Ein glänzender Auftritt ist günstiger als Sie denken.

LCD Projektor VPL-CS2

Der Augenblick zählt.

www.sonypresentation.com

SONY

Inhalt

LIESMICH

2 Inhalt
4 Autorinnen und Autoren
12 Inserenten
13 TechFreakNight — *Franz Fiala*
14 Liebe Leserinnen und Leser — *Franz Fiala, Werner Krause, Margarete Maurer*
70 Redaktionstermine
72 Impressum
72 Leserservices
U1 Cover — *Werner Krause*

CLUBS

6 Ehrung für den Vizepräsidenten des PCC-TGM — *Paul Ostermaier*
6 Einladung zur Generalversammlung des PCC-TGM — *Rudolf König*
16 Neues vom CCC — *Werner Illsinger*
16 IT-Aktivitäten am TGM — *Robert Seufert*
17 Computer-Direct — *Hubert Pitner*
21 ADIM — *Martin Weissenböck*
70 Termine
70 Mailing-Listen der PC-Clubs

METATHEMEN

20 FIT — *Margarete Maurer*
23 Ingenieurstudium für Frauen und Mädchen — *Renate Kosuch*

SCHULE

10 Darius — *Marion Jonke*
15 First AINAC - Meeting in Innsbruck — *Elmar Märk, Robert Seufert*
25 Mobiles Bildungswesen — *Johann Günther*
33 Vom Chaos zum interaktiven Lernmaterial — *Thomas Kirchtag*
38 LEGO Meine Welt — *Erich Pammer* PR

ANWENDUNG

39 Steuererklärung — *Dieter Reiermann* CK

SYSTEM

40 McAfee VirusScan 5 — *Martin Schönhacker* KM
42 Toolbox — *Hubert Pitner*

MOBILE

32 Siemens S35i und Nokia 6210 — *Paul Belcl*
34 Kurztest Ericsson R380 — *Paul Belcl* ER
35 Workshop Tabelle — *Rudolf Pöchacker*
36 Internet mobil — *Franz Fiala*
37 Internet mobil im Test — *Franz Fiala* MK

PROGRAMMIEREN

43 Serverseitige Web-Programmierung unter Linux — *Michael Kugler*
46 Java — *Alfred Nußbaumer*

ELEKTRONIK

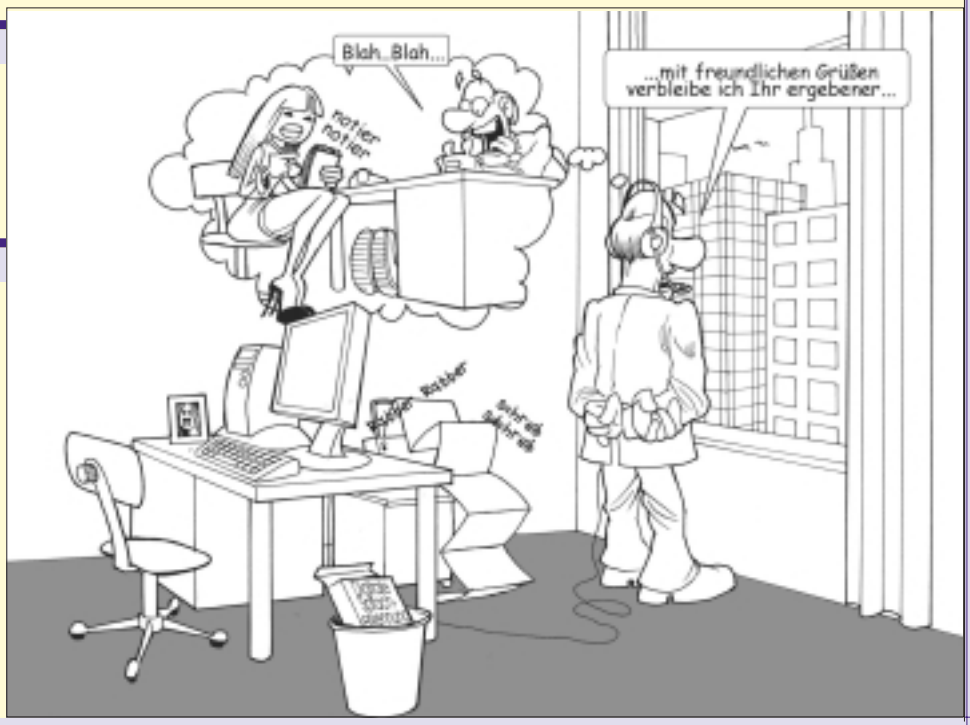
49 Laurino Robot — *Wolfgang Zelinka*
66 Neuer 16-Bit Mikrocontroller-Core — *INFINEON*
67 DAvE Bestellschein — *INFINEON*

ROBOTER

48 Können Roboter denken? — *Franz Fiala*
49 Geistesstürme — *Norbert Bartos* CK
50 Turtle und Spider — *Andreas Bolka, Florian Kerry*
51 RoboLab — *Helmut Mayer*
52 Robosim V1.0 — *Peter Ullrich*
53 Roboterfußball — *M.-W. Han, Gregor Novak, Peter Kopacek, Christian Perschl*
55 ROBY-GO — *M.-W. Han, Gregor Novak, Peter Kopacek, Christian Perschl*
55 ROBY-GO — *Christian Perschl*
55 ROBY-GO — *Gregor Novak*
55 ROBY-GO — *Peter Kopacek*
57 INVASION DER ROBOTER — *Michaela Forthuber*
58 Industrieroboter — *Eric Dokulil*

LUSTIGES

2 Diktat — *Christian Berger*
35 Fußball-WM — *Christian Berger*
40 Virus — *Christian Berger*
45 Internetjugend — *Christian Berger*
52 Elektronik-Baukasten — *Christian Berger*

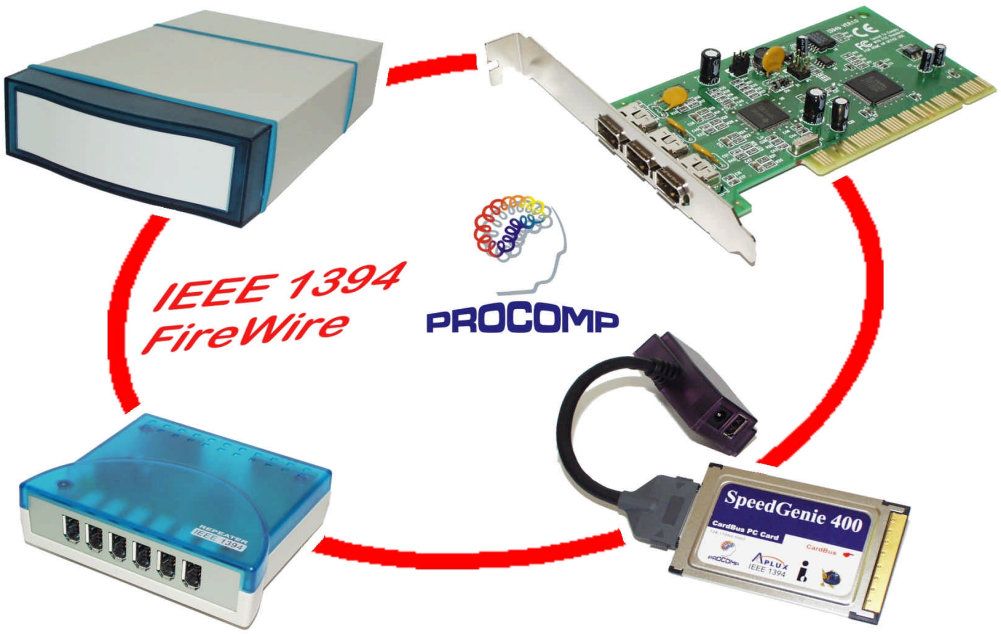


http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/07x/072/~072.htm

Feel the Fire **www.pesaco.at**

PESACO Handelsges.m.b.H.
Slamastraße 23 Obj.2
A-1230 Wien
Tel.: 6174400, Fax.: 6174400-14
verkauf@pesaco.at

Stand: 26.02.01



SpeedDemon 400P
PCI-IEEE 1394 Card 3Port
inkl. DV-Kabel und Software
jetzt nur: 1.290,--

SpeedGenie 400
PCM-CIA-IEEE 1394 Card
CardBus kompatibel+Kabel+SW
jetzt nur : 1.590,--

AmazonRept 400
3-Port Repeater
hot plugging, PC/MAC
Aktion: 890,--

AmazonPlus 400
6-Port Repeater
hot plugging, PC/MAC
Aktion: 1.290,--

FireBox 5,25" extern
externes Gehäuse 5,25" für IDE
hot plugging, PC/MAC
für HD's, CDRom, Writer, DVD
stark verbilligt um: 1.790,--

alle FireWire Devices
400Mbps transfer Rate max.
max 63 device connections
Windows 98SE, Windows 2000

Händleranfragen erwünscht !

IEEE Kabel 6/6 oder 4/6 nur 249,--

Laserstar Original® Toner Cartridge **www.pesaco.at**

PESACO Handelsges.m.b.H.
Slamastraße 23 Obj.2
A-1230 Wien
Tel.: 6174400, Fax.: 6174400-14
verkauf@pesaco.at

Während Origenaltonerhersteller die Preise permanent anheben, hält Laserstar die Preise seit 36 Monaten stabil..

Laserstar ist eine Tonercartridge, bei der das gesamte IMAGING-SYSTEM durch Neuteile ersetzt wird. Made in Austria.

NEU IM LIEFERPROGRAMM
weitere Tonerkassetten auf unserer Homepage

Canon LPB 8 II/III, HP II/IID/III/IIID	EP-S / 92295A	ATS 490,--
Canon LPB 8/4, HPIIP/IIIP	EP-L / 92275A	ATS 630,--
Canon LBP 4U/U/I/430W		
HP Laserjet 4L/4ML/4P/4MP	EP-P / 92274A	ATS 690,--
Canon LPB I IV/1260	EP-E / 92298A	ATS 750,--
HP Laserjet 4/4M/4+/5/5N/5M	EP-E / 92298X	ATS 890,--
HP Laserjet III Si/4 Si	EP-N / 92291A	ATS 950,--
HP Laserjet 4V/4MV	EP-B / C3900A	ATS 1.190,--
HP Laserjet 5P/5MP/6P	EP-V / C3903A	ATS 750,--
HP Laserjet 5L/6L, Canon 660	EP-A / C3906A	ATS 690,--
HP Laserjet 5Si/5Si MX	EP-W / C3909A	ATS 1.390,--
HP Laserjet 40x0	C 4127A	ATS 1.090,--
HP Laserjet 40x0 6000Seiten	C 4127X	ATS 1.390,--
HP Laserjet 1100/1100A	C 4092A	ATS 790,--
HP Laserjet 2100	C 4096A	ATS 1.250,--

Preise inkl. 20% MwSt. **ab ATS 1.000,-- frachtfrei**

Einer unserer namhaften Großkunden verwendet Laserstar Tonerkasetten bereits seit über eineinhalb Jahren und hat dabei ca. 450 Stück Cartridges verbraucht. Auf Wunsch teilen wir Ihnen gerne Referenzkunden mit.
Bei uns können Sie auch Ihre verbrauchten Tonerkassetten von HP, Canon, IBM-Lexmark oder Apple abgeben. Wir sorgen für eine umweltgerechte Wiederverwertung.

Schul- und Institutsrabatte auf Anfrage !

Händleranfragen erwünscht !

Autorinnen und Autoren

Bartos Norbert Dipl.-Ing. Jg.1954 49

Lehrer für Computer- und Systemtechnik, Leiter der Speziallehrgänge für Elektronik

Schule TGM-N, Technikum Wien
Club PCCTGM
E✉ Norbert.Bartos@technikum-wien.at

Belcl Paul Jg.1966 32,34

Trainer für Mobiltelefonie und Palmtop Computing

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

Berger Christian 35,40,45,52

Karikaturist und Comiczeichner für verschiedene Kärntner Zeitungen

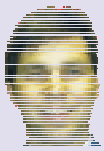
Firma Karicartoons
E✉ berger.christian@vorteilsclub.at

Bolka Andreas Jg.1983 50

Schüler an der höheren Abteilung für Datenverarbeitung

Schule HTL Wien 5
Absolvent HTL Wien 5, 2001
E✉ *andreas.bolka@aon.at*

Dokulil Eric Ing. 58



Freiberuflicher Programmierer und Supporttechniker für Kuka Industrieroboter

Firma Technische Dienstleistungen Dokulil
Werdegang Servicetechniker für medizinische Geräte; Projektmanager EDV; freiberuflicher Soft- u. Hardwareentwickler; freiberuflicher Netzwerkbetreuer; Steuerungstechniker und Systemprogrammierer für ein translatorisches Robotersystem; zuerst Projektverantwortlicher, dann Systemprogrammierer und später Vertrieb für Knickarm Industrieroboter.
Club PCCTGM
Absolvent TGM EN84a
Hobbies Reiten (Dragoner Regiment Nr. 6), Eishockey (Boehringer Injections), Schifahren, Motorradfahren
Privates verheiratet, 1 Kind
E✉ *dok@gmx.at*
🌐 *http://www.dok.co.at/*

Fiala Franz Dipl.-Ing. Jg.19481 3,14,36,37,48

Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik, Leitung der Redaktion und des Verlags der PCNEWS

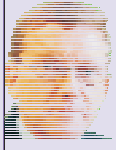
Schule TGM-N
Werdegang BFPZ-Arsenal
Club CCC MCCA PCCTGM VITTGM
Absolvent TU-Wien, Nachrichtentechnik
Hobbies Schwimmen
Privates verheiratet, 1 Kind
E✉ *franz@fiala.cc*

Forthuber Michaela Mag. 57

PR-Assistentin

Firma Pro & Co
E✉ *m.forthuber@proco.co.at*
🌐 *http://www.pr.co.at/*

Günther Johann Prof.Ing.Dr. Jg.1949 25



Leiter der Abteilung für Telekommunikation Information und Medien

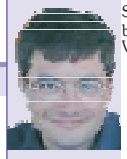
Hochschule Donau-Universität Krems
Interessen Neue Medien und ihre gesellschaftlichen Veränderungen
Hobbies Lesen, Joggen, Schreiben
Privates Entensammler
E✉ *guenther@donau-uni.ac.at*
🌐 *http://www.tim.donau-uni.ac.at/*

Han M.-W. 53,55

Univeritätsassistent

Schule TU Wien
E✉ *han@ihrt.tuwien.ac.at*

Illsinger Werner Ing. Jg.1968 16



Systemsengineer für Messaging and e-commerce bei Microsoft, Sysop der Mailbox His Master's Voice, Präsident des CCC

Firma Microsoft
Club CCC
Absolvent TGM-N87D
E✉ *werneri@ccc.at*
🌐 *http://members.ccc.at/~illsin/*

Jonke Marion 10

ADDY Promotion

Firma Darius
E✉ *marion.jonke@darius.at*
🌐 *http://www.darius.at/*

Kerry Florian Mag. Jg.1968 50

Lehrer für Deutsch, Mathematik, Grundlagen der EDV (GEDV) und Betriebliche Anwendungen der DV (BADV)

Schule HTL Wien 5
Absolvent Piaristengymnasium
Interessen Literatur, Einfluss der Computerwissenschaften auf den Alltag
Hobbies Schauspiel, Fussball, Snowboard, Geisteswissenschaften
E✉ *f.kerry@utanet.at*
🌐 *http://www.htl-tex.ac.at/*

Kirchtag Thomas Jg.1967 33

Geschäftsführer von iPodion

Firma iPodion HandelsgmbH
Club PCCTGM
E✉ *tkircht@iPodion.at*
🌐 *http://www.iPodion.at/*

König Rudolf Dipl.-Ing. 5

Vorstand der höheren Abteilung für Elektronik, Obmann des PCC-TGM

Schule TGM-N
Club PCCTGM
E✉ *rudolf.koenig@tgm.ac.at*

Kopacek Peter o.Univ.Prof.Dr. 53,55

Leiter des Instituts für Robotertechnik

Hochschule TU Wien
E✉ *kopacek@ihrt.tuwien.ac.at*

Kosuch Renate 23

Diplom-Psychologin, Vizepräsidentin der Fachhochschule Oldenburg

Hochschule FH Oldenburg
E✉ *kosuch@fh-oldenburg.de*

Krause Werner Mag. Jg.1955 14,U1

Lehrer für Bildnerische Erziehung

Schule GRG Wien 23 Alterlaa
Absolvent Hochschule f. Angewandte Kunst, Gebrauchsgrafik
Interessen CorelDraw, PhotoShop, Painter
Hobbies Fotografieren, Modellbahnbau, Video, Coverbilder für PCNEWS
Privates verheiratet, 2 Kinder
E✉ *w.krause@chello.at*

Kugler Michael Mag. Jg.1957 43

Lehrer für Mathematik, Physik, Technische Informatik

Schule TGM-N
Club PCCTGM VITTGM
E✉ *michael.kugler@tgm.ac.at*

Märk Elmar Mag.Dr. 15

Lehrer für Netzwerktechnik

Schule HTL Innsbruck
E✉ *Maerk@htlinn.ac.at*

Maurer Margarete Dr. 14,20

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

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

Mayer Helmut Dipl.-Ing.Dr. Jg.1961 51

Universitätsassistent

Hochschule UNI Salzburg, Institut für Computerwissenschaften
Absolvent TU Wien, Nachrichtentechnik
Interessen Evolutionary Computation, Neural Networks, Evolutionary Robotics
Hobbies Baseball, HipHop, T'ai Chi
E✉ *helmut@cosy.sbg.ac.at*
🌐 *http://www.cosy.sbg.ac.at/~robolab/*

Novak Gregor Dipl.-Ing. Jg.1973 53,55

Forschungsassistent

Hochschule TU Wien, Institut für Robotertechnik
E✉ *novak@ihrt.tuwien.ac.at*
🌐 *http://www.robotsoccer.at/*

Nußbaumer Alfred Mag.Prof. Jg.1956 46

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

Schule Stiftsgymnasium Melk
Absolvent Uni Wien
Hobbies geprüfter Lehrer für Orgel und Klavier
Privates 4 Kinder
E✉ *alfred.nussbaumer@schule.at*

Pammer Erich Jg.1954 38

Leiter des Sonderpädagogischen Zentrums

Schule Sonderpädagogisches Zentrum Perg
E✉ *erich.pammer@gmx.at*
🌐 *http://www.eduhi.at/schule/spzfreistadt/pammer.htm*

Perschl Christian Jg.1974 53,55

Student der Informatik

Schule TU-Wien
Club PCCTGM
Absolvent TGM-N93B
Hobbies Musik
E✉ *christian@perschl.at*
🌐 *http://www.perschl.at/*

Pitner Hubert Dipl.-Ing. Jg.1949 17,42

Lehrer für Elektronik und Telekommunikation

Schule TGM-EN
Werdegang ABB, Philips, VA Automotive, AEG
Club VITTGM
Absolvent TU Wien
Interessen Computer, Netzwerktechnik
Hobbies Musik, Theater
Privates verh., 3 Kinder
E✉ *hubert.pitner@tgm.ac.at*

Pöchacker Rudolf Jg.1954 35

Sicherheitswachebeamter

Club CCC
Hobbies Joggen
Privates verh., 2 Kinder
E✉ *rudolf@poechacker.at*
🌐 *http://www.poechacker.at/*

Reiermann Dieter Dipl.-Ing. 39

Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik, Kustos für Rechnerlabor

Schule TGM-N
Club PCCTGM VITTGM
E✉ *dreiermann@xpoint.at*
🌐 *http://pcnews.at/reier/*

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

Schönhacker Martin Dipl.-Ing. Dr. techn. Jg.1966 40

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

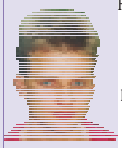
Hochschule TU Wien, Inst.f. Computergraphik
Absolvent TU Wien, Inst. f. Computergraphik und Algorithmen
Interessen Programmiersprachen, Didaktik, Visualisierung von Algorithmen, Normung
Hobbies Musik, Reisen
E✉ schoenhacker@ads.tuwien.ac.at
🌐 http://www.ads.tuwien.ac.at/schoenhacker/

Seufert Robert Dipl.-Ing. 15,16

Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik

Schule TGM-N
Club PCCTGM VITTGM
E✉ seufert_r@compuserve.com

Ullrich Peter Ing. Jg.1967 52



Hard- und Softwareentwickler

Firma Kapsch AG
Club PCCTGM
Absolvent TGM-N86B, 0SL87
Interessen Mikrocontroller, DSP, PC
Hobbies Musikelektronik, Elektronik-Entwicklung
E✉ ullrich@kapsch.net
🌐 http://www.ullrich.at.tt/

Weissenböck Martin Dir.Dr. Jg.1950 21

Direktor der HTL Wien 4, Leiter der ADIM und Autor von ADIM-Skripten, Leiter der ARGE Telekommunikation

Schule HTL Wien 4, ADIM
Club ADIM CCC PCCTGM
E✉ martin@weissenboeck.at
🌐 www.weissenboeck.at

Zelinka Wolfgang Ing. Jg.1954 49

Lehrer für Elektronik- und Werkstättenlabor und Konstruktionsübungen

Schule HTBL Hollabrunn
Club PCCTGM
Absolvent TGM D74
E✉ wolfgang.zelinka@htl-hl.ac.at

Einladung zur PCCTGM–Generalversammlung am 18.4.2001 um 18:00

Rudolf König

Exner-Saal
TGM
Wexstraße 19-23
1200 Wien

Ehrung für Vizepräsidenten des PCC-TGM

Fotos Paul Ostermaier

Silberbernes Ehrenzeichen der Republik Österreich...

