Ermöglicht die Anwendung von Spezialeffekten und freihändiges Malen über Videoframes.

Echtzeitvorschau

Unter bestimmten hardwaretechnischen Voraussetzungen können die Videosequenzen einer Projektdatei sofort und direkt aus dem Zeitachsenfenster wiedergegeben werden, ohne dass auf eine Neuberechnung von Vorschaudateien gewartet werden müsste. Nach Angaben des Herstellers ist es theoretisch möglich, bis zu fünf Ebenen von Videoclips, Filtern und Übergängen in Echtzeit zu rendern, sodass die/der Anwender/in augenblicklich die Bearbeitungsergebnisse kontrollieren kann. Die Leistung hat ihre Grenzen, denn sie hängt von der Prozessorgeschwindigkeit, dem verfügbaren Arbeitsspeicher und von der Komplexität eingefügter Effektfilter ab.

MPEG-1, MPEG-2 und Windows Media Formate

Unter Verwendung der Ausgabe-Voreinstellungen werden DVD- und SVCD-kompatible Dateien erstellt. Da gibt es auch Optionen zu RealMedia- und Windows Media Format-Dateien für das Streaming im Web. Zudem können benutzerdefinierte Kodierungsschablonen für künftigen Gebrauch eingestellt und abgespeichert werden. Die Vielzahl der Formate erlaubt das Ausgeben zu unterschiedlichsten Zwecken, ohne dass zeitraubende Transkodierungen zwischendurch auszuführen wären.

Audioverbesserung und Mischkontrolle

Neu in Version 7 ist ein vollautomatischer Pegelausgleich bei sich überlagernden Audiodateien. Damit gehören die häufig auftretenden, ungewollten Übersteuerungen der Vergangenheit an. Eine Audiomischpalette ermöglicht individuelles Anpassen und Balancieren der Lautstärke.

Erweiterter Titelgenerator

Das Titel-Dialogfeld wurde neu gestaltet. Und besondere Titeleffekte mit Animationen wurden hinzugefügt. Zusammen mit überarbeiteten Routinen zur Verbesserung der Bildqualität bei Schriften stehen jetzt erweiterte Optionen für noch attraktivere Titel zur Verfügung.

Verbesserung der Szenenerkennung

Szenenerkennung macht die Clipvorbereitung und -verwaltung wesentlich schneller und einfacher. Beim Mitschnitt vom DV/D8-Band werden die einzelnen Szenen identifiziert und in einzelne Clips zerlegt. Dabei wird eine Miniaturliste des gesamten Bandinhalts angelegt. Als DV Album gespeichert gibt das eine detaillierte Übersicht für den weiteren Arbeitsverlauf.

http://www.ulead.de/

Dolby AC3

Kodieren und dekodieren von Dolby AC 3-Audio ermöglicht das Erstellen von 5.1 Surround Sound-Spuren, was sich besonders für das Produzieren von DVD+/-Rs eignet.

Sony Micro-MV

Sonys Micro-MV-Camcorder benutzen ein proprietäres MPEG-2-Codec. Das Aufzeichnen, Bearbeiten und Umwandeln dieses Sony-eigenen Codec in DVD-kompatibles MPEG-2 ist nun möglich. MicroMV-Benutzer/innen waren bisher in der Bearbeitung und Ausgabe ihres Videomaterials eingeschränkt. Ulead MediaStudio Pro 7 unterstützt nun auch dieses Format voll.

DVD-Authoring

Erstellen von CDs und DVDs mit Szenenmenüs, Schaltflächen und Hintergründen, kompatibel zu allen gängigen CD- und DVD-Standards.

Eine Light-Version von DVD MovieFactory 2 ist integriert und über das Menü Exportieren zu öffnen, mit VCD/DVD-Authoring, Schablonen für Hintergründe und Menüs, einschließlich eines Runtime-Players, der auf Videodiscs gebrannt und weitergegeben werden kann.

Digital Video

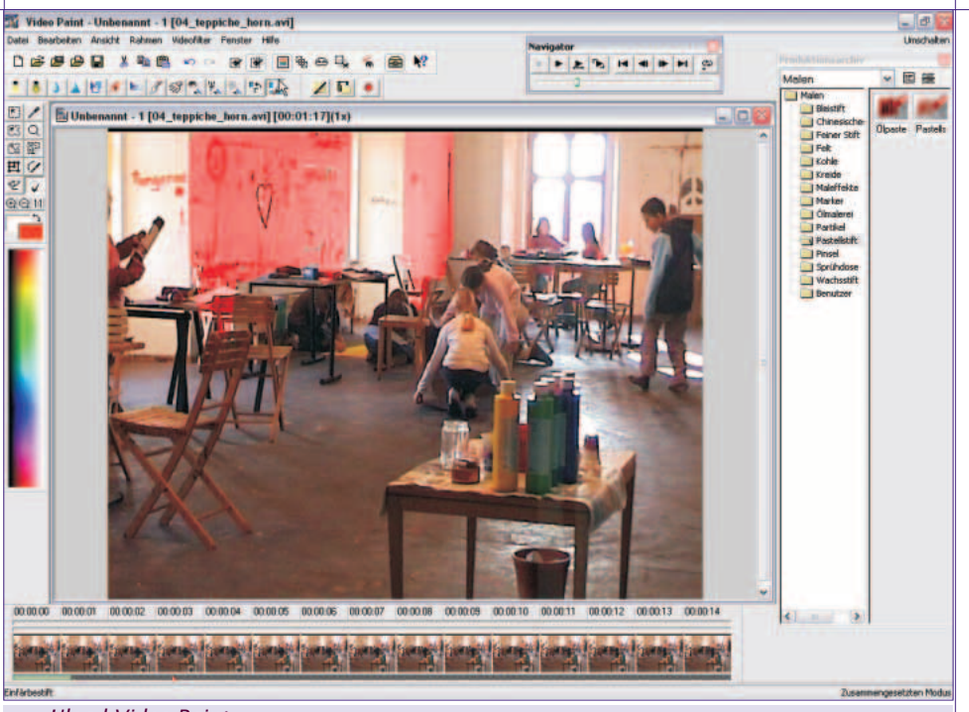
Digital Video (kurz: DV) steht für ein spezifisches Videoformat, genau wie VHS oder High-8. Dieser Standard wird von Camcordern genauso wie von Computersoftware verstanden (Aufzeichnung und Wiedergabe), wenn die Hardware (Capture-Schnittstelle) zusammen mit dem DV Codec installiert ist. Der große Vorteil am DV-Format ist, dass Video vom Camcorder auf die Harddisk - und nach der Bearbeitung wieder digital zurück auf DV-Band kopiert werden kann - ohne dass dabei Qualitätsverluste zu verzeichnen sind. Die neue Version 7 von MediaStudio Pro unterstützt DV in all seinen Varianten: Typ-1 und Typ-2, PAL oder NTSC, und auch die Gerätesteuerung des verwendeten Camcorders.

Projektschablone

Projektschablonen sind sehr nützlich, wenn Videos mit stets denselben Einstellungen bearbeitet werden sollen. Einmal definiert sind sie dann bei jedem Neustart als bestehende Schablone abrufbar.

Programmoberfläche

In einer horizontalen Zeitachse werden Video-, Audio- und andere Clips abgelegt, die ein Projekt zusammensetzen. Sie besteht aus je zwei Video- und Audio-Primärspuren, einer dazwischenliegenden Spur für Übergangseffekte, und erlaubt darüber hinaus bis zu 99 zusätzliche Video- und Audio-Überlagerungsspuren. Das Lineal über der Zeitachse zeigt den aktuellen Maßstab zur Bestimmung der Dauer von einzelnen Clips und der Gesamtlänge des Projekts. Zudem werden hier Vorschaubereiche und Projektmarken angelegt. Die Zeitachse kann wahlweise als schwebendes Fenster platziert oder im Arbeitsbereich des Video Editors bildschirmfüllend fixiert werden.



Ulead Video Paint

Die Standardleiste enthält häufig benötigte Befehle und Werkzeuge. Sie kann ebenfalls an jede Kante der Arbeitsfläche angebunden oder bei Bedarf als schwebende Symbolleiste überallhin gezogen werden. Auch die Zeitachsen-Leiste selbst enthält am oberen Rand die wichtigsten Werkzeuge, um das Arbeiten mit Clips zu erleichtern - Schaltflächen, mit denen eine Auswahl markiert, Clips eingefügt und geschnitten werden.

Das Vorschaufenster lässt Fortschritte in der Montage schnell kontrollieren und erlaubt es, dem Projekt Marken hinzuzufügen, wenn bestimmte Stellen als Bezugspunkte für später gebraucht werden. Marken benennen und identifizieren bestimmte Stellen des Projekts punktgenau. Sollten beispielsweise Audio- oder Überlagerungsspuren mit einer anderen Spur synchronisiert werden, hilft eine Marke beim Ausrichten.

Videoprojekte können im Arbeitsverlauf recht komplex werden und viele Dateien und Effekte einschließen. Um leichter den Überblick zu behalten, bietet der Video Editor mehrere Möglichkeiten zur Identifizierung, Auffindung und Organisierung von Dateien:

Das Produktionsarchiv bewahrt alle Clips auf und spart Zeit beim Wiederauffinden. Die Videodateien werden entsprechend eigener Bedürfnisse in verschiedenen Ordnern gruppiert. Der Befehl Datei/Verpacken fasst alle im Projekt verwendeten Teile zusammen, indem alle Dateien des aktuellen Projekts - inklusive der Quellclipdateien - in einen bestimmten Ordner kopiert bzw. verschoben werden.

Smart Check & Umwandeln

Alle im Projekt verwendeten Clipdateien sollten dieselben Attribute wie die definierten Projekteinstellungen haben. Konsistenz über das ganze Projekt hinweg sorgt für schnelleres Rendering und weniger Festplattennutzung. Der Video Editor kann automatisch nach falsch angepassten Eigenschaften suchen und sie gleichzeitig ändern.

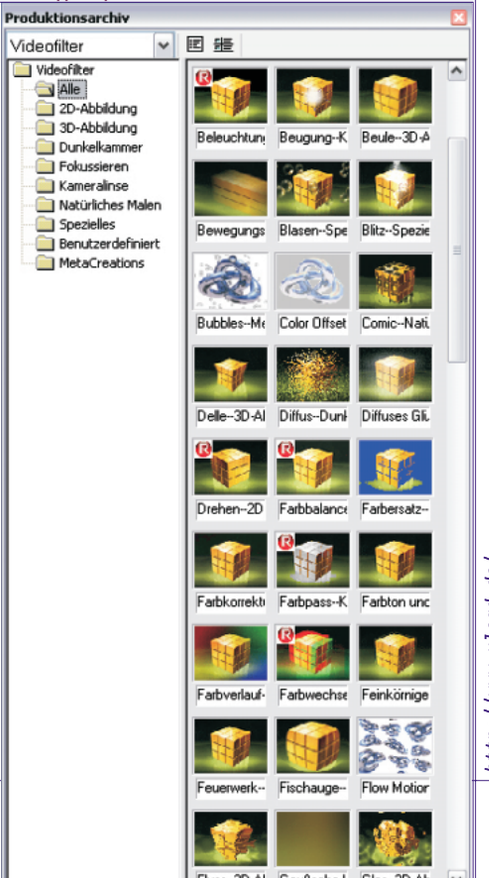
Smart Trim

Diese Funktion sucht automatisch nach Clips, die nur teilweise verwendet werden. Um Festplattenplatz zu sparen, können sie abgetrennt und in separaten, kleineren Dateien gespeichert werden.

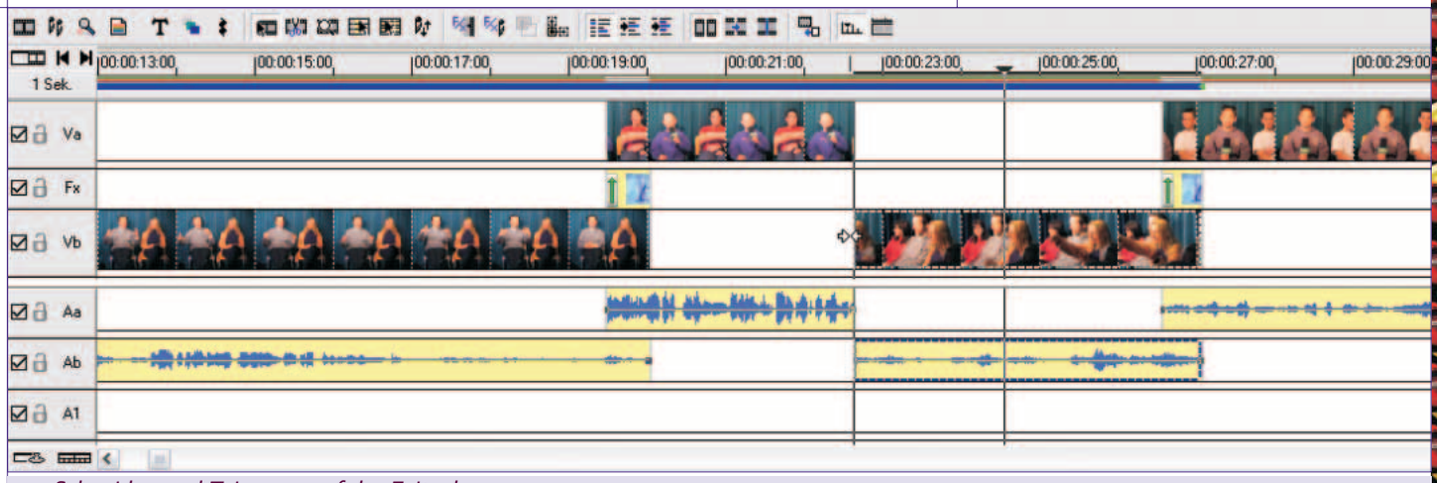
Spezialeffekte

Übergangseffekte werden auf einer eigenen F/X-Spur abgelegt. Sie regeln den Übergang von Videoclips auf den beiden Primärspuren. Ohne einen Übergangseffekt erfolgt ein normaler glatter Schnitt. Mehrere Ordner im Produktionsarchiv beinhalten eine Vielzahl von Möglichkei-

Effektfilter



http://www.ulead.de/



Schneiden und Trimmen auf der Zeitachse

ten, die auf Abruf über Einstellungsdialoge nachjustiert werden können.

Überlagerungseffekte

Ein Überlagerungseffekt macht einen bestimmten Bereich der geladenen Videosequenz transparent, sodass ein darunterliegender Clip teilweise durchscheint. Über Dialogfenster lässt sich regeln, was und wieviel von jedem der beiden sich überlagernden Videobilder zu sehen ist. Solche Effekte werden in besonderen Fällen eingesetzt, wenn beispielsweise Text über eine Szene gelegt werden soll oder bei Spezialeffekten, die beim Blue-Box-Verfahren (Ausstanzen und Ersetzen des Szenenhintergrunds) oft Anwendung finden.

Effektfilter

Videofilter verändern das Erscheinungsbild über die Dauer der gewählten Sequenz hinweg. Im Video Editor kann die Stärke eines Filters variabel eingesetzt werden: am Anfang und am Ende eines Clips sind die Werte numerisch oder per Schieberegler einzustellen. Jeder einzelne Clip kann dabei mit bis zu 20 Filtern versehen werden.

Schlüsselbilder

Schlüsselbilder sind Kontrollpunkte, die gestatten, das Verhalten eines Effekts an jedem Einzelbild des Clips zu bestimmen, nicht nur am Anfang und am Ende. Die Schlüsselbildsteuerung befindet sich in einem Dialogfeld unterhalb des Vorschaufensters.

Bewegungsverlauf

Ausgewählte Clips bewegen sich entlang eines vorgegebenen Pfades über den Bildschirm, zusätzlich ändern sich Größe und Bildausschnitt kontinuierlich. Damit lassen sich leicht dynamische 3D-Effekte erzeugen. Bewegungsverläufe können auf jede Videospur angewendet werden.

MPEG-Ausgabe

MPEG ist momentan das optimale Format, wenn Videos weitergegeben bzw. auf VCD oder DVD gebrannt werden sollen. Ulead MediaStudio Pro 7 unterstützt MPEG-1 und MPEG-2 Formate.

Windows-Media

Es stehen mehrere Schablonen zur Wahl. Jede Vorlage entspricht einer bestimmten Zielanwendung für potentielle Empfänger, die die Mediadateien aus dem Internet abspielen werden. Dementsprechend variieren die optimierten Einstellungen für Modems und ISDN-Verbindungen sehr stark voneinander. Hier müssen Kompromisse zwischen Übertragungsrate und Videoqualität gemacht werden.

QuickTime

Auch hier variable Möglichkeiten, für welchen Zweck eine Videodatei bestimmt ist. Die Komprimierung folgt der eingestellten Streaming-Methode, die benutzt werden soll.

Systemanforderungen

- Windows 98SE, ME, 2000, XP
- Intel Pentium III kompatibles System (500Mhz CPU), 128MB RAM (256 oder mehr empfohlen), 300MB verfügbarer Festplattenspeicher (4GB empfohlen),
- CD oder DVD-ROM Laufwerk.

Empfohlen für zuverlässige Echtzeitleistung

- Pentium 4, 2.0GHz, 512 MB RAM,
- IDE Festplatte mit 7200U/min,
- DV/AV Karte für Videoausgang.
- Ulead MediaStudio Pro 7 ist optimiert für Dual-CPU Systeme und Hyper-Threading Technologie.

Unterstützte Input/Output Geräte

- IEEE 1394/FireWire Karten für DV/D8 Camcorders,
- MCI und V-LAN Device Controller,
- Analoge Capture Cards (VFW & WDM support),
- USB 1.0 und USB 2.0 Capture Schnittstellen und PC Cameras,
- Windows-kompatible DVD-R/RW, DVD+R/RW, DVD-RAM, CD-R/RW Laufwerke,
- WinTab kompatible druckempfindliche Digitizing Tafeln.

Standard Dateiformatunterstützung

Video: AVI, QuickTime, MPEG-1, MPEG-2

Komprimierung: DV, MPEG, M-JPEG, Indeo, Cinepak, und RLE

Streaming Video: Windows Media, RealMedia

Ton: WAV, MP3, Dolby AC-3

Animation: GIF, FLC, FLI, FLX, UIS

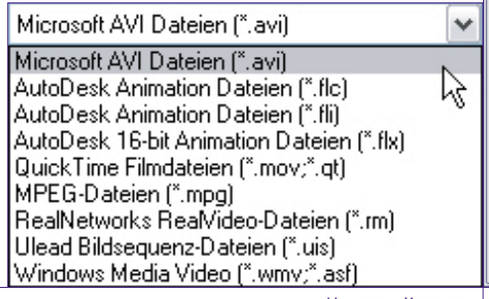
Bilder: BMP, GIF, IFF, IMG, JPG, PSD,TGA, TIF, WMF und viele andere.

Endproduktformate: DVD-VR (+ und - R/RW), MiniDVD, VCD, und SVCD.

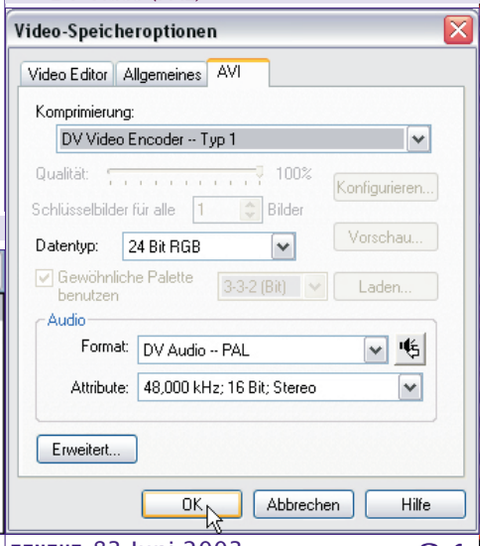
Preise

Vollversion:	€ 499.95
Download	€ 479.95
Ulead VideoStudio Benutzer	€ 299.95
Download	€ 279.95
Upgrade	
MediaStudio Pro Benutzer	€199.95
Download	€179.95

Ausgabeformate



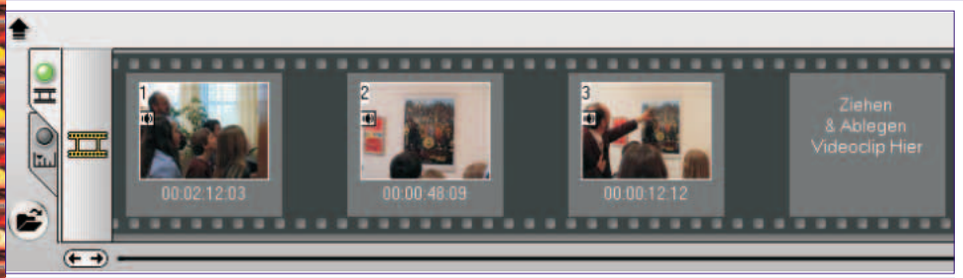
DV-Video (PAL)



Ulead VideoStudio 7

Die aktuelle Entwicklung von Soft- und Hardware macht es möglich, dass nahezu jede/r Anwender/in Videoproduktionen auf dem Desktop erstellen kann. Ob ausschließlich digitales Ausgangsmaterial verwendet wird oder analoge Videos beim Einlesen erst umgewandelt werden müssen, Ulead VideoStudio 7 kommt mit allen gängigen Formaten bestens zurecht. Einmal digitalisiert kann das Rohmaterial geschnitten, weiterbearbeitet und in das gewünschte Ausgabeformat gebracht werden.

Werner Krause



Storyboard

Ulead VideoStudio 7 folgt einem Schritt-für-Schritt-Muster und sorgt dafür, dass das Bearbeiten vom Anfang bis zum Ende ein unkomplizierter Vorgang ist. Über hundert Übergangseffekte stehen zur Verfügung, auch professionell wirkende Funktionen zur Titelerstellung und Werkzeuge zur Bearbeitung von Tonspuren. Eine Aufteilung in separate Spuren bietet sehr großen kreativen Freiraum.

Sind die Videomitschnitte vom Camcorder aus auf die Festplatte übertragen, können Szenen nach eigenen Vorstellungen angeordnet, Spezialeffekte angewendet, Bilder überlagert, animierte Titel hinzugefügt, Filmkommentare aufgenommen und Hintergrundmusik in den Formaten WAV oder MP3 verwendet werden. Alle diese Schritte lassen sich durch einfaches Drag and Drop, Auschneiden und Einfügen bewerkstelligen.

Zwei Ansichten sorgen für den bestmöglichen Überblick: Vom Storyboardmodus, der die einzelnen Clips mit Übergängen in ihrer Reihenfolge anzeigt, kann jederzeit in die wesentlich detailliertere Zeitachsenansicht gewechselt werden, wo alle Dateien getrennt in Spuren dargestellt sind.

Der gesamte Inhalt dieser Spuren wird in einer Videoprojektdatei (*.VSP) organisiert, die alle Video- und Audioinformationen enthält. Ein fertig montiertes Projekt kann sowohl in hoher Auflösung für eine Ausgabe auf DVD/VCD/SVCD berechnet werden, als auch für das Internet als Streaming-Webvideo oder für den E-Mail-Versand komprimiert werden. Und selbstverständlich lässt sich das Ergebnis auch zurück zum Camcorder oder Videorecorder auf Band kopieren.

Die **Benutzeroberfläche** von VideoStudio 7 wurde so konzipiert, dass die manchmal komplizierten Aufgaben beim Bearbeiten von Filmen am PC intuitiv durchgeführt werden können.

Die **Optionenpalette** enthält Steuerelemente und andere Informationen, mit denen die Einstellungen für den ausgewählten Clip angepasst werden. Der genaue Inhalt dieser Leiste ändert sich in Abhängigkeit vom momentanen Bearbeitungsschritt.

Im **Archiv** sind alle importierten Medienclips gespeichert und organisiert.

Das **Vorschaufenster** zeigt den jeweils aktuellen Clip mit angewandten Videofiltern, Effekten und Titel.

Mittels **Navigationsleiste** werden ausgewählte Clips bewegt und geschnitten.

Die **Zeitachse** beinhaltet alle zum Projekt gehörenden Clips, Titel und Effekte, die hier in getrennten Medienspuren zu bearbeiten sind. Ein Maßstab zeigt die aktuelle Zeitskala und Projektlänge an. Diese Arbeitsfläche erlaubt es, den Ablauf des Filmes sehr präzise zu steuern.

