Die neuen Projektoren von Sony – komfortabler, heller und leichter

Die ultraportablen Projektoren VPL-CS5 und VPL-CX5

komfortabler | Neigung, Trapezausgleich und Signalwahl werden mit dem intelligenten Auto-Setup automatisch für Sie eingestellt – ein Knopfdruck, und Ihre Präsentation kann beginnen.

heller | mit einer Helligkeit von bis zu 2000 ANSI-Lumen projizieren Sie brillante, klare Bilder, auch bei vollem Tageslicht.

leichter | mit nur 2,7 kg sind die neuen Sony-Projektoren kompakt und leicht zu transportieren – aber auch für Fixinstallation geeignet.

Alle Informationen über Sony Projektoren für den Schuleinsatz finden Sie unter
www.sony.at/schulprojektor
Ein individuelles Schulangebot erhalten Sie bei ihrem Sony Projektor Händler.

MEMORY STICK

VPL-CX5
Memory-Stick-Projektor für PC-lose Präsentationen.

- 2000 ANSI-Lumen
- Intelligentes Auto-Setup
- XGA-Auflösung
- 2,7 kg
- Transporttasche

Schulaktionspreis: EUR 3.190,- exkl. MwSt.

VPL-CS5
Kompakter Einstiegsprojektor.

- 1800 ANSI-Lumen
- Intelligentes Auto-Setup
- SVGA-Auflösung
- 2,7 kg
- Transporttasche

Schulaktionspreis: EUR 1.990,- exkl. MwSt.

SONY

Inhalt

eLearning

LIESMICH

2 Inhalt
4 Autorinnen und Autoren
6 Inserenten
6 Lieferfirmen
8 Liebe Leserinnen und Leser
Margarete Maurer, Franz Fiala, Werner Krause
8 Tagung Mikroelektronik 2003
Günther Fiedler
64 Impressum
64 Web-Services
U1 Cover
Werner Krause

CLUBS

9 PCC-Seminare
Franz Fiala, Hubert Pitner, Robert Syrovatka, Tina Thron
13 ADIM
Martin Weissenböck
62 Termine
62 Mailing-Listen
62 Regelmäßige Termine
64 Verteiler

METATHEMEN

16 STUDIE Frauenforschung in der Informatik
Hilda Tellioglu
16 Frauenthemen in PCNEWS
Margarete Maurer

KUNST

36 Prix Ars Electronica - CyberArts 2002
Werner Krause

LUSTIGES

2 Online-Pizza
Christian Berger
6 Tschüss
Christian Berger
8 Computerhuhn 4: Wer war zuerst da?
Christian Berger

SCHULE

9 E-Learning im Unterricht
Ernst Karner
10 Die Österreichische Schule im Internet
Franz Fiala
15 PCNEWS-Sonderdruck 009 E-Learning
PCNEWS
15 Public Relations für Schulen
Werner Krause
18 STUDIE Content-Produkte und Content-Projekte
Christian Dorninger
20 PRODUKT e-LISA Sommerakademie
Verena Riedler
21 STUDIE Einführung in die E-Learning-Didaktik
Christian Dorninger
23 Microsoft Edu Select
Franz Fiala
24 STUDIE E-Learning in der Ingenieurausbildung
Christian Dorninger
27 STUDIE Webquest
Stefan Staiger
30 Trilll
Mark Adams, Jürgen Giefing, Stefan Mayrhofer
34 PRODUKT Utopia
Margit Polly
35 E-Learning am TGM
Franz Winkler
37 Medienerziehung - Low Budget Productions - Vorstellung
Werner Krause
38 Medienerziehung - Low Budget Productions
Werner Krause
55 Laborübung via Internet
Peter Rössler

SYSTEM

41 Windows 9x installieren und sichern
Christian Schneider

MULTIMEDIA

42 Austrian Airports
Werner Krause KM
43 Kindlers Lexikon der deutschen Literatur
Martin Schönhacker DA

PROGRAMMIEREN

42 Algorithmen
Norbert Bartos CK
42 PHP4
Stefan Staiger CK

WEBDESIGN

32 Gute Seiten, schlechte Seiten
Thomas Obermayer

TELEKOMMUNIKATION

44 Telekommunikation
Christian Zahler
50 Telekommunikation
Christian Zahler

ELEKTRONIK

55 Laborübung via Internet
Peter Rössler
61 INSERAT DAvE Bestellschein
INFINEON

Online-Pizza

http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/08x/080/~080.htm
http://pcnews.at/liesmich/ PCNEWS lesen

Warum ist Ihre Schule noch keine Networking Academy?

Netzwerktechnikerln ist ein IT-Beruf mit Zukunft - deshalb hat Cisco sein "Networking Academy Program" (CNAP) entwickelt.

Eine Ausbildung, die sich lohnt. Wer daran teilnimmt, hat ein klares Ziel: das weltweit anerkannte CCNA-Zertifikat zu erwerben.

Jede Schule, Uni und Fachhochschule kann Cisco Networking Academy werden.

Netzwerk macht Schule.

Cisco Networking Academy Program Austria
http://www.cisco.com/global/AT/academy/ap home.shtml

CISCO SYSTEMS
NETWORKING ACADEMY

Autorinnen und Autoren

Adams Mark Jg.1975 30

Lehrer für Englisch
Hochschule Technikum Wien
Absolvent HGLA/TGM-KMM
E✉ mark.adams@chello.at

Bartos Norbert Dipl.-Ing. Jg.1954 42

Lehrer für Computer- und Systemtechnik, Leiter der Speziallehrgänge für Elektronik
Schule TGM-N, Technikum Wien
Club PCC
E✉ norbert.bartos@tgm.ac.at

Berger Christian 2,6,8

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

Dorninger Christian MR Dipl.-Ing.Dr. Jg.1954 18,21,24

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

Fiala Franz Dipl.-Ing. Jg.1948 8,9,10,23

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

Fiedler Günther Hofrat Dipl.-Ing. 8

Universitätslektor am Institut für elektrische Messtechnik; Tagungssekretär ME-97, ME-03
Hochschule TU-Wien
E✉ GFiedler@emst.tuwien.ac.at
🌐 http://www.emst.tuwien.ac.at/

Giefing Jürgen Jg.1980 30

Programmierer
Absolvent HGLA/TGM-KMM
E✉ juergen.giefing@chello.at
🌐 http://www.laum.net/

Karner Ernst Dr. 9

Vorsitzender des CCIT und des Vereins ECDL an Schulen
Schule PI-Wien
E✉ EKarner@edu.ecdl.at

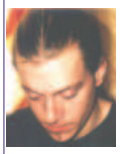
Krause Werner Mag. Jg.1955 8,15,36,37,38,U1

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

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/

Mayrhofer Stefan Jg.1973 30



Webdesigner
Absolvent HGLA/TGM-KMM
E✉ stefan.mayErhofer@chello.at

Obermayer Thomas Jg.1980 32

Student der Elektrotechnik
Schule TU Wien
Club PCC
Absolvent TGM N99D
E✉ thomas@obermayer-it.at
🌐 http://www.obermayer-it.at/

Polly Margit Mag. Jg.1955 34

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

Pitner Hubert Dipl.-Ing. Jg.1949 9

Lehrer für Elektronik und Telekommunikation
Schule TGM-EN
Werdegang ABB, Philips, VA Automotive, AEG
Club PCC, VIT
Absolvent TU Wien
Interessen Computer, Netzwerktechnik
Hobbies Musik, Theater
Privates verh., 3 Kinder
E✉ a9707782@gmx.at

Riedler Verena 20

Projektleiterin e-LISA Sommerakademie
Firma e-LISA
E✉ verena.riedler@mail.e-LISA.at
🌐 http://www.e-lisa.at/

Rössler Peter Univ.Ass. Dipl.-Ing. Dr. Jg.1969 55

Universitätsassistent
Hochschule TU Wien, Institut für Computertechnik
Interessen ASIC-Design, Feldbussysteme
E✉ roessler@ict.tuwien.ac.at
🌐 http://www.ict.tuwien.ac.at/

Schneider Christian Mag. 41

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

Schönhacker Martin Dipl.-Ing. Dr. techn. Jg.1966 43

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

Staiger Stefan Dipl.-Ing. (FH) 27, 42

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

Syrovatka Robert OSR. Ing. 9

Lehrer für Elektronik- und Werkstättenlabor und Konstruktionsübungen i.R., Kassierstv. des PCC
Club PCC
E✉ syro@tgm.ac.at

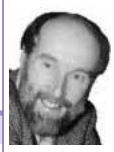
Tellioglu Hilda Univ.Ass. Dipl.-Ing. Dr.techn. 16

Universitätsassistentin
Hochschule TU Wien
E✉ hilda.tellioglu@tuwien.ac.at
🌐 http://as43.iguw.tuwien.ac.at/

Thron Tina 9

Web-Designerin, Vortragende bei PCC-Seminaren
Absolvent HGLA/TGM-KMM
E✉ tina.thron@gmx.net

Weissenböck Martin Dir.Dr. Jg.1950 13



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/

Winkler Franz Dipl.-Ing. Dr. techn. 35

Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik, Obmann des VIT-TGM
Schule TGM-N
Club PCC VIT
E✉ winkler@utanet.at

Zahler Christian Mag. Jg.1968 44,50

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

wir spielen alles

auf unserem Gameserver

gameserver.atnet.at

der ATnet Gameserver

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

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

für weitere infos:

email: verkauf@atnet.at
tel.: +43 1 60552-0
www.atnet.at

ATnet INTERNET WORKS

Inserenten

•at-net 5

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

Produkte Internetdienstleistungen
Erreichbar Autobuslinie 7a, Inzersdorferstraße

•Chauvin Arnoux U3

✉ 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

•Cisco Systems Austria GmbH 3

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

•Excon 6,8,64

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

Produkte Systembetreuung, Internet-, Mail- und Faxlösungen, Netzwerkinstallationen und Wartung auf Basis Novell/Windows NT/Linux, Verkabelung, PC-Systeme nach Kundenwunsch, PC-Reparaturen, Wartungsverträge
Vertretung ASUS, EPSON, Fujitsu, Hewlett-Packard, Intel, Microsoft, Novell, Samsung, Seagate, Western Digital
Beschäftigte 6
✆ 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

•Herdt-Verlag U2

✉ Mainzer Straße 151-157 D-55299 Nackenheim
☺ Nicole Skibitzki
☎ +49-6135-9222-10 **FAX:** 9222-11
E✉ *info@herdt.de*
🌐 *http://www.herdt.de/*

Produkte IT-Bildungsmedien

•Infineon Technologies Austria AG 56,57,58

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

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

•ISDNtechnik 11,12

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

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

•MTM-Systeme 63

✉ Hadrawagasse 36 1220 Wien
☺ Ing. Gerhard Muttenthaler
☎ 01-2032814 **FAX:** 2021303
✆ 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 7

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

•Sony Austria GmbH 1

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

Produkte Projection & Display

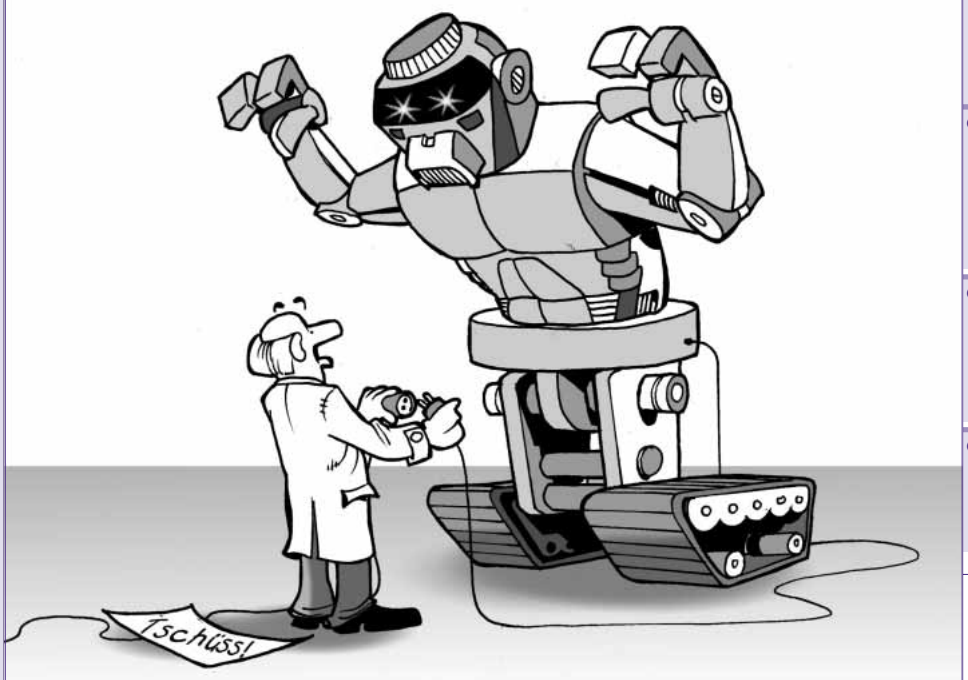
•STADLER EDV U4

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

excon
Netzwerklösungen @ PC-Systeme @ Software @ Beratung

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

Tschüss



Lieferfirmen

•Christian Konrad GmbH CK

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

•Darius DA

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

•Koch Media KM

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

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

Digital Imaging Produkte vom Spezialisten

www.pesaco.at

Die komplette Produktpalette
vom Marktführer **OLYMPUS**

Bestpreisgarantie
Onlinerabatte

günstige Vorführgeräte
Gebrauchtgeräte -
und Rücknahme

Flash Speicher vom feinsten
SanDisk

alle verfügbaren Größen
zwischen 32MB und
384MB ab Lager

zu attraktiven Preisen !

www.sandisk.at

www.imagetank.at

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

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

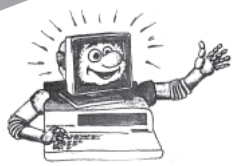
10GB bis 20GB
Mobile Speicherlösung.

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

excon

Computer & Software Systeme GmbH

Ihr Spezialist für Computer & Netzwerke



PC-Syteme

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

Netzwerklösungen

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

Service - Wartung

Probleme mit Ihrem EDV-System stören Ihren Arbeitsablauf, kosten Energie, Nerven und Geld.
Wir garantieren Ihnen:
- regelmäßige Routine-Checks
- kurze Reaktionszeit
- kompetente Störungsbehebung

Kaufmännische Software

- Auftragsbearbeitung
- Faktura
- Lager
- POS Kassa
- Finanzbuchhaltung

A-1090 Wien
Rögergasse 6-8
Tel: +43/1/310 99 74-0
Fax: +43/1/310 99 74-14
email:office@excon.at
www.excon.at

Liebe Leserinnen und Leser

Franz Fiala, Werner Krause, Margarete Maurer

E-Learning

Christian Dorninger gibt einen Überblick über Contentmanagementsysteme und über Prinzipien der Didaktik des E-Learnings allgemein und in der HTL-Ausbildung.

Franz Winkler zeigt die Verbreitung der *Cisco Networking Akademies* an österreichischen Schulen und gibt einen Überblick über die verfügbaren Zertifizierungskurse.

Stefan Staiger berichtet über Erfahrungen mit Webquest, einer handlungsorienten Methode des Internet-Unterrichts.

Ein Beitrag der PCNEWS-Redaktion ist eine Darstellung der österreichischen Schulen im Internet in Form einer Linksammlung.

Aspekte des E-Learnings waren ein Dauerthema in den vergangenen zwei Jahren. Der Sonderdruck PCN-SON-009 fasst diese Artikel zusammen http://pcnews.at/ins/son/0xx/00x/009/~main.htm.

Ein besonderes Highlight ist die Laborübung via Internet von **Peter Rössler** über Chip Design, die man sowohl virtuell im Internet aber auch real im Elektrotechnischen Institut bestaunen kann.

Trill, eine Diplomarbeit des Themenbereichs E-Learning, stellen die Autoren, **Marc Adams**, **Jürgen Giefing** und **Stefan Mayrhofer** vor. Betreut wurde diese Diplomarbeit von Lehrern der Höheren Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt, Wien 14., und dem TGM.

Wenn Ihnen aber diese virtuellen Lernwelten zu abstrakt sind, besuchen Sie doch eines der kommenden Seminare des PCC oder kommen Sie zu unseren monatlichen Treffen, wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Telekommunikation

Der Kurs "Telekommunikation" von **Christian Zahler** wird mit den Teilen "Modems" und "ISDN" fortgesetzt.

Ein schönes Weihnachtsfest und ein erfolgreiches EDV-Jahr 2003 wünscht die PCNEWS-Redaktion!

Franz Fiala Werner Krause
M. Maurer

Computerhuhn 4: Wer war zuerst da?

Bitte vormerken:

Tagung Mikroelektronik 2003

http://ME-Tagung.at/

Günther Fiedler

	1. Oktober 2003
Eröffnungsvortrag	Darstellung der Megatrends der Mikroelektronik *Prof. Weyrich*, Siemens-München
Themenkreis	Nanotechnologie
	2. Oktober 2003
Themenkreis	Embedded Systems
Themenkreis	Wireless Access

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

eLearning im Unterricht

Aufbruch in neue Lehr- und Lernmethoden

Ernst Karner

Österreichs Schulen zählen nicht nur zu den Besten (vergl. Pisastudie OECD), sie setzen auch europaweit anerkannte Akzente im Bereich der Informationstechnologie (IT).

Über 1.200 Schulen beteiligen sich bereits an der Umsetzung des Computer Führerscheins (bisher fast 200.000 Einzelprüfungen), fast 100 Schulen haben das Ausbildungsprogramm von Cisco übernommen, österreichische Lehrer entwickeln viel beachtete Produkte im Bereich SAP, Linux; viele andere Projekte werden in Zusammenarbeit mit marktführenden Unternehmen der Branche (Microsoft, IBM, etc.) verwirklicht. Im Rahmen einer *"Public-private"*-Partnerschaft" erfolgt die Umsetzung durch externe, ministeriumsnahe Partner www.it4education.at.

Im Bereich *"eLearning"* entwickeln Lehrerteams (gestützt durch ein EU-Projekt) Materialien zur Unterstützung des Unterrichts. In über 100 virtuellen Klassen ist "Telelernen" bereits fester Bestandteil des Regelunterrichts (www.esffubb.at) geworden. Die Lehrerfortbildung wird in weiten Maße durch Online-Phasen unterstützt. Der normale Präsenzunterricht, durch Telelernen unterstützt, zeigt neue Merkmale und erfordert neue Standards.

Im Rahmen der "Computer-Milliarde" werden die technischen Voraussetzungen gesichert; lernorganisatorische Standards erfordern virtuelles Unterrichtsmanagement, die Aufforderung zum "Weiterlernen", aber auch eine andere Aufbereitung des Lehrstoffes. Interaktive Lernsoftware und operative Softwareprodukte unterstützen den Lehrenden und ergänzen die traditionellen Schulbücher. Neue "Lernmanagementsysteme" werden durch *"Teletutoring"* ergänzt, überregionale *eLearning*-Foren erweitern die Wissensbasis.

eLearning erweitert die Möglichkeiten des Lernens, Präsenz im Unterrichtsraum wird durch multiaktive Individualphasen (Voraussetzung online oder CD-ROM) ergänzt. *eLearning* fordert vom Lehrenden aber nicht nur die Fähigkeit des Umgangs mit Internet, web-basierender Unterricht mit echten Fernunterrichtsszenarien bringt neue Aufgaben und Anforderungen; bietet jedoch ungeahnte Möglichkeiten der Erweiterung und Verbesserung des Unterrichtsertrages. Voraussetzung ist, dass die Inhalte einfach und leicht bedienbar, umfassend und allgemein verständlich aufbereitet sind.

PCC-Seminare

Franz Fiala, Hubert Pitner, Robert Syrovatka, Tina Thron

iebe Clubmitglieder!

Die Termine und Themen für die Seminare des Winter-Semesters sind festgelegt. Wir laden euch herzlich zur Teilnahme ein. Voranmeldungen für das Sommersemester sind auch schon möglich, die genauen Termine werden noch bekanntgegeben. Du kannst auf unserer Webseite auch Wunschthemen angeben. Sofern sich genügend Teilnehmer finden, werden wir uns bemühen, einen kompetenten Vortragenden einzuladen.

- Bitte bring' deinen Laptop zu den Seminaren mit!
- Anmeldeseite unter http://pcc.ac/Seminare/
- Mitgliedschaft beim PCC (oder bei einem der Partnerclubs) ist Voraussetzung für die Teilnahme.
- Partnerclubs sind CCC, CCR, OeCAC, MCCA, PCC, VIT.
- Jedes Seminar umfasst 5 Abende.
- Der Unkostenbeitrag pro Seminar beträgt einheitlich 29,- Euro.
- Seminare finden nur bei ausreichender Teilnehmerzahl statt.
- Seminarort ist der Saal H1400 im TGM

Es würde uns freuen, dich bei unseren Seminaren begrüßen zu dürfen.

Dein PCC-Team

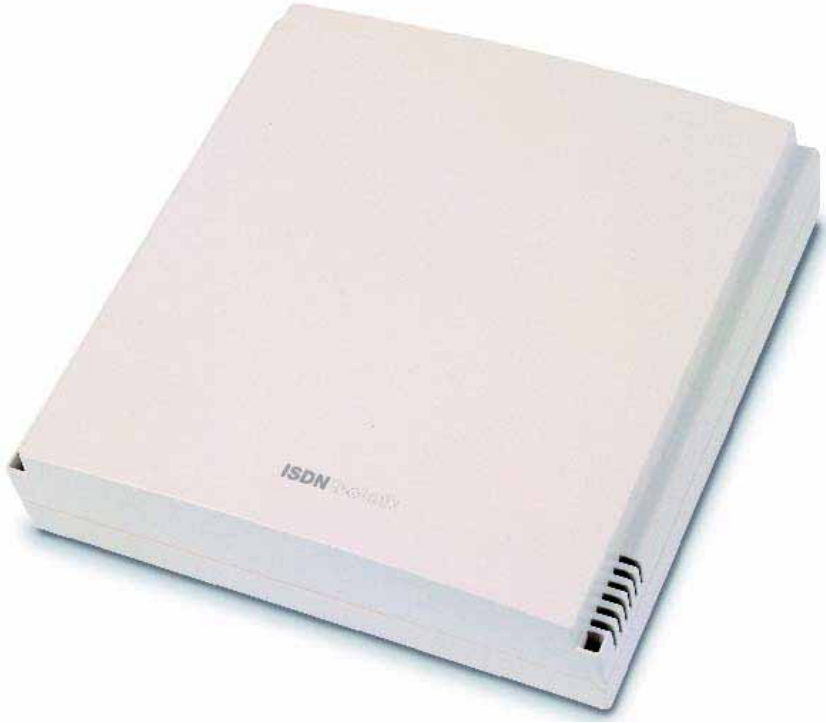
Nr	Seminar	Tag	Termine	Dauer	Vortragender	Seminar-Beitrag	Themen
01	Einführung in die Computer-Technik, Hardwaregrundlagen und Windows 98 (für Anfänger)	Di	**12.11.**, 19.11., 26.11., 3.12.	17:00 - 20:55	Syrovatka	29,- EURO	Einführender Kurs für Computeranfänger der neben der Einführung in das Standardbetriebssystem Windows 98 auch die grundlegende Funktion eines Computers, sowie die einzelnen (Hardware-)bestandteile eines Computers behandelt.
10	MS Word 2000		**13.11.**, 20.11., 27.11., 4.12	17:45 - 20:55	Syrovatka	29,- EURO	Einführung in das Textverarbeitungsprogramm; Briefe, Serienfunktionen, Druck, Layout, Vorlagen, Assistenten, Grafiken, Formatierungen
02	Internet für Anfänger	Di	**7.1.**, 14.1., 21.1., 28.1.	17:00 - 20:55	Syrovatka	29,- EURO	Was ist das INTERNET? Umgang mit dem Browser (Netscape und Explorer) und dem Mailer; Einrichten von Modem, Browser und Mailer. Was ist/sind FTP, Newsgroups, Chat, IRC, E-Commerce, Online-shopping ...
24	Einführung in Dreamweaver	Sa	**16.11.**, 23.11., 30.11., 7.12.	08:00 - 12:00	Thron	29,- EURO	Einführender Kurs in die Gestaltung von Homepages mittels Dreamweaver. Handhabung des Programms sowie Grundlagen des Layouts, Schriftformatierung, Einbindung von Grafiken, Benutzung von Tabellen und Frames.
04	SuSE Linux 7.2 - Einführung und Installation	Mi	**8.1.**, 15.1., 22.1., 29.1.	17:00 - 20:55	Pitner	29,- EURO	Geschichte von Linux; Allgemeine Einführung zum Thema Linux; Standard-Installation; einfache Befehle; grafische Oberfläche (X-Window, KDE); benutzerdefinierte Installation; Umgang und Arbeiten mit Linux
05	MS Windows 2000 Professional/Server	Mi	**10.12.**, 11.12. 17.12. 18.12.	17:00 - 20:55	Fiala	29,- EURO	Installation, Administration, Netzwerk, Domänen, angelehnt an den Stoffumfang der entsprechenden MCSE-Prüfungen 70-210 und 70-215
Termine der folgenden Seminare werden erst in PCNEWS-81 festgelegt.							
11	MS Excel 2000	Di		17:45 - 20:55	Syrovatka	29,- EURO	Termine werden nach Einlangen von Anmeldungen festgelegt
12	MS Access 2000	Mi		17:45 - 20:55	Fiala	29,- EURO	Was ist Access, was kann Access, Access im Vergleich mit anderen Datenbanksystemen, Erstellen von Tabellen, Abfragen, Berichten, Formularen und HTML-Seiten, Assistenten, Makros, Verknüpfung mit externen Daten, Datenimport und –export, Dokumentierer, Datenbanksicherheit
13	MS FrontPage 2000	Di		17:45 - 20:55	Fiala	29,- EURO	Webseiten, Webs, Formulare, Servererweiterungen, Erstellen einer Homepage am Club-Server http://home.pcc.ac/ oder http://home.ccc.at/
16	Grundlagen der Netzwerktechnik			17:45 - 20:55	Fiala	29,- EURO	Definition allgemeiner Begriffe für LAN und WAN, Servertypen, Netzwerktopologien, Client/Server – Peer to Peer Netzwerk, SLIP/PPP, OSI, IEE802.x, NDIS
25	Photoshop	Sa		08:00 - 12:00	Thron	29,- EURO	
26	Flash	Sa		08:00 - 12:00	Thron	29,- EURO	

Die Österreichische Schule im Internet

Verwaltung	Österreich	http://www.bmbwk.gv.at/
	Burgenland	http://www.lsr-bgld.gv.at/
	Kärnten	http://www.lsr.ktn.gv.at/
	Niederösterreich	http://www.lsr-noe.gv.at/
	Oberösterreich	http://www.lsr-ooe.gv.at/
	Salzburg	http://www.land.salzburg.at/landesschulrat/
	Steiermark	http://www.lsr-stmk.gv.at/
	Tirol	http://www.asn-ibk.ac.at/lsr/
	Vorarlberg	http://www.lsr-vbg.gv.at/hompage_vobs/
	Wien	http://www.magwien.gv.at/ssr/
Bildungsserver	Österreich	http://schule.at/ http://www.bildung.at/
	Burgenland	http://www.bisb.at/
	Kärnten	http://www.bildungsland.at/
	Niederösterreich	http://www.noebis.pi-noe.ac.at/
	Oberösterreich	http://www.eduhi.at/
	Salzburg	http://land.salzburg.at/schule/
	Steiermark	http://www.asn-graz.ac.at/ http://www.stmk.gv.at/verwaltung/lbs/
	Tirol	http://www.tibs.at/
	Vorarlberg	http://www.vobs.at/
	Wien	http://www.schulen.wien.at/ http://www.wbn.wien.at/ http://www.lehrerweb.at/
Schulnetz	Kärnten	http://www.ksn.at/
	Niederösterreich	http://www.asn-noe.ac.at/
	Oberösterreich	http://www.asn-linz.ac.at/
	Salzburg	http://land.salzburg.at/helpanddownload/preisliste.pdf
	Steiermark	http://stsnet.lsr-stmk.gv.at/
	Tirol	http://www.tsn.at/ http://www.cnt.at/
	Vorarlberg	http://www.vobs.at/service/asn.htm
	Wien	http://www.asn-wien.ac.at/
PÄDAK	Burgenland	http://www.pa-ei.asn-bgld.ac.at:8085/
	Kärnten	http://www.akademie.klu.at/
	Niederösterreich	http://www.pabaden.ac.at/ http://www.paedak-krems.ac.at/
	Oberösterreich	http://www.bpa-linz.ac.at/ http://www.padl.ac.at/ http://www.pa-linz.ac.at/
	Salzburg	http://www.pas.ac.at/
	Steiermark	http://www.bpa.asn-graz.ac.at/ http://www.pa.asn-graz.ac.at/ http://www.pae.asn-graz.ac.at/
	Tirol	http://www.pa-tirol.tsn.at/ http://www.asn-ibk.ac.at/stzstams/
	Vorarlberg	http://www.pa-feldkirch.ac.at/
	Wien	http://www.pab.asn-wien.ac.at/ http://schulen.eduhi.at/pa-ed-wien/
PI	Burgenland	http://www.pi-ei.asn-bgld.ac.at/
	Kärnten	http://www.pi-klu.ac.at/
	Niederösterreich	http://www.pinoe-bn.ac.at/ http://www.pinoe-hl.ac.at/
	Oberösterreich	http://www.pi-linz.ac.at/
	Salzburg	http://land.salzburg.at/schule/e3pi/
	Steiermark	http://www.pi.asn-graz.ac.at/
	Tirol	http://www.pi-tirol.at/
	Vorarlberg	http://www.vobs.at/pi.html
	Wien	http://www.pi-wien.at/ http://www.pib-wien.ac.at/
Schulen	Österreich	http://www.bmbwk.gv.at/start.asp?APPID=SCHULENIMNETZ&l1=0&l1name=Verzeichnis+der+Schulen+und+Bildungseinrichtungen+%28Schulen+im+Netz%29&bereich=3
		http://schulen.pcnews.at/ http://pcnews.at/srv/sch/~sch.htm
	Burgenland	http://www.lsr-bgld.gv.at/VisualDesktop/
	Kärnten	http://www.lsr.ktn.gv.at/schulen/schul_db.asp
		http://www.buk.ktn.gv.at/lsrdb/kssuchen.asp
	Niederösterreich	http://www.noebis.pi-noe.ac.at/schulen/index.htm
	Oberösterreich	http://www.lsr-ooe.gv.at/schulen/default.htm
		http://www.asn-linz.ac.at/eduhi/schulen.php
	Salzburg	http://land.salzburg.at/schule/ http://land.salzburg.at/landesschulrat/schulen/indexsch.htm
	Steiermark	http://www.lsr-stmk.gv.at/Schulen/default.htm
	Tirol	http://www.tibs.at/schule/index.htm
	Vorarlberg	http://www.lsr-vbg.gv.at/Schulen/default.htm
	Wien	http://www.wien.gv.at/svssr/AdvPrSrv.asp?Layout=SCHULEN&Type=S

ISDNtechnik

ISDNtechnik 210



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

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

Preisliste (€):

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

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

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

Die Vorteile:

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

ISDNtechnik 210

Ob Freiberufler, Geschäftslokal, kleiner Betrieb oder großer Privathaushalt: Mit der Telefonanlage ISDNtechnik 210 sind Sie absolut zuverlässig auf Draht.
Die IT210 beherrscht die **Durchwahl** am Anlagen- **und** Mehrgeräteanschluß oder den Betrieb mit bis zu 10 MSNs.

Gute Nachricht für Sparsame: **Least Cost Routing spart 20% - 30%** der Telefonrechnung.

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

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

Das zukunftsorientierte Konzept erlaubt den sanften und kostengünstigen Einstieg ins Euro-ISDN. Telefone, Fax, Beantworter und die event. vorhandene Verkabelung werden weiterverwendet. Die Rufnummer ändert sich nicht.

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

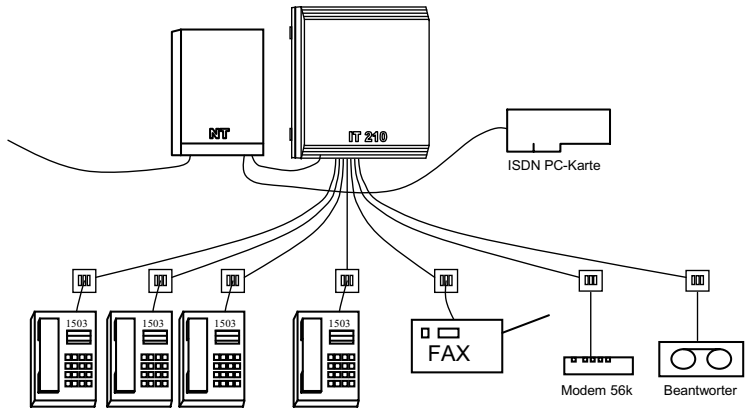
Ein weiteres Leistungsmerkmal ist die zuschaltbare automatische Vermittlung.
Wenn Sie den Verkauf sprechen wollen wählen sie die 1 u. s. w. wird mit einem Externen Anrufbeantworter möglich.

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

Die praktische Fernwartung spart bei Problemen Zeit und Geld.

Leistungsmerkmale ISDNtechnik 210

- **2 Amtsleitungen (1 S_0)**
- **10 Nebenstellen**
- **automatische Amtsholung**
- **Durchwahl**
- **automatische Vermittlung**
- **Verbinden**
- **Anrufidentifikation (CLIP)**
- **Least Cost Routing**
- **Berechtigungsmanagement**
- **1024 Gebührendaten**
- **50 Rufnummernspeicher**
- **Makeln**
- **Gruppenruf**
- **Rufheranholung**
- **einstellbare R-Taste**
- **Gebührenanzeige am Telefon**
- **Rufumleitung intern/extern**
- **Apothekerschaltung**
- **2 Türstationen**
- **2 Schaltrelais**
- **PC-Programmierung**
- **Fernwartung**



10 Nebenstellen analog mit Durchwahl, CLIP und Least Cost Routing

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

Alle Standard-Funktionen sind ohne Voreinstellungen sofort betriebsbereit

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

Amtsgespräche können **ohne Wahl der 0 bzw. R-Taste** sofort wie gewohnt geführt werden (auch mit Wahlwiederholung und Kurzwahlspeicher).
Eine spezielle Funktion dieser Telefonanlage ist CLIP- oder **Anruf-Identifikation.** Mit dieser Funktion wird schon während des Läutens die ISDN-Nummer des anrufenden Teilnehmers angezeigt. Ein eingebautes Modem sendet die Informationen von der IT210 zu Ihrem Telefon mit Display (CLIP Telefon).

Die letzten **1024 Gesprächsdaten mit Gebühreninformation** werden gespeichert und geben Ihnen einen guten Überblick über die geführten Telefonate. Ein Berechtigungsmanagement (selektive Wahlsperren) sorgt für moderate Telefonrechnungen.

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

Viele individuelle Einstellmöglichkeiten Ihrer Anlage

Sie können über ein Telefon oder einen PC Ihre Anlage nach Ihren individuellen Bedürfnissen einstellen. Den Nebenstellen können **Amtsberechtigungen** (Amtssperre, Ortsgespräch, Inlandsgespräch, PIN-Code u.s.w.) erteilt werden. Die R-Taste ist einstellbar. Das ermöglicht die Verwendung beliebiger Telefone. Die **Gebührenanzeige** ist deaktivierbar. Einzelnen Durchwahlen oder MSNs lassen sich verschiedene Läutzeichen zuordnen**.** Antwortet eine Stelle nicht, kann der Ruf intern oder extern weitergeschaltet werden. Diese sogenannte **Abwurfzeit** kann auf Ihre Bedürfnisse eingestellt werden.

Mit der Durchwahl oder MSNs kann ein Anrufer gezielt eine oder mehrere Nebenstelle anwählen. Ist eine Nebenstelle gerade belegt, wird ein Ruf auf ein einstellbares Ziel weitergeleitet oder der Anrufer erhält Besetzt . (Besetzt bei besetzter Klappe) Dies ist ideal für Faxnebenstellen.

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

ISDNtechnik
Karlsgasse 15/3
1040 Wien

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

ADIM-Bestellschein

Bitte kopieren Sie dieses Blatt bei Bedarf

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

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

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

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

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

Band/ CD Nr.	Bezeichnung des Produkts (Hersteller, Details...)	Anmer-kung *	Version	ISBN 3-85071- ohne Disk	ISBN 3-85071- mit Disk	Auflage	Datum	nur Band oder CD €	nur Band oder CD Stück	nur Disk €	nur Disk Stück	Band und Disk €	Band und Disk Stück	Gesamtpreis €
36	LOGO (IBM)	-	1.0	002-5	003-3	2.	Nov88	3		3		5		
38	Turbo-Pascal (Borland) ABVERKAUF	2	3.01	006-8	007-6	5.	Sep89	1,50		3		3,50		
39	RUN/C Classic ABVERKAUF	2	2.03	000-9	001-7	1.	Jul87	1,50		3		3,50		
40	Turbo-C (Borland) 6226	1	2.0	084-X	085-8	10.	Okt00	9		3		11		
41-3	Turbo/Power Basic ABVERKAUF	2,4	1-3	-	-	-	-	3		3		5		
43-2	DOS ABVERKAUF	2,4		-	-	2.	-	4		3		6		
43-3	DOS und Windows 6861	1,4,5		066-1	-	3.	Sep00	10						
47	Turbo-Pascal (Borland) 6476	1	7.0	076-9	077-7	8.	Sep01	11		3		13		
49	Quick-Basic (Microsoft)	-	4.5	038-6	039-4	3.	Apr94	9		3		11		
50	C++ (Borland) 6450	1	5.0	096-3	097-1	7.	Mai01	11		3		13		
53-3	AutoCAD I (2D-Grafik) ABVERKAUF	2,4	12	062-9	063-7	3.	Sep97	2,50		3		4,50		
53-5	AutoCAD I (2D-Grafik) 6863	1,4	14	098-X	099-8	5.	-	14		3		16		
54	AutoCAD II (AutoLISP+Tuning) 6864	1	12	048-3	049-1	1.	Okt94	13		3		15		
55	AutoCAD III (3D-Grafik) 7571	1	12	058-0	059-9	1.	Feb95	13		3		15		
56	Grundlagen der Informatik 6862	1	-	094-7	-	9.	Sep01	10						
61	Visual Basic (Microsoft) 7572	1	6	100-5	-	2.	Jän00	10						
63	Windows und Office ABVERKAUF	2	´95	080-7	-	1.	Nov96	4						
81	Linux 7573	2	-	093-9	-	3.	Okt01	10						
Die CDs 104, 106 und 108 werden nur auf Bestellung angefertigt:														
104	CD-ROM Telekommunikation III	3	-	-	-	5.	Mai98	10						
105	CD-ROM Multimedia Praxis	-	-	-	-	1.	Jun98	10						
106	CD-ROM Telekommunikation IV	3	-	-	-	5.	Mai99	10						
108	CD-ROM Telekommunikation V/VI	3	-	-	-	3.	Sep00	10						
109	CD-ROM Multimedia Praxis 2000	-	-	-	-	1.	Jun00	10						
Freiexemplar(e): für je 20 lieferbare und **voll bezahlte** Bände (**gilt daher nicht bei Schulbuch-bestellungen**) kann ein beliebiger Band Nr. 36-81 bestellt werden. Bitte Bandnummer(n) angeben:														0
Versandkostenanteil (in Österreich) pro Sendung (entfällt ab 100 € Bestellwert)														**3,50**
Endsumme (inklusive 10% Umsatzsteuer bei Bänden oder Bänden+Disketten bzw. 20% Umsatzsteuer bei Disketten oder CDs)														

CDs, keine Bände

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

* Anmerkungen:

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

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

Bitte beachten Sie:

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

Schulbestellungen in Österreich:

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

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

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

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

Adressen (bitte alle Angaben in *BLOCKBUCHSTABEN*):

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

Ein Service, vor allem für unsere Interessenten aus dem Ausland:
Bände, Disketten und CDs können bei der ADIM-**Wien** mit folgenden **Kreditkarten** bezahlt werden (bitte ankreuzen):

q Visa-Card	Kartennummer:	
q Master-Card	Lautend auf:	
q American Express	Gültig bis:	

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

Ort, Datum:	Unterschrift:

Telefonische Bestellungen:

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

Mailing-Liste:

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

Besuchen Sie auch die ADIM im Internet ↳ http://www.adim.at/

PR für Schulen

Werner Krause

Warum brauchen Schulen Öffentlichkeitsarbeit? Wie funktionieren Kontakte mit den Medien? Was sind Events und was leisten sie? Wie machen LehrerInnen persönliche Öffentlichkeitsarbeit? Wie gelingt erfolgreiche Schulgemeinschaft? Praxisbezogen und wissenschaftlich fundiert beantworten die Autoren Gerhard Hopfgartner und Karl Nessmann alle aktuellen Fragen rund um die schulische Öffentlichkeitsarbeit. Das erste Buch im deutschsprachigen Raum, das das Thema systematisch und umfassend behandelt (öbv&hpt VerlagsgmbH & Co. KG, Wien 2000, 176 Seiten, ISBN 3-209-03105-3).

Das Buch stellt Organisation und Durchführung erfolgversprechender PR-Maßnahmen Schritt für Schritt in übersichtlichen Checklisten dar. Konzepte werden an Hand von Fallbeispielen vorgestellt: vom Elternsprechtag bis zum Schulausflug, vom Schulvideo bis zur Homepage, vom Schulimage bis zur internen Kommunikation...

Schulen sind zunehmend dem Wettbewerb ausgesetzt. Sie stehen immer stärker im Blickpunkt der Öffentlichkeit, und Schülerschwund, Geldmangel, Imageprobleme sowie die Konkurrenz untereinander machen Öffentlichkeitsarbeit notwendiger denn je. Schulen brauchen PR, denn das Unterrichtsangebot und die fachliche und soziale Kompetenz der LehrerInnen allein reichen offenbar nicht mehr aus, um die öffentliche Meinung von der Qualität zu überzeugen.

Öffentlichkeitsarbeit ist Management von Kommunikation. PR planen und steuern Kommunikationsprozesse der Schule mit allen relevanten Bezugsgruppen – intern wie extern. Auf den wichtigsten PR-Grundlagen aufbauend werden Strategien und Maßnahmen vorgestellt und das Know-how für erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit vermittelt. Die Theorie und der Leitfaden für die Praxis wurden zum Teil in PR-Seminaren für SchulleiterInnen und LehrerInnen entwickelt.

In den ersten Kapiteln bemühen sich die Autoren darum, ein aktuelles Bild schulischer Probleme im Spiegel der öffentlichen Meinung zu zeichnen: über Orientierungs- und Imagefragen im freien Wettbewerb und im Blickfeld der Medien werden Kommunikationsbedürfnis, Ansprüche und Interessen der Schule veranschaulicht. Jede Schule sei aufgefordert, ihren Elfenbeinturm zu verlassen, um alle in Frage kommenden PR-Aktivitäten zu diskutieren, Aufgaben und Ziele zu definieren, zu informieren und zu agieren - anstatt zu reagieren. Wie Krisenpläne ausgearbeitet, oder Dialoge hergestellt werden, wodurch Medieninteresse geweckt werden kann – viele diesbezügliche Fragen werden übersichtlich, prägnant und leicht verständlich erläutert. Am Beispiel der in Zeitschriften sehr beliebten Schulrankings wird hinsichtlich der Aspekte, die bei der Auswertung solcher Umfragen eine Rolle spielen, aufgezeigt, wo Defizite einer effizienten Öffentlichkeitsarbeit liegen.

Der Hauptteil des Buches widmet sich damit auch den Voraussetzungen und praktischen Möglichkeiten, PR aktiv zu betreiben.

Überlegungen zu Medienauswahl und Budgetplanung begleiten Ratschläge zur Umsetzung und Durchführung geplanter Aktionen: wie werden Jahresbericht, Folder oder Präsentationsmappe, die schuleigene Website im Sinne des gewünschten Schulprofils nach außen wirksam?

Tipps zu zusätzlichen Finanzierungsmodellen, die im Rahmen der Schulautonomie möglich sind, runden dieses Handbuch zum Thema Public Relations ab.

PCN-SON-009 E-Learning

PCNEWS

Der Sonderdruck PCN-SON-9 “E-Learning” ist eine Zusammenfassung aller Beiträge zu diesem Thema, die im Zeitraum 2000 bis 2002 in der Zeitschrift PCNEWS erschienen sind. Das Dokument ist auch im Format PDF auch auf der PCNEWS-Homepage zu finden: http://pcnews.at/ins/son/0xx/00x/009/_pdf/pcnson009.pdf

PCNEWS	Jahr	Autor	Titel
74	2001	Norbert Bartos	Neue Medien, Neue Grundlagen
68	2000	Roland Böckle	Zur Didaktik elektronischer Medien
75	2001	Christian Dorninger	„eFit – Austria“
80	2002	Christian Dorninger	E-Learning in der Ingenieurausbildung
80	2002	Christian Dorninger	Content-Produkte und Content-Projekte
74	2001	Christian Dorninger	IT-Industriezertifikate
79	2002	Christian Dorninger	Ausstattung von „Notebook-PC-Klassen“
80	2002	Christian Dorninger	Einführung in die E-Learning–Didaktik
79	2002	Johann Günther	Die neue Mobilität der Gesellschaft
72	2001	Johann Günther	Mobiles Bildungswesen
76	2002	Johann Günther	Videoconferencing
75	2001	Johann Günther	Videokonferenz in der Lehre
76	2002	Wolfgang Hawlik	Das ECDL-Konzept wird ausgeweitet
75	2001	Christian Hofer	Europäischer Computerführerschein
78	2002	Gerda Kysela-Schiemer	eLearning in Notebook-Klassen
78	2002	Gerda Kysela-Schiemer	Universitätslehrgang Medienpädagogik
78	2002	Gerda Kysela-Schiemer	Lernen stromaufwärts?
74	2001	Gerda Kysela-Schiemer	Notebook-Einsatz an höheren Schulen
75	2001	Thomas Morawetz	ECDL-Schulungsunterlagen
76	2002	Martina Moosleitner	www.schulleitung.at
75	2001	Attila Pausits	Computergestützte Weiterbildung
75	2001	Gerhard Pflügelmayr	Digitales Schulbuch für Rechnungswesen
79	2002	Margit Polly	www.bildung.at
79	2002	Margit Polly	Edumarketing
76	2002	Margit Polly	Virtuelle Lehrpfade
75	2001	Wolfgang Scharl	E-Learning auf der Fachhochschule
75	2001	Stefan Staiger	Internet im Unterricht
79	2002	Stefan Staiger	Webquest
79	2002	Martin Weissenböck	ADIM
74	2001	Franz Winkler	Das CISCO Networking Academy Program

Frauenforschung in der Informatik [1]

der österreichische Stand

Hilda Tellioglu

Die österreichischen Beiträge in internationalen Frauenkonferenzen geben einen Überblick über die Ursprünge der Frauenforschung in Österreich in Bereichen der Informatik und Informationstechnologie. Die bisherigen Untersuchungen können in drei Themenbereichen zusammengefasst werden.

Ausbildung von Frauen im Bereich Informatik

Mit den ersten Diskursen über Frauen und (Informations-)Technik wurde die Präsenz der Frauen in technischen Studien bzw. anschließenden Berufsfeldern zu einem wichtigen Thema, das bis heute aktuell ist. Dafür werden einerseits die Zahlen der Studentinnen, ihr Erfolg im Studium und im nachfolgenden Berufsleben empirisch erhoben. Andererseits wird auf einer eher theoretischen Ebene diskutiert, welche politischen und inhaltlichen Veränderungen sowie Erweiterungen in der Ausbildung und in Arbeitsumgebungen notwendig sind, um Frauen zur Wahl technischer Fächer zu motivieren und ihr Leben in diesen Bereichen "erträglicher" zu gestalten. Diese Diskurse gelten auch für Nichtakademikerinnen. Ein Beispiel ist die Entwicklung eines Telematik-Lehrgangs für Wiedereinsteigerinnen im Waldviertel (www.telma.at).

Die Frage nach frauenspezifischen Zugangsweisen zu IT

Die Anwendungsbereiche der Netzwerke bieten die Möglichkeit, die Zugangsweisen von Frauen zur IT auf der Ebene der Organisation des Alltagslebens, der Förderung der sozialen Kontakte und der Kommunikation, der Unterstützung für Aus- und Weiterbildung sowie der Unterstützung in der Arbeitswelt zu explorieren (Birbaumer 1998).

Die Anwendung von CSCW (*computer supported cooperative work*) Systemen in Organisationen erfordert immer mehr Gruppenarbeit mit erhöhter Zeitautonomie und Selbständigkeit der ArbeitnehmerInnen (Egger 1994: 334). Dabei sollen die Zeitumgebung einer Organisation, die Zeitmerkmale bzw. -muster der Gruppe und individuelle Zeitverwaltung evaluiert werden.

In 1994 wurden in Graz wieder einmal die Entwicklung und der Einsatz der CSCW-Applikationen thematisiert (Eberhart/Wächter (Hg.) 1994). Die Rolle dieser Applikationen in Organisationen wurde bzgl. ihres Einflusses auf die Veränderung der hierarchischen Organisationsstrukturen aus einem feministischen Blickwinkel betrachtet (Egger 1994: 117). Dabei dürfen die politischen Aspekte der flexiblen Arbeitszeitregelung nicht vernachlässigt werden.

Frauen als Nutzerinnen von Informationstechnik in diversen Arbeitsdomänen

Zum Thema *"Natur und Bild von Wissenschaft und Technologie sowie Informationstechnologie"* gab es 1983 einen Beitrag aus Österreich, der eine ausführliche Auseinandersetzung mit den Auswirkungen der Technik auf Frauenarbeit beinhaltet (Wagner 1983: 41). 1984 wurden Ergebnisse der Forschungsarbeiten über Erfahrungen und Situation der österreichischen Frauen in der automatisierten Büroarbeit in dieser Tagung präsentiert (Wagner 1985a: 53). 1989 war das Leitthema der IFIP Konferenz *"Forming New Alliances"* (Tijdens et al. (Hg.) 1989). Aus Österreich wurde eine Analyse vorgestellt, die die Rolle des Computereinsatzes in der flexiblen Gestaltung von Arbeitsorganisation mit einer Diskussion über Veränderungen des partizipativen Verhaltens der Frauen am Arbeitsmarkt zum Inhalt hatte (Volst/Wagner 1989: 67). Bei der Konferenz 1994 mit dem Schwerpunkt *"Breaking Old Boundaries: Building New Forms"* (Adam/Owen (Hg.) 1994) wurden aus Österreich folgende Themenschwerpunkte angesprochen:

1 Die politische Situation und Entwicklungstendenzen der Frauenarbeit in immer mehr computerisierter Umgebung am Beispiel Krankenhausarbeit (Wagner 1994: 61),

2 Elektronische Vernetzung der Wissenschaftlerinnen als eine neue Möglichkeit zur Strukturierung der Geschlechterverhältnisse (Volst 1994a: 163).

In der Konferenz *«Feminist Perspectives on Technology, Work and Ecology»* 1994 wurden Ergebnisse empirischer Studien präsentiert, die in 84 österreichischen Industriefirmen durchgeführt wurden. Neben den Auswirkungen der Technik auf die Frauenarbeit wurden ebenfalls geeignete Einsatzmöglichkeiten der Netzwerke, insbesondere des Internets und der Datenfernübertragung, diskutiert. In diesem Zusammenhang bildet Telearbeit einen eher neueren Schwerpunkt für viele Untersuchungen, nicht nur als Begleitstudien für industrielle Firmen (Vgl. Birbaumer/Kompast/Steinhardt/Wagner 1997).