...überreicht durch den Direktor des TGM Dr. Ernst Wogrolly

fach'männisch' befestigt von Frau Flasch

Robert Syrovatka, seit Beginn des Schuljahres im Ruhestand

Robert Syrovatka im Kreis der Gratulanten

http://Bildarchiv.pcnews.at/

Alles Kaminek

http://www.datalog.at/info

Moderne Kabelfertigung durch CIM-Technologie

(Computer Integrated Manufacturing)

Zuverlässigkeit durch geprüfte Qualität!

Computerkabel
Spezialanfertigungen
Netzwerkkomponenten

Tel.: (01) 270 00 00

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

Schönhacker Martin Dipl.-Ing. Dr. techn. Jg.1966 40

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

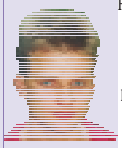
Hochschule TU Wien, Inst.f. Computergraphik
Absolvent TU Wien, Inst. f. Computergraphik und Algorithmen
Interessen Programmiersprachen, Didaktik, Visualisierung von Algorithmen, Normung
Hobbies Musik, Reisen
E✉ schoenhacker@ads.tuwien.ac.at
🌐 http://www.ads.tuwien.ac.at/schoenhacker/

Seufert Robert Dipl.-Ing. 15,16

Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik

Schule TGM-N
Club PCCTGM VITTGM
E✉ seufert_r@compuserve.com

Ullrich Peter Ing. Jg.1967 52



Hard- und Softwareentwickler

Firma Kapsch AG
Club PCCTGM
Absolvent TGM-N86B, 0SL87
Interessen Mikrocontroller, DSP, PC
Hobbies Musikelektronik, Elektronik-Entwicklung
E✉ ullrich@kapsch.net
🌐 http://www.ullrich.at.tt/

Weissenböck Martin Dir.Dr. Jg.1950 21

Direktor der HTL Wien 4, Leiter der ADIM und Autor von ADIM-Skripten, Leiter der ARGE Telekommunikation

Schule HTL Wien 4, ADIM
Club ADIM CCC PCCTGM
E✉ martin@weissenboeck.at
🌐 www.weissenboeck.at

Zelinka Wolfgang Ing. Jg.1954 49

Lehrer für Elektronik- und Werkstättenlabor und Konstruktionsübungen

Schule HTBL Hollabrunn
Club PCCTGM
Absolvent TGM D74
E✉ wolfgang.zelinka@htl-hl.ac.at

Einladung zur PCCTGM–Generalversammlung am 18.4.2001 um 18:00

Rudolf König

Exner-Saal
TGM
Wexstraße 19-23
1200 Wien

Ehrung für Vizepräsidenten des PCC-TGM

Fotos Paul Ostermaier

Silberbernes Ehrenzeichen der Republik Österreich...

...überreicht durch den Direktor des TGM Dr. Ernst Wogrolly

fach'männisch' befestigt von Frau Flasch

Robert Syrovatka, seit Beginn des Schuljahres im Ruhestand

Robert Syrovatka im Kreis der Gratulanten

http://Bildarchiv.pcnews.at/

ATNET

Inserat

Mit OLYMPUS Digitalkameras in den Frühling .....

OLYMPUS Camedia C860L

1,3 Mio Pixel CCD, 1280x960 Bildpunkte, dig. 2fach Zoom, TFT-LCD Display, 8MB Card, Software, Kabel, Batterien

jetzt nur 3.990,-

OLYMPUS Camedia C960Zoom

1,3 Mio Pixel CCD, 1280x960 Bildpunkte, opt. 3fach Zoom, TFT-LCD Display, 8MB Card, Software, Kabel, Batterien

jetzt nur 5.990,-

OLYMPUS Camedia C2040Zoom

wie C2020 Zoom jedoch F1.8 (extrem lichtstark)

ink. Akku+Lader+Netzadapt. **jetzt nur 11.990,-**

OLYMPUS Camedia C990Zoom

wie C960Zoom jedoch 2,1 Mio. Bildp., 1600x1200

jetzt nur 7.990,-

OLYMPUS Camedia C2020Zoom

2,1 Mio Pixel CCD, 1600x1200 Bildpunkte, opt. 3fach Zoom, TFT-LCD Display, 8MB Card, Software, Kabel, Batterien, Fernbed., Quick Time Video

jetzt nur 8.990,-

OLYMPUS Camedia C3000Zoom

3,34 Mio Pixel CCD, 2048x1536 Bildpunkte, opt. 3fach Zoom, TFT-LCD Display, 8MB Card, Software, Kabel, Batterien, Quick Time Video

jetzt nur 9.990,-

OLYMPUS Camedia C3030Zoom

wie C3000Zoom, jedoch 16MB Card, Fernbedien., höhere Serienbildanzahl, inkl. Akku+Lader+Netzadapter

jetzt nur 14.990,-

OLYMPUS Camedia C3040Zoom

wie C3030Zoom jedoch F1.8 (extrem lichtstark)

inkl. Akku + Lader + Netzadapter

neu !!! 16.990,-

OLYMPUS Camedia C2500L

2,5 Mio Pixel CCD, 1712x1368 Bildpunkte, opt. 3fach Zoom, TFT-LCD Display, 8MB Card, Software, Kabel, Akku+Lader Fernbedienung, **Spiegelreflex**

jetzt nur 11.990,-

OLYMPUS Camedia E-10

4 Mio Pixel CCD, 2240x1680 Bildpunkte, opt. 4fach Zoom, TFT-LCD Display, 16MB Card, Software, Kabel, Batterien Fernbedienung, **Spiegelreflex**

jetzt nur 29.990,-

BESTPREISGARANTIE bei PESACO

PESACO Gmbh.
Slamastr. 23
A-1230 Wien

www.pesaco.at

Tel. 6174400
Fax. 6174400-14

OLYMPUS Camedia C2100UZ

2,1 Mio Pixel CCD, 1600x1200 Bildpunkte, opt. 10fach Zoom, TFT-LCD Display, 8MB Card, Software, Kabel, Batterien Fernbedienung,

jetzt nur 14.990,-

Druckfehler, Irrtümer, Preisänderungen vorbehalten. Verkaufspreise inkl. 20% MwSt. Produktinfos: www.olympus.de

Schul- Institutssonderpreise- Industrie- und Gewerbe- auf Anfrage, Onlinerabatte unter www.pesaco.at

Stromversorgung Olympus

Akkulader, inkl. 4 Ni-HM Akkus 1600mA 990,--

Akkuset, 4Stk Ni-HM Akkus 1600mA 390,--

Netzadapter, 220V/6V 690,-

Ledertaschen Olympus

Polysatintasche für 8xx / 9xx 240,--

Ledertasche für 8xx / 9xx 390,--

Ledertasche für 2xxx / 3xxx 490,--

Ledertasche E-10 in kürze

Ledertasche für 8 Smart Media Cards 240,--

Vorsatzlinsen Olympus

für Modelle:
C20xx/30xx
mit CLA1
Zwischenring
C2500
E-10

Adapterring CLA1 (C20xx,C30xx)	340,--
Macrokonverter MCON-40	1.790,--
Weitwinkelkonverter WCON-08	2.490,--
Telekonverter TCON-14	1.490,--
E10 Macrokonverter MCON-35	2.490,--
E10 Weitwinkel WCON-08B	3.990,--
E10 Tele 1.45fach TCON-14B	4.990,--
E10 Tele 3fach TCON-300	14.990--

Smart Media Karten Olympus

für alle Modelle

SM-Card 8MB	299,--
SM-Card 16MB	499,--
SM-Card 32MB	890,--
SM-Card 64MB	1.790,--
SM-Card 128MB	3.790,--
USB Reader	1.290,--
Floppy-Adapter	1.490,--
PCM-CIA Reader	990,--

Compact Flash Karten SanDisk

für C-2500, E10 (beide Kartenslots)

CF-Card 64MB	1.990,--
CF-Card 96MB	2.790,--
CF-Card 128MB	3.490,--
CF-Card 160MB	4.490,--
CF-Card 192MB	5.290,--
USB Reader	490,--
PCM-CIA Reader	290,--

Digitalblitz - Systeme Olympus

DigitalBlitz FL-40 6.990,--
E-10, C2500 direkt steckbar
C-20xx, C30xx, C2100, mit Blitz-synchronkabel und Blitzschiene.
Blitzschiene 1.790,--
Blitzkabel 990,--
Blitzkabel sowohl für FL-40 als auch Studioblitzgeräte verfügbar.

Foto Drucker Olympus

Drucker P-200E	9.990,--
Akku B-200 NHE	1.490,--
25 Blatt P-25NE	390,--
inkl. Farbpatrone	
Drucker P-400	24.990,--
100 Blatt P-A4NE	1.990,--
25 Blatt P-A4LE	590,--
25 Blatt P-A5NE	390,--
50 Blatt Farbpatr.	1.290,--

BESTPREISGARANTIE bei PESACO

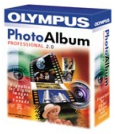
PESACO Gmbh.
Slamastr. 23
A-1230 Wien

www.pesaco.at

Tel. 6174400
Fax. 6174400-14

Software / Ersatzteile

Media Suite Pro	990,--
Datenkabel ser.	290,--
Datenkabel USB	390,--
Videokabel	390,--
Objektivdeckel	99,--
Fernbedienung	390,--
	u.v.m.



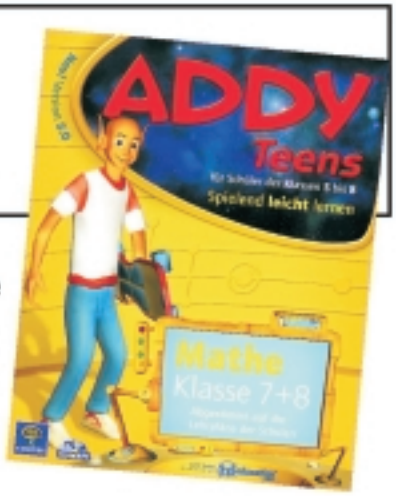
Druckfehler, Irrtümer, Preisänderungen vorbehalten. Verkaufspreise inkl. 20% MwSt. Produktinfos: www.olympus.de

Schul- Institutssonderpreise- Industrie- und Gewerbe- auf Anfrage, Onlinerabatte unter www.pesaco.at

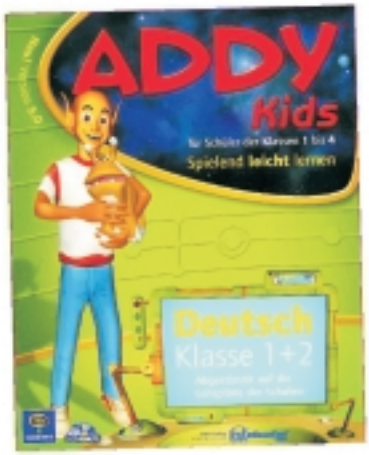
Learning by Playing

ADDY - Eine Lernsoftware die neue Maßstäbe setzt.

Stundenlang vor dem Computer sitzen, Spaß haben - und das alles für die Schule? Klar geht das! Aber nur mit ADDY, dem genialen Freund aus Bits und Bytes, der Schulkindern aller Altersstufen zeigt, wie man ordentlich Fun bein Mathe- und Deutschlernen haben kann.



Nach über 2 Jahren Entwicklungszeit erscheint jetzt die neueste Version der beliebten Lernsoftware ADDY (CD-Rom für Windows95/92/ME) aus dem Hause Havas. Auf dem neuesten Stand der didaktischen Entwicklungen wird Schulkindern -in vier verschiedenen Versionen, je nach Altersgruppe -sein Programm geboten, das die grundlegenden Inhalte der Lehrpläne der Fächer Mathematik und Deutsch zu vermittelt -und trotzdem jede Menge Spaß bereitet! Das anerkannte Lernprinzip "Lernen -Vertiefen - Anwenden" wird in der neuen Version Konsequent umgesetzt: Je Fach und Klasse enthält ADDY über 1000 Übungen und Aufgaben, alle angepasst auf die Lehrpläne der Schulen. Bei dar Erstellung der Aufgaben wurde mit Lehrern und Pädagogen aus verschiedenen Bundesländern und von unterschiedlichen Schultypen zusammengearbeitet, um den Anforderungen und Ansprüchen möglichst aller Kinder gerecht zu werden. Je Unterkapitel stehen den Kindern mindestens 3 Aufgabenblöcke zur Verfügung, in denen gelernt wird, 2 Aufgabenblöcke, die das Gelernte weiter vertiefen und eine Anwendungsübung, die den Transfer In eine Alltagssituation simuliert. Zu jeder Aufgabe ist immer auch eine Hilfe verfügbar, die einerseits Hilfestellung zur Lösung der aktuellen Aufgabe bietet andererseits aber auch übergreifende Informationen zur besseren Arbeitsgestaltung bereit hält. Für die Eltern Und Lehrer, aber natürlich auch für die Kinder wird eine Lernfortschrittskontrolle mitgeführt. Hier kann man sich ständig anzeigen (und ausdrucken lassen) welche Kapitel oder Unterkapitel das Kind mit welchem Erfolg bereits bearbeitet hat. So lassen sich Lernschwächen gezielt erkennen und das zielgerechte Lernen wird vereinfacht. Damit der Spaß bei ADDY nicht zu kurz kommt sind in allen Programmen jede Menge kindgerechte Spiele enthalten. Für jede richtig gelöste Aufgabe erhält das Kind Punkte, mit denen immmer wieder neue Spiele freigeschaltet werden können. Insgesamt sind in ADDY über 40 verschiedene Spiele enthalten!



ADDY Mathe und Deutsch sind erhältlich für die Klassen 1-8!

PC NEWS und DARIUS verlosen je 2x ADDY Deutsch und ADDY Mathe!

Schicken sie einfach eine Postkarte mit Name, Adresse, Tel.- Nr., und - ganz wichtig - Schulstufe von Addy!

PC NEWS Eigenverlag
Siccardsburgergasse 4/1/22
1100 Wien

SPIELEND LEICHT LERNEN

Eine Lernsoftware, die neue Maßstäbe setzt.

ADDY 5 - für Kids und Teens

ADDY Deutsch und Mathe
erhältlich für die Klassen 1-8

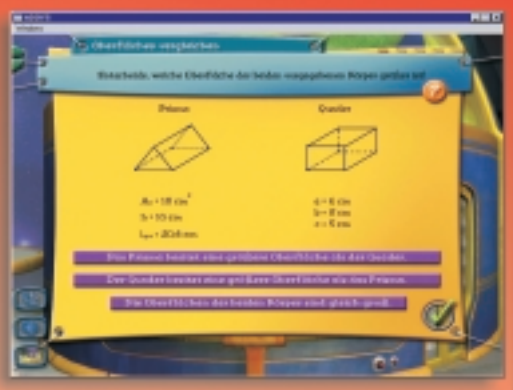
Spielen

Damit der Spaß bei ADDY nicht zu kurz kommt, sind in allen Programmen jede Menge kindgerechte Spiele enthalten. Für jede richtig gelöste Aufgabe erhält das Kind Punkte, mit denen immer wieder neue Spiele freigeschaltet werden können. Insgesamt sind in ADDY über 40 verschiedene Spiele enthalten.

Lernen

Je Fach und Klasse enthält ADDY über 1.000 Übungen und Aufgaben, alle angepasst auf die Lehrpläne der Schulen. Bei der Erstellung der Aufgaben wurde mit Lehrern und Pädagogen aus verschiedenen Bundesländern und von unterschiedlichen Schultypen zusammengearbeitet, um den Anforderungen und Ansprüchen möglichst aller Kinder gerecht zu werden. Zu jeder Aufgabe ist immer auch eine Hilfe verfügbar, die einerseits Hilfestellung zur Lösung der aktuellen Aufgabe bietet, andererseits aber auch übergreifende Informationen zur besseren Arbeitsgestaltung bereit hält.

Screenshots:



COKTEL

für mehr Infos WWW.ADDY.DE ansurfen!

www.DARIUS.AT

Inserenten

at-net 7

Alxingergasse 37/1a 1100 Wien
Dr. Franz Penz
01-60552-87 **FAX:** 60552-88
0699-11494835
E *info@atnet.at*
http://www.atnet.at/

Produkte Internetdienstleistungen
Erreichbar Straßenbahn 6, Neillreichgasse

Chauvin Arnoux U2

Slamastraße 29/3 1230 Wien
Albert Corradi
01-6161961 **FAX:** 6161961-61
E *vie-office@chauvin-arnoux.at*
http://www.chauvin-arnoux.at/

Produkte Multimeter, Oszilloskope, Zähler, Temperaturmesstechnik, Leistungsmesstechnik, Schutzmaßnahmenprüfgeräte, Isolations-Erdungsmessgeräte, Sicherheitszubehör,k Netzqualitätsanalysatoren

Computer-Direct 17

Wexstraße 19-23 1200 Wien
Dipl.-Ing. Hubert Pitner
E *office@computer-direct.at*
http://www.computer-direct.at/

CCCard 10%

Computerkabel 5

Leopoldauerstraße 20 und 24 1210 Wien
Erwin Kaminek
01-2706520, 2700000 **FAX:** 270 68 17
E *kaminek@eunet.at*
http://www.kaminek.co.at/datalog/

Produkte HW, SW, Zubehör, Dienstleistung, Computerkabel, Arbeitsplatzmessung
Beschäftigte 8
Mo-Do 8:00-16:30, Fr 8-13 und nach Vereinbarung
Erreichbar U6 Floridsdorf
Kontakt *Technik:* Frau Walkner, Herr Kaminek *Verkauf:* Frau Walkner, Frau Göttinger *Buchhaltung:* Frau Gerobl

Darius 11

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

Excon 12,14,63,72

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

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

HOLZ Elektronik GmbH 65

Hohlweggasse 30/2 1030 Wien
Werner Wolfert
01-7996044-0 **FAX:** 7996044-44
E *werner.wolfert@holz-elektronik.de*
http://www.holz-elektronik.de/

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

Infineon Technologies Austria AG 68,69

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 18,19

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

Microsoft U4

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

Agentur TBWA

MTM-Systeme 71

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

Produkte uC/uP-Entwicklungswerkzeuge, Starterkits, Industriecomputer, Netzqualitätsanalyzer, USV-Anlagen
Vertretung Tasking, PLS, Infineon, TQ-Components, Kontron, Dranetz-BMI, Victron, Panasonic, Ertec
Erreichbar U1-Kagran, 23A bis Afritschgasse

Music Service Showtechnik U3

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

Pesaco GmbH 3,8,9

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

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

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/

Ericsson Austria AG ER

Pottendorferstraße 25-27 1120 Wien
01-80155-0 **FAX:** 80155-6566
http://www.ericsson.at/

Koch Media KM

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

Mobilkom MK

Obere Donaustraße 29 1020 Wien
01-33161-0 **FAX:**
http://www.mobilkom.at/

Pro & Co PR

Pötzleinsdorfer Straße 18 1180 Wien
Gigi Schöller
01-4706320 **FAX:** 4709660-18
E *schratt@proco.co.at*
http://www.pr.co.at/pr/

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

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

Das war die TechFreakNight

http://Bildarchiv.pcnews.at/20010316/

Microsoft lud im Februar StudentInenn technischer Studienrichtungen zur TechFreakNight ein. Auch die **PCNEWS** waren eingeladen.

Auf altehrwürdigem Boden (eine Gedenktafel am Gebäude erinnert an die Wiener Weltausstellung, das erste Auto von Markus und die Kaplan-Turbine), der späteren Messeempfangshalle der Wiener Messe, der jetzigen Libro [music] Hall stellte Microsoft die neue Entwicklungsumgebung .net vor.

...stars, ...

stars!

Stars...