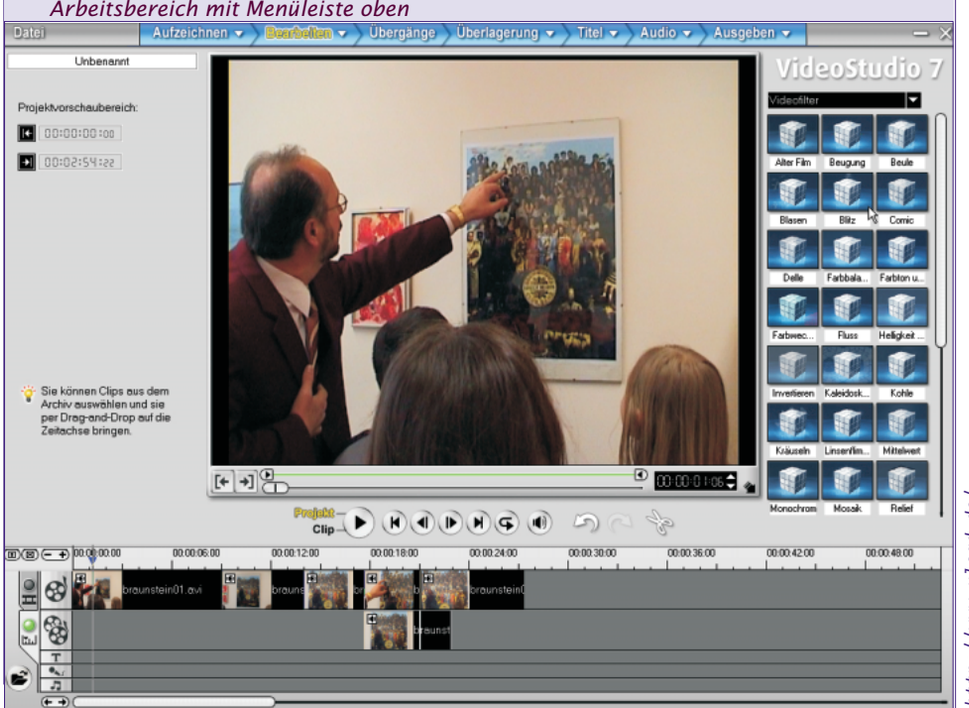
Ulead VideoStudio 7 bietet durch die Arbeit mit Projektdateien viel Freiraum zum Probieren und Experimentieren. Da alle Änderungen (z.B. Schnitte, Bearbeitungen, Übergangseffekte, usw.) in der Projektdatei gespeichert werden, können die Clips beliebig editiert werden, ohne dass dabei die Quelldateien zerstört würden. Diese Projektdatei stellt noch keinen fertigen Film dar und kann nur im VideoStudio geöffnet werden. Die tatsächliche Erstellung des Films wird im Arbeitsschritt ***Ausgeben*** durchgeführt.

Kein Film ist komplett ohne Vor- und Abspann. Für **Texttitel** können alle installierten Windows Schriftarten herangezogen, in Farbe und Größe variiert und animiert werden. Eine Vielzahl von Voreinstellungen dazu findet man im Archiv.

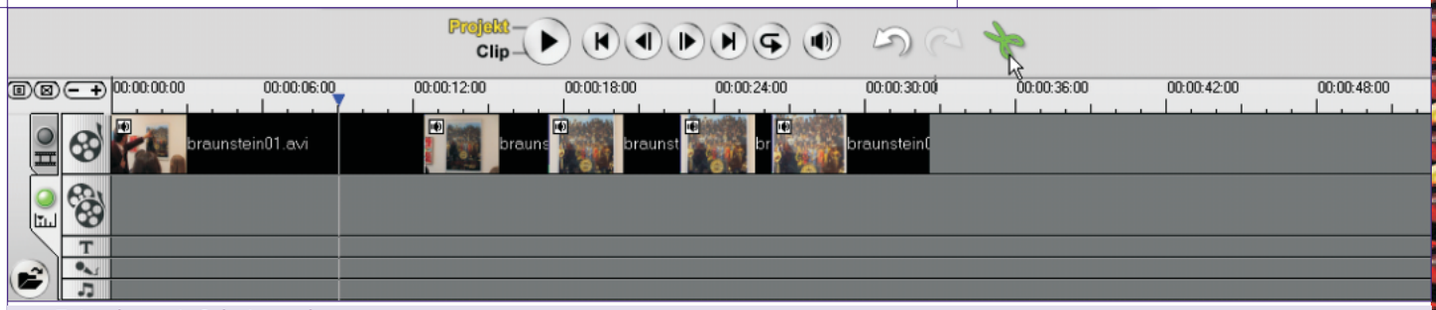
Mit Hintergrundmusik wird oft die richtige Stimmung in einem Film erzeugt. **Musikdateien** können aus unterschiedlichen Quellen übernommen und mit dem Video synchronisiert werden.

Die **Menüleiste** zeigt von links nach rechts die einzelnen Schritte einer kom-

Arbeitsbereich mit Menüleiste oben



http://www.ulead.de/



Zeitachse mit Schnittwerkzeug

pletten Videoproduktion. Sie dienen als Orientierungshilfe und müssen nicht unbedingt in der angegebenen Reihenfolge durchlaufen werden.

Neuerungen und Verbesserungen in Version 7

- **Windows Media Format**: Es ist möglich, Daten im Windows Media Video Format zu übernehmen. Sie können zur weiteren Bearbeitung auch direkt in die Zeitachse eingefügt werden (WMA, WMV, WMF).
- **Nahtlose Aufnahme**: VideoStudio 7 überwindet die 4GB Dateigrößenbegrenzung von Windows 98 und ME (und auch von Windows 2000 und XP, falls Sie auf in FAT32 formatierten Platten installiert sind). Es lassen sich DV Typ-1 und DV Typ-2 Dateien aufnehmen, so groß, bis die Festplatte ausgelastet ist.
- **Offline-Szenenwechselerkennung**: Tatsächliche Szenenwechsel in DV AVI- und MPEG-Videos (wie etwa Bewegungsänderungen, Kamerabewegungen, oder Lichtveränderungen) werden automatisch in verschiedene Dateien aufgeteilt.
- **Video extrahieren**: Sofern überlange Szenen (z.B. eine aufgenommene TV-Sendung) vorliegen, aus denen nur einzelne Abschnitte zur Bearbeitung herangezogen werden sollen, können mit diesem Tool alle gewünschten Sequenzen ausgewählt werden, um sie anschließend im Stapel zu extrahieren.
- **Neue Videofilter**: Fünf neue Filter sind zu der schon vorher umfangreichen Filterauswahl des VideoStudio hinzugekommen. Das bedeutet noch mehr Möglichkeiten für kreative Spielereien: Neben einem Filter, der Filme mit Farbstich und Kratzern alt erscheinen lässt, findet man Blitz-, Linsenflimmern-, Comic- und Blasen-Effekte. Außerdem lassen sich die Filter nun komplett mit Schlüsselbildern versehen, um sie an jedem beliebigen Punkt des Videoclips in ihrer Intensität anpassen zu können.
- **Verbesserte Titelanimation**: Ulead VideoStudio 7 bietet mit Überschriften, Untertitel und Pop-Ups erweiterte Optionen an, Titel und Nachspann lebendiger zu gestalten.
- **DVD-Authoring-Assistent**: Durch die Integration eines DVD-Authoringassistenten können nun auch DVDs, SVCDs oder VCDs komplett mit interaktiven Szenenauswahlmenüs und Hintergrundmusik erstellt werden.
- **Wiedergabe von DV Typ-2 Video auf einem DV-Camcorder**: Die DV Smart Playback-Funktion unterstützt nun Videodateien vom DV Typ-1 und Typ-2. Beide können auf einem DV-Camcorder wiedergegeben werden.

Szenenübergänge

Systemanforderungen

- Microsoft Windows 98 SE, Windows Me, Windows 2000, Windows XP
- CPU mit einer Geschwindigkeit von mehr als 800 MHz empfohlen
- 128 MB RAM (256 MB oder mehr für das Bearbeiten)
- 500 MB verfügbarer Fesplattenspeicher oder mehr; 4 GB wird empfohlen (beste Ergebnisse erhalten Sie mit einer 30 GB Ultra-DMA/66 72000 rpm Festplatte)
- Video for Windows und DirectShow kompatible Videoaufnahmekarte
- Windows kompatible Soundkarte
- CD-ROM- oder DVD-ROM-Laufwerk

Eingabeformate

- **Video**: AVI, MPEG-1, MPEG-2, WMV, FLC, FLI, GIF, QuickTime, UIS
- **Bilder**: BMP, CLP, CUR, DCS, EPS, FPX, GIF, ICO, IFF, IMG, JPG, PCD, PCT, PCX, PIC, PNG, PSD, PXR, RAS, RLE, SCT, SHG, TGA, TIF, WMF
- **Audio**: AIF, AIFC, AIFF, AU, AVI, MOV, MP3, MPEG-1, MPEG-2, QT, WAV

Ausgabeformate

- **Video**: AVI, MPEG-1, MPEG-2, QuickTime, WMV, FLC, FLI, FLX, UIS
- **Bilder**: BMP, CLP, EPS, FPX, GIF, IFF, JPG, PCX, PNG, PSD, PXR, RAS, RLE, SCT, TGA, TIF, WMF
- **Audio**: WAV, MPA, RM, WMA
- **Disc**: DVD, Video CD (VCD), und Super Video CD (SVCD)

Preis

Vollversion	€79.95
Download	€74.95
Upgrade	€49.95
Download	€44.95

http://www.ulead.de/

Effektfilter

Werner Krause

DVD Authoring Deluxe

Unbeschränkte Möglichkeiten für individuelles Design bieten Ulead DVD PowerTools. In nur 5 Schritten werden wahlweise Video-CDs, SVCDs oder DVDs fertig produziert: Start, Aufnahme, Bearbeiten, Menüdesign und Brennen des Rohlings. Eine Transkodierung nach MPEG erfolgt nach Einstellung der gewünschten Ausgabequalität. Dabei wird auch VBR (variable Bitrate) unterstützt. Das Programm importiert eine große Anzahl von Video-, Bild- und Audioformaten.

Werner Krause

Im Unterschied zu den preisgünstigeren Consumerlösungen dieser Kategorie liegt die Stärke der DVD PowerTools darin, dass Menüs zu den Titeln und Kapiteln absolut frei (wahlweise auch in Abwandlung mitgelieferter Schablonen) gestaltet werden können. Eine Vielzahl von voreingestellten Objekten stehen bei Bedarf im Archiv zur Verfügung.

Setup Version 1.3

Nach dem Setup sollte der Programm-Patch für ein Update auf Version 1.3 aus dem Internet geladen und installiert werden:

- Eine verbesserte MPEG-Kodierung macht sowohl die DV-nach-MPEGAufnahme als auch die Dateitranskodierung schneller.
- Die LPCM-Audio-Unterstützung bietet unkomprimierte Linear-Pulse-Code-Modulation (LPCM), die in den meisten DVD-Playern bereitsteht. LPCM produziert Ton in erstklassiger Qualität ähnlich wie bei DVD-Audio.
- Zusätzlich unterstützt das Update auch das neue Format DVD+R/RW, die bereits bestehende Kompatibilität mit DVD-R/RW wird damit erweitert.
- Smart DVD/VCD-Dateigrößenerkennung: Wenn die Gesamtdateigröße für Videoprojekte die normale DVD-Kapazität von 4,3 GB oder die VCD-Kapazität von 580 MB überschreitet, wird dies von DVD PowerTools 1.3 automatisch erkannt. Es erscheint eine Warnmeldung, damit entschieden werden kann, ob mit dem Brennvorgang fortgesetzt werden soll.

DVD PowerTools bieten eine Vielzahl von Features, mit denen aus groben Videoaufzeichnungen CD- oder DVD-basierte Filme komplett mit Titeln, Effekten und Menüs erstellt werden.

Videoaufnahme

Ein wichtiger Aspekt beim Capturing ist der riesige Speicherplatz, der benötigt wird, um eine einzige Videodatei zu speichern. Um die Dateigröße zu verringern, wurden unterschiedliche Komprimierungsmethoden entwickelt, die jeweils ein sogenanntes CODEC (Compression-Decompression) verwenden. Dies ist ein besonderer Kodierungs-Treiber, mit dem die Dateigröße von aufgenommenem Video erst komprimiert und dann in die ursprüngliche Form zurück dekomprimiert wird, wenn das Video gerendert und wiedergegeben werden soll. Die Wahl des CODECs ist entscheidend für die Größe und Qualität des Films, sowie seine Kompatibilität mit unterschiedlichen Wiedergabegeräten.

Das Capturing von Video setzt auch eine hohe Verarbeitungs- und Aufnahmeleistung voraus. Beim Arbeiten mit DVD PowerTools sollten deshalb alle anderen Anwendungen geschlossen sein, um Ressourcen frei zu halten. Automatisch ausgeführte Software, z. B. Bildschirmschoner, sind zu deaktivieren, um mögliche Unterbrechungen bei der Aufnahme zu vermeiden. Die Wahl der Festplatte ist ebenfalls von äußerster Wichtigkeit - vorzugsweise mit Ultra-DMA/66 7200 rpm und 30 GB freiem Speicherplatz.

Während der eigentlichen Aufnahme wird die Anzahl der aufgenommenen Einzelbilder gezählt und auf der Optionenpalette angezeigt. Aufgrund von Beschränkungen der Hardware kann es vorkommen, dass während der Aufnahme einige Einzelbilder übersprungen werden. Sie werden als fehlende Bilder bezeichnet. Wenn dies auftritt, müssen unter Umständen die DMA-Einstellungen der betreffenden Festplatte aktiviert werden. Bei einer leistungsfähigen Konfiguration kommt es seltener zu fehlenden Bildern als bei einem leistungsschwachen PC.

Szenenerkennung

Mit der Szenenerkennung teilt DVD PowerTools den aufgenommenen Videoclip automatisch in mehrere Dateien basierend auf dem Datum und der Zeit der ursprünglichen Videoaufzeichnung auf. Dieses Feature kann praktisch sein, wenn Szenen mit mehreren Aufnahmen bearbeitet werden. Mitunter ist es jedoch besser, diese Funktion zu deaktivieren, da sich aufgenommene Videos beim Authoring im allgemeinen als ganze Clips übersichtlicher bearbeiten lassen, als wenn mit einer Vielzahl von Schnipseln manipuliert werden müsste.

Komprimierung von Videosignalen

- MPEG *(Motion Pictures Experts Group)*: Diese Methode sucht nach wiederholten Mustern im Bild. Sie erstellt dann ein Schlüsselbild, das als Basisbild zum Vergleichen von Unterschieden in nachfolgenden Bildern dient.
- MPEG-1 bietet Video in VHS-Qualität, das auf eine CD gespeichert und auf einem herkömmlichen Video-CD-Player wiedergegeben werden kann. Auch bekannt als VCD-Format ermöglicht MPEG-1 mehr als 70 Minuten an Video und Audio in guter Qualität auf einer einzelnen CD-ROM. MPEG-1 benutzt auf einer NTSC VCD ein 320 x 240-Bild mit 29,9 fps und auf einer PAL VCD ein 352 x 288-Bild mit 25 fps.
- MPEG-2 ist ein Standard zum Kodieren von Video mit höheren Datenraten und in einem "interlaced" Format. Es ermöglicht Multichannel-Tonaufnahme und hat eine viermal höhere Auflösung als MPEG-1. Dieser Standard unterstützt zusätzliche Features, z. B. Skalierbarkeit und die Option zum Überlagern von Bildern. Er ist für aufwendigere Anwendungen, z. B. Satellitensendungen und DVD optimiert. MPEG-2 ist in der Lage, bessere Videoqualität zu bieten als MPEG-1, vor allem deshalb, weil es über ein größeres Bild verfügt. MPEG-2 benutzt auf einer NTSC DVD ein 720 x 480-Bild mit 29,9 fps und auf einer PAL DVD ein 720 x 576-Bild mit 25 fps.

DVD PowerTools unterstützen sowohl 720 x 480 für NTSC als auch 720 x 576 für PAL, daneben auch andere Bildgrößen.

Komprimierung

- VCD (Video Compact Disc) ist eine besondere Form von CD-ROM, die das MPEG-1-Format benutzt. Die Qualität des exportierten Films ist normalerweise besser als die von Filmen auf VHS-Kassette. Eine VCD kann auf einem CD-ROM-Laufwerk, einem VCD-Player und auf einem DVD-Player wiedergegeben werden.
- SVCD (Super Video CD) wird oft als verbesserte Version von VCD bezeichnet. Es basiert auf der MPEG-2-Technologie mit Unterstützung für variable Bitrate (VBR). Die typische Laufzeit einer SVCD beträgt etwa 30-45 Minuten. Auf 70 Minuten erweitert, müssen Abstriche beim Klang und in der Bildqualität in Kauf genommen werden. SVCDs können auf Standalone-VCD/SVCD-Playern, den meisten DVD-Playern und allen CD-ROM/ DVD-ROM-Laufwerken mit DVD/SVCD-Player-Software wiedergegeben werden.
- DVD (Digital Versatile Disc) ist aufgrund der Qualität derzeit unschlagbar. DVDs bieten hervorragende Audio- und Videoeigenschaften und benutzen das MPEG-2-Format, das wesentlich größere Dateien als MPEG-1 ergibt. Sie lassen sich auf Standalone-DVD-Playern oder DVD-ROM-Laufwerken im PC wiedergeben.
- MiniDVD (Mini Digital Versatile Disc) ist auf eine CD-R/RW aufgenommenes DVD-Video. Es ist kein Standard, kann aber auf Rechnern wiedergegeben werden, die einen DVD-Software-Player verwenden. Aber nur sehr wenige Standalone-DVD-Player akzeptieren dieses Format. Etwa 18 Minuten an DVD-Video passen auf eine CD-R/RW.

DVD PowerTools teilen die komplexe Aufgabe des DVD-Authoring in fünf Abschnitte. Obwohl dem logischen Ablauf normalerweise automatisch gefolgt wird, kann durch Anklicken der Arbeitsbereiche beliebig von Schritt zu Schritt gewechselt werden. Eine Palette, die sich auf der linken Seite des Programmfensters befindet, enthält verschiedene Werkzeuge, die zum Erstellen eines Projekts verwendet werden. Der Satz von verfügbaren Befehlen ist dem jeweiligen Arbeitsschritt angepasst.

Das Vorschaufenster ist eine fixe Bildschirmkomponente. Im Aufnahmemodus ist dieses Fenster ein Anzeigefenster für das Video, das im Aufnahmegerät wiedergegeben wird. Im Wiedergabemodus dient es als ein Anzeigebereich zur Vorabkontrolle und im Abschnitt Menü als Bearbeitungsfläche, in der alle grafischen Komponenten (Schaltflächen, Text und Kapitel) angelegt werden.

Titelliste: Per Drag & Drop Clips ablegen

Im Inhaltsfenster der Titelliste sind alle Videoclips in zeitlicher Reihenfolge abgelegt, wie sie in ein Projekt aufgenommen werden. Sie können dort per Drag & Drop beliebig verschoben und neu angeordnet werden.

Die vertikale Kapitelliste kann optional am rechten Rand des Bildschirms eingeblendet werden. Sie zeigt die einzelnen Kapitel, die für das Menü eines ausgewählten Titels hinzugefügt werden. Die Kapitelliste stellt auch eine Quelle für Verknüpfungen in Menüs dar. Vorschauminiaturen - Standbilder aus den Videosequenzen - werden hier nach Belieben definiert, sie werden für die Anzeige im Menü verwendet.

Das Archiv dient als ein Speicherort für alle Elemente, die zum Erstellen eines Videoprojekts erforderlich sind. Es organisiert alle Medienclips, Schaltflächenschablonen und Texteffekte in separaten Kategorien und hilft beim Auffinden der gewünschten Elemente. Der Inhalt der Archive kann sich je nach Schritt, der gerade in Arbeit ist, unterscheiden.

Verbinden und Trennen

Das Dialogfeld Szenen & Aufnahmeschnitte ermöglicht das Verknüpfen von nebeneinanderliegenden Clips zu einem Clip oder das Trennen von verknüpften Szenen. Das Dialogfeld zeigt die unterschiedlichen Szenen im Videoclip mit einem nummerischen Etikett, das jeder erkannten Szene zugewiesen ist.

Titel und Kapitel

Titel und Kapitel sind die beiden grundlegenden Elemente in den Schritten Bearbeiten und Menü. Titel sind Video- und Bildclips, die in einem Projekt benutzt werden. Kapitel sind die unterschiedlichen Szenen eines einzelnen Titels, die dann im DVD Menü einzeln anzusteuern sind. Für einen einzigen Titel können bis zu 99 Kapitel eingerichtet werden.

Zuschneiden von Titeln

Videoclips lassen sich in zwei separate Titel mit unterschiedlichen Start- und Endpunkten teilen. Der Markierungsanfang und das Markierungsende der beiden neuen Titel wird durch die Position der Jog-Leiste auf der Navigationspalette bestimmt.

Bearbeiten des Menüs

Ähnlich wie Bücher enthalten DVD- und VCD-Filme Menüs basierend auf Titeln und Kapiteln. Diese helfen den Anwendern beim Auswählen eines bestimmten Punkts, von dem aus das Video wiedergegeben werden soll. Dies ist besonders hilfreich, wenn eine unterbrochene Filmwiedergabe wieder fortgesetzt werden soll. Das Programm bietet viele voreingestellte Menüs und Dutzende Schaltflächen, Grafiken und Effekte. Darüber hinaus ermöglicht es auch völlig freie Gestaltung und das Anwenden von Bewegungsattributen auf ausgewählte Menüobjekte. Das Erstellen von Menüs mit Hintergrundmusik ist ebenfalls möglich.

Das Vorschaufenster dient als Arbeitsfläche. Grafische Elemente werden auf dieses Fenster gezogen, um sie dem Menü

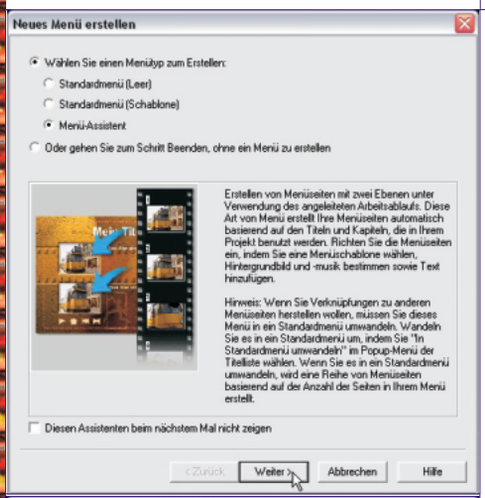
Kapitelminiaturen werden mittels Jogleiste eingestellt

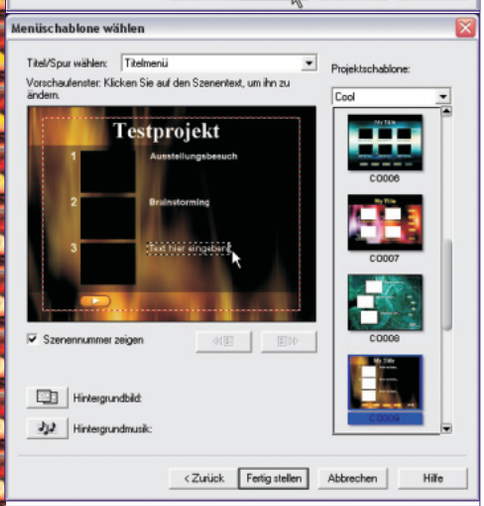
hinzuzufügen. Neben den Optionen, die auf der Werkzeugpalette zur Verfügung stehen, gibt es noch weitere Bearbeitungsbefehle, wenn mit der rechten Maustaste auf das entsprechende Objekt geklickt wird. Die Attribute sind entsprechend ihrer Funktionen kategorisiert.

Bei den Menüattributen kann es sich um folgende handeln:

- Bewegungsmenü aktiviert die Bewegungsattribute von Elementen im Menü.
- Bewegungshintergrund definiert die Bewegungsattribute des Menühintergrunds.
- Hintergrundmusik weist einem ausgewählten Titel oder Objekt eine Audiodatei zu.

LOW BUDGET PRODUCTIONS
http://members.chello.at/w.krause





Der Menüassistent

- Einzelne Hintergrundfarbe: Ein Farbwähler erscheint, wenn diese Option ausgewählt wird. Es wird eine individuell angepasste Hintergrundfarbe auf das Menü angewendet.
- Dialogfeld Schaltflächen-/Textzustandsfarben zum Ändern von Aktionsfarben: Die hier eingestellten Farbenkombinationen beeinflussen die fokussierten und hervorgehobenen Farben für die Schaltflächen und Textregister.