Frauenthemen in PCNEWS

Margarete Maurer

Mit dem Beitrag von **Hilda Tellioglu** in diesem Heft wird der thematische Bereich "Frauen/forschung zu/in Informatik und Internet/WWW" fortgesetzt. Bereits in den PCNEWS erschienen sind dazu:

Britta Schinzel: Softwareentwicklung ist kein Fußballspiel. Zur normativen Verwendung feministischer Ethik in der Informationstechnik, in: PCNEWS-51, Jg. 12, Heft 1, Wien, Februar 1997, S. 25-28, http://rli.at/Seiten/kooperat/schinzel.htm

Arbeitskreis Informatik und Verantwortung: Ethische Leitlinien der Gesellschaft für Informatik (mit Pro- und Contra-Kommentaren von Britta Schinzel und Margarete Maurer), in: PCNEWS-51, Jg. 12, Heft 1, Wien, Februar 1997, S. 28-30, http://rli.at/Seiten/kooperat/gileitl.htm

Britta Schinzel/Christine Zimmer: Informatik-Frauen, in: PCNEWS-56, Jg. 13, Heft 1, Wien, Februar 1998, S. 21-25, http://rli.at/Seiten/kooperat/zimmer.htm

Ellen Balka: *The Trouble with Access. Some Thoughts on Internet Access and Women's Empowerment*, in: PCNEWS-79, Wien, September 2002, S. 14-15, http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/07x/079/001400/~main.htm

Möglichkeiten und Grenzen

Ingenieurwissenschaftliche Forschungsthemen, die im Sinne feministischer Theorien behandelt werden können, sind begrenzt. Andere Wissenschaftsdisziplinen lassen sich leichter mit Frauenforschung verknüpfen als die Informatik, die nicht nur eine junge Wissenschaft ist, sondern vor allem auch keine hinreichenden Erklärungsmodelle für frauenspezifische Fragestellungen anbieten kann. Informatische Themenbereiche, die bisher behandelt wurden, beschäftigen sich mit Programmieren oder der Gestaltung von Benutzeroberflächen und ähnlichem. Gerade bei diesen Themen haben aber die ersten Versuche, sie unter frauenspezifischen Gesichtspunkten zu analysieren, kein hohes Interesse hervorgerufen. Schon die erste Beschäftigung mit geschlechtsspezifischen Programmierstilen wurde von anderen Ingenieurinnen heftig kritisiert (Turkle 1990). Dem Hineintragen dualistischer Weltinterpretationen in die Ingenieurswissenschaften waren von Technikerinnen selbst bald Grenzen gesetzt worden. Zudem lassen sich empirisch keine relevanten Unterschiede nachweisen, die für die Forschung weiterführende Impulse erwarten ließen. Die wenigen Untersuchungen

1 Gekürzte Bearbeitung des Berichtes von Andrea Birbaumer und HildaTellioglu "Die Suche nach den Frauen. Die Situation der Frauenforschung in der Informatik: historische Entwicklung, Stand, Grenzen und Perspektiven", in: Materialien zur Förderung von Frauen in der Wissenschaft 9/2, hg. vom Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr, Wien 1999, S. 237–262.

weisen mehr Gemeinsamkeiten zwischen Männern und Frauen aus, als sie Unterschiede aufzeigen können (Pohl 1997).

Die Zwiespältigkeit solcher Forschungen zeigt sich aber vor allem in einem größeren Zusammenhang. Die Betonung geschlechtsspezifischer Unterschiede bringt immer die Gefahr mit sich, möglicherweise tatsächlich existierende Differenzen noch zu verstärken bzw. zu zementieren.

International gesehen hat sich die Tendenz von der Beschäftigung mit frauenspezifischen Zugangsweisen zur Technik hin zu einer Erforschung verschiedener Praxisfelder entwickelt. Frauen als Nutzerinnen von Informationstechnik werden immer mehr zum "Forschungsgegenstand". In der letzten Zeit erweitert sich das Spektrum um das Thema Internet, das möglicherweise einen neuen Impetus für die zukünftige Forschung darstellt.

Interdisziplinarität

Die Konsequenz aus der Analyse der informatischen Forschungsthemen und der Begrenztheit auch in methodischer Hinsicht sind interdisziplinäre Forschungszusammenhänge. Interessante Studien entstanden und entstehen dort, wo sich Sozial- oder Geisteswissenschaften mit Ingenieurswissenschaften verbinden lassen. Für den relativ jungen *"Forschungsraum Internet"* ergeben sich interessante Fragestellungen in Bezug auf frauenspezifische Zugangsweisen, Barrieren, Kommunikationsstile etc. ausschließlich aus der Kombination sozialwissenschaftlicher und technischer Grundlagen und Methoden. Dasselbe gilt für alle anderen Zugänge zu Praxisfeldern, in denen der Einsatz moderner Technologien in Hinblick auf deren Möglichkeiten, Auswirkungen und Risiken analysiert werden soll.

Frauenspezifische Gesichtspunkte in Wissenschaft und Arbeitsfeldern

Die existierenden frauenforscherischen Ansätze im Bereich der Informatik sind vor allem durch Vereinzelung gekennzeichnet. Die fehlende Institutionalisierung einerseits und die geringe Anzahl von Forscherinnen in der Technik andererseits hat zur Folge, dass genderspezifische Forschung vom Engagement einzelner Frauen abhängt, die versuchen müssen, frauenrelevante Forschung quasi nebenbei zu betreiben.

Den größeren Bereich, in den genderspezifische und frauenfördernde Konzepte einfließen, stellen diverse Praxisprojekte dar, für die technischen Felder sind das beispielsweise verschiedene Arten von EDV-Kursen, Computerschulungen, Internetcafés u.ä., die aber in den meisten Fällen losgelöst von jeglicher Forschung ins Leben gerufen werden.

Die machbare und realitätsangepasste gegenwärtige Möglichkeit, frauenspezifische Betrachtungsweisen in die Ingenieurswissenschaften zu integrieren, ist die, bei jedem Forschungsprojekt, einen Genderschwerpunkt mitzudenken, frauenrelevante Perspektiven bei der Untersuchung einzelner Praxisbereiche speziell zu definieren etc.

Die interdisziplinäre Frauenforschung in der Informatik könnte demzufolge eine ihrer zentralen Aufgaben darin sehen, Technik für die Verbesserung sozialer Bedingungen für Frauen einzusetzen und so wiederum die Technikentwicklung zu beeinflussen.

Infrastruktur und Ressourcen

Die österreichische Situation ist gekennzeichnet durch eine Nicht-Tradition von Frauenforschung in den meisten Wissenschaftsdisziplinen. Es fehlen Orte der Ausbildung, es fehlen deklarierte wie legitimierte Universitätsinstitute, die Frauenforschung betreiben. Dies trifft in besonderem Maß auf technische Disziplinen zu, deren Bedingungen aus den genannten Gründen als erschwert zu bezeichnen sind, vor allem aber aufgrund der Voraussetzung einer interdisziplinären Herangehensweise, auf die die Informatik angewiesen ist.

Welche sind nun aber die Ressourcen, auf die aufzubauen lohnend wäre?

- einige Forscherinnen aus verschiedenen Disziplinen, die sich inhaltlich mit Frauenforschung beschäftigen, als Protagonistinnen
- ein interdisziplinäres Institut im Bereich Informatik als logischer Ort
- eine Anzahl schon seit einiger Zeit angebotener Lehrveranstaltungen an den technischen Universitäten als Instanzen der Vermittlung
- die Hartnäckigkeit einiger WissenschafterInnen, Frauengesichtspunkte in alle Forschungs- und Organisationszusammenhänge immer wieder einzubringen.
- die Versuche, Diplomarbeiten mit frauenspezifischen Fragestellungen anzuregen, zumindest aber einen frauenspezifischen Teil nahezulegen.

Vorhandene Ressourcen aufzuspüren, zu vernetzen und, darauf aufbauend, einen Schwerpunkt Frauenforschung in der Informatik einzurichten, erscheint nach dem Gesagten gar nicht mehr utopisch und würde bei entsprechender Institutionalisierung und Bereitstellung noch fehlender Ressourcen vermutlich innerhalb kürzester Zeit neue Impulse setzen.

Literatur

Adam/Owen (Hg.), Women, Work and Computerization. "Breaking Old Boundaries: Building New Forms", Proceedings of the 5th IFIP International Conference, Manchester, UK, July 2 - 5 (1994)

Birbaumer, Women and IT. Approaches to the Internet, European GASAT Conference (Gender & Science & Technology) "Where are we now? What next?" Liverpool 5-8 January (1998)

Birbaumer/Kompast/Steinhardt/Wagner, TeleArbeit, Gutachten für das Zukunftsforum im Bundeskanzleramt, Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung, Abteilung für CSCW, Technische Universität Wien (1997)

Eberhart/Wächter (Hg.), Feminist Perspectives on Technology, Work and Ecology, Proceedings of the 2nd European Feminist Research Conference, Graz University of Technology, Austria, July 5 - 9 (1994)

Egger, CSCW: A Trojan Horse of Feminism? in Eberhart/Wächter (Hg.), Feminist Perspectives on Technology, Work and Ecology, Proceedings of the 2nd European Feminist Research Conference, Graz University of Technology, Austria, July 5 - 9 (1994)Pohl, The Internet - a "feminine' technology? in Lander/Adam (Hg.), Women in Computing, Intellect Books, Exeter, England (1997)

Tijdens/Jennings/Wagner/Weggelaar (Hg.), Women, Work and Computerization. "Forming New Alliances", Elsevier Science Publishers B.V., North-Holland (1989)

Turkle, Style as Substance in Educational Computing, in Berleur/Clement/Sizer/ Whitehouse (Hg.), The Information Society: Evolving Landscapes, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York (1990)

Volst, Computerised Scientific Communication as a Process of Structuring Gender-Relations, in Adam/Owen (Hg.), Women, Work and Computerization. "Breaking Old Boundaries: Building New Forms", Proceedings of the 5th IFIP International Conference, Manchester, UK, July 2 - 5 (1994a)

Volst/Wagner, Polarized Patterns: Effects of Computerization on Women's Career Opportunities, in Tijdens/Jennings/Wagner/Weggelaar (Hg.), Women, Work and Computerization. "Forming New Alliances", Elsevier Science Publishers B.V., North-Holland (1989)

Wagner, Technology and Its Consequences for Women on the Labour Market, in International Alliance of Women and Pancyprian Movement for Equal Rights & Equal Responsibilities, Report of the European Workshop on the Impact of Technology on Women in Employment, Nicosia, Cyprus, 29th November - 5th December (1983)

Wagner, Women in the automated office. Contradictory experiences - Individual and collective coping strategies, in Olerup/Schneider/Monod (Hg.), Women, Work and Computerization. "Opportunities and disadvantages", Proceedings of the IFIP WG 9.1 First Working Conference, Riva del Sole, Tuscany, Italy, 17 - 21 September 1984 (1985a)

Wagner, Hard Times. The Politics of Women's Work in Computerised Environments, in Adam/Owen (Hg.), Women, Work and Computerization. "Breaking Old Boundaries: Building New Forms", Proceedings of the 5th IFIP International Conference, Manchester, UK, July 2 - 5, IFIP Transactions, Elsevier Publishers, Amsterdam et al. (1994)

margarete.maurer@univie.ac.at Margarete Maurer

Übersicht Content-Produkte und Content-Projekte

Christian Dorninger

I. Formen und Organisation

I.a. Formen

Ein Angebot von elektronisch aufbereiteten Lerninhalten (Aufbau von „Wissenswelten“) kann folgende Formen annahmen:

- **Weblektionen** („*Weblessons*“, multimedial) mit entsprechender Systematik und mehr oder weniger interaktiven Elementen (als Online- und Offline-Produkte)
- **Trainingseinheiten** für *Skills* und Anwendungsfähigkeiten
- **Webquests** (fragenorientierte Aktivitäten, in denen einige oder alle Informationen, die der Lernende benötigt, aus dem Internet kommen)

I.b. Organisation

Zur Organisation von elektronisch aufbereiteten Lehrinhalten sind folgende Arbeiten notwendig:

- Definition eines konzisen **Metadatensystems**, nach denen die Inhalte angeordnet und gefunden werden können (LOM *Learning Object Metadata-System* des IMS-Consortiums www.imsglobal.org). Zwischenstand: Eine Dimension Schulart (Primär – Postsekundär-Bereich, Lehrerfortbildung extra), eine Dimension Lernfelder/Gegenstandsbereiche.
- Ansprechen von vorhandenen nichtkommerziellen „*Pools*“ (Virtuelle Schule; FUBB; Ergebnisse von Lehrgängen, Ergebnisse von Projekten wie „E-Learning in Notebook-Klassen“) und kommerziellen Produkten (Bitmedia,.....). Umgang mit den Schulbuchverlagen als gemeinsamen „*Content-Provider*“.
- Rahmenvertrag für **Autoren- und Verwertungsrechte** von bisher nicht kommerziell verwerteten elektronischen Contentprodukten. „Bundeshaftung“ für Inhalte und „undurchschaubare Quellen“ (Papier Müller/Pflichter/Röhrer „Verwertungspolitik“, Gutachten Olensky).
- Beurteilung von elektronischen Inhalten; **Qualitätssicherung. Technische Übermittlung** der elektronischen Lehrinhalte und Eingliederung in die Strukturen des Bildungsportals.

II. Produkte für das Bildungsportal (aus der Sicht der Berufsbildung)

(***Siehe Tabelle***) Die für das Bildungsportal geeigneten Produkte sind kursiv gekennzeichnet.

III. E-Learning-Produkte/Firmen

III.1 Digitale Bibliotheken

Digitale Bibliotheken versuchen, größere Werkübersichten oder Gesamtedition auf ein für die große Datenmenge adäquates Medium zu bannen. Eine CD-ROM mit dem Gesamtwerk von Shakespeare oder Goethe kann Äquivalente von 160.000 Seiten in übersichtlicher und geordneter Form anbieten. Mit E-

Webkurse – Bildungsserver

14/2001	ÖO Bildungsserver Anton Knierzinger	Ältester und umfangreichster Bildungsserver in Österreich	www.eduhi.at
15/2002	*Fernunterricht in der Bildung Berufstätiger (FUBB)* Weblektionen für berufstätige Schüler	Ca. 180 Weblektionen zu allen Gegenstandsbereichen von AHS-B, HAK/HTL-B. In dauernden Ausbau	www.esffubb.at
16/2002	*Virtuelle Schule Österreich*, Abt.III/4, bm:bwk	Vermittlung zw. Österreich und EUN; gegenstandsbezogene Schwerpunkte – sehr umfangreiche Fülle von Aufgaben.	www.virtuelleschule.at
17/2002	*e-LISA-akademien 2002* für Lehrende in Ferialzeiten	Ca. 20 Kurse für alle Schultypen	www.e-lisa.at
18/2002	*ARGE Wirtschaftsinformatik*	User: argewi Kennwort: argewi	https://extranet1.lotus.com/argewi

Betriebswirtschaft

1/2002	Easy Business (AHS, unt.Jg. BHS)	Einführung in die Betriebsführung/-gründung	Firma KEA, Bischoffgasse 7, 1120; Tel: 01-813 99 77–11; www.easybusiness.at
2/2002	*Rechnungswesen-Trainer* Uwe Gutwirth	Interaktive Einführung ins Rechnungswesen (Unternehmensberatung)	www.RW-Trainer.com Eigenvertrieb
3/2002	*Rechungswesen Interaktiv* Gerhard Pflügelmayr (HAK, HLW,...)	Interaktive Rechnungswesensoftware; operative Anwendungen	www.rw-interaktiv.at Tel: 07232/2887 Eigenvertrieb
4/2002	*Rechnungswesen-Online* Klaus-Peter Haberl, Rudolf Lechner	RW-Schulbuch mit Online-Lektionen	www.RW-online.at MANZ – Verlag
5/2002	*Lernpfad „Wirtschaft für alle“* (Projekt Ende 2003 fertig)	Magisches Vieleck der Volkswirtschaft	Öst. Wirtschaftsmuseum, Wien-5 wirtschaftsmuseum@oegwm.ac.at
6/2002	*Neues Lernen Wirtschaft* für HAK/HLW-Schüler (Projektende 2003)	Projektbegleitende, aber inhaltlich gesteuerte Software „Europareisen“, „Unternehmensgr“, „Osterweiterung“	Fa. Team-Consult (K. Cortolezis) + Mag. Schrack (HLT Wien-21)

Sprachen

7/2002	Englisch/Spanisch/Deutsch Online; Reward; Sprachkurse für Anfänger	Interaktive Anfängerkurse	Max Hueber-Verlag; Margit Fritzsche fritzsche@hueber.de
1/2001	Lernsoftware für Englisch im IT-Bereich	Fünf Kapitel A-E: Und dictionary zweisprachig, benutzerdefinierbare Erweiterung. Begriffe können auch gehört werden	Landesinstitut für Erziehung und Unterricht, Ab. berufliche Schulen Rotenbühlstr.131; 70197 Stuttgart; Tel.: +49-711-6642-311; Fax: +49-711-6642-303 sektretariat@abt3.leu.gw.schule.de
8/2002	CALL TECH: Technisches Englisch, ein Fremdsprachenkurs mit integriertem Autorensystem	Components & Products; Mathematical Symbols & Formulae; elektronics; Hydraulics & Preumatics	Landesinstitut für Erziehung und Unterricht, Abteilung berufliche Schulen, s.o.

Mathematik

	Mathematik Interaktiv Online; Mathe direkt über das Internet.	Rechnen mit dem Internetbrowser des Computers. Handlungsorientierte Mathematik für selbsttätige Lerner!	193.170.239.40/mo1/frameset.htm oder onlinemath.htlwrn.ac.at oder www.hak-graz.at/mo1

Learning–Materialen im engeren Sinn hat dies noch nichts zu tun. Als Beispiel für Anbieter seien die Directmedia Verlagsgruppe in Berlin, der Brockhaus- oder Meyer-Verlag genannt

- www.digitale-bibliothek.de
- www.brockhaus-multimedial.de
- www.meyer.bifab.de.

Die oben genannten Kriterien treffen auf sie per definitionem nicht zu; trotzdem sind sie eine neue Art von wenig voluminösen Nachschlagewerken, die auch im Unterricht einsetzbar werden.

III.2 Lernsoftware-Produkte

Lernsoftware-Produkte für alle Altersklassen existieren derzeit in beinahe schon unübersehbar vielfältigen Variationen und Ausführungen. Zwei Beispiele zum Nachstöbern seinen genannt: Die Verlagsgruppe co.Tec bringt für *„Lernen – jederzeit und überall“* Bücher in CD-Form, aber auch „echte“ interaktive Lernsoftware für fast alle Gegenstandsbereiche allgemeinbildender schulischer Curricula heraus. Eine Übersicht kann man unter

- www.cotec.at oder
- www.cotec.de

gewinnen. Der Verein Call-Austria gibt jährlich eine Übersicht über Lern- und Unterrichtssoftware heraus (ÖBV Handelsgesellschaft, 1015 Wien,

- office@buchservice.at, die unter
- www.buchservice.at

bestellt werden kann.

Ähnlich sind Ausbeuten bei den großen deutschen Verlagen Klett, Cornelsen oder Westermann

- www.klett-training.de,
- www.cornelsen.de oder
- www.westermann.de.

Die Kriterien unter II.3 kann man bei pädagogisch ausgewogenem Einsatz dieser Software auf einem guten Lernmanagement-System als erfüllt betrachten. Ein Beispiel für ein Lernsystem im Mathematik für Unterrichtsvorbereitungen etc. ist

- www.mathe-trainer.com.

III.3 (Inter)nationale E-Learning – Foren

(Inter)nationale E-Learning-Foren versuchen, mit einer sukzessive aufgebauten Fachexpertise zu speziellen Themenstellungen eine Wissensbasis aufzubauen, die den Mitarbeitern und Kunden zur Verfügung gestellt werden. Der dynamische Aspekt bei diesen Entwicklungen ist hier besonders hervorzuheben. In Österreich wird das Bildungsportal

- www.bildung.at

viele dieser Funktionen übernehmen und damit auch an die guten Vorarbeiten von

- www.virtuelleschule.at oder
- www.sodis.de,

einer deutschen Mediendatenbank, integrieren. Im deutschen Sprachraum wären auch

- www.schule-online.de,

2/2001	MATHSCHOOLHELP 21 Hans Wilding	Lernarrangements für praxisnahe Mathematik für Lernmoderatoren und Lehrer der Sekundarstufe	21mathematica@unisoftwareplus.com www.unisoftwareplus.com Telefon 07236-3338-63 Fax: 07236-3338-30
3/2001	*Mathe online* Franz Embacher, Uni Wien	Interaktive Mathematik Lehrinhalte für die Oberstufe	www.univie.ac.at/future.media/mo/
4/2001	*Maths & Fun* (9. – 13.Schulstufe)	Didaktische Konzepte; exp. Mathematik	UNI SOFTWARE PLUS mathematica@unisoft.co.at
9/2002	Mathe-Trainer	Aufgabenpool für Unterrichts- und Prüfungsvorbereitungen	www.mathe-trainer.at
19/2002	Arbeitsgemeinschaft moderner Mathematikunterricht AMMU	Computer-Algebra-Beispiele eher berufsorientiert	www.ammu.at
Technische Kurse			
5/2001	CISCO-Netzwerkakademie	Entwicklung von Netzwerken, Komponenten und deren Programmierung	http://cisco.netacad.net
10/2002	Festo – Automatisierungstechnik für HTL-Schüler	Softwarebegleitung für kommerzielle Produkte (in englischer Sprache)	www.festo.com/didactic
6/2001	Roboter ein Lernprogramm zur Handhabungstechnik	Grundlagen der Handhabungstechnik, Aufbau von Robotern, Arbeiten mit Robotern	Landesinstitut für Erziehung Rotenbühlstr.131; 70197 Stuttgart; Tel.: 0711-6642-311; Fax: 0711-6642- 303 sektretariat@abt3.leu.gw.schule.de
20/2002	EM-Felder und Wellen		Institut für Elektrotechnik, TU-Graz, Prof. Fickert
Andere Fächer			
21/2002	CD-ROM 80 Jahre Burgenland – dokumentierte Geschichtsaufarbeitung	Marx media – ORF 1230 Speisingerstrasse 121	CD-ROM www.marx.at
7/2001	*Zentralamerika entdecken*	Ein Multimedia-Lexikon, in dem Geschichte Geographie und die Kultur Zentralamerikas.	ARGE Schulpartnerschaft HTL Braunau – IPLS leon Nicaragua; Osternbergerstr. 55; A-5280 Braunau; Tel. 07722-82690-260
22/2002	Plattform Gentechnik	Information über Gentechnik-curriculare Entwicklungen	www.gentech.at
23/2002	eteaching KUNST	Sattler und KollegInnen; HGraphLA, Wien-14 u.a.	www.sattlercom.com
24/2002	Religionspädagogik	RPI – Wien	www.rpi.at
Internetkenntnisse			
8/2001	*ECDL, Content-Creator und viele Kurse* (alle Schultypen)	HTML Grundlagen, Frontpage 2000, Bildbearbeitung, JavaScript und Flash5 Grundlagen	Bit media; Kärntnerstr. 294; 8050 Graz; Tel. 0316-286660; www.bitmedia.cc
9/2001	*eFit- Austria*, die LehrerCD-ROM	Einstieg in Internet- und Multimedianutzung PIB- Wien	www.e-fit-austria.at
11/2002	Wit-Lernsoftware	Lermedien für Microsoft, Lotus, SAP-Standardsoft-ware	www.m2s.com
12/2002	Herdt-Verlag	IT-Schulungsunterlagen können selbst zusammengestellt werden	www.herdt.de
10/2001	Mediator –Multimedia-Präsentation leicht gemacht	Die Alpen, Ver 5.05; Bilder und Fotos, Filme und Videos, Musik und Sound, Modellversuch SEMIS	Agentur „InteQ Lernen für die Zukunft; Kardinal von Waldburg Str. 6-7; D-89407 Dillingen a.d.Donau
Sachunterricht VS			
11/2001	Loc@ndo für Volkschulen	Die interaktive Schulmediendatenbank	Landesinstitut für Erziehung und Unterricht, Stuttgart
12/2001	Lok@ndo für Volksschulen	Themenbank Energie	Landesinstitut für Erziehung und Unterricht, Stuttgart

e-LISA Akademie

Internet-Fortbildung für LehrerInnen

Verena Riedler

Im Rahmen der e-LISA Sommerakademie haben sich in den letzten fünf Jahren bereits über 6000 Lehrerinnen und Lehrer effektiv zum Thema Internet und Unterricht fortgebildet. Der Erfolg dieses reinen WBT liegt unter anderem in der konsequenten Zielgruppenorientierung sowie im ausgereiften didaktischen und kommunikativen Konzept von e-LISA begründet.

Welche technischen Bedingungen sind bei der Entwicklung von Online-Kursen für eine solche Zielgruppe zu berücksichtigen?

1 Geschichte und Hintergrund der e-LISA Sommerakademie

Die e-LISA Sommerakademie bietet seit nunmehr fünf Jahren E-Learning speziell für LehrerInnen. Zentrale Themen dieser Fortbildung, die als reines WBT stattfindet, sind Internet und Unterricht. Diesen Sommer wurden bereits 27 Online-Kurse (insgesamt über 300 Stunden Online-Lernzeit) angeboten, die für unterschiedliche Kompetenzstufen konzipiert sind.

Im ersten Jahr der LISA Sommerakademie, 1998, wurde ein Internet-Kurs angeboten. Ziel der Initiative war es damals, mit den LehrerInnen auch während der Sommermonate in Kontakt zu bleiben und ihnen eine spannende und amüsante Fortbildung zu bieten.

Mittlerweile ist die e-LISA Sommerakademie zu einem anerkannten Bestandteil der österreichischen Fortbildungslandschaft geworden.

2 Erfolgskriterien: Zielgruppenorientierung, Didaktik, Kommunikation

Die e-LISA Sommerakademie steht für praxisorientierte Kursinhalte, individuelle Betreuung und offizielle Anerkennung der Kursabschlüsse durch die Pädagogischen Institute.

Direkt im Internet werden genau die Internet-Kompetenzen erworben, die nach den spezifischen Bedürfnissen von LehrerInnen von didaktisch versierten Kurs-AutorInnen, die selbst direkt aus der Praxis kommen, ausgewählt werden.

Die bewährte Online-Didaktik von e-LISA integriert Anleitungen, Praxisbeispiele, interaktive Übungen, Selbstüberprüfung sowie Lernzielkontrolle und Feedback.

Die Betreuung erfolgt individuell per E-Mail durch ein versiertes Helpdesk- und Tutoriatsteam.

Dieses persönliche Service ist für die TeilnehmerInnen von ebenso zentraler Bedeutung wie die professionelle Qualitätssicherung der Kurse. Feedback, Anregungen und Wünsche die auf diesem Wege an e-LISA herangetragen werden, bieten nicht nur immer wieder neue Herausforderungen für die Betreuungsteams, sondern werden auch konsequent in der Weiterentwicklung des Angebotes berücksichtigt.

3 Technisch relevante Rahmenbedingungen

Die e-LISA Sommerakademie ist ein Beispiel dafür, dass E-Learning bei geeigneter Wahl der Rahmenbedingungen sehr gut funktioniert. Österreichische Lehrerinnen und Lehrer haben die Möglichkeit, sich in den Ferien in Ruhe zeit- und ortsungebunden mit innovativen, aktuellen Inhalten auseinander zu setzen – ohne dabei auf individuelle Unterstützung verzichten zu müssen.

Die besondere Situation dieses E-Learning Angebotes liegt darin, dass im Unterschied zu zahlreichen anderen Online-Kursen die TeilnehmerInnen in den meisten Fällen von zu Hause aus (also auf privaten PCs) arbeiten. Dies erfordert eine Orientierung an technischen Mindeststandards sowie enorme Flexibilität beim technischen Helpdesk, da ja keine SystemadministratorInnen vor Ort zur Verfügung stehen.

Die äußerst heterogene Hard- und Softwareausstattung der privaten User bedingt, dass in der Entwicklung Kompatibilitätsfragen sehr hohe Bedeutung zukommt. So sind die eigentlichen Seiten der e-LISA Sommerakademie prinzipiell weiterhin rein HTML-basierend, wobei natürlich versucht wird, eine möglichst breite Palette an Browsern und Versionen bei der Optimierung zu berücksichtigen. Zusätzlich wird JavaScript für die interaktiven Übungen verwendet.

Aufwändige Audio- und Video-Files, die hohe Ladezeiten bedingen, werden lediglich optional angeboten, da immer noch zahlreiche Privatuser mit einem herkömmlichen 56k-Modem arbeiten. Weiters ist es gerade für Internet-Neulinge wichtig, dass für die Teilnahme prinzipiell keine Zusatzinstallationen vonnöten sind. Die Einstiegshürde wäre ansonsten zu hoch.

All diese Faktoren müssen selbstverständlich auch bereits im inhaltlichen und didaktischen Konzept berücksichtigt werden.

e-LISA
DIE BESTE SEITE DER BILDUNG

- www.intel-lehren.de,
- www.wissen.de,
- www.education.com oder
- www.lehrer-online.de

anzuführen. Als brauchbares internationales Forum der Berufsbildung hat sich die Wissensdatenbank der CEDEFOP gut eingeführt:

- www.trainingvillage.gr/etv/E-Learning.

Wer im deutschen Sprachraum bleiben möchte, wird bei der Berufsbildung auch von

- www.bibb.de

versorgt. Da diese Foren das Lernmanagement mit zur Verfügung stellen, sind technische und organisatorische Kriterien erfüllt, die didaktischen als Wissensdatenbanken allerdings nicht so im Vordergrund. Wichtig sind auch die unterschiedlichen Bildungsserver der deutschen und österreichischen Bundesländer; einen guten Überblick dabei verschafft

- www.e-fit-austria.at.

Eine von Lehrenden gut besuchte Plattform ist

- www.e-lisa.at,

wo die Serviceangebote der Schulbuchverlage für die Lehrenden (inklusive Winter- und Sommerschulen) zu finden sind.

13/2002	VS Online Schulungen für Sachunterricht an Volksschulen	Schulungsinitiative OÖ	http://vs.eduhi.at
13/2001	E-Learning dyslexia Course Ein 90minütiger Kurs zum Thema Legasthenie	Kurs für Pädagogen, Eltern und Interessierte, Legasthenie-quiz, für Kinder Arbeitsblätter für Legasthenie und Dyskalkulie sowie Computerspiele	Kärntner Landesverband Legasthenie; F. Conrad Platz 7, 9020 Klagenfurt; Tel./Fax: 0463 55660; office@legasthenie.com http://www.legasthenie.com
14/2002	*Sachunterricht „Wasser“* (Projekt Ende 2003 fertig) Mag. Wilfried Pleger	4 E-Learning Module zum Thema Wasser an Volksschulen	Tiroler Bildungsservice in Zusammenarbeit mit ICE-Wien, Tel: 0512-508 8500

Service

15/2001	IT'S UP TO YOU Cybertools für MaturanInnen Trainingsprogramme	Tipps, Arbeitsblätter und Checklisten	Bank Austria
16/2001	Berufsorientierung auf neuen Wegen; Deutsch/Französisch	Beispielprojekte, Einzelberatung	IFB – Institut für Berufsorientierung Rudolfsbahngürtel 2/1 – 9020 Klagenfurt; Tel. 0463-597748
17/2001	Kolleg für Multimedia; Neue Medien in Österreich	Ars, Ausbildung, Berufsbilder, CD-ROM Produktion, Film & Video, Hard und Software, Internet, Koordination & Präsentation	Höhere graphische Bundeslehr- und Versuchsanstalt; 1140 Wien; Tel. 01-982 39 14 – 113; http://www.graphische.at

http://www.e-lisa.at/

e-LISA Akademie

Internet-Fortbildung für LehrerInnen

Verena Riedler

Im Rahmen der e-LISA Sommerakademie haben sich in den letzten fünf Jahren bereits über 6000 Lehrerinnen und Lehrer effektiv zum Thema Internet und Unterricht fortgebildet. Der Erfolg dieses reinen WBT liegt unter anderem in der konsequenten Zielgruppenorientierung sowie im ausgereiften didaktischen und kommunikativen Konzept von e-LISA begründet.

Welche technischen Bedingungen sind bei der Entwicklung von Online-Kursen für eine solche Zielgruppe zu berücksichtigen?

1 Geschichte und Hintergrund der e-LISA Sommerakademie

Die e-LISA Sommerakademie bietet seit nunmehr fünf Jahren E-Learning speziell für LehrerInnen. Zentrale Themen dieser Fortbildung, die als reines WBT stattfindet, sind Internet und Unterricht. Diesen Sommer wurden bereits 27 Online-Kurse (insgesamt über 300 Stunden Online-Lernzeit) angeboten, die für unterschiedliche Kompetenzstufen konzipiert sind.

Im ersten Jahr der LISA Sommerakademie, 1998, wurde ein Internet-Kurs angeboten. Ziel der Initiative war es damals, mit den LehrerInnen auch während der Sommermonate in Kontakt zu bleiben und ihnen eine spannende und amüsante Fortbildung zu bieten.

Mittlerweile ist die e-LISA Sommerakademie zu einem anerkannten Bestandteil der österreichischen Fortbildungslandschaft geworden.

2 Erfolgskriterien: Zielgruppenorientierung, Didaktik, Kommunikation

Die e-LISA Sommerakademie steht für praxisorientierte Kursinhalte, individuelle Betreuung und offizielle Anerkennung der Kursabschlüsse durch die Pädagogischen Institute.

Direkt im Internet werden genau die Internet-Kompetenzen erworben, die nach den spezifischen Bedürfnissen von LehrerInnen von didaktisch versierten Kurs-AutorInnen, die selbst direkt aus der Praxis kommen, ausgewählt werden.

Die bewährte Online-Didaktik von e-LISA integriert Anleitungen, Praxisbeispiele, interaktive Übungen, Selbstüberprüfung sowie Lernzielkontrolle und Feedback.

Die Betreuung erfolgt individuell per E-Mail durch ein versiertes Helpdesk- und Tutoriatsteam.

Dieses persönliche Service ist für die TeilnehmerInnen von ebenso zentraler Bedeutung wie die professionelle Qualitätssicherung der Kurse. Feedback, Anregungen und Wünsche die auf diesem Wege an e-LISA herangetragen werden, bieten nicht nur immer wieder neue Herausforderungen für die Betreuungsteams, sondern werden auch konsequent in der Weiterentwicklung des Angebotes berücksichtigt.

3 Technisch relevante Rahmenbedingungen

Die e-LISA Sommerakademie ist ein Beispiel dafür, dass E-Learning bei geeigneter Wahl der Rahmenbedingungen sehr gut funktioniert. Österreichische Lehrerinnen und Lehrer haben die Möglichkeit, sich in den Ferien in Ruhe zeit- und ortsungebunden mit innovativen, aktuellen Inhalten auseinander zu setzen – ohne dabei auf individuelle Unterstützung verzichten zu müssen.

Die besondere Situation dieses E-Learning Angebotes liegt darin, dass im Unterschied zu zahlreichen anderen Online-Kursen die TeilnehmerInnen in den meisten Fällen von zu Hause aus (also auf privaten PCs) arbeiten. Dies erfordert eine Orientierung an technischen Mindeststandards sowie enorme Flexibilität beim technischen Helpdesk, da ja keine SystemadministratorInnen vor Ort zur Verfügung stehen.

Die äußerst heterogene Hard- und Softwareausstattung der privaten User bedingt, dass in der Entwicklung Kompatibilitätsfragen sehr hohe Bedeutung zukommt. So sind die eigentlichen Seiten der e-LISA Sommerakademie prinzipiell weiterhin rein HTML-basierend, wobei natürlich versucht wird, eine möglichst breite Palette an Browsern und Versionen bei der Optimierung zu berücksichtigen. Zusätzlich wird JavaScript für die interaktiven Übungen verwendet.

Aufwändige Audio- und Video-Files, die hohe Ladezeiten bedingen, werden lediglich optional angeboten, da immer noch zahlreiche Privatuser mit einem herkömmlichen 56k-Modem arbeiten. Weiters ist es gerade für Internet-Neulinge wichtig, dass für die Teilnahme prinzipiell keine Zusatzinstallationen vonnöten sind. Die Einstiegshürde wäre ansonsten zu hoch.

All diese Faktoren müssen selbstverständlich auch bereits im inhaltlichen und didaktischen Konzept berücksichtigt werden.

e-LISA
DIE BESTE SEITE DER BILDUNG

- www.intel-lehren.de,
- www.wissen.de,
- www.education.com oder
- www.lehrer-online.de

anzuführen. Als brauchbares internationales Forum der Berufsbildung hat sich die Wissensdatenbank der CEDEFOP gut eingeführt:

- www.trainingvillage.gr/etv/E-Learning.

Wer im deutschen Sprachraum bleiben möchte, wird bei der Berufsbildung auch von

- www.bibb.de

versorgt. Da diese Foren das Lernmanagement mit zur Verfügung stellen, sind technische und organisatorische Kriterien erfüllt, die didaktischen als Wissensdatenbanken allerdings nicht so im Vordergrund. Wichtig sind auch die unterschiedlichen Bildungsserver der deutschen und österreichischen Bundesländer; einen guten Überblick dabei verschafft

- www.e-fit-austria.at.

Eine von Lehrenden gut besuchte Plattform ist

- www.e-lisa.at,

wo die Serviceangebote der Schulbuchverlage für die Lehrenden (inklusive Winter- und Sommerschulen) zu finden sind.

13/2002	VS Online Schulungen für Sachunterricht an Volksschulen	Schulungsinitiative OÖ	http://vs.eduhi.at
13/2001	E-Learning dyslexia Course Ein 90minütiger Kurs zum Thema Legasthenie	Kurs für Pädagogen, Eltern und Interessierte, Legasthenie-quiz, für Kinder Arbeitsblätter für Legasthenie und Dyskalkulie sowie Computerspiele	Kärntner Landesverband Legasthenie; F. Conrad Platz 7, 9020 Klagenfurt; Tel./Fax: 0463 55660; office@legasthenie.com http://www.legasthenie.com
14/2002	*Sachunterricht „Wasser“* (Projekt Ende 2003 fertig) Mag. Wilfried Pleger	4 E-Learning Module zum Thema Wasser an Volksschulen	Tiroler Bildungsservice in Zusammenarbeit mit ICE-Wien, Tel: 0512-508 8500

Service

15/2001	IT'S UP TO YOU Cybertools für MaturanInnen Trainingsprogramme	Tipps, Arbeitsblätter und Checklisten	Bank Austria
16/2001	Berufsorientierung auf neuen Wegen; Deutsch/Französisch	Beispielprojekte, Einzelberatung	IFB – Institut für Berufsorientierung Rudolfsbahngürtel 2/1 – 9020 Klagenfurt; Tel. 0463-597748
17/2001	Kolleg für Multimedia; Neue Medien in Österreich	Ars, Ausbildung, Berufsbilder, CD-ROM Produktion, Film & Video, Hard und Software, Internet, Koordination & Präsentation	Höhere graphische Bundeslehr- und Versuchsanstalt; 1140 Wien; Tel. 01-982 39 14 – 113; http://www.graphische.at

http://www.e-lisa.at/

Einführung in die E-Learning—Didaktik

The internet is perhaps the most transformative Technology in history, reshaping business, media, entertainment and society in astonishing ways. But for all its power, it is just now being tapped to transform education (Kerrey Report 2000; Ed. C. Wash.)

Christian Dorninger

Unter **„E-Learning“** im deutschen Sprachraum, am besten noch mit **„Telelernen“** übersetzbar, kann man all die Lernprozesse verstehen, die unter Verwendung elektronischer Trägermedien wie Internettechnologien, Lernplattformen oder von Online-Diensten gestatten, unabhängig von Zeit und Ort aufbereitete Inhalte und Lernsequenzen durchzuarbeiten. Oft sind diese Lernsequenzen von Selbstprüfungsaufgaben, Aktivierungs- und Vertiefungsprogrammen und durch Teletutoren, die man im Zweifelsfalle über das globale Netz oder telefonisch kontaktieren kann, begleitet.

Die OECD führt in ihrer paradigmatischen Broschüre *„E-Learning, the partnership challenge“* (Paris 2001) in zwei Kategorien Gründe für den Einsatz von E-Learning-Technologien an:

Bildungsangelegenheiten, die nicht ohne Technologie bewältigt werden können:

- Die Entmaterialisierung des Lernens von Ort und Zeit (*„anytime“*, *„anywhere“*);
- Der Zugang zum Lernen für jedermann;
- Internetzugang für laufend zunehmende Bildungsressourcen und Serviceleistungen;
- Input für aufgabenorientiertes Lernen mit Recherchecharakter;
- *„Learning on demand“*;
- Fernunterricht mit IT-Werkzeugen unter gleichberechtigten Lernenden.

Bildungsbezüge, die mit Informationstechnologien besser vorangebracht werden können:

- Eine Wahlmöglichkeit beim Arbeitsstil Lernender;
- Kundenorientierte und individuelle Lernmaterialien;
- Individuelle Vorgangsweisen beim Lernen;
- Selbstprüfung und Überwachung des (eigenen) Lernprozesses;
- Kommunikation zwischen den Teilnehmern und Tutoren im Lernprozess;
- Interaktiver Zugang zu Bildungsressourcen.

Diese Darstellung spannt den weiten Bogen von den grundsätzlichen Visionen einer Technologiepolitik zu den neuen pädagogischen Lernerfahrungen, die mit angebotsorientiert und individualisiert umschrieben werden können. In diesem Zusammenhang ist auch immer vom „alten“ Vermittlungsparadigma“ zum (konstruktivistischen) „Problemlösungsparadigma“ die Rede (vgl. Büssing, 1999). Zunächst soll, auch chronologisch gesehen, der Weg vom Fernstudium und Fernunterricht zum elektronischen Lernen gegangen werden, da der Fernunterricht viele Konzepte des später angezogenen E-Learnings vorweggenommen hat.

I. Vom Fernunterricht zu E-Learning

Die Vorläufer von E-Learning-Angeboten im Bildungsbereich sind im tertiären Bereich bei den 1982 in Österreich aufgenommenen **„Fernstudien“** (Vertrag Land Nordrhein-Westfalen mit Republik Österreich über eine Übernahme der Studienangebote der FeU Hagen in Österreich) und bei Regelungen, vor ca. 10 Jahren den **„Fernunterricht“** an Österreichs Schulen für Berufstätige einzuführen. Der Begriff „Fernunterricht“ ist mittlerweile im Schulorganisationsgesetz und im Schulunterrichtsgesetz für Berufstätige verankert.

Beim Fernunterricht war von Beginn an klar, dass entsprechende Modelle der Unterrichtsorganisation immer nur als **Mischung von Präsenzphasen** (Anwesenheit aller Schüler vor Ort im Unterricht) und **Fernunterrichtsphasen** (oder Individualphasen, also dislozierte Arbeitsformen ohne Präsenz in einem „normalen“ Unterricht) stattfinden können. Wesentliche Unterschiede aus der Sicht der Schüler zwischen den „Fernunterrichtsphasen“ zum freien Lernen außerhalb des Unterrichtes sind:

In der Fernunterrichtsphase wird genauso wie im Präsenzunterricht nach einem feststehendem Curriculum, Aus- oder Weiterbildungsplan gearbeitet, wobei eben diese „Lehrpläne“ in Präsenz- und Fernunterrichtsphasen eingeteilt werden. Während Studien der großen Fernuniversitäten in Europa (beispielsweise die Fernuniversität Hagen in der BRD oder die *„Open University“* in Milton Keynes, United Kingdom) vollständige Fernstudien anbieten, ist bei den Modellen an Schulen für Berufstätige eine ausbalancierte Kombination von Präsenz- und Fernunterrichtsphase die Regel.

In der Fernunterrichtsphase wird neuer Lernstoff „ausgegeben“ und ist zu bearbeiten – in deutlichem Unterschied zur „normalen“ Vor- und Nachbereitung des Unterrichts.

Die Lehrenden haben die Fernunterrichtsphasen daher mit Selbststudienmaterial für die Schüler/Studierenden zu begleiten.

Für das Verhältnis von Präsenz- und Fernunterrichtsphase hat sich ein Verhältnis von 1:1 als nützlich herausgestellt. Abhängig von Vorkenntnissen und einer routinierten Art des Umgangs mit den eigenen Lernen kann die Fernunterrichtsphase auch etwas umfangreicher sein als die Präsenzphase. Aus sozialpädagogischen Gründen soll die Präsenzphase jedoch 40% des Gesamtcurriculums nicht unterschreiten.

Das zentrale Material des Fernunterrichts ist bisher der „klassische“ Lehrbrief, entsprechend übersichtlich aufbereitet, als Informationsträger und Lernmethodik in Verwendung. Lehrbriefe werden durch Zusammenfassungen und übersichtliche Aufbereitung von Lehrstoff, durch Selbstprüfungsaufgaben, Fallstudien, u.a. ergänzt.

In den letzten Jahren hat sich nun, ohne die Studien- oder Unterrichtsorganisation zu ändern, eine **elektronische Variante** des *„Open Distance Learnings“* (ODL) entwickelt. Das wesentliche Austauschmedium ist nun der elektronische Dienst oder die elektronische Lernplattform, die die Rolle des Lehrbriefes übernimmt. Allerdings kommen durch die Asynchronität von elektronischen Diensten zusätzliche Aufgaben dazu: E-Learning erlaubt einen gezielten Austausch von Informationen untereinander, aber auch entsprechende Begleitungen durch „zeitsynchrone Phasen“, wo dem Studenten Tutoren oder vereinbarte Zeitpunkte, wo Lehrer und Studenten „online“ sein müssen („*Realtime*-Phasen“). In der letztgenannten Form ist über den PC sogar eine „virtuelle Interaktion“ alle Betroffenen möglich, ohne am gleichen Ort sein zu müssen.

Für eine Neudefinition des Begriffes „Unterricht“ ergeben sich daraus zwei Konsequenzen:

1. Fernunterricht mit elektronischer Unterstützung oder E-Learning hat viele Merkmale eines **normalen Präsenzunterrichtes** (Curriculumplan, neuer Lehrstoff, mögliche Synchronität in der Interaktion u.a.), aber als virtuelles Medium eine Reduktion der Sozialkontakte aufzuweisen. Die Merkmale des Unterrichts müssen sich aber darin niederschlagen, dass Fernunterricht (mit Begleitung) oder E-Learning als Lern- und Lehrmethoden anerkannt wird und damit auch in den österreichischen Schulgesetzen bald deutlicher verankert werden muss.
2. E-Learning (oder Telelernen, um auch den deutschsprachigen Begriff zu gebrauchen) muss hinsichtlich der Änderungen in der Unterrichtsorganisation klar definiert werden. Es sind **Mindeststandards** zu setzen.

II. Mindeststandards für E-Learning

Es wird vorgeschlagen, den E-Learning-Prozess aus drei Blickwinkeln zu betrachten: Einem technischen Aspekt (welche mediale Hard- und Software muss als

Christian.Dorninger@bmbwk.gv.at

Mindeststandard vorhanden sein), einem lernorganisatorischen Aspekt (wie muss dieser Unterricht organisiert sein, um im Gehalt dem Präsenzunterricht nahe zu kommen) und einem didaktischen Aspekt (welche Lehrmethoden sind anzuwenden, um echtes Lernen zu ermöglichen).

II.1 Technische Mindeststandards

Die Verwendung von E-Mailing alleine genügt nicht, um einen Lernprozess elektronisch zu unterstützen. Mindestvoraussetzung dafür ist ein elektronisches Forum oder „Portal", wo die Mitwirkenden Botschaften an alle, eine selektierte Anzahl oder auch nur einen Mitbenutzer „versenden" oder „anbringen" können. Erst der elektronisch unterstützte Dialog im *„Chatroom"* oder im elektronischen Forum gestattet die Art der gedanklichen Austauschprozesse, die einen vielfältigen Lernprozess ermöglicht.

Weitere technische Voraussetzungen für einen elektronischen Lernprozess sind:

- Eine Client-Server-Hardwarestruktur, um die Vernetzung und die Einwahl von jedem möglichen Ort und unabhängig vom Zeitpunkt möglich zu machen (*„free access"*);
- Einrichtungen, um Nachrichten zu speichern und selektiv zugänglich zu machen (*„Mailing lists"*);
- Konfigurationen, um eine zeitsynchrone „Arbeitssitzung" aller Teilnehmer zu ermöglichen, die sich wie bei einer Telefonkonferenz „zuschalten" können bzw. interaktiv in einem gemeinsamen „Webspace" zu arbeiten;
- Einrichtungen, um mit Text, Bild, Ton und bewegtem Bild (=Video; bei letzterem eine Frage der Hard- und Softwarekapazität) Lernsequenzen und Lektionen zusammenstellen zu können (die genannten Softwareprodukte werden meist „Autorensysteme" genannt);
- die Möglichkeit, einzelnen Studenten Lektionen und Kurse selektiv zuzuweisen und ihren Lernfortschritt auch abfragen zu können (z.B. durch interaktiv bearbeitbare Prüfungsfragen).

II.2 Lernorganisatorische Mindeststandards

Ein interaktiver Lernprozess lebt vom Austausch, also einer (virtuellen) Begegnung zwischen Lernenden (mit gestellten Aufgaben) oder von Lehrenden und Lernenden. Materialien „ins Netz zu stellen", ist ein notwendiges, aber nicht hinreichendes Kriterium für den Lernerfolg. Nur wenige Menschen schauen aus eigenem Antrieb regelmäßig auf Webseiten, um Neuigkeiten zu sehen (und durchzuarbeiten). Sie müssen dazu aufgefordert werden.

1. Daher ist eine aktive Aufforderung, ein **regelmäßiger „Newsletter"** (u.a.) erforderlich, um die Lernenden wieder „anzustoßen", neue Aufgaben etc. anzugehen. E-Learning liegt also nur dann vor, wenn das „virtuelle Unterrichtsmanagement" Platz greift: Eine Aufforderung zum „Weiterlernen" an eine persönliche (E-Mail)-Adresse oder eine sonstige „Ansprache" (z.B. mit *Voice over IP*-Vorrichtungen, also Sprachsequenzen über das Internet).
2. Gute **Lernplattformen** oder Lernmanagementsysteme gestatten auch *„Teletutoring"* während der Lernphasen, also eine (sofortige?) Hilfestellung, wenn der Lernende nicht mehr weiter weiß. Entsprechende regelmäßige Aufforderungen, gelöste Aufgaben rückzuübermitteln oder in einem Rhythmus „Einsendeaufgaben" zu lösen, können bei E-Learning-Modellen mit Präsenzphasen entfallen.
3. Zu den lernorganisatorischen Standards muss auch gehören, einen Lehrstoff sequenziell oder verzweigt, aber nach einem **definiertem Plan**, abarbeiten zu können und dabei von der Lernplattform geführt zu werden (***siehe auch technische Standards***).

II.3 Didaktische Mindeststandards

Eine wichtige Komponente beim E-Learning betrifft die Abdeckung des Lernplanes (Lehrplanes) mit elektronisch be- und verarbeitbarem Material in vielen Fachgegenständen. Eine möglichst flächendeckende Gestaltung von Gegenständen mit guter Lernsoftware oder guten Lernmaterialien bedeutet sehr viel Arbeit und ist in der fachdidaktischen Diskussion oft nicht einfach zu lösen.

Trotzdem sollte ein E-Learning-Modell Kurssequenzen mit Lehrmaterialien für etwas 50% des Lehrplans auf folgenden Ebenen abdecken können:

- **Interaktive Lernsoftware** von einer CD-ROM oder aus dem Internet (als Download oder online) mit dem Anspruch, sequentiell Lernschritte bearbeiten und den Lernertrag sichern zu können (Selbsttests, Selbstprüfung, etc.). Lernsoftware ist meist übersichtlich geführt und in Lektionen und Lernschritte mit genauen Lernzielen aufgeteilt.
- **Operative Softwareprodukte**, mit denen man den Kern des fachlichen Lernens durch aktives Tun beherrschen lernen kann. Beispiele wären „Computeralgebrasysteme (CAS)", mit denen man die Lösung mathematischer Aufgabenstellungen betreiben kann oder Elemente des Sprachlernens und Übersetzens durch interaktives Aufzeigen von Situationen, auf die man (in der Fremdsprache) reagieren muss.

Eine zumindest **teilweise Überdeckung des gesamten Lehrstoffes** mit derartigen Materialien sollte man ebenfalls ans Standard für E-Learning ansehen. Wenn diese wesentlichen Bedin-gungen erfüllt sind, sollte ein virtueller Unterrichtsprozess als E-Learning anerkannt werden.

III. Lernarrangements für E-Learning-Phasen

Natürlich geht es bei einer E-Learning-Didaktik nicht nur um (für gesetzliche Maßnahmen) festgelegte Mindeststandards, sondern um eine **Analyse der möglichen Arbeitsformen und Lernumgebungen.** K. Wilbers (2000) geht dabei von einem Viereck mit den Koordinatenachsen „Individueller Fokus" <-> „Sozialer Fokus" und „Direkte Lernumgebung" <-> „Selbstgesteuerte Lernumgebung" aus, in dem *Teleteaching*, *Tutorials*, Informationssysteme zum Wissensmanagement, Hypertextsysteme, simulative Methoden und Systemkonstruktionen und virtuelle Seminare und Communities platziert werden. Überlegungen zur Funktion von Lernplattformen und Portalnutzungen prägen die zukünftigen Entwicklungen.

Einen anderen Zugang des „Arrangements" wählt Heddergott (1998): Beim Übergang vom klassischen Fernlernen wird die Institution (Fernlehrinstitut beliebiger Ausrichtung) mittels Kommunikationsmedien kontaktiert. Auf dem Weg zum *Teleteaching* kommen „querliegende" Medien und Kommunikationsmöglichkeiten dazu. Aus der Einwegkommunikation Student-Institution wird ein vernetztes System, das vor allem die Kontaktnahme untereinander (*Peer-exchange*) gestattet. Schließlich werden Dozenten und Tutoren in das Netz eingebunden (*„Mailinglist"*, *„Newsgroup"*, *„Chat"*). Zeitsynchrone und zeitasynchrone Kommunikation ist möglich. Schließlich können durch selektive Kontaktnahme der Lernenden untereinander „virtuelle Klassen" gebildet werden.