Gedränge bei der Verlosung

excon Personalcomputer

Systembetreuung
PC-Hardware
Netzwerke
Service

Wir beraten Sie gerne
3109974-25 Ing.Hanisch

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

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

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

Liebe Leserinnen und Leser

Franz Fiala, Werner Krause, Margarete Maurer

PCNEWS-72

Roboter, Leitthema der aktuellen Ausgabe, sind aus Fertigungsprozessen nicht mehr wegzudenken. Eric Dokulil gibt einen umfassenden Überblick über Industrieroboter. In der Forschung ist man aber schon weiter und untersucht an Spielen das Verhalten von Robotern unter wechselnden Außenbedingungen an Hand von Fußball-Robotern. Christian Perschl und Helmuth Mayer berichten über aktuelle Forschungsergebnisse.

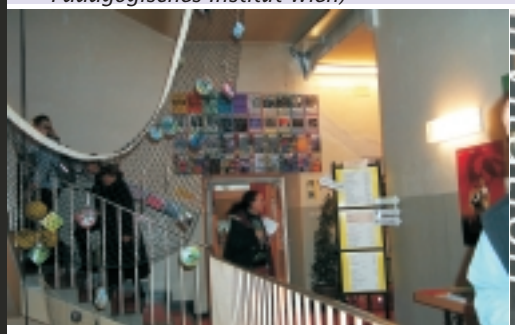
Druck: Der neue Touch der PCNEWS-Ausgabe wurde von den Lesern sehr positiv aufgenommen. Der Wechsel der Druckerei bleibt daher fix, eine neue Änderung kommt dazu: alle Seiten der vorliegenden Ausgabe werden nur mehr in elektronischer Form generiert, es gibt keine Filme mehr.

Kustodenforum: Ein neues Forum ist für Verwalter von EDV-Anlagen eingerichtet worden. Details zur Anmeldung finden Sie auf der Seite "Termine" am vorletzten Blatt.

Metathemen: In der Reihe "Metathemen" werden innovative Entwicklungen und Ergebnisse aus Forschung und Lehre vorgestellt, welche - im weitesten Sinne - die gesellschaftliche Einbindung und die "Meta"-Reflexion von Technik, Informatik und Naturwissenschaften betreffen: Theorie, Ethik, Geschichte, Soziologie und Didaktik. Besonderer Fokus: Analysen, Innovationen und Modellvorhaben im diese Bereiche auf je spezifische Weise durchziehenden und prägenden Geschlechterverhältnis. So wurden die österreichische Physikerin Lise Meitner (PCNEWS Nr. 63, S. 28-35) und am Beispiel der ersten Ehefrau Albert Einsteins, Mileva Maric (PCNEWS Nr.48, S. 20-27) und von Biologinnen (siehe PCNEWS Nr. 64, S. 31-33, Nr.69, S. 22f, Nr. 70, S. 19-27) einige in der Öffentlichkeit wenig bekannte Naturwissenschaftlerinnen und ihre Leistungen vorgestellt. Damit sollte exemplarisch deutlich gemacht werden, daß es sie sehr wohl gibt, die weiblichen Koryphäen, und zwar sowohl in der Geschichte der Wissenschaft genauso wie heute. Mädchen sollen so zur Wahl naturwissenschaftlich-technischer Fächer ermutigt werden. Noch wichtiger ist dies selbstverständlich in den bei uns noch extrem männlich bestimmten Bereichen TECHNISCHER Ausbildungs- und Studiengänge. Daher widmen sich die beiden letzten Ausgaben der PCNEWS und der "Meta-"Beitrag in diesem Heft dem Bereich "Mädchen/Frauen und Technik". Im kommenden Heft wird dann eine Nobelpreisträgerin (wieder aus dem Bereich der Biowissenschaften) präsentiert. Abdruck und Redaktion der Metathemen wurden wiederum von Margarete Maurer (Rosa-Luxemburg-Institut, http://rli.at/) betreut.

Veranstaltungen: Die PCNEWS nahmen als Aussteller bei zwei Veranstaltungen teil; wir bedanken uns bei den Veranstaltern für die gebotene Gelegenheit, unsere Arbeit präsentieren zu dürfen.

PI-Messe (24.1.2001 Pädagogisches Institut Wien)



Tech-Freak-Night (24.2.2001, Microsoft, Libro Music Hall) (s.S.13)

Seite	Bestellmöglichkeiten in diesem Heft
10	ADDY - Lernprogramme für Lehrer Gewinnmöglichkeit
15	Anmeldung zur Netzwerktagung AINAC in Innsbruck
17	Computer-Direct: neuer Service auch für Clubmitglieder
21	ADIM-Literatur
67	Bestellung DAvE CD für Mikrocontroller-Entwickler

Franz Fiala und Werner Krause

First AINAC - Meeting in Innsbruck, Austria

Austrian International Networking Academy Conference
Innsbruck, Tuesday 24th April and Wednesday 25t h April 2001

Elmar Märk, Robert Seufert

Die Netzwerktechnikausbildungsstätten in Österreich geben ein lautes Lebenszeichen von sich.

Das Bundesministerium hat vor 2 Jahren den Verein CCIT (Competence Center for Information Technology) gegründet, mit der Zielsetzung, die Informationstechnologieausbildung an Österreichs Schulen voranzutreiben und mit Industriezertifikaten aufzuwerten. Der größte Partner bisher ist die Firma CISCO, weltweit führender Hersteller von Netzwerkkomponenten. Die Firma CISCO hat ein weltumspannendes Netz von Akademien zur Ausbildung von Netzwerktechnikern ins Leben gerufen und zahlreiche österreichische Schulen haben mit Unterstützung des Vereins CCIT diese Chancen voll genützt.

So ist Das TGM in Wien sogar ein überregionales *CISCO Academy Trainig Center* (CATC). Der CCIT hat nun das TGM und die HTL Innsbruck, Anichstraße, als regionale CISCO-Akademie beauftragt, am 24. und 25. April 2001 in Innsbruck eine Tagung zu veranstalten, an der rund 200 CISCO-Netzwerkinstruktoren aus Österreich und dem Ausland teilnehmen werden.

Dabei wird allen an diesem Thema Interessierten die Möglichkeit gegeben, an den geplanten Fachvorträgen und Workshops teilzunehmen. Dazu werden kompetente Fachexperten von Firmen der Branche und von Instituten referieren. Für alle CNA-Trainer und Studenten ist dies eine erstklassige Möglichkeit, sich mit modernsten Entwicklungen auf diesem Gebiet zu beschäftigen.

Diese Veranstaltung soll insbesondere die Bedeutung der IT-Ausbildung an unseren Schulen zeigen. Der weitgehend unbefriedigte Bedarf an Netzwerktechnikern (international und in Österreich) stellt die schulische Berufsausbildung der österreichischen Jugend vor eine der größten Herausforderungen. Die Ausbildungsform der Akademien, die von namhaften Firmen gefördert werden stellt dabei eine ganz neue Entwicklung dar, welche die heutigen technischen Möglichkeiten voll ausnützt.

Im Rahmen dieses Treffens soll einerseits die Koordination unter den Cisco-Akademien verstärkt werden, und andererseits sollen neue Entwicklungen und Trends im Bereich der Netzwerktechnik präsentiert werden. Zu dieser Konferenz erwarten wir Vertreter großer Firmen (Cisco, IBM, Siemens, Telekom...), (Bildungs-) Politiker und Vertreter der lokalen Wirtschaft.Auf Grund der internationalen Ausbildungsaktivitäten des ist neben namhaften Vertretern der Öffentlichkeit auch mit internationalem Besuch zu rechnen. Durch Teilnahme von ORF, Fachpresse und Tagespresse ist mit einer großen Publizität zu rechnen.

Anmeldungen können über die TGM-Homepage (http://www.tgm.ac.at/akt.html) über die HTL Innsbruck und über die Firma CISCO erfolgen.

Details entnehmen Sie bitte dem nebenstehenden Programm.

Tuesday	**24.4.2001**		
9:00	Opening	Direktor HTL Innsbruck	Begrüßung
		Frau Bundesminister GEHRER Landeshauptmann Bürgermeister der Stadt Innsbruck LSR von Tirol CCIT	Grußworte
		HÄMMERLE (Wirschaftskammer)	
		Bob Lewis (CISCO EMEA)	
9:50	Break		
10:30	Keynotes	Michael FURMINGER	
12:15	Lunch		
13:45	Parallel Workgroup Sessions		
	E 1	Dorninger (BMBWK)	Notebook Classes
	O 1	Weiss (HTL Innsbruck) WINKLER (TGM)	Integration of CNAP in Standard Education
	T 1a	OKRETIC (Getronic)	Wireless LAN
	T 1b	ZACH (Fluke)	LAN / WAN Measurement
15:45 - 17:15	Parallel Workgroup Sessions		
	E 2	2 ENK (TGM)	Students presents their Projects and Activities
		(TGM and HTL Innsbruck)	Summer training and CCNA Certificate
	O 2a	VALDMAN (TU Pilsen)	CNAP and Reality
	O 2b	FIALA (TGM)	Student Class Administration
	T 2	HANDLE (HTL Innsbruck) WINKLER, SEUFERT (TGM)	Hardware in the Laboratories
19:30	Evening Event		
Wednesday	**25.4.2001**	Parallel Workgroup Sessions	
9:00-10:30	E 3	STEINRINGER (IBW)	Anforderungen der Wirtschaft an moderne Ausbildung
		GOHM (Zukunftsstiftung Tirol)	IT - Trends
	O 3	FURMINGER (CISCO) WEISS (HTL Innsbruck) ZENKER (TGM)	Quality Assurance
	T 3a	BUCSICS (TGM)	Networking Academies presented in the Web
	T 3b	KUGLER (TGM)	LINUX and UNIX SUN
10:30	Break		
11:00	E 4	FURMINGER (CISCO)	CCNP (Sem. 5-8)
	O 2	KOVAR (HTL Wien 22) BARINA (TGM)	PC – Saalservice und Klonmethoden
	T 4a	PRANGER (TGM)	LAN Wiring Standards and Grounding
	T 4b	STECHER (HTL Innsbruck)	EU-Standards (Layer 1)
14:00 - 16:00	Final	Discussion	

http://www.tgm.ac.at/akt/

Neues vom CCC

Werner Illsinger

Liebe Mitglieder !

Mitgliederbereich

Es gibt seit diesem Jahr ein neues Service im Testbetrieb. Du kannst ab sofort deine **persönlichen Daten im Web selbst verwalten**. Diesen Dienst erreichst du über den Button Mitglieder auf unserer Homepage. Dort siehst du auch deinen Guthabenstand online. Dieser Dienst wird in Zukunft weiter ausgebaut. So soll es in Zukunft auch möglich sein, Bestellungen durchzuführen, Passwörter zu ändern oder auch über Kreditkarte zu bezahlen.

Wir arbeiten auch gerade daran, einen Mitgliederbereich zum Informationsaustausch aufzubauen, ähnlich unserer alten Mailbox *„His Masters Voice"*. Die Mailbox wurde übrigens per Jahresanfang eingestellt, da sie kaum mehr benutzt wurde. Auch dieser Bereich wird nur noch über deine persönliche Benutzerkennung und Passwort zugänglich sein. Also besorge dir rechtzeitig dein Passwort, falls du noch keines hast.

Mit deinem Passwort bekommst du auch deine persönliche E-Mail Adresse (Format: Benutzer@ccc.at abrufbar über POP3-Protokoll). Diese kannst du zusätzlich zu eventuell anderen vorhandenen Adressen nutzen. Wir hoffen dass wir auch im Laufe dieses Jahres eine Webmail-Funktionalität zur Verfügung stellen können (Lesen der Mail mittels Browser).

Persönliche Homepage

Unter http://home.ccc.at/<benutzer> ist Platz für deine persönliche Homepage reserviert. Die Homepage ist mit Microsoft Frontpage oder FTP wartbar. Auch können auf der Seite *Active Server Pages* laufen. Um die Homepage freischalten zu lassen, schicke uns eine Mail an office@ccc.at und du erhältst dann Informatinen, wie die Homepage zu warten ist. Achtung für alle die Ihre Homepage noch auf dem alten http://members.ccc.at haben. Dieser Server wird in Kürze stillgelegt. Bitte übersiedelt daher eure Homepage möglichst bald auf den neuen Server.

Clubkarten

Wir sind auf vielfachen Wunsch der Mitglieder gerade dabei, neue **Clubkarten** zu fertigen. Es werden diesmal „echte" Kunststoffkarten (wie Kreditkarten). Die Mitgliedskarten werden vermutlich im April per getrennter Post zugesendet. Wir arbeiten derzeit auch gerade daran, dass wir Firmen gewinnen können, die unseren Mitgliedern bei Vorlage der Karte Rabatte gewähren. Auch berechtigt die Karte in Zukunft zum kostenlosen Besuch unserer monatlichen Clubabende.

IT- Aktivitäten am TGM

Robert Seufert

Im Rahmen des CATC@TGM konnten bis jetzt Trainer für insgesamt 12 österreichische Regionalakademien ausgebildet werden. Das CATC@TGM betreut daneben auch zahlreiche ausländische Akademien. Derzeit gibt es bereits ca. 50 Standorte in Österreich an denen Studenten im Rahmen von Lokalakademien ausgebildet werden. Insgesamt wurden am TGM ca. 70 Trainer ausgebildet. In ganz Österreich haben bereits an die tausend Schüler das erste Semester, 300 das zweite Semester, 80 das dritte Semester und 17 das vierte Semester der CCNA–Ausbildung (*Cisco Certified Network Associate*) abgeschlossen. Einige Absolventen haben bereits die CCNA–Zertifizierung bei einem unabhängigen Prüfungsinstitut mit Erfolg abgelegt.

Trainer am CATC@TGM haben ebenfalls bereits das CCNA–Zertifikat erhalten. Damit ist auch die weiterführende Ausbildung im Rahmen des CCNP (*Cisco Certified Network Professional*) gesichert. Bereits im kommenden Schuljahr sollen die ersten Schüler des Netzwerkkollegs diese Ausbildung erhalten. Dadurch wird die Attraktivität dieses Kollegs wesentlich verstärkt. Dieses Kolleg kann von allen Maturanten besucht werden und wird im kommenden Schuljahr zum zweiten Mal geführt. Auch bei der Studienmesse BEST war das Interesse an diesem Kolleg sehr groß. Neben dieser CCNA/P–Ausbildung ist die traditionelle Elektronik-Grundausbildung mit der praktischen Ausbildung an den Netzwerkkomponenten im Labor sehr wichtig und eröffnet den Absolventen besonders gute Berufsaussichten. Diese CCNP–Ausbildung soll am TGM und an der HTL Innsbruck angeboten werden.

Auch in diesem Jahr wird es wieder Sommerkurse für Schüler geben. Diese werden vom CCIT, einem dem BMBWK nahestehenden Verein finanziert.

Folgende Cisco–CCNA–Kurse werden angeboten:

Die Kurse B und D sind für Abendschüler, Kurs C für Tagesschüler gedacht, die das erste und zweite Semester bereits während des Jahres erledigt haben. Der Kurs B kann auch von Mitgliedern des VIT–TGM (Verein für Förderung der Informationstechnologie-Ausbildung am TGM) gegen Bezahlung von ATS 17.500,— für alle 4 Semester besucht werden.

Auch LINUX–Kurse werden vorbereitet und sollen eventuell ebenfalls in den Sommerferien angeboten werden.

Für nähere Information siehe auch TGM Homepage www.tgm.ac.at

Kurs B	15.6.2001 – 6.7.2001	17:00 – 20:55	1. Semester
Kurs B	9.7.2001 – 19.7.2001	17:00 – 20:55	2. Semester
Kurs C	9.7.2001 - 17.7.2001	9:00 – 13:30	3. Semester
Kurs C	19.7.2001 - 20.7.2001 und 20.8.2001– 24.8.2001	9:00 – 13:30	4. Semester
Kurs D	10.7.2001 – 20.7.2001	17:00 – 20:55	3. Semester
Kurs D	21.8.2001 – 24.8.2001 und 18.9.2001	17:00 – 20:55	4. Semester

Monatliche Clubabende

Der CCC veranstaltet jeden Monat (in der Regel der erste Donnerstag im Monat) einen Clubabend in unserem Clublokal Club 217 in der Ottakringerstraße 217 in 1160 Wien. Informationen über das Treffen sowie einen Anfahrtsplan findest Du unter http://www.ccc.at/meating/. Die Teilnahme an den Treffen ist für Mitglieder gratis. Ebenso sind Gäste zu einem „Schnupperabend" herzlich willkommen. Es gibt ab 19:00 auch sehr gute warme Küche. Die aktuellen Termine findest du immer aktuell unter http://www.ccc.at/termine/. Wir würden uns sehr freuen, dich bei unserem nächsten Treffen begrüßen zu können.

Gutschriften für aktive Mitglieder

Als Anreiz für alle Autoren der PCNEWS bekommen alle Mitglieder, die einen qualitativ hochwertigen Artikel (Entscheidung durch die Redaktion) schreiben, pro gedrucktem Artikel 200,— auf Ihr Clubkonto gutgeschrieben.

Eine zusätzliche Möglichkeit, Gutschriften für die Mitgliedsbeiträge zu sammeln, ist es, neue Mitglieder zu werben. Wir schreiben dir dafür 1 Monat in der Mitgliedskategorie des geworbenen Mitglieds gut. Du bist ab diesem Zeitpunkt persönlicher Betreuer des Mitgliedes und kannst im Mitgliederbereich die Daten deiner Mitglieder selbst warten.

http://www.ccc.at/

Computer-Direct

... der Hausarzt für Ihren Computer.
... für Private & Kleingewerbe

Hubert Pitner

Computer-Direct bietet professionelle Dienstleistungen, wie sie bislang nur großen Unternehmen vorbehalten waren, auch Privaten und dem Kleingewerbe an - und das zu einem moderaten Preis von nur ATS 960,— pro Arbeitsstunde, inklusive Mehrwertsteuer. *)

Welchem Benutzer eines Computers ist nicht schon Ähnliches passiert:

- der neue PC – ein Prachtstück – lässt sich einfach nicht mit dem Internet verbinden;
- nach einem ausgiebigen Ausflug ins Internet meldet der Scanner einen Virus, kann ihn jedoch nicht entfernen;
- nach einem sorgfältig durchgeführten Clean-Up der Festplatte will das Betriebssystem nicht mehr starten;
- die neue supercoole Multimediakarte lässt sich nicht installieren;
- ein dringender Bericht für die Firma sollte fertig werden – allein, die Festplatte mit den wichtigen Rohdaten lässt sich nicht mehr ansprechen.

In allen geschilderten und vielen ähnlichen Fällen ist guter Rat – und gute Tat – nicht (mehr) teuer.

Die Initiative **Computer-Direct** wird von einem Team von Computerspezialisten betrieben. Gleichgültig ob es sich um Hard- oder Softwareprobleme handelt, ob es sich um einem PC oder um einen MAC, einen Windows-, Linux- oder MAC-OS-Rechner handelt, **Computer-Direct** hat immer den geeigneten Spezialisten zur Hand.

Die Hilfe ist nicht weit...

... mailen Sie Ihre Probleme einfach an

computer-direct@pcnews.at

Computer-Direct meldet sich in Kürze.

Nähere Informationen

finden Sie auch auf unserer Homepage unter:

http://computer-direct.pcnews.at/

*) Die Mitglieder der Computerclubs PCC-TGM, CCC und OeCAC erhalten bei Vorlegen einer gültigen Mitgliedskarte einen Preisnachlass von 10% auf alle durch **Computer-Direct** erbrachten Dienstleistungen.

Für PC & MAC	• für Windows 98, NT und Windows 2000, Linux und MAC OS
Beratung & Verkauf von Computern u. Zubehör	• herstellerunabhängige Komponentenauswahl • nur bewährte und getestete Systeme • Aufrüstung und **Aktualisierung** vorhandener Systeme
Installation, Inbetriebnahme, Einweisung und Service für PC und MAC	• Aufstellung und Inbetriebnahme von Hard- und Software • Anschluss und Einrichtung von **Internet Zugängen** und **E-Mail Accounts** • Datenschutz und Virensicherung • Vorschläge zur Auswahl geeigneter Softwareprodukte • Planung und Installation von Netzwerken

COMPUTER-DIRECT

für Private & Kleingewerbe

PC & MAC
- für Windows 98, NT und Windows 2000, Linux und MAC OS.

Beratung & Verkauf von Computern und Zubehör.
- herstellerunabhängige Komponentenauswahl.
- nur bewährte und getestete Systeme.
- Aufrüstung und Aktualisierung vorhandener Systeme.

Installation, Inbetriebnahme, Einweisung und Service für PC und MAC
- Aufstellung und Inbetriebnahme von Hard- und Software.
- Anschluß und Einrichtung von Internet Zugängen und E-Mail Accounts.

Vorschläge zur Auswahl geeigneter Softwareprodukte.

Planung und Installation von Netzwerken.

Datenschutz und Virensicherung.