  Die Schaltflächen-Palette ermöglicht das Zuordnen individueller Attribute, Komponenten und Effekte auf Schaltflächen:
- Schaltflächenzustandsfarben (DVD) bestimmen eine fokussierte (hervorgehobene) Farbe für die ausgewählte Schaltfläche. Die gewählten Zustandsfarben können getrennt auf Rahmen, Platzhalter oder beide angewandt werden.
- Alle Schaltflächen neu nummerieren: Ermöglicht eine automatische durchgehende Nummerierung der Menüobjekte.
- Bewegungsschaltfläche: Bewegungsattribute werden einer aktivierten Schaltfläche hinzugefügt. Andernfalls bleibt sie statisch. Diese Option steht nur für DVD zur Verfügung.
- Die Befehle Schatten hinzufügen, Transparenz, Schattenfarbe, Vignette bestimmen die Erscheinungsform und Randschärfe eines Objektschattens.
- Zudem gibt es unterschiedliche Rahmenvoreinstellungen, die auf Schaltflächen angewendet werden können.

Text-Optionenpalette

Textobjekte werden frei erstellt, indem direkt auf den Menühintergrund geklickt oder das Register Textoptionen gewählt wird. Schriftart, Schatten, Größe und vieles mehr ist hier einzustellen.

Vorschau und Speichern

Im letzten Bearbeitungsabschnitt vor dem eigentlichen Brennen des Mediums geht es vor allem darum, das Projekt zu testen. Zunächst erlaubt ein Vorschaufenster, die komplette Arbeit anzusehen, bevor das Projekt für zukünftiges Bearbeiten gespeichert, ein DVD-Verzeichnis oder ein Disc-Image erstellt bzw. direkt auf CD/DVD aufgenommen wird. Auch die zuvor erstellten Bewegungsmenüs werden hier kontrolliert.

Eine gespeicherte Projektdatei kann zu jedem späteren Zeitpunkt beliebig verändert werden. Es kann dann entweder mit der Aufnahme fortgefahren oder zu einem anderen früheren Schritt zurückgegangen werden, um nachträgliche Verbesserungen vorzunehmen.

Für die Vorschau selbst steht eine virtuelle Fernbedienung mit allen üblichen Funktionen zur Verfügung.

Beenden des Projekts

- Disc erstellen: Eine Verzeichnisstruktur samt Image des gespeicherten Projekts wird auf der Festplatte angelegt.
- Brennen des Projekt direkt auf eine CD oder DVD.
- Disc-Bild brennen: Brennt eine bereits bestehende Imagedatei auf eine CD oder DVD.

Systemvoraussetzungen

- Microsoft Windows 98, 98SE, ME, 2000, XP
- Intel Pentium III oder höher empfohlen
- 64MB RAM (128 oder mehr empfohlen)
- 70MB verfügbarer Festplattenspeicher für Programminstallation
- Mehrere Gigabyte Festplattenspeicher für Videoaufnahme und Umwandlung (Hinweis: 1 Stunde DV-Video im AVI-Format benötigt 13 GB Festplattenspeicher)
- Windows-kompatible Soundkarte

Unterstützte Dateiformate

Import

Video: MPEG-1, MPEG-2, AVI und QuickTime

Bitmaps: BMP, GIF, JPG, JP2, JPC, PNG, TGA und TIF

Audio: MPEG-Audio (MPA), WAV und MP3

Export

Disc: DVD, MiniDVD, VCD und SVCD

Eingabe-/Ausgabegeräte

- 1394 Firewire-Karten (OHCI-entsprechend) zum Benutzen mit digitalen Camcordern
- Analoge Aufnahmekarte und andere Geräte (VFW- und WDM-Unterstützung)
- USB-Aufnahmegeräte/PC-Kameras
- Windows-kompatible DVD-R/RW-, DVD+ R/RW- und CD-R/RW-Laufwerke (Hinweis: Eine Kompatibilitätsliste zu Laufwerken verschiedener Hersteller auf der Ulead Website)

Preis

Ulead DVD PowerTools Euro 299,-

Projektvorschau mit Fernbedienung (links) Schaltflächeneffekte (rechts)

Fotoarchiv

Bilder importieren, suchen und korrigieren, Kreationen erstellen, Fotos und Projekte ausdrucken und verschicken. Der Arbeitsbereich ist thematisch in mehrere Teilbereiche untergliedert. So lässt sich schnell und effektiv von einer Aufgabe zur nächsten wechseln.

Werner Krause

Projektassistent

Mit Adobe Photoshop Album werden Bilder und Videodateien sortiert, angeordnet und in einer Vorschau dargestellt. Dafür stehen verschiedene Werkzeuge zur Verfügung: die Zeitleiste, Kalenderansichten und Tags. Standardmäßig wird beim Start der Anwendung der Adobe Photoshop Album-Assistent geöffnet. Diese Kurzanleitung ist ein geeigneter Ausgangspunkt für alle weiteren Arbeitsgänge.

Datum

Die Zeitleiste ist recht nützlich, weil Adobe Photoshop Album Bilddateien automatisch nach Datum ordnet. In der Kalenderansicht kann gezielt nach Fotos gesucht werden, die an einem bestimmten Datum aufgenommen wurden. Darauf-

Bildkorrekturen

hin erscheinen Miniaturen, die mittels Schaltfläche Abspielen nacheinander betrachtet werden können.

Tags

Neben Datum und Uhrzeit können auch Stichwort-Tags verwendet werden, um Fotos anhand der abgebildeten Personen, der Aufnahmeorte, der Anlässe etc. zu katalogisieren. Tags sind nützlich zum Beschriften von Fotos und Videoclips, die dann nicht mehr thematisch geordnet in bestimmten Ordnern gespeichert sein müssen. Um solcherart gekennzeichnete Aufnahmen von Digitalkameras, Scannern, CDs oder Festplatten zu importieren, genügen einfache Sucheingaben.

Kreationen

Bildkorrektur

Basisfunktionen, um Fotos zu bearbeiten und nachzubessern, sind im Programm integriert und über Assistenten leicht zu erreichen. Da lassen sich schnell rote Augen entfernen, der gewünschte Bildausschnitt festlegen oder die Helligkeit korrigieren.

Photoshop Album Kreationen

Nach Auswahl gewünschter Fotos und Videos stehen verschiedene Kategorien und Vorlagen zur Verfügung, in unterschiedlichen Stilen, mit denen Layouts individuell gestaltet werden können. Zudem lassen sich weitere Vorlagen von Adobe-Photo-Partnern aus dem Internet herunterladen. Der große Vorteil von Kreationen besteht darin, dass damit auf einfache Weise Präsentationen erstellt werden. So stehen beispielsweise diverse Vorlagen für Grußkarten und Kalender bereit, es können e-Cards entworfen und versendet werden, Alben auf CD oder DVD gebrannt oder Präsentationen im PDF-Format gespeichert werden. Ebenso problemlos werden Diashows und Web-Galerien zusammengestellt, Fotos und Videoclips per E-Mail versendet - mit individuellen Beschriftungen und Hintergrundmusik.

Drucken

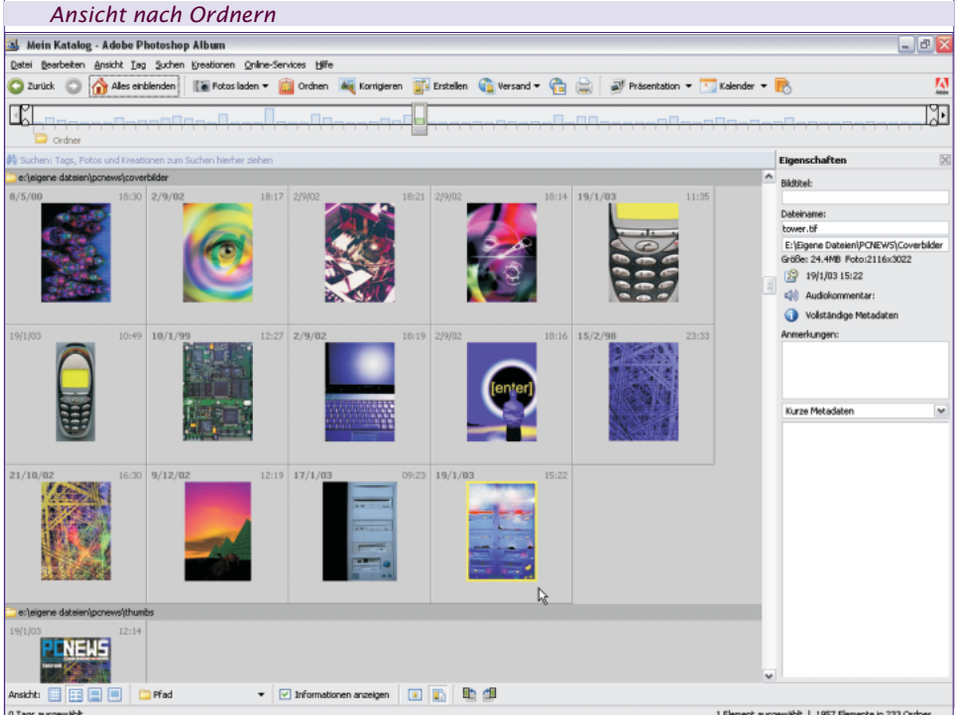
Mehrere Bilder auf einer Seite ausdrucken und Fotopapier sparen: Adobe Photoshop Album bietet eine Vielzahl an Bildpaketen, mit denen Bilder übersichtlich auf einer Seite untergebracht werden.

Fotos archivieren

Um digitale Erinnerungen vor Verlust zu schützen, können auch ganze Fotosammlungen auf CD oder DVD gesichert werden, ohne dass eine zusätzliche Brenn-Software benötigt würde.

Preis	**€ 58.80**

Ansicht nach Ordnern

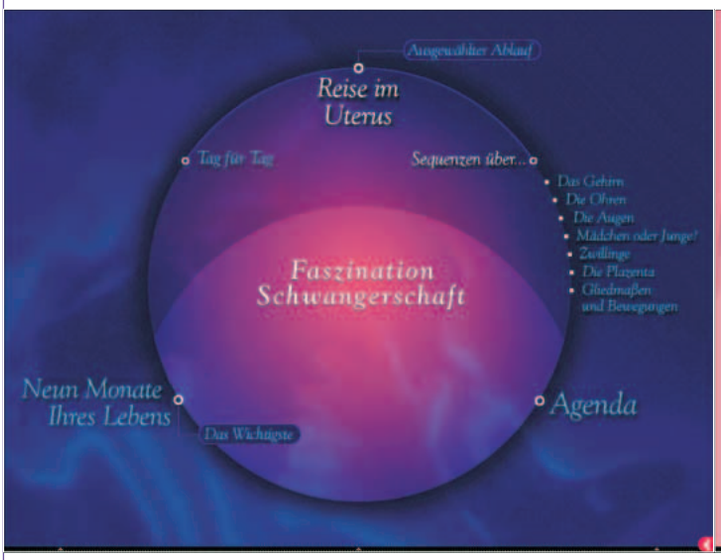


w.krause@chello.at Werner Krause

Faszination Schwangerschaft

Koch Media; CD ROM (ca. 312 MB); Euro 29,99

Martin Schönhacker



Was sind Chlamydien? Wie funktioniert eine Epiduralanästhesie? Warum ist es normal, wenn ein Neugeborenes einen etwas verbeulten Schädel hat? Vor welchen Kinderkrankheiten muss man sich in der Schwangerschaft besonders hüten? - Diese und viele andere Fragen versucht die vorliegende CD-ROM zu beantworten.

Nach einer Installation, die wegen ihrer völligen Komplikationslosigkeit gewissermaßen als "leichte Geburt" gelten darf, landen nur etwas mehr als 20 MB Daten tatsächlich auf der Festplatte. Leider sind daher nicht alle Programmteile ohne Einlegen der CD lauffähig, aber die Agenda (siehe später) funktioniert in jedem Fall.

Als Begleitung durch die Schwangerschaft konzipiert, liefert das Produkt einerseits viel Information und bietet einer werdenden Mutter andererseits die Möglichkeit, die Veränderungen im eigenen Körper zu dokumentieren.

Die Informationskomponente lädt zunächst zu einer abwechslungsreichen und informativen Multimedia-Reise durch neun Monate Schwangerschaft in Form von zwei- und dreidimensionalen Ultraschallbildern, Fotos und entsprechenden Audio-Kommentaren ein. Dabei geht in der Regel alles sehr seriös zu.

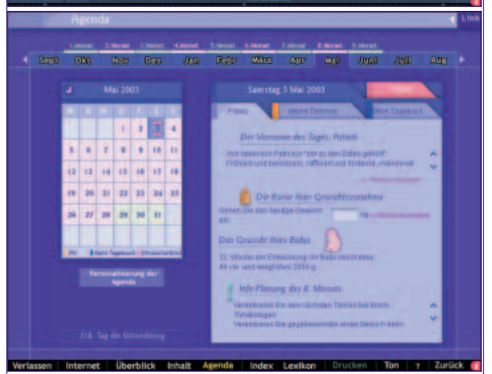
Nur in einem Fall war ein amüsantes "Hoppala" zu entdecken, das der werten Leserschaft nicht vorenthalten werden soll: Auf einem an sich schönen Ultraschallbild aus dem zweiten Monat wurde der noch ziemlich hohle Schädel (es geht auf dem Bild um die Gehirnentwicklung) als "Bauchhöhle" beschriftet, was wohl nicht ganz ernst zu nehmen ist. Auch an anderen Stellen gibt es manchmal kleine Tippfehler, aber so witzig war sonst keiner. Ernste Informationslücken dürften durch diese Problemchen nicht zu befürchten sein.

Abgesehen von den Multimedia-Inhalten gibt es auch sehr viel Text zu allen möglichen Fragestellungen, die im Laufe einer Schwangerschaft und auch noch kurz danach auftreten können. Von der Empfängnis bis zum Stillen, von morgendlicher Übelkeit bis zu den Wehen, von müden Beinen bis zur empfohlenen Schlafposition in fortgeschrittenen Stadien der Schwangerschaft (auf die linke Seite gedreht) ist wirklich alles zu finden, was das Herz (und das Hirn) begehrt. Über einen Index sind diese Informationen auch schnell aufzufinden, wenn man sich nicht durch die sonst chronologische Struktur wühlen will.

Ebenfalls enthalten ist ein eigenes Programm, mit dessen Hilfe leicht ein Tagebuch der Schwangerschaft angelegt werden kann. Man konfiguriert diese Agenda durch Eintragen des ersten Tages der letzten Regelblutung samt Körpergröße und -gewicht zu dieser Zeit, und schon kann es losgehen. An jedem beliebigen Tag der Schwangerschaft kann das aktuelle Gewicht eingetragen werden, und das Programm zeichnet daraus auf Wunsch eine Kurve der Gewichtszunahme.

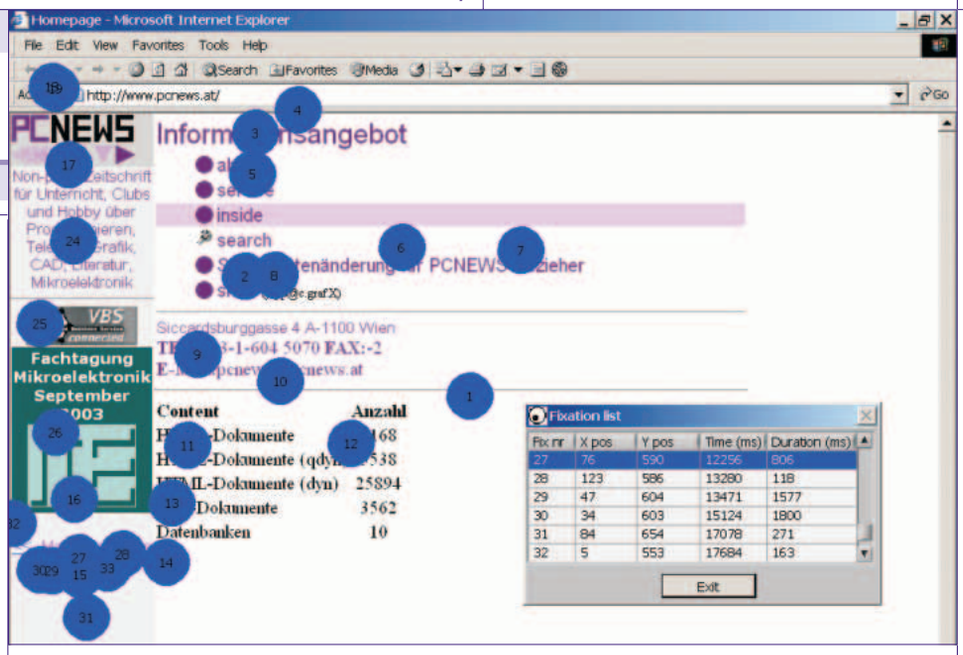
Außerdem gibt es für jeden Tag einen Namensvorschlag, hinter dem sich eine lange Liste von Vornamen versteckt, die natürlich auch ganz gezielt durchsucht werden kann. Der Kalender erinnert an übliche Untersuchungen und bietet auch Raum, um ganz konkrete, individuelle Termine zur Erinnerung einzutragen.

Alles in allem ist die CD-ROM "Faszination Schwangerschaft" eine gut gemachte Zusammenfassung einer Fülle von Informationen zu diesem so erfreulichen Thema. Der Autor war zwar beim Test geschlechtsbedingt benachteiligt, aber entsprechende Erkundigungen bei einer deutlich direkter betroffenen Person sprachen auch für das Produkt, ebenso wie der für den gebotenen Funktions und Datenumfang durchaus angemessene Preis.



Webusability

Jörg Linder



Was ist Usability?

Ist Ihnen das auch schon einmal passiert? Sie suchen in einem Webshop nach einem bestimmten Produkt, können es aber nicht finden, obwohl Sie sicher sind, dass es dort angeboten wird? Oder Sie wollen sich über ein Serviceangebot Ihres Mobilfunkbetreibers erkundigen, wissen aber nicht, unter welchem der vielen Kunstwörter sie danach suchen sollen (finden sie es unter *"Infomizer"*, *"Pocket Plus"* oder unter *"BusinessClass Lounge"*)?

Wenn ja, dann sind Sie auf ein so genanntes Usability-Problem gestoßen. Unter dem Begriff Usability werden Aspekte wie Benutzerführung, Effektivität, Effizienz und Benutzbarkeit zusammengefasst. Usability-Probleme treten auf Websites sehr häufig auf. Schuld daran sind u.A. wenig durchdachte Konzepte bei der Planung der Site, aufwändige graphische Designs, welche nicht die Benutzbarkeit durch den Internetuser in den Vordergrund stellen, oder falsches Wording, durch das die Benutzer bei der Suche nach einer Information in die Irre geführt werden. Usability-Probleme werden in den meisten Fällen erst von den Benutzern bemerkt, da die Designer der jeweiligen Website nach mehrmonatigem Entwicklungsprozess betriebsblind sind und sich nicht mehr in den Benutzer hineinversetzen können.

Warum ist Usability am Web so wichtig?

Um derartige Probleme zu beheben, bedienen sich immer mehr professionelle Websitebetreiber einer Usability Agentur. Solche Agenturen verfügen meist über interdisziplinäre Teams, mit deren Hilfe sie Problemen auf der Website mit verschiedenen Techniken zu Leibe rücken.

Mit einer benutzerfreundlichen Website besitzen die Betreiber einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil gegenüber der Konkurrenz. Denn anders als bei herkömmlicher Software, wo der Kunde bereits bezahlt hat, wenn er bemerkt, dass die Software sich nicht so verwenden lässt, wie er es eigentlich benötigen würde, muss der Webuser die Site zuerst benutzen können bevor er z.B. ein Buch bestellen kann ***(Manhartsberger & Musil, 2001)***.

Die Verbesserungen, die sich durch Usability erzielen lassen, können natürlich auch in Zahlen ausgedrückt werden. In der Studie *"Usability Is Good Business"* ***(Donahue, Weinschenk, Nowicki,1999)*** wurde ein ROI von 1:60 ermittelt: auf einen Dollar Investition in Usability-Maßnahmen kamen 60 Dollar zusätzliche Unternehmenseinnahmen. Und je mehr Besucher eine Website aufweist, desto stärker wirkt sich die verbesserte Usability aus ***(Nielsen, 2003)***.

Als ein Gradmesser für die Usability eines Webshops kann die *conversion rate* dienen ***(Nielsen, 2003)***. Darunter wird das Verhältnis von Besuchern zu Käufern verstanden. Gibt es auf einer Website beispielsweise eine hohe Anzahl an Besuchern, aber wenige Kaufabschlüsse, so kann u.A. ein Usability-Problem daran schuld sein: Die potenziellen Kunden finden die gesuchten Waren auf der Site einfach nicht. Oder der Bestellvorgang erscheint ihnen als zu komplex und sie bestellen die Ware auf einer Konkurrenzsite, die leichter zu bedienen ist.

Aber nicht nur auf Shopping-Sites ist Usability ein wesentlicher Faktor: Auch Websites aus dem Tourismus-Bereich müssen sich um gute Usability bemühen, damit der Kunde überhaupt erst zum Angebot finden kann. Außerdem korreliert Usability stark mit dem Konzept des Vertrauens ***(Manhartsberger & Musil, 2001)***: Gut bedienbare und intuitive Sites lassen den dahinter stehenden Websitebetreiber auch als seriöser erscheinen - ein nicht zu vernachlässigender Faktor, gerade wenn Geld im Spiel ist. Besonders Firmen, die nur im Internet auftreten, wie etwa Banken, die für ihre Kunden nur per Netbanking zu erreichen sind oder Versandhandelsfirmen wie Amazon oder Ebay, legen großen Wert darauf, dass ihre Website von den Kunden als vertrauenswürdig erlebt wird.

Ein weiteres Phänomen, welches aus der Psychologie bekannt ist, wird auch immer wieder im Zusammenhang mit Usability genannt: das Flow-Erlebnis ***(Wenzel, 2001)***. Gemeint ist das uns allen bekannte Gefühl während einer uns angenehmen Tätigkeit den Sinn für die Welt um uns herum zu verlieren: wir finden, oft durch Zufall, eine Website, auf der wir mehr Zeit verbringen als eigentlich geplant war und bestellen auch oft noch etwas ohne dies vorher vorgehabt zu haben (Gelegenheitskäufe).

Websites, die diesem Gefühl zumindest nicht im Wege stehen, sind gut bedienbar und vermitteln dem Benutzer immer wieder kleine Erfolgserlebnisse - kurz gesagt, sie sind *useable*. Die Anforderungen, die eine Website an den Internetuser stellt dürfen, um das Flow-Erlebnis zu ermöglichen, weder zu hoch noch zu niedrig sein. Anderenfalls fühlt sich der Benutzer unterfordert bzw. durch die zu hohen Anforderungen frustriert.

Aber woher kommt der Begriff Usability und dessen wissenschaftlicher Background eigentlich? Die *Human-Computer-Interaction*, eine multidisziplinäre Forschungsrichtung, die sich mit allen Aspekten der Zusammenarbeit zwischen Mensch und Computer beschäftigt, besteht schon seit vielen Jahren in den USA. Man beschäftigte sich mit Automaten, Dingen des täglichen Gebrauchs wie etwa Videorekordern (siehe dazu etwa Don Normans *"The Design of Everyday Things"*, 1988) bis hin zu den Steuerungselementen von Atomkraftwerken und Flugzeugen.

Mit dem Boom des Internets Ende der 90er Jahre begannen sich Informatiker, Psychologen, Soziologen und Sprachwissenschafter stärker für die ergonomischen Aspekte von Websites zu interessieren. Vorreiter der so neu entstandenen Richtung Web-Usability waren Jakob Nielsen (der Autor von *"Designing Web Usability"*, 2000), Jared Spool (Website Usability, 1998) oder Steve Krug (*Don't Make Me Think*, 2000). Websites stellten ein völlig neues Anwendungsgebiet der bereits gefundenen Erkenntnisse aus der Human Computer Interaction-Forschung dar. Außerdem erlebte der gesamte Usability-Bereich in dieser Zeit einen großen Boom, ausgelöst durch das Internet.

Der Bedarf an Usability-Knowhow stieg dadurch enorm an, denn die neu entstandenen Websites strotzten nur so von ergonomischen Fauxpas: Websites können einerseits von praktisch jedem etwas begabteren Computerbenutzer erstellt werden. Andererseits müssen sie aber für viele Websurfer benutzbar sein, und diese verfügen oft über kein so großes technisches Wissen wie die Entwickler der Site. Infolge dieser Entwicklung entstanden und entstehen oft Websites, die zwar den Webdesignern als logisch aufgebaut und einfach bedienbar erschienen, für die Benutzer aber alles andere als leicht bedienbar sind.

Viele Webdesigner kommen eigentlich aus anderen Berufssparten (wie etwa dem Print-Bereich) kommen und wenden ihr von dort stammendes Wissen nun auf Websites an. Dabei wird oft außer Acht gelassen, dass es sich beim Internet um ein interaktives Medium handelt, ganz im Gegensatz zu Printmedien, welche ja nur eine rein passive Nutzung erlauben.