Im Rahmen der Erfahrungen der österreichischen Fachhochschulen mit **Telelernansätzen** (Pauschenwein, 2001) wird darauf hingewiesen, dass „Frontalunterricht" auch in elektronischer Form umgesetzt werden kann (Online-Kurs, *Virtual Classroom* in der ersten Aufbaustufe), aber genauso „kollaboratives Lernen" stattfinden kann („Teleübungen", „Telegruppenarbeiten", „Problembasiertes Lernen"). Auch Prüfungsvorgänge können unter bestimmten Randbedingungen (klare Definition eines „Testcenters"; Prüfungen über Video-Konferencing mit „Sichtkontakt" zwischen Prüfer und Kandidaten) abgehalten werden (Günther, 2001). Im Endeffekt laufen alle Betrachtungen dieser Lernprozesse auf eine Verwendung einer möglichst **vielgestaltigen Lernplattform** (oder ein elektronisches Lernmanagementsystem) hinaus. Im FH-Bereich in Österreich hat man mit den Lernplattformen Topclass, WebCT, *Lotus Learning Space* und ELS/Hyperwave gearbeitet und offensichtlich positive Erfahrungen gewonnen. Zu ergänzen wäre noch die Lernplattform *Blackboard*, die ebenfalls vielfach im Einsatz ist.

Bei der Wahl des Blickwinkels vom aufbereiteten Material aus zählt Döring (1997) Möglichkeiten einer unterschiedlichen Gestaltung von (schriftlichen und elektronischen) Kursangeboten auf, wobei die **Philosophie des „Hypertextes"** (Gerdes, 2000) den Kursautoren hier ganz besondere Bedingungen aus psychologischer Sicht auferlegt. Döring nennt seine Methoden „computerbasiertes Netzlernen" und unterscheidet Kursinformationen (für Interessenten), Kursmaterialien (für registrierte Teilnehmer,

Microsoft Edu-Select

Franz Fiala

Wie kaufen Lehrer Software?

Wenn Lehrer tatsächlich alle Programme zum Vollpreis kaufen müssten, die sie im Unterrichten zeigen sollen, wird wohl auch eine wohlwollende Gehaltserhöhung für diese Finanzierung nicht ausreichen.

Je nach Größe der auszustattenden Schule kann aber der Lehrer die von der Schule lizensierte Software mitbenutzen, etwa beim *MS Campus Agreement* (bei großen Schulen oder Unis) oder beim *MS School Agreement* (ab 20 PCs).

Für kleinere Abnahmemengen besteht zusätzlich die Möglichkeit, dass der Lehrer oder seine Schule Microsoft-Programme als *Edu Select*-Produkt zu einem stark ermäßigten Preis erhält.

Diese Form einer Software-Lizenz wird über eine kleine Zahl ausgewählter Händler von *Edu-Select*-Händlern vertrieben (es sind derzeit 10), eine Liste dieser Händler findet man hier:
http://www.microsoft.at/Enterprise/templates/edu-lars.asp

Beispiel: Steiermark, Pablitos

Suche nach Visual Basic

http://www.pablitos.at/

➔ Webshop für Schulen anklicken

➔ noch einmal "Schule" wählen

jetzt als Erstbenutzer registrieren (man bekommt Usernamen/Passwort oder mit den bekannten Userdaten einloggen

➔ Microsoft Select

➔ Lizenzen, CDs

➔ Suchen "Visual"

➔Visual Studio Prof. Euro 37.06

➔V. Studio .NET Prof. 2002 Euro 31,32 (und andere .NET-Varianten)

Handbücher müssen getrennt bestellt werden.

Bei der Bestellung ist zu achten, dass man als Erstkäufer (eigentlich) immer eine CD ***und*** eine Lizenz kaufen muss, für weitere Lizenzen ist die CD dann natürlich entbehrlich.

Die Lizenzen werden in den Preislisten als getrennte Positionen ausgewiesen.

Studentenversionen

Die angegebenen Bezugsmöglichkeiten Preise gelten für Schulen und Lehrer; für Schüler/Studenten gibt es nur einige ausgewählte Produkte, z.B.:

MS Office XP Studentenversion

Mindestbestellmenge: 5 Stück! Zu Office XP Standard, Inhalt: Word 2002, Excel 2002, Outlook 2002, PowerPoint 2002. mit interaktiver Trainings-CD. Einzige Studentenversion, die es im Office Bereich gibt, nur für Studenten und Schüler (für den PC zuhause)! Lieferung per Nachnahme (Ausnahme: Sammelbestellung durch Schule). 170,40€

Andere Lizenzformen

Ein Verzeichnis aller Lizenzformen, speziell für größere Abnahmemengen findet man hier:
http://www.microsoft.com/germany/ms/schulprodukte/

Die Angaben auf der deutschen Seite gelten auch für Österreich, außer die dort angeführten Vertragshändler.

Schüler oder Studenten), Formen der Kommunikation zwischen Dozenten/Tutoren und Teilnehmern, virtuelle Lern- und Arbeitsgruppen im Sinne eines „kooperativen Fernlernens“ und virtuelle Lerngemeinschaften. Schließlich machen Archivsysteme mit Inhalten, Teilnehmerlisten und methodischen Hinweise den Lernprozess transparenter und bewusster.

Einen sehr interessanten Ansatz verfolgt Dieter Euler, Wirtschaftsuni St. Gallen: Er entwickelt **lernorganisatorische Bausteine von mediengestützten Lernumgebungen** (Euler, 2001), die im Viereck „Sozialformen“ <-> „eLehr-Aktionsformen“ <-> „Medien“ und „Sozialkommunikative Aktionsformen“ entwickelt werden. Durch die elektronischen Medien entstehen neue Möglichkeiten der Veranschaulichung von Lerninhalten sowie der aktiven Auseinandersetzung des Lernenden mit ihnen; dabei wird es beispielsweise auch möglich, räumlich entfernte Personen in den Lernprozess miteinzubeziehen. Im angesprochenen Geviert werden nun die Lernarrangements wie „synchrones *Teleteaching*“, *„Teletutoring“*, *„Cooperative Learning“* oder „problemorientiertes Lernen im Team“ dargestellt. Als Kern des Arbeitens werden Fallsituationen in Lernteams entwickelt – etwas wissenschaftlicher ausgedrückt bedeutet die Umsetzung dieser Lernarrangements die Umsetzung der Vision einer Kultur des selbstorganisierten Lernens in Teams.

Eine recht technisch-praxisorientierte Umsetzung von *E-Learning-Arrangements* bilden **„virtuelle Labors“** oder „virtuelle Konstruktionsstudios“ (Studienversuch Verbund Virtuelles Labor, VVL, FH-Aaalen und anderen FHs in Baden-Württemberg; Schmid, 1999): Hier werden technische Labors (Automatisierungstechnik, Optische Messtechnik, Robotik, Telematik und Regelungstechnik, Pneumatik, 3D-Bildverarbeitung u.a.) zu einem Verbund zusammengeschlossen und von den Studenten virtuell „besucht“. Dies schafft eine direkte Erfahrung im Betrieb und der Wartung des „eigenen Labors“ und völlig neue Erfahrungen beim Besuch der andern über das Internet.

Etliche dieser neuen Ansätze müssten systematisiert und in Kontexten einer gesamten Ausbildung bzw. für spezifische Zielgruppen dargestellt werden. Dazu ist für dieses neue Fachgebiet noch einige Erfahrung notwendig. Eine Implementierung in ein Bildungssystem, ab welcher Stufe auch immer, bleibt vordringlichste Aufgabe – hier den richtigen Zeitpunkt zu erwischen, ist schwierig genug. Mit den E-Learning-Technologien muss man jetzt beginnen; allerdings lohnt sich der Ausgangspunkt der Didaktik, der technologische Environments bedingt (und nicht umgekehrt).

Literatur

Euler Dieter, E-Learning – eine Chance für die Didaktik?, hekt, St. Gallen, 2001.

Günther Johann, Videokonferenz in der Lehre, Braumüller, Wien,2001.

Ilner Ulrich, Einführung in netzbasiertes Lernen, Uni Eichstätt, (www.ku-eichstaett.demit Rückgriff auf Unterlagen von Büssing, Gerdes, Uni Bonn sowie Hedergott und Döring, FeU Hagen).

OECD, E-Learning, the Partnership challenge, OECD, Paris, 2001.

OECD, Learning to Change: ICT in Schools, OECD, Paris, 2001.

Pauschenwein Jutta, Jandl Maria, Koubek Anni, Telelernen an österreichischen Fachhochschulen, WUV, Wien 2001.

Studienversuch Verbund virtuelles Labor, Schmid Dietmar, Aalen, 1999; www.vvl.de

Wilbers Karl, E-Learning(-Methoden) aus www.karl-wilbers.de

http://www.microsoft.at/Enterprise/templates/edu-lars.asp

Microsoft Edu-Select

Franz Fiala

Wie kaufen Lehrer Software?

Wenn Lehrer tatsächlich alle Programme zum Vollpreis kaufen müssten, die sie im Unterrichten zeigen sollen, wird wohl auch eine wohlwollende Gehaltserhöhung für diese Finanzierung nicht ausreichen.

Je nach Größe der auszustattenden Schule kann aber der Lehrer die von der Schule lizensierte Software mitbenutzen, etwa beim *MS Campus Agreement* (bei großen Schulen oder Unis) oder beim *MS School Agreement* (ab 20 PCs).

Für kleinere Abnahmemengen besteht zusätzlich die Möglichkeit, dass der Lehrer oder seine Schule Microsoft-Programme als *Edu Select*-Produkt zu einem stark ermäßigten Preis erhält.

Diese Form einer Software-Lizenz wird über eine kleine Zahl ausgewählter Händler von *Edu-Select*-Händlern vertrieben (es sind derzeit 10), eine Liste dieser Händler findet man hier:
http://www.microsoft.at/Enterprise/templates/edu-lars.asp

Beispiel: Steiermark, Pablitos

Suche nach Visual Basic

http://www.pablitos.at/

➔ Webshop für Schulen anklicken

➔ noch einmal "Schule" wählen

jetzt als Erstbenutzer registrieren (man bekommt Usernamen/Passwort oder mit den bekannten Userdaten einloggen

➔ Microsoft Select

➔ Lizenzen, CDs

➔ Suchen "Visual"

➔Visual Studio Prof. Euro 37.06

➔V. Studio .NET Prof. 2002 Euro 31,32 (und andere .NET-Varianten)

Handbücher müssen getrennt bestellt werden.

Bei der Bestellung ist zu achten, dass man als Erstkäufer (eigentlich) immer eine CD ***und*** eine Lizenz kaufen muss, für weitere Lizenzen ist die CD dann natürlich entbehrlich.

Die Lizenzen werden in den Preislisten als getrennte Positionen ausgewiesen.

Studentenversionen

Die angegebenen Bezugsmöglichkeiten Preise gelten für Schulen und Lehrer; für Schüler/Studenten gibt es nur einige ausgewählte Produkte, z.B.:

MS Office XP Studentenversion

Mindestbestellmenge: 5 Stück! Zu Office XP Standard, Inhalt: Word 2002, Excel 2002, Outlook 2002, PowerPoint 2002. mit interaktiver Trainings-CD. Einzige Studentenversion, die es im Office Bereich gibt, nur für Studenten und Schüler (für den PC zuhause)! Lieferung per Nachnahme (Ausnahme: Sammelbestellung durch Schule). 170,40€

Andere Lizenzformen

Ein Verzeichnis aller Lizenzformen, speziell für größere Abnahmemengen findet man hier:
http://www.microsoft.com/germany/ms/schulprodukte/

Die Angaben auf der deutschen Seite gelten auch für Österreich, außer die dort angeführten Vertragshändler.

Schüler oder Studenten), Formen der Kommunikation zwischen Dozenten/Tutoren und Teilnehmern, virtuelle Lern- und Arbeitsgruppen im Sinne eines „kooperativen Fernlernens“ und virtuelle Lerngemeinschaften. Schließlich machen Archivsysteme mit Inhalten, Teilnehmerlisten und methodischen Hinweise den Lernprozess transparenter und bewusster.

Einen sehr interessanten Ansatz verfolgt Dieter Euler, Wirtschaftsuni St. Gallen: Er entwickelt **lernorganisatorische Bausteine von mediengestützten Lernumgebungen** (Euler, 2001), die im Viereck „Sozialformen“ <-> „eLehr-Aktionsformen“ <-> „Medien“ und „Sozialkommunikative Aktionsformen“ entwickelt werden. Durch die elektronischen Medien entstehen neue Möglichkeiten der Veranschaulichung von Lerninhalten sowie der aktiven Auseinandersetzung des Lernenden mit ihnen; dabei wird es beispielsweise auch möglich, räumlich entfernte Personen in den Lernprozess miteinzubeziehen. Im angesprochenen Geviert werden nun die Lernarrangements wie „synchrones *Teleteaching*“, *„Teletutoring“*, *„Cooperative Learning“* oder „problemorientiertes Lernen im Team“ dargestellt. Als Kern des Arbeitens werden Fallsituationen in Lernteams entwickelt – etwas wissenschaftlicher ausgedrückt bedeutet die Umsetzung dieser Lernarrangements die Umsetzung der Vision einer Kultur des selbstorganisierten Lernens in Teams.

Eine recht technisch-praxisorientierte Umsetzung von *E-Learning-Arrangements* bilden **„virtuelle Labors“** oder „virtuelle Konstruktionsstudios“ (Studienversuch Verbund Virtuelles Labor, VVL, FH-Aaalen und anderen FHs in Baden-Württemberg; Schmid, 1999): Hier werden technische Labors (Automatisierungstechnik, Optische Messtechnik, Robotik, Telematik und Regelungstechnik, Pneumatik, 3D-Bildverarbeitung u.a.) zu einem Verbund zusammengeschlossen und von den Studenten virtuell „besucht“. Dies schafft eine direkte Erfahrung im Betrieb und der Wartung des „eigenen Labors“ und völlig neue Erfahrungen beim Besuch der andern über das Internet.

Etliche dieser neuen Ansätze müssten systematisiert und in Kontexten einer gesamten Ausbildung bzw. für spezifische Zielgruppen dargestellt werden. Dazu ist für dieses neue Fachgebiet noch einige Erfahrung notwendig. Eine Implementierung in ein Bildungssystem, ab welcher Stufe auch immer, bleibt vordringlichste Aufgabe – hier den richtigen Zeitpunkt zu erwischen, ist schwierig genug. Mit den E-Learning-Technologien muss man jetzt beginnen; allerdings lohnt sich der Ausgangspunkt der Didaktik, der technologische Environments bedingt (und nicht umgekehrt).

Literatur

Euler Dieter, E-Learning – eine Chance für die Didaktik?, hekt, St. Gallen, 2001.

Günther Johann, Videokonferenz in der Lehre, Braumüller, Wien,2001.

Ilner Ulrich, Einführung in netzbasiertes Lernen, Uni Eichstätt, (www.ku-eichstaett.demit Rückgriff auf Unterlagen von Büssing, Gerdes, Uni Bonn sowie Hedergott und Döring, FeU Hagen).

OECD, E-Learning, the Partnership challenge, OECD, Paris, 2001.

OECD, Learning to Change: ICT in Schools, OECD, Paris, 2001.

Pauschenwein Jutta, Jandl Maria, Koubek Anni, Telelernen an österreichischen Fachhochschulen, WUV, Wien 2001.

Studienversuch Verbund virtuelles Labor, Schmid Dietmar, Aalen, 1999; www.vvl.de

Wilbers Karl, E-Learning(-Methoden) aus www.karl-wilbers.de

http://www.microsoft.at/Enterprise/templates/edu-lars.asp

E-Learning in der Ingenieurausbildung

Christian Dorninger

In einer **Wissensgesellschaft** (Wilke, 1996 und 1997) oder wissensbasierten Gesellschaft sind Strukturen und Prozesse der materiellen und symbolischen Reproduktion einer Gesellschaft von wissensabhängigen Operationen (Informationsverarbeitung, symbolische Analyse und Expertensysteme) „vorrangig" abhängig: Formen eingebauter Expertise (*„embedded intelligence"*) und wissensintensive Dienstleistungen nehmen rasant zu. „Wissensarbeit" dominiert klassische Arbeitsformen im Primär- bis Tertiärerwerb und der Aufbau von intelligenten Infrastrukturen wie Hochleistungs-Kommunikationsnetze, intelligente Verkehrsleitsysteme (beispielsweise GALILEO) oder intelligente Systeme der Gewinnung und Verteilung von Energie (als Antwort auf die europäische Marktorientierung der Energieverteilung) schaffen zunehmend mehr Wertschöpfung als Produktion und (klassische) Dienstleistung.

Dabei wird die **Intelligenz von Organisationen** (Aufbau von Betriebsstrukturen mit einer impliziten und expliziten Strategie zur Förderung des systemischen Wissens der Mitarbeiter) ein wesentliches Bewertungskriterium und erhält mehr Bedeutung als (augenblickliche) Kapitalstärke oder klassische ökonomische Kenngrößen. Typische, nicht unumstrittene Konsequenz dieser Sicht, ist die Darstellung von globalen Finanzdienstleistungen und Finanzmärkten als Wissensarbeit im Rahmen einer **„virtuellen Ökonomie"**.

Dies hat auch gravierende Auswirkungen auf die **Ingenieurtätigkeit** und **Ingenieur-Ausbildung**: Ingenieurarbeit findet stärker als jede andere Form in und mit **Hilfe von Informationsnetzen** statt, E-Learning-Modelle zur Nachrichtengewinnung und –verteilung, raffinierte Konstruktionssysteme, wo die Verfolgung und Dokumentation über Datenbanksysteme in den Vordergrund tritt oder Simulationsumgebungen als Ersatz für aufwendige und teure reale Versuchsstellungen gehören zum Umfeld des Ingenieurs. „Virtuelle Labors" und Laborsimulationen sind im Kommen; die Schnittstelle zu den Internettechnologien allein schafft neues Know-How, dass der Ingenieur neben seinem Verständnis für klassisch-technische Funktionsabläufe beherrschen muss.

Informationstechnologien führen daher in technischen Berufen zu einer **Umbildung oder Reduzierung von "klassischen" Berufsbildern und Berufsgruppen**, ein Prozess, der zu geringeren Umfängen dieser Arbeitsformen führt, aber von den veränderten Qualifikationen her innerbetrieblich meist "nicht mehr abgefangen werden kann. Die Folge ist ein Verlangen nach mehr Qualifikationen im Informationstechnologiebereich, der in Wellen für Diskussionen über Ausbildungsprofile und den „Mangel an IT-Fachkräften" führt. Eine derartige, etwa 3 Jahre dauernde Welle hat die europäische Wirtschaftsgemeinschaft wieder hinter sich – nach den Einbrüchen des „Hypes" der Internetökonomie ab 1998 ist es wieder deutlich ruhiger geworden. Ein Bildungssystem mit etwa 5-jähriger „Latenzzeit" im sekundären und tertiären Bereich ist gut beraten, nur die langfristigen Trends von derartigen kurzen Zyklen zur Kenntnis zu nehmen, und für die kurzfristige Forderungen Zusatzangebote vorzusehen.

Natürlich sind in den vergangenen Jahren auch in der technischen Ausbildung in Österreich eine **Fülle neuer Ausbildungsprofile** entstanden, die der Diversifizierung der IT-Berufe Rechnung getragen haben (System-, Netzwerk-, Datenbank- oder Internetexpertise, um nur einige zu nennen; zusammengefasst im Begriff „HTL für Informationstechnologie"). Außerdem wurde die Quantität der Ausbildungsangebote erweitert, sodass ungefähr 15-10% mehr Absolventen als im jeweiligen Vorjahr zu erwarten sind. Auch die klassischen Ingenieurdisziplinen wurden um „IT-Zweige" erweitert (Elektrotechnik- Informationstechnologie, Chemie-Informatik, Elektronik-Informatik, Bautechnik-Netzwerke, Mechatronik, u.a.)

Die **"Virtualisierung" der Arbeitsrealitäten** kann für Sachbearbeiter einen Verlust an Anschaulichkeit und Entsinnlichung bedeuten. Die berufliche Bildung muss darauf reagieren. Oberflächlich betrachtet, sind immer mehr Berufstätige mit Arbeiten an der Schnittstelle zu einem informationsverarbeitenden Gerät (derzeit meist Tastatur und Bildschirm) beschäftigt, die sich bald in Richtung auf virtuelle Wirkungs- und Datenwelten ausdehnen werden. Prognostiker schätzen, dass ca. 75% der Berufstätigen ihre Arbeit in virtuellen Arbeitswelten verbringen werden (Haefner, 1985). Für die Jungen ist Simulation eine zweite Art von Realität – für die inhaltliche Arbeit sind derartige Abstraktionsleistungen meist von Vorteil, für die Einschätzung der Beziehung zur Umwelt können dann Scheinwelten entstehen. Es ist auch Aufgabe einer Ingenieurpädagogik, immer den Realitätsbezug von Modellen herzustellen. Dies ist eines der Argumente, warum Werkstätten und Praktika in der Ingenieurausbildung erhalten werden müssen.

Standardisiertes, informationsgestütztes Wissen gerät in starkem Gegensatz zu problem- und projektorientiertem Lernen. Europäische Bestrebungen zum Vergleich von Bildungsleistungen oder zur Vermittlung von Grundkenntnissen für die Nutzung der Informationstechnologien führen trotz ihres "Performance" - Charakters allzu schnell auf einfach auswertbare Multiple-Choice-Testverfahren oder Standardfragen, die automatisiert auswertbar sind. Ein Beispiel ist der aus den nordeuropäischen Ländern kommende Computerführerschein (*European Computer Driving Licence*), die international standardisierten IT-Industriezertifikate oder andere genormte europäische Qualifizierungsprogramme (Sprachzertifikate, Ausbildung in Qualitätsmanagement, Schweißaufsicht). Andererseits gehen europäische (hoch)schulische Entwicklungen immer mehr zur Forcierung von problem-, und projektgestütztem bzw. kontextbezogenem Lernen (z.B. Ansätze der pädagogischen Handlungsforschung). So haben die Höheren Technischen Lehranstalten in Österreich in den letzten 4 Jahren auf einen Abschluss mit Diplomarbeiten, wobei die Fragestellungen direkt aus der Industrie kommen, konzeptive und Teamkompetenz erfordern und professionell präsentiert werden müssen, umgestellt. Mit diesen Zwiespalt muss die Ingenieurausbildung zurechtkommen – durch eine ausgewogene Balance aller dieser Lern- und Arbeitsformen.

Zusammenfassung: Ingenieurausbildung ist die Analyse **längerfristiger** Trends, die curricular verarbeitet werden, das Erkennen der pädagogischen Dimension von „virtuellen Arbeitsumgebungen" und die Herstellung einer Balance zwischen standardisiertem und problemorientierten Wissensüberprüfungen.

E-Learning als Standard

Am Beginn einer Analyse sollte man sich auf einen **Begriff des E-Learnings** einigen: Unter E-Learning wird hier ein mittels elektronischer Hilfsmittel gesteuerter Prozess verstanden, um ein bestimmtes Wissen zu erwerben und Lernprozesse zu steuern. Die dabei verwendeten Technologien sind Computer als universelle informationsverarbeitende Maschinen, weitere Geräte für die Informationsaufnahme und –weitergabe ("Medien") und elektronische Netze, die Computer und medial basierte Geräte verbinden.

Die inhaltliche Führung der Lernenden wird durch "Lernplattformen" gewährleistet, also Softwareprodukten, die über ein PC-Netz oder das Web eine strukturierte Lernumgebung schaffen, wo Lektionen erstellt, strukturiert angeordnet und abgerufen, interaktive Aufgaben im Web erarbeitet und Online-Testaufgaben gelöst werden.

Durch die Interaktivität dieser Plattformen ist ein ständiger Dialog unter den Lernenden und mit dem Lehrer möglich; Botschaften können in Zweiweg-, Mehr-

weg- oder in für alle Teilnehmer zugänglicher Form dargestellt werden. Dabei bildet die Zusammenarbeit auf Online-Basis unter den Lernenden und Schülern ein wesentliches Element, das für den Lernerfolg eine zentrale Bedeutung bekommt (kooperatives E-Learning). Wissen wird nicht nur aufgenommen, sondern in der Gruppe auch gemeinsam aktiv kreiert. Unterstützt werden die Lernenden dabei von professionellen TutorInnen, die für diese spezielle Lernmethode ausgebildet sind und als E-ModeratorInnen agieren.

Auf einen kurzen Nenner gebracht: Die **Herausforderung** in der **Ingenieurausbildung** heißt „Lernplattform + Simulation oder „virtuelle Labors" (einschließlich Konstruktion und „Produktion") + kollaborative Arbeitsstruktur.

Die E-Learning-Konzepte an Österreichs Schulen (meist für Berufstätige) kommen von einer ca. 10-jährigen Beschäftigung mit Fernunterrichtmodellen. Um die obige Kurzform etwas deutlicher zu machen, ist die Beschäftigung mit Standards für E-Learning-Umgebungen nützlich.

Technische Mindeststandards: Die Verwendung von Mails alleine genügt nicht, um einen Lernprozess elektronisch zu unterstützen. Mindestvoraussetzung dafür ist eine elektronische Plattform oder ein „Portal", wo die Mitwirkenden Botschaften an alle, eine selektierte Anzahl oder auch nur einen Mitbenutzer „versenden" oder „anbringen" können. Erst der elektronisch unterstützte Dialog im *„Chatroom"* oder im elektronischen Forum gestattet die Art der gedanklichen Austauschprozesse, die einen vielfältigen Lernprozess ermöglicht. Spezialsoftware für die Fachbereiche muss in die Lernplattformen eingebunden werden können.

Lernorganisatorische Mindeststandards: Ein interaktiver Lernprozess lebt vom Austausch, also einer (virtuellen) Begegnung zwischen Lernenden (mit gestellten Aufgaben) oder von Lehrenden und Lernenden. Materialien „ins Netz zu stellen", ist ein notwendiges, aber nicht hinreichendes Kriterium für den Lernerfolg. Nur wenige Menschen schauen aus eigenem Antrieb regelmäßig auf Webseiten, um Neuigkeiten zu sehen (und durchzuarbeiten; die Quote der „Aktiven" wird auf 15-20% der Informierten geschätzt). Sie müssen dazu aufgefordert werden.

- Daher ist eine aktive Aufforderung, ein regelmäßiger *„Newsletter"* (u.a.) erforderlich, um die Lernenden wieder „anzustoßen", neue Aufgaben etc. anzugehen. E-Learning liegt also nur dann vor, wenn das „virtuelle Unterrichtsmanagement" Platz greift: Eine Aufforderung zum „Weiterlernen" an eine persönliche (E-Mail)-Adresse oder eine sonstige „Ansprache" (z.B. mit *Voice over IP*-Vorrichtungen, also Sprachsequenzen über das Internet).
- Gute Lernmanagementsysteme gestatten auch *„Teletutoring"* während der Lernphasen, also eine Hilfestellung, wenn der Lernende nicht mehr weiter weiß. Entsprechende regelmäßige Aufforderungen, gelöste Aufgaben zurück zu senden oder in einem Rhythmus „Einsendeaufgaben" zu lösen, können bei E-Learning-Modellen mit Präsenzphasen entfallen.
- Zu den lernorganisatorischen Standards muss auch gehören, einen Lehrstoff sequenziell oder verzweigt, aber nach einem definiertem Plan, abarbeiten zu können und dabei von der Lernplattform geführt zu werden.

Didaktische Mindeststandards: Eine wichtige Komponente beim E-Learning betrifft die Abdeckung des Lernstoffes mit elektronisch be- und verarbeitbarem Material in vielen Fachgegenständen. Eine möglichst flächendeckende Gestaltung von Gegenständen mit guter Lernsoftware oder guten Lernmaterialien bedeutet sehr viel Arbeit und ist in der fachdidaktischen Diskussion oft nicht einfach zu lösen.

Trotzdem sollte ein E-Learning-Modell Kurssequenzen mit Lehrmaterialien für etwas 50% des Lehrplans auf folgenden Ebenen abdecken können:

- Interaktive Lernsoftware von einer CD-ROM oder aus dem Internet mit dem Anspruch, sequentiell Lernschritte bearbeiten und den Lernertrag sichern zu können (Selbsttests, Selbstprüfung, etc.). Lernsoftware ist meist übersichtlich geführt und in Lektionen und Lernschritte mit genauen Lernzielen aufgeteilt.
- Operative Softwareprodukte, mit denen man den Kern des fachlichen Lernens durch aktives Tun beherrschen lernen kann. Beispiele wären „Computeralgebrasysteme (CAS)", mit denen man die Lösung mathematischer Aufgabenstellungen betreiben kann oder Simulationspakete wie Mathlab/Simulink, Arena, PSpice u.a., die für unterschiedliche Fachrichtungen Zugänge zu konkreten Planungs-, Entwurfs und Testaufgaben bedeuten.

Eine zumindest teilweise Überdeckung des gesamten Lehrstoffes mit derartigen Materialien sollte man ebenfalls als Standard für E-Learning ansehen. Wenn diese wesentlichen Bedingungen erfüllt sind, sollte ein virtueller Unterrichtsprozess als „E-Learning" anerkannt werden.

Arbeitsumgebungen

In der zukünftigen Arbeitswelt werden **„Kommunikationsmaschinen"** (Verbindung von weltweit agierenden „Breitband-Handys" und tragbaren Computern) eine zentrale Rolle spielen und wie der Computer als **„Schlüsseltechnologie"** in alle Berufsbereiche Einzug halten. In der Ingenieurausbildung werden sie ab einem gewissen Zeitpunkt unumgänglich notwendig sein.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, diesen **elektronisch unterstützten Arbeits- und Kommunikationsprozess** in die Ausbildungsinstitutionen zu holen: Durch viele, frei zugängliche PC-Arbeitsplätze im Schulbereich (hohe Finanzerfordernisse), durch Auslagerung und Delegierung dieser Schlüsseltechnologie an private Institutionen (widerspricht egalitären Ansätzen) oder durch Unterstützung individueller Initiativen, mit einer persönlichen, portablen „Kommunikationsmaschine" im Eigentum des Lerners auch an der Schule agieren und arbeiten zu können (Akzeptanzprobleme). Nicht nur in Hinblick auf die Entwicklungen in den Berufssparten und den Einfluss der Schlüsseltechnologie in alle Lebensbereiche sowie der „zweiten Kommunikationsrevolution" (Verbindung von Sprach-, Bild- und Datenübermittlung mit einer automatischen Informationsstrukturierung und Datenverarbeitung, also von Computer und „Breitband-Handy"), ist das letztgenannte das zukunftsträchtigste Konzept.

1. Aus den angeführten Beweggründen wurde versucht, ein **Modellprojekt** im allgemein- und berufsbildenden Oberstufenschulwesen in Österreich anzuregen, mit Hilfe dessen an ca. 30 Standorten mit technischen Ausbildungen (und anderen beruflichen Bildungsbereichen) ein dezentral verwaltetes Schulentwicklungsprogramm zum *E-Learning* und *E-Teaching* etabliert werden soll.

Die studentenverwaltete Kommunikationsmaschine (derzeit ein einfacher Consumer-Notebook-PC) kann folgende Funktionen übernehmen:

- Funktion als **universelles Schreibgerät** für normale Texte und Texte mit einfachen Formeln. Die Funktion als *„E-Book"* (elektronisches Schreibheft) begünstigt eher nondirektive Unterrichtsformen und Phasen-Unterrichtskonzepte.
- Funktion als **universelles Rechenwerkzeug** für Anwendungen, wo einfache Rechenhilfen und Taschenrechner deutlich zu kurz greifen. Besondere Qualitätsmerkmale sind alle Formen der Tabellenkalkulation, die sofort im Unterricht umgesetzt werden können und die Nutzung von Softwareprodukten für symbolisches Rechnen (Computeralgebra-Software). Die Schüler können direkt im Unterricht Softwarewerkzeuge für jegliche Form der Berechnung, Darstellung und Auswertung einsetzen und realitätsbezogene Arbeitsvorgänge nachbilden.
- Funktion als **zeitgemäßes Präsentationswerkzeug** der schriftlichen und mündlichen **Präsentation**. Die Erstellung von abwechslungsreichen Folien und animierten Darstellungen ist ein Standard für eine moderne Präsentation von Lehrinhalten und stofflichen Darstellungen geworden. Die mit dieser Funktion zusammenhängenden Softwareprodukte sind auch das Eingangstor zur multimedialen Präsentation, wo mit hoch stehenden Werkzeugen Effekte mit Bildern, Tönen und bewegten Bildern erzeugt werden können.
- Funktion als **Gliederungs- und Ordnungsinstrument.** Das Ordnungssystem am Notebook-PC integriert Inhalte aller Mitschriften und zunehmend auch von technischer Literatur. Wenn die Struktur der Dateiablage einmal verbindlich geklärt ist, lassen sich unterschiedliche Fachbereiche in gleicher oder ähnlicher Form anordnen und bearbeiten. Erst in Zusammenarbeit mit einer zentralen Serverstruktur können allerdings bemerkenswerte Inhalte über Generationen hinweg gesichert bleiben.
- Funktion zum **Darstellung komplexer technischer Vorgänge**, die der Unter-

stützung des individuellen Lernprozesses dienen kann (individuelle Vor- und Nachbereitung des Studienbetriebs) und auch den Studierenden in die Lage versetzen kann, Versäumtes nachzuholen. Gerade im technischen Unterricht ist der Notebook-PC als vielfältiges **Mess- und Testinstrument** besonders gefragt.

- Durch die Vernetzung der Notebook-PCs mit einer leistungsfähigen elektronischen Arbeitsumgebung am Standort und damit dem **Zugriff zu globalen elektronischen Netzen und Diensten** erschließen sich neue Dimensionen der Stoffrecherche und **„Content"-Gewinnung**. Die realen Möglichkeiten beim Einstieg in globale Netze sollen dabei nicht überschätzt werden.

- Viel wesentlicher erscheint, eine umfangreiche **elektronische Arbeitsplattform des jeweiligen Standortes (Intranet der Bildungsinstitution)** zu nutzen, die ein Materialarchiv, *Groupeware* für kooperatives Arbeiten und Elemente eines *„Learningspace"* in entsprechend konfigurierter Form enthalten. Damit können einerseits Lehrinhalte und Prüfungsaufgaben zielsicher transportiert werden, spezifische Formen der Zusammenarbeit der Nutzer etabliert werden und ein umfassendes elektronisches Ablagesystem von Arbeiten und Leistungen aufgebaut werden.

2. **Konstruktionsbereich**: Auch im Konstruktionsbereich werden Elemente des E-Learning durch die hohe Komplexität der eingesetzten Softwaresysteme notwendig. An den technischen Lehranstalten Österreichs werden seit 4 Jahren High-End-Systeme des dreidimensionalen computergestützten Konstruierens eingesetzt. Entsprechende Lernprogramme helfen, die Eigenschaften der Update-Versionen der Produkte und neue Konstruktionsverfahren anzuwenden.

   Die Ausbildung zum „3D-CAD-Design-Assistant" wird nun auch standardisiert und enthält die folgenden Ausbildungselemente (Trauner, 2001):

   Grundstufe (Umfang mind. 72 Unterrichtsstunden): Benutzeroberfläche, Skizzierer , 3D Modellerzeugungsmöglichkeiten, Zeichnungsableitung und Einzelteile, Parameter und Beziehungen am Einzelteil, einfache Baugruppen

   Aufbaustufe (Umfang mind.72 Unterrichsstunden): Entwickeln komplexerer Modelle, Blechteilmodellierung, Guss- und Schweißkonstruktionen, Konstruieren in der Baugruppe; Top-Down Strategie und Skelett/Gerüstteile, Familientabellen/Normteile/Beziehungen (in der Baugruppe).

   Praxismodul (projektartige Aufgabenstellung, mind. 120h): Qualitativ hochwertige „Ingenieurpraxis" in einem 3D-Konstruktionsbetrieb als anrechenbare Ferialpraxis, Ingenieurprojekt oder einschlägige Diplomarbeit;

   Spezialmodule (Sonderbereiche in Verbindung mit 3D-CAD, als Erweiterung und Vertiefung der Grund und Aufbaustufe , mind. 36 Unterrichtsstunden je Bereich); Finite Elemente, NC-Fertigung, Bewegungsanalyse

   In Österreich werden diese Ausbildungen im dreidimensionalen Konstruieren an ca. 25 HTL-Standorten erprobt. 6 dieser Standorte bieten die oben beschriebene Qualifikation im Rahmen eines durch ein ESF-Projekt der EU unterstützten Zusatzunterrichtes und mit Beteiligung von facheinschlägigen Firmen ein.

3. **Laborbereich**: Begriffe wie *„Tele-Engineering"* und „virtuelle Labors" sind stark im Vormarsch begriffen. Dabei geht es um eine Verbindung von Laborübungen und Steuerungs- und Regelungseinrichtungen, die unter didaktischen Gesichtspunkten für die Nutzung mit dem Internet konzipiert wird. Reale Versuchsaufbauten können dabei im „virtuellen Labor" ferngesteuert und fernbeobachtet werden; Ergebnisse von Experimenten können ferngesteuert ausgewertet werden. Über das Internet werden Kenntnisse und Erfahrungen im Umgang mit realen Versuchseinrichtungen durch Rückführung realer Szenarien über Videoaufnahmen und Dateien vermittelt.

   Ein gelungenes Beispiel für ein derartige Verbundkonstruktion, die auch den Standorten fachübergreifende Ressourcen erschließt, ist der **„Verbund virtuelles Labor"** der F**achhochschulen in Baden-Württemberg** (FH Aalen, FH Reutlingen, FH Ravensburg-Weingarten, FH Konstanz, FH Heilbronn, Universität Tübingen; Schmid, 1999); zu besuchen ist der Verbund unter der Webseite www.vvl.de. Ein ähnliches, wenn auch mit einer anderen Philosophie aufgebautes Projekt führen die Fachhochschulen Düsseldorf und Köln mit einem „Tele-Engineering-Ansatz mit multimedialer Lernumgebung" durch: Dabei werden Teamarbeitsformen über das Internet, Arbeiten an verteilten Anlagen und Formen technischer „Ferndiagnose" in Laborübungen mit Studenten praktiziert (Webseite www.klasen.de; Klasen, 1998).

   Im Rahmen erfolgreich eingesetzter Programmbausteine von international anerkannten **IT-Industriezertifikaten** spielen E-Learning-Lektionen eine wesentliche Rolle. So läuft praktisch das gesamte 1. Semester und ein Teil des 2. Semesters der insgesamt 4-semestrigen Ausbildung „CISCO-Netzwerk-Akademie (CCNA-Ausbildung)", die an Österreichs technischen Schulen mit viel Erfolg eingesetzt wird, über webbrowserorientierte Lernprogramme. Die Akzeptanz bei Schülern und Lehrern ist hoch – die Ausbildung hat sich, mit der Attraktivität entsprechender zertifizierter Abschlüsse versehen, in ca. 2 Jahren auf 40 Standorte in ganz Österreich verbreitet. Die ersten beiden Semester lassen sich übrigens auch gut für nichttechnische Ausbildungen zur Vermittlung von Netzwerk-Grundkenntnissen einsetzen.

   Gerade diese Ansätze sind charakteristisch für die Entwicklungsmöglichkeiten der letzten drei, höchstens fünf Jahre. Sie haben die Konstruktionsbüros radikal verändert und werden die Laborausbildung in der Ingenieurausbildung völlig verändern. Das Potential dieser Entwicklung muss sehr hoch eingeschätzt werden.

Eigene „Content"-Entwicklung

Abschließend soll noch eine Frage, an der sich manche Geister scheiden, diskutiert werden: Wie weit soll Lernsoftware für technische Ausbildung, also „Content" für klassische Lehrinhalte der Ingenieur(grund)ausbildung von professionellen Lehrmittelherstellern oder den Ausbildungsinstitutionen selbst entwickelt werden. Gemeint sind Kurse in Mechanik, Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik, Baustatik oder welche curricularen Bezüge auch immer mit einer Grundausbildung in vielen Fachrichtungen hergestellt wird.

Faktum ist, dass keine andere Ausbildungsform auf eine Vielzahl von operativen Softwareprodukten zur Auswahl hat wie die Ingenieurausbildung, dass kaum eine Ausbildung inhaltlich derart spezifiziert ist, sodass mit Produkten kaum hohe Auflagen erreichbar sind. Gerade im Informatikbereich sind eine Vielzahl von Kursen auf Webservern in englischer Sprache verfügbar (Bartos, 1999).

Tatsache ist aber auch, dass es beispielsweise verglichen mit kaufmännischen und betriebswirtschaftlichen Grundcurricula, wenige angebotene oder verwertbare Produkte in typischen technischen Grundausbildungen gibt. Ein Physikkurs für ein allgemeinbildendes Curriculum ist bedeutend leichter zu finden als eine konzise Darstellung elektrotechnischer Grundlagen. Die Frage, ob in der theoretischen Grundbildung ein weißes Feld mit allein klassischen Lehrmethoden im Kontrast zu den „virtuell hochtechnisierten" Konstruktions-, Informatik- und Laborausbildungen verbleiben soll, ist rasch zu beantworten. Wegen der geringen Ausbildungsplätze könnte nur eine übernationale Initiative zu sinnvollen Ergebnissen führen. Koordinierung unter den Ingenieurpädagogen wäre gefragt.

Referenzen

Helmut Wilke (1996) Dimensionen des Wissensmanagements, in: Jahrbuch für Managementforschung, G.Schreyögg, P. Conrad, de Gryter-Verlag , Berlin.

Helmut Wilke (1997) Wie wird Wissen wirksam? R.Großmann, IFF-Texte; Springer-Verlag, Wien, New York.

Klaus Haefner (1985), Die neue Bildungskrise, Rowohlt –Verlag, Hamburg.

Wolfgang Trauner (2001) Hsg, Beschreibung des Projektes „3D-CAD-Designer-Assistant", Wien.

Dietmar Schmid (1999), Verbund virtuelles Labor, Folderserie, Aalen.

Frithjof Klasen (1998), Teleengineering in einer multimedialen Lernumgebung, Folder, Köln.

P.Bergamin, F.Palank (1997) Telematik und Fernstudium,. ZSfHD 2/1997 (117S.), Titel: Virtuelle Universität im Überblick, Wien.

Norbert Bartos (1999) Lernsoftwarekatalog, Kurse im Internet zu Elektronik und Informatik; Wien.

Webquest

als handlungsorientierte Methode zum Interneteinsatz im Unterricht

Stefan Staiger

Beim unterrichtlichen Einsatz des Internet fehlt es noch immer an praktikablen und erprobten didaktischen Konzepten. Am Pestalozzianum Zürich wurde die in den USA entwickelte Methode "Webquest" für den Einsatz an Schweizer Schulen angepasst. Damit liegt nun eine Methode vor, die den sinnvollen Einsatz des Internet als Informationsquelle ermöglicht. Ein wichtiger Vorteil von Webquests liegt darin, dass neben dem Internet auch andere Informationsquellen verwendet werden. Damit wird für die Schüler deutlich, dass das Internet nur eine sinnvolle Informationsquelle neben "herkömmlichen" Quellen wie Zeitschriftenartikeln, Büchern, Lexika und CD-ROMs darstellt.

Informationsrecherche im Internet

Das Internet stellt in der Sichtweise zahlreicher Medien "das Weltgehirn" und "die Datenbank des Weltwissens" dar. Zwei Milliarden Seiten steht zum sofortigen Abruf bereit. Damit scheinen auf den ersten Blick alle Probleme der Informationsbeschaffung gelöst, wenn nur ein Computer mit Internetanschluss vorhanden ist.

Bei der Suche im Internet zeigt sich jedoch, dass das Internet nie als Lernumgebung gedacht war: Es existiert keine didaktische Struktur oder Aufbereitung der Informationen. Die Informationssuche gestaltet sich auch beim Einsatz von Suchmaschinen und Katalogen besonders für Schüler oft recht schwierig. Auch zahlreiche Lehrer haben bei der Suche nach Informationen erhebliche Schwierigkeiten. Diese zeigen sich im hohen Zeitbedarf der Informationssuche und in der unzureichenden Qualität der gefundenen Informationen.

Hilfsmittel zur Informationsrecherche

Betrachtet man die Informationssuche aus einer technischen Perspektive, so stehen im Internet zahlreiche Hilfsmittel zur Verfügung, auf die hier nicht im Detail eingegangen werden soll:

- **Kataloge**
  (z.B. Yahoo: http://www.yahoo.de) für die Suche nach Begriffen in einer hierarchischen Katalogstruktur.
- **Suchmaschinen**
  (z.B. Altavista: http://www.altavista.de oder Google: http://www.google.com) für die Suche nach aktuellen oder speziellen Informationen, die in Katalogen kaum zu finden sind.
- **Metasuchmaschinen**
  (z.B. Metager: http://www.metager.de) für die Suche in mehreren Suchmaschinen. Metager eignet sich für den unterrichtlichen Einsatz für "Internet-Anfänger" recht gut.

Methoden zur Informationsrecherche

Zur Informationsrecherche im Internet im Rahmen des Unterrichts bieten sich aus methodischer Perspektive mehrere Möglichkeiten an.

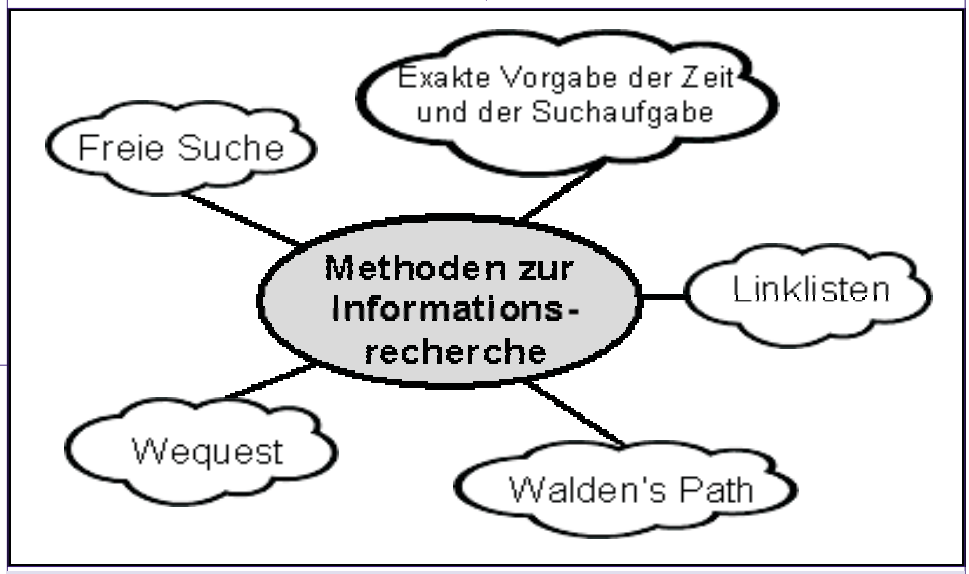


Bild 1: Methoden zur Informationsrecherche

Freie Suche: Nach Vorgabe eines Themas, z.B. "Planung von Webseiten" suchen die Schüler ohne weitere Hinweise nach Informationen. Voraussetzung dafür sind Vorkenntnisse der Schüler in der Bedienung eines Browsers und in der Benutzung von Suchmaschinen und Katalogen. Bei der "freien Suche" treten die genannten Probleme des hohen Zeitbedarfs und der unzureichenden Suchergebnisse besonders häufig auf.

Exakte Vorgabe der Zeit und der Suchaufgabe: Erfolgversprechender ist das Arbeiten mit exakten Vorgaben, z.B. "Sucht in 30 Minuten Informationen zum Gestalten von Texten bei der Erstellung einer Webseite." Doch auch hier werden noch viele Schüler Probleme haben, geeignete Seiten in der vorgegebenen Zeit zu finden.

Linklisten: Eine weitere Möglichkeit besteht in der Vorgabe von bereits durch den Lehrer ermittelten Links zu informativen Webseiten. Die Links können den Schülern z.B. in Form einer Word-Datei zur Verfügung gestellt werden, aus der die Schüler die ausgewählten Seiten direkt aufrufen können.

Walden's Path: Bei dieser Methode sucht der Lehrer zunächst interessante Seiten zum betreffenden Thema im Internet und stellt diese dann mit Hilfe eines Programms zu einem *"guided path"*, also einem geführten Pfad durch diese Seiten am Computer zusammen. Die Schüler gelangen jeweils durch Anklicken eines Buttons zur nächsten Seite und können die Aufgaben, die ebenfalls am Bildschirm dargestellt werden, mit Hilfe der Webseiten bearbeiten. Beispiele dazu finden sich im Internet http://www.csdl.tamu.edu/cgi-bin/walden/FinalPserver/permanent/wolf-new.path/. Walden's Path stellt damit eine verbesserte Variante des Arbeitens mit Linklisten dar.

Alle genannten Methoden zeigen beim Einsatz im Unterricht jedoch noch die erheblichen aufgeführten Nachteile (hoher Zeitbedarf, unzureichende Suchergebnisse). Insbesondere sind alle Methoden sehr eng an die Nutzung des Internet als Informationsquelle gebunden. Eine Einbeziehung der nach wie vor wichtigen "herkömmlichen" Informationsquellen wie Fachbücher, Kataloge, CD-ROMs, Tabellenbücher, Zeitschriften und vielen mehr erfolgt nicht.

Die Methode "Webquest"

An der San Diego State University wurde 1995 eine Methode namens "Webquest" entwickelt ***(vgl. Dodge 1995)***. Dabei sollten die Schüler nach einer Einführung in ein Problem eine lösbare Aufgabenstellung erhalten, die sie dann mit vorgegebenen Informationsquellen in Gruppen bearbeiten. Die Lernenden werden dabei durch Anleitungen (z.B. lenkende Fragen) unterstützt. Ein Abschluss dient dazu, die Schüler an das Gelernte zu erinnern und sie zu ermutigen, ihre Erfahrungen auf andere Bereiche zu übertragen. ***(vgl. Abplanalp 1997)***

Ende der neunziger Jahre wurde die Methode am Pestalozzianum Zürich aufgegriffen und für den Einsatz an Schweizer Volksschulen verändert. Dabei wurde ein Schwerpunkt auf den Einsatz von Quellen außerhalb des Internet gelegt. Als Ergebnis liegt heute eine Strukturierung der

Methode in sechs Teilschritte vor *(vgl. Moser 2000)*.

Zunächst wird den Schülern das Thema des Webquest möglichst motivierend vorgestellt **(Schritt 1)**. Besonders geeignet sind hier konkrete Problemstellungen, die anhand von Videos, Realien, Skizzen, Zeichnungen oder auf andere Art anschaulich dargestellt werden.

Anschließend erhalten die Schüler konkrete Aufgabenstellungen z.B. in Form von Fragen **(Schritt 2)**. Diese Aufgaben werden mit den Schülern diskutiert und sollen von ihnen auch ergänzt oder verändert werden können. Ziel dabei ist, das Webquest "zur Sache der Schüler" zu machen.

Für die Lösung der Aufgaben stehen verschiedene Ressourcen zur Verfügung **(Schritt 3)**. Dies sind zum einen konkrete Hyperlinks auf Seiten im Internet. Zum anderen sollten auch weitere Materialien wie Tabellen- und Fachbücher, (kopierte) Zeitschriftenartikel, Lexika, Kataloge, Prospekte und CD-ROMs einbezogen werden.

Die Schüler arbeiten dann vorzugsweise in Gruppen an den verschiedenen Aufgabenstellungen mit Hilfe der angegebenen Ressourcen **(Schritt 4)**. Einzelarbeit der Schüler ist prinzipiell ebenfalls möglich. Dabei übernimmt der Lehrer die Rolle eines "Coaches" und berät und unterstützt die Schüler.

Die Ergebnisse der einzelnen Gruppen werden dann präsentiert **(Schritt 5)**. Im Idealfall erfolgt die Präsentation im Internet in Form von Webseiten. In Klassen, die über entsprechende Kenntnisse nicht verfügen, kann die Präsentation in Form von Folien vor der Klasse oder in Form von Plakaten zum Aushang im Klassenzimmer oder an anderen geeigneten Stellen in der Schule erfolgen.

Ziel der abschließenden Evaluation ist es, den Schülern eine Reflexion ihres Lernverhaltens zu ermöglichen und dem Lehrer Hinweise zur Verbesserung der Vorbereitung und Durchführung von Webquests zu geben **(Schritt 6)**. Diese Evaluation kann beispielsweise in Form eines Fragebogens, durch ein Gespräch oder durch die Anfertigung von Protokollen der Schüler während der Arbeit an den Aufgaben erfolgen. Insgesamt umfasst ein Webquest je nach Komplexität der Problemstellung 2-8 Unterrichtsstunden.