Kontakt:

computer-direct@pcnews.at

computer-direct.pcnews.at

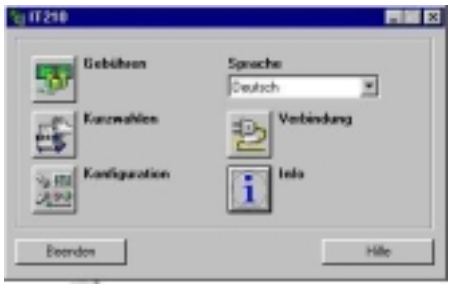
ISDNtechnik 210

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	4990,-	5988,-
Komforttelefon	1.159,-	1390,-
Standardtelefon	740,-	888,-
ISDN-PC-Karte	990,-	1188,-
PC-X (RS232)	741,-	890,-

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



* **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.

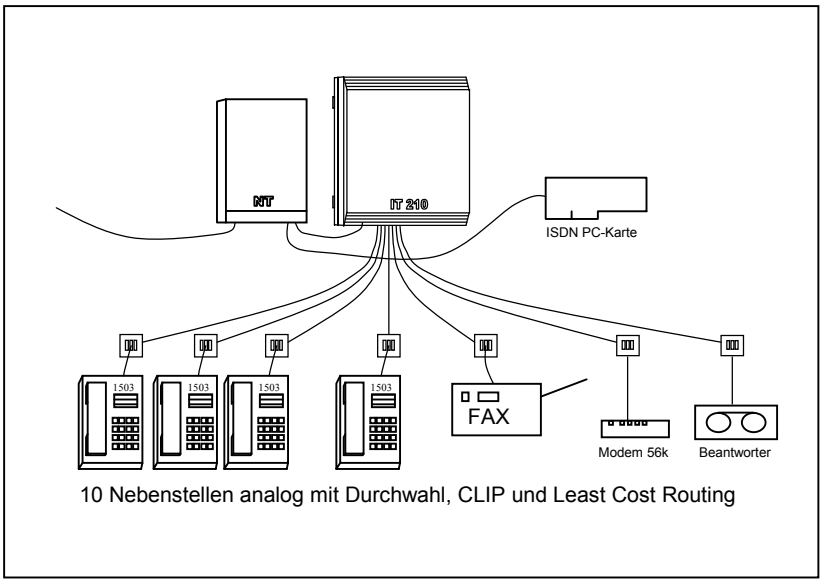
10 Verschiedene Läutsignale helfen beim unterscheiden von Geschäfts- und Privatanrufen, Eltern oder Kinder.

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
Internet:
http://www.isdntechnik.com/ isdn@plus.at

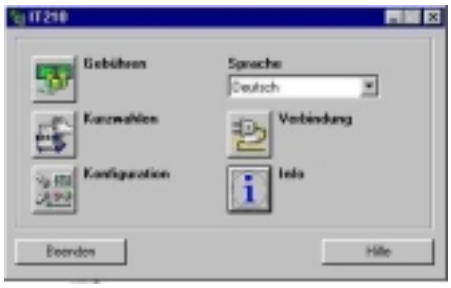
ISDNtechnik 210

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	4990,-	5988,-
Komforttelefon	1.159,-	1390,-
Standardtelefon	740,-	888,-
ISDN-PC-Karte	990,-	1188,-
PC-X (RS232)	741,-	890,-

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



* **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.

FIT

– Frauen in die Technik-Informations- und Schnuppertage für Schülerinnen höherer Schulen

FIT

- informiert junge Frauen über Studienmöglichkeiten an technischen Ausbildungseinrichtungen in Österreich (Universität, Fachhochschulen, Kollegs)
- bietet einschlägige Institutspräsentationen, Laborübungen und Diskussionsrunden
- soll den Frauenanteil in technisch-naturwissenschaftlichen Ausbildungen und Berufsbereichen erhöhen
- erweitert die Perspektiven von Mädchen und Frauen hinsichtlich zukunftsträchtiger Berufsfelder
- hilft Hemmschwellen vor einem technischen Studium und Berührungsängste abzubauen
- macht Frauen in technischen Berufsfeldern sichtbar, vermittelt Kontakte und schafft berufliche Identifikationsmöglichkeiten
- leistet einen Beitrag, dass geschlechterdemokratische Strukturen in den technischen Bereichen von Universität, Wirtschaft und Industrie gestärkt werden
- wirkt bewusstseinsbildend durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit an Schulen und in den Medien

Standorte / Kontakt

Graz

TU Graz / Inst. für Anorganische Chemie
Johanna Klostermann
Stremayrgasse 16/IV
8010 Graz
Tel.: 0316/873-8205
Fax: 0316/873-8701
klostermann@anorg.tu-graz.ac.at
http://www.cis.tu-graz.ac.at/fit

Wien

Mädchenberatungsstelle Sprungbrett
Dr. Margarete Bican-Zehetbauer
Dr. Susanne Gugrel
Pilgerimgasse 22-24/Stg.1/Top 1
1150 Wien
Tel.: 01/789 45 45, Fax: 01/789 45 45-20
bican.sprungbrett@vienna.at, susanne.gugrel@gmx.at
http://members.vienna.at/sprungbrett/

Linz

Johannes Kepler Universität Linz
Dekanat der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
Edith Engl
Altenbergerstraße 69
4040 Linz
Tel.: 0732/2468-3224
Fax: 0732/2468-3225
edith.engl@zv.uni-linz.ac.at
http://www.tn.uni-linz.ac.at/FIT/

Innsbruck

Interfakultäre Koordinationsstelle für feministische Forschung und Lehre an der Universität Innsbruck
Dr. Ulla Ernst
Christina Fussenegger
Innrain 52
6020 Innsbruck
FIT-Hotline: 0664/569 86 42
fem@uibk.ac.at
http://fem.uibk.ac.at/fit.html

Klagenfurt:

Mädchenzentrum Klagenfurt
Mag. Brigitte Janshof
Alter Platz 30
9020 Klagenfurt
Tel/Fax: 0463/50 88 21
maedchenzentrum.klagenfurt@aon.at

esf & BMBWK

Finanziert u.a. aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur
http://www.bmbwk.gv.at/

ADIM-Bestellschein

Bitte kopieren Sie dieses Blatt bei Bedarf

An die
ADIM - Arbeitsgemeinschaft für
Didaktik, Informatik und Mikroelektronik

Gatterburggasse 7
A-1190 Wien

Preise ab 1. Jänner 2001

ADIM-Wien: Fax: +43(1)369 88 58-85
EMail: adim@adim.at

ADIM-Graz: Fax: +43(316)57 21 62-4
EMail: adim-graz@adim.at

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

Band/ CD Nr.	Bezeichnung des Produkts (Hersteller, Details...)	Anmerkung *	Version	ISBN 3-85071- ohne Disk	ISBN 3-85071- mit Disk	Auflage	Datum	nur Band oder CD	Stück	nur Disk	Stück	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/Inprise) 6226	1	2.0	084-X	085-8	10.	Okt00	9		3		11		
41	Turbo/Power Basic 6451	1	1-3	052-1	053-X	5.	Okt95	9		3		11		
41-3	Turbo/Power Basic ABVERKAUF	2,4	1-3	-	-	3.	-	3		3		5		
43-2	DOS ABVERKAUF	2,4		-	-	2.	Sep97	4		3		6		
43-3	DOS und Windows 6861	1,4,5		066-1	067-X	3.	-	10		3		12		
47	Turbo-Pascal (Borland) 6476	1	7.0	076-9	077-7	8.	Sep99	11		3		13		
49	Quick-Basic (Microsoft)	-	4.5	038-6	039-4	3.	Apr94	9		3		11		
50	C++ (Borland) 6450	1	5.0	096-3	097-1	7.	Sep99	11		3		13		
53-3	AutoCAD I (2D-Grafik) ABVERKAUF	2,4	12	062-9	063-7	3.	Sep97	5		3		7		
53-5	AutoCAD I (2D-Grafik) 6863	1,4	14	098-X	099-8	5.	Feb00	14		3		16		
54	AutoCAD II (AutoLISP+Tuning) 6864	1	12	048-3	049-1	1.	Okt94	13		3		15		
55	AutoCAD III (3D-Grafik) 7571	1	12	058-0	059-9	1.	Feb95	13		3		15		
56	Grundlagen der Informatik 6862	1	-	094-7	-	8.	Jun00	10						
61-1	Visual Basic (Microsoft) ABVERKAUF	2,4	6	-	-	2.	Sep98	4						
61-2	Visual Basic (Microsoft) 7572	1,4	6	100-5	-	2.	Jän00	10						
63	Windows und Office ABVERKAUF	2	'95	080-7	-	1.	Nov96	4						
73	Mathematik mit MathCAD	-	7	092-0	-	1.	Jul99	12		3		14		
81	Linux 7573	1	-	093-9	-	2.	Nov00	10						
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						
107	CD-ROM Multimedia Praxis 2	-	-	-	-	1.	Jun99	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 **vollbezahlte** 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) in Euro														
Umrechnung in ATS: bitte den Betrag mit 13,7603 multiplizieren und auf 2 Stellen nach dem Komma runden ATS														

	1,50	3	3,50	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	100
ATS	20,6	41,3	48,2	55,0	68,8	82,6	96,3	110,1	123,8	137,6	151,4	165,1	178,9	192,6	206,4	220,2	1376

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

* Anmerkungen:

1 Fachbuchnummer, auch über die Schulbuchaktion zu beziehen. Verlagnr. 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.

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%.
Bitte fragen Sie nach weiteren Aktionen in der telefonischen Sprechstunde der ADIM-Wien an: Die aktuellen Zeiten für die Sprechstunde (normalerweise montags - außer in den Wiener Schulferien - von 20 bis 21 Uhr) erfahren Sie Tag und Nacht über den Anrufbeantworter!

Schulbestellungen in Österreich:

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

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

Postgiroamt München (BLZ 700 100 80), Konto 1209 14-800.
Postcheckamt Chur, Konto 70-40051-3.
Südtiroler Volksbank (BLZ 58 220), Konto 18490-3.
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 Nachnahme und Ersatz der Nachnahmespesen ausführen. Wir bitten um pünktliche Überweisung.

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

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

Adressen (bitte alle Angaben in *BLOCKBUCHSTABEN*):

Lieferung an (Vorname, FAMILIENNAME, Adresse) (bei Minderjährigen: des gesetzlichen Vertreters):	Rechnung (falls verschieden) an (Name, Adresse):
Tel.-Nr.:	Tel.-Nr.:
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. (01)369 88 58-88 bzw. +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.

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

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

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

Das Fachhochschul-Modellvorhaben

„Motivation von Frauen und Mädchen für ein Ingenieurstudium"

Studieninteresse wecken – Netzwerke aufbauen – Wiedereinstiegsprogramme entwickeln

Renate Kosuch

Das Modellvorhaben wurde 1993 von den Frauenbeauftragten und Frauenbüros der Fachhochschulen Oldenburg, Osnabrück, Ostfriesland und Wilhelmshaven begründet und vom niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur sechs Jahre lang gefördert. Das Interesse für ein Technikstudium zu stärken und Zugangshürden abzubauen, waren zunächst die Ziele des Projektes, das im August endet. Doch angesichts der Vielfältigkeit der Barrieren und der Erfahrung, dass ein Ansatzpunkt allein nicht die notwendigen Veränderungen bringt, haben die Projektbeteiligten ihre Interventionsschwerpunkte umfassender gewählt, sodass sie sich auf alle Phasen des beruflichen Werdegangs bezogen. Außerdem setzten sie sich dafür ein, dass wirksame Maßnahmen nach Projektende weitergeführt und von anderen Hochschulen übernommen werden.

Zum Zeitpunkt der Verlängerung des Modellvorhabens „Motivation von Frauen und Mädchen für ein Ingenieurstudium" 1996 gab es im Bereich Frauen in Natur- und Ingenieurwissenschaften 34 kleinere und größere Modellprojekte an deutschen Hochschulen. Seit Anfang der 90er Jahre wurde die Thematik „Mehr Frauen im Ingenieurberuf!" immer häufiger aufgegriffen, nachdem zuvor Mädchen in gewerblich-technischen Berufen eine Zielgruppe diverser Modellprojekte waren. Innerhalb der Projektlandschaft zeichnete sich das Modellvorhaben durch die Kooperation von vier Hochschulen und den umfassenden Ansatz aus. Neben der Entwicklung von Projektbausteinen in den Bereichen und an den Schnittstellen Schule/Hochschule/Arbeitswelt (***Abb. 1***), stand auch die Veränderung ausgrenzender Ansichten bezüglich Frauen in der Technik auf der Agenda. Im Folgenden werden ausgewählte Projektmodule kurz vorgestellt.

Studentin auf Probe: Sommerhochschule für Oberstufenschülerinnen

Das einwöchige Probestudium für Schülerinnen, das sich vorrangig an Schülerinnen der elften bis dreizehnten Klasse richtet, wurde zwischen 1995 und 1999 an allen Projektstandorten zusammen 14 Mal veranstaltet, mit insgesamt rund 800 Schülerinnen. Der Impuls dazu kam von der bundesweiten Sommeruniversität in Duisburg.

Kurz vor den Sommerferien erkunden zwischen 30 und 100 Sommerstudentinnen eine Woche lang verschiedene Studiengänge an einer Hochschule oder abwechselnd an Universität und Fachhochschule. Je nach Grösse der Veranstaltung stehen zwei oder mehr Studienprogramme zur Auswahl, die sich jeweils aus unterschiedlich bekannten und attraktiven Studiengängen zusammensetzen. Das von studentischen Tutorinnen betreute Programm bietet zudem viele Gelegenheiten zum ausführlichen Gespräch mit Berufspraktikerinnen (zum Konzept siehe Arbeitsgruppe Sommerhochschule 1999).

Die Ergebnisse der Verbleibsuntersuchung der Sommerhochschulen 1995-1997, die von der Fachhochschule Oldenburg zusammen mit der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg erstellt wurde, zeigen (n=70) (Tendler 1998):

- Die Sommerhochschule motiviert zum naturwissenschaftlich-technischen Studium, denn 74% derjenigen, die heute studieren, tun das in diesem Bereich.
- 27% derjenigen, die heute studieren, sind an einer der beiden Oldenburger Hochschulen eingeschrieben. (Ähnliche Ergebnisse erzielte auch die FH Wilhelmshaven: 1998 haben sich 9 der 27 Teilnehmerinnen an der Hochschule eingeschrieben.)
- Die Studien- und Berufsorientierung wird positiv beeinflusst (75%) und der Studienbeginn erleichtert (65%).

Dass sich die Sommerhochschule ausschließlich an Frauen richtet, bewerten 74% der ehemaligen Sommerstudentinnen positiv, ein Ergebnis, das das monoedukative Konzept unterstützt.

Gegenseitige Förderung: Fachfrauen-Netzwerke

Die vier initiierten Fachfrauennetzwerke an den Projektstandorten wurden zwischen 1994 und 1996 gegründet, mit insgesamt rund 400 Frauen, vorrangig Ingenieurinnen (Kosuch 1998a).

Das Ingenieurinnen-Netzwerk an der FH Oldenburg INFO ist das größte und aktivste unter den Netzwerken, sicher auch aufgrund des relativ hohen Frauenanteils im Baubereich. Inzwischen sind rund 150 Fachfrauen, insbesondere Architektinnen und Bauingenieurinnen, in der Adressdatei. Ein Stamm von rund 40 Frauen nimmt aktiv an den Netzwerkabenden teil, die mit durchschnittlich 10 — 15 Teil-

Vorberufliche Sozialisation Studienentscheidung	Studium	Berufs(wieder)einstieg Berufsalltag
Schülerinnen u. a. • Fachhochschulerkundung • „Frauen und Technik" Informationstage (Whv) • Sommerhochschule • Ferienkurse in technischen Studiengängen (Ol) • Unterrichtsmodule (Os) • Ausstellung „Ingenieurin werden" (Os) **MultiplikatorInnen** • Weiterbildung für LehrerInnen (Os) • Tagungen und Workshops • Geschlechts- und hochschulvergleichendes Forschungsprojekt zur Situation von Studentinnen im technischen Bereich (Ostfr mit Ol, Os, Whv und TUB)	**Studentinnen** • Computerkurse zum Studienbeginn (Ol) • Tutorien/Weiterbildung (z. B. Schlüsselqualifikationen, Computer) • Bibliotheksschwerpunkt „Frauen-Hochschule-Technik (Ol) • Fachfrauen-Netzwerke • Vortragsveranstaltungen **MultiplikatorInnen, Lehrende** • Bibliotheksschwerpunkt (s.o.) • Aufbau einer Datenbank für potentielle Fachhochschul-professorinnen (Os) • Didaktikveranstaltungen (Os) • Tagungen und Workshops	**Ingenieurinnen u. a.** • Fachfrauen-Netzwerke • Weiterbildung für Netzwerkfrauen (Ol) • Vortragsveranstaltungen • Wiedereinstiegsprogramme Informatik/Wirtschaft (Ostfr) • Bildungs- und Beschäftigungsbörse (Whv)

Abb. 1: Maßnahmen und Angebot für verschiedene Phasen der beruflichen Sozialisation. Projektstandorte: Ol= FH Oldenburg, Os= FH Osnabrück, Ostfr= FH Ostfriesland, Whv= FH Wilhelmshaven TUB=Kooperationsprojekt „Technik zum Be-Greifen an der TU Braunschweig, keine Angabe= an allen Standorten)

Erschienen in "Soziale Technik", Heft 4/1999, herausgegeben vom IFZ (Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeitund Kultur), Graz, **Nachdruck** in PCNEWS mit freundlicher Genehmigung des IFZ.

nehmerinnen pro Veranstaltung gut besucht sind.

Einer der größten Erfolge der Netzwerkarbeit ist die positiv beschiedene Petition zur Frage der Sozialversicherungsabgaben bei Teilzeitselbständigkeit — eine Arbeitsform, die in den gesetzlichen Bestimmungen nun in Zukunft Berücksichtigung finden wird.

Beruflicher Wiedereinstieg: Weiterbildung im technischen Bereich

Den Wiedereinstieg in technische Berufe zu ermöglichen — nach einer Familienpause oder nach einer Phase der Arbeitslosigkeit — ist das Ziel der Qualifizierungsprogramme für Frauen aus technischen Berufen an der FH Ostfriesland (Kosuch 1999a). Anfang 1997 begannen 16 Frauen ihr zweisemestriges Teilzeitstudium am Fachbereich Elektrotechnik und Informatik. Die Teilnehmerinnen der „Zusatzqualifikation Informatik" besuchten an zwei Präsenztagen Vorlesungen, Praktika und zwei Wahlpflichtfächer. Rhetorik und Bewerbungstraining gehörten ebenfalls zum Programm.

Ergebnis: Die Teilnehmerinnen haben persönlich und beruflich von der Veranstaltung profitiert. Die Hochschule hat daraufhin die Veranstaltung in veränderter Form wieder aufgelegt. 20 Berufsrückkehrerinnen haben im März 1999 mit der einjährigen Weiterbildung begonnen, die mit einem vierwöchigen Betriebspraktikum abschließt. Informatik und Wirtschaft werden zu gleichen Anteilen gelehrt. Das Arbeitsamt in Emden fördert diese Vollzeitmaßnahme.

Umdenkprozesse initiieren

Mit Tagungen und Vortragsveranstaltungen wurden die Projektziele öffentlich gemacht und über die Situation von Frauen in der Technik informiert. Nicht zuletzt dadurch wurden hochschulinterne Entwicklungen in der Frauenförderung mit angestoßen, wie z. B. der Frauenstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen an der FH Wilhelmshaven.

Die Notwendigkeit von Studienreformbemühungen wurde untermauert durch den Nachweis von Geschlechtsunterschieden in den Zugangsbedingungen und im Studienabschluss. Das Ingenieurstudium spricht tendenziell eine ganz bestimmte Gruppe von Frauen an. Frauen begründen ihre Motivation zum Studium deutlich stärker mit guten Leistungen in Mathematik und den Naturwissenschaften. Sie kommen aber mit einem insgesamt geringeren Technikinteresse an die Hochschule. Studentinnen schließen ihr Studium signifikant besser ab als ihre männlichen Kommilitonen, wie ein Vergleich von Abschlussnoten über 13 Examensdurchläufe im Vermessungswesen zeigt (Kosuch 1995).

An der FH Osnabrück werden gute Erfahrungen mit Didaktikveranstaltungen für Professoren gemacht. Angesichts der über lange Zeit rückläufigen Studienbewerberzahlen — vor allem in Elektrotechnik und Maschinenbau — besteht hier das Interesse, durch Veränderungen in der Lehre ein neues Klientel zu erreichen, zu dem auch Frauen gehören. Die in diesem Zusammenhang vertretene These lautet: Eine Studienreform, die zum Ziel hat, mehr Frauen für das Studium zu gewinnen, führt gleichzeitig zu einer bedarfs- und sachgerechteren Ausbildung (*„Quality by Equality"*) (Kosuch 1998b).