Häufige Fehler bei der Gestaltung von Websites

Als "Klassiker" in dieser Hinsicht darf wohl das berühmte Flash-Intro bezeichnet werden: Besucher (und potenziellen Kunden) einer Website werden auf einer der eigentlichen Startseite vorgeschalteten Seite mit einer für sie meist nutzlosen Animation begrüßt. Dabei legen viele Sitebetreiber ihr Hauptaugenmerk auf solche Animationen und sind auch bereit, dafür tief in die Brieftasche zu greifen. Besonders unbeliebt sind bei Usern solche Intros, die kein Überspringen erlauben (*"skip intro"*).

Ein weiteres häufig auftretendes Ärgernis sind Pop-Up-Werbungen. Im Usability-Labor kann beobachtet werden, dass kaum ein Benutzer den Inhalt dieser Fenster überhaupt registriert - fast schon automatisch werden sie sofort geschlossen. Nachdem dieses Verhalten offenbar auch den Werbefirmen aufgefallen war, begannen sie damit, die Werbung so in die Seiten zu integrieren, dass ein "Ausschalten" nicht mehr so leicht möglich war. Dadurch steigt allerdings die Neigung zur Reaktanz, einer Trotzreaktion, bei den Internetusern stark an. Versucht eine Firma zwanghaft ihre Produkte durch solche Werbeformen bekannt zu machen, so kaufen die Benutzer diese Produkte erst recht nicht.

Wenn der Websurfer endlich auf der Homepage angelangt ist, so muss er sich oft mit einer kaum bedienbaren Navigation abplagen, die ihn bei seinem eigentlichen Ziel, nämlich ein Produkt zu bestellen oder eine Information zu finden, nicht unterstützt. Idealerweise entspricht der Aufbau der Website (gemeint ist damit die Informationsarchitektur, also welcher Inhalt unter welchen Oberbegriffen zu finden ist) dem sog. mentalen Modell des Benutzers. Usability Engineers kennen diverse Methoden, um solche Strukturen zu entwerfen (dazu zählen etwa das Cardsorting in diversen Ausprägungen, *Focus Groups*, qualitative Interviews u.Ä.).

Bei fast jeder Website werden Metaphern eingesetzt, um den Benutzern die Bedienung interaktiver Elemente zu erleichtern. Das Beispiel schlechthin ist der Einkaufswagen, wie er in Webshops zur Anwendung kommt. Oft aber werden auch Metaphern eingesetzt, die für eine Verwendung im Web nicht geeignet sind: so eignet sich z.B. das Bild des Firmengebäudes nicht dazu, um durch Anklicken in die verschiedenen Abteilungen der Firma zu gelangen.

Neben solchen auffälligen Fehlern liegen die Probleme der meisten Sites allerdings im Detail. Je mehr Interaktivität eine Site aufweist desto stärker muss auch auf eine korrekte Benutzerführung geachtet werden. Bedienungselemente wie Buttons oder Eingabefelder müssen gut als solche erkennbar sein und korrekt verwendet werden. So dürfen Radiobuttons z.B. wirklich nur die Auswahl eines Elementes erlauben (und nicht, wie schon öfter gesehen, Mehrfachauswahlen ermöglichen).

Die Übertragungszeit (also diejenige Zeit, die vergeht, bis eine Website vollständig im Browser des Benutzers angezeigt wird) war lange Zeit eines der wichtigsten Kriterien im Bereich Webusability. Durch die steigende Anzahl von Kabel- und ADSL-Zugängen hat sich diese Zeit zwar stark verringert, es sollte aber immer noch darauf geachtet werden, dass die Website in maximal 10 Sekunden vollständig übertragen werden kann (Nielsen, 2000). Abhängig ist diese Zeit natürlich von vielen Faktoren, wie z.B. der Anbindungsgeschwindigkeit der Zielgruppe oder der Komplexität der Seite.

Auch das Wording kann die Benutzerfreundlichkeit einer Website beeinflussen. Unter *"Wording"* wird die Auswahl der Begriffe, die auf der Website verwendet werden, verstanden, sei es für Interaktionselemente, für die Navigation oder auch für den Fließtext. Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass alle Benutzer wissen, was ein Plugin oder ein Account ist. Auch Unternehmensslang hat auf einer Website nichts verloren.

Begriffe wie *"Service"*, *"Info"* oder *"Tools"* sind, wenn sie auf Websites vorkommen, zu allgemein und lassen in den meisten Fällen keine Schlüsse darauf zu, was sich dahinter verbergen könnte.

Auch ganz einfache wahrnehmungspsychologische Aspekte werden bei der Gestaltung von Websites oft übersehen: Serifenlose Schrift (z.B. Arial) ist am Bildschirm beispielsweise besser lesbar als Serifschrift (wie z.B. Times New Roman). Werden Komplementärfarben als Schrift- und Hintergrundfarbe verwendet (wie z.B. die Kombination Rot-Grün) so lässt dies den Text vor den Augen des Betrachters unangenehm flimmern.

Verbesserung der Webusability

Was kann ein Websitebetreiber tun, wenn er feststellt, dass seine Site Benutzer eher abschreckt als anlockt? Usability Agenturen können auch zu Rate gezogen werden, wenn Websites bereits online gegangen sind. Mit Hilfe diverser Methoden werden Probleme aufgedeckt und Lösungen erarbeitet. Diese können dann beim nächsten Redesign berücksichtigt werden, oder, falls es sich um ein schwerwiegendes Problem handelt, sofort umgesetzt werden. Die Techniken, derer sich die Usability Profis dabei bedienen, können, je nach vorgegebenem Budget und Zeitrahmen, unterschiedlich ausfallen. Meist ist ein Usabilitytest die Methode der Wahl: mehrere Testpersonen aus der Zielgruppe (meist zwischen 5-10 Benutzer) werden in einem Usabilitylabor mit der Website konfrontiert. Die Testpersonen erhalten Aufgaben, die sie auf der Website lösen sollen. In einer interviewähnlichen Situation werden dann die Probleme die bei der Benutzung der Website auftreten erhoben.

In bestimmten Fällen kann auch ein *Eyetracking* zusätzlich zum Usabilitytest sinnvoll sein. Bei dieser Methode werden mittels spezieller Hardware die Blickbewegungen des Benutzers am Bildschirm aufgezeichnet. Dieses Verfahren kann beispielsweise Aufschluss darüber geben ob ein Benutzer einen wichtigen Link überhaupt gesehen hat und wo für die Benutzer die sog. *"areas of interest"*, also die Bereiche der Website, die für sie besonders interessant sind, liegen.

Der Usabilitytest gibt Aufschluss über Optimierungsmöglichkeiten wie z.B. verständlichere Begriffe, einfachere Abläufe, Layoutkorrekturen oder Strukturverbesserungen.

Ein Blick in die Zukunft

Usability wird am Web immer wichtiger werden. Aus den genannten Gründen wird deutlich, dass Usability immer mehr zu einem "Muss" statt zu einem "Kann" wird. Viele Sitebetreiber erkennen, dass Websites keine Reklametafeln sind, die möglichst bunt zu blinken haben, um aufzufallen. Besonders stark ist dieser Trend im Bereich des E-Business und dort, wo Kunden für Inhalte zahlen müssen.

Vergangenen Herbst begann der größte Internetprovider der Welt, AOL, Popup-Werbung von seiner Site zu verbannen ***(Krane, 2003)***. Trotz drohender Verluste (kolportiert wurden 30 Mio. Dollar) zog AOL es vor, seine Kunden nicht zu verärgern. Es dürfte nicht lange dauern bis andere Firmen nachziehen.

Literatur

Donahue, G.M., Weinschenk, S., Nowicki, J. (1999). Usability Is Good Business. Verfügbar unter http://www.yucentrik.ca/usability.pdf [24.4.2003].

Krane, J. (2003). AOL To Let Users Block Pop-Up Ads. Verfügbar unter http://www.informationweek.com/story/IWK20030312S0004 [24.4.2003].

Krug, S. (2000). Don't Make Me Think! A Common Sense Approach to Web Usability. Indianapolis: circle.com Library.

Manhartsberger M., Musil S. (2001). Web Usability. Das Prinzip des Vertrauens. Bonn: Galileo Press.

Nielsen, J. (2000). Designing Web Usability. Indianapolis: New Riders Publishing.

Nielsen, J. (2003). Return on Investment for Usability. Verfügbar unter http://www.useit.com/alertbox/20030107.html [24.4.2003].

Norman, D.A. (1988). The Psychology of Everyday Things. New York: Basic Books.

Spool, J.M., Scanlon, T., Schroeder, W. (1998). Website Usability. Morgan Kaufmann Publishers.

Wenzel, O. (2001). Webdesign, Informationssuche und Flow. Köln: Josef Eul Verlag.

http://www.interface.co.at/

Ameisen und Turmiten

Java

Alfred Nussbaumer

Die Programmiersprache JAVA wird in zahlreichen ausgezeichneten Büchern beschrieben. In ihnen finden sich viele Beispiele, die die Sprachkonstrukte und Details von JAVA erläutern. Grundthemen der Informatik kommen dabei naturgemäß immer zu kurz. Dieser Artikel soll dazu ergänzend ein faszinierendes Objekt in einigen Varianten behandeln: Turing-Maschinen werden als Grundlage für einige Applikationen und Applets besprochen.

1. Grundlagen

Alan M. Turing, einer der Begründer der modernen Rechnertheorie, entdeckte die nach ihm benannte Turing-Maschine. Dabei handelt es sich um eine universelle Rechenmaschine: Im Prinzip wird dabei ein Lesekopf über eine Datei gesteuert. Steht der Lesekopf still, so liest er aus der Datei den nächsten Steuerbefehl, den er sogleich ausführt. Man kann zeigen, dass alle Rechenprozesse prinzipiell durch eine Turingmaschine realisiert werden können. Die Beispiele in diesem Artikel sind gewissermaßen zweidimensionale Turingmaschinen.

2. Die Langton-Ameisen

Natürlich handelt es sich bei diesen Tierchen um virtuelle; in der Literatur tragen sie auch den Namen "vants" (*virtual ants*). Sie wurden von Chris Langton angegeben und Mitte der Neunzigerjahre von Jan Stewart ***[1]*** publiziert. Eine solche Ameise sitzt anfänglich auf einem unendlich großen Zeichenfeld, das in lauter weiße Quadrate eingeteilt ist. Diese Quadrate werden nun von der Ameise umgefärbt, sobald sie sie betritt. Dabei bewegt sich die Ameise nach dem folgenden Schema: Kommt sie auf ein weißes Feld zu stehen, so färbt sie das Quadrat ein, wendet sich um 90° nach rechts und wandert in der neuen Richtung um ein Quadrat weiter. Ist dieses bereits eingefärbt, so färbt sie es wieder weiß, dreht sich um 90° nach links und wandert dann ein Feld weiter. Mit einem Blatt kariertem Papier, einem Radiergummi und einem nicht zu harten Bleistift lassen sich die ersten Schritte der Langton-Ameise "per Hand" nachvollziehen.

Der Algorithmus bestimmt die Bahn der Ameise im Sinn einer Turingmaschine vollständig. Während die Ameise zunächst in einem heillosen Durcheinander über das Zeichenfeld zu sausen scheint, wird die Bewegung nach einer endlichen Zahl von Schritten regelmäßig:

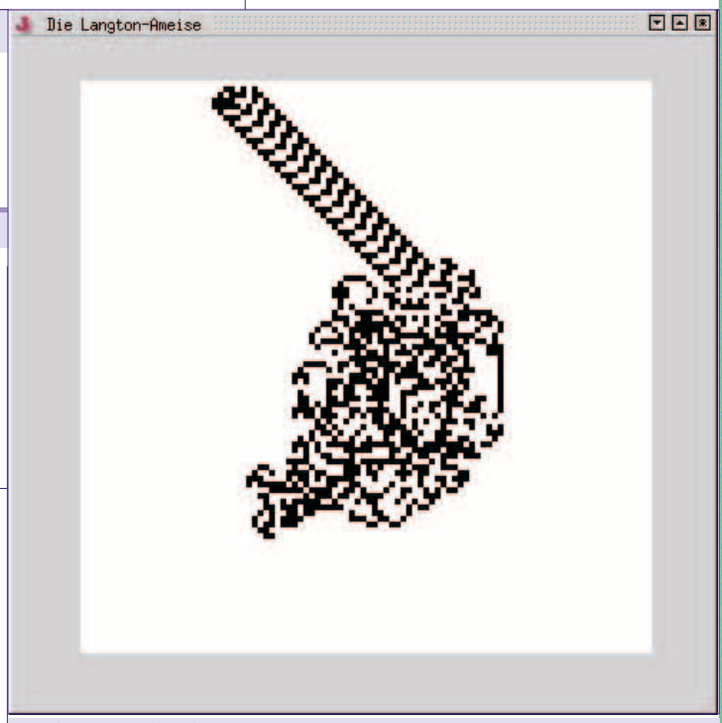
Die Bahn der Langton-Ameise wird durch zwei von der jeweiligen Feldfarbe abhängige Regeln festgelegt, die wir zur Regelkette **"RL"** zusammenfassen. Dabei steht **"R"** für die Drehung nach rechts und **"L"** für die Drehung nach links. Es ist günstig, diese Regeln binär auszudrücken: Statt **"RL"** wählen wir die Bitfolge **"10"**.

3. Der Programmcode für die 10-Ameise

Die aktuelle Position der Ameise wird durch das Koordinatenpaar (x/y) beschrieben. Der Farbstatus wird in einem entsprechend großen, 2-dimensionalen Array gespeichert. Die Bewegung der Ameise nach den vier "Himmelsrichtungen" wird durch folgende Zahlen beschrieben:

1	Bewegung nach Osten (inkrementiere x)
2	Bewegung nach Süden (inkrementiere y)
3	Bewegung nach Westen (dekrementiere x)
4≡0 (mod 4)	Bewegung nach Norden (dekrementiere y)

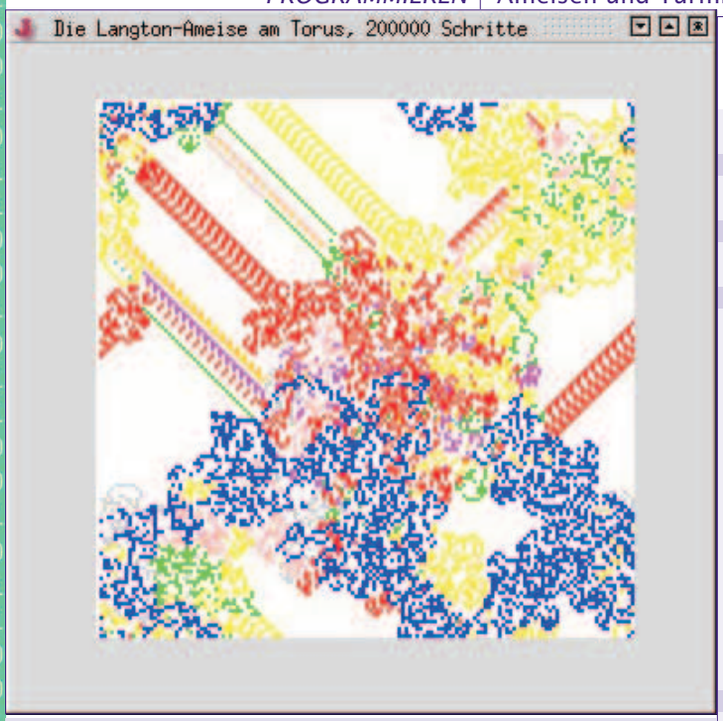
Der gesamte Algorithmus ist innerhalb der `paint()` - Methode enthalten. Die einzelnen Quadrate werden als ausgefüllte Rechtecke mit der Seitenlänge von 4 Pixeln ausgegeben. Die Berechnung bricht ab, wenn eine Koordinate den Gültigkeitsbereich für die Array-Indizes verlässt.



Langton-Ameisen

```
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
public class Langton extends Frame {
  Langton() {
    super("Die Langton-Ameise");
  }
  public static void main (String[] arguments) {
    Langton proggi = new Langton();
    WindowListener wl = new WindowAdapter() {
      public void windowClosing(WindowEvent e) {
        System.exit(0);
      }
    };
    proggi.addWindowListener(wl);
    proggi.setSize(500,500);
    proggi.show();
  }
  public void paint(Graphics bs) {
    int x;
    int y;
    int i;
    int j;
    int richtung;
    int[][] welt = new int [100][100];
    for (i=0;i<100;i++)
      for (j=0;j<100;j++) welt[i][j]=0;
    bs.setColor(Color.white);
    bs.fillRect(50,50,400,400);
    richtung = 1;
    x = 50;
    y = 50;
    x++;
    while ((x>=1) && (x<=100) && (y>=1) && (y<=100)) {
      if (welt[x][y]==1) {
        richtung = ((richtung - 1) % 4);
        welt[x][y]=0;
        bs.setColor(Color.white);
        bs.fillRect(4*x+50,4*y+50,4,4);
      }
      else {
        richtung = ((richtung + 1) % 4);
        welt[x][y]=1;
        bs.setColor(Color.black);
        bs.fillRect(4*x+50,4*y+50,4,4);
      }
      if (richtung == 0) {
        richtung=4;
        y--;
      }
      else if (richtung == 1) x++;
      else if (richtung == 2) y++;
      else if (richtung == 3) x--;
    }
  }
}
```

alfred.nussbaumer@schule.at



Langton-Ameise am Torus

4. Die Langton-Ameise am Torus

Anstelle der begrenzten Zeichenfläche kann man die Bewegung der Ameise auf einem Torus untersuchen. Dazu müssen wir die Koordinaten ersetzen, wenn diese den Randbereich der Fläche erreicht haben:

```
...
        if (x==150) x=1;
        if (y==150) y=1;
        if (x==0) x=149;
        if (y==0) y=149;
...
```

Der Benutzer kann die Anzahl der Rechenschritte mit einem Befehlszeilenparameter festlegen:

```
alfred@duron:~/java> java LangtonTorus 200000
```

Die Langton-Ameise läuft "kreuz und quer" über den Torus. Um die Bahnen besser auseinanderhalten zu können färben wir die Punkte jeweils nach einem Zehntel der gewählten Rechenschritte in einer anderen Farbe. Wie aus der obenstehenden Abbildung ersichtlich ist, bilden sich immer wieder "Autobahnen".

5. Die verallgemeinerte Langton-Ameise

Die Regelkette **"RL"** lässt sich beispielsweise zur Regelkette **"RRLL"** verallgemeinern, wobei man nun vier verschiedene Farben wählt. Ordnet man die Farben der Reihe nach mit den Indizes i an, lassen sich die Regeln folgendermaßen formulieren:

Die Ameise ersetzt die i-te Farbe eines Feldes durch die i+1-te Farbe. Statt der 4. Farbe wählt sie die erste.

Die Drehrichtung wird durch die Regelkette **"RRLL"** angegeben: Gelangt die Ameise auf ein Feld, das die 1. oder 2. Farbe trägt, wendet sie sich nach rechts, und sonst nach links.

Diesmal überrascht uns die Langton-Ameise mit symmetrischen Bahnen, die aus weißen, roten, blauen und grünen Quadraten zusammengesetzt sind. Beobachtet man die Ameise bei ihrer Bewegung, so merkt man, dass sie immer wieder zu ihrer Ausgangsposition zurückläuft.

```
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
public class RRLL extends Frame {
  static long maxzahl;
  static long zaehler;
  RRLL() {
    super("Turmite 1100 - "+maxzahl+" Schritte");
  }
  public static void main (String[] args) {
    if (args.length<1) {
      System.out.println("Aufruf: % java RRLL schritte (16464)");
      System.exit(0);
    }
    maxzahl = Long.parseLong(args[0]);

    RRLL proggi = new RRLL();
    WindowListener wl = new WindowAdapter() {
      public void windowClosing(WindowEvent e) {
        System.exit(0);
      }
    };
    proggi.addWindowListener(wl);
    proggi.setLocation(100,100);
    proggi.setSize(500,500);
    proggi.show();
  }
  public void paint(Graphics bs) {
    int x;
    int y;
    int i;
    int j;
    int richtung;
    int[][] Welt = new int [100][100];
    for (i=0;i<100;i++)
      for (j=0;j<100;j++) welt[i][j]=0;
    bs.setColor(Color.white);
    bs.fillRect(0,0,500,500);
    zaehler = 0;
    richtung = 1;
    x = 50;
    y = 50;
    x++;
    while  ((!((x==50)&&(y==50)) || (zaehler < maxzahl)) &&
           ((x>0) && (x<100) && (y>0) && (y<100))) {
      if (welt[x][y]==0) {
        richtung = ((richtung + 1) % 4);
        welt[x][y]=1;
        bs.setColor(Color.red);
        bs.fillRect(5*x,5*y,5,5);
      }
      else if (welt[x][y]==1) {
        richtung = ((richtung + 1) % 4);
        welt[x][y]=2;
        bs.setColor(Color.blue);
        bs.fillRect(5*x,5*y,5,5);
      }
      else if (welt[x][y]==2) {
        richtung = ((richtung - 1) % 4);
        welt[x][y]=3;
        bs.setColor(Color.green);
        bs.fillRect(5*x,5*y,5,5);
      }
      else if (welt[x][y]==3) {
        richtung = ((richtung - 1) % 4);
        welt[x][y]=0;
        bs.setColor(Color.white);
        bs.fillRect(5*x,5*y,5,5);
      }
      if (richtung == 0) {
        richtung=4;
        y--;
      }
      else if (richtung == 1) x++;
```

RRLL

RLLRRLLRRLLRRLLR

RLRLLRLLLRLLLLRR

RLRLLRRRLRLRRLRR

```
        else if (richtung == 2) y++;
        else if (richtung == 3) x--;
        zaehler++;
      }
      System.out.println(zaehler + " Schritte");
    }
}
```

Diese verallgemeinerten Langton-Ameisen haben in der Literatur den Namen "Turmiten" erhalten. In den abschließenden Beispielen sollen Turmiten mit beliebigen, 16 Zeichen langen Regelketten behandelt werden:

6. Verschiedene Regelketten für Turmiten verwenden

Erweitert man das letzte Programm auf bis zu 16 Farben, so lassen sich zahlreiche verschiedene Regelketten und damit verschiedenste Turmitenarten wählen. Da die Regelkette als Zeichenkette in ein Textfeld eingegeben wird, müssen die Werte "0" und "1" zunächst mit der `charAt()` - Methode der String-Klasse bestimmt werden.

```
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
public class Turmiten extends Frame
     implements ActionListener {
 int regel[] = new int [16];
 Button ok;
 TextField eingabe;
 static long maxzahl;
 static long zaehler;
 Turmiten() {
   super("Turmiten - wenigstens " + maxzahl + " Schritte");
   setLayout(new FlowLayout());
   Label was = new Label("Regelkette, 16 Ziffern 0-1: ");
   add(was);
   eingabe = new TextField("1001100110011001",16);
   add(eingabe);
   ok = new Button("ok");
   add(ok);
   ok.addActionListener(this);
   werteuebernehmen();
 }
 public static void main (String[] arguments) {
   if (arguments.length<1) {
     System.out.println("Aufruf: % java Turmiten schritte");
     System.exit(0);
   }
   maxzahl = Long.parseLong(arguments[0]);
   Turmiten proggi = new Turmiten();
   WindowListener wl = new WindowAdapter() {
     public void windowClosing(WindowEvent e) {
       System.exit(0);
     }
   };
   proggi.addWindowListener(wl);
   proggi.setLocation(100,100);
   proggi.setSize(500,570);
   proggi.show();
 }
 public void actionPerformed(ActionEvent e) {
   if (e.getSource() == ok) {
     werteuebernehmen();
     repaint();
   }
 }
 public void werteuebernehmen() {
   int el;
   String eintrag = eingabe.getText();
   el = eintrag.length();
   if (el > 16) el = 16;
   for (int i=0; i<el;i++) {
     if (eintrag.charAt(i) == '0') regel[i]=-1;
     if (eintrag.charAt(i) == '1') regel[i]=1;
   }
 }
 public void paint(Graphics bs) {
       ...
 }
}
```

Für die Bewegung und für das Umfärben der einzelnen Quadrate ergeben sich innerhalb der `paint()`-Methode nun 16 Verzweigungen. Der genaue Programmcode für ein entsprechendes Applet kann unter ***[10]*** eingesehen und kopiert werden. Dieses Applet erlaubt, das Verhalten der Turmiten unter dem Einfluss verschiedener Regelketten zu studieren.
Einige Ergebnisse sind auf ***Seite 32*** angegeben.

Die Turmite **"RLLRRLLRRLLRRLLR"** erzeugt diese typischen Flächenfüllungen, die streng symmetrisch verlaufen ***(Seite 32 unten, 2. Abb. v.l.)***. Die Regelkette **"RLRLRLRLRLRLRLRL"** reproduziert die schon bekannte Bahn der Langton-Ameise ***(S. 33 unten)***.