Webquests bieten damit eine interessante Antwort auf die Frage, wie das Internet zur Informationsbeschaffung genutzt werden kann. Diese Antwort besteht in einer didaktischen Reduktion der gigantischen Informationsmenge und einer Kombination mit anderen Informationsquellen. Gleichzeitig fördern Webquests durch ihre Gesamtstruktur den handlungsorientierten Unterricht.

Unterrichtsbeispiele

Am Technischen Gymnasium und in der Gewerblichen Berufsschule in Emmendingen (Deutschland) wurden einige Webquests im Unterricht getestet.

Hier wird ein Unterrichtsbeispiel ausführlich dargestellt.

Als Einführung zum Unterrichtsbeispiel "Planung einer Webseitenerstellung" wurde den Schülern im Computerraum mit 15 Rechnern eine schlecht strukturierte und gelayoutete Seite im Internet am Beamer präsentiert. Zur Vermeidung derartiger Fehler ist eine sinnvolle Planung der Webseitenerstellung notwendig **(Schritt 1)**. Für diese Planung wurden fünf Gruppen gebildet, die sich mit einzelnen Bereichen beschäftigen sollten **(Schritt 2)**:

- Erstellung einer Liste mit häufigen Fehlern
- Beschreibung der einzelnen Schritte bei der Planung
- Hinweise zur Erstellung von Texten und Planung der Navigation
- Wichtige allgemeine Regeln zur Webseitenerstellung
- Bekanntmachen der erstellten Webseite

Als Ressourcen waren eine CD-ROM, Adressen im Internet, das Tabellenbuch der Schüler und kopierte Zeitschriftenartikel vorgesehen **(Schritt 3)**.

Die Ergebnisse der Gruppen sollten als Word-Datei zusammengefasst werden, um die Ergebnisse später einfach ins Internet übertragen zu können.

Die Schüler arbeiteten sehr zügig und mit großem Engagement **(Schritt 4)**. Die Aufgabe des Lehrers bestand in dieser Phase nur in der Beantwortung einiger auftretender Fragen. Da nach 90 Minuten Nachmittagsunterricht erst eine Gruppe ganz fertig war, arbeiteten alle anderen Schüler noch freiwillig weiter. Die letzte Gruppe musste 20 Minuten nach Ende der Stunde zum Abschluss ihrer Arbeiten aufgefordert werden. Dies zeigte, dass die Schüler hier sehr motiviert waren.

In der folgenden Unterrichtsstunde erhielten alle Schüler Kopien der erstellten Seiten **(Schritt 5)** und im Rahmen eines Gesprächs wurden die Ergebnisse betrachtet und die gesamte Methode als "interessant" und "spannend" bewertet **(Schritt 6)**. Die Schüler hoben auch besonders die Möglichkeit zum selbstständigen Arbeiten hervor.

Vor- und Nachteile

Der Einsatz von Webquests bietet folgende Vorteile:

- Durch den gleichzeitigen Einsatz weiterer Informationsquellen und Medien kann den Schülern die Einsicht vermittelt werden, dass das Internet nicht die einzige und nicht immer die geeignete Informationsquelle ist.
- Neben diesem Lernziel aus dem Bereich der Medienkompetenz ermöglicht die handlungsorientierte Struktur des Webquests die Förderung weiterer Kompetenzen wie der Methoden- und Sozialkompetenz.
- Die Motivation der Schüler wird durch den Einsatz des Internet gesteigert.
- Durch arbeitsteiliges Vorgehen innerhalb der Gruppen ist zusätzliches Suchen in Netzkatalogen und Suchmaschinen möglich.
- Die Anzahl der benötigten Computer mit Internetanschluss ist geringer als bei anderen Methoden. Da ein Computer pro Gruppe ausreicht, können auch "Lernin-

Bild 2: Bildschirm bei Walden's Path Originalbildschirm aus (Waldens`s Path zur UN): http://www.csdl.tamu.edu/cgi-bin/walden/Pserver/permanent/frm=172,,509,*:un.path/2/_/_/*

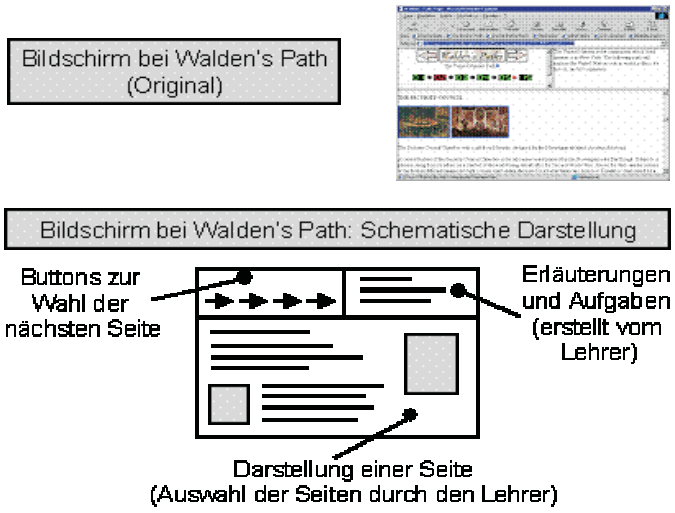
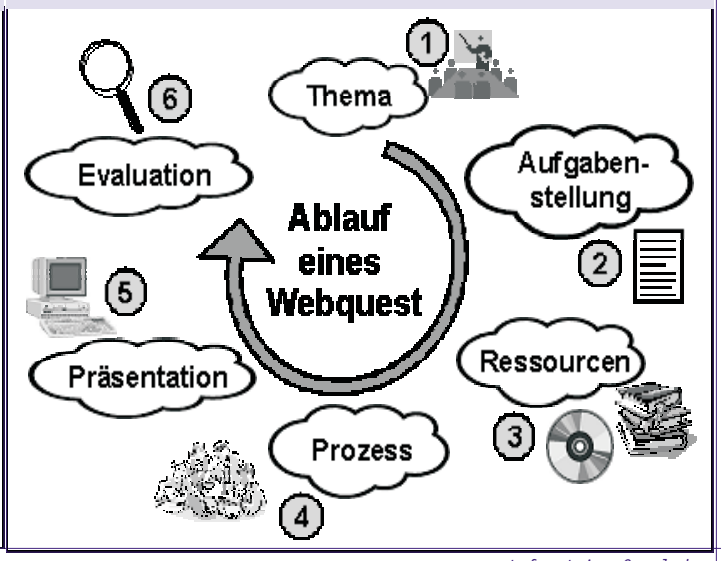


Bild 3: Ablauf eines Webquests



Kurzfassung **Einsatz von Webquests**

Die Schüler arbeiten:

- vorzugsweise in **Gruppen** (auch einzeln)
- an einer (diskutierten) **Aufgabenstellung**
- mit Hilfe von **verschiedenen Ressourcen** (Internet, CD-ROMs, Fachbücher, kopierte Artikel, Tabellenbuch, Kataloge etc.)
- der Lehrer **unterstützt und berät**
- die Ergebnisse werden **präsentiert** (im Internet, auf Folien, auf Plakaten etc.)
- der Ablauf wird **evaluiert**.

Bild 4: Einsatz von Webquests

seln" mit mehreren Computern für diese Methode genutzt werden. Ebenso ist die Nutzung eines Computerraumes durch zwei Klassen parallel möglich, da nur ein Teil der Computer benötigt wird. Die anderen Gruppenmitglieder können in benachbarten Klassenzimmern arbeiten. Diese Vorgehensweise hat sich bei den beschriebenen Unterrichtsbeispielen bewährt.

Der zuletzt beschriebene Vorteil stellt sich aus anderer Sichtweise als Nachteil dar:

- Wenn der Unterricht gewöhnlich in einem Klassenzimmer stattfindet, ist es oft sehr schwer, einen freien Computerraum zu finden. Vielleicht ist es sogar möglich, ein Webquest mit sechs Gruppen und nur 3 Computern im Klassenzimmer durchzuführen.
- Neben der fehlenden Hardware stellt der große Vorbereitungsaufwand sicher ein wichtiges Hindernis für die Anwendung von Webquests dar. Für die Vorbereitung der vorgestellten Unterrichtsbeispiele waren jeweils ca. 6 Stunden (v.a. für die Suche nach geeigneten Webseiten) erforderlich.
- Da Links durch Veränderungen an vielen Webseiten schnell ins Leere führen, ist eine Überprüfung und Aktualisierung auch bereits erprobter Webquests einige Tage vor Durchführung des Unterrichts ratsam.

Zusammenfassung

Eine Kurzfassung zum Einsatz von Webquests zeigt ***Bild 4***.

Die exemplarische Erprobung der Methode zeigt, dass ein Einsatz von Webquests in verschiedenen Schularten auch unter ungünstigen Randbedingungen (in nur drei Unterrichtsstunden, mit großen Klassen, mit wenigen zur Verfügung stehenden Computern) möglich ist. Damit stellen Webquests einen sinnvollen didaktischen Ansatz zur Nutzung des Internet als Informationsquelle dar.

Durch die Erarbeitung von Webquests für verschiedene Themenbereiche und der Bereitstellung entsprechender Unterrichtsentwürfe im Internet könnte der Vorbereitungsaufwand minimiert werden. Dann sind Webquests sicher eine interessante und effektiv anwendbare Methode zum sinnvollen Einsatz des Internet in verschiedenen Schularten.

Aufgaben und Informationsquellen zum Unterrichtsbeispiel

"Planung der Webseitenerstellung" (Technisches Gymnasium, 11. Klasse)

Bevor man mit der Erstellung einer Webseite beginnt, sollte man über Planung, Aufbau und Struktur der Seite nachdenken.

Bearbeiten Sie dazu folgende Aufgaben mit Hilfe der angegebenen Informationsquellen! Wenn Sie noch Zeit haben, können Sie noch in Suchmaschinen oder in einem Katalog (z.B. yahoo) nach Informationen suchen. Dazu können Sie auch arbeitsteilig vorgehen !

Die Ergebnisse Ihrer Arbeit in der Gruppe stellen Sie bitte **in einer WORD-Datei auf einer Seite** zusammen (**Texte und Bilder/Grafik, wenn möglich**, Angabe aller Namen der Gruppenmitglieder), die dann später in eine Webseite umgewandelt werden kann.

Bewertung: Die Seiten werden ausgedruckt und gemeinsam bewertet. Bewertungskriterien sind verständlicher Inhalt, kurze und übersichtliche Darstellung, die Schwierigkeit der Aufgabenstellung sowie der Gesamteindruck.

Aufgabe A

Erstellen Sie eine Liste mit häufigen Fehlern, die bei der Erstellung einer Webseite passieren. Sortieren Sie die Fehler so, dass die "schlimmsten" Fehler oben auf der Liste stehen.

- http://www.ideenreich.com/webdesign/todsuenden.shtml
- http://webszene.com/homepage/kapitel1/10minus.htm

Aufgabe B

Beschreiben Sie die einzelnen Schritte bei der Erstellung von Webseiten !

- Informationsquellen: Artikel "Planungen vor dem Start"
- Artikel: "Vom Schriftsatz zum Web-Design" (davon S. 12-16)
- www.ideenreich.com/presse_pr_1.shtml

Aufgabe C

Worauf sollte man bei der Erstellung von Texten und bei der Planung der Navigation auf einer Webseite achten ?

- http://www.ideenreich.com/webdesign/navigation_1.shtml
- http://www.ideenreich.com/webdesign/navigation_2.shtml
- http://webszene.com/homepage/kapitel1/navigation.htm
- http://www.ideenreich.com/webdesign/index.shtml

Aufgabe D

Stellen Sie wichtige Regeln zur Webseitenerstellung und grundlegende Tipps, die man beachten sollte, zusammen.

Informationsquellen

- CD "Multimedia@schule: Webseiten/webdesign/html/webdesign.html
- http://webszene.com/homepage/kapitel1/10plus.htm

Aufgabe E

Wie kann man eine bereits erstellte Webseite bekannt machen, so dass die Webseite viele Besucher erreicht ?

- http://www.ideenreich.com/mehrbesucher/uebersicht.shtml
- Artikel: "Lautstark: Marketing für Ihre Homepage"

(Alle Zeitschriftenartikel aus: PC-Praxis Intern 1/2001: Internet Intern; CD Multimedi@Schule: Lehrerfortbildungsmaterialien vom Landesinstitut für Erziehung und Unterricht Baden-Württemberg 2000)

Literatur

- Abplanalp, Christoph: Möglichkeiten, Chancen und Grenzen des Lernens mit dem Internet. Diplomarbeit. St. Gallen 1997. http://paedpsych.jk.uni-linz.ac.at/PAEDPSYCH/NETSCHULE/NETSCHULELITERATUR/Abplanalp97.html (15.2.01)
- Dodge, Bernie: Some Thoughts About WebQuests. San Diego 1995. http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec596/about_webquests.html (15.2.01)
- Döring, Nicola: Lernen und Lehren im Internet. in: Batinic, Bernad (Hrsg.): Internet für Psychologen. Göttingen: Hogrefe 1997, S.443-477
- Hedtke, Reinhold (Hrsg.): Vom Buch zum Internet und zurück. Medien- und Informationskompetenz im Unterricht. Darmstadt: Winklers 1997.
- Jecht, Hans; Sausel, Stephan: Unterrichtsprojekte mit dem Internet. Darmstadt: Winklers 1998.
- Klimsa, Paul (Hrsg.); Issing, Ludwig (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Weinheim: Beltz Psychologie Verlags Union 2002.
- Moser, Heinz: Abenteuer Internet. Lernen mit WebQuest. Zürich: Verlag Pestalozzianum 2000.

Server im Internet

- Deutschsprachiger Webquest-Server: http://www.web-quest.ch
- Amerikanischer Webquest-Server: http://edweb.sdsu.edu/webquest/webquest.html

stefanstaiger@swol.de Stefan Staiger

triLLL

- das etwas andere Fernlernsystem

Mark Adams, Jürgen Giefing, Stefan Mayrhofer

Der Begriff *„e-learning“* ist seit Jahren in aller Munde. Doch genau so unterschiedlich wie die Auffassung der Verantwortlichen ist, wie denn nun die neuen Medien in den Unterricht integriert werden könnten bzw. wofür Mittel idealerweise aufzuwenden sind, sind auch die Lösungsansätze von Anbietern und Entwicklern.

Die unterschiedlichen Ansätze lassen sich primär in zwei Gruppen unterteilen:

- Unterricht zum Thema neue Medien
- Integration der neuen Medien in den Unterricht

Der erste Ansatz führte unter anderem zu (außerschulischen) Projekten wie dem ECDL, aber auch zu verbessertem Informatik-Unterricht unter Einbeziehung der neuen Technologien in den Lehrstoff.

Der zweite Ansatz zielt in eine völlig andere Richtung. Die neuen Medien – allen voran das Internet – sollen genau dafür genutzt werden wofür sie eigentlich da sind: als neuer Weg der Informationsbeschaffung, sowie der Kommunikation. Das Internet oder auch ein vorhandenes internes Netzwerk einer Schule soll demnach als Mittel zum Zweck dienen. Der sichere Umgang mit diesem neuen Medium nur ein angenehmer Nebeneffekt.

nicht nur „über“ sondern „mit“

Der Hauptgrund für den Einsatz eines Internetzugangs für alle Beteiligten des Schulbetriebs sollte also in der einfachen Automatisierung und Vereinfachung von immer wieder auftretenden Abläufen liegen. Besonders in Anbetracht der verstärkten Schulversuche mit so genannten „Laptopklassen“ ist es leicht nachvollziehbar, dass durch konsequente Umsetzung dieses Prinzips eine enorme Steigerung in der Effizienz des Unterrichts zu erreichen ist.

E-Learning in Österreich?!

Dazu gibt es mittlerweile eine Reihe von Angeboten meist internationaler Anbieter. Diese Angebote sind aber in den seltensten Fällen wirklich auf den Betrieb in österreichischen Schulen abgestimmt. Eine Vielzahl von, in der Realität nicht brauchbaren Features täuscht über fehlenden Bedienungskomfort und Ineffizienz im alltäglichen Betrieb hinweg.

Diese Mängel haben eine Gruppe von Studenten des Kollegs für Medientechnik und Medienmanagement (veranstaltet von der Graphischen und dem TGM) dazu bewogen, ein System zu entwickeln, dass diese Probleme löst und tatsächlich auf den Schulbetrieb unter österreichischen Verhältnissen abgestimmt ist. Mark Adams, der neben seiner Rolle als Kollegschüler auch selbst als Fachhochschullehrer tätig ist, wollte die bestehenden halbherzigen oder einfach unpassenden Lösungen nicht länger hinnehmen und begann mit der Entwicklung eines neuen Fernlernsystems, das sowohl seinen eigenen Bedürfnissen als auch denen seiner Schüler nachkommen sollte.

Im Rahmen eines gemeinsamen Diplomprojekts mit Jürgen Giefing, Freelancer im Bereich der Entwicklung webgestützer Anwendungen, sowie Stefan Mayrhofer, freiberuflicher Webdesigner, wurde versucht, auf verschiedenste Wünsche von Lehrer- aber auch Schülerseite einzugehen und daraus ein Konzept für ein Fernlernsystem zu entwickeln, das sowohl unterrichtsunterstützend eingesetzt werden kann, als auch als vollkommen selbständiges System für die Fernlehre. Bei der Entwicklung wurde besonders darauf geachtet, einen möglichst großen Teil der potentiell zukünftigen Benutzer zufrieden zu stellen. So flossen Vorschläge von Lehrern und auch Schülern mehrerer Schulen in das System ein.

Input aus dem Schulalltag

Auch der unterschiedliche Background der einzelnen Mitglieder des Entwicklerteams spielte eine entscheidende Rolle. Die Mischung aus unterschiedlichen Erfahrungen aus dem Unterrichtsbereich und technischem Know-how führten im Laufe von rund eineinhalb Jahren zu einem Ergebnis, das sich sehen lassen kann:

triLLL - *Language Learning Laboratory*

triLLL steht für *Language Learning Laboratory* und ist der Arbeitstitel des Projektes, das zu Redaktionsschluss in einer Alpha-Version vorhanden ist und Ende des Jahres am Technikum Wien erstmals in Einsatz kommen wird.

Ursprünglich speziell für den Englischunterricht konzipiert, wurde triLLL (der Arbeitstitel weist noch auf die Wurzeln hin) zu einem universell einsetzbaren und dennoch einfach zu bedienenden Tool für verschiedene Bereiche der Fernlehre.

Im Gegensatz zu vielen Alternativen setzt triLLL keine eigene Software voraus, die jeder Lehrer und jeder Schüler lokal installieren muss, sondern es reicht ein gängiger Webbrowser der neueren Generation, um von überall aus mittels Benutzername und Passwort auf die volle Funktionalität des Systems zugreifen zu können.

Im Folgenden werden einige der von triLLL zur Verfügung gestellten Features näher erläutert:

Multilingualität

triLLL unterstützt mehrere Sprachen parallel. Zu Redaktionsschluss lag triLLL vollständig in Englisch und Deutsch vor, allerdings sind weitere Sprachpakete schon in nächster Zukunft geplant, wobei in einem ersten Schritt besonders auf Französisch, Ungarisch und Kroatisch Wert gelegt wird.

Diese Mehrsprachigkeit bezieht sich sowohl auf die Bedienungselemente als auch auf das komplette Hilfesystem.

Benutzerverwaltung

Mit Hilfe von triLLL ist es problemlos möglich, Benutzer und Klassen flexibel zu verwalten. Dabei sind weder Limits in der Anzahl der Benutzer gesetzt, noch ergeben sich Probleme aus möglichen mehrfachen Zugehörigkeiten.

Ressourcenverwaltung und Authorware

triLLL unterstützt eine Reihe von Ressourcen, angefangen von Skripten über Vokabellisten und verschiedenen Arten von Tests bis hin zu Multimediaelementen, die beliebig miteinander in Verbindung gesetzt werden können. Dadurch ergibt sich eine unglaubliche Flexibilität für den Benutzer sowie – aufgrund der für jede Testart zu Verfügung stehende Authorware sowie einer Reihe von Möglichkeiten in der Ressourcenverwaltung – die Möglichkeit, auch selbst Ressourcen zu erstellen, freizugeben und einfach zu verwalten.

Korrektur

Selbstverständlich können sämtliche Tests auch über das System korrigiert bzw. bei dazu geeigneten Testarten auto-korrigiert werden, was dem Unterrichtenden jede Menge Arbeit abnimmt und zugleich eine objektive Beurteilung vereinfacht. Auch der Schüler kann selbstverständlich jederzeit in schon korrigierte Tests Einsicht nehmen. Diese Transparenz vereinfacht zusätzlich den Workflow zwischen Lehrer und Schüler. Als logische Konsequenz ist natürlich auch die Notenverwaltung in diesen Workflow integriert.

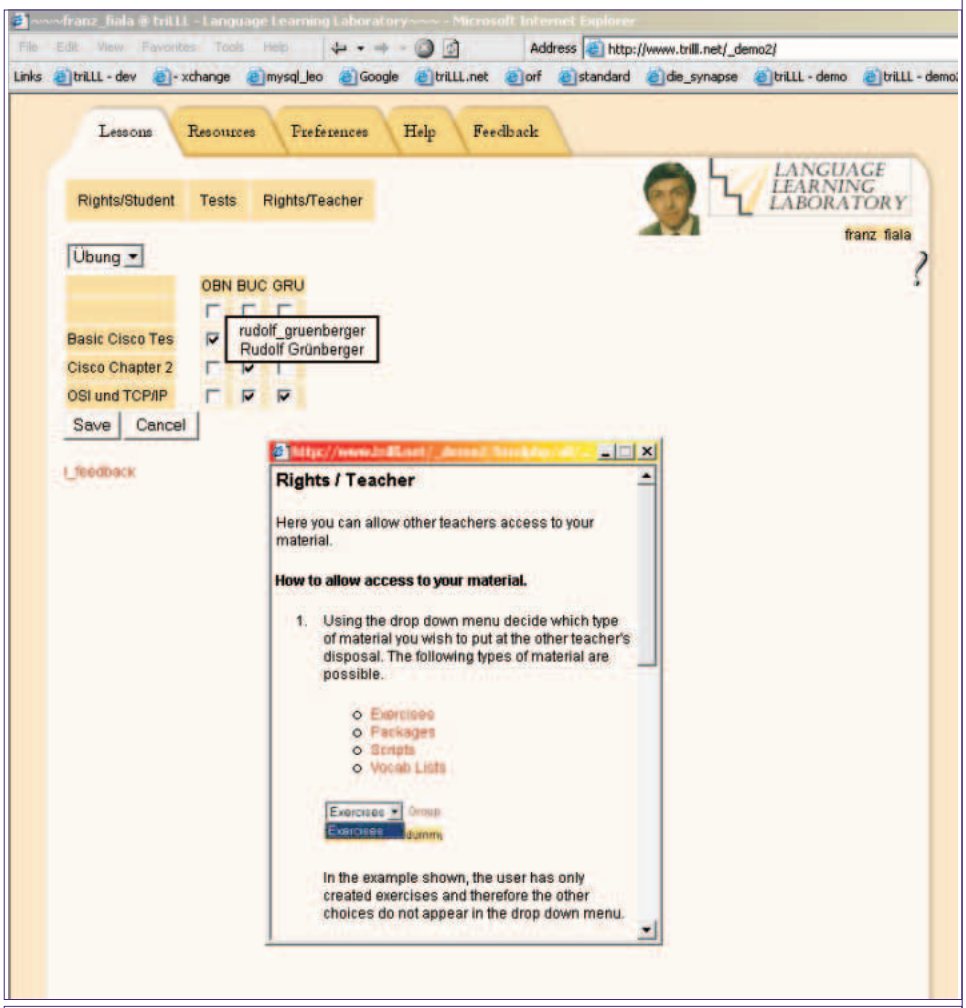
Ausbaufähigkeit

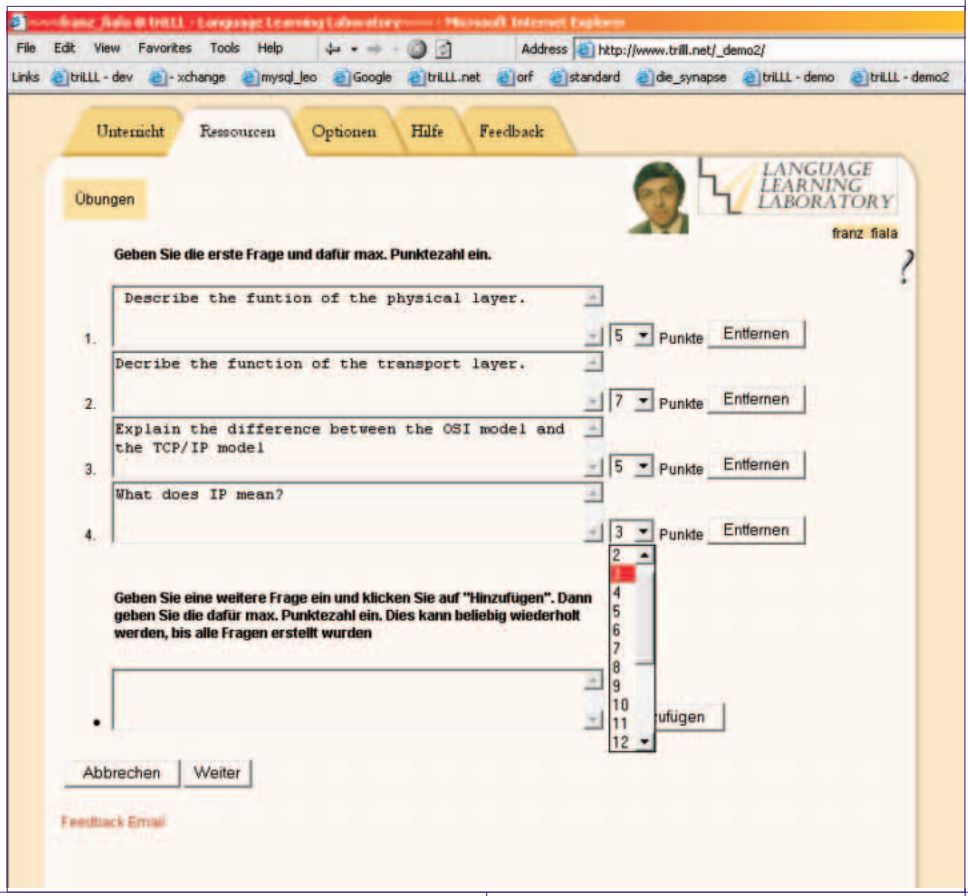
Eine Vielzahl von Einstellungsmöglichkeiten, die jeder einzelne Benutzer für sich selbst treffen kann, runden das Angebot ab.

Ab 2003 werden zusätzliche Pakete verfügbar sein, die die Funktionsvielfalt von triLLL noch erweitern. Zu erwarten sind hier vorerst zusätzliche Features für die verbesserte Kommunikation zwischen Benutzern, ein Evaluierungstool für die verbesserte Überprüfung des Effizienz von Lehrinhalten sowie ein Paket, das sich verstärkt dem Sprachenlernen widmen wird.

Zudem ist ein umfassenden Weblernportal geplant, über das Teilnehmer der verschiedenen Anstalten und Schulungseinrichtungen ihre Erfahrungen aus dem Bereich E-Learning austauschen und Ideen diskutieren können. Auch das schulübergreifende Teilen von Ressourcen aller Art wird über dieses Portal möglich sein.

Weitere Informationen zu triLLL und dem damit verbundenen Portal finden Sie unter http://www.trilll.net/, wo sie auch mit den Entwicklern selbst in Kontakt treten können.





Gute Seiten, schlechte Seiten

Interface-Design für webbasierte Anwendungen selbst erlernen

Thomas Obermayer

Das Angebot von Information und die digitale Aufbereitung von Daten zählen zu den großen Themen unserer modernen Gesellschaft. Das Internet dient als wichtigste Plattform der Informationsverbreitung. Ob Sportergebnisse, News, Produktinformationen oder Witze; es handelt sich immer um informationsorientierte Services.

Bei so viel Angebot bekommt man Lust, auch dabei zu sein - Anlass für viele, sich mit der Bereitstellung von derartigen Diensten zu befassen.

Diese Motivation war und ist Ursache für ein stark verbreitetes Wissen im Bereich Interface-Design für Webanwendungen. Viele Menschen haben Kenntnisse in zugrundeliegenden Technologien wie HTML, CSS oder JavaScript.

Technisch mögen diese Lösungen funktionieren, die Benutzerschnittstellen sind jedoch häufig schlecht konstruiert. Wichtige Punkte wie Kompatibilität, Anwendbarkeit, Navigierbarkeit, Fehlertoleranz, etc. bleiben von vielen Entwicklern unberücksichtigt. Dieser Artikel soll einen Gedankenanstoß geben, wie man es besser machen könnte.

Sauber codieren

Benutzerschnittstellen für webbasierte Anwendungen werden üblicherweise mit der Textauszeichnungssprache HTML (*Hypertext Markup Language*) erstellt. HTML ist ein Standard, der vom *"World Wide Web Consortium"* (www.w3c.org) aufrechterhalten und verwaltet wird.

Browserhersteller berücksichtigten diesen Standard in der Vergangenheit in ihren Implementierungen nicht konsequent. Jeder Hersteller bot zusätzliche Features für Websites an, die durch neue HTML-Sprachelemente realisiert werden konnten. Mit der Zeit entstanden proprietäre HTML-Dialekte, die es Entwicklern schwer machten und auch heute noch machen, kompatible Websites zu gestalten; Websites, die unter allen Browsern gleich erscheinen. Mit viel Erfahrung und Geschick findet sich eine Schnittmenge aller anwendbaren HTML-Konstrukte, die einen breiten Kompromiss erlaubt.

Als Einsteiger sollte man sich von Beginn an auf diese Problematik einstellen und einen "sauberen" HTML-Stil erlernen. Denn nur Websites, die von möglichst vielen Menschen betrachtet werden können, haben eine Chance, erfolgreich zu sein.

SelfHTML (selfhtml.teamone.de), das Online-Handbuch, bietet jedem die Möglichkeit, sich sämtliche Basistechnologien für Web-Interface-Design anzueignen. Dabei werden keine Vorkenntnisse in der Web-Entwicklung vorausgesetzt. Die Themen HTML/XHTML, CSS (*Cascading Stylesheets*), XML und JavaScript werden ausführlich beschrieben. Jedes Sprachelement wird vorgestellt und häufig anhand eines Beispiels erläutert. Die einzelnen Erklärungen werden durch Kompatibilitätshinweise ergänzt. Somit hat der Neuling die Möglichkeit, sich einen guten Entwicklungsstil anzugewöhnen.

Abgerundet wird das Informationsangebot mit Artikeln über Grafik, Web-Projektverwaltung und Internationalisierung. Besonders der Abschnitt "Grafik" sei dem Leser empfohlen. Er erläutert die Grundlagen über Grafikformate und Farben, die auf Websites Anwendung finden.

Zu SelfHTML existiert eine Portalseite, die über News, Tipps und Tricks rund um das Thema informiert. Diese Seite ist unter der Adresse selfaktuell.teamone.de zu erreichen.

Gutes GUI-Design entwickeln

Jede Website stellt ein so genanntes "Grafisches User Interface" (GUI) zur Verfügung. Diese Oberfläche soll dem Benutzer die angebotene Information möglichst anschaulich und verständlich vermitteln - ein Punkt, bei dem sehr viele Websites versagen.

Die DIN-EN-ISO 9241, Teil 10 beschreibt die Grundsätze der Aufgabenangemessenheit, Selbstbeschreibungsfähigkeit, Steuerbarkeit, Erwartungskonformität, Fehlertoleranz, Individualisierbarkeit und Lernförderlichkeit für Grafische User Interfaces.

Wie man diese Grundsätze erfolgreich bei der Website-Gestaltung umsetzen kann, wird von mehr als 1000 Links zu diesem Thema auf www.usableweb.com beantwortet. *Usable Web* ist eine Sammlung von Links über Informationsstruktur, menschliche Einflüsse, Benutzerschnittstellen und gutes Anwendungsdesign für Websites.

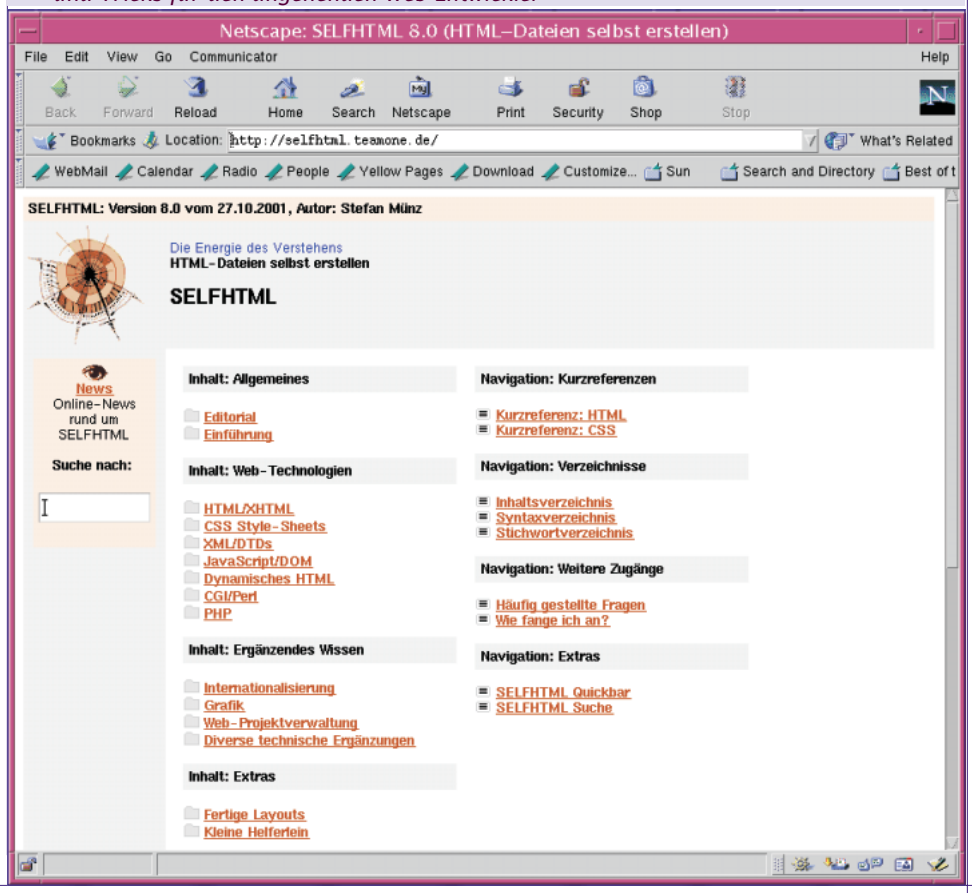
Design-Grundlagen erarbeiten

Damit Websites allgemein gut ankommen, müssen sie auch grafisch gut gestaltet sein. Als Laie im Bereich Grafik-Design hat man im Web viele Möglichkeiten, entsprechende Grundlagen zu erlernen.

Auf der Website www.metacolor.de wird dem Besucher eine ausführliche Einführung in die Farbtheorie geboten. Dabei werden sowohl physikalische als auch psychologische Aspekte beleuchtet. Nach dem Durcharbeiten der geführten Tour eröffnen sich dem Lernenden völlig neue Perspektiven zu den Themen Farbenlehre, Farbsymbolik, Farbharmonie und Marketing/PR.

Weiterführende Information zur Gestaltung von Websites ist auf AskTog (www.asktog.com) zu finden. Eine eigene *"Design Section"* erläutert die Grundsätze guten Webdesigns.

SelfHTML 8.0 (selfhtml.teamone.de): Die aktuelle Version des Online-Klassikers bietet Tipps und Tricks für den angehenden Web-Entwickler



Inspiration findet der angehende Site-Designer in zahlreichen Online-Magazinen.

Unter den Adressen www.experimental.ro und www.k10k.net verbergen sich zwei Plattformen für Designer, die Gedankenanstöße suchen. Mit Dr. Web (www.drweb.de) bietet sich dem Surfer eine deutschsprachige Site, die neben Tipps und Tricks zu verschiedenen Themen sog. Tutorials (Lehrgänge) für die Anwendung diverser Software vorstellt. Eine gute Alternative mit vielen Tutorials bildet das englischsprachige Magazin DigitalWeb (www.digital-web.com).

Das Werkzeug kennen lernen

Als Web-Entwickler ist man auf leistungsfähige Entwicklungswerkzeuge angewiesen. Meist werden unterschiedliche Produkte für grafisches Design und Interface-Kodierung verwendet.

Dabei kommen häufig Produkte der Anbieter Adobe und Macromedia zur Anwendung. Beide Firmen führen Websites, die auf hilfreiche Tutorials verweisen.

Unter www.adobe.com/support bietet Adobe ein "*Expert Center*" an, zu dem man sich einmalig registrieren muss. Dort erhält man gute Einführungen zu allen Produkten, einen Download-Bereich und vieles mehr.

Macromedia versorgt seine Anhänger mit einer Link-Sammlung zu verschiedenen Lehrgängen: www.macromedia.com/support.

Es lohnt sich, die Seiten der Hersteller einmal anzusehen, um den Umgang mit entsprechenden Werkzeugen zu erlernen. Meist erhält man auch Hinweise auf unabhängige Websites von verschiedenen Interessensgruppen, die kostenlose Tipps geben.

Auf die Stimmen der anderen hören

Sie können noch so viele Tutorials, Online-Artikel oder Bücher zum Thema Web-Interface-Design lesen - nur wenn Sie gut gemeintes und ehrliches Feedback von anderen ernst nehmen, können Sie sich zu einem guten Seiten-Gestalter entwickeln. Oben genannte Ressourcen helfen Ihnen vielleicht, sich Grundlagen-Kenntnisse zu verschaffen. Vergessen Sie nicht – Übung macht den Meister!

Weitere Online-Ressourcen

Linksammlungen

www.webdevelopers.com

www.webmastersonline.com

www.webdesign-referenz.de

www.dynamicdrive.com

Web-Browser

www.microsoft.com/windows/ie

www.netscape.com

www.opera.com

www.mozilla.org

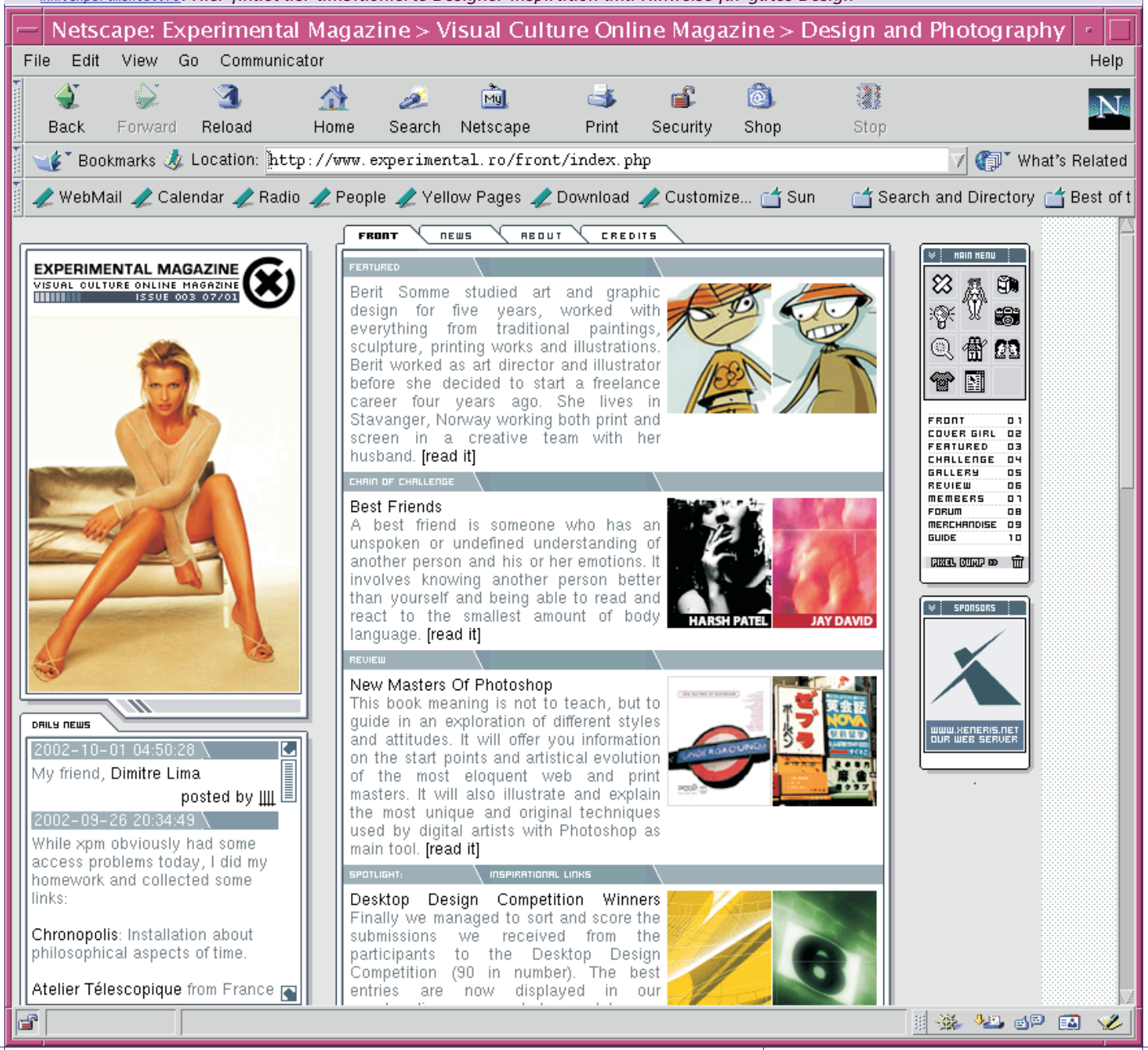
Suchmaschinen

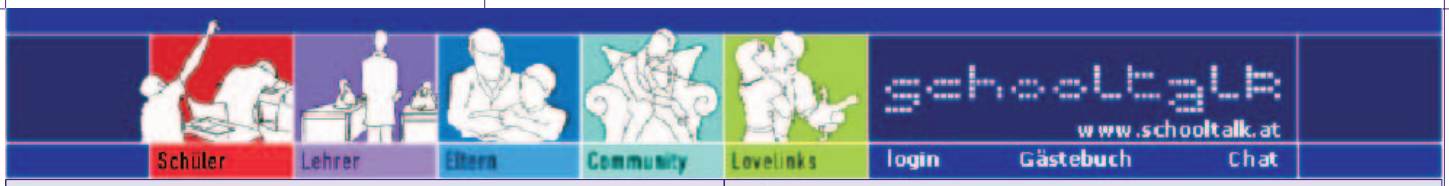
www.google.com

www.altavista.com

www.lycos.de

www.experimental.ro: Hier findet der ambitionierte Designer Inspiration und Hinweise für gutes Design





Utopia im Schulalltag?

Margit Polly

Montag, 24. Mai 2006, 19.00

Mario kommt mit schlechter Laune vom Skaten zurück, er ist gestürzt und hat sich den Knöchel verstaucht. Er besucht die Abschlussklasse seiner HTL und will keinesfalls die Vorbereitungsphase für die Anschlussprüfungen verpassen....

Er beherrscht mittlerweile die Kunst, seine schulischen Pflichten faster & better, clever & smart, mit möglichst wenig Aufwand, jedoch sehr effizient zu erledigen...

Er geht zu seinem PC und loggt sich in seinen **Weborganizer** ein: Ach ja, morgen 2 Stunden Mathe, danach Physik und - aha: statt Englisch Sport, diese Supplierung gilt für die ganze Woche, das heißt: er kann seine Englischhausübung auf kommendes Wochenende verschieben. Das trifft sich gut!

Mario schätzt das Forwarden der Stundenplanänderungen per E-Mail oder SMS - das ist echtes Schulservice, immer und überall abrufbar!

Im **Klassenforum** liegt ein Hilferuf seiner Sitznachbarin, die doch immer Probleme mit den Programmieraufgaben hat - das, was der Typ aus der letzten Reihe ihr da online empfiehlt, ist echt ein Blödsinn...Mario ärgert sich und postet die Anleitung zur richtigen Lösung. Voilà - eine Angelegenheit von 2 Minuten, nun kann die Gute sicher weiterarbeiten....

Mario checkt noch kurz seine Mails, seine Termine im **Webkalender** - den GWK-Test in 3 Tagen hätte er doch glatt vergessen! - und freut sich über die eCards zu seinem Geburtstag.

Sein kleiner Nachhilfeschüler aus der 5. Klasse hat ihm einen Englischaufsatz geschickt - den checkt er auch noch schnell.

In die virtuelle Pinwand seiner Schulhomepage trägt Mario ein, dass er gerne weitere Nachhilfeschüler betreut. Per Friendfinder sucht er eine Freundin fürs Skaten...

Danach beginnt er zu chatten.... Er ist da in einer eGroup über MultiMedia, das interessiert ihn brennend, damit wird er sich wohl später auch beruflich beschäftigen und hier, hier treffen sich bereits die Freaks mit ihrem Insiderwissen...

Am nächsten Morgen

Als Mario aufwacht, sieht er, dass an Schulbesuch nicht zu denken ist - geschwollener Knöchel!

No problem, denkt er und klinkt sich direkt in den Unterricht ein - einfach von seinem PC zu Hause aus: Er schickt dem Lehrer eine Message, dass er nun online ist.

Mathe und Physik sind wichtig, er ist froh, dem Unterricht online und live per Webcam (über Direktverbindung zu Organizer)- folgen zu können: er sieht, was der Lehrer mit seinen KollegInnen erarbeitet - auf der Tafel und am PC; er kann sich sogar aktiv an der Lösung der Aufgaben beteiligen und bekommt vom Lehrer die Hausaufgaben direkt in seinen Weborganizer gestellt.

Er kann auch Fragen stellen und erhält Tipps zur Lösung. So folgt er drei Stunden lang dem Unterricht via **virtuellem Klassenzimmer** und kann sich - während seine Kumpels Sportunterricht statt Englisch haben - bereits mit den Hausaufgaben befassen...

Was Marios Lehrer nicht sehen: Die Klasse untereinander kann die gelösten Hausübungen in ihre Weborganizer (natürlich passwortgeschützt) einspielen und miteinander vergleichen - und so erspart sich so mancher ohne Wissen der Lehrer das Abschreiben....

Oder man löst seine schulischen Probleme mal eben im Chat...

Utopia im Lehreralltag?

Margit Polly

Montag, 26. Mai 2006, 18.00 Uhr

Prof. Phybio kommt aus dem wohlverdienten Wochenende zurück. Er ist Professor für Naturwissenschaften an einem Gymnasium und befindet sich gerade in der Vorbereitungsphase für die Abschlussprüfungen.

Wie jeden Montagabend geht Prof. Phybio zu seinem PC und loggt sich in seinen **Weborganizer** ein:

Ach, Kollegin Chemphy ist krank, somit morgen 2 Stunden Supplierung in Chemie, danach 1 Stunde in seiner Abschlussklasse (super - gleich als Maturavorbereitung nutzen!) und – Kollege Turner ist auf Sportwoche: statt Turnen Biologie, diese Supplierung gilt für die ganze Woche, das heißt: er kann seine SchülerInnen für den bevorstehenden Test vorbereiten. Das trifft sich gut!

Prof. Phybio schätzt das Forwarden der Stundenplanänderungen per E-Mail oder SMS – das ist echtes Schulservice, immer und überall abrufbar!

Im **Klassenforum** liegt ein Hilferuf seiner Schülerin Atura, die noch immer Probleme mit den Physikaufgaben hat – die Empfehlungen der anderen User im Forum treiben Prof. Phybio die Schweißperlen auf die Stirn ... Er ärgert sich und postet die Anleitung zur richtigen Lösung. Voilà – eine Angelegenheit von 2 Minuten, nun kann die Gute sicher weiterarbeiten ...

Prof. Phybio checkt noch kurz seine Mails, seine Termine im **Webkalender** – die Einladung zur 10jährigen Maturafeier in 3 Tagen hätte er doch glatt vergessen! – und freut sich über die e-Cards zu seinem Geburtstag (haben seine SchülerInnen doch nicht auf ihn vergessen).

In die **virtuelle Pinwand** seiner Schulhomepage trägt Prof. Phybio ein, dass er für seine Experimente ein gebrauchtes Chemielabor sucht ...

Danach beginnt er zu chatten ... Er ist da in einer Chattergemeinschaft über Naturwissenschaften; es interessiert ihn brennend, immer auf dem Laufenden zu sein und neue Ideen von FachkollegInnen im eigenen Unterricht umzusetzen.

Am nächsten Tag

Prof. Phybio unterrichtet in der 3. Stunde in seiner Maturaklasse, als er eine Message von seinem Klassenbesten erhält. Mario hat sich den Knöchel beim Skaten verletzt und kann die Schule der-zeit nicht besuchen. Aber er kann dem Unterricht online und live per Webcam (über Direktverbindung zum Organizer) folgen. Prof. Phybio stellt ihm sogar noch Hausaufgaben direkt in den Weborganizer.

Am Nachmittag sitzt Prof. Phybio über den Hausaufgaben seiner SchülerInnen. Er wundert sich über die Gleichheit der gelösten Beispiele. Was war geschehen? Die Klasse kann offensichtlich untereinander die Hausübungen in ihre Weborganizer einspielen und miteinander vergleichen bzw. lösen. Das wird sicherlich ein Nachspiel haben, aber ...

... ist dies Utopie?

Keineswegs! Mit www.schooltalk.at ist dies bereits JETZT aktuell! Just click for the kick – and try!

A-2721 Bad Fischau-Brunn Wr.Neustädter Str. 12 Am Gut 1 Telefon +43(0)2639-70 74, Fax +43(0)2639-25 98-12, eMail consulting@proconcept.at www.schooltalk.at www.proconcept.at

E-Learning am TGM

Franz Winkler

Am TGM wird seit 1999 E-Learning als Unterrichts-Komponente eingesetzt. Die Unterrichts- und Prüfungswerkzeuge des weltweiten *Cisco Networking Academy Programs* CNAP werden verwendet.

Der Unterricht wird mehrfach unterstützt durch:

- **Unterrichtsmaterialien** mit Index, Glossar, Wiederholungsfragen (online), aufgeteilt auf 8 bis 15 Kapitel; mit Bildern, Videos, Audio-Sequenzen. HTML-Dokumenten mit eingebetteten Flash-Animationen.
- **Arbeitsblätter** (*Lab Manuals*) für praktische Übungen (PDF-Dokumente)
- **Wiederholungsfragen** mit Rückmeldung (im Online-Unterrichtsmaterial enthalten)
- **Online-Kapiteltests** ohne Rückmeldung, ohne Zeitlimit, werden vom Lehrer nach Bedarf freigeschaltet; mit prozentueller Bewertung des Lösungsgrades. (20 bis 30 Fragen mit 4 Antwortmöglichkeiten).
- **Abschlussexamen** mit etwa 60 Fragen ohne Zeitlimit.

Der Lehrer kann den Lernfortschritt seiner Klasse über eine Online-Maske verfolgen und auch Eintragungen vornehmen, die sich der reinen elektronischen Erfassung entziehen, wie z.B. den Abschluss von Laborübungen und Anwesenheitskontrolle.

Damit eine Schule dieses Programm im Unterrichts umsetzen darf, muss sie den Status eine lokalen *CISCO Networking Academy* haben. Das Lehrsystem führt auch Buch über die Lehrbefugnis; wenn ein Lehrer einen der angebotenen Kurse auch unterrichten darf, muss er selbst den entsprechenden Instruktorkurs absolvieren.

Jeder Kurs vermittelt die Fähigkeiten, die zum Ablegen einer Zertifikatsprüfung in einem unabhängigen Prüfungsinstitut erforderlich sind. Die verfügbaren Kurse und die dazugehörigen Industriezertifikate finden Sie in der Tabelle.

Die *CISCO Networking Academy*

Die *CISCO Networking Academy* ist hierarchisch organisiert. Einem *Cisco Academy Training Center* sind regionale Akademien untergeordnet, denen lokale Akademien unterstehen. Eine lokale Akademie ist im Allgemeinen an einer Schule (siehe Tabelle).

Damit eine **lokale Akademie** das Kursprogramm anbieten kann, müssen wenigstens zwei Trainer an ihrer **regionalen Akademie** ausgebildet worden sein. Ebenso muss eine regionale Akademie das die Lehrbefugnis beim übergeordneten **CATC** (*Cisco Academy Trainig Center*) erlangen.