Bilanz und Ausblick

Die breit angelegte, praxisorientierte Vorgehensweise hat sich bewährt. Ohne die Informationsstunden in den Schulen mitzuzählen, die oftmals im Vorfeld von Veranstaltungen stattfanden, wurden rund 2.500 junge Frauen in die Projektangebote einbezogen und rund 450 Frauen aus Technikberufen erreicht. Nicht nur der Einsatz der Projektbeteiligten, auch die Dauer des Projektes hat dazu beigetragen, dass das Projekt nachhaltig Spuren hinterlassen hat und Impulse an andere geben konnte.

Die Weiterbildung „Zusatzqualifikation Informatik" wurde im Wintersemester 1997/98 von der FH Braunschweig-Wolfenbüttel übernommen und für das Fernstudienangebot weiterentwickelt. Auch die FH Ostfriesland wird das zur Zeit laufende Wiedereinstiegsprogramm zusammen mit dem örtlichen Arbeitsamt neu auflegen.

Das Ingenieurinnen-Netzwerk der FH Oldenburg wird sich unter dem Namen „IngNet" ab September 1999 eigenständig als Verein ohne die Weiterbetreuung aus der Hochschule etablieren.

Außerdem wird die Sommerhochschule für Schülerinnen inzwischen von acht niedersächsischen Hochschulen veranstaltet (FH Oldenburg/Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, FH Osnabrück/Universität Osnabrück, TU Clausthal, FH Ostfriesland, Universität Hannover, FH Wilhelmshaven).

Um auch andere von der Entwicklung dieses Moduls profitieren zu lassen, hat das Projekt im März 1999 einen Veranstaltungsleitfaden herausgegeben. Diese Anleitung zur Durchführung enthält einen mehrfach erprobten Zeitplan und Materialien zum Weiterverwenden (Arbeitsgruppe Sommerhochschule 1999). Arbeitsgänge werden so erleichtert, die Vorbereitung wird kostengünstiger und stressfreier.

Das Projektengagement hat sich für die beteiligten Hochschulen gelohnt. An der FH Oldenburg, dem Hauptsitz des Projektes, ist der Frauenanteil kontinuierlich gestiegen. Inzwischen sind 30,7% aller Studierenden weiblich. Der Frauenanteil in den einzelnen Fachbereichen liegt zwischen 2% und 5% über dem Durchschnitt aller bundesdeutschen Hochschulen (Kosuch 1999b).

Anmerkung

1 Der Leitfaden zur Organisation einer Sommerhochschule für Oberstufenschülerinnen wurde von der Arbeitsgruppe Sommerhochschule des Modellvorhabens „Motivation von Frauen und Mädchen für ein Ingenieurstudium" 1999 herausgegeben und kann gegen eine Schutzgebühr von DM 10,00 zuzüglich Versandkosten unter
Tel.: +49-441-7708-140
Fax: +49-441-7708-238,
E-mail: i.zimmermann@fh-oldenburg.de
angefordert werden.

Literatur

Arbeitsgruppe Sommerhochschule des Modellvorhabens „Motivation von Frauen und Mädchen für ein Ingenieurstudium" (Hrsg.): Leitfaden zur Organisation einer Sommerhochschule für Oberstufenschülerinnen. 1999.

Hartung, B., R. Kosuch, B. Quentmeier, M. Sklorz-Weiner, I. Wender (Hrsg.): Technik im Visier: Perspektiven für Frauen in technischen Studiengängen und Berufen. Mit Berichten und Anwendungsbeispielen aus den niedersächsischen Modellprojekten im Zeitraum von 1993-1999. Im Erscheinen (voraussichtlich 12/1999).

Kosuch, R.: Zur Situation von Frauen im Vermessungswesen. In: Grunau W. (Hrsg): Vermessung im Wandel. VDV Schriftenreihe Band 9, Wiesbaden: Verlag Chmielorz GmbH 1995, S. 42-55.

Kosuch, R. (Hrsg.): Berufsziel: Ingenieurin. Aufbruch in die/der Technik. Dokumentation einer Europäischen Tagung . Weinheim: Deutscher Studienverlag 1996.

Kosuch, R. (Hrsg.): „Kleine Schritte mit großer Wirkung". Broschüre des Ingenieurinnen-Netzwerks der FH Oldenburg. 1998a.

Kosuch, R.: Anforderungsprofil? Vermessungsingenieurin! Notwendigkeit einer Studienreform. In: Deutscher Verein für Vermessungswesen e. V. (Hrsg.): Geodäsie vernetzt Europa. Schriftenreihe Nr. 33, Stuttgart: Verlag Konrad Wittwer 1998b, S. 282-291.

Kosuch, R. (Hrsg.): Zusatzqualifikation Informatik. Auswertungsbericht zu einer Qualifizierungsmaßnahme für Berufsrückkehrerinnen an der FH Ostfriesland. Broschüre, 1999a.

Kosuch, R.: Das Modellvorhaben „Motivation von Frauen und Mädchen für ein Ingenieurstudium". Erfahrungen und Schlussfolgerungen. In: B. Hartung u. a. (Hrsg.), 1999b.

TechNa- Handbuch. Darmstadt: FiT-Verlag 1996

Tendler, H.: Auswertungsbericht zum Gemeinsamen Sommerstudienprogramm der FH Oldenburg und der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. Unveröffentlichter Bericht, 1998.

Renate Kosuch ist promovierte Diplom-Psychologin. Seit 1993 ist sie Projektleiterin und wissenschaftliche Mitarbeiterin des Modellvorhabens „Motivation von Frauen und Mädchen für ein Ingenieurstudium". Seit 1997 ist sie außerdem Vizepräsidentin der Fachhochschule Oldenburg.
E-Mail: kosuch@fh-oldenburg.de

Mobiles Bildungswesen

Johann Günther

Dienstleistungssysteme unterliegen raschen Veränderungen. Die Bildung muss die geänderten Bedingungen berücksichtigen. Die Halbwertzeit des Wissens reduziert sich ständig. Wir müssen uns laufend weiterbilden.

Die Produkte eines Elektronikunternehmens werden in 5 Jahren nur mehr zu 20 Prozent dieselben sein wie heute. Zu 80 Prozent werden neue Technologien eingesetzt werden. Umgekehrt werden aber 80 Prozent des heutigen Personals auch in fünf Jahren in diesem Betrieb sein. Nur zu 20 Prozent neue Mitarbeiter kommen hinzu. Bei einer praxisorientierten Ausbildung unserer Schulen würden dem Unternehmen 20% „richtig" ausgebildete Menschen zugeführt werden. Für die restlichen 80 Prozent muss der Betrieb selbst sorgen.

Umschulungen und Weiterbildungen sind im Interesse der Wirtschaft. Das Ausmaß dieses „Lifelong Learnings" bewegt sich in derartigen Dimensionen, dass die Weiterbildung nicht nur Sache der Betriebe sein kann. Berufliche Weiterbildung ist auch Sache des Staates., der auch überfordert ist. Ländergemeinschaften wie die Europäische Union könnten dieses Problem - dem gleich danach die Arbeitslosigkeit folgt - besser lösen. Wenn es nicht überhaupt eines weltweiten Prozesses bedarf. Alle müssen daran arbeiten. Die Länder, die Ländergemeinschaften und die Weltgemeinschaft werden Mittel zur Verfügung stellen.

Eine deutsche Abendschule warb mit folgendem Plakattext:

„Wer aufhört zu lernen, hört auf zu leben."

In der berufsbegleitenden Weiterbildung kommen Menschen mit unterschiedlichen Profilen in einer Gruppe, einem Klassenzimmer zusammen: verschiedenes Alter, unterschiedliches Vorwissen, etc. Unabhängig von diesen Unterschieden kommen die Menschen aus zwei Gründen zur Schulung:

- Weiterbildung, um das Wissen in ihrem Fachgebiet zu ergänzen und zu erweitern.
- Umschulung, um in einen anderen Beruf einzusteigen. In diesem Fall muss aber auch Grundwissen vermittelt werden.

Die Entwicklung von internationalen Lernprogrammen bringt den zusätzlichen Vorteil eines besseren kulturellen Verstehens, wie er in einer Ländergemeinschaft der Europäischen Union notwendig ist. Konflikte können auf internationaler Ebene gelöst werden und die Studierenden erhalten einen internationalen Zugang zur kooperativen Selbstqualifikation. Man lebt nicht nur im eigenen Dorf, in der eigenen Stadt und im eigenen Land. Als neue Dimension im Lernen kommt der internationale Aspekt dazu.

Schule und Bildung steht heute im Widerspruch. Das traditionelle System wird den neuen Ansprüchen nicht mehr gerecht. Politisch müsste die Bildung die Anforderungen der Gesellschaft erfüllen. Nur Diktaturen und Kolonialmächte sind an einem ungebildeten Volk interessiert. Demokratien müssen den neuesten Erkenntnissen nachkommen und ihren Bürgern den letzten Stand der Ausbildung bieten.

Meist verstecken sich die Verantwortlichen hinter der „Komplexität". Vieles ist vielschichtig geworden und daher nicht mehr einfach umsetzbar. Bildung ist ein Dickicht geworden, durch das man nur schwer durchkommt.

Die neuen Technologien dürfen den Wissenszugang nicht einengen. Dies fordert Florian Rötzer: *„Freier Zugang zu Wissen ist eine Grundvoraussetzung unserer Gesellschaft. Aufgabe der internationalen Gemeinschaft wird es sein, den Trend zur allzu starken Privatisierung von Information und Wissen zu brechen und stärker auf die Wahrung des Allgemeininteresses zu achten."*[1]

1. Veränderungen in der Lehre

1.1 Der Lehrer wird zum Programm-Manager

Einerseits muss der „Lehrende" ein virtuelles Lehrprogramm zusammenstellen und Lehrveranstaltungen von verschiedensten Institutionen „einkaufen". Andererseits ist er auch ein Manager der nicht ganz einfach zu bedienenden technischen Einrichtungen.

1.2 Aktivere Mitarbeit der Schüler

Mit Hilfe interaktiver Kommunikation, wie sie mit neuen Medien betrieben wurde, kann auch Feed Back gegeben und zu bestimmten Themen nachgefragt werden. Auch der internationale Dialog bringt eine neue Dimension.

Die Studenten verschiedenster Orte können untereinander diskutieren und Rückfragen stellen.

Lehrende übernehmen die Rolle von Lernenden und umgekehrt. Eine europäische Studie [2]zeigte, dass manche Dinge Schüler anderen Schülern besser erklären können als traditionelle Lehrer. Die Entstehung der Kartoffel erklärten Schüler einer landwirtschaftlichen Berufschule ihren Kollegen eines Gymnasiums besser als der zuständige Gymnasiallehrer. Beim Lehrer lernten Sie die Sachlage, hatten sie aber nicht verstanden. Bei den Schülern der landwirtschaftlichen Berufschule wurde ihnen bewusst, dass Kartoffelstauden mit vielen neuen Kartoffelfrüchten aus einer vergrabenen alten Kartoffel entstehen.

Manchmal können auch Kinder Lehrer für Erwachsene sein. Professor Negnoponte empfiehlt älteren Menschen ihre Kinder oder Enkelkinder als Lehrer für den Gebrauch des Computers einzusetzen. Im obzitierten Feldversuch haben Kinder Erwachsenen einer Abendschule die Mengenlehre anschaulicher und besser erzählt als die zuständigen Abendschullehrer,

1.3 Mehr Dynamik des Lernens

Umberto Eco ist uns als Dichter und weniger als Informatiker bekannt. Für Studenten der Universität Wien hielt er eine Vorlesung via Videokonferenz. Er tat es aus seiner Umgebung heraus, von seinem Büro in Italien. Dies brachte Zusatzinformationen für die Studenten. Informationen, die aufs Erste vielleicht gar nicht wirklich registriert wurden, die man aber in traditionellen Vorlesungen nicht bekommen würde. Hätte Umberto Ecco Wien besucht und in einem Wiener Hotel gewohnt, um dann am nächsten Tag an der Wiener Universität seine Vorlesung zu halten, hätte er sich der Umgebung Österreichs angepasst - bewusst oder unbewusst - und wäre nicht derselbe Umberto Ecco gewesen, der im Videokonferenzraum empfangen wurde.

Die virtuelle Klasse kann uns direkter ans Geschehen bringen. Wir können griechische Geschichte auf der Akropolis in Athen lernen oder den Biologieunterricht zum Thema brasilianischer Regenwald direkt in Brasilien abhalten.

1.4 Soziale Kompetenz

Virtuelle Unternehmen verlangen nach intensiver Zusammenarbeit. Arbeiter und Geschäftsführung waren sich noch nie so nahe, wie in von Telematik-Technologie getriebenen Unternehmen.

Teamgeist ist verlangt, zwischen Ein- und Verkauf, Kunden und Lieferanten, Behörden und Staatsbürgern, um der gewachsenen Rasanz der Wirtschaft Rechnung tragen zu können.

1 RÖTZER, Florian: Megamaschine Wissen. Vision: Überleben im Netz, Frankfurt/New York 1999, Seite 176

2 GÜNTHER; Johann: VEN-Virtual Education Netwerk, Krems 2000

Schüler müssen zunehmend neben der Verfolgung von individuellen Einzelzielen hin zur Erreichung gemeinsamer Ziele erzogen werden. Die Bildungsziele der Wissensgesellschaft müssen sich von denen der Industriegesellschaft deutlich unterscheiden. Das verlangt eine ziemlich radikale Veränderung der Atmosphäre in den Bildungseinrichtungen. Soziales Lernen dürfte genauso wenig gegen Elitefördерung ausgespielt werden, wie (in den Universitäten) die geistige Autorität der Lehrenden gegen die notwendige „Kundenorientierung" der Studierenden, Sozialkompetenz würde so wichtig, wie Fachkompetenz – aber nicht wichtiger – Internationalität wäre plötzlich für 25 (und nicht 2,5) Prozent eines Jahrgangs unerlässlich. [3]

1.5 Kooperative Selbstqualifikation

Der Prozess des selbständigen Lernens wird durch neue Telekommunikationstechnologien gefördert. Schüler finden in Gruppen das notwendige Lernziel. Der Lehrer tritt dabei in den Hintergrund und übernimmt die Coaching und Moderationsrolle.

Die Bildungsminister der europäischen Union haben sich im ersten Halbjahr 2000 bei einem Meeting in Feira (Portugal) Ziele und Targets zum Einsatz neuer Medien im Unterricht gesetzt. Die wesentlichsten sind:

- Verwendung des Computers im Unterricht,
- Vernetzung und Anschluss aller Bildungs- und Forschungseinrichtungen an ein breitbandiges europaweites Datennetz und
- Ausbildung der Lehrenden im Umgang mit neuen Medien.

Die ersten beiden Punkte sind eine reine Personen- und Finanzierungsfrage. Der 3. Punkt erfordert die Umschulung aller Lehrer. Das der Schulungsschwerpunkt nicht beim Erlernen der technischen Instrumente liegt, sondern im didaktischen Bereich; vom autoritären zum kooperativen Schulungsstil. Der Schüler wird zum vollendeten Partner. Der Lehrer ist nicht mehr der „Besserwisser", sondern der Coach des lernenden Teams.

1.6 Raum- und Zeitunabhängig

Experten können mit einer Videokonferenzeinrichtung von ihrem Büro aus für jeden Platz der Welt unterrichten. Professoren unterrichten an mehreren Schulen und Universitäten, und Studenten studieren an verschiedenen Universitäten. Universitäten werden - ob sie es wollen oder nicht; ob sie sich dafür vorbereiten oder nicht - zu „Content-Providern", die ihre Informationen über Telekommunikation weltweit anbieten werden.

Teleteaching wird das Szenario der Ausbildung gänzlich verändern. „Vorlesungen"[4] (die Betonung liegt auf VORlesung) im traditionellen Sinn können entfallen. Ausgaben auf Videobändern oder interaktiver Zugriff können dem Hörer mehr Komfort bieten. Er kann sich die Vorlesung zu Hause anhören, wann immer er Zeit und Lust hat und muss nicht zu einer bestimmten Zeit an einem bestimmten Ort (=Hörsaal) sein. Sein Wohnzimmer kann zum Hörsaal werden. Passagen, die er nicht sofort versteht, kann er mehrfach anhören.

Im Rahmen des „raumunabhängigen Unterrichts" wird auch der Faktor „Zeit" wichtig. Internationale Televorlesungen müssen Zeitunterschiede mit berücksichtigen. So wie generell in der Telekommunikation Entfernungen überbrückt werden, muss die Zeit über Zeitzonen hinweg synchronisiert werden.

1.7 Integration

Wie eine Meinungsbefragung bei Wiener Studenten ergab, ist die Informiertheit über Videokonferenzsysteme sehr gut, wenn die Hörer auch privat gut mit Technologien (PC, Internetanschluss etc.) ausgestattet sind.

Ideen müssen den neuen Technologien angepasst werden. Technologien sind nicht mehr etwas Fremdes, etwas Entferntes; sie sind Teil unseres Lebens.

Technik kann man nicht ausschließen, sie kommt überall durch. Man muss schnell reagieren und sich rasch anpassen. Man lebt heute in einer größeren Unsicherheit. Grenzen sind nicht präzise, und die Informationsangebote sind sehr groß.

Immer mehr Leute tun etwas, was sie vorher nie taten. Die Menschen müssen heute mehr riskieren. Technik alleine ist zu wenig. Nur einen PC auf den Schreibtisch zu stellen, ist nicht ausreichend und bedeutet noch keine Änderung. Es gibt heute sehr viel „Technikverschwendung".

Lernen und Ausbilden ist heute viel stärker integriert. Erfahrungen müssen rasch angewendet werden. Die „lehrende Schule" wird zur „lernenden Schule". Schulen und Universitäten sind in unserer Gesellschaft Monopolinstitutionen der Ausbildung. Dies ist typisch für unsere Gesellschaft. Viele kontrollieren sich selbst: Bäcker kontrollieren in der Bäckerinnung Bäcker, Notare prüfen in der Notariatskammer Notare und Lehrer kontrollieren als Oberlehrer oder Schulinspektoren Lehrer.

Die klassischen „Lehrenden" müssen ihre Fach- und Führerdominanz abgeben und das selbständige Lernen der Studierenden fördern. Sie sollen „Besserwissen" unterlassen und Konfliktlösungen der Gruppe unterstützen und animieren. Der Lehrer wird vom „Vordenker" zum „Koordinator" und „Moderator".

Prüfungen sind nicht so wichtig wie kooperative Selbstbeurteilung und eigene Einschätzung der Lernenden.

Gerade die neuen Medien laden dazu ein, das Wort „lehren" gegen „lernen" auszutauschen. Damit ist der Schwerpunkt und die Stoßrichtung der neuen Wissensvermittlung schon ausreichend definiert.

1.8 Interdisziplinär

Interdisziplinäre Forschung zwischen Pädagogik, Soziologie, Technik und Psychologie ist notwendig, um *Distance-Learning* als Gesamtes zu betrachten und nicht, um Technik dazu einzusetzen, bestehende Didaktik mit technischem Aufwand unverändert weiter zu betreiben. Allerdings erleichtert die neue Technik das kooperative Lernen und die kooperative Selbstqualifikation. Das könnte der Weg zum Ziel der neuen Pädagogik sein.

Über Telekommunikationsnetze können situativ interdisziplinäre Gruppen zusammengeführt werden, die von einander lernen und dabei die Grenzen des eigenen Fachgebietes überschreiten. Eine neue Dimension des Lernens wird erreicht.

Studenten, die nach ihrer Mittelschulreife an die Universitäten kommen, haben ungefähr dieselbe Ausgangsbasis. Sie alle besitzen dieselben Grundvoraussetzungen und Erfahrungen. Im lebenslangen Lernen und in der Fort- und Weiterbildung kommen Schüler mit unterschiedlichster Voraussetzung und verschiedenen Kenntnissen in einem Ausbildungskurs zusammen. In Modultechnik muss die Ausbildung dem Einzelnen angepasst werden.

Daneben wird es aber immer bedeutender, über den eigenen Fachbereich hinaus Zusatzwissen zu verfügen. Interdisziplinäre Zusammenarbeit ist ein Erfolgsfaktor geworden. Für diese Mobilität, eine andere Disziplin zu verstehen ist ein Kulturprozess notwendig. Methoden müssen entwickelt werden, um anderen Disziplinen Wissen zu liefern und um schnell und kompetent in andere Fachgebiete einsteigen zu können. Programmierer von Schweißrobotern müssen so vorher selbst den Job des Schweißers ausführen, um den Computer „artengerecht" zu programmieren. Als ein Präzisionswerkzeugmacher in seiner Freizeit selbst ein Haus baute, brauchte er länger, um festzustellen, dass zum Hausbau eine geringere Qualität notwendig ist, als in seinem angelernten Beruf.