Seltsamerweise ergeben auch Turmiten mit Regelketten, die scheinbar keiner Gesetzmäßigkeit folgen, periodisch wiederkehrende Bewegungen, sodass die auffälligen "Autobahnen" entstehen, etwa die Turmite **"RLRLLRLLLRLLLLRR"** ***(S. 32 unten, 3. Abb. v.l.)***.

Auch völlig irreguläre Turmiten fallen dadurch auf, dass ihre Bahn eine zusammenhängende Fläche erzeugt ***(S. 32 unten, 4. Abb. v.l.)***.

Rechnet man den 16-stelligen Binärcode der Regelketten in Dezimalzahlen um, kann jede Turmite einfach benannt werden. Die Benutzerschnittstelle des letzten Kapitels macht Appetit auf mehr "Performance" - so sollte beispielsweise die Ausgabe der Turmitenbahnen mit Hilfe der Maus gesteuert werden können. Dazu sind so genannte "Threads" notwendig, die in einem späteren Artikel dargestellt werden sollen.

7. Literatur, Weblinks

[1] Jan Stewart, Spektrum der Wissenschaften Aug. 1995, S. 10

[2] Bernd Rümmler, Spektrum der Wissenschaften, Sept. 1995, S. 12

[3] Bernd Rümmler, Spektrum der Wissenschaften, Okt. 1995, S. 10

[4] Wofram Stephen, "A New Kind of Science", ISBN 1579550088

[5] http://www.math.ubc.ca/~cass/www/ant.html (ausgezeichnetes Applet zu Langtons Ameise)

[6] http://www.complex.iastate.edu/information/download/Trend/examples/langton_ant.html (Programmierbeispiel für Langtons Ameise, weitere ausgezeichnete Themen)

[7] http://www.math.sunysb.edu/~scott/ants/ (Informationen zu Ameisen)

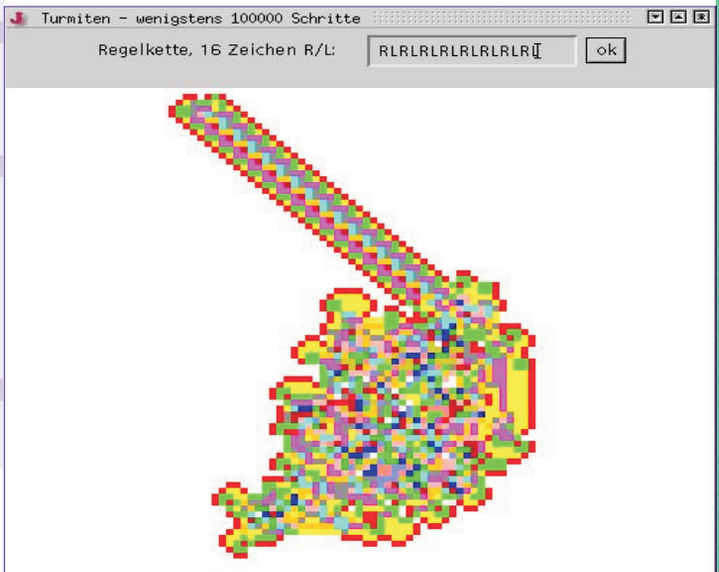
[8] http://www.gymmelk.ac.at/~nus/informatik/wpf/JAVA/index.php?kat=appt&teil=lang (Applet zur Langton-Ameise)

[7] http://www-rocq.inria.fr/~fleuret/turmite.en.html (Beispielapplet und Programmcode zu Turmite)

[9] http://cs17.eou.edu/~yosuke1/java/Turmite/apturmite.html (Applet für eine Turmite, die sich über eine Fläche aus lauter gleichseitigen Dreiecken bewegt)

[10] http://www.gymmelk.ac.at/~nus/informatik/wpf/JAVA/index.php?kat=appt&teil=turm (Einfaches Applet zu Turmiten, Programmcodes können durch "copy & paste" übernommen werden ;-))

RLRLRLRLRLRLRLRL



Breitband-Internet-Zugänge

Christian Zahler

7 Breitband-Internet-Zugänge

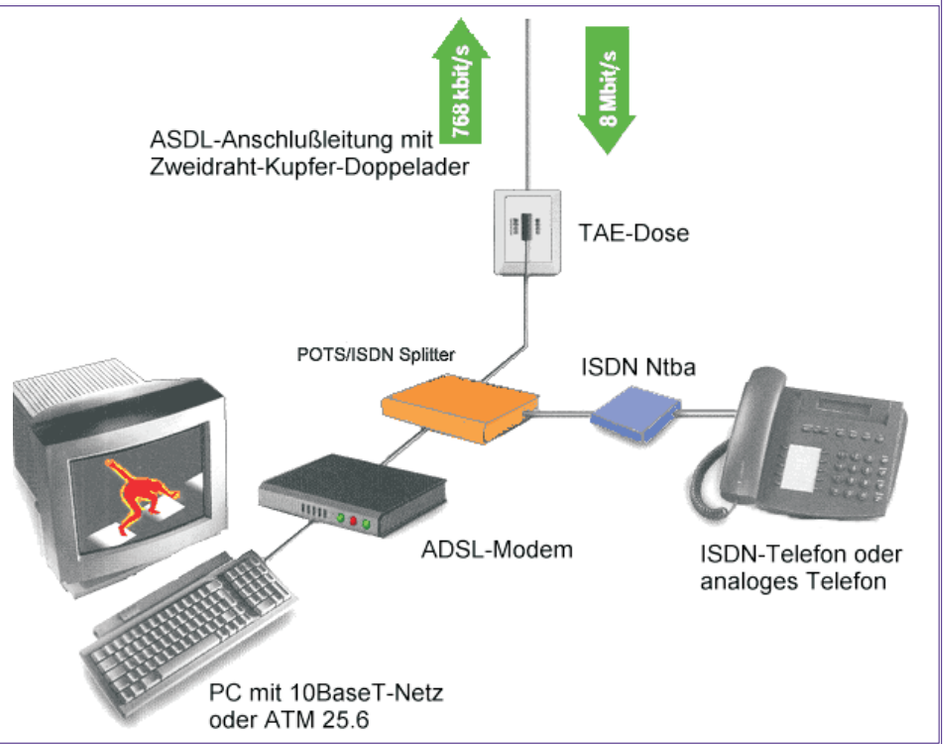
7.1 ADSL

Die Bandbreite für Modems ist selbst bei gutem Signal/Rausch-Abstand auf analogen Telefonleitungen ausgereizt. Jedoch stellen die geringen Übertragungsraten kein Problem der Kupferadern des Telefonanschlusses bis zur Vermittlungsstelle dar. Das Problem liegt im Zusammenspiel aller beteiligten Komponenten des Netzes: Der Weg vom Anschluss zur Vermittlungsstelle, die Übertragungstechnik der Vermittlungsstellen untereinander und der Weg zu dem Anschluss der angewählt wurde. Ende der 80er Jahre hat man **SDSL** (*Single Line Digital Subscriber Line*) und **HDSL** (*High Data Rate Digital Subscriber Line*) entwickelt. So war es nun endlich möglich kostengünstige 2-MBit-Systeme anzubieten. HDSL hat einige Vorteile gegenüber SDSL: Drei- bis vierfache Leitungslänge ohne Regeneratoren durch Verwendung eines anderen Leitungsprotokolls und einer leistungsstarken Echokompensation. Außerdem verursacht HDSL relativ geringe Störungen der benachbarten Adern, diese können bei SDSL wegen der starken Einstrahlung kaum für andere Anwendungen (Telefonie) verwendet werden.

ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*) und **VDSL** (*Very High Data Rate Digital Subscriber Line*) wurden ebenfalls Anfang der 90er Jahre entwickelt, hierdurch wird noch mehr Bandbreite zur Verfügung gestellt.

7.1.1 Überblick xDSL

Bleiben wir bei ADSL, das für den privaten Verbraucher am interessantesten ist. Ob man per ADSL angeschlossen werden kann, hängt in erster Linie von der Beschaffenheit des Ortsnetzes ab. Führen die Kupferdrähte des Telefonanschlusses direkt in die Vermittlungsstelle, dann gibt es normalerweise kaum Probleme. Anders dagegen, wenn die Leitungen schon



vor der Vermittlungsstelle zusammengefasst werden. Diese *"Digital Loop Carrier"* (DLC) fassen den Daten- und Sprachverkehr von mehreren Telefonleitungen zusammen und übertragen den resultierenden Datenstrom über Breitbandleitungen oder per Glasfaser an die Vermittlungsstelle. Bei ADSL müssen beide Modems direkt mit dem Kupferkabel verbunden sein, DLCs verhindern die Datenübertragung per ADSL.

Die Telekom sieht wegen der hervorragend ausgebauten Ortsnetze beim ADSL-Regelbetrieb keinerlei Probleme: Nahezu alle Teilnehmer sind direkt angebunden und 70 bis 80 Prozent der Anschlussleitungen sind kürzer als 1,7 Kilometer. In der Vermittlungsstelle endet die Telefonleitung im so genannten DSL *Access Multiplexer* (DSL-AM). Er leitet den Telefonverkehr an den Telefonnetz-Switch weiter; der Datenverkehr wird direkt dem Datennetz des Betreibers zugeführt.

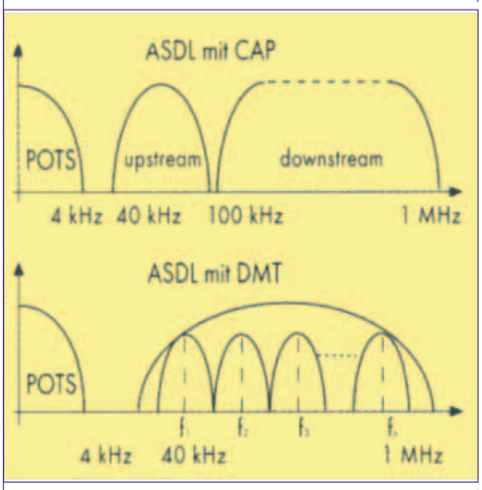
ADSL – Die Technik

ADSL ist ein asymmetrisches Datenübertragungsverfahren für Kupferdoppeladern. Im Vergleich zu herkömmlichen Modemtechnologien gibt es deutliche Unterschiede: Die von einem herkömmlichen Modem ausgesandten Signale müssen das gesamte Telekommunikationsnetzwerk eines Anbieters - inklusive Digitalisierung in den Vermittlungsstellen - unbeschadet durchqueren. Daher steht den Analogmodems nur der Sprachbereich zwischen 0 und 3,5 kHz zur Verfügung. Zwischen zwei ADSL-Modems befindet sich dagegen nur die Kupferleitung, die gesendeten Signale müssen also

Bezeichung	ADSL	SDSL	HDSL	VDSL
Bitrate in Senderichtung (Nutzer zum Netz)	16 bis 768 kBit/s	1,544 MBit/s bzw. 2,048 MBit/s	1,544 MBit/s bzw. 2,048 MBit/s	1,5 bis 2,3 MBit/s
Bitrate in Empfangsrichtung(Netz zum Nutzer)	1,5 bis 9MBit/s	1,544 MBit/s bzw. 2,048 MBit/s	1,544 MBit/s bzw. 2,048 MBit/s	13 bis 52 MBit/s
überbrückbare Leitungslänge	2,7 bis 5,5 km	2 bis 3 km	3 bis 4 km	0,3 bis 1,5 km
benötigte Adernpaare	1	1	2 bei 1,544 MBit/s, 3 bei 2,048 Mbit/s	1
Verfügbarkeit	seit Mitte 90er Jahre	seit Anfang 90er Jahre	seit Anfang 90er Jahre	ab Ende 90er Jahre
benutzte Bandbreite	bis ca. 1MHz	ca. 240 kHz	ca. 240 kHz	bis ca. 30 MHz
POTS im Basisband	ja	nein	nein	ja
ISDN im Basisband	nein	nein	nein	ja

keine Rücksicht auf sonstiges Equipment nehmen. ADSL nimmt das Frequenzspektrum bis etwa 1,1 MHz in Anspruch. Der Bereich zwischen 0 und 4 kHz wird für den normalen Telefoniebetrieb (*Plain Old Telephone Service* - POTS) freigehalten. Die Trennung zwischen dem Sprachband und dem Bereich für die Datenübertragung besorgt ein spezieller Filter, POTS-Splitter genannt.

Ab etwa 30 kHz beginnt ADSL mit der breitbandigen Datenübermittlung. Für die Trennung zwischen Up- und Downstream gibt es zwei Möglichkeiten. Die Echokompensation ist von der konventionellen Modemtechnologie gut bekannt: Up- und Downstream teilen sich den Frequenzbereich zwischen 30 kHz und 1,1 MHz. Das gesendete Signal stört zwar das ankommende, doch da der Transceiver genau weiß, welche Signale seine Sendestufe aussendet, kann er sie recht genau aus dem Empfangssignal herausrechnen. Die zweite Variante - *Frequency Division Multiplexig* (FDM) - teilt die Frequenzen oberhalb 30 kHz nochmals in zwei Bereiche auf.



Zwischen 30 und etwa 130 kHz findet die Übertragung des Upstream statt, die darüberliegenden Frequenzen werden für den Downstream benutzt. Welches Modulationsverfahren für ADSL eingesetzt werden soll, ist in der Industrie noch umstritten. Drei Leitungscodes stehen zur Auswahl: die Quadraturamplituden- (QAM), die damit eng verwandte *Carrierless Amplituden/Phasenmodulation* CAP und die für bereits mehrere Standards ausschlaggebende Diskrete Multiton-Verfahren DMT. DMT teilt den für die Datenkommunikation verfügbaren Frequenzbereich in über 250 schmale Frequenzbänder auf, die jeweils etwa 4 kHz umfassen. Die Mittenfrequenzen dieser Bänder sind die Träger, auf die die zu übertragenden Daten mittels QAM aufmoduliert werden. Die Standardisierungsgremien ANSI und ETSI legen in ihren ADSL-Standards fest, dass jede Trägerfrequenz maximal 15 Bit pro Signalwechsel transportiert. Diese Anzahl muss nicht für jede Frequenz gleich sein. Die beiden an der Übertragung beteiligten Modems testen die zwischen ihnen liegende Kabelstrecke und erstellen eine Bitzuweisungstabelle (*Bit loading table*), die für jede Trägerfrequenz die optimale Modulation festlegt. Sie hängt in erster Linie vom Dämpfungsverhalten der Leitung und von den vorhandenen Störeinflüssen auf der Übertragungsstrecke ab. Diese Bitzuweisungstabelle erlaubt es dem ADSL-Anbieter, die maximal verfügbare Bandbreite vorab einzustellen. So kann er die angebotenen Datendienste differenzieren und zu unterschiedlichen Preisen anbieten - alles auf Grundlage einer einheitlichen Hardware.

Wie groß die maximale Datenrate bei einem ADSL-Anschluss ist, hängt vom Zustand und vor allem von der Länge der Leitungen ab. Je länger die Leitung ist, umso größer ist die Dämpfung, die die Signale erfahren - vor allem die im oberen Frequenzbereich. Entfernungen bis zu drei Kilometer erlauben Datenraten zwischen 6 und 8 Mbit/s. Je weiter der Teilnehmer von der Ortsvermittlung entfernt ist, umso kleiner ist die maximal erreichbare Datengeschwindigkeit.

Wer ADSL anbietet, muss dafür sorgen, dass beim Kunden ein POTS-Splitter installiert wird. An und für sich keine große Sache, im Prinzip genau das gleiche Vorgehen, das wir vom NTBA für den ISDN-Anschluss gewohnt sind. Doch die Marktführer Compaq, Intel und Microsoft sehen darin offensichtlich ein größeres Problem, dass ihrer Meinung nach die schnelle Verbreitung von ADSL-Anschlüssen verhindern oder zumindest verlangsamen könnte. Aus diesem Grund soll mal wieder ein Süppchen am Rande der weltweiten Standardisierung gekocht werden, die sogenannte *Universal ADSL Working Group* UAWG. Neben den meisten großen nordamerikanischen Netzbetreibern wie AT&T oder MCI und der japanischen NTT, sind seit kurzem auch die wichtigsten europäischen Telekommunikationsunternehmen der UAWG beigetreten - auch die Deutsche Telekom. Erklärtes Ziel der UAWG ist es, eine einfache ADSL-Variante zu entwickeln. Dieses Universal-ADSL, auch als UDSL bezeichnet, soll ohne POTS-Splitter auskommen, so dass der Anbieter keinerlei Installationsarbeiten beim Kunden ausführen muss. Zudem sollen weitere technische Vereinfachungen dafür sorgen, dass ADSL-Modems billiger hergestellt und verkauft werden können. So muss ein UDSL-Modem zum Beispiel statt der vom ANSI und ETSI festgelegten 15 lediglich 8 Bit pro Zustandswechsel auf die Trägerfrequenzen aufmodulieren können. Der Preis: UDSL erzielt Datenraten von max. 1,5 MBit/s im Downstream und 512 kBit/s im Upstream. Die Telekom will in der UAWG dafür Sorge tragen, dass bei der Spezifikation des Universal-ADSL auf ISDN Rücksicht genommen wird. Sie ist mit der splitterlosen Lösung nicht glücklich und präferiert eine saubere Trennung zwischen den Verantwortungsbereichen "Kunde" und "Netzbetreiber" - ähnlich wie beim ISDN-NTBA. Ob sich die UAWG letztendlich durchsetzen kann, ist fraglich. Die in der UAWG vertretenen Unternehmen wollen ihre Ergebnisse der Studiengruppe 15 der *International Telecommunication Union* ITU vorlegen, die sich mit der Standardisierung von ADSL befasst. Die UAWG-Vorschläge bilden somit die Grundlage für den ITU-Standard G.Lite.

Probleme mit ISDN

Standard-ADSL verträgt sich nicht mit ISDN. ADSL hält den Frequenzbereich zwischen 0 und etwa 30 kHz für normale Telefondienste (*Plain Old Telephone Service* - POTS) frei. Fast überall in der Welt belegt ISDN aber den Frequenzbereich bis etwa 80 kHz, in Deutschland benötigt ISDN aufgrund des speziellen Leitungscodes 4B3T sogar 120 kHz. Beim ADSL-Pilotprojekt versorgt die Telekom die Teilnehmer mit speziellen ADSL-Modems, die ADSL auch am ISDN-Anschluss bereitstellen. Normalerweise verwendet man für die ISDN-Übertragung den sogenannten 2B1Q-Leitungscode, der zwei zweiwertige (binäre) Informationen in ein vierstufiges (quaternäres) Symbol umsetzt. Der Bandbreitenbedarf für die Übertragung von 160 kBit/s beträgt somit 80 kHz. Die Deutsche Telekom geht bei ISDN aber einen Sonderweg: Nicht 2B1Q wird eingesetzt, sondern 4B3T: Hier werden vier binäre Symbole auf drei dreiwertige (ternäre) Symbole abgebildet. Dies hat zur Folge, dass man für eine Datenmenge von 160 kBit/s das Spektrum bis 120 kHz belegt. Es gibt zwei Wege, ISDN und ADSL miteinander zu kombinieren. Bei der Inband-Methode werden die ISDN-Daten in den ADSL-Datenstrom integriert, in der Vermittlungsstelle wieder aussortiert und in das Telefonnetzwerk eingespeist. Diese Methode kann ohne Änderung des ADSL-Standards angewandt werden, hat aber den Nachteil, dass die gesamte Kommunikation über das ADSL-Modem läuft. Fällt es einmal aus, ist auch keine Telefonie oder schmalbandige Datenübertragung mehr möglich. Zudem entsteht durch die Integration der ISDN-Daten in den ADSL-Datenstrom eine Verzögerung von 2 ms - ISDN lässt nur 1,25 ms zu. Die Out-of-Band-Methode dagegen ist schwieriger zu implementieren. Es genügt nicht, den POTS-Splitter auf eine höhere Trennfrequenz einzustellen und mit diesem "ISDN-Splitter" dafür zu sorgen, dass DASL die Frequenzen bis 120 kHz nicht nutzt. Laut ADSL-Standard findet im unteren Frequenzbereich der Austausch von Handshake- und anderen Signalen statt, die für die Kontaktaufnahme und Aufrechterhaltung zwischen zwei ADSL-Modems notwendig sind. Diese Signale müssen wegen ISDN in den höheren Bereich verlegt werden. Die Deutsche Telekom, die verhindern will, dass ihre ISDN-Kunden beim Thema ADSL benachteiligt sind, trat Anfang Mai der UAWG bei. Sie will dafür sorgen, dass in der UAWG auch genügend Rücksicht auf die Besonderheiten der europäischen Te-

lekommunikationsnetze, wie zum Beispiel eben ISDN, genommen wird.

Bild: ADSL Modem von ASUS (Quelle: ASUS Homepage)

Arten von DSL

- **ADSL** Lite steht für *Asymmetric Digital Subscriber Line Lite* und ist eine ADSL-Variante mit einer geringeren Übertragungsrate.
- **HDSL** steht für *High Data Rate Digital Subscriber Line* und überträgt bis maximal 2 MBit/s auf zwei Kupferdoppeladern. Neue Systeme arbeiten auf einer Kupferdoppelader. HDSL wird auch als Ersatz für Mietleitungen verwendet. **SDSL** steht für *Symmetrical High Speed Digital Subscriber Line* und erreicht maximal 2,3 MBit/s bis maximal 4,5 km (*upstream* = *downstream*).
- **VDSL** bedeutet *Very High Speed Digital Subscriber Line*. VDSL ist eine Technologie mit sehr hohen Übertragungsraten für kurze Übertragungswege und erreicht zirka 10 MBit/s *downstream* und etwa 1,5 MBit/s *upstream* bis zirka 1,5 km.

Technische Randbedingungen in Österreich (Quelle: Telekom Austria)

Die nächste Vermittlungsstelle darf derzeit höchstens 3 km Luftlinie entfernt sein. Bei einer größeren Entfernung von der Vermittlungsstelle können die technischen Parameter der Datenverbindung nicht mehr garantiert werden.

Hinweis: ISDN kann parallel zu ADSL verwendet werden (für Telephon, Fax usw.).

Unter der WWW-Adresse http://v-liste.i-plus.at kann überprüft werden, ob ein Telefonanschluss für die Einrichtung von ADSL geeignet ist.

7.2 PLC (*Power Line Communication*) – "Internet übers Stromnetz"

Powerline Communication (PLC) wurde alternativ zum Telefonnetz und anderen Zugangstechnologien entwickelt und nutzt die vorhandenen Niederspannungsnetze für die Übertragung von Daten und Sprache.

Beim *Powerline*-System werden zusätzlich zur Netzfrequenz von 50Hz weitere Frequenzen auf die Leitung gepackt, über die Sprache und Daten übertragen werden.

Rechtliche Rahmenbedingungen

Bisher gibt es nur Normungen für die Datenübertragung über Energieleitungen bei niederen Frequenzen. Hier in Europa trifft dafür die Cenelec EN 50065-1 zu, die die Frequenzbereiche und Sendepegel wie folgt definiert:

Frequency range [kHz]	Band designation	Max. transmission voltage [dBµV]	User
9 - 95	A	134	Utilities
95 - 125	B	116	free
125 - 140	C	116	free
140 - 148,5	D	116	free

Der in diesem Frequenzband wichtigste Bereich ist das A-Band. In diesem Band sollen die zukünftigen Mehrwertdienste der Elektro-Versorgungs-Unternehmen realisiert werden. Innerhalb dieser Grenzen wird man langfristig etwa 200 Kbps erreichen können.

All die Systeme, die derzeit Datenraten von 1 Mbps proklamieren, arbeiten außerhalb dieses Bereiches und benötigen noch eine Regulierung. Der von den Herstellern angepeilte Frequenzbereich liegt im Bereich von 1 MHz bis 30 MHz.

Quelle: www.powerline.at (EVN AG)

Dieser Frequenzbereich ist jedoch sehr umstritten, da in diesem Bereich derzeit schon verschiedene andere Dienste tätig sind, wie etwa die Amateurfunker.

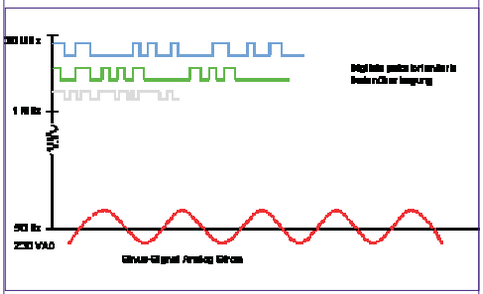
Vehemente Gegner der Powerline-Technik sind die Amateurfunker, da sie in dieser neuen Technik ein erhebliches Störpotential sehen.