Weiterführendes Material

Zertifikatsschulung in Schulen
http://www.ccit.at/ -> Zertifikate, CISCO

Kurs Demos
http://cisco.netacad.net/

Cisco-Networking Academy
http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/06x/065/004300/~main.htm

Das CISCO *Networking Academy Program*
http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/07x/074/002800/~main.htm

CISCO-Österreich
http://www.cisco.com/global/AT/academy/ap_home.shtml

Verfügbare Kurse

Kurs	Zertifikat
CCNA 1, 2, 3, 4	CCNA 640-607 *(Cisco Certified Network Associate)*
CCNP 5 - Routing	CCNP-Routing 640-901
CCNP 6 - Remote Access	CCNP-Remote Access 640-605
CCNP 7 - Multilayer Switching	CCNP-Multilayer Switching 640-604
CCNP 8 - Troubleshooting	CCNP-Troubleshooting 640-606 *(Cisco Certified Network Professional)*
CCAI	Absolviertes CCNA-Zertifikat 640-607 und mindestens ein Semester als Trainer
IT Essentials 1 PC-Hardware	CompTIA A+Core Hardware
IT Essentials 2 Networking Operating Systems	Comp TIA A+OS Technologies
Java Programming	Sun Certified Java 2 Programmer
UNIX Solaris/Linux	Sun Certified Sys Adm I or CompTIA Linux +
Voice und Data Cabling	BICSI Installer Level I

CISCO Networking Academies in Österreich

CATC TGM

RA TBL Braunau
- LA HTBL Braunau
- LA HTBLA Leonding
- LA HTBLA Vöcklabruck
- LA PädAkd.B.in OOe

RA BHAK Rohrbach
- LA BHAK Rohrbach
- LA HAK-Gmunden
- LA HAK-Ried i.I.
- LA BHAK Schärding

RA HTBL Hollabrunn
- LA HTBL Hollabrunn
- LA BHAK-BHAS Baden
- LA BHAK-BHAS Waidhofen/Thaya
- LA BHAS Stockerau
- LA HLW Zwettl
- LA HTBLuVA Mödling
- LA HTBLuVA Waidhofen/Ybbs
- LA Vienna Business School HAK/HAS Mödling
- LA BG Wr. Neustadt Babenbergerrring
- LA BG/BRG Klosterneuburg
- LA BG Mödling
- LA BRG Waidhofen/Ybbs
- LA HTBLA Karlstein
- LA BRG Gmünd
- LA BRG Scheibbs
- LA BHAK-BHAS Frauenkirchen
- LA HLW Türnitz

RA HTBL Klagenfurt
- LA HTBL Klagenfurt
- LA PerauGym Villach
- LA BG/BRG Mössingerstraße
- LA HTL Wolfsberg
- LA BG/BRG Villach

RA HTBLA Kaindorf
- LA HTBLA Kaindorf
- LA HTBLA Kapfenberg
- LA HTBLA Steyr
- LA BHAK Weiz

RA HTL 1 Innsbruck
- LA HTL 1 Innsbruck
- LA LA Innsbruck
- LA HTL Jenbach
- LA HTL Imst
- LA HTL Rankweil
- LA HTL Bregenz
- LA HAK Bezau
- LA HAK Bregenz
- LA HAK Bludenz
- LA HAK Feldkirch
- LA LBS Brixen
- LA HAK Landeck
- LA BORG Innsbruck
- LA IFS Stams
- LA PHTL Lienz

RA BHAK-BHAS Zell am See
- LA BHAK-BHAS Zell am See
- LA BHAK-BHAS 2 Salzburg

RA HTL Saalfelden
- LA HTL Saalfelden

RA BHAK-BHAS Wien 13
- LA BHAK-BHAS Wien 13
- LA BHAK-BHAS Wien 11
- LA BHAK -BHAS Wien 10
- LA IBC Hetzendorf
- LA Vienna Business School HAKII
- LA Vienna Business School HAKIII
- LA HAK Marienstadt
- LA SDV
- LA Schulen des BFI

RA HTL Wien 3 Rennweg
- LA LA HTL Wien 3 Rennweg
- LA LA Camillo Sitte/HTL
- LA business.academy.donaustadt
- LA HAK Oberpullendorf

RA HTBLVA fur Textilindustrie and Datenv
- LA HTBLVA Local
- LA HTBL Wien 10
- LA HTL Wien Ottakring
- LA BGR Wien 10

RA VIT-TGM
- LA VIT-TGM
- LA TGM Wien XX
- LA RG Wien 2, Vereinsgasse
- LA BG Wien 9, Wasagasse
- LA HBLVA Wien 17, Rosensteingasse
- LA HTL BHAK Wien 3U
- LA HTBL Neufelden/OOe
- LA HTBL und VA Graz-Gösting
- LA HTL Pinkafeld
- LA MWI @ HTL Wr.Neustadt
- LA LINZER TECHNIKUM

Kurzbezeichnungen

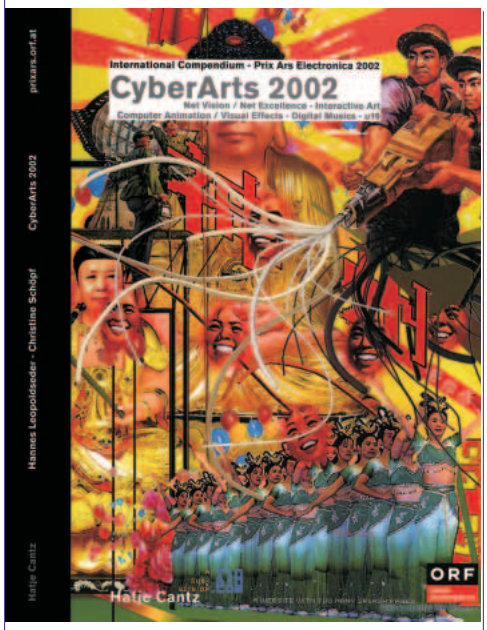
CATC **Cisco Academy Training Center**
RA **Regional Academy**
LA Local Academy

franz.winkler@gmx.net Franz Winkler

Prix Ars Electronica – CyberArts 2002

Seit Jahrzehnten arbeiten Künstler und Wissenschafter im digitalen Medienbereich daran, eine eigenständige Inhalts- und Formensprache zu entwickeln. Und heute sehen wir, dass sowohl die Wissenschaften, als auch Pop- und Alltagskultur in unterschiedlichen Ansätzen eine kulturformende und gesellschaftsrelevante Rolle übernommen haben. Das Buch zum Prix Ars Electronica 2002 stellt eine Auswahl der besten von 2.400 eingereichten Werken vor (Hannes Leopoldseder / Christine Schöpf, PRIXARS ELECTRONICA 2002 CyberArts, 250 Seiten, ISBN 3-7757-1208-9).

Werner Krause



Das Festival ***Ars Electronica*** hat sich nicht nur als Ort der Präsentation zeitgenössischer Entwicklungen in der Kunst, sondern auch als Ort der Bewertung etabliert. Der ***Prix Ars Electronica*** liefert Jahr für Jahr den Beweis für den unaufhaltsamen Vormarsch der digitalen Medien in den Mainstream des zeitgenössischen Kunstgeschehens. Das Buch dokumentiert eine Auswahl aktueller Arbeiten aus den Bereichen Interaktivität, Animation und digitale Musik und widmet ein abschließendes Kapitel der ***Cybergeneration*** - jugendlichen Nachwuchstalenten unter 19 Jahren.

Die Entwicklung der **Computeranimation** im Film kann Schritt für Schritt historisch durch die Prämierungen beim Prix Ars Electronica nachvollzogen werden. War es bei der Premiere des Prix Ars Electronica 1987 die emotionale Komponente bei ***Luxo Jr.*** von John Lasseter - einem Werk, das ihm die Goldene Nica beim Prix Ars Electronica und die erste Oscarnominierung für Computeranimation einbrachte -, so überzeugt 15 Jahre später ***Monsters Inc.*** von Pete Docter (ebenfalls Pixar Animation Studios) abermals mit emotionalen Momenten in einer Qualität, wie sie nach Ansicht der Jury in der Computeranimation bisher noch nie zum Ausdruck gekommen sind. Diese Kontinuität deutet darauf hin, dass sich das quantitative Volumen der vollkommen computeranimierten Filmproduktion ausweitet und in durchaus absehbarer Zeit einen Großteil des Gesamtvolumens ausmachen kann.

In der **Interaktiven Kunst** liefert der Prix Ars Electronica mehr und mehr den Beweis für das radikale Vordringen multimedialer Installationen im zeitgenössischen Ausstellungsgeschehen, aber auch in Open-Air-Projekten wie ***Body Movies*** von Rafael Lozano-Hemmer: Das Werk wurde im öffentlichen Raum beim V2-Festival in Rotterdam präsentiert und baut auf der Grundidee des Schattenspiels auf. Die Mitspieler interagieren mittels ihrer Schatten, die auf die große Fassade eines am Platz stehenden Gebäudes projiziert werden. Aber die Mitspieler sehen nicht nur ihre eigenen Schatten und jene der anderen aktiven Mitwirkenden, sondern auch projizierte Bilder von aufgezeichneten Usern. Manche Schatten erscheinen groß, andere kleiner. Dieser Unterschied im Maßstab löst automatisch ein sehr unterhaltsames Machtspiel beim teilnehmenden Publikum aus, wobei jene mit größeren Schatten häufig versuchen, sich die kleineren gefügig zu machen oder, umgekehrt, mit den kleinen Schatten die großen zu provozieren.

In seiner geschickten technischen Umsetzung verwendet Rafael nicht nur die Schatten der aktuellen Mitwirkenden für die Interaktion, er bringt auch aufgezeichnete Bilder von früheren Teilnehmern ins Spiel, Bilder, die erst sichtbar werden, wenn der jetzige Mitspieler seine Schattenform jener des ehemaligen Users anpasst.

Die Methode, die hochauflösende Projektion der Aufzeichnung mit hellem Licht zu überdecken, das der Mitspieler jedoch mit seinem Körper abfangen kann, schafft ein einfaches, aber dennoch raffiniertes Interaktions-Szenarium. Die User können die Bilder früherer User durch ihr eigenes Schattenspiel wieder zum Leben erwecken. Sie können die Größe des eigenen Schattens beeinflussen, aber vor allem werden sie vom Potenzial ihrer dunklen Negativform inspiriert, die als Schattenriss ein Bild ans Licht bringt.

Die Einfachheit und Eleganz dieses Interfaces erlaubt es den Usern, ihre eigenen Interaktionen zu erfinden; durch simples Bewegen und Herumspielen mit den eigenen und fremden Schatten und Bildern erfolgt ein spontaner Austausch zwischen einander völlig unbekannten Personen. Es gibt genügend Feedback, das dem User sagt, was er tun soll, dennoch schaffen die Unvorhersehbarkeit des nächsten Ereignisses und die Frage, wer wohl als nächster ins Spiel eingreifen wird, ein offenes System, das dem Sinn des Publikums für Improvisation ebenso Rechnung trägt wie dem Spieltrieb und der Neugier auf Zufallsbekanntschaften eine elegante, leicht fassliche und höchst unterhaltsame Form sozialer Kunst.

In den letzten zehn bis zwölf Jahren hat sich die interaktive Kunst langsam etabliert. Während Künstler Ende der 80er- und Anfang der 90er-Jahre noch mit einer in den Kinderschuhen steckenden Technologie zu kämpfen hatten und folglich viele von ihnen Software und Interfaces selbst entwickeln mussten, steht heutzutage eine große Palette von Hard- und Softwarelösungen zur Schaffung interaktiver Erfahrungsumgebungen zur Verfügung. Dennoch hatten die ersten "interaktiven Künstler" den Vorteil, jede Menge Neuland vor sich zu finden, und sie haben auf diesem jungfräulichen Boden je nach ihren individuellen Interessen und künstlerischen wie technischen Visionen ihre eigenen künstlerischen Untersuchungen betrieben.

Viele dieser Leute der ersten Stunde sind heute als die Pioniere der Kunstgattung anerkannt, und ihre Werke werden gerne als Maßstab genutzt, an dem sich neuere Arbeiten zu messen haben.

Auf der anderen Seite hat die wachsende Akzeptanz und Institutionalisierung von Interaktivität und interaktiver Kunst im akademischen wie im Forschungsbereich jüngeren Künstlern geholfen, dieses Gebiet für sich zu erobern. Und sicherlich haben auch die kommerziell erhältlichen Hard- und Softwarepakete die Etablierung von Standards in der interaktiven Kunst zusätzlich gefördert.

Der bisher kaum vorstellbare Wachstumsschub des Internets lässt dementsprechend ***Net Vision*** und ***Net Excellence*** des Prix Ars Electronica konsequenterweise als die Zukunftskategorien erscheinen. Mit der Einführung der Internetkategorie 1995 liefert Ars Electronica neuerlich als Festival die Bestätigung dafür, dass es zu einem frühen Zeitpunkt erfolgreich auf neue Entwicklungen gesetzt hat.

Die Preisträger in der Internetkategorie zeigen deutlich das gesamte Spektrum dieses Mediums - wie die gesellschaftskritische Ausrichtung von ***They Rule*** (Josh

Body Movies von Rafael Lozano-Hemmer

On, Futurefarmers, USA), ein beispielhaftes Projekt, das das Beziehungsgeflecht zwischen den einflussreichen wirtschaftlichen Führungskräften zeigt, während ***Carnivore*** der Künstlergruppe RSG (Radical Software Group, USA) den Datenfluss veranschaulicht:

In einer hoch technisierten Welt ist das Alltagsleben von Daten übersättigt. Wenn auch viele dieser Informationen stets evident sind, so bleiben doch die eigentlichen Daten dahinter verborgen. Es stellt sich die Frage: Wie sehen Daten eigentlich aus? Eine Antwort darauf gibt Carnivore, eine neue Installationsarbeit für Datennetze.

Inspiriert vom gleichnamigen FBI-Programm, zapft Carnivore elektronisch die Leitungen am Installationsort an. Aus den angezapften Leitungen quillt ein Strom von Rohdaten, der alle Emails, Web- und andere Aktivitäten des jeweiligen physischen Ortes enthält. Dieser Datenstrom wird in eine Serie von künstlerisch gestalteten Interfaces zwecks Visualisierung und Animation eingespeist. Nachdem keine zwei Datennetze gleich sind, bildet Carnivore die "Persönlichkeit" des jeweiligen Installationsortes ab. In einem Bürogebäude etwa reagiert Carnivore wie ein lebender Organismus auf die Handlungen eines jeden Mitarbeiters bei der Arbeit, in einem Cybercafé verfolgt Carnivore die Bewegungen eines jeden Kunden beim Surfen im Netz und beim Abrufen der Emails. Die Zuseher erleben Carnivore über Videoprojektion und in Computer-Kiosken mit. Internet-User können den Fluss der Daten auch mithilfe spezieller Java-Applets und Flash-Movies über das Netz verfolgen.

Lesen Hacker Ihre E-Mail? Werden Ihre persönlichen demografischen Daten im Netz angeboten und verkauft? Carnivore testet Ihr Verständnis von öffentlicher und privater Sphäre. Carnivore geht über eine Parodie seines FBI-Vorgängers hinaus, indem er Daten öffentlich macht, die bisher dem Publikum verborgen waren. Carnivore kehrt das konventionelle Wissen über Datenschutz um, indem der extremste unter den möglichen Ansätzen - vollständige Überwachung - zur Schaffung einer neuen Form von öffentlicher Kunst im Netz gewählt wird.

Wie ***Kunst*** in einer mediatisierten und digitalisierten Welt wirksam wird und wie sie unter Anwendung veränderter Strategien neue Orte - wie das Internet - besetzen kann, beweisen alljährlich viele Einreichungen zum Prix Ars Electronica. Als Ergänzung zum Buch ist eine Videokassette PRIXARS erschienen, die insgesamt 11 Beispiele aus den Sparten Computeranimation und interaktive Kunst zeigt (Hrsg. ORF/Oberösterreich, Ars Electronica Center und TELEKOM Austria).

Aufgrund langjähriger erfolgreicher Praxis in den Bereichen Video und digitaler Nachbearbeitung erlaube ich mir, an dieser Stelle ein Projekt vorzustellen, das eine Zusammenarbeit sowohl mit Schulen als auch Privatinitiativen anbietet. Workshops (auf mehrere Tage verteilt) sollen den gesamten Ablauf einer Videoproduktion - vom Konzept bis zur Montage – umfassen. Interessenten werden dabei unterstützt, ihre Ideen Schritt für Schritt in videotaugliche Storyboards und Regieanweisungen umzusetzen. Die verwendete Technik entspricht semiprofessionellen Ansprüchen, die daraus resultierende Videoqualität erreicht DV-Standard (vertikal 576 Zeilen). Das Low Budget Projekt ist befristet auf laufendes Schuljahr bis Juni 2003. (Werner Krause)

Body Movies von Rafael Lozano-Hemmer

On, Futurefarmers, USA), ein beispielhaftes Projekt, das das Beziehungsgeflecht zwischen den einflussreichen wirtschaftlichen Führungskräften zeigt, während ***Carnivore*** der Künstlergruppe RSG (Radical Software Group, USA) den Datenfluss veranschaulicht:

In einer hoch technisierten Welt ist das Alltagsleben von Daten übersättigt. Wenn auch viele dieser Informationen stets evident sind, so bleiben doch die eigentlichen Daten dahinter verborgen. Es stellt sich die Frage: Wie sehen Daten eigentlich aus? Eine Antwort darauf gibt Carnivore, eine neue Installationsarbeit für Datennetze.

Inspiriert vom gleichnamigen FBI-Programm, zapft Carnivore elektronisch die Leitungen am Installationsort an. Aus den angezapften Leitungen quillt ein Strom von Rohdaten, der alle Emails, Web- und andere Aktivitäten des jeweiligen physischen Ortes enthält. Dieser Datenstrom wird in eine Serie von künstlerisch gestalteten Interfaces zwecks Visualisierung und Animation eingespeist. Nachdem keine zwei Datennetze gleich sind, bildet Carnivore die "Persönlichkeit" des jeweiligen Installationsortes ab. In einem Bürogebäude etwa reagiert Carnivore wie ein lebender Organismus auf die Handlungen eines jeden Mitarbeiters bei der Arbeit, in einem Cybercafé verfolgt Carnivore die Bewegungen eines jeden Kunden beim Surfen im Netz und beim Abrufen der Emails. Die Zuseher erleben Carnivore über Videoprojektion und in Computer-Kiosken mit. Internet-User können den Fluss der Daten auch mithilfe spezieller Java-Applets und Flash-Movies über das Netz verfolgen.

Lesen Hacker Ihre E-Mail? Werden Ihre persönlichen demografischen Daten im Netz angeboten und verkauft? Carnivore testet Ihr Verständnis von öffentlicher und privater Sphäre. Carnivore geht über eine Parodie seines FBI-Vorgängers hinaus, indem er Daten öffentlich macht, die bisher dem Publikum verborgen waren. Carnivore kehrt das konventionelle Wissen über Datenschutz um, indem der extremste unter den möglichen Ansätzen - vollständige Überwachung - zur Schaffung einer neuen Form von öffentlicher Kunst im Netz gewählt wird.

Wie ***Kunst*** in einer mediatisierten und digitalisierten Welt wirksam wird und wie sie unter Anwendung veränderter Strategien neue Orte - wie das Internet - besetzen kann, beweisen alljährlich viele Einreichungen zum Prix Ars Electronica. Als Ergänzung zum Buch ist eine Videokassette PRIXARS erschienen, die insgesamt 11 Beispiele aus den Sparten Computeranimation und interaktive Kunst zeigt (Hrsg. ORF/Oberösterreich, Ars Electronica Center und TELEKOM Austria).

Aufgrund langjähriger erfolgreicher Praxis in den Bereichen Video und digitaler Nachbearbeitung erlaube ich mir, an dieser Stelle ein Projekt vorzustellen, das eine Zusammenarbeit sowohl mit Schulen als auch Privatinitiativen anbietet. Workshops (auf mehrere Tage verteilt) sollen den gesamten Ablauf einer Videoproduktion - vom Konzept bis zur Montage – umfassen. Interessenten werden dabei unterstützt, ihre Ideen Schritt für Schritt in videotaugliche Storyboards und Regieanweisungen umzusetzen. Die verwendete Technik entspricht semiprofessionellen Ansprüchen, die daraus resultierende Videoqualität erreicht DV-Standard (vertikal 576 Zeilen). Das Low Budget Projekt ist befristet auf laufendes Schuljahr bis Juni 2003. (Werner Krause)

Medienerziehung - Low Budget Productions

Werner Krause

Lässt man sich darauf ein, ein Schulvideo zu produzieren, ist zu bedenken, dass ein derartiges Projekt mit viel Aufwand verbunden ist. Neben einem grundlegenden Gestaltungskonzept wie bei allen anderen PR-Medien sind auch Ideen zu Präsentationsmöglichkeiten innerhalb und außerhalb der Schule erforderlich, damit sich der Einsatz lohnt. Am Bundesgymnasium GRG23 in Wien, Anton Baumgartnerstraße 123, wurde vor wenigen Jahren der Versuch gestartet, im Rahmen von Unterrichtsprojekten Videoclips zu planen und zu realisieren, die seitdem im lokalen TV-Sendebetrieb für ca. 4000 angeschlossene Haushalte im Wohnpark Alterlaa ausgestrahlt werden.

Es gab kein Team von Spezialisten, das sich um Exposee, Storyboard, Drehplan oder Kamera und Regie gekümmert hätte. Nachdem eine Kollegin aus der Lehrerschaft die Initiative ergriffen hatte, gemeinsam mit den SchülerInnen aus ihrer 4. Klasse ein Drehbuch für einen Musikvideoclip zu schreiben, gestaltete sich der Drehbeginn im April 1999 wie ein Sprung ins kalte Wasser.

Zwei Amateurfilmer - die Lehrer aus Musikerziehung und Bildnerische Erziehung - waren mit zwei Hi8 Camcordern und ihren 25 SchülerInnen drei Vormittage unterwegs, um im Playbackverfahren zur Musik von Falcos "Jeanny" Szenen zu einer tragischen Liebesgeschichte zu drehen. Am Ende waren drei Stunden Videomaterial zu sichten und am Desktop-Computer mit Adobe Premiere zu schneiden. Die Basis bildete besagter Track von Falco, über dem die in engere Wahl gekommenen Videoschnipsel - streckenweise sogar halbwegs lippensynchron! - nebeneinander aufgebaut wurden. Das Ergebnis war für den Anfang nicht schlecht und wurde über das Wohnpark-TV-Kabel zwei Wochen hindurch täglich gesendet.

Aufgrund eines allgemein positiven Echos wurde schon bald danach ein weiteres Video in Angriff genommen und gleichzeitig an der Didaktik vorbereitender Unterrichtsstunden gefeilt. Die Nichtspezialisten wurden gelegentlich von Profis aus den Bereichen Schauspiel und Regie unterstützt und haben im Laufe der Zeit manches dazugelernt und sich inzwischen auch in die Theorie eingearbeitet.

Hilfsmittel der Gestaltung - Storyboard und Drehbuch: Für die Kriterien der grafischen Bildgestaltung am wichtigsten sind Storyboards. Storyboards legen die Eckpositionen eines Bewegungsablaufs dar, sie beschreiben mit zwei statischen Bildern eine Einstellung. Für Filme, Videoclips und Werbespots werden Storyboards in der Planungs- und Produktionsphase benötigt, zunächst als Diskussionsgrundlage für Auftraggeber und Produzenten, im weiteren als Anleitung für Regisseur und Kamera.

Ein Drehbuch ist nichts anderes als die in Text gefasste, beschreibende Form eines Storyboards, die zumindest einige der Eigenheiten des Storyboard-Rasters, etwa die Trennung der Inhalte nach Bild, Sprache und Ton übernimmt (auszugsweise und gekürzt aus: Anton Stankowski / Karl Duschek, Visuelle Kommunikation, ein Design-Handbuch, S 298 ff., 1994 Dietrich Reimer Verlag, Berlin, ISBN 3-496-01106-8).

Es bildete sich ein Team von SchülerInnen, die als ReporterInnen und Kameraleute bei besonderen Veranstaltungen (Tag der Offenen Tür, Open Air etc.) Interviews machten und Material für Dokumentationen in Eigenregie herstellten. Die Hi8-Aufnahmetechnik wurde bald durch einen DV-Camcorder ersetzt. Eine

Die Moderatorin; Barbara Gschnitzer

neue DV-Master-Karte mit Firewire-Schnittstelle schuf dann die Voraussetzung für eine verlustfreie digitale Bearbeitung und Videoausgabe.

Digitale Techniken drängen sich mehr und mehr in den Vordergrund, dies gilt vor allem für die zahlreichen Tricks und Effekte, die in Video-Produktionen einbezogen werden. Die Möglichkeiten gehen heute viel weiter, als nur das vorgegebene Signal zeitlich zu komprimieren oder zu dehnen - die Digitalisierung des ursprünglich analogen Bildsignals verbunden mit der schnellen Speicherung und Wiedergabe großer Informationsmengen auf dem computergesteuerten Trickmischpult erlaubt es, verschiedene Bildquellen zu kombinieren, und durch gezielten Schnitt die Reizerneuerungsgeschwindigkeit drastisch zu steigern. Man könnte solche digitalen Bewegungstricks deshalb als ästhetische Mittel der Aufmerksamkeitssteuerung betrachten...

Die Mittel des Mediendesigns unterscheiden sich bei Produktionen für unterschiedliche Medien vor allem im Darstellungsraster und in der Reizerneuerungsgeschwindigkeit (Dynamik). Es stellt sich

Preiverteilung POINT OF MUSIC AWARD: Dir. Dr. Braunstein, Senatsrat Mag. Thomas Stöphl

http://members.chello.at/w.krause/

Reportage mit Interview

die Frage, wie viele Bildelemente in einem bestimmten Zeitintervall sequentiell oder simultan miteinander kombiniert werden können, um eine Aussage für das Verständnis der jeweils nächst höheren Ebene aufzubauen, ohne die grundlegenden Wahrnehmungsmechanismen des Rezipienten zu verletzen. Die erzeugten Reizkomplexe sollten den Reizarrangements der natürlichen Welt adäquat sein, um eine Botschaft zu vermitteln zu können. Oder man verzichtet bewusst auf visuelle Konventionen und begibt sich auf experimentelles Terrain (vgl.: Anton Stankowski / Karl Duschek, Visuelle Kommunikation, ein Design-Handbuch, S 298 ff., 1994 Dietrich Reimer Verlag, Berlin, ISBN 3-496-01106-8).

Im Unterschied zur Notwendigkeit des logischen Aufbaus in Reportagen bot sich der Musikvideoclip als ideales Experimentierfeld für die Montage an: Ausgehend von Texten ausgewählter Titel aus Pop- und Rockmusik standen die mit dem Drehbuch befassten SchülerInnen zumeist vor einer beachtlichen Bandbreite an Interpretationsmöglichkeiten: an Beispielen wie Falcos *"Coming Home"* oder "Ich will" von Rammstein konnten wir feststellen, dass Lyrics in ihrer Aussage oft sehr diffus gehalten sind und für ihre inhaltliche Auslegung und szenische Umsetzung viel kreativen Spielraum lassen. *"Coming Home"* wurde schließlich als abschreckendes Beispiel zum Thema Drogensucht konzipiert, die Hauptdarstellerin übernahm die Rolle einer Heroinabhängigen, die Handlung blieb fragmenthaft offen und der Ausgang der Story ungewiss. Als Beitrag zum *"Point Of Music Award 2001"* wurde dieser Videoclip mit dem ersten Preis (ATS 100.000,-) ausgezeichnet.

Das Schulvideo ist ein geeignetes PR-Medium, die Schule audiovisuell zu präsentieren. Es kann mit den vielfältigen filmischen Gestaltungsmitteln den Zusehern Einblick in das Schulgeschehen gewähren, Atmosphäre vermitteln, Emotionen schaffen, Unsichtbares sichtbar machen. Es können Botschaften anschaulich umgesetzt und angepeilte Zielgruppen informiert, motiviert, interessiert und für den Schulbetrieb begeistert werden. (Vgl. Hopfgartner / Nessmann: Public Relations für Schulen, Seite 104, ISBN 3-209-03105-3)

Erfolge spornen an, und ab sofort liefen Videoproduktionen an der Schule unter dem Namen *"Low Budget Productions"*. Finanziell aufwändigere Projekte konnten mit Hilfe von Sponsoren (spark7.com part of die ERSTE, PERA Air & Tourismus, Österreichischer Kulturservice, Elternverein des GRG23 Alterlaa) verwirklicht werden: eine Karaokeversion von John Lennon's *"Imagine"* und zwei Eigenkompositionen von SchülerInnen wurden in Tonstudios professionell aufgenommen, arrangiert und gemastert.

Visualisierte Musik: Der Musikfilm als eigenständige filmische Kunstform entstand in den 60er Jahren, in denen Rock- und Popmusik zu einer starken sozialen Bewegung wurden, und stellte eine zeitgemäße Weiterentwicklung der Tradition des Musicals der 40er und 50er Jahre dar. Die Erfindung des Magnetbandes zur Zeit des Rock'n'Roll erlaubte erstmals die gleichzeitige Speicherung von Bild und Ton und setzte den entscheidenden Schritt in der Entwicklung zum musikalischen Videoclip.

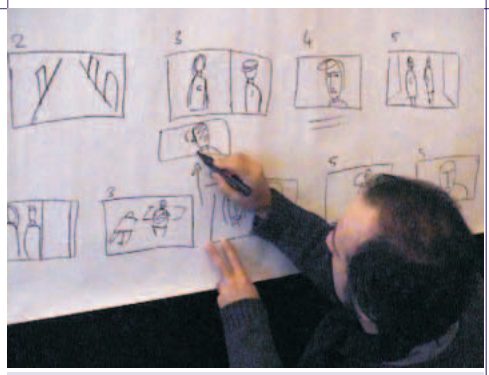
Videoclips stellen in der Jugendkultur der Gegenwart einen ständigen und allgegenwärtigen Begleiter des Alltags dar. Durch ihre schnellen, rhythmischen Schnitte, die das musikalische Geschehen untermauern, ziehen sie Betrachter und Zuhörer mit ihrer Reizüberflutung in ihren Bann. Sie sind aus der Notwendigkeit der fernsehgerechten Aufbereitung von Musikproduktionen entstanden und fördern in ihrer Funktion als Werbeaufnahmen die Identifikation mit dem Musikprodukt.

Bei der Produktion von Videoclips wird eine Vielzahl von Medien miteinander verschmolzen. Dabei werden bei allen nur irgendwie verfügbaren Quellen Anleihen gemacht. Aus der Vermischung ergibt sich eine für jedermann verständliche Zeichensprache, die in erster Linie auf der Verwendung bekannter und wirksamer Klischees aufbaut. Anhand einer Art Kurzschrift entsteht daraus eine bunte, beschleunigte Welt, deren Bilder und Inhalte vorerst voneinander getrennt werden, um dann in einem neuen Zusammenhang eine neue Bedeutung zu erlangen. Dabei werden die entstehenden Bruchstücke in einer Collagetechnik zusammengefügt und mit Hilfe vielfältiger technischer Tricks effektvoll verarbeitet.

Die in den Clips verwendeten Bilder stehen in einer eindeutigen Beziehung zur jeweiligen Musik und sind für den Betrachter nach mehrmaliger Konfrontation unlösbar mit dieser verknüpft.

Parallel zur kommerziellen Videoerzeugung, die von eigenen Produktionsfirmen durchgeführt wird, existiert im Musikgeschäft ein schmaler Bereich, innerhalb dessen die jeweiligen Musiker ihre Clips selbst erzeugen. Das geschieht unabhängig von den Interessen der Musikindustrie und weitgehend losgelöst von der Notwendigkeit späterer Vermarktung.

So entsteht eine alternative Clip-Produktion, die sich sowohl in ihren inhaltlichen Aussagen als auch in ihrer Ästhetik deutlich von der vereinheitlichten Massenproduktion der Charts unterscheidet (gekürzt aus: Wilhelm Dabringer / Gernot Figlhuber, ?KUNST!, S 196 ff., 1994 Wilhelm Braumüller, Universitäts-Verlagsbuchhandlung Ges.m.b.H., ISBN 3-7003-1055-2).



Storyboard

Im vergangenen Schuljahr wurde das Genre gewechselt und erstmals ein Kriminalfilm inszeniert - vom zeitlichen Aufwand bisher wohl das umfangreichste Videoprojekt. Die SchülerInnen einer 6.Klasse AHS führten Protokoll:

Tatort M.A.K. (Ketchup)

Ein Videoprojekt in Zusammenarbeit mit: M.A.K. - Museum für Angewandte Kunst, Akademie der Bildenden Künste Wien - Lehramt Bildnerische Erziehung, ÖKS Österreichischer Kulturservice

- **Initiative und Koordination:** Mag. Sinan Gültekin
- **Gastreferent:** Tayfun Pirselimoglu, Filmemacher, Drehbuchautor, Maler, Bildhauer, Schriftsteller (Istanbul)
- **Projektleitung:** Mag. Sinan Gültekin, Mag. Werner Krause

1. Projekttag

Akademie der Bildenden Künste - Lehramt Bildnerische Erziehung

Wir lernten den Regisseur Tayfun Pirselimoglu kennen. Wir sahen Filme, bei welchen er Regie geführt hat. Er erklärte uns, was ein Drehbuch ist und wie man daraus einen Film macht. Zu Hause sollten wir uns eine Filmhandlung einfallen lassen. (Daniela Smetaczek)

Ein Drehbuch beinhaltet eine Geschichte, die verfilmt wird. Sie ist in Szenen aufgebaut. Daraus wird vor den Dreharbeiten ein detailliertes Storyboard gemacht. (Barbara Hacker)

Ein Film ist die Umsetzung einer Geschichte, wobei Emotionen und Charaktere in Bildern wiedergespiegelt werden. (Daniela Jiracek)

Tatort MAK: Regiebesprechung

Tatort MAK: Wie entsteht ein Storyboard

2. Projekttag

Seminarraum im Museum für Angewandte Kunst M.A.K

Die Vorgabe für unseren Film bestand darin, dass ein junger Mann und ein Mädchen im Kaffeehaus zusammensitzen. Er geht dann weg und kommt nicht mehr zurück...

Am zweiten Projekttag suchten wir nach Ideen zur Weiterentwicklung der Handlung. Wir besprachen die verschiedensten Möglichkeiten und bestimmten den Filmtitel "Ketchup". (Manuela Kompatscher)

Tayfun kombinierte alle Vorschläge und machte eine Geschichte daraus. Alice meldete sich freiwillig, das Drehbuch am Computer zu schreiben. (Daniela Smetaczek)

3. Projekttag

Seminarraum im Museum für Angewandte Kunst M.A.K.

Der dritte Projekttag begann mit der Nachbesprechung zum Filminhalt. Es wurden die Rollen und Aufgaben verteilt. Tayfun erklärte uns den Aufbau eines Storyboards. Dann folgte eine Besichtigung der im Museum zur Verfügung stehenden Drehorte. (Daniela Smetaczek)

Unser Konzept war ein Kriminalfilm, ein Kurzkrimi. Im Storyboard werden die einzelnen Szenen des Drehbuchs in Bilder (Frames) umgesetzt und skizziert. (Barbara Hacker)

Jede Szene besteht aus mehreren Frames. Diese werden aufgezeichnet, aus dem Blickwinkel der Kamera. Die einzelnen Kameraeinstellungen werden genau besprochen. (Gudrun Eigelsreiter)

4. Projekttag

Museum für Angewandte Kunst M.A.K.

Am 4. Projekttag stellten wir das Storyboard fertig. Wir begannen mit den Dreharbeiten zur ersten Szene im Ausstellungsraum des Museums. (Daniela Smetaczek)

Szene 1

Innen / Tag / Ausstellungshalle. Chiara und Constantin besichtigen Kunstwerke; lebensechte Skulpturen. Sie diskutieren:

Constantin: *Was ist eigentlich los mit uns? Am Anfang war alles so schön. Können wir nicht versuchen, bei einem Abendessen das zu klären?*

Chiara: *Und wer zahlt es, wenn du dir nicht einmal den Mc Donalds leisten kannst? Wie wär's, wenn du mal lernst, mit Geld umzugehen?*

Constantin: *Ich hab es satt das du mich immer wie ein Kleinkind behandelst! Schau mal Schatz die Figuren... wie echt die aussehen.*

5. Projekttag

Museum für Angewandte Kunst M.A.K.

Dreharbeiten zu den Szenen 2 bis 8 im M.A.K. Café, in der Herrentoilette, in der Aula, im Ausstellungsraum im Keller, in den Gängen des Museums.

Szene 2

Innen / Tag / Kaffeehaus. Die beiden sitzen einander gegenüber an einem Tisch neben dem Fenster. Sie trinken Tee, streiten:

Chiara: *Selbstverständlich komm ich wieder einmal für deine Kosten auf!*

Constantin seufzt.

Constantin steht auf und geht.

Szene 3

Innen / Tag / Herrentoilette. Constantin betritt die Herrentoilette. Gedankenversunken legt er sein Handy neben das Waschbecken, wobei er eine Ketchuptüte von Mc Donalds mit heraus zieht. Es hat ein Loch und ein Tropfen spritzt aufs Becken. Belanglos wirft er die Tüte in den Müll. Ohne zu wissen, was er hier eigentlich getan hat, verlässt er den Waschraum.

Szene 4

Innen / Tag / Kaffeehaus. Chiara wartet nervös auf Constantin. Er kommt nicht. Die Zeit vergeht und sie verlässt das Café.

Szene 5

Innen / Tag / Gang. Voller Besorgnis sucht Chiara nach Constantin.

Szene 6

Innen / Tag / Herrentoilette. Chiara schaut in den Männerwaschraum und entdeckt Constantins Handy. Als sie es nehmen will, bemerkt sie den Ketchupfleck im Becken. Sie schreckt zurück im Glauben, der Fleck sei Blut ihres Freundes.

Szene 7

Innen / Tag / Halle. Chiara irrt im M.A.K. herum, als sie plötzlich Füße am Boden über die Ecke schleifen sieht. Sie vermutet ihren Freund tot.

Szene 8

Innen / Tag / Halle. Chiara rennt zu einer Aufsicht und bittet atemlos um Hilfe. Die lässt vor Schreck ihre Taschenlampe fallen. Zusammen laufen die beiden zum Ort des Geschehens.

Chiara: *Bitte... helfen sie mir... das Blut... am Klo... mein Freund... kommen Sie schnell...*

Aufsicht: *Zeigen Sie mir den Weg!*

6. Projekttag

Museum für Angewandte Kunst M.A.K.

Aufnahmen zur 9. Szene, Ende der Dreharbeiten.

Szene 9

Innen / Tag / Raum. Chiara geht hinter der Securityfrau in Deckung. Mit einer Pistole bewaffnet öffnet sie die Türe, in der die hinterher gezogenen Beine zuvor verschwanden.

Eine Person über eine andere gebückt springt auf und hebt erschrocken die Hände in die Höhe. Die Aufsicht, die sich und Chiara in Lebensgefahr glaubt, feuert reflexartig eine Kugel ab, die die Person zu Boden reißt. Regungslos stehen sie da und stellen voller Erschrecken fest, dass der tot geglaubte Constantin nur eine Puppe ist. Constantin, der die Schüsse gehört hat, kommt angerannt und schreckt zurück. Der Künstler ist tot. (Drehbuch: Alice Stephan)

Eine komplette Dokumentation aller Low Budget Productions am GRG23 Alterlaa mit Beispielen im Real Media Format unter www.grg23-alterlaa.ac.at >Projekte >Wohnpark TV

E-Mail: w.krause@chello.at

Informationen zu *Low Budget Workshops* unter http://members.chello.at/w.krause/

http://members.chello.at/w.krause/

Windows 9x installieren und sichern

Christian Schneider

Allgemeines

Das beste Windows wird einmal kaputt oder wird durch angehäufte Dateien immer langsamer und funktioniert nicht mehr richtig. In diesem Fall nützt keine Reparatur mehr, sondern nur mehr eine Neuinstallation. Vorher ist es allerdings unbedingt notwendig, alle wichtigen Dateien der ersten Festplatte C:\ (und zur Sicherheit aller weiteren Festplatten) zu sichern, da diese verlorengehen. Am besten macht man dies mit einem CD-Brenner oder einem anderen Backup-Gerät wie z.B. ZIP-Laufwerk. Ein normales Diskettenlaufwerk ist im allgemeinen nicht ausreichend.

CD-Brenner

+ Große Datenmengen sicherbar (650-700 MB auf eine CD);
+ Sehr billiges Speichermedium;
+ Kann per Post billig versendet werden;
+ Für das Lesen kein Zusatzgerät erforderlich (CD-ROM genügt);
+ Sehr dauerhafte Sicherung;
- In der Anschaffung teuer;
- Alle Dateien sind schreibgeschützt und bleiben es; Schreibschutz muss zum weiteren Bearbeiten manuell entfernt werden;
- Nachträgliches Verändern der CD-s problematisch (nur CD-RW = rewriteable, diese lassen sich aber auf älteren CD-ROMs manchmal nicht lesen!).

ZIP-Laufwerk

+ In der Anschaffung relativ günstig, findet man auch gebraucht;
+ Dateien bleiben original ohne Schreibschutz erhalten;
+ ZIP-Diskette jederzeit veränderbar (Dateien austauschen, speichern etc.);
- Kleine Datenmengen pro Diskette (100-250 MB);
- Speichermedien teuer, können aber beliebig oft verwendet werden;
- Postversand problematisch, Diskette muss retourniert werden;
- Für das Lesen muss ein entsprechendes ZIP-Laufwerk vorhanden sein;
- Sicherung darf keinen magnetischen Einflüssen ausgesetzt werden.

Installation

Zur Neuinstallation muss man einige Vorbereitungen treffen, um sie zügig durchführen zu können.

- Sämtliche Dateien auf Virenbefall mit einem frisch upgedateten Scanner prüfen, damit man anschließend einen sauberen Computer hat.
- Backup machen und dieses auch stichprobenartig testen.
- Startdiskette erstellen (Start-Systemsteuerung-Software)und diese testen (bei Bootreihenfolge a: c: im BIOS).
- Alle Treiber- und Programm-Medien (Disketten, Cds) bereitlegen und auf Vollständigkeit prüfen; eventuell die neuesten Treiber aus dem Internet herunterladen und entsprechend speichern (Diskette, CD).
- Gebrauchsanweisungen der Geräte bereitlegen und studieren.
- Mailadressen und Bookmarks sowie Passwörter (z.B. für Internet) sichern bzw. aufschreiben. Wird oft vergessen!
- Nummer des Installationsschlüssels der Windows-CD bereitlegen. Dieser muss bei der Installation eingegeben werden.

Sodann soll man erst einmal probeweise den Computer mit der Startdiskette und der eingelegten Windows-CD starten, bevor man *tabula rasa* macht und alles löscht. Beim Start wählt man „Mit CD-ROM-Unterstützung“, wenn man eine Windows-98-Startdiskette hat, was sehr zu empfehlen ist. Man wechselt zum CD-ROM-Laufwerk (meist **`e: [enter]`**) und prüft mit **`dir [enter]`**, ob dessen Inhalt angezeigt wird; das bedeutet, dass das CD-ROM-Laufwerk vom Treiber der Startdiskette erkannt wird.

Jetzt formatiert (löscht) man die Festplatte c:, indem man am DOS-Prompt format c: [enter] eingibt; alle Daten dieser Festplatte gehen hierdurch verloren! Man wechselt danach zum CD-ROM-Laufwerk und lässt sich mit dir oder dir /w dessen Inhalt anzeigen. Man sucht nach der Datei, die install.exe oder setup.exe heißt. Dessen Namen gibt man dann in der Eingabeaufforderung ein und drückt [enter]. Das selbst erklärende Installationsprogramm beginnt sodann zu laufen.

Bei manchen Computern, meist Notebooks, ist eine Windows-Recovery-CD dabei, die die Neuinstallation automatisiert und vereinfacht. Das Handbuch gibt zu deren Verwendung Auskunft. Meist genügt es, den PC mit eingelegter Recovery-CD zu starten und „Neuinstallation“ oder ähnliches auszuwählen. Nach Sicherheitsabfragen wird die Festplatte gelöscht, und die Neuinstallation beginnt.

Bei der Installation soll man gleich alle Fragen nach Benutzer, Land etc. richtig einstellen. Auch ist anzuraten, bei Windows 98 nicht ins Verzeichnis \WINDOWS zu installieren, sondern dieses in \WIN98 oder ähnlich umzubenennen, da sonst veraltete *.dll-Dateien installiert werden.

Sollten Hardwarekomponenten zusätzliche Treiber verlangen, sollte man diese wenn möglich gleich bei der Windows-Installation von Diskette installieren, sonst „überspringen“ auswählen und später installieren. Windows wird bei jedem Neustart nach den Treibern fragen.

Nach Beendigung des Installationsprogrammes und dem letzten Neustart muss man gleich die richtige Bildschirmauflösung einstellen sowie alle Peripheriegeräte und die Software installieren und das Backup zurückspielen, was erfahrungsgemäß der zeitraubendste Teil der Angelegenheit ist. Aber dafür ist man dann fertig und hat wieder lange Freude an einem neuwertigen Computer!

Zwei „Profi-Tipps“ noch

Legt man Dateien auf einer CD ab, kann man diese vorher mit z.B. Winzip komprimieren und beim Zurückspielen wieder entkomprimieren, so erspart man sich das lästige Entfernen des Schreibschutzes. Das kann man gleich mit ganzen Ordnern machen!

Man kann bei genügend großem Festplattenplatz Windows auch direkt von der Festplatte installieren: Nach Löschen der Festplatte erstellt man auf der leeren Platte mit md instal einen Ordner „instal“ (kann auch anders benannt werden, aber bitte das 8-Zeichen-Limit unter DOS beachten!). Man wechselt in den neu erstellten Ordner mit cd instal und kopiert mit copy e: *.* die gesamte Windows-CD vom CD-ROM-Laufwerk auf die Festplatte. Dann kann man mit install oder setup [enter] von dort die Installation aufrufen. Das hat den Vorteil, dass sich Windows „merkt“, von wo es installiert wurde, und bei einem eventuellen späterem Windows-Setup (Installieren von zusätzlichen Funktionen oder Programmen von der Windows-CD) es nicht mehr nötig ist, die Windows-CD einzulegen.

Viel Erfolg!

christian.schneider@chello.at

Austrian Airports

Werner Krause

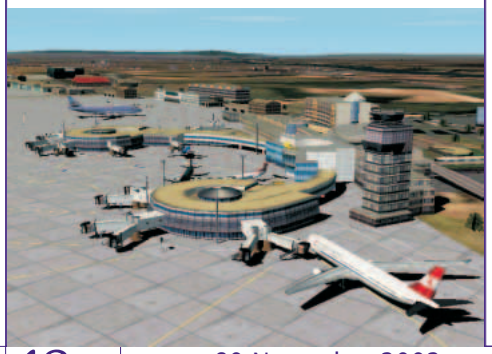
Ein Add-On für den Microsoft Flight Simulator mit 14 österreichischen Flughäfen - gestaltet von Stefan Rausch.

„Ich habe hier Szenerien erzeugt, die meinen eigenen Eindruck, den ich jeweils vor Ort hatte, wiedergeben sollen, und es war mir dabei wichtig, die Stimmung des Ortes auch im Flightsim zu erzeugen", schreibt der Architekturstudent und Szeneriedesigner Stefan Rausch im Vorwort des Handbuchs. *„Um nun die Stimmung der jeweiligen Flugplätze einzufangen, habe ich die Details, die mir zu diesem Zweck wichtig erschienen, für den Simulator gestaltet, möglichst viele..."*

Das vorliegende Add-On *„Österreichische Flughäfen / Austrian Airports"* ist speziell für den Microsoft Flugsimulator 2002 und den Microsoft Flugsimulator 2000 geschaffen worden. Es kann nicht mit dem Microsoft Flugsimulator 98 oder einer früheren Version betrieben werden. 100%ige Kompatibiität zu Szenerieprodukten anderer Hersteller kann nicht garantiert werden, ist im Regelfall jedoch gegeben.

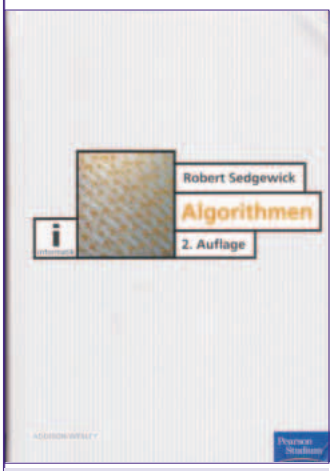
Speziell getestet und abgestimmt sind die *Österreichischen Flughäfen / Austrian Airports* auf „Austria Professional 2002", eine andere Zusatzszenerie, die die österreichische Landschaft in höchster Qualität darstellt und gleichzeitig auch sämtliche, im *Microsoft Flightsimulator* nicht enthaltenen Flugplätze rudimentär (Piste, Tower, Hangar) zur Verfügung stellt. *„Austrian Airports"* ergänzt „Austria Professional 2002" um zahlreiche weitere Details.

Gemeinsam erreichen die zwei Add-Ons eine Darstellung Österreichs und seiner wichtigsten Flughäfen- und -plätze, die bislang noch nie erreicht wurde und neue Maßstäbe setzt. Der abgebildete Screenshot wurde übrigens unter Verwendung beider Szenerie-Add-Ons hergestellt...



Algorithmen

Norbert Bartos



Algorithmen; Robert Sedgewick, Addison-Wesley, 2002; 2. Auflage, ISBN 3-8273-7032-9, 742 Sei-

Algorithmen in Hülle und Fülle und für jeden Zweck. Algorithmen zum Suchen und Sortieren, zum Verarbeiten von Zeichenfolgen (Automaten, Syntaxüberprüfer/Parser, Datenkomprimierung, Kryptologie), geometrische Algorithmen und Algorithmen für Graphen (hier verwendet der Rezensent bewusst die alte Schreibart, zumal ja der Adel in Österreich seit langer Zeit abgeschafft ist). Für Mathematik-Freaks gibt es Algorithmen für Zufallszahlen (besonders wichtig für Lehrer in der Woche der Katalogauflage), Polynomarithmetik, Matrizenberechnungen, für das Gaußsche Eliminationsverfahren, für Kurvenanpassung und Integration.

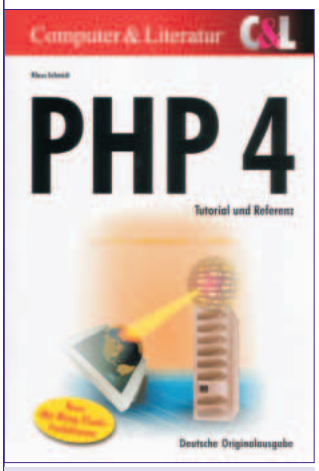
Weiterführende Bereiche wie Parallele Algorithmen, FFT, Dynamische und Lineare Programmierung, sowie die erschöpfende Suche in Graphen (hier würde die neue Rechtschreibung durchaus den Unterhaltungswert dieser Rezension erhöhen) werden in kurzer, einführender Form behandelt. Abschließend wird noch kurz auf die Klasse der NP-vollständigen Probleme eingegangen, welche leider (noch immer) nicht als leer bezeichnet werden kann. Ein Sachverhalt der besonders die Hersteller von Supercomputern hoch erfreut.

Ein Programmindex erleichtert das rasche Finden eines speziellen Algorithmus aus den über 130 im Buch real ausprogrammierten Beispielen.

Das Buch ist eine inhaltlich identische Hardcover-Version der Paperback-Version von 1994 (ebenfalls im Besitze des Rezensenten), welche selbst ein Nachdruck der 1991 erstmalig erschienenen deutschen Übersetzung des englischsprachigen Originalwerkes aus dem Jahre 1988 ist. Dieser eindrucksvolle Schachtelsatz, welcher das Herz jedes Deutsch-Lehrers höher schlagen lässt, soll darauf hindeuten, dass man als Leser dieses Buches wohl nicht das neueste Werk in Händen hält (was sich auch in der Verwendung von PASCAL als Beschreibungssprache der Algorithmen niederschlägt), wohl aber ein in der Informatik-Ausbildung weit verbreitetes Standardwerk. Es ist didaktisch recht gut gemacht, viele Graphiken unterstützen das Verständnis für die Abläufe in den Algorithmen. Das Buch ist grundsätzlich sehr gut für die universitäre und hochschulische Aus- und Weiterbildung in der Programmiertechnik geeignet. Aber auch in den IT-Abteilungen der HTLs sollte es seinen sicheren Platz finden, zumal seine Inhalte zweifellos als zeitloses Grundlagenwissen der Informatik bezeichnet werden können.