Meine Studenten an der Donau-Universität Krems sind ausschließlich Erwachsene, die sich berufsbegleitendes Zusatz- und Ergänzungswissen aneignen. Sie ha-

3 GLOTZ, Peter: Die beschleunigte Gesellschaft, Kulturkämpfe im beschleunigten Kapitalismus. München 1999, Seite 108

4 Der Begriff „Vorlesung" entstand unter Metternich im Vormärz. Professoren durften nur zensurierte Texte in ihren Unterrichtsstunden vorlesen.

ben unterschiedlichen Backround, haben unterschiedlich lange keine Weiterbildung erhalten und sind zwischen 25 und 55 Jahre alt. Die Zugangsvoraussetzungen sind sehr unterschiedlich. Eine Novellierung ist im traditionellen Unterricht schwer möglich. Fernlernmodule haben sich als „Hausaufgaben" bewährt. Jeder lernt daraus so viel, als ihm fehlt.

2. Sprache

Die Sprache hat nicht nur im Bildungsbereich Bedeutung, soll in diesem Buch aber hier behandelt werden.

Einige tausend Sprachen (zwischen 2500 und 8000) werden auf der Erde gesprochen. Diese Vielzahl verteilt sich wie folgt:

- Afrika 30%
- Asien 30%
- Pazifik 20%
- Amerika 16%
- Europa 2%.

Viele Sprachen werden nur von wenigen Menschen beherrscht. Die fünf meistverbreitesten Sprachen sind:

- chinesisch,
- englisch,
- spanisch,
- russisch und
- hindi.

45 Prozent der Weltbevölkerung verständigt sich in einer dieser Sprachen.

Im wissenschaftlichen Bereich und hier speziell in den Naturwissenschaften dominiert englisch. Über 90% aller wissenschaftlichen Publikationen erscheinen in englischer Sprache, 2% in russisch, 2% in japanisch und je 1% in französisch und deutsch.

In diesem Sprachengewirr hat die Europäische Union mit den 70 europäischen Sprachen gegenüber den amerikanischen Kontinenten einen Nachteil. Die Europäische Union dokumentierte aber den politischen Willen, die verschiedenen europäischen Sprachen aufrecht zu erhalten. Ein politischer Wille, der von der Realität vielleicht schon überholt ist. Wirtschaft und Wissenschaft haben es bereits bewiesen. In der Bildung kam auch eine Studie der Donau-Universität zu ähnlichen Erkenntnissen: englisch ist ab der Oberstufe in Schulen ausreichend.

Bei der Entwicklung von multimedialen Lehrmodulen macht sich die Manigfaltigkeit der europäischen Sprachen noch bemerkbar. Kann der amerikanische Bildungsmarkt alle Einwohner mit englischen Modulen bedienen, so ist in Europa eine vielsprachige Ausführung notwendig, um ähnliche Absatzzahlen zu erreichen.

Abbildung: Caspar FREI „Das Bett ist voll" in LOETSCHER, Hugo: „äs tischört und plutschins, Über das Unreine in der Sprache – eine helvetische Situierung", Zürich 2000

Eine im Rahmen eines EU-Projekts (Socrates) durchgeführte Studie hat gezeigt, dass speziell bei multimedialen Lehrmodulen die Sprache sekundär wird. Bilder, Grafiken, Filme, Zeichnungen und Musik unterstützen die Wissenvermittlung. Für Schüler ab dem Alter von 10 Jahren können englischsprachige Unterrichtshilfsmittel in englischer Sprache eingesetzt werden, ohne Qualitätseinbußen zu verzeichnen.

Neben der Unterschiedlichkeit der Sprache kommt auch noch die Interpretation des Übersetzten. *„This question raised a lot of discussion. The problem is not, from my point of view, the translation of the word, but the explanation of it´s meaning! It is very easy to find the translation of the word, but very difficult to make it´s meaning understandable and meaningfull. When you can do that, I suppose we can call it learning ..."*[5]

Im multifunktionalen Bereich kann dieser Faktor aber durch

- Bilder,
- Grafiken und
- Filme

reduziert werden.

Umgekehrt kommt es bei rein technokratischen Übersetzungen, die kulturelle Unterschiede nicht berücksichtigen zu Missinterpretationen.

Missverständnisse, die auf reinen Übersetzungsfehlern basieren, lassen sich leicht und schnell aufklären. Die meisten Probleme entstehen im interkulturellen Bereich. (*„But most problems, like most of what is called intercultural communication, occur on a level that is both undramatic and yet more complicated."*[6])

Die Interpretation von Texten kann mit den unterschiedlichen kulturellen Hintergründen verschieden ausfallen.

Das Problem Kultur ist nicht nur ein Sprachkreis überschreitendes, sondern kommt auch innerhalb von nationalen Grenzen vor. Wir unterscheiden zwischen der Kultur

- der Menschheit,
- der Weltregionen,
- der Sprachkreise,
- der Regionen,
- der Nationen,
- eines Dorfes,
- eines Berufsstandes und
- der Familie.

Interkulturelle Kommunikation sollte also bereits von jedem nationalen Ausbildungssystem mit berücksichtigt werden.

Telekommunikation und Medien wie Internet verwischen diese Abgrenzungen zunehmend. *„Zudem gibt es immer mehr Menschen, für die sich die Grenze zwischen Ausgangs- und Zielgesellschaften verwischen und die in ihr individuelles Verhaltensrepertoire, in ihre Idiokultur, Elemente aus zwei oder mehr kulturellen Systemen integrieren."*[7]

Unabhängig von den verschiedenen Sprachen, die auf unserer Welt verwendet werden, wenden wir sie in verschiedenen Szenarien unterschiedlich an. Wir sprechen am Telefon anders als in einem persönlichen Gespräch; mit einem Kind anders als mit dem Boss; Politiker formulieren anders als Techniker und letztendlich schreiben wir im Internet anders als in einem handschriftlichen Brief; *„Lingquists have demonstraded that the way we use language is closely related to the social context and this ..... they mean by the term register."*[8]

3. Ethik

Im ursprünglichen Ausbildungssystems, in dem der „Meister" an den „Lehrling" Wissen und Know How weitergegeben wurde, waren auch ethische und moralische Wertbegriffe inkludiert.

Heute hat diese Funktion zum Großteil der Staat mit seinen Einrichtungen übernommen. So wie wir die Altenversorgung den Heimen und die Krankenpflege den Krankenanstalten übergeben, werden unsere Kinder bereits im Alter von wenigen Jahren von öffentlichen Institutionen erzogen. Diese „Erzieher" müssen auf

5 Pekka Silven, OULU Finland, Report

6 CONDON, John C.: „An Introduction to intercultural Communication", New York London 1975, Seite 45

7 SNETT-HORNBY, M. (Hg): „Handbuch Translation", Tübingen 1998, Seite 113

8 WALLACE; Patricia: The Spychology of the Internet; Cambridge 1999, Seite 10

Gruppen Rücksicht nehmen und haben weniger Zeit für das einzelne Individuum.

Ethik ist ein Bereich, der schwer durch neue Medien vermittelt werden kann. Es besteht heute aber mehr Bedarf, da die Religionsgemeinschaften diese Ausbildungsfuntion immer weniger wahr nehmen.

4. Elitär

Die Gefahr eines Ausschlusses bestimmter Bevölkerungsgruppen von der Bildung ist gegeben. Bewohner bestimmter entlegener Gebiete oder Bezieher niedriger Einkommen sind davon bedroht.

Geographische Diskriminierung entsteht dadurch, dass dünn besiedelte Gebiete wegen des kommerziellen Desinteresses ausgeschlossen und die dichtbesiedelten Ballungsgebiete für den Einsatz neuer Medien bevorzugt werden.

Um allen europäischen Bürgern den Zugang zur Bildungsinformation zu garantieren, bedarf es einer europaweiten Kontrolle. Die Grenzen sind für Telekommunikation gefallen und die davon abhängige Fernlehre ist daher zur europäischen Dimension geworden.

Der Abstand zwischen reichen und armen Lernenden, zwischen gut und schlecht gebildetenen Gesellschaften wird größer.

5. Effizienz

Auch wenn es unpopulär ist, soll darauf hingewiesen werden, dass unsere Schulen und Universitäten im Vergleich zur Privatwirtschaft äußerst uneffizient sind.

Die Anforderungen werden höher und die Kostenbudgets niedriger. Die Antwort darauf kann nur Rationalisierung sein. An einer konventionellen Universität oder Schule liest jeder lokale Professor alles selbst. Die Studenten müssen es konsumieren, ob die Qualität des Gebotenen gut oder schlecht ist. Professoren haben ein Monopol. Mit virtuellen Bildungseinrichtungen

- muss sich der Lehrende international anbieten und gute Qualität liefern, damit er angenommen wird und
- die Studenten können virtuell wählen, wo sie welche Information beziehen.

Es entsteht ein Leistungsdruck, der nicht nur die Qualität steigert, sondern auch Kosten reduziert. Warum soll ein und dasselbe Thema mehrmals produziert werden? Man kann es via Videokonferenz von der Nachbaruniversität oder –schulen beziehen.

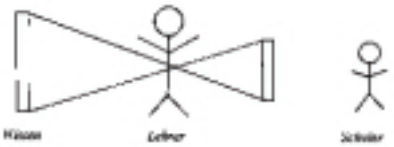
Die Entwicklung von Lernmedien muss für internationale Märkte erfolgen. Kulturelles Erbgut muss von jeder Nation selbst entwickelt und für neue Medien aufbereitet werden. Diese Tools sollen aber international zugänglich gemacht werden.

Verstärkte Globalisierung erfordert mehr nationales Kulturgutwissen.

6. First Hand Information

Lehrer versuchen mit viel Professionalität, ihren Schülern Wissen zu vermitteln. Der Lehrer ist aber ein Filter zwischen dem Wissen und den Studenten. Er kann nie auf allen Gebieten so perfekt sein, dass er das volle Wissen zu einem Gebiet vermitteln kann.

Mit Hilfe neuer Medien bekommen die Studenten mehr direkten Zugang zum Wissen. Ein Videokonferenznetzwerk bringt die Spezialisten eines Gebietes zu den Studenten. Das „Lehren“ wird internationaler. Man kann zu einem bestimmten Thema via Videokonferenzeinrichtung international anerkannte Fachleute holen. Internationale Spezialisten, die



über Teleteaching verfügbar sind, geben den Studierenden mehr „First Hand Information“ als sie im konventionellen Lehrsystem erhalten können. Beim Prozeß der Selbstqualifikation ist der Zugang zu den notwendigen Informationen wichtig. Der Studierende kann zur kooperativen Selbstqualifikation mit jenen Wissensträgern Kontakt aufnehmen, die im jeweiligen Zeitpunkt für ihn wichtig und notwendig sind.

Darüber hinaus wird der Standort des Lehrenden und des Lernenden unwichtig. In Bezug auf „Fernlehre“ sind wir am Weg, ein „globales Dorf“ zu werden.

7. Evaluierung

Evaluierung und Mitbestimmung findet nicht nur in der Politik statt. In Firmenorganisationen wählen die Mitarbeiter ihre Chefs, die sie dann Padron nennen. Studierende beurteilen ihre Lehrer. Dies ist notwendig, weil sich Ausbildung wesentlich verändert hat. Bedingt durch neue Technologien, die als Hilfsmittel für den Unterricht eingesetzt werden, aber auch durch die Anforderungen der Wirtschaft muss zunehmend von Faktenvermittlung hin zum Training der Anwendbarkeit geändert werden. Lehrer unterrichten meist autoritär. Sie wissen alles und alles besser als die Schüler. Mit der Möglichkeit Maschinen - sprich Computer und Datenbanken - zum Nachschlagen einzusetzen und das menschliche Gehirn mehr zur Anwendung dieser Informationen zu verwenden stellt an Schüler und Lehrer andere und neue Anforderungen. Der Lehrer wird zum Coach und die Schüler zu Teamarbeitern.

Um diese Veränderung auch zielgerichtet umsetzen zu können ist eine laufende Evaluierung notwendig. Schüler bewerten Lehrer und Lehrer bewerten Schüler.

Dazu kommt noch, dass der Wert der Wirtschaft, eines Unternehmens, einer Organisation zunehmend am Stand des Ausbildungslevels der Einwohner und Mitarbeiter gemessen wird.

Zwar wird steuerrechtlich der Wert eines Unternehmens an den Investitionen in Möbeln, Maschinen und Bauwerken gemessen, für Dienstleistungsunternehmen neuerer Generation wie etwa einem Softwarehaus sagen diese Zahlen wenig über die Konkurrenzfähigkeit und den Firmenwert aus. Gemessen müsste der Wert des „Brains“, des „Wissens“ der Mitarbeiter werden.

Der Begriff „Evaluierung“ leitet sich vom lateinischen Wort „valeo“ (wert sein, soundso viel gelten) her. Im 14. Jahrhundert taucht der Begriff unter „avaluer“, „évaluer“ und „évaluation“ in Frankreich auf. In England wurden diese Wörter aus Frankreich übernommen und tauchten erstmals im 18. Jahrhundert auf. Im deutschen Sprachraum war „valor“ als „preis“ oder „Wert“ schon im Mittelalter in Verwendung, Als „Evaluation“ (Wertbestimmung) fand es erst später Eingang in den Sprachgebrauch.

Im Zusammenhang mit der Pädagogik wird Evaluierung erstmals im 19. Jahrhundert in England eingesetzt, wo man versuchte, eine Effizienzmessung des Schulsystems mittels eines „Scale-Books“ durchzuführen. In den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts hatte die pädagogische Evaluierung einen starken Aufschwung. Die betriebliche Bildung bediente sich ihrer in den 70er und 80er Jahren. Die verstärkte Globalisierung und Internationalisierung des letzten Jahrzehnts suchte auch Wege, um die verschiedenen nationalen Ausbildungssysteme miteinander zu vergleichen.

An meiner Universität wird die Evaluierung zur Qualitätsverbesserung eingesetzt. Durch regelmäßige Evaluierung soll ein kontinuierlich verbessertes Marktangebot entstehen.

Die Evaluierung ist eine „Zweiweg-Beurteilung“:

- Studenten werden von Professoren und
- Professoren von Studenten beurteilt.

7.1 Evaluierung der Studenten

Die Beurteilung der Studierenden durch die Lehrenden ist nichts Neues und wird seit Anbeginn des Schulwesens durchgeführt. Neu ist, dass neue Kommunikationstechnologien für diesen Arbeitsvorgang herangezogen werden. So werden bei Prüfungen Evaluatoren aus dem Ausland virtuell mit Hilfe von Videokonferenz beigezogen. Sowohl die Geprüften, als auch die Prüfer haben festgestellt, dass sie nach etwa 3 Minuten den virtuellen Zustand vergessen und den jeweiligen Partner vollwertig annehmen und akzeptieren.

Bei schriftlichen Prüfungen wurden über Internet abgewickelt. Die Studierenden erhielten via Internet ihre Fragen und arbeiteten sie am Computer aus, um sie dann in der vorgeschriebenen Zeit dem Evaluator zu überspielen. Der Prüfling wurde in unserem Fall in einem Klausurraum beaufsichtigt. Über das Netz konnte

er Hilfestellung und Ratschläge herbeiholen - aber so ist auch die reale Welt.

7.2 Evaluierung der Vortragenden
Vortragende werden von den Studenten evaluiert. In einem Fragebogen werden verschiedenste Kriterien abgefragt

Daraus können Schlussfolgerungen gezogen werden, die bis zum weiter Nichteinsatz des jeweiligen Vortragenden kommt.

Dieses Feed Back System hat verschiedenste Stufen. Einerseits gibt sie dem Vortragenden die Möglichkeit, seine Vortragstätigkeit zu verbessern. Andererseits gibt sie dem Unternehmen Universität die Chance, das Niveau der Professoren zu verbessern. Sei es, dass Weiterbildungen wie etwa Rethoriktraining, Präsentationstechnik verordnet werden, oder überhaupt der eine oder andere Lehrer ausgetauscht wird.

7.11. WEB-gestützte Evaluierung
Zur Evaluierung werden Fragebögen an die Studenten verteilt, die dann händisch in eine Datenbank übertragen werden. Das Lehrgangsprogramm (Curriculum) wird aus einer Datenbank heraus organisiert. Diese Datenbank wird auch für die Evaluierung der Lehrveranstaltungen verwendet.

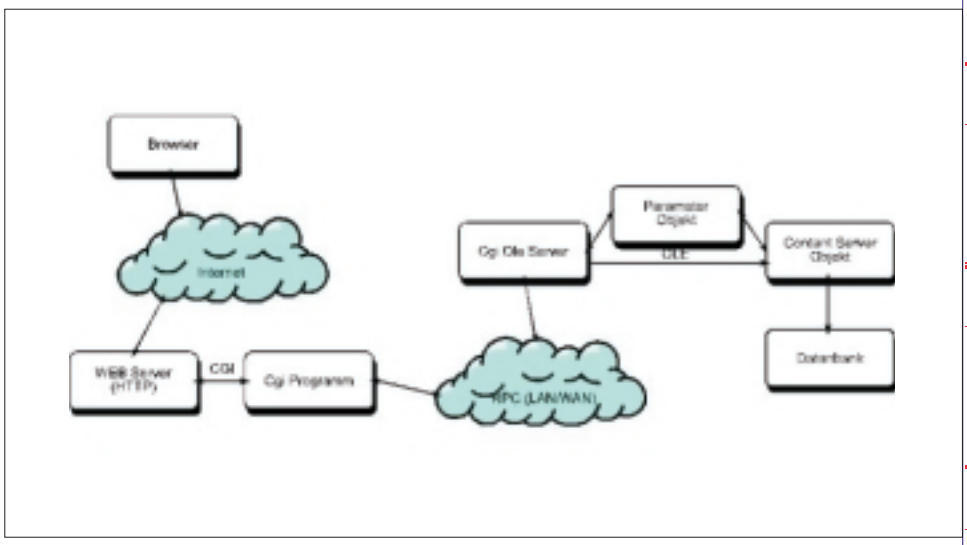
Dazu melden sich die Studenten über eine WEB-Seite an dem Evaluierungssystem an. Das System liefert eine Liste aller noch nicht beurteilten Lehrveranstaltungen. Nach Auswahl einer Veranstaltung können die Evaluierungsfragen im Formular beantwortet werden. Anschließend wird das ausgefüllte Formular abgesendet. Das Evaluierungssystem zeigt eine neue Liste, in der die gerade bearbeitete Lehrveranstaltung nicht mehr enthalten ist.

Dieses Wechselspiel aus Ausfüllen und Absenden wird so lange fortgesetzt, bis alle Evaluierungen bis zum aktuellen Datum durchgeführt wurden.

Die Auswertung der Fragebögen kann ebenfalls über Internet durchgeführt werden. Im aktuellen Lehrgangsprogramm im Internet werden bei allen bereits vergangenen Lehrveranstaltungen Icons ausgegeben, über die man veranstaltungsspezifische Auswertungen abfragen kann.

Die Evaluierung wird über einen Cgi Ole Server betrieben.