Siehe: www.nein-zu-powerline.de

Vor- und Nachteile:

PLC

+ gute Performance
+ Permanent online
+ Netz überall verfügbar
– noch im Entwicklungsstadium
– keine installierte Basis
– eventuell Probleme in vermaschten Netzen



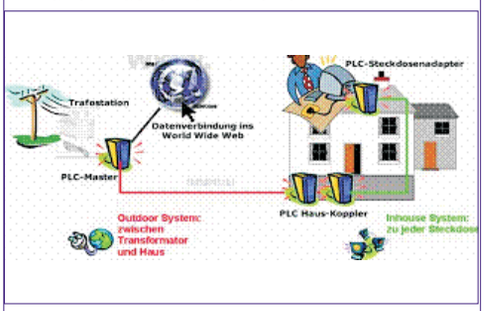
Leistungsmerkmale

	Netto Datenraten
Feldtestgeräte	bis 2 MBit/s
Seriengeräte	bis 10 MBit/s
	Distanzen
Outdoor (ohne Repeater)	bis 300 m
Indoor	bis 100 m

Technik

Die Netzstruktur ab dem letzten Trafo ist bei einer 400 V-Verteilung als Baum ausgelegt und versorgt durchschnittlich 150 – 200 Haushalte.

Um Powerline nutzen zu können, benötigt man außer Telefon, PC und Steckdose noch einen Adapter und eine Netzwerkkarte. Diese bilden die Schnittstelle zum Niederspannungs-Stromnetz, über das die Sprach- und Datensignale zur nächsten Trafostation übertragen werden. Das PLC-System ist modular aufgebaut. Für den Outdoorbereich wird das Signal in der Trafostation in das Niederspannungsnetz eingespeist. Die Anbindung zum Telekommunikationsnetz erfolgt über Lichtwellenleiter. Im Bereich des Zählers wird der PLC-Haus-Koppler installiert, dieser stellt die Verbindung zum Indoorsystem her und sendet das Signal verstärkt mit einer anderen Frequenz in den Hausbereich. Beim Kunden kommt ein PLC-Steckdosenadapter zum Einsatz, die Anbindung des PCs erfolgt über eine Ethernet-Schnittstelle. Das Indoorsystem kann auch abgekoppelt betrieben werden, um beispielsweise PC und Drucker zu vernetzen.



Quelle: www.powerline.at (EVN AG)

Das Stromnetz ist das Netz mit der größten Anzahl von Störungen. Große Probleme bei Powerline ergeben sich durch die diversen Störungen im Amplitudenspektrum durch die verschiedensten Geräte welche am Stromnetz angeschlossen sind bzw. durch die Umwelt entstehen.

Derzeit arbeiten verschiedene Firmen an der Bewältigung der diversen Probleme, welche bei PLC auftreten.

http://www.siemens.de/plc

PLC in Österreich

Nach erfolgreichen Feldversuchen mehrerer Betreiber (TIWAG, EVN, UTA) wird die EVN PLC-Zugänge für einen begrenzten Teilnehmerkreis ab Herbst 2001 anbieten.

Incremental Interface Mode

des Mikrocontrollers C167 von Infineon

Bernhard Putz

1. Allgemeines

Ein Timer ist ein mit Befehlen initialisierter Hardware-Zähler, der programmunabhängig läuft. Er wird vor allem für Aufgaben eingesetzt, die sich durch Software nur sehr aufwendig programmieren lassen, z.B.:

- PWM-Signal zur Ansteuerung von Motoren
- Ereigniszähler für Signalflanken
- periodische Interrupts als Zeitgeber
- Frequenzgenerator und -messer

Als Taktquelle dient der interne Prozessortakt oder ein externes Signal. Der Gate-Eingang steuert den Takt des Timers. Bei einem Nulldurchgang des Zählers wird ein Interrupt ausgelöst und kann ein Signal nach außen abgegeben werden. Hilfsregister dienen zum Nachladen, Vergleichen und Auslesen des Zählerstandes und mit Hilfe der Steuerregister können verschiedene Betriebsarten eingestellt werden, die wichtigsten sind:

- **Timer-Mode**: programmierbarer Frequenzteiler mit internem Takt,
- **Gated Timer-Mode**: Frequenzteiler mit Gate-Steuerung,
- **Count-Mode**: Ereigniszähler für externe Signalflanken,
- **Reload-Mode**: Nachladbare Frequenzteiler,
- **Capture-Mode**: Auslesen des Zählerstandes bei einem bestimmten Ereignis,
- **Compare-Mode**: Ausgabe eines Signals bei einem bestimmten Zählerstand,
- **Incremental Interface-Mode**: Erfassen phasenverschobener Positionssignale.

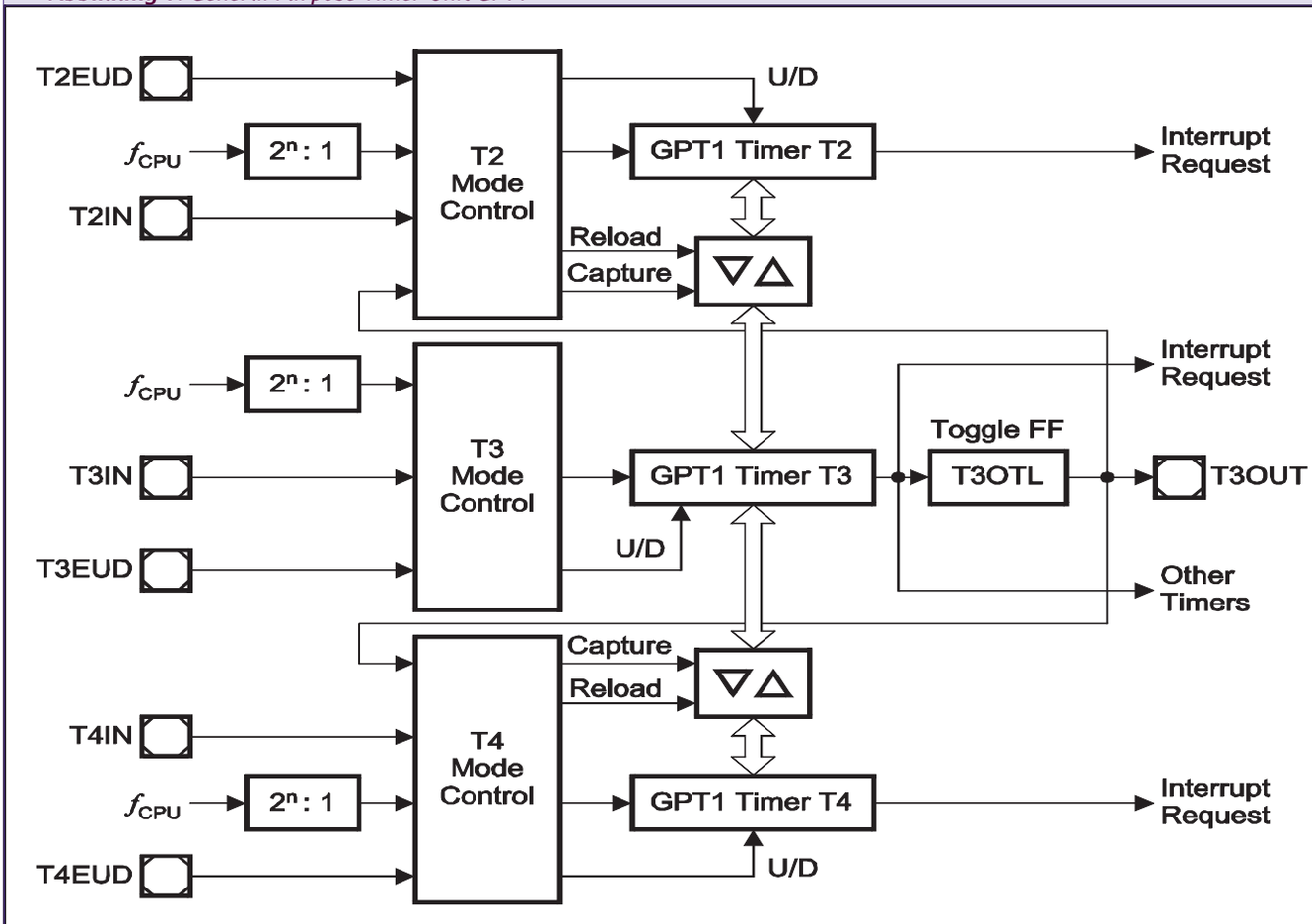
Es ist allerdings zu beachten, dass nicht jede Betriebsart von jedem Timer unterstützt wird.

2. Mehrzweck-Timereinheiten

Die Mehrzweck-Timereinheiten *(General Purpose Timer)* **GPT1** ***(Abbildung 1)*** und **GPT2** des Mikrocontrollers C167 arbeiten völlig unabhängig voneinander und setzen sich aus 3 (**GPT1**) bzw. 2 (**GPT2**) 16-Bit Einzelzählern zusammen, wobei jeweils einer der Hauptzähler ist *(Core Timer)*. Jeder dieser 5 Timer kann entweder für sich alleine oder in Kombination (z.B. kaskadiert) betrieben werden. Die Auflösung reicht je nach Einstellung und Timer von 160 ns bis ca. 41 μs, die maximale Periode liegt damit zwischen 10 ms und 2,68 s (alle Werte bei 25 MHz Taktfrequenz).

Über die externen Steuereingänge **TxEUD** kann die Zählrichtung der Timer verändert werden. Welcher Pegel hier welche Zählrichtung einstellt, ist zudem wählbar, so dass eine Anpassung an die verschiedensten Einsatzbedingungen möglich ist. Die interne Hardware der Timer ist so aufgebaut, dass bei jedem Zählimpuls, sei er vom internen Takt abgeleitet oder durch eine Flanke am externen Zähleingang **TxIN** erzeugt, gleichzeitig der Zustand der Zählrichtungseinstellung überprüft und der Timer dann entsprechend inkrementiert oder dekrementiert wird. Insbesondere im Counter-Betrieb mit externer Richtungseinstellung werden die beiden Eingänge **TxIN** und **TxEUD** zum selben Zeitpunkt abgefragt. Liegt kein Zählimpuls vor, hat der Zustand der Richtungseinstellung keine Bedeutung.

***Abbildung 1**: General Purpose Timer Unit GPT1*



3. Erfassen phasenverschobener Positionssignale

Diese gleichzeitige Abfrage der Richtungseingänge lässt sich gut ausnutzen, um phasenverschobene Signale, wie sie durch Wegstrecken-Sensoren oder ähnliches erzeugt werden, zu verarbeiten.

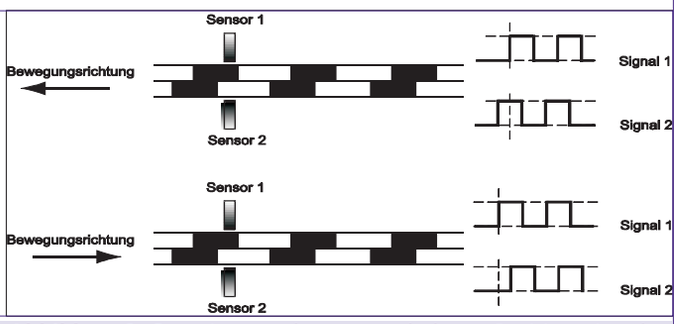


Abbildung 2: Generierung phasenverschobener Positionssignale

Abbildung 2 zeigt die Generierung solcher Signale über z.B. eine spezielle Skala mit gegeneinander verschobenen Schwarz-Weiß-Balken, die mit optischen Sensoren abgetastet wird. Durch die Phasenverschiebung steckt in den beiden Signalen der Sensoren nicht nur die Zählinformation (also z.B. das Wegstrecken-Inkrement), sondern auch eine Richtungsinformation. Kommt die steigende Flanke von Signal 1 vor der steigenden Flanke von Signal 2, bedeutet dies z.B. die Richtung Rechts. Dreht sich die Richtung der Bewegung um, so kommt diesmal die steigende Flanke von 1 nach der steigenden Flanke von Signal 2. Wie kann nun diese Information mit einem Timer verarbeitet werden?

Variante 1 (Count-Mode)

Die beiden Signale sind ja auf den ersten Blick nicht trennbar in ein Zählsignal, das an den Count-Eingang `TxIN` anzuschließen wäre, und ein Richtungssignal, das den Eingang `TxEUD` steuert. Es ist jedoch einfach und ohne zusätzliche externe Gatter möglich, diese beiden Signale korrekt zu verarbeiten, allerdings mit der Einschränkung der geringeren Frequenz. Die Lösung des Problems liegt in der oben beschriebenen Tatsache, dass die Richtungsinformation am Pin `TxEUD` nur dann benötigt wird, wenn ein Zählimpuls anliegt. Schließt man nun Signal 1 an den Count-Eingang `TxIN` an und programmiert den Timer im Zählerbetrieb so, dass er z.B. die positive Flanke des Signals zählt, so kann man aus *Abbildung 3* sehen, dass der momentane Zustand des Signals 2 zum Zeitpunkt der positiven Flanke von Signal 1 die Richtungsinformation wiedergibt.

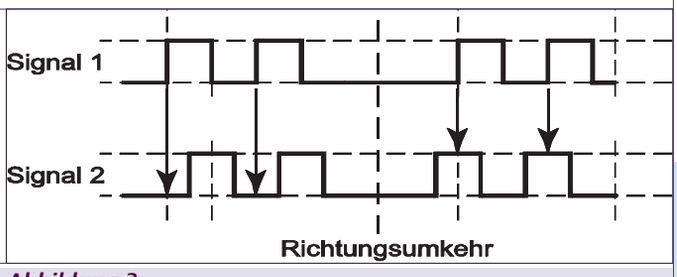


Abbildung 3:
Bewertung des Richtungseingangs nur bei positiver Zählflanke

Man kann also Signal 2 direkt an den Steuereingang `TxEUD` legen und erhält so die gewünschte Funktion ohne zusätzlichen Aufwand. *Abbildung 4* zeigt den Verlauf des Zählerstandes für verschiedene Bewegungsrichtungen.

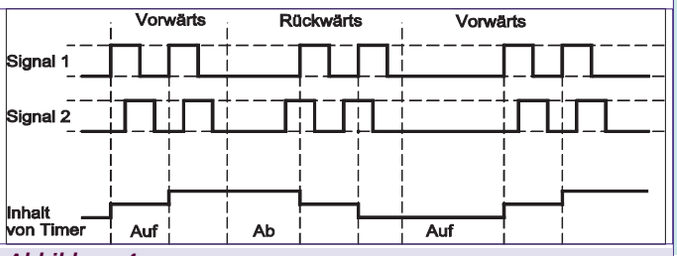


Abbildung 4:
Zählerstand bei verschiedenen Bewegungsrichtungen

Allerdings arbeitet diese Lösung nur mit einer geringeren Frequenz im Vergleich zu speziellen ASIC-Bausteinen für diesen Zweck (Quadratur-Zähler). Bei dieser Methode wird ja nur eine Flanke von einem der beiden Signale als Zähl-Inkrement benutzt, während es mit zusätzlichem Logik-Aufwand möglich ist, jede Flanke beider Signale auszuwerten und so eine zwei- oder vierfach höhere Zählfrequenz zu erreichen (= höhere Genauigkeit).

Variante 2 (Incremental Interface-Mode)

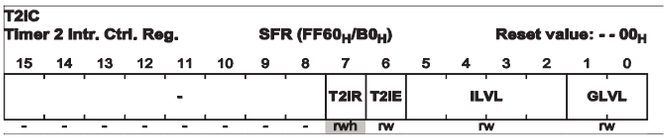
Der Mehrzweck-Timer `GPT1` stellt diesen zusätzlichen Logik-Aufwand in Form des *"Incremental Interface-Mode"* zur Verfügung. Dabei kann der Eingang `TxEUD` nicht nur für die Richtungsinformation, sondern auch zur Flankenzählung verwendet werden.

Weiters besteht nun die Möglichkeit, sowohl steigende als auch fallende Flanken mit entsprechender Richtung zu zählen. Somit erreicht man eine bis zu vierfach höhere Zählfrequenz gegenüber Variante 1. Die anschließenden Erklärungen beziehen sich immer auf Timer `T2`, sie gelten aber genauso für die beiden anderen Timer von `GPT1` (Timer 1 und 3).

Folgende Register gehören zu T2:

T2: Timer Datenregister: Dieses Register enthält den aktuellen Zählerwert. Je nach Drehrichtung des Signalgebers wird der Wert erhöht oder verringert.

T2IC: Interrupt Control Register: Beim Überlauf des Timerregisters `T2` von FFFFH auf 0000H (Aufwärtszählen) bzw. 0000H auf FFFFH (Abwärtszählen) wird ein Interrupt ausgelöst und `T2IR` gesetzt. Sind gleichzeitig das Einzel-Freigabebit `T2IE = 1` und das Gesamt-Freigabebit `IEN=1`, so liegt die Anforderung an der Interrupt-Steuerung an und es wird die passende Interrupt Service Routine aufgerufen. Die Bitfelder `ILVL` und `GLVL` legen die Interrupt-Prioritätsebene fest.



Die neuen 16-Bit-Mikrocontroller der Serie XC16x von Infineon *[2]* bieten eine Erweiterung, die bei jeder Flanke aber auch bei einem Richtungswechsel einen Interrupt auslöst. Das Control Register enthält drei zusätzliche Flags für die aktuelle Richtung, Richtungswechsel- und Flankenerkennung.

T2CON: Control Register: Zum Setzen des Modus und Konfiguration des Timers.

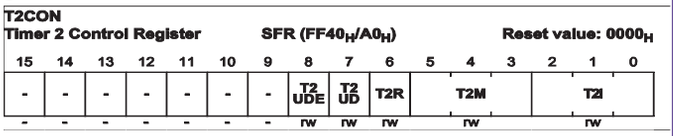


Tabelle 1 und 2 erklären die Bedeutung der einzelnen Bitfelder und Bits.

Bit	Funktion
`T2I`	Timer 2 Input Selection: abhängig von Modus T2M *(siehe Tabelle 4)*
`T2M`	Timer 2 Mode Control: 000: Timer Mode 001: Counter Mode 010: Gated Timer mit Gate active low 011: Gated Timer mit Gate active high 100: Reload Mode 101: Capture Mode 110: Incremental Interface Mode 111: Reserviert. Nicht verwenden.
`T2R`	Timer 2 Run Bit: 0: Timer 2 deaktiviert 1: Timer 2 aktiviert
`T2UD`	Timer 2 Up/Down Control: Siehe *Tabelle 2*
`T2UDE`	Timer 2 External Up/Down Enable: Siehe *Tabelle 2*

Tabelle 1: Timer 2 Control Register Bits

Pin T2EUD	Bit T2UDE	Bit T2UD	Zählrichtung
X	0	0	Aufwärts
X	0	1	Abwärts
0	1	0	Aufwärts
1	1	0	Abwärts
0	1	1	Abwärts
1	1	1	Aufwärts

Tabelle 2: Timer 2 Zählrichtungskontrolle

Um den *Incremental Interface-Mode* ausführen zu können, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Bitfeld **T2M** muss auf **#110b** gesetzt sein.
- Beide Pins (**T2IN** und **T2EUD**) müssen auf Input geschaltet sein, d.h. die entsprechenden *Direction Control Bits* sind **#0b**.
- Bit **T3UDE** muss **#1b** sein, damit die automatische Richtungskontrolle aktiviert wird. ***Tabelle 3*** zeigt die daraus resultierenden Richtungskombinationen.

Level des entsprechend anderen Eingangs	T2IN Eingangsflanke		T2EUD Eingangsflanke	
	Steigend	Fallend	Steigend	Fallend
High	Abwärts	Aufwärts	Aufwärts	Abwärts
Low	Aufwärts	Abwärts	Abwärts	Aufwärts

***Tabelle 3**: Automatische Zählrichtungen bei Incremental Interface-Mode*

Wie oben bereits erwähnt, kann in diesem Modus die Zählfrequenz variiert werden. ***Tabelle 4*** zeigt die möglichen Einstellungen und ***Abbildung 5 bzw. 6*** passende Beispiele.

T2I	Funktion
000	Keine. Zähler T2 stoppt.
001	Bei jeder Flanke an T2IN zählen.
010	Bei jeder Flanke an T2EUD zählen.
011	Bei jeder Flanke an T2IN und T2EUD zählen.
1xx	Reserviert. Nicht verwenden.

***Tabelle 4**:*
Timer 2 Input Selection T2I bei Incremental Interface-Mode

4. Beispiel

Der Timer **T2** soll benutzt werden, um die zwei Ausgangssignale eines magnetischen Impulsgebers zu dekodieren. Diese sind an den I/O-Pins **T2IN** und **T2EUD** des C167 angeschlossen. Damit ergibt sich folgende Einstellung für **T2CON** (#0173h):

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
-	-	-	-	-	-	-	1	0	1	1	1	0	0	1	1
-	-	-	-	-	-	-	rw	rw	rw		rw			rw	

Programm Code

Im folgenden Programmteil werden die Drehzahlen zweier Antriebsmotoren eines Roboters über die Ausgänge magnetischer Signalgeber gemessen. Dazu wird Timer 2 und 4 der Einheit **GPT1** verwendet. Die Einstellungen zu Timer 4 erfolgen analog zu Timer 2 (siehe oben). Die Funktion *"increm_initialize"* bereitet die notwendigen Register vor, *"increm_update"* aktualisiert die Geschwindigkeiten "**v_outL**" und "**v_outR**" des linken bzw. rechten Rades. Die Funktion muss regelmäßig aufgerufen werden (in diesem Fall jede Millisekunde) um einen Timerüberlauf zu verhindern. Aus Performance-Gründen wurde der Programm-Kode in Assembler geschrieben: ***Datei "increm_f.A66" siehe Webversion dieses Artikels.***

5. Anwendung und Tests

Die Funktionalität der Enkoder-Einheit wurde anhand einer Motorsteuerung getestet. Im vorliegenden Testfall wurde die Drehzahl zweier über ein PWM-Signal angesteuerte DC-Motoren geregelt. Als Referenzwert dienten die Impulse der direkt an den DC-Motoren angebrachten digitalen 2-Kanal Enkoder. Dieser Enkoder lieferte pro Umdrehung 512 Impule auf 2 Kanälen. Die im C167er implementierte Enkoder-Einheit ist in der Lage diesen Wert intern zu vervierfachen, wodurch sich 2048 Impulsen pro Umdrehung ergaben. Als Testboard wurde das von **Gregor Novak** und **Christian Perschl** entwickelte ub167 verwendet. Das ub167 ist eine komplette, kostengünstige Plattform für einfache und komplexe Aufgaben der Steuerungs-, Regelungs- und Messtechnik. Zur Plattform gehört neben der universellen Hardware auch das Softwarekonzept: vorkonfigurierte Musterprojekte, Softwaremodule in C-Source und das Tool Minimon für Download und Test. Das Gehirn von ub167 ist ein 16-Bit Mikrocontroller der Firma Infineon, der C167CR, welcher mit 20 MHz getaktet wird (10 MIPS Rechenleistung). Er enthält einen 10 Bit A/D Wandler mit 16 Kanälen und 9.7μs Wandlungszeit, eine leistungsfähige CAN Bus Schnittstelle, eine asynchrone und eine schnelle synchrone serielle Schnittstelle, eine 4-Kanal PWM Einheit, mehr als 70 freikonfigurierbare digitale Ein-/Ausgänge, 9 Timer und vieles mehr. All diese Peripherie ist in Silicon und kann ohne zusätzliche Hardware verwendet werden.

Nähere Information und die Bezugsquelle des ub167 findet sich unter www.bluetechnix.at/ub167.