PHP4

Stefan Staiger



Ammelburger, Dirk; PHP4; Addison-Wesley 2002; 39,95 €

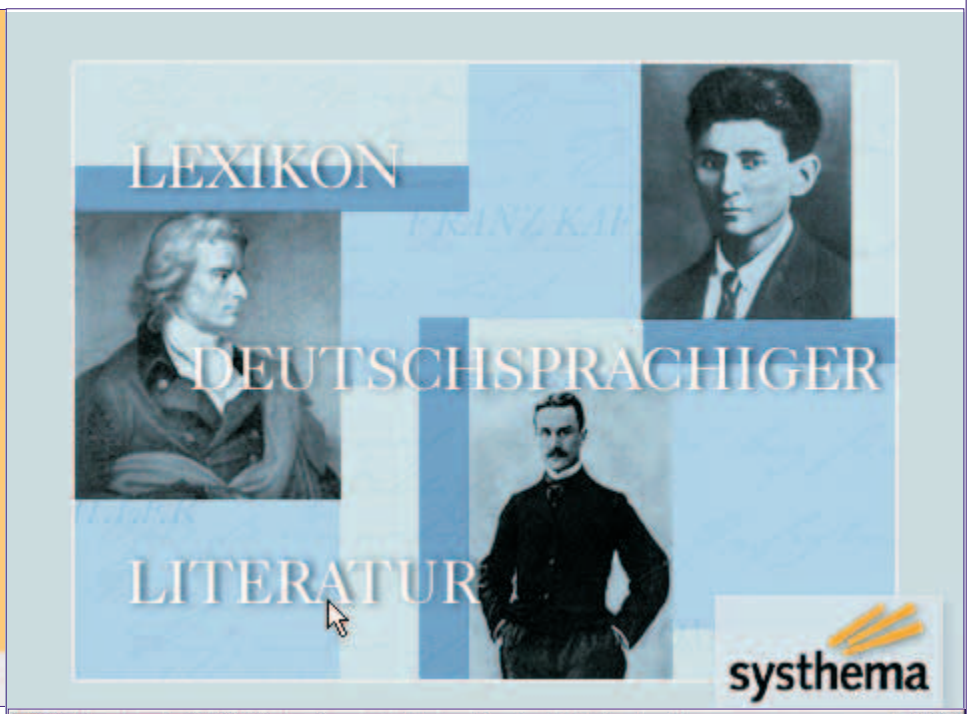
Für die Erstellung dynamischer Webseiten stellt die Skriptsprache PHP den Standard dar. Der Autor stellt ein komplettes Werk zum Einstieg und zum häufigen Arbeiten mit PHP in den Versionen PHP3 und PHP4 vor. Für Anfänger in der Webprogrammierung ist das Buch weniger geeignet; einige Grundkenntnisse zur HTML-Programmierung sollte man schon mitbringen.

Der erste Teil des Buches beschäftigt sich mit den "Basics" und erklärt Syntax, Programmstrukturen und wichtige Funktionen von PHP. Im zweiten Teil werden interaktive Webseiten mit PHP, objektorientierte PHP-Programmierung und dynamische Grafiken betrachtet. Ferner erläutert der Autor die Anwendung von PHP in Zusammenhang mit Datenbanken, FTP, XML oder Mail-Client-Systemen. Grundlegende Aspekte von XML, FTP oder Aufbau und Struktur von Cookies werden vom Autor verständlich erklärt.

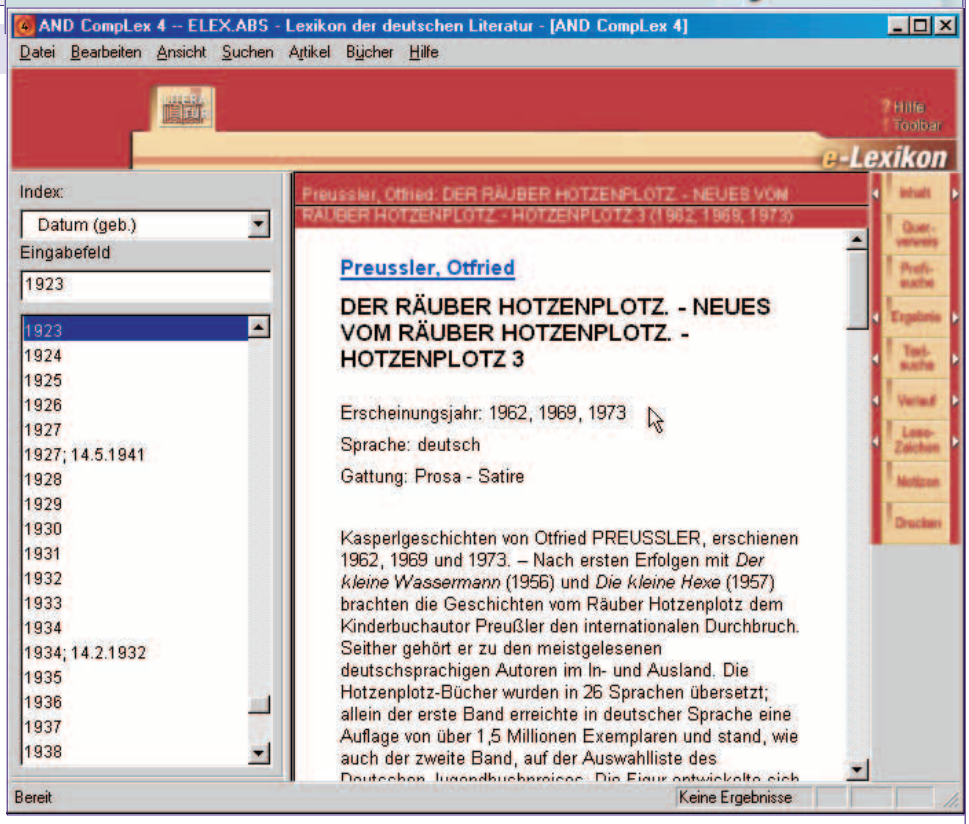
Viele Beispiele und Übungen (mit Lösungen) zu jedem Kapitel machen das Buch auch für den Unterricht oder das Selbststudium interessant. Für Fortgeschrittene enthält das Werk eine komplette Referenz aller Befehle in PHP4 und der Datenbank MySQL. Die gesamte benötigte Software (PHP 4, Apache Webserver, MySQL-Datenbank und alle Beispiele aus dem Buch) ist in Form einer CD-ROM beigelegt.

Kindlers Lexikon der deutschen Literatur

Martin Schönhacker



Systhema; ISBN 3-8032-2883-2; CD-ROM (ca. 17 MB); ca. Euro 20,42 (öS 309,—)



In der Reihe „Systhema e-Lexikon“ ist als zweiter Band diese Ausgabe von Kindlers Lexikon der deutschen Literatur, manchmal auch der „Kleine Kindler“ genannt, erschienen. Es enthält in einer schlicht gehaltenen, aber recht zweckmäßigen Benutzeroberfläche verpackt Informationen über immerhin 1338 Autoren und 3096 Werke der deutschsprachigen Literatur.

Der Inhalt entspricht im Wesentlichen der Papierausgabe des Nachschlagewerkes, hat aber natürlich die Vorteile eines elektronischen Lexikons: die Suchfunktionen sind vielfältig, und die einzelnen Dokumente sind mit Querverweisen ausgestattet, sodass es z.B. ganz leicht ist, andere Werke eines bestimmten Autors zu finden.

Volltexte darf man sich nicht erwarten, aber zu den Werken gibt es recht ausführliche Inhaltsangaben und Hintergrundinformationen, gefolgt von einem oft ziemlich langen Abschnitt mit Literaturverweisen.

Mit dieser Ausgabe ist es gelungen, die schon bisher bewährte Qualität von Kindlers Literaturlexikon auf angenehme Weise elektronisch umzusetzen. Der Preis ist moderat und entspricht wohl in etwa jenem der gedruckten Ausgabe. Das Programm wird vollständig auf die Festplatte installiert, benötigt dort nur ca. 20 MB und kann somit problemlos jederzeit z.B. auch am Notebook zur raschen Recherche verwendet werden, ohne die CD-ROM zu benötigen.

Wer viel mit deutschsprachiger Literatur zu tun hat, sei es beruflich oder privat, wird dieses Werk sicher bald nicht mehr missen wollen. Auch für die Grundausstattung einer Bibliothek scheint es empfehlenswert.

Andere bisher verfügbare Bände der mit transparenter DVD-Hülle auch optisch ansprechend gestalteten Reihe sind „Das Neue Universallexikon“, „Knaur Schauspielführer“, „Metzler Komponistenlexikon“, „Rockmusiklexikon“ und das „Puntsch Zitatenhandbuch“.

Telekommunikation

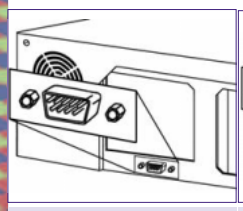
Christian Zahler

4 Modemzugänge

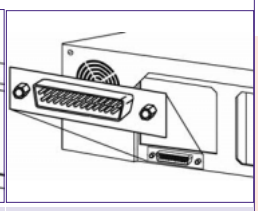
Ein Modem (**MO**dulator und **DEM**modulator) ist ein Gerät, mit dem man Daten auf einer Telefonleitung übertragen kann. Das Modem wandelt Computersignale in Telefonsignale um und umgekehrt:

4.1 Wie schließt man ein Modem richtig an?

Das Modem ist immer mit einem seriellen Ein-/Ausgang des Rechners (COMx) verbunden. Die serielle Schnittstellen erkennen Sie an einem 9po-

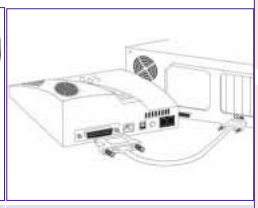


9-polige serielle Schnittstelle



25-polige serielle Schnittstelle

Stecker: PC (li), Modem (re)



Verbindung PC-Modem

ligen oder 25poligen Anschluss, der auf der Rechnerseite den "männlichen" Teil (also Stifte) aufweist. An die serielle Schnittstelle ist meist eine Maus angeschlossen.

Was bedeutet "serielle Übertragung"? Jedes Zeichen wird digital in Form von Impulsen übertragen. Ein Impuls wird dabei der Zahl 1 gleichgesetzt, kein Impuls der Zahl 0. Eine solche Zahl 0 oder 1 hat den Informationsgehalt 1 Bit (*binary digit*, binäre Einheit). Bei einer seriellen Übertragung werden die Nullen und Einsen nacheinander übertragen. Gegensatz dazu wäre eine parallele Übertragung, wobei mehrere Bits gleichzeitig übertragen werden.

(Quelle: www.usrobotics.com)

Auf der anderen Seite muss das Modem mit einem speziellen Kabel an eine moderne TAE-Telefondose TDO mit drei Steckplätzen angeschlossen werden. Auf dieser Dose gibt es ein Telefonhörersymbol, ein Kreis- und ein Dreiecksymbol. Schließen Sie das Modem immer an den Kreis- oder Dreieckanschluss an. (Es gibt Kabel, die bei falschem Anschluss alle anderen Geräte – etwa das Telefon – blockieren!)

TDO-Fernmeldesteckdose (Österreich)
Beim Anschluss an die TDO ist auf die Symbole zu achten.

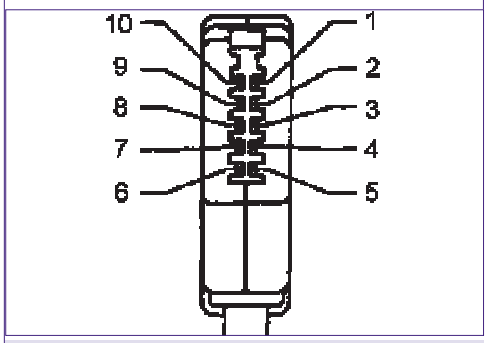
Das Dreieck steht für ein Faxgerät, der

Kreis für den Anrufbeantworter und der Telefonhörer für das Telefon.

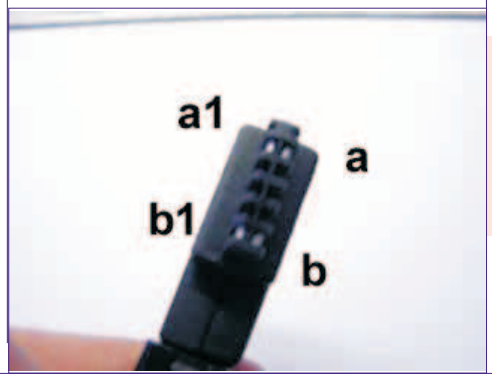
Der Telefonstecker (TST) mit vollbeschaltener Anschlussleitung und genormten Adernfarben bei zugelassenen Geräten:

Anschluss	Farbe	Nr.	Nr.	Farbe	Anschluss
a1	grau	10	1	weis	a
F2	blau	9	2	grün	E
F2	rot	8	3	gelb	W2
leer	schwarz	7	4	violett	leer
b1	rosa	6	5	braun	b

a + b	Eingang vom Wählamt oder vorheriger Dose
a1+b1	weiter zum nächsten Dose
E	Erde (für Nebenstellenanlagen)
W2	Anschluss für Zusatz-Wecker
2x F2	Mithörgerät, Lautsprecher, ...
2x leer	keine Funktion (reserviert für Datentaste)

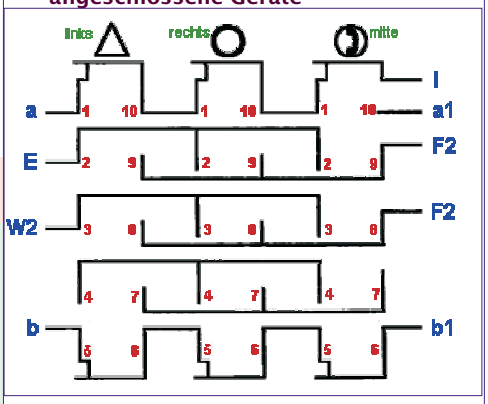


TDO Ansicht Kontakte



Typisches V.90-Modem

Die Funktion der Telefonsteckdose (TDO) mit Schaltkontakten ohne angeschlossene Geräte



Anschluss: Die TDO hat 3 Steckplätze. Die ankommenden Leitungen a+b gehen über Schaltkontakte an jeden Steckplatz (wenn kein Telefon angesteckt ist) und anschliessend an die Kontakte I+b1.

Tonrufmodul: Das Tonrufmodul ist an den Kontakten I+b1 direkt in der Dose ausfsteckbar. An diesen Kontakten ist gewährleistet, dass ein Anruf signalisiert wird, wenn an der TDO kein Telefon angesteckt ist.

Durchschleifende und nicht durchschleifende Geräte: Jedes eingesteckte Gerät erhält über die Kontakte 1+5 (a+b) das Signal und trennt die Verbindung zum nachfolgenden Steckplatz auf, wobei es vom Gerät abhängt, ob das Signal über die Kontakte 10+6 (a1+b1) vom Gerät zur Dose zurückgeleitet (durchgeschleift) wird oder nicht (nicht durchgeschleift).

Postgenehmigte Schnurlostelefone, Anrufbeantworter, Faxgeräte, Modems und hochwertige Telefone sind grundsätzlich durchschleifende Geräte, mit Ausnahme von sehr einfachen Telefonen und dem "Standard-Post"-Telefonen, welche das Signal nicht durchschleifen und somit nur an der letzten Buchse (mit Telefonsymbol) angesteckt werden sollen.

Priorität

Linke Buchse	1. Priorität	aktives Gerät (z.B. Faxgerät)
Rechte Buchse	2. Priorität	passives Gerät (z.B. Schnurlostelefon)
Mittlere Buchse	3. Priorität	Telefon

Schleifenstrom-Erkennung: Perfekte Geräte beinhalten eine Schleifenstrom-Erkennung, diese Geräte (Fax, Modem,

AB, ...) erkennen, wenn ein nachgeschaltenes Gerät bereits abgehoben hat und lassen keine Unterbrechung der Verbindung zu!

Abhilfe bei "nicht durchschleifenden" Geräten: Falls Sie gezwungen sind, mehrere "nicht durchschleifende" Geräte gemeinsam anzuschliessen: Im Stecker (TST) des Telefonanschlusskabels die Kontakte 1+10 (a+a1) und die Kontakte 5+6 (b+b1) miteinander verbinden! Nachteil: die Telefone hängen danach parallel am Telefonnetz und können auch gleichzeitig benutzt werden!

Die Übertragung mittels Telefonleitung ist sicherlich sehr weit verbreitet, da sie mit einem geringen finanziellen Aufwand realisierbar ist. Als Nachteil muss aber die relativ geringe Übertragungsgeschwindigkeit (für keine großen Datenmengen geeignet) und, je nach Leitungsqualität, oft sehr große Störeinflüsse erwähnt werden.

4.2 Wahlverfahren

Man unterscheidet drei Wahlverfahren:

- **Impulswahlverfahren** (IWV) oder Pulswahl: Wenn Sie eine Nummer wählen, so hören Sie ein Knacken. Genauer: 1 Knacken für die Ziffer 1, 2 für die Ziffer 2 usw. Dieses Knacken entsteht durch ein Relais, das kurzzeitig den Strom unterbricht.
- **Mehrfrequenzverfahren** (MFV) oder Tonwahl: Die Wahlziffer wird an der Frequenz (Tonhöhe) eines Tons erkannt. Wenn Sie eine Nummer wählen, so hören Sie eine Abfolge verschiedener Töne.
- **ISDN D-Kanal**: Im ISDN wird die Wahlziffer digital über den D-Kanal übermittelt.

4.3 Gütekriterien für Modems

- Bauart: Modems sind als internes Modem (Modemkarte) oder externes Modem („Kastl“) erhältlich.
- Analog-Modem oder ISDN-Modem
- Übertragungsgeschwindigkeit in Bit/s (bit pro Sekunde): heute meist 9600 bps, 14400 bps, 19200 bps, 28800 bps, 33600 bps, 57600 Bit/s
- HAYES-kompatibel (HAYES-Befehle sind eine Art „Sprache“, die das Modem versteht; diese Angabe bezieht sich allerdings nicht auf eine Normung, sondern auf den geltenden de-facto-Industriestandard. Eigentlich bedeutet dieser Begriff nur, dass Befehle an das Modem mit AT für „attention“ eingeleitet werden!)

Die wichtigsten AT-Befehle im Überblick (Der "Erweiterte HAYES-Befehlssatz"):

AT
überprüft das Modem, ist alles in Ordnung, kommt die Rückmeldung "OK"

ATDT
Tonwahl verwenden (nachher kommt die Nummer, zum Beispiel: atdt19421)

ATDP
Pulswahl verwenden (Beispiel: atdp19421)

ATDI
ISDN-Wahl verwenden

ATH oder ATH0
aufhängen

ATZ
Modem zurücksetzen

ATX3
nicht auf den Wählton warten (wichtig für Nebenstellenanlagen, da dort der Wählton erst nach Vorwahl einer Ziffer – zum Beispiel 0 – vorhanden ist!)

ATZ
auflegen und Reset

AT&F
Herstellereinstellungen laden

ATA
Anruf entgegennehmen

AT&S
Leitungsqualität abfragen

Das sind noch lang nicht alle AT-Befehle (es gibt davon mehrere hundert). In den Betriebsanleitungen für die meisten Modems befinden sich ausführliche Tabellen mit den speziellen Bedeutungen dieser Befehle.

4.4 Modemstandards (V-Normen)

Für Modems gibt es spezielle Normen (von der ITU-TSS herausgegeben), die international gültig sind. Diese Normen (üblicherweise „Protokolle“ genannt) ermöglichen die Kommunikation zwischen Modems unterschiedlicher Hersteller.

Diese Protokolle regeln auch die Übertragungsgeschwindigkeit, die meist in Bit/s = *bits per second* angegeben wird. Das „V.“ steht für „*voice graded lines*“.

V.21 (300 bps)
Dies ist der älteste Standard, der bei den ersten Postmodems und Akustikkopplern verwendet wurde, er hat nur noch historische Bedeutung. Die Bits werden in Töne unterschiedlicher Frequenz gewandelt (Frequenzmodulation). Für zwei Kanäle benötigt man vier Frequenzen:

	Senden	Empfangen
Kanal 0	1180 Hz	1850 Hz
Kanal 1	980 Hz	1650 Hz

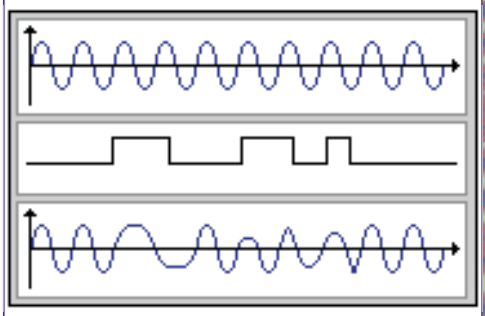
Dieses Modulationsverfahren wird bei etlichen Systemen noch beim Verbindungsaufbau verwendet, beispielsweise, um Übertragungsparameter oder das endgültige Übertragungsverfahren abzustimmen.

V.23 (1200/75 BPS)
Dieser Standard wird für die Datex-J-Übertragung verwendet, bei der die Datenmengen in den beiden Richtungen höchst unterschiedlich sind. Vom Datex-J-Rechner zum Benutzer werden die Daten mit 1200 Bit/s übertragen, von der Tastatur des Benutzers zum Datex-J-Rechner mit 75 BPS. Für die Übertragung mit 1200 Bit/s wird fast das gesamte Frequenzband belegt, die 75 Bit/s kommen gerade noch durch. Wird auch verwendet für 1200/1200 halbduplex.

V.22 (1200 BPS)
Jeweils zwei Bits werden zu einem sogenannten "Dibit" zusammengefasst. Diesen Dibits wird dann ein Phasenwinkel zugeordnet: 00 = 0 Grad, 01 = 90 Grad, 10 = 270 Grad, 11 = 180 Grad. Es werden also 600 Zustände/Sekunde (= 600 Baud), aber 1200 Bit/s übertragen. V.22 gilt auch für 600 Bit/s (nur zwei Phasenwinkel). Grafisch in die Ebene projiziert sieht das dann so aus, wie im Bild dargestellt. Die Übertragung läuft hier vollduplex ab, d. h. beide Stationen können gleichzeitig senden und empfangen. Beide Modems senden ihre Informationen auf einem eigenen Träger:

- rufendes Modem (Originate): 1200 Hz
- antwortendes Modem (Answer): 2400 Hz

V.22bis (2400 BPS)
Auch hier wird wieder mit Phasenverschiebung gearbeitet, jedoch wird zusätzlich die Amplitude moduliert (Quadratur-Amplitudenmodulation). Zusätzlich werden die Phasenwinkel 45 Grad, 135 Grad, 225 Grad und 315 Grad eingeführt. Mit einer Baudrate von 600 lassen sich so bei jedem Schritt 4 Bit übertragen. Zusätzlich ist V.22bis auch zu V.22 kompatibel, so dass auch 1200 Bit/s möglich sind.



V.27ter (4800 BPS) und V.29 (9600 BPS)
Wenn man bei dem vorhergehenden Verfahrie Schrittrate verdoppelt (1200 Baud), kann man 4800 Bit/s übertragen. Eine weitere Verdoppelung führt dann zu 2400 Baud und 9600 BPS, denn es werden je Schritt ja immer 4 Bit übertragen.

Diese Verfahren können aber nur noch halbduplex übertragen, da die gesamte Bandbreite belegt wird. Sie kommen hauptsächlich bei der Telefax-Übertragung zum Einsatz, da hier der Datenstrom in eine Richtung geht und der Empfänger nur kurz quittiert.

Da die Telefonleitung keineswegs störungsfrei ist (Knacken, Rauschen usw.), muss ein hoher technischer Aufwand getrieben werden, um die Übertragung zu ermöglichen. Fax-Geräte können auch bei schlechten Leitungen von 9600 Bit/s auf 7200 Bit/s oder 4800 Bit/s zurückschalten (Fallback).

Es gibt noch einige Abarten von V.29, bei denen es einen zusätzlichen Rückkanal mit 300 Bit/s gibt. Auf diesem Kanal kann der Empfänger trotz des Halbduplex-Betriebs dem Sender Nachrichten zukommen lassen (Empfangsbestätigung, Abbruch, etc.).

V.32 (9600 BPS)
Beim Modem will man natürlich Duplexübertragung haben. Hier wird mit Hilfe von Signalprozessorbausteinen das Sendesignal aus dem Signalgemisch herausgefiltert. So kann die Information des Partners erkannt werden. Die Modulationsfrequenz ist hier 1800 Hz. Beide Sta-

tionen benötigen eine Trainingsphase, bei der immer nur ein Partner sendet und so seine Echosperre anpassen kann. Hier wird auch das "Trellis-Verfahren" angewendet, bei dem vier Datenbits in fünf Bits codiert übertragen werden. Das fünfte Bit wird aus den vier Datenbits errechnet und wirkt ähnlich wie ein Prüfbit bei der Codierung von sieben Bit in einem Byte. Damit ergibt sich ein um 3 dB besseres Signal/Rauschverhältnis gegenüber der reinen Quadraturmodulation. Das Trellis-Verfahren subtrahiert zur Echobeseitigung die Sendedaten vom Signalgemisch und extrahiert so die Empfangsinformation. Dieses komplexe Verfahren wird übrigens auch bei ISDN verwendet.

V.32bis (14 400 BPS)

Durch eine nochmalige Erhöhung der Schrittgeschwindigkeit (2400 Baud) und die Hinzunahme weiterer Phasenwinkel wird mit dem Trellis-Verfahren (128 Zustände, 6 Datenbits, 1 Redundanzbit) diese phantastische Geschwindigkeit erreicht. Der Aufwand an Elektronik ist hier aber auch beträchtlich. Normalerweise enthalten die Modems entweder spezielle Schaltkreise oder bedienen sich eines digitalen Signalprozessors. V.32bis weist ebenso wie V.32 einen Fall-Back-Mode von 4800 Bit/s auf. Einige Hersteller kommen durch Abwandlung des Verfahrens auf noch höhere Datenraten (bis 19200 BPS). Der Datenaustausch kann mit den höheren Raten aber nur zwischen Modems desselben Herstellers erfolgen.

V.32terbo (19200 BPS)

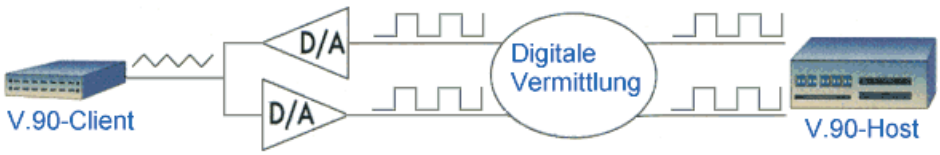
Durch Modifikation des V.32bis kann die Übertragungsrate auf 16800 Bit/s und 19200 Bit/s erhöht werden. Dazu wird wieder mit dem Trellis-Verfahren gearbeitet, aber die Anzahl der Bits auf 7 bzw. 8 erhöht, wobei die Zuordnung der Amplitude und Phasensprünge nichtlinear erfolgt, um die Decodierung auf Empfängerseite zu erleichtern. Nichtlineare Verzerrungen lassen sich so besser "ausfiltern".

V.34 (V.fast)

Dieser Standard wurde erst im Sommer 1994 verabschiedet. Er definiert eine Vollduplex-Übertragung von 28800 Bit/s mit Quadratur-Amplitudenmodulation und Kanaltrennung durch Echokompensation. Ein dynamischer Anpassungsprozess soll dem Modem die optimale Datenübertragung ermöglichen. Die Symbolraten liegen bereits an der Grenze des Möglichen, sie betragen je nach Übertragungsrate:

- 2400 Baud (2400, 4800, 7200, 9600, 12000, 14400, 16800, 19200, 21600 BPS)
- 3000 Baud (4800, 7200, 9600, 12000, 14400, 16800, 19200, 21600, 26400 BPS)
- 3200 Baud (4800, 7200, 9600, 12000, 14400, 16800, 19200, 21600, 26400, 28800 BPS).

Weitere Eingenschaften des V.34-Standards in Stichworten:



- *Negotiation Handshake* gemäß V.8 beschleunigt den Verbindungsaufbau. Mittels V.21-Modulation tauschen die Modems alle wichtigen Informationen aus. Bei anderen Modems auf der Gegenseite erfolgt das Training wie bisher.
- *Line Probing* sorgt für die Unterdrückung von Leitungsstörungen. Dabei analysiert der Empfänger festgelegte Testsignale (150 bis 3750 HZ in 150-Hz-Sprüngen) und liefert dem Sender Parameter für die Signalcodierung. Die Leitungsparameter werden auch während einer Übertragung periodisch gemessen, was es erlaubt auf Änderungen der Leitungscharakteristik zu reagieren.
- *Non-linear Encoding* sorgt für optimale Decodierungsmöglichkeiten beim Empfänger. Die Codierung beim Sender wird entsprechend der beim *Line Probing* ermittelten Parameter an die Leitungsverzerrungen angepasst.
- *Precoding* und *Pre-Emphasis* dienen dazu, Amplitudenverzerrungen durch Vorverzerrung des Signals beim Sender auszugleichen. Mit *Pre-Emphasis* kann das Signalspektrum in Teilbereichen verstärkt oder abgeschwächt werden.
- *Shell Mapping* zur gleichmäßigen Verteilung der Signalpunkte im Phasenstern.
- *Rate Renegotiation* erlaubt die Anpassung der Datenrate an die Leitungsgegebenheiten auch während einer Verbindung.
- *Adaptive Power Control* wählt den optimalen Signalpegel aus. Einerseits möglichst hoch, um den Rauschabstand zu vergrößern, andererseits niedrig genug, damit sich der Sender durch Hall-Effekte nicht selbst stört.

V.90

Zu Beginn 1977 passierte etwas, was Nachrichtentechniker bis dahin für unmöglich gehalten hatten: Analoge Modems überschritten die Grenze von 33,6-kBit/s. 'Fast so schnell wie ISDN' hieß es bei der Einführung der 56k-Techniken. Mittlerweile gibt es gleich drei davon, doch längst nicht jeder wird damit glücklich. Anfang 1997 hatte Rockwell gemeinsam mit Motorola und Lucent sowie US Robotics zwei Techniken namens K56flex und X2 vorgestellt, mit denen analoge Modems mit bis zu 56 kBit/s Daten beziehen konnten. Obwohl beiden Verfahren dasselbe Prinzip zugrunde liegt, unterschieden sie sich in wichtigen Details und waren nicht kompatibel. Im Februar trafen sich alle Beteiligten ein weiteres Mal, um ein einheitliches Verfahren festzulegen: V.90.

Auf den ersten Blick scheint es, als würden 56k-Modems die durch das Shannon'sche Theorem festgelegte Grenze überschreiten, doch bei genauerem Hinsehen bleibt Shannons Beweis weiterhin gültig. Die 56k-Datenkommunikation basiert nämlich auf einem anderen Prinzip als das der herkömmlichen analogen Modems. 56K-Geräte nutzen die Tatsache, dass der Host beim Provider und die Vermittlungsstelle, an der der Benutzer angeschlossen ist, über eine digitale Leitung verbunden sind. Dementsprechend überträgt der Host die Daten bis dahin digital; erst in der Vermittlungsstelle werden sie in ein analoges Signal gewandelt - die Vermittlungsstelle wird sozusagen zum vorgelagerten Line-Interface des 56k-Senders.

Die Verbindung zwischen Vermittlungsstelle und Benutzer ist jedoch so kurz, dass die Daten zwar analog, jedoch nicht mittels Modulation der Phase und Amplitude eines Trägersignals übertragen werden müssen, sondern als Spannungswerte gesendet werden können. Damit sind die höheren Geschwindigkeiten möglich, jedoch nur in Richtung vom Host zum Modem. Umgekehrt werden die Daten nach herkömmlichen Verfahren, also mit maximal 33,6 kBit/s transportiert.

V.90-Modems handeln unabhängig vom Hersteller der angerufenen V.90-Gegenstelle Verbindungen im 56K-Modus aus. Sofern die Leitungsqualität genügt, lassen sich dann herstellerunabhängig Daten von einem 56K-Host mit bis zu 56 000 Bit/s laden. Geblieben sind die 56K-Voraussetzungen: Ein 56K-Modem, auch Client genannt, kann Daten mit bis zu 56000 Bit/s nur von sogenannten 56k-Hosts empfangen. Untereinander bauen 56k-Clients nur V.34-Verbindungen mit maximal 33,6 kBit/s auf. Die 56K-Technik eignet sich daher speziell für Internet-Anbieter, stellenweise dienen aber auch Mailboxen damit.

Eine Datenrate von 56 kBit/s setzt allerdings eine ideale Verbindung zwischen Vermittlungsstelle und Telefondose voraus. In der Praxis ist diese Verbindung jedoch gewöhnlich Störungen ausgesetzt, so dass die maximal mögliche Übertragungsrate kaum erreicht wird. Dies hat V.90, X2 und K56flex in Verruf gebracht. Das geht so weit, dass Kunden zum Kauf von V.34-Modems geraten wurde, da die schnelleren Modems keine höhere Datenrate liefern würden. Kein Modem-Standard kann die maximale Connect-Rate garantieren, denn sie ist von den von Leitung zu Leitung wechselnden Übertragungseigenschaften abhängig.

V.92

Dieser Standard soll die unterschiedlichen Standards wieder vereinheitlichen. Er wurde von der ITU 2000 verabschiedet und bietet gegenüber V.90 folgende Neuerungen:

- maximale Transferrate im Upload nach wie vor 56 Kbit/s

- Verbindungsaufbau zum Provider (Handshake) erfolgt etwas schneller
- V.92-Modems lassen sich bei eingehenden Anrufen „*on-hold*" schalten, falls der Telefonanschluss die „Anklopf-Funktion" unterstützt
- Neuer Kompressionsstandard V.44 (LZJH-Algorithmus) statt bisher V.42bis

4.4.1 Multicarrier-Verfahren

Die Multicarrier-Technik stammt aus der militärischen Anwendung, wo man die Daten verschlüsseln wollte. Dabei werden im Frequenzband des Telefons bis zu 500 Trägerfrequenzen aufgebaut. Diese vielen bitparallelen Träger ermöglichen eine dynamische Anpassung an den Zustand der Leitung. Gestörte Frequenzen werden ausgeblendet, d.h. nicht verwendet. Die vielen Träger ermöglichen Datenraten bis zu 19200 BPS. Das bekannteste Verfahren dieser Art ist PEP (*Packetized Ensemble Protocol*), das aber noch in keiner Norm festgeschrieben ist. Daher existieren derzeit noch mehrere Varianten. Bei ADSL werden prinzipiell ähnliche Verfahren verwendet.

4.5 Datenkompression/Datensicherung

4.5.1 Übertragungsprotokolle

Zur Übertragung der Daten wird ein bestimmtes Verfahren, ein "Protokoll" verwendet. Liest man einen Text, stören einige Übertragungsfehler nicht. Anders ist das bei Daten oder Programmen; hier muss jedes Byte stimmen. Daher werden die Daten blockweise übertragen. Zu jedem Block berechnet das Sendeprogramm eine Prüfsumme, die mit übertragen wird. Das Empfangsprogramm berechnet die Prüfsumme neu und fordert den Datenblock nochmals an, wenn die beiden Prüfsummen nicht übereinstimmen. Beim Modemverkehr werden in der Regel Simplex-Protokolle verwendet, d. h. der Datenfluss erfolgt nur in einer Richtung. In der Gegenrichtung werden nur Quittungssignale oder -Blöcke übertragen. In neuerer Zeit wurden auch Protokolle entwickelt, die eine gleichzeitige Datenübertragung in beiden Richtungen erlauben oder es sogar möglich machen, mehrere Prozesse über eine serielle Verbindung kommunizieren zu lassen. Diese (meist auf HDLC basierenden) Verfahren münden dann in Netzwerkverbindungen.

Eines der ältesten Protokolle war "Kermit" mit einer Blocklänge von maximal 94 Bytes plus Prüfsumme. Bei Kermit werden, wie auch bei allen anderen Protokollen, die Daten in Blöcken gesendet, wobei die Gegenstation jeden Block positiv oder negativ bestätigt. Fehlerhafte Blöcke werden wiederholt. Da z. B. bei einer Unterbrechung der Verbindung Daten oder Bestätigung ausbleiben können wird nach einer festlegbaren Wartezeit (Timeout) die Übertragung abgebrochen. Bei Kermit wird jegliche Kommunikation über komplette Blöcke abgehandelt - auch die Bestätigung besteht aus einem Block, der eben nur ein Nutzzeichen enthält. Der Aufbau eines Kermit-Blocks sieht folgendermaßen aus:

SOH
LEN
SEQ
TYP
Datenblock
BCC
CR

SOH
ASCII-Zeichen "Start of Header"

LEN
Anzahl der Zeichen des Blocks (von SEQ bis einschl. BCC) Zur Längenangabe wird 32 addiert, der Wert wird also auf den Bereich ASCII "#" (dezimal 35 = Länge 3) bis "~" (dezimal 126) transponiert --> druckbare Zeichen.

SEQ
Blocknummer modulo 64. Es wird wieder 32 addiert --> Bereich von " " (dezimal 32) bis "_" (dezimal 95).

TYP
Typ des Blocks. Es gibt folgende Typen:

S
(*Send init*) Sendebeginn (Parameterübermittlung)

F
(*File*) Dateiname

D
(*Data*) Daten

Z
(*End of File*) Dateiende

B
(*End of Transaction*) Übertragungsende

Y
Positive Quittung

N
Negative Quittung

E
Schwerwiegender Fehler

BCC
Blockprüfzeichen

CR
ASCII *Carriage Return* (dezimal 13)

Da die Blocklänge dem Empfänger mitgeteilt wird, können die Nutzdaten transparent übertragen werden.

Nach Kermit kam "X-Modem", das schneller und auch hinreichend zuverlässig ist. Dieses Protokoll verwendet eine feste Blocklänge von 128 Byte. Da X-Modem immer komplette Blöcke überträgt, können die Dateien gegebenenfalls verlängert werden, was manchmal Schwierigkeiten bereitet. Eingeleitet wird wie bei Kermit jeder Block durch das ASCII-Zeichen SOH, der Blockaufbau ist jedoch anders. Da auch hier die Länge des Datenblocks festgelegt ist, können die Nutzdaten transparent übertragen werden. Ein Nachteil gegenüber Kermit ist das Fehlen des Dateinamens. Ein XModem-Block hat folgendes Format:

SOH
SEQ
KSE
Datenblock (124 Bytes)
BCC

SOH
ASCII-Zeichen "*Start of Header*"

SEQ
1-Byte-Blockzähler

KSE
Komplement von SEQ

BCC
1 Byte Prüfsumme. Addiert man Blockzähler und Komplement, ergibt sich immer 0FFh.

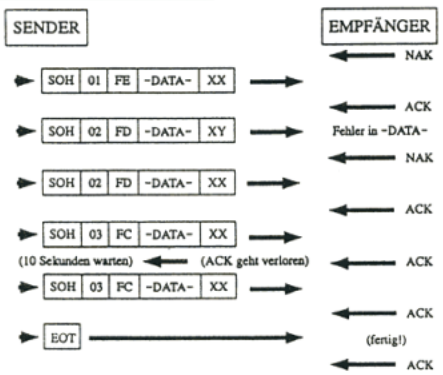
Die Gegenstation bestätigt bei XModem nicht mit einem Datenblock, sondern nur mit einem ASCII-Zeichen (positiv: ACK, negativ: NAK). Zum Schluss wird auch kein kompletter Block, sondern nur das ASCII-Zeichen EOT gesendet. Das folgende Bild zeigt den Protokoll-Ablauf.

Bei "Y-Modem" handelt es sich um eine Erweiterung des X-Modem-Protokolls. Die Blockgröße wird an die Leitungsqualität angepasst (schlechte Leitung --> kleine Blöcke). Die maximale Blockgröße beträgt 1 KByte; bei Verschlechterung der Leitungsqualität wird die Blockgröße dynamisch verkleinert. Verbessert sich die Qualität, werden die Blöcke wieder länger. Es besteht die Möglichkeit, mehrere Dateien in einem Arbeitsschritt zu übertragen.

Inzwischen wird Z-Modem zum Standard bei Mailboxen. Es hat eine verbesserte Prüfsummenberechnung, variable Blocklängen und ist auch wesentlich schneller (bei 2400 Baud ca. 230 Zeichen Nutzinformation/Sekunde). Wie schon bei Kermit werden auch die Dateinamen übertragen, so dass sich mehrere Dateien auf einmal übertragen lassen. Z-Modem ist zudem in der Lage, eine unterbrochene Übertragung an exakt der gleichen Stelle wieder aufzunehmen, an der sie unterbrochen wurde und wird daher fast überall zum automatischen Datenaustausch der Mailboxen untereinander verwendet.

4.5.2 Fehlerkorrektur und Datenkompression im Modem

Durch Störungen auf der Telefonleitung gibt es ab und zu Übertragungsfehler. Statt nun die Fehlererkennung und -Korrektur über das Softwareprotokoll abzu-



handeln, kann man auch die Hardware des Modems "intelligenter" machen. Das "*Microcom Networking Protokoll*" (MNP) der Firma Microcom ist ein Fehlerkorrekturverfahren, mit dem auch bei gestörter Leitung eine vollständig fehlerfreie Übertragung möglich ist - sofern beide Seiten das Protokoll beherrschen, was in der Praxis nichts anderes bedeutet, als dass beide Modems die Daten mit Hilfe dieses Protokolls übertragen. Weitere Stufen des MNP-Protokolls erlauben auch Datenkompression in Echtzeit, was den Gesamtdurchsatz des Modems erhöht. Für den europäischen Bereich gibt es die Protokolle nach V.42 (Fehlerkorrektur) und V.42bis (Kompression). Für die am Modem angeschlossenen Computer ist das Verfahren transparent, es sind also keine besonderen Maßnahmen zu treffen. Da durch die Kompression die Datenrate zwischen Modem und Rechner höher sein kann, als diejenige auf der analogen Leitung, ist zwischen Computer und Modem eine höhere Datenrate fest einzustellen.

Es gibt mehrere Klassen des MNP-Protokolls, wobei zur Zeit MNP4 und MNP5 die wichtigsten sind.

Die Klasse **MNP1** entspricht dem BSC-Protokoll, einem asynchronen, byteorientierten Halbduplexverfahren. Durch den Protokollaufwand (einschließlich Start- und Stoppbits) sinkt der Durchsatz auf 70% der Datenrate. Die Anforderungen an Speicher und Prozessor im Modem sind gering.

Bei **MNP2** arbeitet das Verfahren vollduplex. Durch höhere Prozessorleistung beträgt der Durchsatz ca. 84%.

MNP3 arbeitet mit einem anderen Protokoll. Es wird nun synchron, d. h. ohne Start- und Stoppbits übertragen. Der Datenblock wird mit einer CRC-Prüfinfo geschützt. Bei Fehler wird ein Datenblock wiederholt. Das Protokoll lehnt sich an HDLC an. Die Übertragung zwischen Modem und Computer erfolgt aber nach wie vor asynchron mit Start- und Stopbit.

MNP4 fügt zu Klasse 3 zwei neue Konzepte hinzu: Paketlängenoptimierung ("*Adaptive Packet Assembly*", APA) und Datenphasenoptimierung ("*Data Phase Optimization*", DPO). APA prüft ständig die Leitungsqualität. Bei guten Verbindungen wird nach und nach die Größe der Datenpakete erhöht, bei schlechter Qualität entsprechend vermindert. So wird er Gesamtdurchsatz erhöht. Der Nachteil zeigt sich bei sporadischen Störungen - es müssen größere Blöcke wiederholt werden. DPO soll den Protokollaufwand vermindern. Das Modem entfernt sich wiederholende Status- und Steuerinformationen aus dem Datenstrom. Die Kombination von APA und DPO erhöht den Durchsatz auf 120%.

MNP5 kann zusätzlich die Daten komprimieren, so dass die Übertragungszeit kürzer wird (1,3- bis 2mal so schnell). Dazu wird der Datenstrom in Realzeit analysiert und die Daten komprimiert übertragen (Huffman-Verfahren). Wenn die Daten schon in komprimierter Form vorliegen, hilft das natürlich nicht viel. Bei reiner Textübertragung zeigt sich der Vorteil der Datenkompression jedoch signifikant. Zusätzlich wird der Bitstrom nach MNP4 fehlersicher gemacht.

MNP6 führt zwei weiter Merkmale ein: "*Universal Link Negotiation*", ULN und "*Statistical Duplexing*", SD. ULN soll die bestmögliche Verbindung zwischen unterschiedlichen Modems herstellen. Dazu wird beim Verbindungsaufbau mit der niedrigsten Datenrate begonnen und in der Trainingsphase soweit wie möglich hochgeschaltet. SD simuliert bei Halbduplexprotokollen (z. B. V.29) eine Vollduplexverbindung zwischen Modem und Computer. Sendedaten werden zwischengespeichert und in Empfangspausen übertragen (Ping-Pong-System).

MNP7 stellt eine Verbesserung von MNP5 dar. Es wird das Markov-Verfahren verwendet, das aufgrund der Beobachtung des Datenstroms versucht, eine optimale Kompression der Daten zu erreichen. Dazu werden die Tabellen der Huffman-Codierung immer wieder modifiziert. Der Durchsatz kann bis zu 3mal so schnell sein. MNP7 unterstützt zudem V.42bis (siehe unten).

MNP8 kombiniert MNP6 mit MNP7. Es wird jedoch nicht weiterentwickelt, da es nur für V.29-Modems von Interesse ist.

MNP9 nimmt auf der Basis von MNP7 eine Anpassung des Protokolls an V.32-Modems vor. Der Datendurchsatz erreicht vollduplex etwa 300%. Der Zeitaufwand für die Quittierung wird reduziert, indem nicht ein eigener Quittungsblock gesendet wird, sondern die Quittierung einem Datenpaket in Gegenrichtung "aufgeschnallt" wird. Ausserdem wird die nochmalige Sendung fehlerhafter Pakete reduziert. Bei den vorherigen Verfahren wurden nach einer Fehlerquittung alle bis dahin gesendeten Blöcke wiederholt (Quittung und Sendeblöcke laufen nicht synchron, sondern innerhalb eines "Fensters", d. h. es wird nicht die Quittung jedes Blocks abgewartet, sondern munter gesendet, bis eine Fehlermeldung kommt), sondern nur die fehlerhaften Blöcke.

MNP10 verspricht der zukünftige Standard zu werden. Dieses Verfahren soll mit schwankender Leitungsqualität optimal zurechtkommen. Es werden fünf Verbesserungen eingeführt:

"*Robust Auto Reliable Mode*", der Störungen beim Verbindungsaufbau ausfiltern soll (bisherige Stufen brechen den Aufbau bei Störungen ab).

"*Dynamic Speed Shift*" passt die Datenrate laufend an die Qualität der Leitung an - es wird also immer mit der höchstmöglichen Datenrate gearbeitet.

"*Aggressive Packet Adaptive Assembly*" verbessert den Durchsatz, indem die Paketgröße beginnenen bei 8 Byte Nutzdaten auf maximal 256 Byte vergrößert wird. Bisher wurde mit der maximalen Paketgröße begonnen und dann stufenweise herabgeschaltet (MNP4 arbeitet mit fixen Größen: 32, 64, 128, 192, 256 Byte).

"*Dynamic Transmit Level Adjustment*" passt den Sendepegel an die Leitungsqualität an. Selbst bei einem Signal/Störverhältnis von 14 dB sollen noch Verbindungen möglich sein.

Betrachtet man die derzeit maximale Modemleistung von 28800 BPS, kombiniert mit MNP10, sind Übertragungsraten bis zu mehr als 80 KByte/s erreichbar. V.42 entspricht in seiner Leistung dem MNP4-Protokoll, wobei dieser Standard sogar MNP4-kompatibel ist. V.42 hat jedoch sein eigenes, besseres Protokoll - LAPM (*Link Access Procedure for Modems*). Wie bei MNP4 werden auch hier die fehlerhaft übertragenen Datenblöcke wiederholt. V.42bis ist der Datenkompressions-Standard der ITU-T; er liefert eine um ca. 35 % höhere Kompressionsrate als MNP5 (Lempel-Ziv-Welch-Kompression). Ein V.42bis-Modem kann zudem erkennen, ob die Daten bereits in komprimierter Form vorliegen (in den meisten Mailboxen sind die Daten bereits "gepackt" verfügbar), und führt die Kompression nur bei solchen Daten durch, die auch komprimiert werden können. V.42bis setzt die Fehlererkennung von V.42 voraus. Das Verfahren ist nicht MNP5-kompatibel, kann aber die Fehlererkennung von MNP4 verarbeiten.

Bei der Verwendung von Datenkompression ist die Übertragungsrate zwischen Computer und Modem auf jeden Fall höher einzustellen als die Datenrate zwischen den beiden Modems selbst.

Der neue Kompressionsalgorithmus V.44 arbeitet nach dem LZJH-Algorithmus und soll gegenüber V.42bis um bis zu 25 % bessere Kompressionsraten ermöglichen.

4.6 PC-Modem-Karten

Mit der Inbetriebnahme des digitalen A1-Funktelefonnetzes in Österreich, welches nach dem GSM-Standard arbeitet (GSM = globales System für mobile Kommunikation), können Daten in Zukunft auch ohne Modem übertragen werden. Es reicht, wenn Sie ein GSM-Handy über eine spezielle Schnittstelle (PC-Card; früher: PCMCIA) an ein Notebook anschließen. Allerdings wird die weltweite Einrichtung von drahtlosen Funk-Datennetzen erst erfolgen, wenn eine flächendeckende Versorgung mit Telefondiensten erfolgt ist.

56 Kbit/s-Modemkarte für Notebook (PCMCIA-Standard)

Verantwortlich für den Betrieb der Mobilfunknetze (D-Netz, A1-Netz, Paging-Netz) ist die. Ein weiterer Netzanbieter in Österreich ist; ein drittes Mobilfunknetz ist ebenfalls im Aufbau.

Derzeit gibt es in Österreich vier Mobilfunknetz-Betreiber:

- Mobilkom Austria (A1-Netz für GSM, D-Netz) (www.mobilkom.at)
- max.mobil (www.maxmobil.at)
- One (www.one.at)
- tele.ring (www.telering.at)

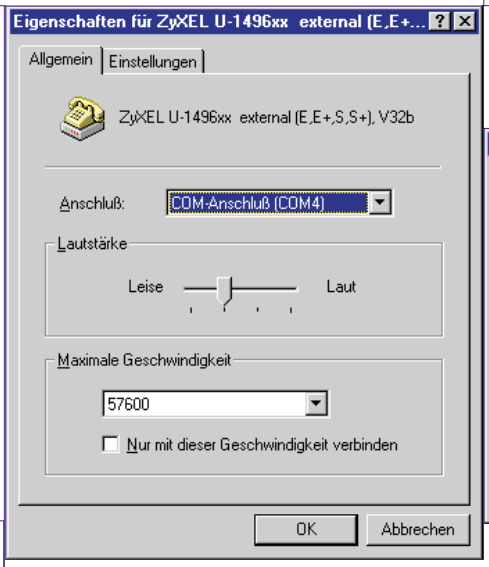
Allerdings wird die weltweite Einrichtung von drahtlosen Funk-Datennetzen erst erfolgen, wenn eine flächendeckende Versorgung mit Telefondiensten erfolgt ist.

(Foto: Siemens)

4.7 Installation eines Analogmodems in Windows 95/98/ME

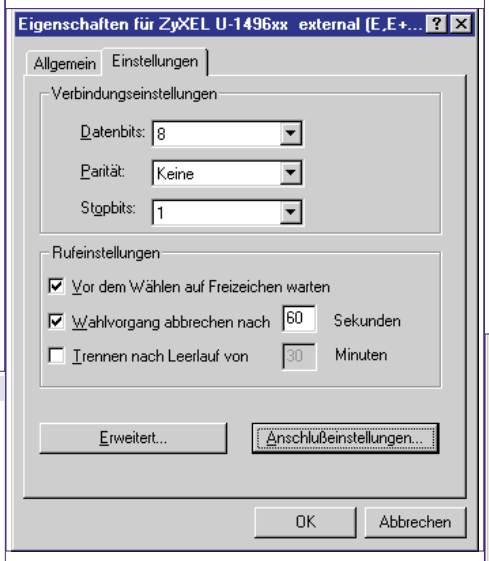
Das Modem muss in der ***Systemsteuerung*** konfiguriert werden:

Eingestellt werden können die Wahlparameter (aktueller Standort, Vorwahl von einer Nebenstellenanlage aus usw.) sowie die Eigenschaften des Modems.

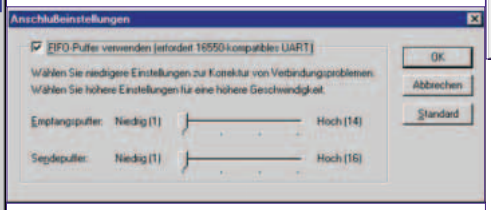


Klicken Sie auf die Schaltfläche ***"Eigenschaften"***, so sehen Sie einen Dialog, in welchem Sie die Eigenschaften des Modems einstellen können:

Dazu gehören:



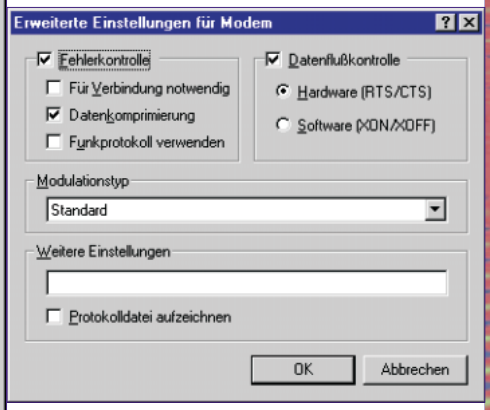
- der Anschluss: meist ist das Modem an eine serielle Schnittstelle angeschlossen (COM1, COM2 usw.)
- die Lautstärke: hier können Sie angeben, wie laut die Wählgeräusche, das Freizeichen etc. ausgegeben werden
- die maximale Geschwindigkeit: wählen Sie hier die maximal technisch mögliche Geschwindigkeit für Ihr Modem (in bps).