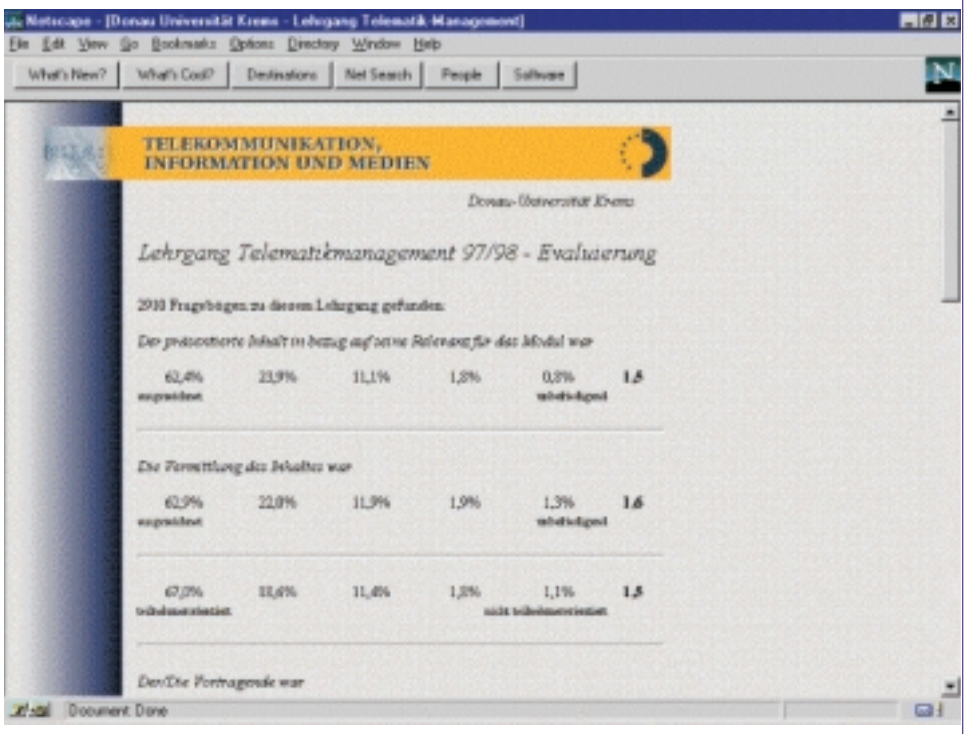
7.4. Der Cgi Ole Server
Hinter den dynamischen WEB-Seiten der Abteilung tim steht der Cgi Ole Server. Im folgenden möchte ich die technischen Hitnergründe und die Funktionsweise kurz erläutern:



Ein Internet-User ruft eine Seite auf dem WEB-Server der Abteilung auf, die als Ausgangspunkt für eine Datenbankabfrage dient. In dieser Seite ist z.B. ein Formular zur Anmeldung an die Internet-Evaluierung enthalten. Der User füllt die Formularfelder aus und betätigt den Login-Knopf. Der Browser sendet über das Internet eine HTTP-Anfrage an den WEB-Server. Dieser erkennt nun, dass die angeforderte URL keine HTML-Seite sondern ein CGI-Programm ist. Der Cgi Ole Server stellt ein Standardprogramm zur Verfügung, das nun gestartet wird. Das CGI-Programm analysiert die Anfrage des Browsers und stellt fest, welche Serveranwendung nachgefragt wird. Es können verschiedene Anwendungen auf mehreren internen Servern registriert sein. Das CGI-Programm stellt fest, welche internen Server die gefragte Anwendung anbieten und prüft auch die Auslastung dieser Server. Nun wird vom CGI-Programm am günstigsten Server der Cgi Ole Server-Dienst aufgerufen. Dieser Dienst wartet auf Anfragen von CGI-Programmen und stellt dann die gewünschten Anwendungsprogramme zur Verfügung. In unserem Beispiel wird das Programm zur Evaluierung unserer Lehrveranstaltungen gestartet. Der Dienst erzeugt ein Parameter-Objekt zur Daten-Kommunikation mit dem Evaluierungsprogramm und ruft eine vordefinierte Methode zur Durchführung der geforderten Anfrage im Evaluierungsprogramm auf. In unserem Fall überprüft das Programm aus einer Datenbank die Kombination User/Passwort und erzeugt im Parameter-Objekt eine HTML-Seite. Der Cgi Ole Server-Dienst sendet diese HTML-Seite sofort zurück an das CGI-Programm, dieses gibt sie an den WEB-Server weiter, von dem sie als Ergebnis an den Browser des Internet-Users zurückgesendet wird.

3. Zukunft

Wie eine Untersuchung an der Universität Wien von mir zeigte, ist die Akzeptanz neuer Medien bei den Studenten sehr



hoch und sie erwarten sich solche Instrumente als Standardeinrichtung.[9]

Claudio Danti von SCIENTER (Italien) erarbeitete in einem EU-Projekt ein Zukunftsszenario, bei dem auch die Lehrenden berücksichtigt wurden. Diese zeigt, dass sich die Haltung der Ausbildner ändert:

- 80% glauben an Telekommunikation in der Ausbildung und
- 80% denken, dass es eine gute Investition für die Zukunft ist.

Danti sieht folgende Änderungsfaktoren:

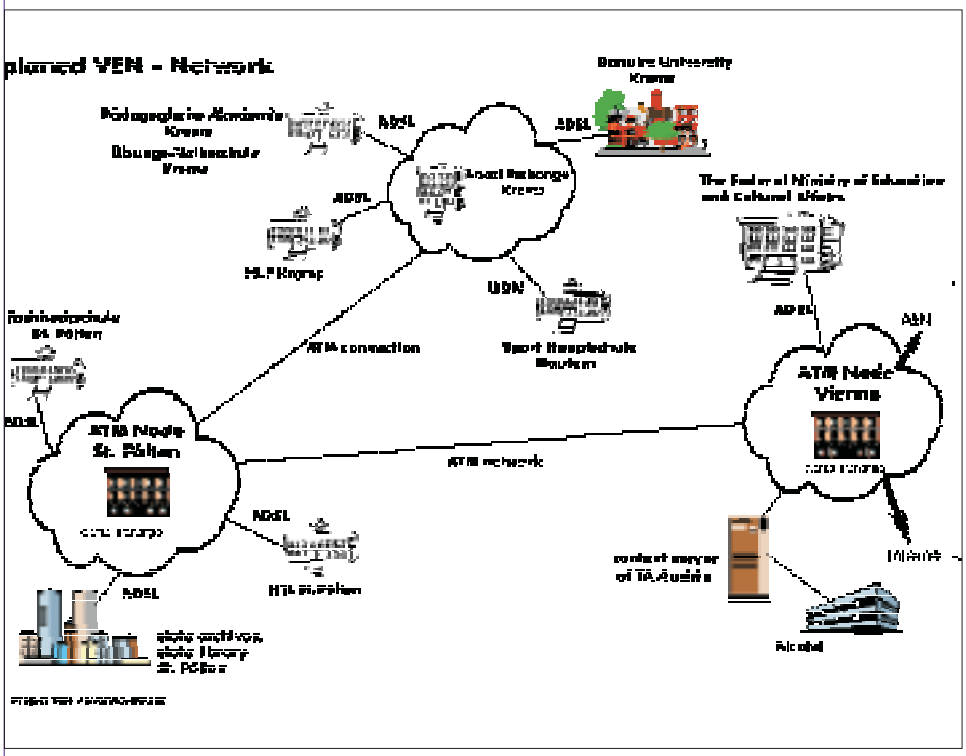
- „Lehrsysteme“ werden „Lernsysteme“
- Unser Qualifikationssystem ändert sich. Es ist vorbei, dass man am Anfang des Lebens lernt und dann ein Leben lang davon zehrt.
- Universitäten und Schulen können nicht alleine und stand-alone weiterarbeiten. Sie müssen sich mit anderen verbinden und vernetzen, um qualitäts- und kostenmäßig bestehen zu können.

Wenn „Lehrsysteme“ „Lernsysteme“ werden muss das System geändert werden. Die Lehrenden müssen ihre Fach- und Führungsdominanz ablegen und das miteinander Lernen der Schüler fördern und stimulieren. „Lehren“ und „Lernen“ muss zu einer Einheit werden. Schüler werden teilweise Lehrende und Lernende und Lehrer lernen auch von Schülern.

Im Rahmen eines EU-Forschungsprojekts hat die Donau-Universität unterschiedliche Schultypen miteinander vernetzt: Basis-, Mittel-, Berufs- und Erwachsenenschulen. Eine wesentliche Erkenntnis dabei war, dass unterschiedlichste Studierende voneinander lernen können. Erwachsene haben manche Dinge rascher verstanden, wenn sie von einem Kind erklärt wurden. Kinder einer landwirtschaftlichen Berufsschule konnten Kollegen in einem Gymnasium das Entstehen von Kartoffeln viel anschaulicher erklären, als es der zuständige Gymnasiallehrer hätte tun können. Hier wurde der wissenschaftliche Beweis erbracht, dass die Gruppeneinteilung zur kooperative Selbstqualifikation auch über unterschiedlichste Altersgruppen hinweg gehen kann, ja den Prozeß sogar fördert. Ältere lernen von Jüngeren und Junge von Alten. Das von uns eingesetzte Netzwerk hat dies erleichtert. Die Teilnehmer konnten sich am Bildschirm sogar sehen und „Face to Face“ miteinander sprechen, diskutieren und Konflikte lösen.

Wir sind erst am Anfang des Lernens mit neuen Technologien in der Ausbildung. Bis jetzt handeln Lehrende zum großen Teil autodidaktisch.

Zwei unabhängig voneinander in Deutschland und den USA durchgeführte Studien über den Einsatz von Multimedia im Unterricht zeigten, dass Schüler mit Hilfe der neuen Technologien zu deutlich besseren Leistungen kommen: “Schüler erbringen bis zu dreimal so gute Leistungen, wenn die neuen Medien in allen Fächern und Jahrgangsstufen zum Einsatz kommen und qualifiziert vermittelt werden. (Studie der Bertelsmann-Stiftung www.prestext.at/cgi-bin/cgiwrap/prestext/.cgi/display.pl.cgi?) In einer Schule in Georgia (USA) und an einem Gymnasium in Nordrhein-Westfalen (Gütersloh) wurden dementsprechende Leistungstests, Unterrichtsbeobachtungen und Befragungen der Schüler, Eltern und Lehrer durchgeführt.



Prof. Haim Harari vom israelischen Weizmann Institut fordert „Zehn Gebote der Bildung“:

- Neben den Kulturtechniken Lesen und Schreiben muss jeder wissenschaftliches Basiswissen vermittelt bekommen, um Entscheidungen treffen zu können.
- Das aktuelle Wissen veraltet rasch. Menschen müssen über die Ausbildung befähigt werden, sich selbst abzudaten.
- Neuausrichtung der Lehrer. Er muss Orientierungshilfe bieten. Vor 15 Jahren konnte er noch jede Frage beantworten.
- Naturwissenschaften und Technologien dürfen nicht auf Kosten von Kunst und Humanwissenschaften gefördert werden.
- Jeder muss gründlich englisch lernen. Englisch ist die einzige weltweite Sprache.
- Trotz Internationalisierung Einbettung in regionales Kulturgut.
- Nicht mit Zehn-Sekunden-Sätzen des Fernsehens zufrieden sein.
- Wissenschaftliche Weitsicht beibehalten.
- Rasch mehr moderne Unterrichtsmittel in unsere Schulen bringen.
- Informations- und Kommunikationstechnologien im Unterricht

Eine globale Vernetzung der elektronischen Medien schafft neue Voraussetzungen, die über die traditionellen Kanäle der Ausbildung, das Lesen von Büchern und den Frontalunterricht hinausgehen. Durch elektronische Netze können Zusammenhänge geschaffen werden, für die es in traditionellen Systemen keine Möglichkeiten gab.

Das in den letzten Jahren explodierte Wissen wird jetzt vernetzt. Die Menge des Wissens wird verfügbar und verarbeitbar gemacht. Zuerst half die Technik bei der Produktion von Informationen, nun hilft sie bei der Selektion und Verarbeitung.

In den letzten 20 Jahren haben wir uns durch technologische Innovationen blenden lassen; heute denken wir um und verwenden diese Technologien. Das technische Wissen wird Bestandteil unseres Lebens.

Die neuen Möglichkeiten der Telekommunikation lösen Angst und Euphorie gleichzeitig aus. Angst vor der Gefahr den eigenen Arbeitsplatz zu verlieren. Euphorie über die vielen neuen Möglichkeiten die sich eröffnen. Die globale Vernetzung ist aber eine Chance, über das Lesen und den Frontalunterricht hinaus neue Lehrmöglichkeiten einzuführen. Gruppendynamische Lernen, kooperative Selbstqualifikation werden durch das Medium gefördert und unterstützt. Die Technik übernimmt teilweise die oft notwendige Animationsrolle des Lehrenden. Der Lehrer der sehr oft seine Fach- und Führerrolle nicht ablegen will oder kann um

9 GÜNTHER, Johann: Teleteaching mittels Videokonferenz, Wien 1996

das Coaching zum selbständigen Lernen zu übernehmen, wird von der Technik geführt und oft gezwungen, sich zu ändern.

Die Technik hilft erst das explodierte Wissen zu bewältigen.

Das Überangebot der Informationen wird zum Feind des Geistes. Information alleine ist nicht Wissen. Es fehlt an der Auswahl aus der Vielfalt, an der Selektion, am Bewerten was wichtig und was unwichtig ist, am Filtern und nicht im Bereitstellen von Informationen.

Bald wird fast jeder europäische Haushalte und jeder Teenager einen Personal Computer haben. Über 90% der PC-User haben bereits heute ein CD-ROM-Laufwerk und ein Modem, sind also für Kommunikation mit Millionen weltweiten Internetbenutzern vorbereitet.

In Europa forciert man die Digitalisierung der Telefonnetze. Auf Basis von ISDN oder ADSL entsteht ein Datenhighway. Durch

- ein digitalisiertes öffentliches Netz,
- digitalisierte „In House" Übertragung und
- dementsprechende Verbreitung von Endgeräten

entstehen die Grundvoraussetzungen für ein modernes Bildungsinstrument.

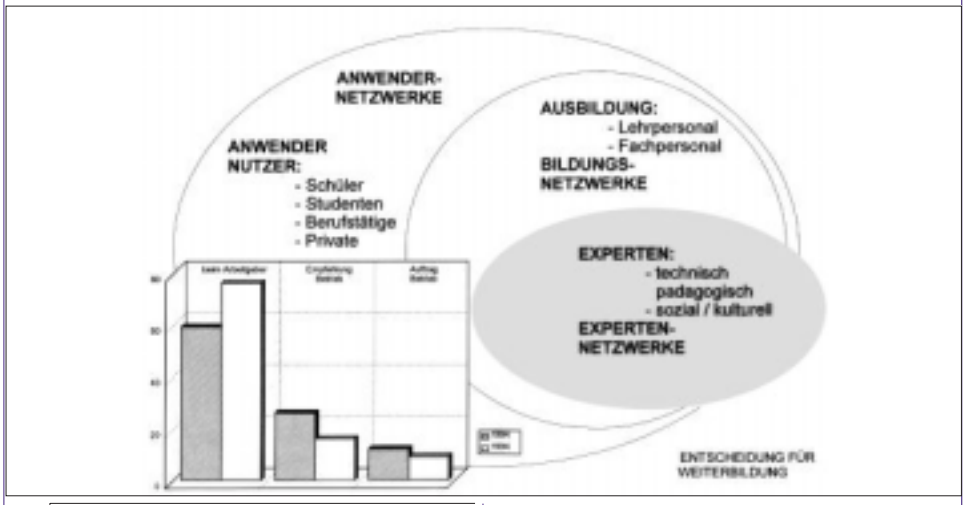
Bildungsnetze sollen auch ein Bestandteil nationaler und regionaler Netze sein. Isoliert als Bildungsnetze werden sie nicht den notwendigen Erfolg erreichen. Das Konzept des österreichischen Bundeslandes Niederösterreich soll es zeigen: Über ein und dasselbe Back-Bone-Netz wird die Bevölkerung durch ein „Gesellschaftsnetz", die Wirtschaft, die Verwaltung und Bildung versorgt.

Ein lückenloses Netzwerk der Ausbildung muss 3 Ringe umfassen:

- Der innerste Kern für Hochschulen, Universitäten, Fachhochschulen, Pädagogische Akademien. In diesem Netz werden Spezialisten und Ausbildner - Lehrer und Professoren - adressiert.
- Der mittlere Ring verbindet die Ausbildungsstätten an sich. Über dieses Netz werden Informationen für den Unterricht ausgetauscht. Gemeinsame Datenbanken für die Lehre, multimediale Unterrichtsprogramme, aber auch administrative Software für den „Betrieb" Schule.
- Im äußersten Datenring werden Schüler und Studenten adressiert. Ergänzend zum traditionellen Unterricht wird Unterstützung beim Lernen gegeben. Speziell die traditionelle „Hausaufgabe" kann mit dem Instrument „vernetzter PC" modernisiert werden. Unsere Kinder werden seit langem schon zu „Einzelkämpfern" ausgebildet. In der Schule lernt man sich als Individuum durchzusetzen; als Einzelner zu lernen; als Einzelperson wird man beurteilt. Die Praxis, die Wirtschaft, braucht aber gruppendynamische Menschen. Menschen, die im Stande sind, in der Gruppe etwas zu erarbeiten. Die letzte gruppendynamische Ausbildung geben wir unseren Kindern aber im Kindergarten. Der PC, dem man eine Vereinsamung beim Arbeiten nachsagt, könnte so das Hausaufgabemachen zu einem gruppendynamischen Prozess machen. Über das Netz kann der Schüler Kontakt mit seinen Mitschülern haben und mit diesen gemeinsam ein Problem lösen. Er kann aber auch einen für diese Aufgaben abgestellten Lehrer anwählen und um Hilfe bitten. Gerade in einer Zeit, wo wir eine große Zahl an arbeitslosen Lehrern haben und umgekehrt unsere Eltern jährlich Milliardenbeträge für Nachhilfestunde ausgeben, könnte dieses „Hausaufgabennetzwerk" eine zeitgemäße Alternative sein, die der Gesellschaft nicht teurer kommt als konventioneller Nachhilfeunterricht.

Abbildung: 3 Ringe des Bildungsnetzwerks

Auf den Bereich Weiterbildung umgelegt, bedeutet dies eine Einbindung der Wirtschaft und der in ihr Arbeitenden. Lediglich die Finanzierung unterscheidet sich. Bezahlt der Staat aus seinen Steuereinnahmen die Grundausbildung der Bevölkerung, so muss der Staatsbürger für seine kontinuierliche Weiterbildung selbst aufkommen. Die obige Grafik (Balkendiagramm) zeigt, dass immer weniger die Unternehmen zur Weiterbildung schicken und immer mehr der Mensch selbst in seinen Wissensstand investiert.



Beispiel eines „Videokonferenz-Vorlesungstages"

Unterricht an der Donau-Universität: An einem Vorlesungstag wird das Thema „Telearbeit" behandelt. Ein lokaler Professor hält eine konventionelle Vorlesung von zwei Stunden und erklärt den Studenten worum es bei der Telearbeit geht, welche Arten es gibt und wie die rechtliche Situation ist. Dann werden mit Hilfe von Videokonferenz Schaltungen in verschiedenste Länder gemacht. Kollegen aus Schweden, Südafrika, Singapur, England und Kalifornien erklären den österreichischen Hörern, wie in ihrem Land die Situation der Telearbeit ist.

Diese Televorlesungen sind interaktiv. Nach einem halbstündigen Vortrag steht der fremde Lehrer eine halbe Stunde für Fragen zur Verfügung.

Nach solch einem Vorlesungstag gehen die Studenten der Donau-Universität mit einem internationalen Überblick zum Tagesthema nach Hause. Eine internationale Glaubwürdigkeit, wie sie kein lokaler Lehrender zustande bringen würde. Auch wenn er das dazu nötige Wissen hätte.

Der Einleitungsteil der traditionellen Vorlesung wird noch weiter reduziert durch Vorabstudium und Erarbeitung des Lernzieles in Gruppen. Diese „Vorbereitung" wird teilweise auch virtuell abgewickelt. Die Studierenden erhalten Informationsmaterial zugeschickt und erarbeiten dies in selbstdefinierten Gruppen, die via Chatrooms, Newsgroups und Videokonferenz Kontakt aufnehmen.

Ein Schlüsselerlebnis des kooperativen Lernens hatte ich im Rahmen einer Summerschool mit einem Kollegen der APU (Alaska Pacific University). Er schloss seinen Vorlesungstag um 18 Uhr indem er den Studierenden ein 500 Seiten dickes Buch überreichte und sagte „Morgen früh diskutieren wir das". Die vom traditionellen Lernen vorgeprägte europäische Gruppe war verzweifelt. Wie sollte das geschafft werden? So schnell kann keiner lesen. Die Lösung brachte dann ein amerikanischer Kollege und die Gruppe teilte das Buch in einzelne Kapitel. Jeder Seminarteilnehmer übernahm es, eines der Kapitel zu lesen. Um 21 Uhr traf man sich wieder und jeder referierte über sein Kapitel. Ja sogar ein eigenes Manuskript entstand. Am Server wurde ein gemeinsames File eröffnet, in das jeder seine Kapitelzusammenfassung schrieb und die Gruppe war am nächsten Morgen für die Diskussion mit dem Professor gerüstet. Dieser hatte einen Prozess der kooperativen Selbstqualifikation in Gang gebracht. Die geplante Diskussion fand teilweise schon vor Mitternacht im Studentenheim statt.

Siemens S35i und Nokia 6210 Praxis

und deren Verbindung zum Psion 5mx Pro

Paul Belcl

Dass man mit beiden Telefonen wunderbar telefonieren kann, ist glaube ich selbstverständlich und braucht nicht extra erwähnt zu werden. Ich habe mich daher auf die Besonderheiten beider Geräte konzentriert und diese hervorgehoben. Weiters habe ich die IR-Verbindung zum Psion getestet und einige interessante Dinge herausgefunden.

Allgemeines

Das Siemens-S35 ist wesentlich kleiner und unscheinbarer als das Nokia-Gerät. Trotzdem kann es dem Marktführer in einigen Detailbereichen ohne weiteres das Wasser abgraben.