6. Literatur

[1] C167CR Derivatives User's Manual v3.1, Infineon Technologies AG, 2000

[2] MC-Tools 17 - Arbeiten mit C166-Controllern, Karl-Heinz Mattheis / Steffen Storandt, 1995

[3] Mikrocomputertechnik mit dem Controller C167, Günter Schmitt, 2000

[4] Einsatz von Mikrocontrollern in der Robotertechnik, Christian Perschl, 2000

[5] XC161 User's Manual v2.0 – Peripheral Units, Infineon Technologies AG, 2003

***Abbildung 5**:*
Timer zählt bei jeder Veränderung von Eingang T3IN

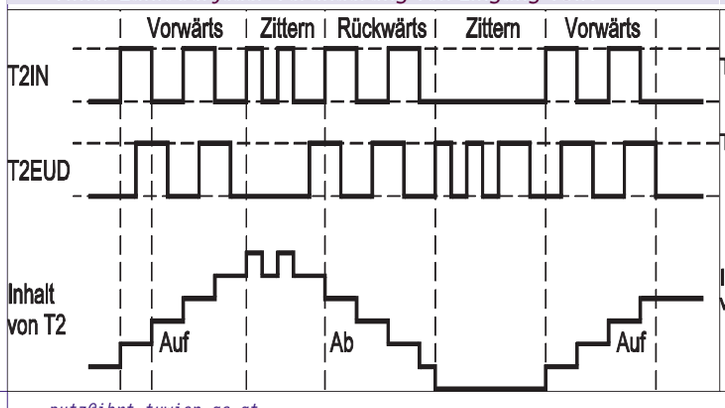
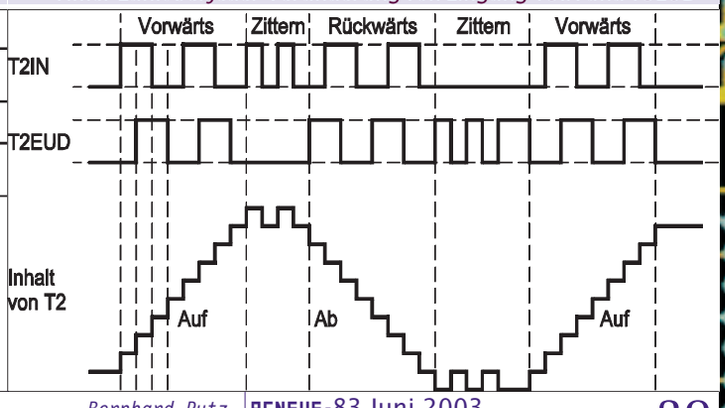


***Abbildung 6**:*
Timer zählt bei jeder Veränderung von Eingang T3IN und T3EUD



RAID-Systeme

Clemens Prerovsky

Einleitung

RAID bedeutet Redundant *Array of Independent/Inexpensive Disks*. Dahinter verbirgt sich nichts anderes als das Zusammenschalten mehrerer Festplatten, mit dem Ziel höherer Datensicherheit und einer ebenfalls verbesserten Performance. Die älteste Version eines RAIDs gab es schon in den 90er-Jahren von Novell, damals unter dem Namen STF II. Es unterstützte bereits die Techniken *Duplex* und *Mirror*, die heute als RAID Level 1 bekannt sind. Dabei wurden Daten immer auf zwei Festplatten gleichzeitig abgelegt, wobei eine Platte das exakte Abbild der zweiten darstellte. Fällt eine der beiden Platten aus, so sind die Daten immer noch auf der zweiten vorhanden.

An diesem Beispiel lasen sich zwei wichtige Grundlagen der RAID-Technik sehr gut beschreiben:

RAID-Levels beschreiben grundsätzliche Verfahrensweisen, nicht jedoch deren technische Umsetzung. So nutzt *Duplex* mit zwei Platten denselben Controller, während *Mirror* zwei Platten mit je einem eigenen Controller ausstattet. Obwohl diese Verfahren in ihrer technischen Umsetzung völlig unterschiedlich sind, bezeichnet man dennoch beide als RAID-Level 1.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass RAID-Levels keine Wertung abgeben, sondern lediglich Benennungen für bestimmte Schemata sind. RAID-Level 5 ist also technisch nicht fortgeschrittener, als RAID-Level 3, es bietet nur andere Vor- und Nachteile. So ist jeder RAID-Level allen anderen in bestimmten Anwendungsgebieten überlegen, bringt aber auch seine Nachteile mit sich.

Der zentrale Satz zur RAID-Technik lässt sich in etwa so formulieren: *„Auch wenn Teile des Systems kaputt gehen, gibt es trotzdem keinen Datenverlust“*

RAID-Systeme

RAID-Systeme sind natürlich teuer, obwohl sie für SCSI- und IDE-Interfaces verfügbar sind. Erst neuere Generationen von Mainboards machen RAIDs auch für den Privatanwender erschwinglich, da sie über *OnBoard-RAID-Controller* verfügen. Das solche *OnBoard*-Lösungen mit professionellen Systemen nicht konkurrieren können, steht außer Frage.

Im professionellen Bereich werden jedoch die hohen Kosten zur Nebensächlichkeit, wenn ihnen ein enormer Datenverlust, oder der Totalausfall der gesamten EDV-Anlage gegenübersteht.

Ein weiterer Vorteil von RAIDs ist deren gesteigerte Performance im Vergleich zu Systemen mit nur einer Platte. Dies hängt aber stark von der Anwendung und der Art des RAIDs ab. Am einfachsten lassen sich die Vorteile in der Performance an einem RAID-Level beschreiben, welches der eigentlichen Definition eines RAIDs erstaunlicherweise nicht entspricht, und daher eigentlich nicht einmal als ein solches bezeichnet werden dürfte: dem RAID-0. RAID-0 bietet sogar noch eine verringerte Datensicherheit, als eine Einzelplatte. Dafür zeichnet es sich durch eine besonders hohe Geschwindigkeit aus. Bei jeder Festplatte, egal ob IDE oder SCSI, ist die Mechanik der Flaschenhals des Systems. Ein RAID-0 besteht aus mehreren Festplatten, die in einer Kette hintereinander geschalten werden. Trifft nun ein Schreibbefehl beim Controller ein, so teilt er die Datei sequentiell auf die Platten auf. Nacheinander wird auf jeder Platte ein Teil der Datei abgelegt, wodurch die mechanischen Wartezeiten verkürzt werden, da bei Auslastung der einen einfach die nächste Platte beschäftigt wird. Somit entsteht ein kontinuierlicher Datenstrom am Interface.

Dieses Aufsplitten der Daten kommt auch in anderen RAID-Levels der Geschwindigkeit zugute, wobei es meistens mit zusätzlichen Platten für die Fehlerkorrektur kombiniert wird, um erhöhte Sicherheit zu gewährleisten.

Hot Plug

Wenn es einmal soweit ist, und wirklich eine Platte ihren Dienst versagt, hat sich die Investition in ein RAID-System bereits gelohnt. Doch was dann?

Hot Plug ermöglicht es, Komponenten während des laufenden Betriebes auszuwechseln. So kann zum Beispiel eine kaputte Festplatte ersetzt werden, ohne den Computer neu starten zu müssen.

Wir jedoch ein *Hot Plug* durchgeführt, so kommt es in dieser Zeit logischerweise zu einer verminderten Datensicherheit und Performance. Bei professionellen Systemen sind nicht nur Festplatten, sondern auch andere Komponenten, wie zum Beispiel Controller oder Netzteile in laufendem Betrieb wechselbar.

Die technische Umsetzung

Es gibt drei Varianten der technischen Realisierung von RAID-Systemen: Software-RAIDs, Controller-RAIDs und Hardware-RAIDs.

Software-RAID

Das Software-RAID ist mit Sicherheit die ungeschickteste Umsetzung eines RAID-Systems. Über einen Treiber werden die verschiedenen Platten zu einer verbunden, und treten im Betriebssystem als eine Platte auf. Da dem Prozessor die Aufsplittung der Dateien und Prüfsummen zufällt, ist diese Version eine sehr rechenintensive und langsame Variante. Im Gegensatz dazu beanspruchen RAID-Controller oder Hardware-RAIDs den Prozessor nicht, die Sie über eigene Prozessoren zu Verwaltung verfügen.

Dennoch ist dies eine sehr beliebte Version des RAIDs, da zum Beispiel Windows 2000 ein Software-RAID mitliefert, und dieses in der Realisierung recht einfach und kostengünstig ist.

Controller-RAID

Hier werden die Festplatten über einen Controller zu einer Platte verbunden. Alle Aufgaben der Organisation werden von ihm übernommen, die CPU wird nicht belastet. Diese Variante eines RAIDs bietet gute Performance zu moderaten Preisen.

Hardware-RAID

Die eleganteste und natürlich auch teuerste Lösung stellt ein Hardware-RAID dar. Es handelt sich dabei um eine geschlossene Box, die mit einer entsprechenden Anzahl von Festplatten bestückt wird. Das gesamte System wird an einen normalen Controller angehängt, die Organisation der Daten übernimmt der eingebaute Controller. Meistens verfügen Hardware-RAIDs noch über einen zusätzlichen eingebauten Cache.

RAID Levels

Die RAID-Levels wurden an der Universität von Berkeley definiert und haben sich als Standard etabliert. Die technische Umsetzung wurde jedoch wie erwähnt nicht berücksichtigt. Der RAID-Level beschreibt lediglich die Ausprägung der Datenaufteilung und Fehlerprüfung. So lässt sich zum Beispiel RAID-Level 2 nicht sinnvoll mit den Möglichkeiten eines PCs umsetzen. Es wird daher fast ausschließlich im Bereich der Mainframes eingesetzt.

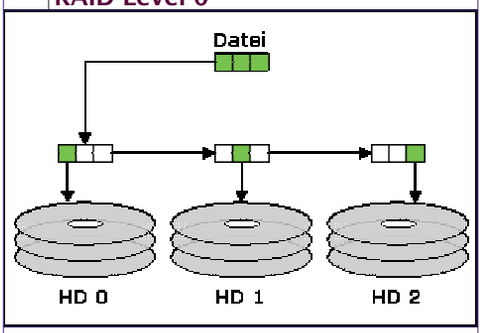
Die Levels 1, 3, 4 und 5 sind die klassischen RAID-Levels. Sie bieten erhöhte Datensicherheit und entsprechen somit den Anforderungen der Definition.

Das oft erwähnte RAID-Level 0 ist eigentlich gar kein richtiges RAID-System, da es keine Redundanzen aufweist. In Verbindung mit anderen RAID-Level zeigt es jedoch echte Vorteile. RAID-Levels lassen sich nämlich in ihren Eigenschaften untereinander kombinieren. Es werden dafür natürlich die marketingtechnisch am besten klingenden Namen gewählt. So nennt man eine Kombination aus RAID 1 und RAID 3 nicht RAID 13, sondern RAID 31.

Diese gemischten Levels wurden jedoch nicht definiert, sondern entstehen in den Köpfen der Entwickler, die Eigenschaften bestehender Levels kombinieren. Dabei haben sich einige gute Mischungen in Punkto Datensicherheit (53, 51, 31) und

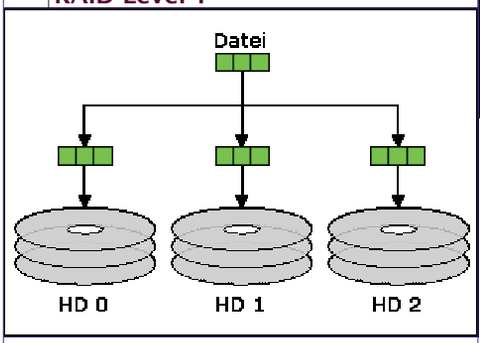
Geschwindigkeit (10, 30, 50) herauskristallisiert.

RAID Level 0



Ein RAID 0 besteht aus einer Kette beliebig großer Laufwerke, die zu einem Großen Laufwerk zusammengefasst werden. Soll nun ein Schreibvorgang erfolgen, so wird dieser sequentiell aufgeteilt (*Striping*). Damit wird der Flaschenhals der mechanischen Kopfpositionierung, den alle Festplatten aufweisen, umgangen. Wenn die erste Platte beschäftigt ist, so wird der Datenstrom zur nächsten weitergereicht, was bewirkt, dass die Bandbreite des Interface optimal genutzt wird. RAID 0 ist laut Definition kein richtiges RAID-System, da es keine Redundanzen aufweist: Ist eine Platte kaputt, so gehen alle Daten verloren, da die Daten auf den anderen Platten unbrauchbar werden. RAID 0 bietet jedoch die beste Performance und daher wird es gerne zur Kombination genutzt.

RAID Level 1



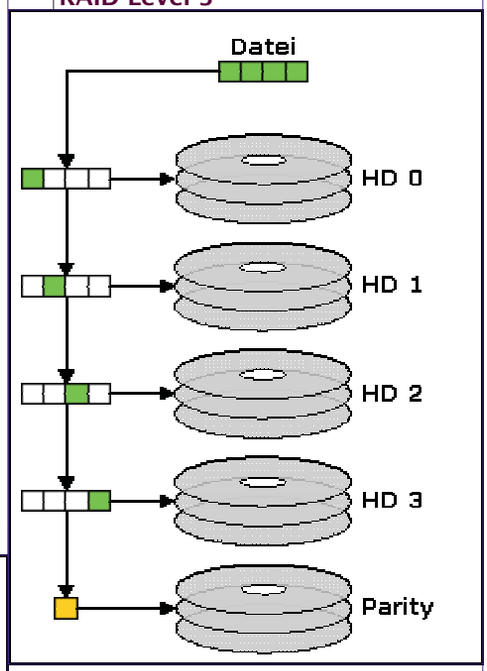
Diese Umsetzung eines RAIDs ist die bekannteste. Sie wurde bereits Anfang der 90er Jahre von Novell in STF II realisiert, und beherrschte schon damals *Duplex* und *Mirror*. Bei *Duplex* werden mehrere Festplatten von einem Controller angesteuert, bei *Mirror* verfügt jede Platte über ihren eigenen Controller. Jede Platte enthält das exakte Abbild der anderen Platten, wodurch eine hohe Datensicherheit gewährleistet ist. Fällt eine Platte aus, so sind alle Daten noch auf anderen Platten verfügbar. Nachteil ist, dass die Geschwindigkeit negativ beeinträchtigt wird, da alle Dateien zumindest doppelt geschrieben werden müssen.

RAID Level 2

RAID 2 bietet neben dem erhöhten Datenschutz durch Redundanz noch zusätzlich einen Schutz vor Fehlern der Platten selbst. Die Nutzdaten werden bitweise aufgeteilt, und erhalten außerdem noch zwei zusätzliche Bit für den ECC (*Error Correction Code*). Dieser ermöglicht neben dem Entdecken eines Fehlers auch dessen Korrektur. Dadurch wird bei einem *Single-Bit*-Fehler nicht einfach der Rechner gestoppt, sondern eine Fehlerkorrektur durchgeführt. Diese bitweise Aufteilung der Daten erzwingt den Einsatz von nicht weniger als zehn (!) Festplatten im Verbund. Dadurch steigt zwar die Geschwindigkeit im Lesezugriff um das Achtfache, im Schreibzugriff sinkt sie jedoch, bedingt durch den hohen Verwaltungsaufwand, unter die Performance einer Einzelplatte.

Durch die komplizierte Anwendung und Implementation dieses RAIDs findet es seine Anwendung ausschließlich im Bereich von Großrechnern.

RAID Level 3



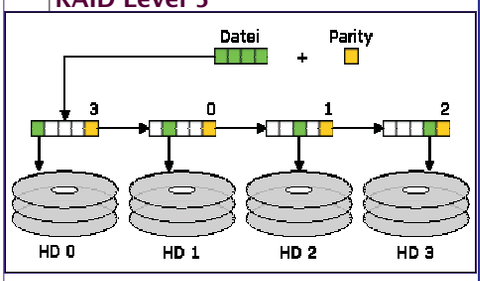
RAID 3 teilt Dateien byteweise auf vier Platten auf, die Fünfte dient zu Paritätsprüfung (Fehlererkennung). Es wird nur eine Festplatte zum Speichern des ECC benötigt, da RAID 3 integrierte Funktionen der Festplatten zur Fehlererkennung nutzt. Um die Generierung der ECC-Daten zu erleichtern, synchronisiert RAID 3 die Kopfpositionen der Festplatten. Dies ermöglicht zwar ein schnelles Auslesen großer Datenmengen, handelt es sich jedoch um kleine Dateien, so ist RAID 3 ziemlich langsam, da alle Köpfe ständig synchron neu positioniert werden müssen.

Bedingt durch die vierfache byteweise Aufteilung, ist ein RAID 3 nicht in seiner Kapazität zu erweitern, da keine Platten zur Vergrößerung angefügt werden können. RAID Level 3 findet bei Workstations, die zur Erstellung von komplexen Grafiken genutzt werden große Akzeptanz, da es in diesem Bereich die größten Geschwindigkeitsvorteile bietet.

RAID Level 4

Die Dateien werden sequentiell und Blockweise, nicht byteweise wie bei RAID 3, gestriped. Man verzichtet allerdings auf eine Synchronisation der Kopfbewegungen, um die Nachteile beim Lesen kleinerer Files zu umgehen. Hierdurch fällt die Fehlerüberprüfung deutlich langsamer aus, was die Parity-Platte zum Flaschenhals des Systems macht. RAID 4 bietet kaum Vorteile, wodurch die Akzeptanz ziemlich gering ausfällt. RAID 4 Systeme sind daher kaum im Einsatz.

RAID Level 5



RAID 5 teilt die Nutzdaten wie RAID 4 in Blöcken auf, und *striped* diese auf aufeinander folgende Platten. Es wird allerdings keine dedizierte Platte für Prüfsummen eingerichtet, sondern der ECC wird jeweils auf die nächste verfügbare Platte geschrieben. Somit ist jede Platte in einem System mit 4 Platten zu 3/4 Datenplatte und zu 1/4 Parity-Platte. Außerdem sinkt dadurch die Wahrscheinlichkeit, zwei Schreiboperationen gleichzeitig auf derselben Platte ausführen zu müssen. Zudem wird die mechanische Belastung gleichmäßig auf alle Platten verteil, weil es ja keine Parity-Platte gibt. Auch beim Lesen bietet RAID 5 durch das *striping* sehr gute Performance. RAID 5 lässt sich außerdem ausgezeichnet mit RAID 0 zu RAID 50 kombinieren, was sich in noch besserer Ausfallsicherheit und erhöhter Performance widerspiegelt.

Die Exoten: RAID Level 6 und 7

RAID 6 stellt den Versuch dar, die Ausfallsicherheit der Level 3-5 noch weiter zu erhöhen. Bei diesen Verfahren darf nämlich nur eine Platte des Verbands ausfallen. RAID 6 umgeht dieses Problem, in dem es RAID 5 um eine Parity-Platte erweitert, wodurch nun zwei Platten ohne Datenverlust ausfallen können. Die höhere Datensicherheit wird jedoch durch langsamere Schreibzugriffe bezahlt.

RAID 7 ist ein proprietäres System des Herstellers *Storage Computer*, und verfügt über ein im Controller integriertes Betriebssystem. Erweitert durch schnelle Datenbusse und mehrere Pufferspeicher beschleunigen das System zusätzlich.

Quellnachweis

Tom's Hardware Guide	http://www.tomshardware.de/storage/99q3/990705/index.html
tecChannel	http://www.tecchannel.de/hardware/708/index.html
Advanced Computer & Network Corporation	http://www.acnc.com/04_00.html
Overclockers.at Forum	http://www.overclockers.at/
CW Soft	http://www.cw-soft.at/seite n/wissen/raid.htm

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 (16 x 16 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 <3 µs
- 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

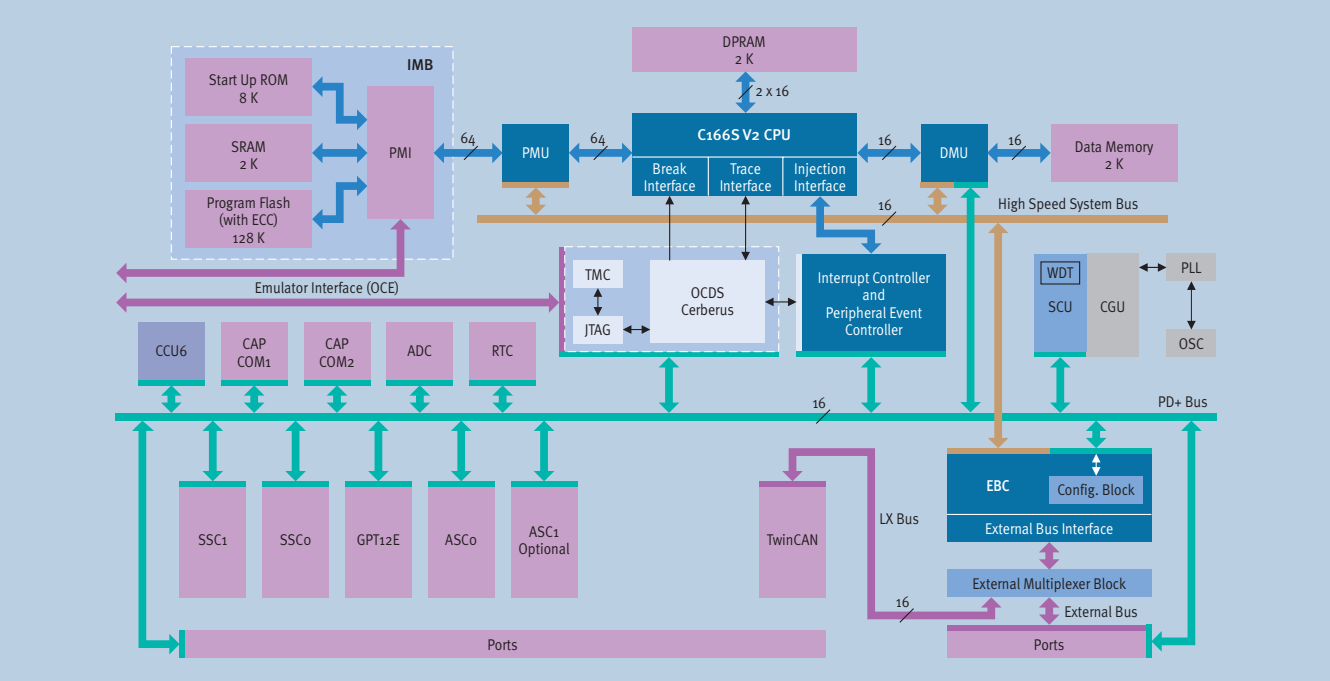
XC164CS

Performance with "Drive"

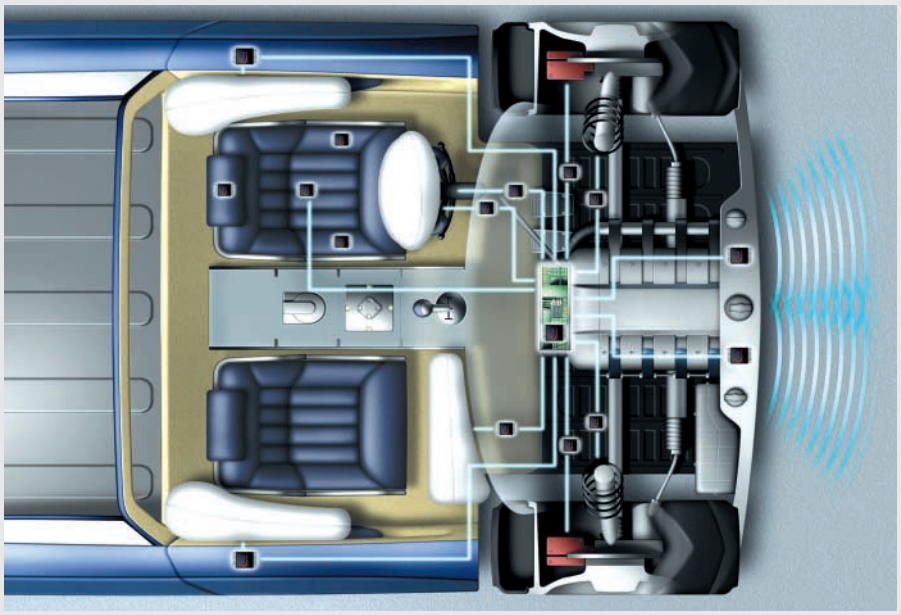
Infineon technologies

Never stop thinking.

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.