Moderne serielle Schnittstellen haben für eine schnellere Übertragung einen 16-bit-Datenpuffer integriert, einen sogenannte FIFO-Puffer (*first in first out*).

Dieser Puffer wird von einem speziellen Elektronikbaustein verwaltet, dem UART-Chip (*univesal asynchronous receiver transmitter*), meist der Bauart intel 16550. Beispielsweise löst dieser Chip dann einen Interrupt aus, wenn ein Byte fertig übertragen ist.

Die Standardwerte ist bereits für gängige PCs optimal, nur bei sehr alten Geräten (Pentium I oder älter) sollte der Empfangspuffer herabgesetzt werden.

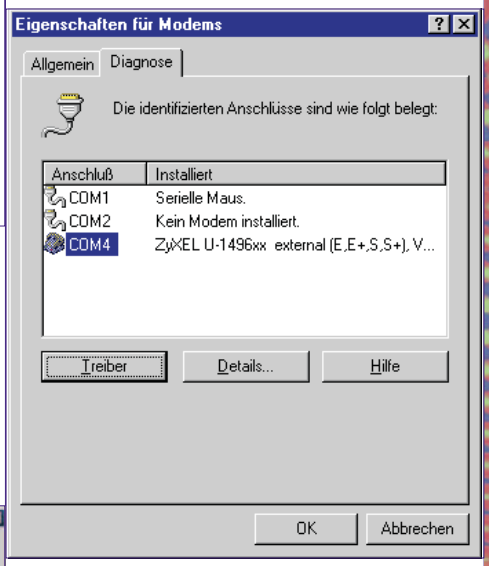


Hier können Sie ein "Datenflusskontrolle" einstellen, das bedeutet, wer soll den Datenfluss kontrollieren: die Hardware oder die Software.

- Hardware (RTS/CTS): Die Flusssteuerung wird über die serielle Schnittstelle abgewickelt (Pin 4: RTS = "*Request to send*", dt. Sendeteil einschalten, Pin 5: CTS = "*clear to send*", dt.Sendebereitschaft).
- Software (XON/XOFF): wird über die Software gesteuert.

Wesentlich ist, dass auf beiden Seiten der Datenübertragung die gleiche Flusssteuerung eingestellt ist!

In der Karteikarte "Diagnose" können Sie eine Übersicht abrufen, welche Geräte an den seriellen Schnittstellen festgestellt wurden:



Man kann nun auch einen Funktionstest des Modems durchführen, indem man auf die Schaltfläche "Details..." klickt. Es werden Daten zum Modem übertragen, nach einiger Zeit wird ein Prüfbericht ausgegeben. Damit kann man feststellen, ob das Modem mit den vorgenommenen Einstellungen korrekt arbeitet.

Telekommunikation

Christian Zahler

5 ISDN

5.1 Grundlagen

Weiterentwicklung der Datenübertragungssysteme und Integration des TELEX-, Telefon- und Datennetzes in ein einziges, umfassendes Netz. An einer einzigen Telefonleitung können bis zu acht unterschiedliche Endgeräte angeschlossen werden; drei davon sind gleichzeitig und unabhängig voneinander benutzbar. Vorteil: enorme Geschwindigkeitssteigerung.

Österreich unterschrieb 1989 das MoU on ISDN (*"Memorandum of Understanding on the Implementation of ISDN by 1992"*) und verpflichtete sich damit, 1992 (spätestens 1993) ISDN einzuführen und mit den anderen europäischen Staaten, die dieses Memorandum unterzeichneten, den ISDN-Verkehr aufzunehmen.

Die österreichische Post stellt seit 1992 solche Leitungen zur Verfügung. Voraussetzung ist eine Umstellung des österreichischen Fernsprechnetzes auf Digital-Technik, die in Österreich bereits abgeschlossen ist.

Bisher sind nur analoge Übertragungswege behandelt worden, doch es bietet sich seit etlichen Jahren die Möglichkeit, auch direkt digitale Signale zu übertragen, und zwar im ISDN-Netz. ISDN ist die Abkürzung für *"Integrated Services Digital Network"*, zu deutsch "diensteintegriertes digitales Netz". Ein großer Kostenfaktor bei allen Verbindungen ist das Leitungsnetz. Wenn ein Teilnehmer mehrere Dienste gleichzeitig nutzen möchte, müssten im Prinzip mehrere Anschlüsse gelegt werden. Bei ISDN soll für die Kommunikation immer die gleiche Technik verwendet werden. Es gibt nur noch einen einheitlichen ISDN-Basisanschluss für alle Übertragungseinrichtungen. Dabei läuft die gesamte Datenübertragung digital ab. Es wird jedoch trotzdem das vorhandene Telefonleitungsnetz verwendet; für einen ISDN-Anschluss muss also keine neue Leitung gelegt werden.

"I" steht für "Integrated"

Datenübertragung, Telefax, Telefon und Telex verwenden derzeit noch unterschiedliche Verfahren der Informationsübertragung. ISDN bedient sich nur einer Signalart zur Übertragung der verschiedenen Informationsarten. ISDN ist ein Netz mit einheitlichen Rufnummern für multifunktionale Endgeräte. Auch das bisher existierende Datex-Netz wird eingegliedert.

"S" steht für "Services"

ISDN erlaubt nicht nur die Übertragung der oben angegebenen Dienste, sondern auch bewegter Bilder oder Fax mit höherer Auflösung und geringerer Übertragungszeit. Weitere Dienste werden hinzukommen.

"D" steht für "Digital"

Da die meisten Dienste an sich digital arbeiten (und nur wegen der Sprechverbindung in analoge Signale umgesetzt werden), erfolgt bei ISDN die Übertragung nicht mehr analog, sondern voll digital. Verglichen mit dem analogen Fernsprechnetz ergeben sich beträchtliche Vorteile: höhere Übertragungsqualität, kürzerer Verbindungsaufbau und bessere Ausnutzung der vorhandenen Leitungen.

"N" steht für "Network"

Es laufen bei ISDN die verschiedenen Dienste der Telekom nicht nur über denselben Anschluss, sondern auch über das gleiche Netz, und sie können dank der höhenen Übertragungskapazität parallel genutzt werden, z. B. die Übertragung eines Telefax während eines Telefongesprächs.

Beim ISDN-Basisanschluss stehen zwei parallel nutzbare Kanäle mit einer Übertragungsrate von je 64000 Bit/s zur Verfügung. Für Steuer- und Verwaltungszwecke gibt es einen weiteren Kanal mit 16000 bps, der jedoch nicht frei verfügbar ist. Diese Teilnehmerschnittstelle S0 ist genormt; es lassen sich bis zu acht Endgeräte anschließen. Für größere Anlagen gibt es einen Multiplexer, der 12 Basisanschlüsse zeitmultiplex verwaltet. Schließlich kann der ISDN- Konzentrator bis zu 500 Basisanschlüsse mit der Ortsvermittlung koppeln. Derzeit gibt es folgende ISDN-Dienste:

- Telefondienst (3,1 kHz und 7 kHz)
- Telefax Gruppe 3 und Gruppe 4 (400 Bildpunkte/Inch)
- Bildschirmtext
- Teletex
- Datenübertragung 64 kbit/s

Als Dienstmerkmale bietet ISDN:

- Anzeige der Rufnummer des Anrufers
- Anklopfen
- Anrufweiterschaltung
- Durchwahl zu Nebenstellen
- Wahl der Endgeräte am Bus
- Gebührenanzeige
- Telefaxübertragung während eines Gesprächs
- Datenübertragung während eines Gesprächs
- Wechsel des Endgerätes ohne Unterbrechung der Verbindung

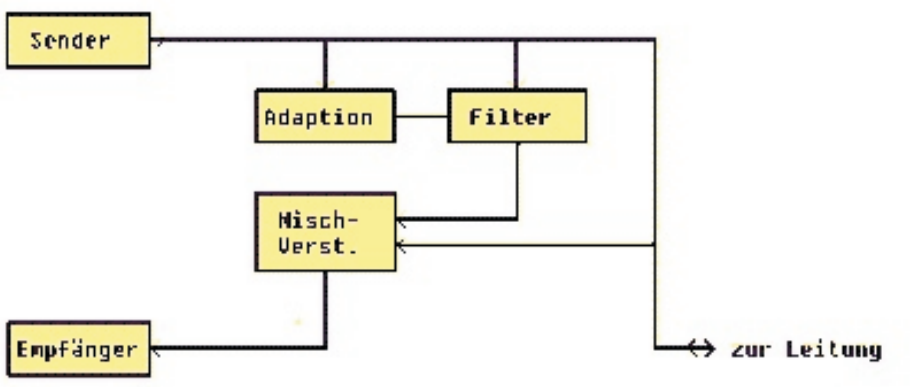
Damit die Übertragung trotz der relativ hohen Datenrate störungsfrei verlaufen kann, wird durch eine Adaptionslogik und ein gesteuertes Filter das ISDN-Gerät an die Eigenschaften der Leitung angepasst, um so Störungen optimal auszufiltern. Das folgende Diagramm zeigt schematisch den Aufbau.

Adaptionslogik und Filter sorgen dafür, dass dem Mischverstärker ein Signal zugeführt wird, das dann dem Störsignal genau entgegengesetzt wirkt. So wird die Störung am Empfänger ausgelöscht.

Beim Telefonieren zeigt sich aber ein Problem: man muss die Sprache digitalisieren, digital übertragen und dann beim Empfänger wieder in ein analoges Signal zurückwandeln. Die Digitalisierung erfolgt mit einer Abtastrate von 8 kHz; jeder Wert wird als 8-Bit-Zahl aufgenommen (8 kHz * 8 Bit = 64 kBit/s). Über den zweiten Kanal kann noch das Bild der Teilnehmer übertragen werden, fertig ist das Bildtelefon.

ISDN begann 1987 mit zwei Pilotprojekten in Mannheim und Stuttgart. Mittlerweile sollte überall in Deutschland ein ISDN-Basisanschluss zu erhalten sein. Das Problem ist derzeit, dass es außer Telefonnebenstellenanlagen bisher kaum ISDN-fähige Geräte gibt. Über einen so genannten "Terminaladapter" (TA) lassen sich jedoch die bisher verwendeten analogen Endgeräte (Telefax, Telefon, Modem) an das ISDN-Netz anschließen.

Eine besondere Eigenschaft von ISDN macht dieses System auch für die Verbindung von Computernetzen interessant. Der Verbindungsaufbau erfolgt im Sekundenbereich. Man kann also die ISDN-Verbindung durch geeignete Hard- und Software nach "außen" hin so erscheinen lassen wie eine Standleitung. So fallen nur dann Gebühren an, wenn wirklich Daten übertragen werden.



Die Datenkommunikation über ISDN kann entweder per ISDN-Schnittstellen (ISDN-Modem oder ISDN-Steckkarte) in den Rechnern zweier Teilnehmer erfolgen (64000 BPS), es gibt jedoch auch Übergänge zu anderen analogen und digitalen Diensten (z. B. Datex-P). Hier hängt die Übertragungsgeschwindigkeit vom Partner ab (Datex-P bis 9600 BPS). Über Terminaladapter mit V.24-Schnittstelle sind Raten bis zu 56000 Bit/s möglich. Um der Software die Kommunikation mit dem ISDN-Interface zu ermöglichen, existieren zwei Standard-Softwareschnittstellen: CAPI (*Common Application Programming Interface*) bietet eine genormte Schnittstelle für ISDN-Karten und -Schnittstellen. Der entsprechende Treiber wird vom Hardwarehersteller geliefert. CFOS ist ein FOSSIL-Treiber, der den Befehlssatz analoger Modems emuliert. Er setzt auf dem CAPI-Treiber auf und erlaubt die Ansteuerung der Schnittstelle mit herkömmlichen Kommunikationsprogrammen.

Seit Anfang 1994 steht neben dem nationalen ISDN (nach FTZ 1TR6) ein für ganz Europa einheitliches System, Euro-ISDN (DSS1 = *Digital Subscriber Signalling System 1*), zur Verfügung. Es unterscheidet sich in einigen Dienstmerkmalen und dem Steuerprotokoll auf dem D-Kanal. Euro-ISDN hat inzwischen das nationale ISDN abgelöst.

In den USA werden abweichende D-Kanal-Protokolle verwendet, der nationale Standard ISDN-1 und das von AT&T eingeführte 5ESS-Verfahren. Bedingt durch eine andere Codierung im B-Kanal werden damit bei der Datenübertragung nur 56 kBit/s erreicht. Je nach Anschluss steht ferner teilweise nur ein einziger B-Kanal zur Verfügung.

Die Technik ist ganz einfach: An die zwei Drähte Ihres bisherigen Telefonanschlusses wird ein Netzabschlußgerät (NT), die Anschlusseinrichtung mit zwei ISDN-Steckdosen (IAE), angeschaltet.

Damit stehen zwei Nutzkanäle (B-Kanäle) für die Datenübertragung mit einer Leistung von 64 KBit/s und ein D-Kanal an Ihrem ISDN-Basisanschluss zur Verfügung. Über den D-Kanal wird der Versand der Daten gesteuert.

In Österreich gibt es zwei Arten von ISDN-Anschlüssen:

1. ISDN-Basisanschluss
Hier gibt es pro Anschluss

- zwei Basiskanäle (B-Kanäle), Kapazität je 64 Kbps (bps = bit per second) für die Übertragung von Fernmeldediensten
- ein Datenkanal (D-Kanal), Kapazität 16 Kbps, Übertragung von Steuerzeichen (zum Beispiel Rufnummer, Vergebührungsimpulse) und für Datex-P

Mit der Rate von 64 Kbps wird die gewohnte Sprechqualität des Telefons aufrechterhalten. (CD-Qualität erreicht man erst mit 700 Kbps)

Die beiden Basiskanäle können einzeln genutzt werden (stellen also zwei unabhängige Telefonanschlüsse dar); bei Bedarf können sie auch gebündelt werden, damit steht eine Kapazität von 128 Kbps zur Verfügung.

Die Telekom Austria verrechnet derzeit eine einmalige Anschlussgebühr, monatlich wird die doppelte Grundgebühr eines normalen digitalen Anschlusses verrechnet (derzeit im Standardtarif 396,-- pro Monat für eine ISDN-Leitung).

Anders wie beim analogen Anschluss, wird hier kein Endgerät (Telefon, Fax, Modem usw.) mitgeliefert, sondern nur eine Wanddose installiert. An diese Wanddose läßt sich ein digitales Endgerät (ISDN-Modem, ISDN-Telefonanlage) anschließen.

2. Primärgruppenanschluss
Hier gibt es pro Anschluss

- 30 Basiskanäle (B-Kanäle), Kapazität je 64 Kbps
- 1 Datenkanal (D-Kanal), Kapazität 64 Kbps

Kosten: Herstellung 13.200,--, monatliche Gebühr 4.000,--

5.2 Welche Geräte kann man an eine ISDN-Leitung anschließen?

Grundsätzlich alle ISDN-fähigen Geräte, zum Beispiel:

- ISDN-Karte (zum Einbau in den PC), gleichwertig ist ein
- ISDN-Adapter (fälschlich oft als "ISDN-Modem" bezeichnet)
- ISDN-Faxgerät ("G4-Faxgerät")
- ISDN-Telefonapparat

Analoge Geräte können Sie nicht direkt an die ISDN-Leitung anschließen!

5.3 Anschluss analoger Geräte an das ISDN-Netz

Wenn Sie ein "altes" Telefon oder ein nicht ISDN-fähiges Faxgerät haben, so können Sie diese Geräte nicht direkt an die ISDN-Leitung anschließen. Sie brauchen dafür einen sogenannten V.24-Terminaladapter (auch "Terminaladapter a/b", weil früher die beiden Adern einer analogen Telefonanlage mit a und b bezeichnet wurden). Dieses Gerät können Sie an eine der seriellen Schnittstellen (technische Bezeichnung: V.24-Schnittstelle) anschließen.

Es gibt derzeit auch ISDN-Telefonanlagen, in denen ein solcher Adapter bereits eingebaut ist. An eine solche Telefonanlage können Sie auch alte Telefon- und Faxgeräte anschließen.

Beispiele für ISDN-Telefonanlagen:

- SuperSwitch 200 (Hersteller: ISDNtechnik): Kosten etwa öS 11.000,
- Hicom 100E (Hersteller: Siemens): Kosten etwa öS 25.000,--

5.4 ISDN-Protokolle

Ein Protokoll legt die Art fest, wie Daten übertragen werden sollen. Man unterscheidet:

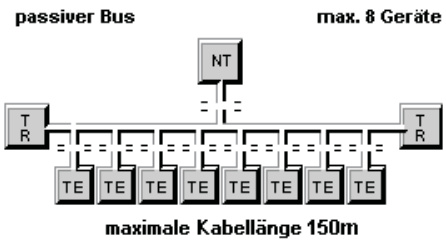
- V.110: Dieses Protokoll arbeitet asynchron (so wie ein Modem). Die maximale Übertragungsrate liegt derzeit bei 38.400 bps.
- V.120: Ebenfalls asynchrones Protokoll, die maximale Übertragungsrate liegt aber bei 56.000 bps.
- X.75: wichtigstes ISDN-Protokoll; arbeitet synchron; kann 64.000 Bit/s übertragen und nutzt somit die maximal mögliche Geschwindigkeit der Leitung aus,

5.5 Anschlussvarianten für Euro-ISDN

Wir haben schon festgestellt, dass an eine ISDN-Leitung mehrere Geräte angeschlossen werden können. Dafür ist es nötig, mehrere, miteinander durch ein Kabel (Bus) verbundene Anschlussdosen zu installieren. Allgemein gilt: je länger die Leitung zwischen den einzelnen Geräten, desto weniger Geräte können angeschlossen werden!

Dafür gibt es folgende Varianten:

- **kurzer passiver Bus:** maximale Leitungslänge 150 m, maximal 8 Geräte



In dieser Skizze bedeutet:

TE = Terminal-Endeinrichtung (ISDN-Modem, ISDN-Telefon, ISDN-Terminal-Adapter)

TR = Terminal Resistor = Abschlußwiderstand 2x100 Ohm

NT = Network Terminator (Netzwerkabschluss), stellt die Verbindung zum ISDN her

ISDN-Network Terminator der Post (Foto: PTA)

- **erweiterter passiver Bus** (*extended passive Bus*):

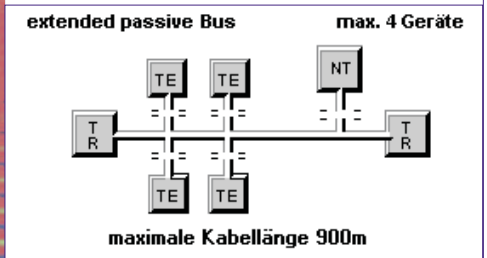
maximale Leitungslänge 450 m, maximal 4 Geräte oder

ISDN-Nebenstellenanlage (Foto: PTA)

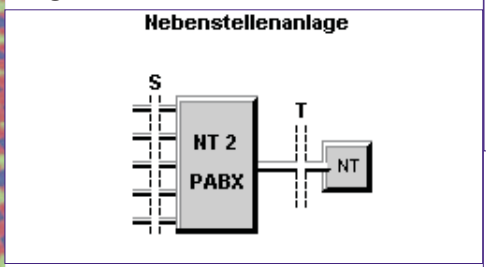
maximale Leitungslänge 620 m, maximal 3 Geräte oder

maximale Leitungslänge 850 – 900 m, maximal 2 Geräte

also: maximal 4 Geräte, maximale Leitungslänge 900 m (aber nicht gleichzeitig nutzbar!)



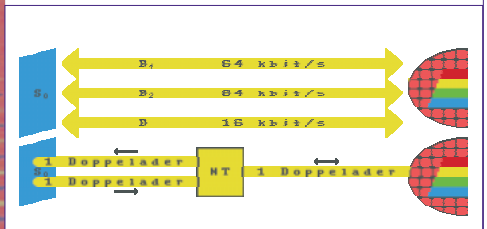
- **langer Bus** (*extended passive Bus*): maximale Leitungslänge 1000 m, maximal 1 Gerät am Ende des Busses
- Anschalten von Nebenstellenanlagen: Hier gilt dasselbe wie für lange Busse: nur ein Gerät – also die Nebenstellenanlage selbst – darf an das Ende des Busses angeschlossen werden:



5.6 Informationen aus Teilnehmersicht

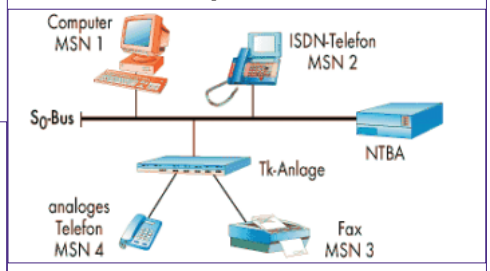
Die Merkmale des Euro-ISDN-Basisanschlusses

Der Basisanschluss wird als Mehrgeräte- und als Anlagenanschluss angeboten. Dem Kunden stehen damit zwei Nutzkanäle (B-Kanäle je 64 kBit/s) und ein Datenkanal (D-Kanal mit 16 kBit/s) zur Verfügung. Mit dem einen Nutzkanal kann z.B. ein Telefongespräch nach Ziel X geführt werden, gleichzeitig ist es möglich, z.B. Daten über den zweiten Nutzkanal zum Ziel Y zu übertragen. Als Netzabschluss stellt Telekom die sogenannte S0-Schnittstelle zur Verfügung, die oben genannte Möglichkeiten bietet. Für einen ISDN-Anschluss können die vorhandenen Kupferkabel des analogen Netzes genutzt werden, es muss lediglich ein neuer Netzabschluss im Haus installiert werden. Der Teilnehmer erhält bis zu 10 Telefonnummern, die bei ISDN MSN (*Multiple Subscriber Number*) heißen und jedem ISDN-Gerät frei zugeteilt werden können.



Der Euro-ISDN-Basisanschluss als Mehrgeräteanschluss

Der für daheim übliche ISDN-Anschluss, der zehn MSNs und acht Geräte zulässt, heißt Mehrgeräte-Anschluss. Schon für kleine Firmen reicht die geringe Zahl an Telefonen und Nummern oft nicht aus. Als Alternative bieten die Telefonfirmen den "Anlagen-Anschluss" an. Er erhält keine feste Zahl von MSNs, sondern eine Grundrufnummer und eine Anzahl von Ziffern für Durchwahlen. So stellt die Telekom alle Anrufe durch, deren Rufnummer aus der Vorwahl, der Rufnummer und einer dreistelligen Durchwahl besteht. Die Telefonanlage im Hause, für die die Telekom nicht zuständig ist, muss diese dann je nach Durchwahl an den richtigen internen Anschluss durchstellen. Eine besondere Form des Anlagenanschlusses ist der Primärmultiplexanschluss, der bis zu 32 B-Kanäle mit einem D-Kanal kombiniert. Beim Mehrgeräteanschluss kommunizieren alle Geräte direkt mit dem ISDN-Netz, das sie über ihre MSN direkt anspricht.



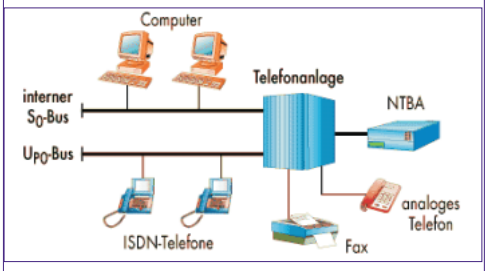
An einen Mehrgeräteanschluss können insgesamt 12 ISDN-Steckdosen angeschlossen werden, wobei die Anzahl der angeschlossenen Endgeräte grundsätzlich auf 8 Geräte beschränkt ist (+ 4 Daten-Endeinrichtungen). Es dürfen max. 4 ISDN-Telefone betrieben werden, da sonst die Spannungsversorgung des NT (Netzabschluss) nicht ausreicht. Wenn die Telefone ihre eigene Stromversorgung besitzen, gilt diese Beschränkung natürlich nicht. Die ISDN-Steckdosen (IAE) werden dabei parallel geschaltet.

Vom Netzknoten der Telekom bis zum Netzabschluss beim Kunden reicht eine Kupferdoppelader aus, um einen ISDN-Anschluss zu realisieren. Vom Netzabschluß (NT), der eine 230-Volt-Versorgung braucht, werden die einzelnen Endgeräte im Bussystem vieradrig verdrahtet. Das heißt, es kann in der Regel das vorhandene analoge Leitungsnetz zur Einrichtung eines ISDN-Anschlusses genutzt werden.

Der Euro-ISDN-Basisanschluss als Anlagenanschluss

Für einen Anlagenanschluss verlangen die meisten Telefongesellschaften einen höheren monatlichen Grundpreis als für einen Mehrgeräteanschluss. Zusätzlich entstehen dem Kunden Kosten für die zwingend erforderliche Telefonanlage. Dafür kann er aber wesentlich mehr Rufnummern nutzen und diese hängen durch das Schema aus Grundrufnummer und Durchwahl zusammen. Beim Anlagenanschluss vermittelt die Telefonanlage alle Verbindungen. Jedes Gerät hat eine Durchwahl statt einer MSN.

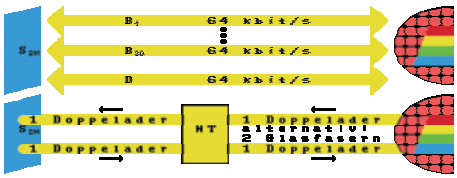
Auch bei einem Mehrgeräte-Anschluss kann übrigens eine Telefonanlage mehrere (meist auch analoge) Geräte versorgen, doch erhöht sich dadurch die Anzahl der verfügbaren Rufnummern nicht, denn zu diesem Anschlusstyp gehören ja maximal zehn MSNs. Gespräche innerhalb der Telefonanlage kosten keine Gebühren, während ein Telefonat zwischen den direkt am S0-Bus angeschlossenen Telefonen eines Mehrgeräteanschlusses dasselbe kostet wie ein Ortsgespräch zu einem ganz anderen Teilnehmer.



Anlagen- und Mehrgeräteanschluss verwenden zwar dasselbe D-Kanal-Protokoll, übertragen jedoch auf Grund der unterschiedlichen Anforderungen nicht die gleichen Daten. Ein ISDN-Gerät muss daher nicht nur zum D-Kanal-Protokoll, sondern auch zum Anschlusstyp passen. Die meisten lassen sich umschalten, viele merken auch automatisch, an welchem Anschlusstyp sie stecken. Ähnliches gilt beim Anlagenanschluss für ISDN-Geräte, die innerhalb der Telefonanlage eingesetzt werden sollen. Viele dieser Anlagen verwenden intern den Bus-Typ UP0 der zum herkömmlichen S0-Bus inkompatibel und in manchen Punkten herstellerspezifisch ist. In der Regel kann man daher beispielsweise eine ISDN-Karte nur an einer Telefonanlage benutzen, wenn diese auch über einen internen S0-Bus verfügt.

Der Euro-ISDN-Primärmultiplexanschluss (PMxAs)

Der PMxAs dient zur Anschaltung mittlerer bis großer TK-Anlagen (Telekommunikationsanlagen) oder DV-Anlagen mit S0-Schnittstelle (z.B. S0-PC-Karte). Er besitzt 30 Nutzkanäle (B-Kanäle) mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von je 64 kbit/s und einem Steuerkanal (D-Kanal) mit ebenfalls 64 kbit/s Übertragungsgeschwindigkeit. Als Übertragungsmedium werden zwei Kupferdoppeladern oder zwei Glasfasern verwendet.



5.6.1 Allgemeines zu den Leistungsmerkmalen im Euro-ISDN (Auszüge)

Für den ISDN-Anschluss bietet Telekom eine ganze Palette interessanter Leistungsmerkmale. In den von Telekom vermarkteten Paketen (Standard- und Komfortpaket) sind bereits eine Reihe von Leistungsmerkmalen im Grundpreis enthalten, die individuell ergänzt werden können. Einige Leistungsmerkmale lassen sich nur am Mehrgeräteanschluss

realisieren, andere wiederum nur am Anlagenanschluss.

Leistungsmerkmale am Basisanschluss als Mehrgeräteanschluss

Leistungsmerkmale	Standard	Komfort
Halten einer Verbindung	*	*
Umstecken am Bus	*	*
Mehrfachrufnummer (3 Rufnummern)	*	*
Übermittlung der Rufnummer des Anrufers	*	*
Übermittlung der Verbindungsentgelte am Ende der Verbindung	-	*
Anrufweiterschaltung	-	*
Anklopfen	-	*

Leistungsmerkmale am Basisanschluss als Anlagenanschluss

Leistungsmerkmale	Standard	Komfort
Durchwahl inklusive Rufnummernblock	*	*
Dauerüberwachung der Funktionsfähigkeit des Anschlusses	*	*
Übermittlung der Rufnummer des Anrufers	*	*
Übermittlung der Verbindungsentgelte am Ende der Verbindung	-	*
Anrufweiterschaltung	-	*

Leistungsmerkmale am Primärmultiplexanschluss als Anlagenanschluss

Leistungsmerkmale	Standard	Komfort
Durchwahl inklusive Rufnummernblock	*	*
Dauerüberwachung der Funktionsfähigkeit des Anschlusses	*	*
Übermittlung der Rufnummer des Anrufers	*	*
Übermittlung der Verbindungsentgelte am Ende einer Verbindung	-	*
Anrufweiterschaltung	-	*

5.6.2 Leistungsmerkmale im Standardpaket

Halten einer Verbindung (nur bei Mehrgeräteanschlüssen)

Erhalten Sie während einer bestehenden Verbindung einen zweiten Anruf an Ihrem ISDN-Telefon, so haben Sie die Möglichkeit, das 1. Gespräch in den Haltezustand zu bringen, um das 2. Gespräch abfragen zu können. Nach Beendigung des 2. Gesprächs lässt sich die 1. Verbindung wieder aktivieren und Sie können Ihr Gespräch fortsetzen. (Das Leistungsmerkmal "Halten einer Verbindung" ist Voraussetzung für andere Leistungsmerkmale wie z. B. Makeln, Dreierkonferenz.)

Umstecken am Bus (nur bei Mehrgeräteanschlüssen)

Während einer bestehenden Verbindung haben Sie die Möglichkeit, ein Endgerät vom Bus zu trennen und an einer anderen ISDN-Dose wieder einzustecken. Die Verbindung wird in der Vermittlungsstelle maximal 3 Minuten gehalten. Dieser Vorgang wird dem Kommunikationspartner mitgeteilt.

Durchwahl zu Nebenstellen in TK-Anlagen (nur bei Anlagenanschlüssen)

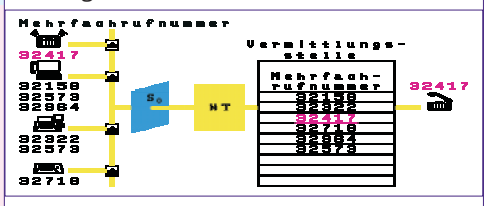
Bei Beschaltung Ihrer Telekommunikationsanlage mit einem Basisanschluss haben Ihre Kunden die Möglichkeit, direkt zu einer bestimmten Nebenstelle Ihres Hauses durchzuwählen.

Übermittlung der Rufnummer des Anrufers zum Angerufenen

Bereits während der Rufphase bekommen Sie als Angerufener die Rufnummer Ihres Kommunikationspartners im Display Ihres ISDN-Telefons angezeigt. Die Übertragung beschränkt sich jedoch nicht nur auf die Telefonie. Für die Datenübertragung ist das Leistungsmerkmal ebenfalls von Bedeutung, denn die übertragene Rufnummer kann zur Identifizierung und für die Zugriffsberechtigung ausgewertet werden.

Mehrfachrufnummer (nur bei Mehrgeräteanschlüssen)

Beim Standard- wie auch beim Komfortanschluss sind bereits 3 Mehrfachrufnummern enthalten. Diese können von Ihnen frei den einzelnen Endgeräten am Mehrgeräteanschluss zugeordnet werden. Es können darüber hinaus 7 weitere Rufnummern des Rufnummernvolumens der VSt für den Mehrgeräteanschluss vergeben werden. Dabei besteht die Möglichkeit, mehrere Mehrfachrufnummern auf ein Endgerät zu programmieren. Dienste und Leistungsmerkmale können je Anschluss oder je Mehrfachrufnummer eingerichtet werden.



5.6.3 *Multiple Subscriber Numbering* (MSN) / Mehrgeräteauswahlziffern

Wann immer Sie Rufe von einer Gegenstelle annehmen möchten, die von unterschiedlichen Geräten kommen oder über verschiedene Dienste gehen, müssen Sie zwischen diesen Rufen unterscheiden, so dass zum Beispiel Anrufe von Faxgeräten von Ihrer Fax Software angenommen werden und nicht von Ihrer Remote Access Applikation.

Der einfachste Weg hierzu ist der, verschiedenen Anwendungen verschiedene Rufnummern Ihres ISDN-Anschlusses zuzuordnen. Bei einem eingehenden Ruf wird die Zielrufnummer (auch *Called Party Number* oder "CPN" genannt) mitgeliefert, so dass Ihre verschieden ISDN-Geräte (oder verschiedene Software-Anwendungen) erkennen können, ob der Ruf für sie bestimmt ist.

Die Zielrufnummer ("*Destination Number*") sollte nicht mit der Nummer des Anrufenden ("*Origination Number*") verwechselt werden. Letztere wird bei eingehenden Rufen vom ISDN ebenfalls geliefert und ist beispielsweise auf dem Display eines ISDN-Telefons sichtbar, wenn der Anrufer ebenfalls ISDN hat. ISDN Geräte können sowohl diese Nummer als auch die Zielrufnummer auswerten.

Wenn eingehende Rufe nur für eine Anwendung bestimmt sind, ist eine Rufnummer ausreichend und Sie brauchen sich nicht weiter um die Thematik der Rufnummern kümmern.

Multiple Subscriber Numbering (MSN) / *Mehrgeräteauswahlziffern:*

Einer der großen Vorteile des ISDN gegenüber dem analogen Telefonnetz ist die Eigenschaft, einem Anschluss mehrere Rufnummern zuzuordnen. In Europa (und anderen Ländern, die die Euro ISDN Spezifikation verwenden) wird dies durch *Multiple Subscriber Numbering* / Mehrgeräteauswahlziffern realisiert.

Diese im folgenden MSNs genannten Rufnummern werden vom Telefonanbieter bereitgestellt und dies bedeutet bei einem üblichen Anschluss, dass 3 Rufnummern zur Verfügung stehen, z.B. 511 501, 511 502 und 511 503. Teilweise können auch weitere Rufnummern angefordert werden, falls mehr notwendig sein sollten.

Gemäß der Euro-ISDN-Spezifikation müssen die Nummern nicht fortlaufend sein. Deshalb werden teilweise auch nicht fortlaufende Nummern vergeben wie z.B. 810 3500, 810 3632, 810 4592, 810 765 etc.

Die Verwendung von MSNs erlaubt die Zuordnung verschiedener Nummern zu unterschiedlichen Anwendungen oder virtuellen Geräten, die DIVA-ISDN-Karten bereitstellen. Z.B. könnten Sie das analoge Faxmodem mit einer Nummer verwenden (810 3502) und eine DFÜ-Netzwerk Verbindung mit einer anderen (810 3500) usw.

Wenn MSNs angegeben werden, muss nicht die gesamte Nummer eingegeben werden, sondern gerade so viele Ziffern, dass von rechts her betrachtet die dem Anschluss zugeordneten Nummern unterschieden werden können.

Nummern, die bei eingehenden Rufen im ISDN mitgegeben werden

Nicht immer wird die komplette Zielrufnummer bei einem eingehenden Ruf mitgeteilt, beispielsweise kann bei der Ortskennziffer die führende Null fehlen (anstatt 0211 777 234 erscheint nur 211 777 234, wobei die 0211 die Ortskennziffer und die 777 234 die Teilnehmer-Rufnummer ist). Bei Telefonanlagen wird unter Umständen nur die interne Durchwahlnummer mitgegeben.

Daher muss nicht die komplette Rufnummer des Anschlusses angegeben werden, sondern es genügt im Normalfall die Anzahl der Stellen, die geliefert werden oder zumindest die Stellen, in denen sich die vom Telefonanbieter zugeordneten Nummern unterscheiden. Unterscheiden sich die MSNs beispielsweise in der letzten Ziffer (511 666 61, 511 666 62 und 511 666 63), dann genügt es, als Zielnummern für einen eingehenden Ruf die letzte Stelle

anzugeben (in diesem Beispiel die 1,2 oder 3).

Damit das Prüfen der Nummer funktioniert, wird in der DIVA-Software die dort konfigurierte MSN mit der vom ISDN gelieferten von rechts, also von der letzen Stelle her, verglichen. Somit wird die korrekte Unterscheidung der Rufnummern gewährleistet auch wenn vom ISDN mehr Ziffern mitgegeben werden, sofern sich die angegebenen Ziffern unterscheiden.

5.6.4 Leistungsmerkmale im Komfortpaket

Zusätzlich zu den im Standardpaket vorhandenen Leistungsmerkmalen bietet das Komfortpaket die folgenden Leistungsmerkmale.

Übermittlung der Verbindungsentgelte am Ende der Verbindung

Von der Vermittlungsstelle werden bei abgehenden Verbindungen die Tarifinformationen dem verursachenden Endgerät übermittelt. Dieses kann die Informationen auswerten und zur Anzeige bringen.

Anrufweiterschaltung

Bei der Anrufweiterschaltung hat der Kunde die Möglichkeit, Wählverbindungen, die normalerweise an einem bestimmten Endgerät ankommen, zu einem anderen Ziel weiterzuleiten. Die Anrufweiterschaltung im Euro-ISDN kann zu jedem Telelefonanschluss weltweit (auch Mobiltelefon C-Netz, D-Netz u.s.w.) erfolgen. Sie können folgende Anrufweiterschaltungsvarianten nutzen:

1. **Direkte Anrufweiterschaltung:** Ankommende Gespräche werden direkt zum vorher programmierten Ziel weitergeleitet.
2. **Anrufweiterschaltung bei Nichtmelden innerhalb von 15 Sekunden:** Ankommende Gespräche können innerhalb von 15 s am ISDN-Telefon, von dem aus die Anrufweiterschaltung eingeleitet wird, abgefragt werden. Nach dieser Zeit geht der Ruf zum einprogrammierten Ziel.
3. **Anrufweiterschaltung bei Besetzt**: Ankommende Gespräche auf ein besetztes Endgerät werden zu einem vorher programmierten Ziel weitergeschaltet.

Tarifierung der Anrufweiterschaltung

Für weiterführende Verbindungen gelten besondere Tarife. Sie werden demjenigen in Rechnung gestellt, der die Anrufweiterschaltung veranlasst hat. Dabei wird der Verbindungsabschnitt vom ursprünglichen zum neuen Ziel berechnet.

Anklopfen

Während einer bestehenden Telefonverbindung wählt ein Dritter Ihren ISDN-Apparat an. Je nach Endgerät wird Ihnen dieser weitere Verbindungswunsch optisch oder akustisch signalisiert.

5.6.5 Zusätzliche Leistungsmerkmale im Euro-ISDN

Geschlossene Benutzergruppe

Mit diesem Leistungsmerkmal ist die Kommunikation auf eine festgelegte Gruppe beschränkt (max. 100 pro Anschluss, max. 20 pro Dienst). Die Einrichtung ist je Mehrfachrufnummer möglich und kann für einen, mehrere oder alle Dienste eingerichtet werden. Notrufnummern sind immer erreichbar.

Dreierkonferenz

Während einer bestehenden Verbindung kann ein Dritter in das Gespräch mit eingebunden werden.

Aufteilung der Verbindungspreise

Aufteilung der Verbindungspreise in einer Rechnung auf die einzelnen Mehrfachrufnummern eines Euro-ISDN-Anschlusses, an den einfache Endeinrichtungen angeschlossen sind. Für den Basisanschluss in Mehrgerätekonfiguration, an dessen Bus z.B. ein Telefon geschäftlich genutzt wird, ein anderes ausschließlich privat, bietet Telekom die Möglichkeit, die Verbindungspreise je Mehrfachrufnummer (im Beispiel Telefon) zu berechnen.

Übermitteln von Informationen über die Rufnummer des Angerufenen

Im Euro-ISDN haben Sie als Anrufer die Möglichkeit, sich die Rufnummer des gerufenen Anschlusses von der Vermittlungsstelle überprüfen und rückübermitteln zu lassen. Dieses Leistungsmerkmal bietet Ihnen insbesondere bei Datenanwendungen eine weitere Sicherheit.

Unterdrückung der Übermittlung von Informationen über die Rufnummer an den Anrufer

Der Anrufende kann sich auf besonderen Wunsch die Rufnummer des gerufenen Anschlusses übermitteln lassen. Sie in der Position des Angerufenen haben die Möglichkeit, diese Rückübermittlung ständig oder fallweise zu unterdrücken.

Subadressierung

Während des Verbindungsaufbaus haben Sie die Möglichkeit, eine individuelle Information zum gerufenen Endgerät zu übertragen. Die Nachrichtenlänge ist hierbei auf 20 Oktett (Zeichen) beschränkt. Hiermit schaffen Sie sich beispielsweise eine zusätzliche Adressierungskapazität. Die Übertragung dieser zusätzlichen Information erfolgt, ohne dass Verbindungskosten anfallen.

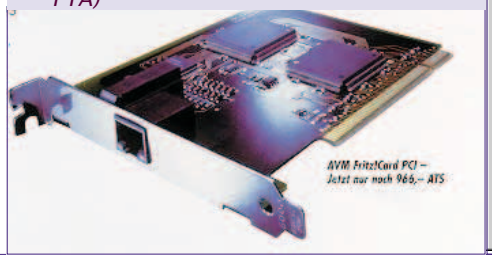
Teilnehmer- zu Teilnehmer-Zeichengabe (inzwischen gesperrt)

Während des Verbindungsauf- und -abbaus werden zwischen den Endgeräten Nachrichten (max. 32 Oktett) ausgetauscht, ohne dass Verbindungskosten anfallen.

5.7 Installation eines ISDN-Adapters als Modem unter Win 98 am Beispiel der AVM Fritz!-Card

1. Fritz!-Card einbauen
2. PC einschalten

ISDN-Karte "Fritz!Card" von AVM (Foto: PTA)

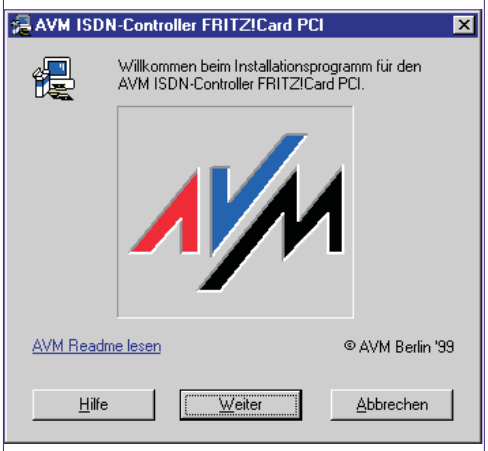


3. Hardware-Assistent meldet „PCI Network Controller gefunden“.

   Klicken Sie auf „Weiter“, legen Sie die fritz! CD ins CD-Laufwerk ein

   Wählen Sie: Quelle = Laufwerksbuchstabe des CD-Laufwerks
4. AVM-CAPI-Treiber-Installationsprogramm startet

   CAPI-Treiber (Common ISDN-Application Programming Interface) dienen dazu, um die ISDN-Karte (die eigentlich eine Netzwerkkarte ist) als Modem in der Windows-Systemsteuerung ansprechen



zu können.

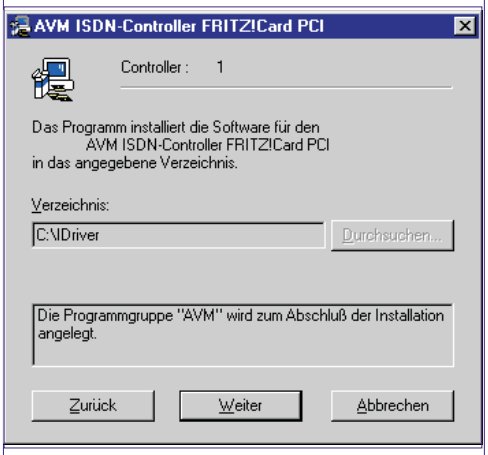
Installationsverzeichnis wählen:

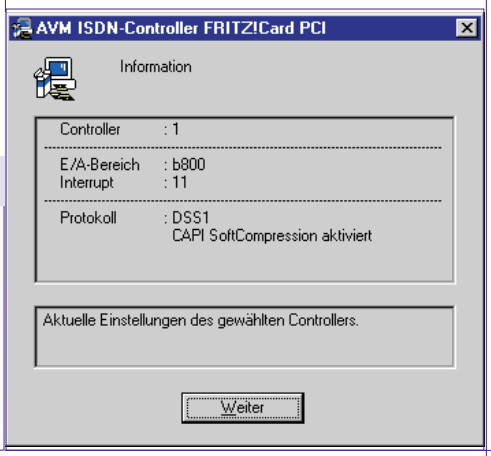
Geben Sie das Leitungsprotokoll an: meist DSS1 (EURO-ISDN)

5. Programm zur Installation der Protokolltreiber startet

   Vorsichtshalber alle Protokolltreiber installieren

   PC neu hochfahren





Laborübung via Internet

Abhaltung einer Laborübung zum Thema Chip Design über das Internet

Peter Rössler

Begriffe wie *Distance Education* und *elearning* sind heutzutage auch einer breiten Öffentlichkeit nicht mehr fremd. Freilich werden darunter verschiedenste Dinge verstanden. In einem Fall werden etwa elektronische Versionen von Skripten und Kursunterlagen über das Internet zum Download angeboten. Komplexere Realisierungen bieten interaktive, multimediale Kurse, vielleicht sogar mit der Möglichkeit, sein erlerntes Wissen durch Übungsbeispiele in gewissen Abständen selbst zu überprüfen. All diesen unterschiedlichen Ausprägungen von E-Learning ist jedoch gemeinsam, dass es prinzipiell um die Vermittlung theoretischer Lehrinhalte geht. Nun sind gerade im Bereich von Naturwissenschaft und Technik praktische Übungen mit Mess- und Versuchsaufbauten in Laboren auch in der Lehre nicht wegzudenken. Versagen in diesem Fall Technologien wie E-Learning und *Distance Education*? Der Autor dieses Beitrages möchte die Frage verneinen und das Projekt "asix4web" vorstellen, das am Institut für Computertechnik der Technischen Universität Wien realisiert wurde. Ziel dieses Projekts war es, eine Hardware, die für eine Laborübung zum Thema *Chip Design* verwendet wird, an das Internet anzubinden und damit Studenten die Möglichkeit zu geben, die Übung bequem von zu Hause aus zu absolvieren.

Um das Verständnis des weiter unten beschriebenen asix4web-Projekts zu erleichtern, sollen zunächst kurz die Inhalte und der organisatorische Ablauf der Lehrveranstaltung "ASIC-Entwicklung" des Instituts für Computertechnik erläutert werden. Sie haben keine Ahnung von Chip Design? Lesen Sie trotzdem weiter. Es erfolgt im weiteren auch eine Einführung in den Entwicklungsprozess von Mikrochips.

Eine Einführung in das Design von Mikrochips

Viele Leute denken beim Begriff Mikrochip zunächst einmal an die leistungsfähigen Herzstücke der PCs, etwa die Pentium-Familie von Intel. Tatsache ist jedoch, dass Mikrochips heutzutage praktisch in jedem elektrischen Gerät enthalten sind. Als Beispiele sollen Handys, PDAs, HiFi-Anlagen, Videorecorder, Küchengeräte oder Waschmaschinen genannt werden. Die grundlegenden Schritte zur Entwicklung solcher Mikrochips, die auch IC (*Integrated Circuit*) oder ASIC (*Application Specific Integrated Circuit*) genannt werden, sind dabei unabhängig von der Applikation weitgehend ident (***siehe Bild 1***).

Der erste Schritt im so genannten *"Design Flow"* eines Mikrochip ist die Spezifikationsphase. Es soll im folgenden die Entwicklung eines Chips für einen einfachen Taschenrechner erläutert werden. Der Chip ist einerseits an die Tastatur und andererseits an die Anzeige des Taschenrechners angebunden. Die Aufgabe des Chips ist es nun, die auf der Tastatur ausgeführten Tastendrücke zu empfangen, eine entsprechende mathematische Operation durchzuführen und das Ergebnis dieser Operation auf der Anzeige des Rechners auszugeben. Diese Funktionalität wird nun im Rahmen der Spezifikation mittels elektrischer Schaltbilder, Timing-Diagramme, Zustandsdiagramme, in reinem Text sowie in anderen, Elektrotechnikern geläufigen Formen beschrieben.

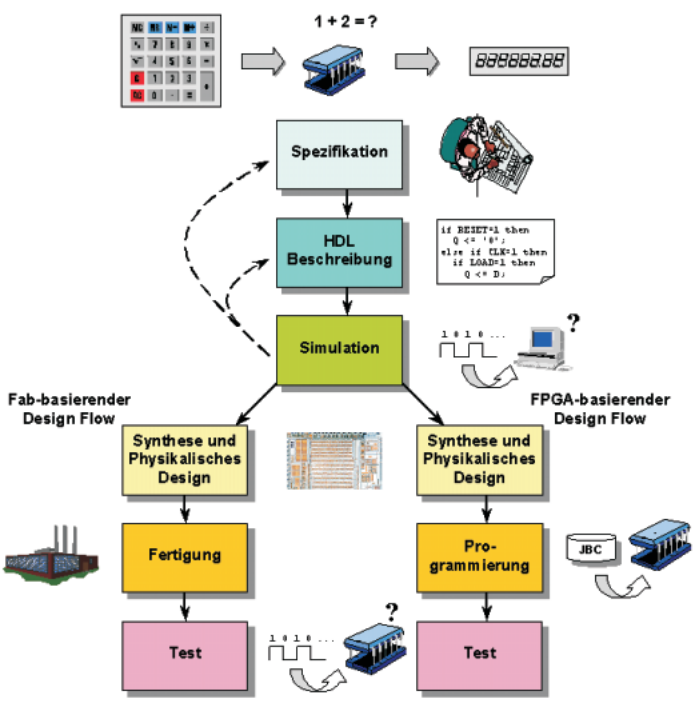
Danach wird diese verbale Spezifikation in eine so genannte HDL-Beschreibung übersetzt. Eine HDL (*Hardware Description Language*) stellt eine Programmiersprache wie C oder Pascal dar und ist speziell auf die Beschreibung digitaler Schaltungen zugeschnitten. Die derzeit meist verwendeten HLDs sind VHDL (*Very High-Speed Integrated Circuits Description Language*) und Verilog. Die HDL-Beschreibung ist prinzipiell nur eine andere Form der verbalen Beschreibung. Allerdings ist die HDL-Beschreibung oft detaillierter als die verbale Beschreibung. Während die verbale Beschreibung für Menschen einfacher zu lesen und zu verstehen ist, kann die HDL-Beschreibung vom Computer gelesen werden, was wiederum für den nächsten Schritt im *Design Flow*, der Simulation, wichtig ist.

Im Zuge der Simulation wird das funktionelle Verhalten des Mikrochips am Computer simuliert und überprüft. Der Chipentwickler hat dazu entsprechende Testmuster an alle Eingangsschnittstellen des Chips anzulegen. In einem Testmuster für den Chip des Taschenrechners wird dabei etwa die Tastenfolge "1", "+", "2" und "=" simuliert. Der Simulator, ein spezielles Tool, berechnet daraufhin auf Basis der HDL-Beschreibung die Zustände der Ausgangsschnittstellen, welche die Anzeige des Rechners ansteuern. Wird vom Simulator eine "3" auf den Ausgängen ausgegeben, wurde die Funktionalität des Chips für diesen speziellen Testfall vom Entwickler offenbar korrekt implementiert. Kann keine "3" beobachtet werden, liegt entweder ein Spezifikationsfehler oder ein Fehler in der HDL-Beschreibung vor. In beiden Fällen muss der Fehler gefunden, ausgebessert und im folgenden der Chip neu simuliert werden.

Nach ausreichender Simulation kann der Entwickler davon ausgehen, dass die Funktionalität der Schaltung korrekt implementiert wurde. Danach folgt das sogenannte physikalische Design des Chips. Dabei werden vom Chiphersteller für eine bestimmte Technologie Bauteilbibliotheken zur Verfügung gestellt, mit denen die in Form der HDL beschriebene Funktionalität implementiert wird. Die ausgesuchten Bauteile müssen danach am Chip platziert und miteinander elektrisch verbunden werden. Diese Schritte werden intensiv durch Tools unterstützt. Zwischen den einzelnen Schritten und Unterschritten wird durch Simulationen und Design Checks immer wieder das korrekte Verhalten des Designs überprüft.

Wird der Chip etwa in einer Standardzellen-Technologie gefertigt, übernimmt ein Chiphersteller in seiner Fabrik schließlich die Fertigung des Chips. Im Rahmen der Laborübung ASIC-Entwicklung am Institut für Computertechnik ist dies natürlich aus Zeit- und Kostengründen nicht möglich. Statt dessen wird die Schaltung hier in einem FPGA (*Field Programmable Gate Array*) implementiert, das man sich als eine Art programmierbarer Baustein vorstellen kann, der mit einer digitalen Schaltung "programmiert" wird. Viele Schritte beim Design eines Chips, vor allem am Be-

Bild 1



ginn des Design Flows, sind weitgehend davon unabhängig ob man eine integrierte Schaltung von einem Halbleiterhersteller herstellen läßt oder in einem programmierbaren Baustein implementiert, sodass FPGAs eine kostengünstige Alternative zur Realisierung eines Chipdesigns darstellen.

Es sei angemerkt, dass die obige Beschreibung des *Design Flows* eines Mikrochips sehr allgemein ist und sich in der Realität wesentlich komplexer darstellt. Zum Verständnis der nachfolgenden Projektbeschreibung von asix4web sollte diese kurze Einführung jedoch ausreichen.

Die Lehrveranstaltung "ASIC-Entwicklung"

Im Rahmen der Lehrveranstaltung ASIC-Entwicklung des Instituts für Computertechnik (ICT) der Technischen Universität Wien werden Grundlagenkenntnisse des Designs integrierter Schaltungen gelehrt. In einem Laborteil haben Studenten dabei die Möglichkeit ihr theoretisches Wissen anhand eines praktischen Beispiels anzuwenden. Dabei wird die Schaltung eines einfachen Mikrocontrollers entworfen, der ein simples Applikationsprogramm, wie den bereits erwähnten Taschenrechner oder z.B. eine Stoppuhr, abarbeitet. Zum Entwurf des Mikrocontrollers kommt hier MAX+plus II zur Anwendung, eine Entwicklungsumgebung der Firma Altera, einem der bekanntesten Hersteller von FPGAs.

Nachdem von den Studenten Schaltung und Programm des Mikrocontrollers zunächst auf Papier spezifiziert wurde, erfolgt die HDL-Beschreibung, wobei als Hardwarebeschreibungssprache VHDL verwendet wird. HDL-Beschreibung, Compilierung und nachfolgende Simulation erfolgen mit MAX+plus II. Nach erfolgreicher Simulation wird das Design schließlich auf einer realen Hardware ausgetestet. Zur Verwendung kommt hier ein "UP1 *Education Board*" von Altera (**siehe rechter Teil von Bild 2**). Dieses Prototypen-Board enthält u.a. ein SRAM-basierendes FPGA EPF10K20, einen Taktoszillator, einen 8-fach-DIL-Switch, zwei Taster und zwei 7-Segment-Anzeigen. Das Board ist über ein Kabel an die parallele Druckerschnittstelle eines PCs angebunden, auf dem auch MAX+plus II läuft. Um ein Design in das FPGA des *Education Boards* laden zu können, muss der Benutzer zunächst mit MAX+plus II ein sogenanntes JBC-File (*Jam Byte Code File*) erzeugen, das die Abbildung des Designs in einem binären Datenformat enthält. Dieses JBC-File wird dann mit dem Download Tool von MAX+plus II in das FPGA des *Education Boards* geladen. Schließlich kann die Funktion von Schaltung und Applikationsprogramm des Mikrocontrollers durch Betätigung der Taster und Schalter sowie Beobachtung der Anzeigen des Boards überprüft werden. Im Falle des Taschenrechners bilden Taster und DIL-Schalter etwa die Tastatur und die 7-Segment-Anzeigen die Anzeige des Rechners nach.

Die Entscheidung MAX+plus II im Rahmen der Lehrveranstaltung ASIC-Entwicklung zu verwenden, wurde vor allem durch die Verfügbarkeit einer kostenlosen Stundentenversion, die über die Internetseite von Altera downgeloadet werden kann, begünstigt. Vom Institut für Computertechnik werden daneben eine kurze Beschreibung von MAX+plus II und des UP1 *Education Boards* sowie Templates und Projektdefinitionen für die Laborbeispiele auf der Webseite zur Lehrveranstaltung angeboten. Damit haben Studenten bereits vor der eigentlichen Laborübung die Möglichkeit, ihr Laborbeispiel ohne Zeitdruck zu Hause zu erstellen und zu simulieren.

Das Projekt "asix4web"

Die Durchführung der Laborübungen zur Lehrveranstaltung ASIC-Entwicklung findet in der beschriebenen Form breite Akzeptanz und Zustimmung, sowohl bei den Studenten als auch bei den Betreuern des Labors. Bemängelt wird von Seiten der Studenten lediglich der Umstand, dass das Austesten der Schaltung auf der realen Hardware erst im Labor des Instituts möglich ist.

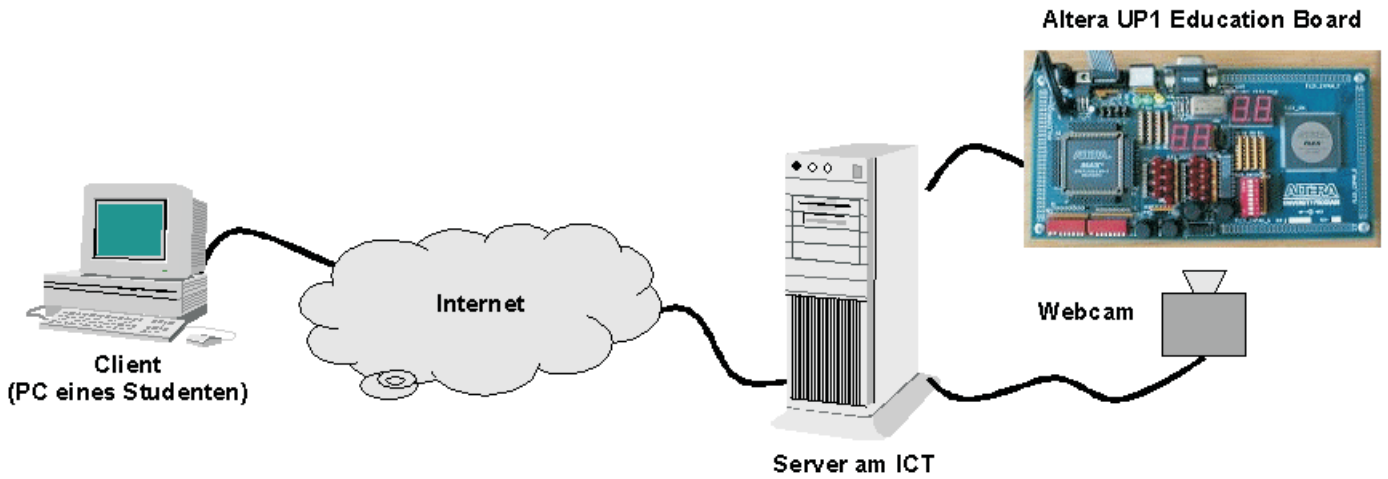
Es sei angemerkt, dass dies (zumindest aus Sicht der Betreuer) nicht unbedingt als Nachteil zu werten ist. Wegen der fehlenden Möglichkeit die Schaltung "*schnell mal ins FPGA zu laden und auszuprobieren*", werden Studenten von vorne herein dazu angehalten, ihr Design hinreichend zu simulieren und auf korrekte Funktionalität zu überprüfen. Im umgekehrten Fall spart man keinerlei Zeit, da ein Design ohne vorherige Simulation mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht funktionieren wird und man erst wieder simulieren muss. Ein Umstand, der gerade von Einsteigern oftmals ignoriert wird.

Trotz dieses Einwands wurde das Projekt "asix4web" (als Akronym für *"ASICs for the web"*) ins Leben gerufen. Die Idee zu diesem Projekt kam aus einem anderen Forschungsbereich des Instituts, der sich mit Netzwerken für die Automatisierungstechnik beschäftigt. Im Projekt *"Smart Kitchen"* werden beispielsweise Möglichkeiten zur Realisierung verteilter Intelligenz in elektrischen Geräten, die sich in einer Küche befinden, untersucht. Alle Geräte dieser Küche sind hier auch an das Internet angebunden, siehe http://smartkitchen.ict.tuwien.ac.at/

Über einen Webbrowser können hier beispielsweise der Wasserverbrauch eines Geschirrspülers und der Stromverbrauch eines Eiskastens kontrolliert werden sowie die Lampen in der Küche ein- und ausgeschaltet werden. Eine Webcam liefert darüber hinaus in periodischen Abständen ein Bild von der Küche.

Es war nun naheliegend dieses Konzept auf die Laborübung ASIC-Entwicklung umzulegen. Im Rahmen des Projekts asix4web wurden somit einfach die Peripherieelemente (Taster, Schalter und Displays) eines UP1 *Education Boards* über eine digitale I/O-Karte an einen PC angebunden, der sich physikalisch am Institut für Computertechnik befindet (**Bild 2**). Ein auf dem PC laufender Werbserver sowie einige im Rahmen des Projekts erstellte Programme machen die Ein- und Ausgabeschnittstellen des *Education Boards* über das Internet steuerbar und kontrollierbar. Studenten können damit 24 Stunden täglich und 365 Tage im Jahr über einen einfachen Webbrowser von zu Hause aus auf das *Education Board* am Institut für Computertechnik zugreifen und ihre für die Lehrveranstaltung erstellte Schaltung auf einer realen Hardware austesten.

Bild 2



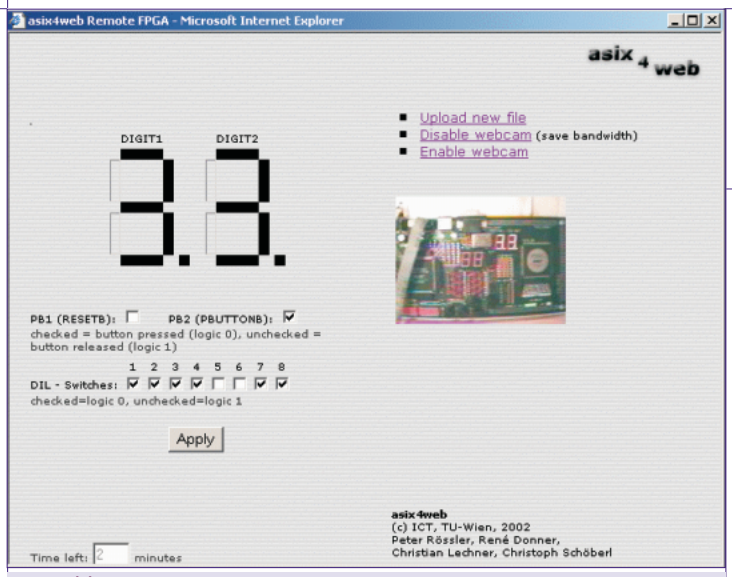


Bild 3

Benutzeroberfläche von asix4web

Um asix4web verwenden zu können, wird lediglich ein Standard-Webbrowser benötigt. Darüber hinaus ist der Zugang zu asix4web derzeit für jedermann möglich und nicht auf die Studenten des Instituts für Computertechnik alleine beschränkt. Probieren Sie es aus! Rufen sie die Webseite

http://www.ict.tuwien.ac.at/asicdesign/asix4web/

auf und Ihnen wird ein kurzes Tutorial zu asix4web, eine FAQ-Section, ein kleines Design zum Austesten von asix4web, Kontaktinformation zum asix4web-Team sowie ein Link zur eigentlichen Benutzeroberfläche von asix4web angeboten. Folgt man dem Link zur Benutzeroberfläche wird zunächst Filename und Pfad eines JBC-Files angefragt, das die Abbildung einer Digitalschaltung enthält. Zum erstmaligen Ausprobieren von asix4web kann beispielsweise das Testdesign, welches im Tutorial zu finden ist, verwendet werden. Durch Betätigung des Buttons *"Upload"* wird das angegebene File zunächst über das Internet zum asix4web-Server am ICT übertragen und danach in das FPGA des an den Server angeschlossenen *Education Boards* geladen. War der Upload des Files erfolgreich, sieht der Benutzer im folgenden ein Bild des *Education Boards* auf der rechten Seite der asix4web-Browserinstanz (***siehe Bild 3***).

Das Bild stammt von einer Webcam, welche fix über dem Board montiert ist. Um Bandbreite zu sparen und damit auch ein sinnvolles Arbeiten über langsamere Internetverbindungen zu ermöglichen, wird das Bild nur etwa alle 10 Sekunden aktualisiert. Zusätzlich wird der Hell-/Dunkelstatus der einzelnen Segmente der beiden 7-Segment-Anzeigen des *Education Boards* über die digitale I/O-Karte im Server-PC ausgelesen, vom Server zum Client transferiert und dort auf der linken Seite des Browserfensters (***Bild 3***) visualisiert. Der Refresh der Anzeigen erfolgt hier mit 1 Sekunde wesentlich schneller als der des Bildes von der Webcam.

Unter den beiden Anzeigen werden schließlich die beiden Taster und die acht DIL-Switches des *Education Boards* durch Checkboxen nachgebildet. Der Status der Checkboxen (markiert bzw. nicht markiert) wird durch Drücken des Buttons *"Apply"* an den Server übermittelt, der wiederum über die digitale I/O-Karte im Server-PC den Pegel an den Eingangspins des FPGAs entsprechend setzt. Wurde ein Fehler im Design erkannt, kann nach Modifikation des Designs mit MAX+plus II ein neues JBC-File erzeugt und dieses mit *"Upload new file"* vom Benutzer in das FPGA geladen werden.

Das *Education Board* kann zu einem bestimmten Zeitpunkt immer nur von einem Benutzer verwendet werden. Ist das *Education Board* gerade in Verwendung und ein weiterer Benutzer versucht auf das Board zuzugreifen, wird diesem durch die Meldung *"Another session is active at the moment"* mitgeteilt, dass das Board gerade belegt ist. Um die Belegung des Boards durch einen einzigen Benutzer über einen langen Zeitraum zu verhindern, wird man darüber hinaus nach 5 Minuten mit einer entsprechenden Meldung automatisch von asix4web ausgeloggt, wobei diese Zeit für einen Test der für die Lehrveranstaltung zu erstellenden Beispiele ausreichen sollte. Die noch verfügbare Restzeit wird dabei immer in der linken unteren Ecke des Browserfensters (***Bild 3***) angezeigt. Nach dem automatischen Ausloggen kann man sich schließlich wiederum für weitere 5 Minuten einloggen (falls nicht ein anderer Benutzer schneller war).

Projektstand und Ausblick

Die erste Version von asix4web wurde im Mai 2002 fertiggestellt, ist derzeit on-line und unter der oben angegebenen Internetadresse erreichbar. Es wurden bereits intensive Tests durchgeführt, wobei sich einige Studenten und Kollegen in dankbarer Weise als Beta-Tester zur Verfügung stellten. Nachdem von asix4web nur HTML und einige JavaScript-Konstrukte verwendet werden, sollte die ordnungsgemäße Funktionalität mit praktisch jedem aktuellen Internetbrowser gegeben sein. Tests mit Internet Explorer 6.0, Netscape 6.0 und Opera 6.0 verliefen allesamt erfolgreich. Nachdem, wie bereits beschrieben, auf exzessive Aktualisierungsraten der Anzeigen und der Webcam verzichtet wurde, sollte asix4web auch über langsamere Internetverbindungen funktionieren. Über eine 56K-Modemverbindung konnten jedenfalls keinerlei Probleme oder Einschränkungen hinsichtlich der Performance beobachtet werden. Die erste große Belastungsprobe für asix4web ist im Wintersemester 2002/2003 zu erwarten, in dem voraussichtlich wiederum an die 60-70 Studenten die Lehrveranstaltung ASIC-Entwicklung absolvieren werden.

Die Entwicklung von asix4web ist damit noch nicht beendet. Derzeit wird daran gearbeitet die Benutzerverwaltung zu verbessern, da sich ein Benutzer trotz dem automatischen Auslogg-Mechanismus sehr schnell wieder erneut einloggen und damit das *Education Board* unter Umständen über einen sehr langen Zeitraum belegen kann. Unabhängig von weiteren Verbesserungen konnte aber jedenfalls bereits bewiesen werden, dass man selbst eine praktische Laborübung prinzipiell komplett über das Internet abwickeln kann und sich damit auch Lehrveranstaltungen mit Laborcharakter und praktische Übungen Ideen von E-Learning und *Distance Education* a priori nicht verschließen.

Wer übrigens nicht glaubt, dass das asix4web-Board tatsächlich existiert, kann im Gebäude der Fakultät für Elektrotechnik der TU-Wien, 1040 Wien, Gußhausstraße 27-29, 2. Stiege, 2. Stock, jederzeit einen Blick darauf werfen. Das Board und die Webcam befinden sich in einem Schaukasten, der an einer Wand im Gang des Instituts für Computertechnik zwischen Zimmer CA0238 und CA0240 befestigt ist (***Bild 4***). Der angebundene asix4web-Server (nicht in Bild 4 sichtbar) befindet sich in einem Raum auf der anderen Seite der Wand.

Abschließend sei angemerkt, dass Kommentare jeglicher Art zum Projekt gerne willkommen sind. Kontaktadressen zum asix4web-Projektteam finden sich auf der oben angegebenen Webseite von asix4web.

Bild 4

roessler@ict.tuwien.ac.at Peter Rössler

TC 1775
Advanced 32-bit TriCore™-based Microcontroller for Automotive Embedded Control Applications

The AUDO™ architecture is driven by the demanding requirements of powertrain systems. This architecture is easily applicable to other embedded control application areas such as safety and body control.

KEY FEATURES		KEY BENEFITS
Triple-layer AUDO™ Architecture	■ Separate application, transfer and physical layers ■ Hardware in dependency of application software	■ Clear software architecture ■ High software portability ■ Improved software quality ■ IP protection ➤ Reduced system development time and cost
32-bit TriCore™ CPU	■ High-performance 32-bit super-scalar RISC CPU ■ Superior real-time performance ■ Strong bit handling ■ Fully integrated DSP capabilities	■ Excellent high-level language support ■ Designed for RT embedded control ■ Digital signal analysis ➤ High system performance
32-bit I/O processor (PCP)	■ Intelligent DMA controller ■ Logical and arithmetic operation support	■ I/O processor for autonomous peripheral management ➤ Zero TriCore™ CPU load for peripheral management
POWERFUL ON-CHIP PERIPHERALS		
GPTA®	■ Input signal conditioning and analysis ■ Digital PLL function ■ Capture/compare ■ Flexible timer array	■ Largely autonomous operation ■ Scalable functionality to maximize use of system resources ■ Emergency functions
TwinCAN™	■ 2 CAN modules ■ 32 message objects, assignable	■ Configurable gateway functionality without CPU overhead
2 ADCs	■ 2 16 fast channels (8-, 10-, 12-bit res.) ■ Multiple conversion request modes including concurrent & synchronous conversion modes	■ No need for external multiplexing ■ Largely autonomous operation ■ Safety critical applications
329 pin Package	■ High I/O functionality	➤ True high level of functional integration

This is preliminary information on a product under development. The information describes the type of component and shall not be considered as assured characteristics. Terms of delivery and rights to change design reserved.

TC 1775 Target Applications

- Engine management
- Transmission control
- Electric valve drive
- Starter generator

AUDO™
TC 1775 – Highly Integrated 32-bit Microcontroller for Automotive Applications

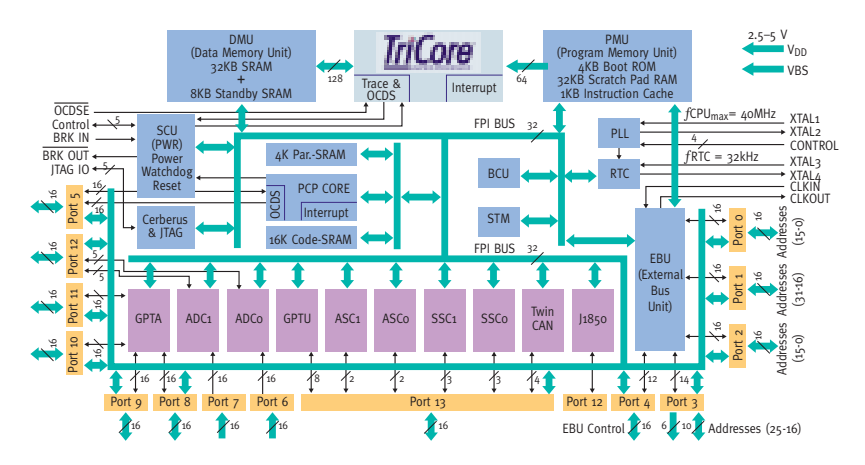
Infineon technologies

Never stop thinking.

Features

- 32-bit super-scalar TriCore™ main CPU
  - Hardware supported context switch
  - 1-, 8-, 16-, 32- & 64-bit data format
  - Powerful integrated DSP capabilities
  - Bit logical operations
  - Concurrent 16-/32-bit instruction set
- 32-bit I/O processor (PCP):
  - Data move between any memory or I/O location
  - Read-modify-write
  - Arithmetic and logical operations
- On-chip memories
  - 32-KB scratch-pad memory
  - 1-KB code cache, optionally locable
  - 4-KB boot ROM
  - 40-KB TriCore™ data memory
  - 16-KB PCP code memory
  - 4-KB PCP data memory
- 32-bit multi-master on-chip FPI bus (Flexible Peripheral Interface)
- More than 100 interrupt request nodes
- 2 service request arbitration units: TriCore™, PCP
- TwinCAN™
  - 2 CAN nodes, V2.0 part B (active)
  - Standard frames (11-bit) or extended frames (29-bit)
  - 32 independent message objects flexibly assignable to each of the two CAN nodes
  - Configurable gateway functionality
  - Dedicated control register per channel
  - Advanced acceptance filtering

TC 1775 BLOCK DIAGRAM



- J1850 (SDLM)
- GPTA®
  - 6 filter and pre-scaler cells for input signal filtering and pre-scaling
  - 2 phase discrimination units for direction indication
  - 4 duty cycle measurement cells e.g. for speed analysis
  - 1 digital PLL: Flexible and accurate clock signal generation with high resolution
  - 32 global timer cells (24-bit wide) for input signal capture and output signal generation based on two 24-bit wide global timers
  - 64 local timer cells (16-bit wide) for PMW signal treatment
  - Flexible assignment of input and output signals to pins
- GPTU
  - 3 independently operating 32-bit timers
  - 32-bit timers can be split into 8- and 16-bit sub-timers
- System timer
- Real Time Clock (RTC)
- 2 ADCs:
  - 5 V input
  - 16 channels, each ADC
  - Selectable resolution: 8-, 10-, 12-bit
  - 5 microsecond conversion time at 10-bit resolution
  - Multiple conversion request modes, includes equidistant sampling
  - Optional synchronization
- 2 high-speed Synchronous Serial Interface (SSC)
- 2 Asynchronous/Synchronous Serial Interface (ASC)
- Debug interface (OCDS levels 1 & 2)
- 32-bit wide external memory interface
  - Glueless interface to wide range of memories
  - Burst mode memory support
- 40 MHz, automotive temperature range
- P-BGA-329

Note: For details please refer to applicable User Manual

How to reach us:
http://www.infineon.com

Published by Infineon Technologies Corporation
Group Communications
1730 North First Street, San Jose, CA 95112, USA

© Infineon Technologies Corp. 2000. All Rights Reserved.

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.

Warnings

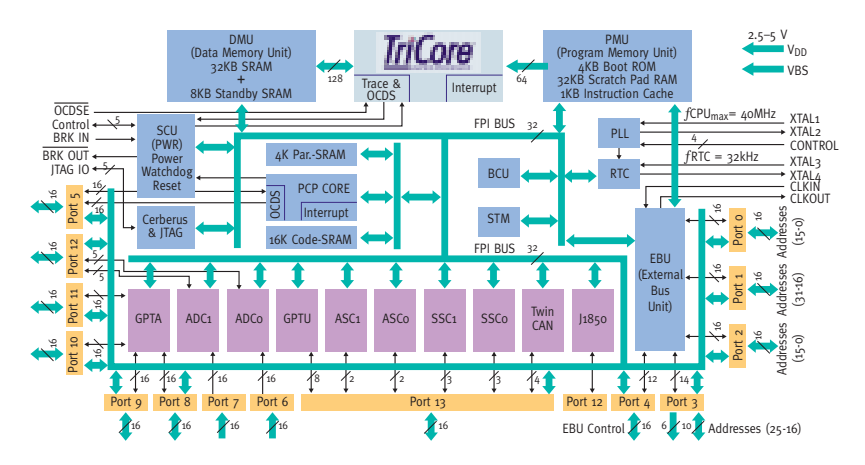
Due to technical requirements components may contain dangerous substances. For information on the types in question please contact your nearest Infineon Technologies Office. Infineon Technologies Components may only be used in life-support devices or systems with the express written approval of Infineon 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.

Order Number: B191-H7737-G1-X-7600

Features

- 32-bit super-scalar TriCore™ main CPU
  - Hardware supported context switch
  - 1-, 8-, 16-, 32- & 64-bit data format
  - Powerful integrated DSP capabilities
  - Bit logical operations
  - Concurrent 16-/32-bit instruction set
- 32-bit I/O processor (PCP):
  - Data move between any memory or I/O location
  - Read-modify-write
  - Arithmetic and logical operations
- On-chip memories
  - 32-KB scratch-pad memory
  - 1-KB code cache, optionally locable
  - 4-KB boot ROM
  - 40-KB TriCore™ data memory
  - 16-KB PCP code memory
  - 4-KB PCP data memory
- 32-bit multi-master on-chip FPI bus (Flexible Peripheral Interface)
- More than 100 interrupt request nodes
- 2 service request arbitration units: TriCore™, PCP
- TwinCAN™
  - 2 CAN nodes, V2.0 part B (active)
  - Standard frames (11-bit) or extended frames (29-bit)
  - 32 independent message objects flexibly assignable to each of the two CAN nodes
  - Configurable gateway functionality
  - Dedicated control register per channel
  - Advanced acceptance filtering

TC 1775 BLOCK DIAGRAM



- J1850 (SDLM)
- GPTA®
  - 6 filter and pre-scaler cells for input signal filtering and pre-scaling
  - 2 phase discrimination units for direction indication
  - 4 duty cycle measurement cells e.g. for speed analysis
  - 1 digital PLL: Flexible and accurate clock signal generation with high resolution
  - 32 global timer cells (24-bit wide) for input signal capture and output signal generation based on two 24-bit wide global timers
  - 64 local timer cells (16-bit wide) for PMW signal treatment
  - Flexible assignment of input and output signals to pins
- GPTU
  - 3 independently operating 32-bit timers
  - 32-bit timers can be split into 8- and 16-bit sub-timers
- System timer
- Real Time Clock (RTC)
- 2 ADCs:
  - 5 V input
  - 16 channels, each ADC
  - Selectable resolution: 8-, 10-, 12-bit
  - 5 microsecond conversion time at 10-bit resolution
  - Multiple conversion request modes, includes equidistant sampling
  - Optional synchronization
- 2 high-speed Synchronous Serial Interface (SSC)
- 2 Asynchronous/Synchronous Serial Interface (ASC)
- Debug interface (OCDS levels 1 & 2)
- 32-bit wide external memory interface
  - Glueless interface to wide range of memories
  - Burst mode memory support
- 40 MHz, automotive temperature range
- P-BGA-329

Note: For details please refer to applicable User Manual

How to reach us:
http://www.infineon.com

Published by Infineon Technologies Corporation
Group Communications
1730 North First Street, San Jose, CA 95112, USA

© Infineon Technologies Corp. 2000. All Rights Reserved.

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

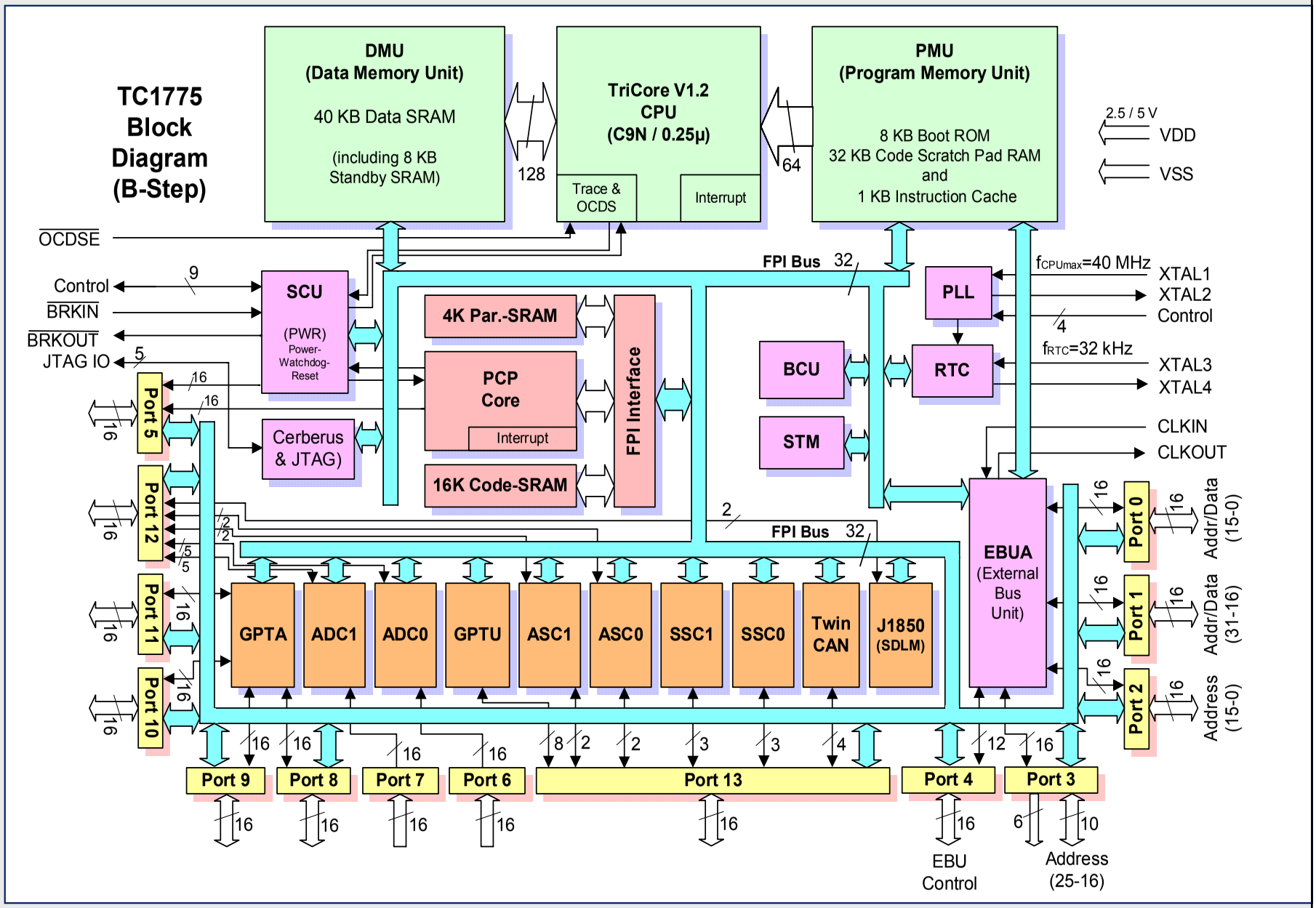
For further information on technology, delivery terms and conditions and prices please contact your nearest Infineon Technologies Office.

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.

Order Number: B191-H7737-G1-X-7600

TC1775
Block Diagram



Anforderungsfax DAvE CD

ANSI-C-Programmgenerator
für die Infineon 8,16 und 32 bit Mikrocontroller

Liebe DAvE Interessenten/-innen!
Diese Seite bitte kopieren und
ausgefüllt an uns zurücksenden/faxen.

FAX: ++43 – 1 – 587 70 70 DW 300

Bitte senden Sie mir _____ Stück DAvE CD.

Absender:

(Firma, Schule, Universität, leer=privat)

(Abteilung, Institut, leer=privat)

(Titel)

(Vorname, Nachname)

(Straße)

(LKZ, PLZ, Ort)

(optional: Tel.)

Sie erreichen uns auch über die Postanschrift:
Infineon Technologies Austria AG
An Herrn Wilhelm Brezovits
Operngasse 20b, A-1040 Wien
oder per Telefon: 0043 – 1 – 587 70 70 DW 783
oder per FAX: 0043 – 1 – 587 70 70 DW 300
oder über Email: wilhelm.brezovits@infineon.com

Termine

2002 November

4	Mo	18:30-21:30	**CCR** Kurs Computer - Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98 *Helmut Schlögl*
5	Di	18:30-21:30	**CCR** Kurs Computer - Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98 *Helmut Schlögl*
6	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Jour Fixe *Club* Don Bosco Haus
6	Mi	18:30-21:30	**CCR** Kurs Computer - Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98 *Helmut Schlögl*
7-9	Do		**Reed-Messen** Messe Interpädagogica Messezentrum Wien
7	Do	19:00	**CCC** Clubtreffen *Werner Illsinger* Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
8	Fr	13:00-17:00	**TGM** Event Tag der offenen Tür TGM, Wexstraße 19-23, 1200 Wien
11	Mo	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs WinWord Office 97 *Helmut Schlögl*
12	Di	17:00	**MCCA** Clubabend HTL 3U, 1030 Wien, Ungargasse 69
12	Di	17:00	**PCC** Seminar Computergrundlagen mit Win98 *R. Syrovatka* TGM, Wien 20, H1400
13	Mi	17:00	**PCC** Seminar MS Word *R. Syrovatka* TGM, Wien 20, H1400
13	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Einsteiger Abend – Hardware *Club* Don Bosco Haus
13	Mi	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs WinWord Office 97 *Helmut Schlögl*
15	Fr	17:00-20:55	**VIT-TGM** Seminar CCNA-Semester 4 *Robert Seufert* TGM, Wien 20, Wexstraße 19-23
15	Fr	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs WinWord Office 97 *Helmut Schlögl*
16	Sa	08:00	**PCC** Seminar Dreamweaver 4 *Tina Thron* TGM, Wien 20, H1400
18	Mo	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs EXCEL Office 97 *Helmut Schlögl*
19	Di	17:00	**PCC** Seminar Computergrundlagen mit Win98 *R. Syrovatka* TGM, Wien 20, H1400
20	Mi	17:00	**PCC** Seminar MS Word *R. Syrovatka* TGM, Wien 20, H1400
20	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Foto *Andreas Stepan* Don Bosco Haus
20	Mi	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs EXCEL Office 97 *Helmut Schlögl*
21-24	Do		**Reed-Messen** Messe BIM Messezentrum Salzburg
22	Fr	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs EXCEL Office 97 *Helmut Schlögl*
23	Sa	08:00	**PCC** Seminar Dreamweaver 4 *Tina Thron* TGM, Wien 20, H1400
25	Mo	18:30-21:30	**CCR** Kurs WEB-Seitengestaltung *Helmut Schlögl*
26	Di	17:00	**PCC** Seminar Computergrundlagen mit Win98 *R. Syrovatka* TGM, Wien 20, H1400
26	Di	18:30-21:30	**CCR** Kurs WEB-Seitengestaltung *Helmut Schlögl*
27	Mi	17:00	**PCC** Seminar MS Word *R. Syrovatka* TGM, Wien 20, H1400
27	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Foto *Andreas Stepan* Don Bosco Haus
27	Mi	18:30-21:30	**CCR** Kurs WEB-Seitengestaltung *Helmut Schlögl*
28	Do	17:00-20:55	**VIT-TGM** Seminar CCNA-Semester 2 *Robert Seufert* TGM, Wien 20, Wexstraße 19-23
30	Sa	08:00	**PCC** Seminar Dreamweaver 4 *Tina Thron* TGM, Wien 20, H1400

2002 Dezember

3	Di	17:00	**PCC** Seminar Computergrundlagen mit Win98 *R. Syrovatka* TGM, Wien 20, H1400
3	Di	17:00	**MCCA** Clubabend Adventfeier HTL 3U, 1030 Wien, Ungargasse 69
4	Mi	17:00	**PCC** Seminar MS Word *R. Syrovatka* TGM, Wien 20, H1400
4	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Jour Fixe *Club* Don Bosco Haus
5	Do	19:00	**CCC** Clubtreffen *Werner Illsinger* Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
7	Sa	08:00	**PCC** Seminar Dreamweaver 4 *Tina Thron* TGM, Wien 20, H1400
10	Di	17:00	**PCC** Seminar Windows 2000 *Franz Fiala* TGM, Wien 20, H1400
11	Mi	17:00	**PCC** Seminar Windows 2000 *Franz Fiala* TGM, Wien 20, H1400
11	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Einsteiger Abend – Hardware *Club* Don Bosco Haus
16	Mo		**PCN** Termin Redaktionsschluss-81, Software - Spam
17	Di	17:00	**PCC** Seminar Windows 2000 *Franz Fiala* TGM, Wien 20, H1400
18	Mi	17:00	**PCC** Seminar Windows 2000 *Franz Fiala* TGM, Wien 20, H1400
18	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Weihnachtsfeier Don Bosco Haus

2003 Jänner

7	Di	17:00	**PCC** Seminar Internet (Anfänger) *R. Syrovatka* TGM, Wien 20, H1400
7	Di	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus
8	Mi	17:00	**PCC** Seminar Linux *Hubert Pitner* TGM, Wien 20, H1400
9	Do	19:00	**CCC** Clubtreffen *Werner Illsinger* Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
14	Di	17:00	**MCCA** Clubabend HTL 3U, 1030 Wien, Ungargasse 69
14	Di	17:00	**PCC** Seminar Internet (Anfänger) *R. Syrovatka* TGM, Wien 20, H1400
14	Di	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus
15	Mi	17:00	**PCC** Seminar Linux *Hubert Pitner* TGM, Wien 20, H1400
21	Di	17:00	**PCC** Seminar Internet (Anfänger) *R. Syrovatka* TGM, Wien 20, H1400
21	Di	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus
22	Mi	17:00	**PCC** Seminar Linux *Hubert Pitner* TGM, Wien 20, H1400
28	Di	17:00	**PCC** Seminar Internet (Anfänger) *R. Syrovatka* TGM, Wien 20, H1400
28	Di	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus
29	Mi	17:00	**PCC** Seminar Linux *Hubert Pitner* TGM, Wien 20, H1400

2003 Februar

4	Di	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus
6	Do	19:00	**CCC** Clubtreffen *Werner Illsinger* Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
11-13	Di		**DC Europe** Messe Exponet Austria Center Wien
11	Di	17:00	**MCCA** Clubabend HTL 3U, 1030 Wien, Ungargasse 69
11	Di	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus
14	Fr	17:00-20:55	**VIT-TGM** Seminar CCNA-Semester 3 *Robert Seufert* TGM, Wien 20, Wexstraße 19-23
17	Mo		**PCN** Redaktionsschluss-82, Hardware
18-20	Di		Messe Embedded World Nürnberg, Messezentrum
18	Di	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus
25	Di	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus

2003 März

3	Mo	18:00	**OeCAC** Clubabend Don Bosco Haus

Mailing-Listen

ADIMinfo — moderiert

Thema Neuigkeiten der Arbeitsgemeinschaft für Didaktik, Informatik und Mikroelektronik
An-/Abmelden✉ *majordomo@ccc.at*
Text Anmelden SUBSCRIBE ADIMINFO
Text Abmelden UNSUBSCRIBE ADIMINFO
Redakteur✉ *mweissen@ccc.at*
Archiv *http://pcnews.at/ins/lst/adiminfo/*
Probleme✉ *mweissen@ccc.at*

AGTK — moderiert

Thema Arbeitsgemeinschaft Telekommunikation
An-/Abmelden✉ *majordomo@ccc.at*
Text Anmelden SUBSCRIBE AGTK
Text Abmelden UNSUBSCRIBE AGTK
Redakteur✉ *mweissen@ccc.at*
Archiv *http://pcnews.at/ins/lst/agtk/*
Probleme✉ *mweissen@ccc.at*

CCC-Info — moderiert

Thema Informationen für Clubmitglieder des CCC
An-/Abmelden✉ *majordomo@ccc.at*
Text Anmelden SUBSCRIBE CCC-INFO
Text Abmelden UNSUBSCRIBE CCC-INFO
Redakteur✉ *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

PCNEWS lesen http://pcnews.at/liesmich/
http://pcnews.at/thi/term/~term.htm

Mikrocontroller Entwicklungs-tools und Baugruppen:

Compiler
Debugger
Betriebssysteme
Casetools
Starterkits
Minimodule

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

Hersteller:

Infineon
Tasking
PLS
TQ-Components
Dr. Kaneff

Messtechnik für den professio-nellen Elektrotechniker:

Netzqualitätsanalyzer
Transientenrekorder
Energieanalyzer
Schutzmaßnahmenprüfgeräte
Schreiber
Multimeter
Stromzangen

Hersteller:

Dr. Haag
Dranetz / BMI
CESINEL
HT-Italia

Computer für die Industrie und für alle anderen harten Fälle:

Notebooks
Laptops
19" Computer
Computer Sonderlösungen
Singleboardcomputer
USV - Anlagen

Hersteller:

Panasonic
Kontron / Teknor
IMV

Wir entlasten Sie mit folgen-den Leistungen:

Messen und protokollieren der Netzqualität.
Auffinden von Netzstörungen.
Schulung zum Thema Netzqualität.
Produktschulungen.

PQ-SAVE

Produktinformationen und Nützliches unter:

www.mtm.at

Besuchen Sie unseren Online-Shop:

store.mtm.at

MTM SYSTEME

Fragen Sie nach Schüler- und Studentenrabatte.
(Infineon Starterkits ausgenommen)

Ing. Gerhard Muttenthaler
Hadrawagasse 36
A-1220 Wien

+43 1 2032814
+43 1 2021303
e-office@mtm.at

USV-Anlagen Serien

Match	**300VA - 3000VA**
NetPro	**600VA - 4000VA**
LanPro	**3kVA - 120kVA**
SitePro	**10kV - 4,0MVA**

IMV
a company of GE Digital Energy

Wir halten Ihre Elektronik in Betrieb!

www.imv.com

IMV - Invertomatic Victron Austria GmbH
Grawatschgasse 4
A-1230 Wien

+43 1 6624680-0
+43 1 6624680-10
e-austria@imv.com

Impressum

Impressum, Offenlegung

Richtung Auf Anwendungen im Unterricht bezogene Informationen über Personal Computer Systeme. Berichte über Veranstaltungen der Herausgeber.
Erscheint 5 mal pro Jahr, Feb, Apr, Jun, Sep, Nov
Verleger PCNEWS-Eigenverlag (Medieninhaber)
Herausgeber PCC-TGM
Verteilt von ADIM, CCC, CCCm, CCR, HYPERBOX, MCCA, OeCAC, PCC-S, PCC-TGM, VIT-TGM
Druck Holzhausen Holzhausenplatz 1 1140 Wien ☎01-52700-500 **FAX:** 52700-560
Versand Concept Baumgasse 52/2.Hof 1030 Wien ☎01-7135941 **FAX:** 7138772

PCNEWS-80

Kennzeichnung ISSN 1022-1611, GZ 02Z031324 M
Layout Corel-Ventura 8.0, Corel-Draw 11.0
Herstellung Bogenoffset, Innen: 80g Deckel: 150g
Erscheint Wien, November 2002
Texte http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/08x/080/~080.htm
Kopien Für den Unterricht oder andere nicht-kommerzielle Nutzung frei kopierbar. Für gewerbliche Weiterverwendung liegen die Nutzungsrechte beim jeweiligen Autor. (Gilt auch für alle am PCNEWS-Server zugänglichen Daten.)
Beitragskennzeichnung Autor, Zusatzinformation, Programme, Nichtgekennzeichnete Beiträge von der Redaktion

Werbung

A4 1c: 208,93 EUR (2875,- ATS) 4c: 417,87 EUR (5750,- ATS) U4 626,80 EUR (8625,- ATS)
Beilage bis 50g 0,11 EUR (1,50 ATS)/Stück, bis 100g 0,15 EUR (2,- ATS)/Stück

Bezug

1 Heft 4,4 EUR (60,- ATS) (zuzüglich Versand)
5 Hefte 18,17 EUR (250,- ATS) (1 Jahr, inklusive Versand)
10 Hefte 32,70 EUR (450,- ATS) (2 Jahre, inklusive Versand)
15 Hefte 43,60 EUR (600,- ATS) (3 Jahre, inklusive Versand)

Auflage 5000

Abonnenten 720 Abonnenten
CCC 400 Abonnenten
CCR 60 Abonnenten
HYPERBOX 40 Abonnenten
MCCA 30 Abonnenten
OeCAC 80 Abonnenten
PCCS 50 Abonnenten
PCCTGM 1000 Abonnenten
BELEG 200 kostenlos
SONDER Interpädagogica Wien 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

PCNEWS-Verteilt von

ADIM-Graz Arbeitsgemeinschaft für Didaktik, Informatik und Mikroelektronik
✉ Gritzenweg 26 8052 Graz
☎0316- **FAX:** 57216285
E✉ *adim-graz@adim.at*
🗐 *http://www.adim.at/*
Mailingliste *majordomo@ccc.at SUBSCRIBE ADIM-INFO*

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/*
Mailingliste *majordomo@ccc.at SUBSCRIBE ADIM-INFO*
✆ Montag ab 20:00 telefonische Sprechstunde (369 88 58-81), außer in der Zeit der Wiener Schulferien

CCC Computer Communications Club, Gemeinnütziger Verein zur Förderung der Telekommunikation
✉ Werner Illsinger 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/*
Mailingliste *majordomo@ccc.at SUBSCRIBE CCC-INFO*
Clublokal Club 217 Ottakringer Straße 127 1160 Wien
✆ erster Donnerstag im Monat, ab 18:30

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*
Mailingliste *majordomo@ccc.at SUBSCRIBE CCC-MOBILE*
Clublokal Club 217 Ottakringer Straße 127 1160 Wien
✆ erster Donnerstag im Monat, ab 18:30

CCR Computer Club Retz
✉ Helmuth Schlögl Althofgasse 14/3 2070 Retz
☎02942- 31494-0 **FAX:** 2580-13
E✉ *ccre@utanet.at*
🗐 *http://web.utanet.at/computerclub-retz/*
✆ 1x/Monat, ab 19:00; Jugendclubabend ab 16:00 (außer in den Schulferien)

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

MCCA Multi Computer Communications Austria
✉ Josef Sabor Postfach 143 1033 Wien
☎01- 7101030 **FAX:** 7108588
E✉ *info@mcca.or.at*
🗐 *http://www.mcca.or.at/*
Mailingliste *info@mcca.or.at SUBSCRIBE MCCAINFO*
News *at.fido.aon*
Clublokal HTL 3U Ungargasse 69 1030 Wien
✆ monatlich, meist dritter Dienstag, ab 17:00, außer in der Zeit der Wiener Schulferien

OeCAC Österreichischer Computer Anwender Club
✉ Franz Svoboda Fraungrubergasse 2/2/3 1120 Wien
☎01- 813 0332 **FAX:** 813 0332-17
E✉ *fdcassan@oecac.at*
🗐 *http://www.oecac.at/*
Clublokal Don Bosco Haus St. Veitgasse 25 1130 Wien
✆ jeden Mittwoch (ohne Feiertage) um 18 Uhr im

PCC-S Personal Computer Club-Salzburg
✉ Otto R.Mastny Itzlinger Hauptstraße 30 5022 Salzburg
☎0662- 45 36 10-0 **FAX:** 45 36 10-9
E✉ *haiml@cosy.sbg.ac.at*
🗐 *http://pcnews.at/thi/fam/her/~11331.htm*
✆ Mo-Fr: 8.00 - 12.00 (über Direktion der HTBLA-Salzburg)

PCC-TGM Personal Computer Club-Technologisches Gewerbemuseum
✉ Franz Fiala Wexstraße 19-23/1538 1200 Wien
☎01- 33126-349 **FAX:** 6045070-2
E✉ *pcctgm@pcctgm.at*
🗐 *http://pcc.ac/*
Clublokal TGM Wexstraße 19-23/1538 1200 Wien

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

Web-Services

PCNEWS-online

alle Leser Alle Ausgaben seit Nummer 30 finden Sie hier als Serie von PDF-Dokumenten
🌐 http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/~0xx.htm

PCNEWS-Suche

alle Leser Suche nach Autoren, Artikel, Ausgabe
🌐 http://suche.pcnews.at/

Bezugs-Kontrolle

alle Leser hier erfahren Sie, wie viele Ausgaben Sie bereits erhalten haben und wie viele Sie noch erwarten können.
🌐 http://pcnews.at/update/option.asp

Adress-Update

alle Leser Leser können ihre persönlichen Daten selbst editieren (Clubleser, Autoren, Abonnenten)
🌐 http://pcnews.at/update/option.asp
Passwort an Ihrem Adressetikett

Begriffs-Suche

alle Leser 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. 80 / Nov. 2002 € 4,40

ISSN 1022-1611

PC NEWS

educ@tion

ADIM WIEN GRAZ · MCCA · OeCAC · PCC-S · PCC · VIT

grafiX: w.krause@chello.at

eLearning

- Didaktik
- Content
- Laborübung
- Webquest
- CCNA

Tele kommunikation

- Modem
- ISDN

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

WIE BEKOMMEN MEINE SCHÜLER IT-WISSEN?

A: Learning by doing

B: Überhaupt nicht

C: Per Zufall

D: HERDT-Verlag

ALLES FÜR DEN PROFESSIONELLEN IT-UNTERRICHT!

IT-SCHULUNGSUNTERLAGEN
zu über 500 Themen wie Internet, MS-Office, Programmierung, Betriebssysteme, Grafik und ECDL.

SCHULBUCHAKTION
Bereits über 150 unserer Unterlagen sind approbiert, Sie finden diese in den Anhängen der Schulbuchlisten.

TRAINERMEDIEN
Folien- und Übungspools sowie Trainerordner passend zu Ihrer Schulungsunterlage.

WEB BASED TRAINING
Weiterbildung direkt am PC mit interaktiven Lernprogrammen.

Digitalmultimeter MX 26

mit RS 232-Interface

auch als MX 21, MX 22, MX 23 und MX 24 verfügbar!

Haben Sie uns schon im Internet besucht?

www.chauvin-arnoux.at

metrix
Die Wahl der Profis

Je nach Modell:

TRMS-Messungen (AC+DC) für exakte Ergebnisse - auch bei verzerrten Kurvenformen

Bandbreite bis zu 100 kHz

Ergonomisches Design: Einhandbedienung, kompakte Abmessungen, robust durch Stoßschutzhülle

hervorragende Ablesbarkeit durch große Ziffern, Trendanzeige (Bargraph) und Hintergrundbeleuchtung

höchste Sicherheit durch Überspannungsschutz ± 1100 V, Sicherungs- und Batteriewechsel nur nach Abziehen der Sicherungen möglich

Infrarot RS 232-Interface zur galvanischen Trennung von gefährlichen Spannungen

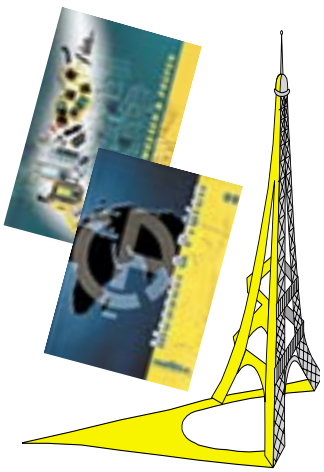
3 Jahre Gewährleistung

Umfangreiches Zubehör und leistungsfähige Software

Rückantwort

- Fax: 01 / 61 61 9 61 - 61
- vie-office@chauvin-arnoux.at

- ❑ Bitte um Terminvereinbarung/Rückruf
- ❑ Ich bin interessiert an Detailinformationen von .....
- ❑ Ich bin interessiert an einem Katalog inkl. Preisliste von:
  - ❍ CHAUVIN ARNOUX — tragbare **Messtechnik** für **Elektrotechniker**
  - ❍ metrix — **Messtechnik** für **Labor** und **Ausbildung**
  - ❍ ENERDIS — **Anlagen-** und **Energie**messtechnik



Absender:

Firma: .....

Name: .....

Adresse: .....

Tel./Fax: .....

CHAUVIN ARNOUX
MESSEN - STEUERN - REGELN

CHAUVIN ARNOUX GesmbH; Slamastraße 29/3; 1230 Wien; Tel.: 01 / 61 61 9 61

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