Ordering No. B158-H8009-X-X-7600
Printed in Germany
PS 02023. NB

Published by Infineon Technologies AG

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 (16 x 16 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 <3 µs
- 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

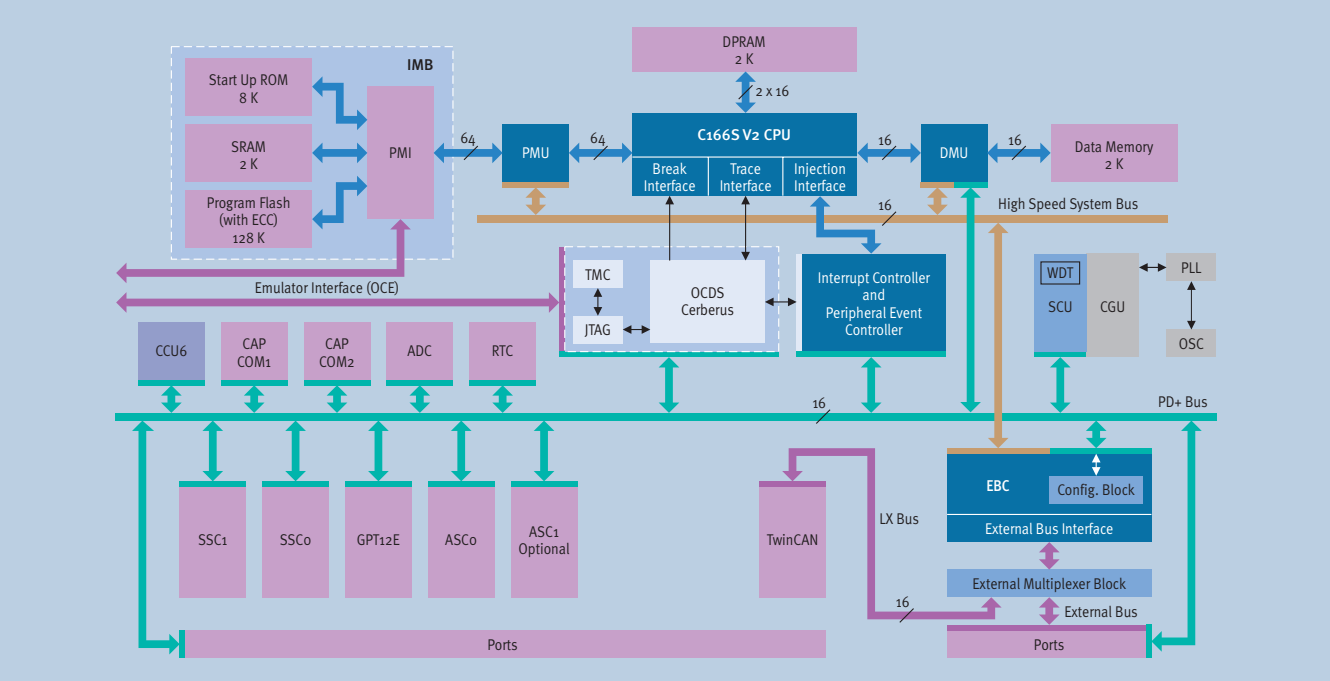
XC164CS

Performance with "Drive"

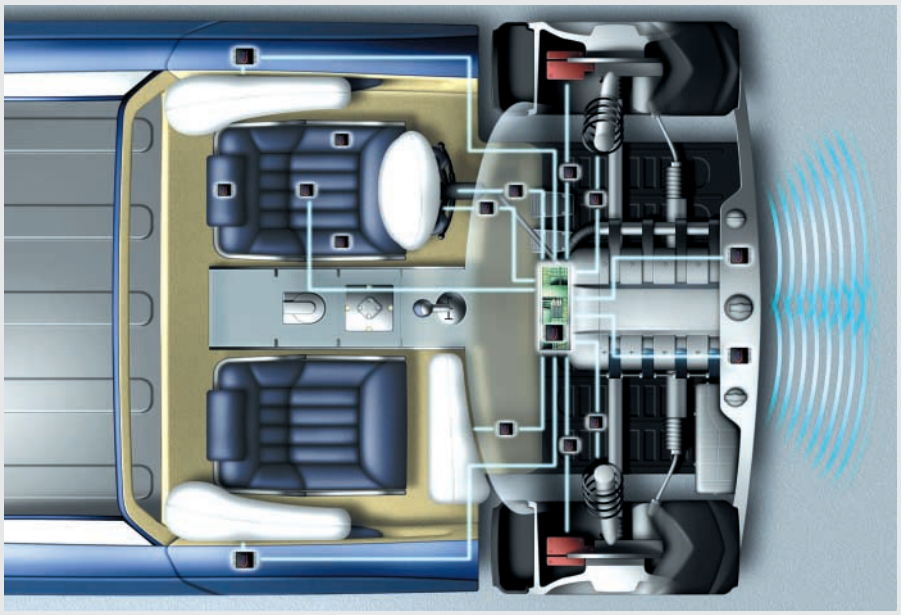
Infineon technologies

Never stop thinking.

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.

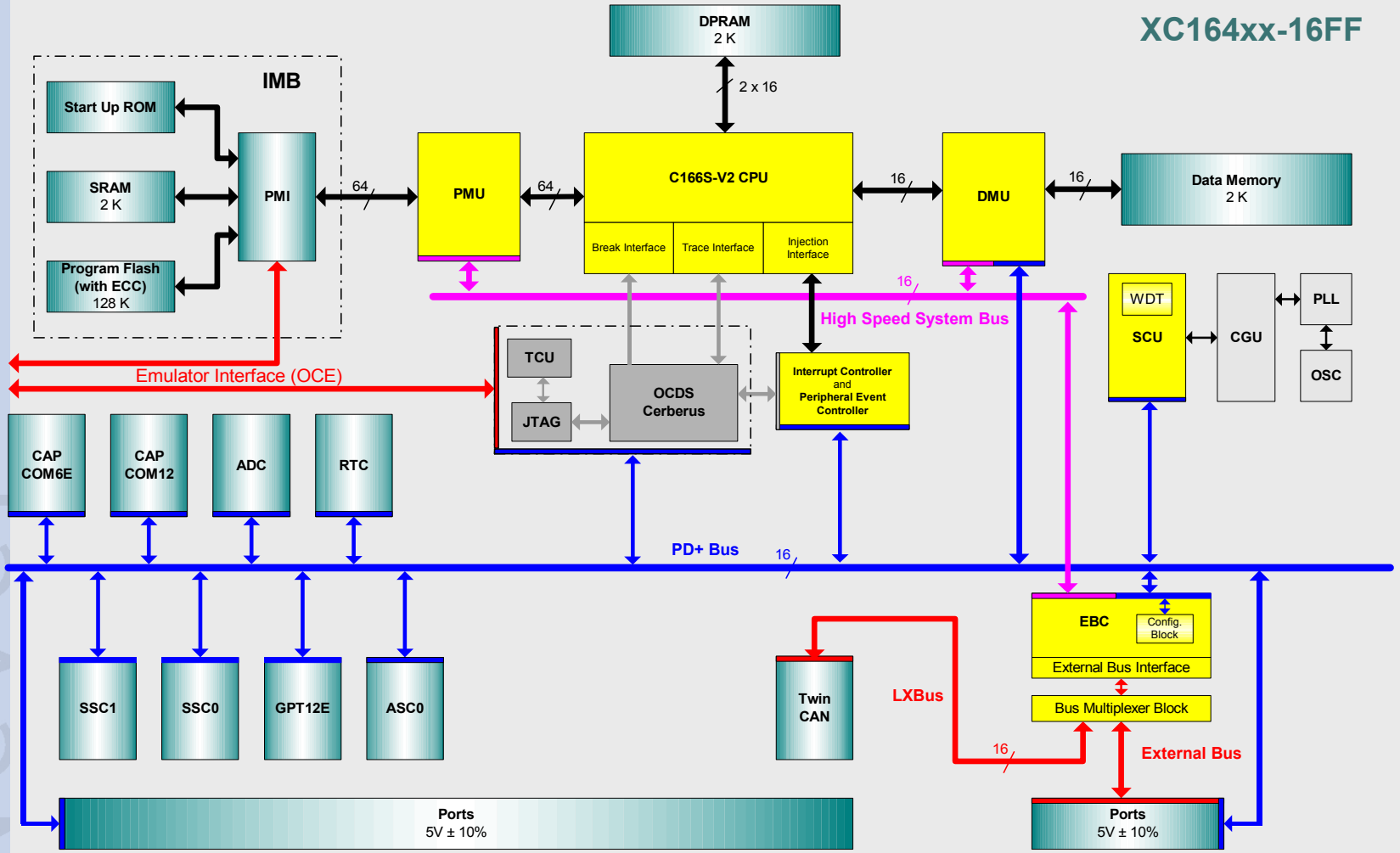
Warnings
Due to technical requirements components may contain dangerous substances. For information on the types in question please contact your nearest Infineon Technologies Office.

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.

Ordering No. B158-H8009-X-X-7600
Printed in Germany
PS 02023. NB

Published by Infineon Technologies AG

XC164CS Block Diagram



Never stop thinking

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

2003 Juni

2	Mo	18:30-21:30	**CCR** Kurs WEB-Seitengestaltung *Helmut Schlögl*
3	Di	18:30-21:30	**CCR** Kurs WEB-Seitengestaltung *Helmut Schlögl*
4	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus
4	Mi	18:30-21:30	**CCR** Kurs WEB-Seitengestaltung *Helmut Schlögl*
5	Do	19:00	**CCC** Clubtreffen *Werner Illsinger* Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
5	Do	19:00	**CCC-Mobile Division** Clubtreffen Plauderei und neue Infos über Mobility und Pocket PCs *Paul Belcl* Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
10	Di	18:30-21:30	**CCR** Kurs Computer - Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 2000 *Helmut Schlögl*
11	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus
11	Mi	18:30-21:30	**CCR** Kurs Computer - Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 2000 *Helmut Schlögl*
12	Do	18:30-21:30	**CCR** Kurs Computer - Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 2000 *Helmut Schlögl*
13-14	Fr		**WUG** Hands-On-Session Office 11 *Leo Faltus* Hotel Schwarzalm Zwettl
16	Mo	18:00	**PCC** Generalversammlung Generalversammlung TGM, Wien 20, Wexstraße 19-23/EG/CATC-Saal
16	Mo	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs WinWord Office 2000 *Helmut Schlögl*
17	Di	08:00-12:00	**VIT-TGM** Seminar CCNA-Semester 3,4 *Robert Seufert* TGM, Wien 20, Wexstraße 19-23
17	Di	17:00	**MCCA** Clubabend HTL 3U, 1030 Wien, Ungargasse 69
17	Di	17:00-20:55	**VIT-TGM** Seminar CCNA-Semester 1-4 *Robert Seufert* TGM, Wien 20, Wexstraße 19-23
17	Di	19:00	**WUG** Clubabend Café cookie, Dietrichgasse 25, 1030 Wien
18	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus
18	Mi	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs WinWord Office 2000 *Helmut Schlögl*
20	Fr	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs WinWord Office 2000 *Helmut Schlögl*
23	Mo		**PCN** Termin Redaktionsschluss-84, Mikroelektronik
23	Mo	17:00-20:55	**VIT-TGM** Seminar CCNA-Semester 1 *Robert Seufert* TGM, Wien 20, Wexstraße 19-23
23	Mo	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs EXCEL Office 2000 *Helmut Schlögl*
25	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus
25	Mi	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs EXCEL Office 2000 *Helmut Schlögl*
27	Fr	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs EXCEL Office 2000 *Helmut Schlögl*

2003 Juli

1	Di	08:00-12:00	**VIT-TGM** Seminar CCNA-Semester 3 *Robert Seufert* TGM, Wien 20, Wexstraße 19-23
1	Di	17:00-20:55	**VIT-TGM** 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* Achtung: Geänderter Treffpunkt in der "10er Marie", Ottakringerstraße 222-224
3	Do	19:00	**CCC-Mobile Division** Clubtreffen Plauderei und neue Infos über Mobility und Pocket PCs *Paul Belcl* Achtung: Geänderter Treffpunkt in der "10er Marie", Ottakringerstraße 222-224
9	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus
15	Di	08:00-12:00	**VIT-TGM** Seminar CCNA-Semester 4 *Robert Seufert* TGM, Wien 20, Wexstraße 19-23
15	Di	17:00-20:55	**VIT-TGM** Seminar CCNA-Semester 4 *Robert Seufert* TGM, Wien 20, Wexstraße 19-23
15	Di	19:00	**WUG** Clubabend Café cookie, Dietrichgasse 25, 1030 Wien
16	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus
23	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus
30	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus

2003 August

4	Mo	17:00-20:55	**VIT-TGM** Seminar CCNA-Semester 2 *Robert Seufert* TGM, Wien 20, Wexstraße 19-23
7	Do	19:00	**CCC** Clubtreffen *Werner Illsinger* Achtung: Geänderter Treffpunkt in der "10er Marie", Ottakringerstraße 222-224
7	Do	19:00	**CCC-Mobile Division** Clubtreffen Plauderei und neue Infos über Mobility und Pocket PCs *Paul Belcl* Achtung: Geänderter Treffpunkt in der "10er Marie", Ottakringerstraße 222-224
19	Di	19:00	**WUG** Clubabend Café cookie, Dietrichgasse 25, 1030 Wien

2003 September

3	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus
4	Do	19:00	**CCC** Clubtreffen *Werner Illsinger* Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
4	Do	19:00	**CCC-Mobile Division** Clubtreffen Plauderei und neue Infos über Mobility und Pocket PCs *Paul Belcl* Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
8	Mo	18:30-21:30	**CCR** Kurs WinWord Office 2000 für Fortgeschrittene*Helmut Schlögl*
10	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus
10	Mi	18:30-21:30	**CCR** Kurs WinWord Office 2000 für Fortgeschrittene *Helmut Schlögl*
12	Fr	18:30-21:30	**CCR** Kurs WinWord Office 2000 für Fortgeschrittene *Helmut Schlögl*
15	Mo		**PCN** Termin Redaktionsschluss-85, eLearning
15	Mo	18:30-21:30	**CCR** Kurs EXCEL Office 2000 für Fortgeschrittene *Helmut Schlögl*
16	Di	19:00	**WUG** Clubabend Café cookie, Dietrichgasse 25, 1030 Wien
17	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus
17	Mi	18:30-21:30	**CCR** Kurs EXCEL Office 2000 für Fortgeschrittene *Helmut Schlögl*
19	Fr	18:30-21:30	**CCR** Kurs EXCEL Office 2000 für Fortgeschrittene *Helmut Schlögl*
24	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus
26-27	Fr		**WUG** Hands-On-Session Linux mit Windows-Clients Hotel Wolfgangseehof in Strobl
30.9. - 3.10	Di		Messe viet, Messtechnik-Austria Messegelände, Wien

2003 Oktober

1	Mi		Fachtagung Mikroelektronik Messe Congress Center, Lanner-Saal
1	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus
2	Do		Fachtagung Mikroelektronik Messe Congress Center, Lanner-Saal
2	Do	19:00	**CCC** Clubtreffen *Werner Illsinger* Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
2	Do	19:00	**CCC-Mobile Division** Clubtreffen Plauderei und neue Infos über Mobility und Pocket PCs *Paul Belcl* Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151

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-INFO
Text Abmelden UNSUBSCRIBE AGTK-INFO
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✉ *werneri@ccc.at*
Archiv *http://pcnews.at/ins/lst/cccinfo/*
Probleme✉ *werneri@ccc.at*

CCC-Mobile — moderiert

Thema Informationen von CCC-Mobile Division
Beschreibung Infos über Neuigkeiten auf dem Gebiet Pocket PC und Psion 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@aon.at*
Probleme✉ *josef.sabor@aon.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
WUG	Clubabend	monatlich, dritter Dienstag, ab 19:00	Café Cookie, 1030 Wien Dietrichgasse 25 *http://www.wug.at/club/*

Messtechnik für den Profi:

- Netzqualitätsanalyzer
- Transientenrekorder
- Energieanalyzer
- Schutzmaßnahmen-prüfgeräte
- Schreiber
- Einbauanalyzer
- Stromzangen

Hersteller:

algodue
Dr. Haag
Dranetz - BMI
Cesinel
HT-Italia

Mobile Computer für alle Fälle:

- Notebooks
- Industrie-Notebooks
- Sonderlösungen

Hersteller:

Panasonic
Kontron

MTM SYSTEME

Mikrocontroller, Entwicklungstools und Baugruppen:

Familien:
C166 & ST10
8051, C500, C800
C196, XA, M16C,
77k,TLCS900
TriCore, Carmel
MIPS, DSP56xxx,
68xxx, PowerPC

- Compiler
- Debugger
- Betriebssysteme
- Starterkits
- Minimodule

Hersteller:

Infineon
Tasking
PLS
TQ-Components
Dr. Kaneff

Wir entlasten Sie mit folgenden Dienstleistungen:

- Messen und Protokollieren der Netzqualität
- Auffinden von Netzstörungen
- Schulungen zum Thema Netzqualität
- Produktschulungen

Produktinformationen und Nützliches unter:
www.mtm.at

Besuchen Sie unseren Online-Shop:
store.mtm.at

MTM-Systeme
Ing. Gerhard Muttenthaler
Hadrawagasse 36
1220 Wien

fon +43 1 2032814
fax +43 1 2021303
mail office@mtm.at
web www.mtm.at

Mobile Computing auf höchster Ebene

TOUGHBOOK CF-07: mobiles Arbeiten über Display und seperaten Mini-PC

Das Konzept des CF-07 ist revolutionär: ein Mini-PC ist kabellos mit einem leichten Display verbunden. Dank der fortschrittlichen Wireless-LAN Technologie können Sie das Display bequem in der Hand halten und Daten über den Touchscreen eingeben, während Sie den Mini-PC z.B. am Gürtel tragen. Oder Sie lassen ihn im Auto zurück und arbeiten mit dem Display außerhalb des Fahrzeuges weiter. Der Mini-PC und das Display - beide wiegen jeweils weniger als 1kg - sind besonders handlich und kompakt. So haben Sie Ihre Daten immer bei sich, ohne Kompromisse eingehen zu müssen.

MTM SYSTEME

TOUGHBOOK CF-72: robuste Konstruktion in elegantem Outfit

Das CF-72 ist die ideale Lösung für den anspruchsvollen Außendiensteinsatz. Als robustes “business-ruggedized” Notebook ist es nicht nur hart in Nehmen, sondern auch schick anzusehen. Texte und Bilder sind dank des leuchtstarken großen Bildschrims mit entspiegelter Beschichtung überall gut erkennbar. Das Display ist in eine stoßfeste Magnesiumlegierung eingebettet und besonders gut geschützt. Die Tastatur ist wasserbeständig und die Festplatte ist gedämpft gelagert. Mit dem integrierten CD-ROM Laufwerk und der Grafikkarte mit 3D-Beschleuniger können Sie überzeugende Präsentationen halten. Vier integrierte Lautsprecher sorgen auch in großen Konferenzräumen für eine optimale Klangleistung und vervollkommnen die multimediale Ausstattung.

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 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-83

Kennzeichnung ISSN 1022-1611, GZ 02Z031324 M
Layout Corel-Ventura 10, Corel-Draw 11.0
Herstellung Bogenoffset, Innen: 80g Deckel: 150g
Erscheint Wien, Juni 2003
Programme keine
Texte http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/08x/083/~083.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 1 Seite 522,- EURO U2,3,4 782,- EUR0
Beilage bis 50g 689,- EUR bis 100g 940,- EURO

Bezug

1 Heft 5,- EUR (zuzüglich Versand)
5 Hefte 20,- EUR (1 Jahr, inklusive Versand)

Auflage 4000

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*

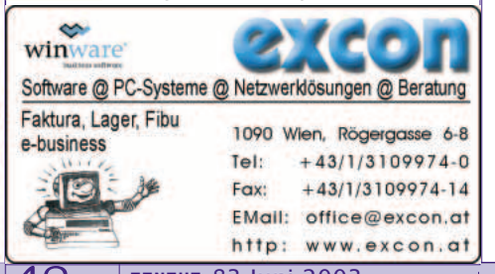
PCNEWS PCNEWS-Eigenverlag
✉ Franz Fiala Siccardsburggasse 4/1/22 1100 Wien
☎01- 6045070 **FAX:** 6045070-2 ◑ 0664-1015070
E✉ *pcnews@pcnews.at*
🗐 *http://pcnews.at/*
Mailingliste *majordomo@ccc.at* *SUBSCRIBE PCN-INFO*
Konto PSK, Blz. 60000, Kto. 7.486.555, Franz Fiala - Eigenverlag, BIC OPSKATWW, IBAN: 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:pop3.ccc.at SMTP:smtp.ccc.at **DNS:**automatisch **Proxy:**proxy.ccc.at 8080 **Gateway:**Standard-Gateway



Verteilt von

ADIM-Graz Arbeitsgemeinschaft für Didaktik, Informatik und Mikroelektronik
✉ Klaus Scheiber Gritzenweg 26 8052 Graz
☎0316- **FAX:** 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/*

CCC Computer Communications Club, Gemeinnütziger Verein zur Förderung der Telekommunikation
✉ Werner Illsinger Fernkorngasse 17/1/6 1100 Wien
☎01- 600 99 33-11 **FAX:** 600 99 33-12
E✉ *ccc@ccc.at*
🗐 *http://www.ccc.or.at/*

CCC Mobile Division Computer Communications Club Mobile Division
✉ Paul Belcl Reimmichlgasse 18/8/5 1110 Wien
☎01- 7678888 **FAX:** 7678888-88
E✉ *paul@belcl.at*
🗐 *http://www.belcl.at/mobile.htm*

CCR Computer Club Retz
✉ Helmuth Schlögl Althofgasse 14/3 2070 Retz
☎02942- 31494-0 **FAX:** 2580-13
E✉ *ccre@utanet.at*
🗐 *http://web.utanet.at/computerclub-retz/*

HYPERBOX Verein zur Förderung und Erforschung moderner Kommunikationstechnologien
✉ Martin Reinsprecht Traunauweg 5 4030 Linz
E✉ *martin.reinsprecht@rema.co.at*
🗐 *http://www.hyperbox.org/*

MCCA Multi Computer Communications Austria
✉ Dr. Georg Czedik Ketzergasse 471/1 1230 Wien
☎01- 7101030 **FAX:** 7108588
E✉ *info@mcca.or.at*
🗐 *http://www.mcca.or.at/*

OeCAC Österreichischer Computer Anwender Club
✉ Franz Svoboda Fraungrubergasse 2/2/3 1120 Wien
☎01- 813 0332 **FAX:** 813 0332-17
E✉ *Franz.Svoboda@vbs-online.at*
🗐 *http://www.oecac.at/*

PCC-S Personal Computer Club-Salzburg
✉ Otto R.Mastny Itzlinger Hauptstraße 30 5022 Salzburg
☎0662- 45 36 10-0 **FAX:** 45 36 10-9
E✉ *haiml@cosy.sbg.ac.at*
🗐 *http://pcnews.at/thi/fam/her/~11331.htm*

PCC 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/*

VIT-TGM Verein zur Förderung der Informationstechnologie am TGM
✉ Franz Winkler Wexstraße 19-23 1200 Wien
☎01- 33126-341 **FAX:** 33126-204
E✉ *vit@gmx.info*
🗐 *http://vit.tgm.ac/*

WUG Windows User Group Österreich
✉ Andreas Labres Ludwiggasse 2a 1140 Wien
☎01- 9791680-8 **FAX:** 9791680-9
E✉ *vorstand@wug.at*
🗐 *http://www.wug.at/*

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.

Nr. **83** / Juni 2003 € 5,00

ISSN 1022-1611

PC NEWS

educ@tion

ADIM WIEN GRAZ · MCCA · OeCAC · PCC · ViT

grafiX: w.krause@chello.at

Tom-Tom
Pocket-Navigation

Ulead Video
Media Studio Pro
DVD Power Tools

xDSL
Breitband-Internet

Java
Ameisen & Turmiten

Verlagspostamt 1100 Wien, P.b.b. GZ 02Z031324 M

Familie MTX Compact:

metrix

attraktives Design und überzeugende Leistungen

Digital-Speicher-Oszilloskope mit Farb-Display **MTX 3252 - MTX 3352**
Funktionsgenerator / Frequenzzähler **MTX 3240**
Tischmultimeter mit Mehrfachanzeige und Analysefunktionen **MTX 3250**

NEU!

- **Leichtes und kompaktes Gehäuse mit innovativem Design und hervorragender Ergonomie**
- **Anzeige, Größe und Lesbarkeit in völlig neuer Dimension, klappbarem Farbbildschirm bei Oszilloskopen**
- **Windowsähnliche Bedienung mit Mausunterstützung und vielfältigsten Mess- und Analysefunktionen auf Knopfdruck**
- **Digitale Kalibrierung - höchste Genauigkeit ein Leben lang!**
- **Vollständig über eine optische RS232-Schnittstelle programmierbar**
- **Netzwerkanbindung (Option)**

Vereinbaren Sie sofort Ihren persönlichen Vorführtermin!

Fax: 01 / 61 61 9 61 - 61
Tel.: 01 / 61 61 9 61 - 0
Mail: vie-office@chauvin-arnoux.at
...oder besuchen Sie uns im Internet unter...

CHAUVIN ARNOUX
www.chauvin-arnoux.at

www.chauvin-arnoux.at

CHAUVIN-ARNOUX GesmbH; Slamastraße 29/3; 1230 Wien

INTERFACE consult.

Ihr Usability Spezialist

Wir sind die Proýs f¿r user-friendly Interfaces.
Use us!
Machen Sie unser fundiertes Know-How zum Vorsprung f¿r Ihr Business!

Seminare 2003

User Interface Design
Entwurf intuitiver Benutzeroberþªchen
3. Juni, 26. August und 18. November

User Interface Design f¿r Webanwendungen
Entwicklung intuitiver Web-Applikationen
28. Mai, 21. August und 13. November

Web Usability
Erfolg durch Kundenorientierung
27. Mai, 20. August und 12. November

Schreiben f¿rs Web
Grundregeln f¿r Web-Writing
26. Mai, 19. August und 11. November

Web Accessibility
Behindertengerechte Webauftritte
25. Juni, 27. August und 19. November

Ihr Ansprechpartner:
Walter Klein
Tel.: +43 1 204 86 50
Fax: +43 1 204 86 54
e-Mail: walter.klein@usability.at

Interface Consult
Hirschstettnerstrasse 24
1220 Wien
www.usability.at/seminare

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™

NetOp® School