Das S35 verfügt zum Beispiel über eine automatische Tastensperre, welche die Tastatur des Telefons blockiert, wenn einige Sekunden keine Eingabe getätigt wird. Beim Nokia muss man diese händisch einschalten, was man natürlich oft vergessen wird!

Das Siemens-Display wirkt etwas kleiner als das eleganter aussehende vom Nokia-Gerät. Weiters verfügt das S35 über einen Sprachspeicher auf den man 20 Sekunden Gesprächsmitschnitt oder selbst gesprochenen Text aufnehmen kann; sehr nützlich, um während eines Gespräches eine diktierte Telefonnummer mitzuspeichern.

Das 6210 kann mit der sehr leichtgängigen Tastatur punkten, was allerdings sehr oft dazu führt, dass man Anrufer rauswirft, wenn man beim Herausnehmen des Gerätes irrtümlich die falsche Taste drückt! Außerdem ist die Gefahr groß, mit dem 6210 ins "Nirwana" anzurufen, wenn man vergisst die Tastensperre zu aktivieren Die Tasten sind etwas größer als beim S35 und daher leichter zu bedienen. Dagegen kann das S35 mit der Gummi-Tastatur punkten, da man hier nicht so leicht von den Tasten abrutschen kann.

Anrufergruppen und Klingeltöne

Das 6210 kann anruferabhängige Klingeltöne auf Gruppen basierend vergeben. Beim S35 kann man nur einstellen, ob Anrufer nach 2 Kategorien am Telefon signalisiert werden oder nicht!

Auch kann man auf das S35 nur einen individuellen Klingelton laden, beim Nokia sind es immerhin 5. Mit diesem Feature und den gruppenabhängigen Klingeltönen ist es im 6210 möglich, jeder Gruppe einen eigenen individuell aufs Telefon geladenen Klingelton zuzuweisen.

Telefonbuch und synchronisieren mit Outlook

Hier hat das 6210 eindeutig die Nase vorne. Wie man ein Telefon ausliefern kann welches nur 50 Nummern speichern kann, wie beim S35i, begreife ich nicht. Das Nokia-Telefon kann bis zu 500 Einträge in seinem Telefonbuch speichern. Zusätzlich kann jeder Eintrag bis zu fünf Telefon-Nummern beinhalten. Wer sich für das 6210 das Datenkabel dazukauft (oder eine IR-Verbindung via Notebook mit dem Telefon herstellt), kann mit Outlook Namen, Telefonnummern und sogar Adresseinträge auf das Telefon synchronisieren. Leider werden diese Einträge am Telefon nach Vornamen sortiert und sind daher eher unbrauchbar, weil man sie dadurch nicht vernünftig durchsuchen kann!

Laut Nokia-Helpline ist dieses Problem schon bekannt und man arbeitet daran, es zu lösen.

Kalenderfunktion und Transfer

Das S35 besitzt die Möglichkeit die Kalendereinträge auch nach Datum sortiert aufzulisten was das Finden oder verschieben von bereits abgelaufenen Terminen sehr erleichtert. Zusätzlich dazu gibt es (wie auch im Nokia) eine Kalenderansicht.

Leider war es mit dem 6210 nicht möglich, Termine via Infrarot mit dem Psion oder einem Palm auszutauschen. Nach längerem Forschen stellt sich heraus, dass das Nokia diesen Standard leider NICHT unterstützt.

Mit dem S35 klappt es problemlos, Termine vom Psion und vom Palm in das Telefon zu übertragen und umgekehrt. Dass die Termine vom Psion gesendet eine einstündige Zeitverschiebung bekommen, liegt an der Einstellung des Psion und kann mit einem Trick umgangen werden. Dazu erstellt man auf dem Psion eine neue Zeitzone (z.B. Wien 1) die KEINE Zeitdifferenz zu GMT hat.

Verbindung mit Psion

Alle Funktionen (SMS, E-Mail, Fax) klappen mit beiden Telefonen meist Problemlos.

Nur beim Faxen gab's mit dem S35 manchmal Probleme bei einigen älteren Faxgeräten.

Ich habe im E-Mail-Programm (für den Netzbetreiber A1) für beide Geräte folgende Einstellungen verwendet und erfolgreich getestet (siehe Tabellen in der nächsten Spalte).

Diese Einstellungen sind natürlich Providerabhängig und können daher für jeden Netzprovider etwas variieren!

Daten transferieren mittels Phoneman Pro und Psion

Mit dem Programm Phoneman welches man unter: http://www.sgsoftware.co.uk herunterladen kann, klappt das Versenden von SMS mit beiden Telefonen problemlos!

Auch die Verbindung zum Telefonbuch und das Hineinladen von Telefonnummern klappt bei beiden Geräten hervorragend.

Schade dass die Software die Mehrfachtelefonnummern beim Namenseintrag des 6210 noch nicht 100% unterstützt, aber das kommt sicher auch bald!

Auch kann man über das Programm Logos und Klingeltöne vom Psion an die

Email Senden und Empfangen

Gerät	Siemens S35i	Nokia 6210
Geschwindigkeit	115200	115200
Init String	ATZ	ATZ
Daten Init String	AT+CBST=7 1,0,1	AT+CBST=7 1,0,1
Fax Init String	Leer	Leer
Flusskontrolle	Hardware (RTS/CTS)	Hardware (RTS/CTS)
Teminalsignal (DSR/DTR)	off	off
Trägersignal (DCD)	off	off
Modemtyp	Mobiltelefon	Mobiltelefon

Fax Versenden

Gerät	Siemens S35i	Nokia 6210
Faxklasse	Auto	Auto
Init String	AT&F\Q1	ATZ
Fax Init String	Leer	Leer
Flusskontrolle	Hardware (RTS/CTS)	Hardware (RTS/CTS)
Teminalsignal (DSR/DTR)	off	off
Trägersignal (DCD)	off	off
Modemtyp	Mobiltelefon	Mobiltelefon

beiden Telefone schicken. Das klappt bei S35 etwas einfacher, da man hier jede beliebige MIDI-Datei direkt ans Telefon schicken kann. Beim 6210 muss man die Klingeltöne in einem speziellen Format besitzen und via SMS kostenpflichtig über den Netzbetreiber versenden. Der bekannte Trick, die SMS an die Nummer "0" zu schicken, um sie ohne Providerkosten direkt ins Telefon zu übertragen hat bei mir leider NICHT funktioniert!

Resumee

Ich finde dass jedes der beiden Telefone seine Vor- und Nachteile hat.

Das Siemens wirkt eher konservativ und hat außer der zusätzlichen Kalenderansicht nicht viele besonderen Highlights in der Funktionalität. Allerdings funktioniert alles so wie es soll, ohne Macken.

Beim Nokia gibt es einige *"fancy features"*, denen man verzeihen muss dass sie manchmal nicht 100% funktionieren. (siehe Termine via IR übertragen, oder Outlook synchronisieren).

Besonders gestört hat mich beim S35, dass man im Telefon nur 50 Telefonbucheinträge speichern kann. Beim 6210 ist es besonders lästig, dass ich durch die leichtgängigen Tasten oft Anrufer rauswerfe, wenn ich das Telefon aus der Gürteltasche nehme.

Coimbra

Vom Chaos zum interaktiven Lehrmaterial

Thomas Kirchtag

Unser Informationszeitalter ist geprägt durch eine Fülle an verfügbaren Informationen. Das größte Problem besteht darin, diese Informationen überblicken und für sich selbst nutzbar machen zu können. Besonders bei Vortragsunterlagen, Unterrichtsmaterialien und Notizen gibt es die Schwierigkeit, das existierende Material zu ordnen und wiederzufinden.

Der Computer, im Besonderen der PC, konnte bislang nicht sehr viel zur Verbesserung dieses Problems beitragen. Die üblichen Verzeichnishierarchien bieten wenig Möglichkeiten zur Strukturierung, und Suchmöglichkeiten sind, wenn überhaupt vorhanden, nur sehr eingeschränkt verwendbar. Manche Programme bieten etwas mehr: Volltextsuche und Stichwortsuche sind zwar möglich, dann aber nur für die jeweils herstellereigenen Formate.

Das Coimbra-Dokumentenverwaltungssystem der österreichischen Firma iPodion bietet all diese Möglichkeiten und noch viel mehr. Coimbra ist als mächtige Multimedia-Dokumentenverwaltung konzipiert, die speziell auf die Verwaltung von Unterrichtsmaterialien ausgelegt ist. Coimbra kann die unterschiedlichsten Dokumenten-Formate verwalten, vom einfachen handgeschriebenen Zettel, der als Grafik eingescannt wird, über die verschiedensten Textformate bis hin zu Bildern, Videos oder ausführbaren Programmen.

Sobald die Unterlagen in der Coimbra-Datenbank sind, bieten sich vielfältige Möglichkeiten, den gesamten Datenbestand zu strukturieren. So können für einzelne Dokumente beliebige Stichwörter vergeben oder Gruppen von Dokumenten zu bestimmten Themen angelegt werden. Ein Inhaltsverzeichnis über die gesamte Stoffsammlung kann beliebig definiert werden, und mittels Browse-Sequenzen können einzelne Dokumente in eine bestimmte Abfolge gebracht werden. Für die spätere Arbeit mit dem Material stehen automatisch erzeugte Volltextindizes zur Verfügung, die die Suche nach beliebigen, nicht vordefinierten Stichwörtern möglich machen.

Die Stärken von Coimbra werden noch deutlicher, wenn die verwalteten Dokumente im HTML-Format vorliegen. Hier können alle Möglichkeiten, die dieses Format bietet, eingesetzt werden. Spezielle Verknüpfungen verbinden einzelne Seiten miteinander. Bilder, Animationen und Videos können in Texte eingebunden oder interaktive Beispiele direkt aus Coimbra heraus gestartet werden.

Coimbra ist als Netzwerkanwendung konzipiert. So können Coimbra-Datenbanken („Materialsammlungen") über das Netzwerk den Schülern oder Studenten zur Verfügung gestellt werden. Die flexible Benutzerverwaltung von Coimbra ermöglicht es dem Lehrenden, gewissen Schülern oder Studenten das Ändern der Datenbank zuzugestehen, anderen nur das Hinzufügen eigener Dokumente und wieder anderen nur das Lesen ausgewählter Texte. Auf diese Weise ist es möglich, eine gemeinsame Datenbank mit Kollegen zu teilen und doch auf die Materialien der anderen zugreifen zu können.

Doch Coimbra kann noch mehr: Aus dem so entstandenen und nach und nach verfeinerten Pool an Materialien können mit Hilfe des Kurs-Editors durch wenige Maus-Klicks Kurse erstellt werden. Die für ein Thema benötigten Unterlagen werden so den Schülern oder Studenten als Kurs zur Verfügung gestellt. Damit können sie nicht nur Versäumtes nachholen, sondern auch spezielles Material für Projektarbeiten erhalten und von Zuhause aus jederzeit aktualisiert darauf zugreifen.

Coimbra wird bereits erfolgreich an Universitäten, Schulen und Bildungsinstitutionen in ganz Europa eingesetzt und ist zu Preisen ab P 99,00 bei iPodion, Wien, erhältlich. Eine frei verfügbare Testversion kann von http://www.coimbra.at/ geladen werden.

Autor

Thomas Kirchtag ist Geschäftsführer der iPodion HandelsgmbH
E-Mail: tkircht@iPodion.at
http://www.iPodion.at/
Tel.: 01-2197303-21

http://www.coimbra.at/

Email Senden und Empfangen

Gerät	Siemens S35i	Nokia 6210
Geschwindigkeit	115200	115200
Init String	ATZ	ATZ
Daten Init String	AT+CBST=7 1,0,1	AT+CBST=7 1,0,1
Fax Init String	Leer	Leer
Flusskontrolle	Hardware (RTS/CTS)	Hardware (RTS/CTS)
Teminalsignal (DSR/DTR)	off	off
Trägersignal (DCD)	off	off
Modemtyp	Mobiltelefon	Mobiltelefon

Fax Versenden

Gerät	Siemens S35i	Nokia 6210
Faxklasse	Auto	Auto
Init String	AT&F\Q1	ATZ
Fax Init String	Leer	Leer
Flusskontrolle	Hardware (RTS/CTS)	Hardware (RTS/CTS)
Teminalsignal (DSR/DTR)	off	off
Trägersignal (DCD)	off	off
Modemtyp	Mobiltelefon	Mobiltelefon

beiden Telefone schicken. Das klappt bei S35 etwas einfacher, da man hier jede beliebige MIDI-Datei direkt ans Telefon schicken kann. Beim 6210 muss man die Klingeltöne in einem speziellen Format besitzen und via SMS kostenpflichtig über den Netzbetreiber versenden. Der bekannte Trick, die SMS an die Nummer "0" zu schicken, um sie ohne Providerkosten direkt ins Telefon zu übertragen hat bei mir leider NICHT funktioniert!

Resumee

Ich finde dass jedes der beiden Telefone seine Vor- und Nachteile hat.

Das Siemens wirkt eher konservativ und hat außer der zusätzlichen Kalenderansicht nicht viele besonderen Highlights in der Funktionalität. Allerdings funktioniert alles so wie es soll, ohne Macken.

Beim Nokia gibt es einige *"fancy features"*, denen man verzeihen muss dass sie manchmal nicht 100% funktionieren. (siehe Termine via IR übertragen, oder Outlook synchronisieren).

Besonders gestört hat mich beim S35, dass man im Telefon nur 50 Telefonbucheinträge speichern kann. Beim 6210 ist es besonders lästig, dass ich durch die leichtgängigen Tasten oft Anrufer rauswerfe, wenn ich das Telefon aus der Gürteltasche nehme.

Coimbra

Vom Chaos zum interaktiven Lehrmaterial

Thomas Kirchtag

Unser Informationszeitalter ist geprägt durch eine Fülle an verfügbaren Informationen. Das größte Problem besteht darin, diese Informationen überblicken und für sich selbst nutzbar machen zu können. Besonders bei Vortragsunterlagen, Unterrichtsmaterialien und Notizen gibt es die Schwierigkeit, das existierende Material zu ordnen und wiederzufinden.

Der Computer, im Besonderen der PC, konnte bislang nicht sehr viel zur Verbesserung dieses Problems beitragen. Die üblichen Verzeichnishierarchien bieten wenig Möglichkeiten zur Strukturierung, und Suchmöglichkeiten sind, wenn überhaupt vorhanden, nur sehr eingeschränkt verwendbar. Manche Programme bieten etwas mehr: Volltextsuche und Stichwortsuche sind zwar möglich, dann aber nur für die jeweils herstellereigenen Formate.

Das Coimbra-Dokumentenverwaltungssystem der österreichischen Firma iPodion bietet all diese Möglichkeiten und noch viel mehr. Coimbra ist als mächtige Multimedia-Dokumentenverwaltung konzipiert, die speziell auf die Verwaltung von Unterrichtsmaterialien ausgelegt ist. Coimbra kann die unterschiedlichsten Dokumenten-Formate verwalten, vom einfachen handgeschriebenen Zettel, der als Grafik eingescannt wird, über die verschiedensten Textformate bis hin zu Bildern, Videos oder ausführbaren Programmen.

Sobald die Unterlagen in der Coimbra-Datenbank sind, bieten sich vielfältige Möglichkeiten, den gesamten Datenbestand zu strukturieren. So können für einzelne Dokumente beliebige Stichwörter vergeben oder Gruppen von Dokumenten zu bestimmten Themen angelegt werden. Ein Inhaltsverzeichnis über die gesamte Stoffsammlung kann beliebig definiert werden, und mittels Browse-Sequenzen können einzelne Dokumente in eine bestimmte Abfolge gebracht werden. Für die spätere Arbeit mit dem Material stehen automatisch erzeugte Volltextindizes zur Verfügung, die die Suche nach beliebigen, nicht vordefinierten Stichwörtern möglich machen.

Die Stärken von Coimbra werden noch deutlicher, wenn die verwalteten Dokumente im HTML-Format vorliegen. Hier können alle Möglichkeiten, die dieses Format bietet, eingesetzt werden. Spezielle Verknüpfungen verbinden einzelne Seiten miteinander. Bilder, Animationen und Videos können in Texte eingebunden oder interaktive Beispiele direkt aus Coimbra heraus gestartet werden.

Coimbra ist als Netzwerkanwendung konzipiert. So können Coimbra-Datenbanken („Materialsammlungen") über das Netzwerk den Schülern oder Studenten zur Verfügung gestellt werden. Die flexible Benutzerverwaltung von Coimbra ermöglicht es dem Lehrenden, gewissen Schülern oder Studenten das Ändern der Datenbank zuzugestehen, anderen nur das Hinzufügen eigener Dokumente und wieder anderen nur das Lesen ausgewählter Texte. Auf diese Weise ist es möglich, eine gemeinsame Datenbank mit Kollegen zu teilen und doch auf die Materialien der anderen zugreifen zu können.

Doch Coimbra kann noch mehr: Aus dem so entstandenen und nach und nach verfeinerten Pool an Materialien können mit Hilfe des Kurs-Editors durch wenige Maus-Klicks Kurse erstellt werden. Die für ein Thema benötigten Unterlagen werden so den Schülern oder Studenten als Kurs zur Verfügung gestellt. Damit können sie nicht nur Versäumtes nachholen, sondern auch spezielles Material für Projektarbeiten erhalten und von Zuhause aus jederzeit aktualisiert darauf zugreifen.

Coimbra wird bereits erfolgreich an Universitäten, Schulen und Bildungsinstitutionen in ganz Europa eingesetzt und ist zu Preisen ab P 99,00 bei iPodion, Wien, erhältlich. Eine frei verfügbare Testversion kann von http://www.coimbra.at/ geladen werden.

Autor

Thomas Kirchtag ist Geschäftsführer der iPodion HandelsgmbH
E-Mail: tkircht@iPodion.at
http://www.iPodion.at/
Tel.: 01-2197303-21

http://www.coimbra.at/

Kurztest Ericsson R380

Paul Belcl

Mit freundlicher Unterstützung von Ericsson war es mir möglich, ein Testgerät des neuen EPOC Telefons Ericcson R380s zu bekommen.

Erste Schritte

Nach dem Auspacken war ich über den kompletten Lieferumfang überrascht. Dem Telefon liegt ein sehr modulares Ladegerät mit Steckernetzteil und Ladeschale bei. Weiters befindet sich ein Übertragungskabel für den PC und die entsprechende Software zum Synchronisieren mit Outlook und anderen Programmen im Lieferumfang. Sogar eine kleine Freisprecheinrichtung mit Ohrstecker ist dabei!

Die Einrichtung des Gerätes geht intuitiv und einfach von der Hand; somit bleibt das Handbuch, welches in vielen Sprachen verfügbar ist, vorerst in der Schachtel.

Grundlagen

Das Gerät ist etwas größer als ein normales Telefon und der Gehäuserahmen ist aus Metall. Das etwas "altbackene" Ericsson-Outfit ist auch beim R380 nicht zu verleugnen. Über die Telefonbuch Taste lässt sich ein Menü aufrufen, welches nicht nur das Telefonbuch sondern auch den Kalender, die SMS Funktion und die wichtigsten Telefoneinstellungen aufruft. Navigieren kann man in den Menüs mittels 4 Pfeiltasten. Alle Tasten sind nur eine mechanische Verlängerung und wirken auf das berührungsempfindliche Display welches im zugeklappten Zustand natürlich dementsprechend anders reagiert.

Der Lithium-Ionen-Akku wirkt dem Telefon nachher "aufgesetzt" und integriert sich nicht wirklich in die Form. Das ist allerdings bei den Ericsson-Geräten eher Standard.

Auch wenn man sich intensiv mit dem Gerät beschäftigt und telefoniert, hält die Batterie ca. 2 Tage, was sehr angenehm ist.

Der Telefon-Teil

Das R380 wirkt auch technisch nicht immer topmodern. Der Empfang ist wie bei allen Ericsson-Telefonen eine kleine Nuance schlechter als beim Mitbewerb und auch die Lautstärke, mit welcher man den Anrufer hört, lässt in manchen lauten Situationen etwas zu wünschen übrig. Allerdings ist die Qualität bei normaler Lautstärke absolut in Ordnung. Das Display ist sehr gut beleuchtet und die Schrift ist sehr gut abzulesen

Der Organizer Teil

Das Betriebsystem ist Epoc32 von Symbian und in einem Telefon eine Neuheit. Klappt man das Tastenfeld auf, erscheint ein berührungsempfindliches Display, auf welchem über Bildschirmsymbole die Menüs ausgewählt werden können. Die Menüführung ist logisch aufgebaut und gliedert sich in folgende Teile:

Telefonmenü

In diesem Menü kann man einen Telefonanruf machen wie auch mit geschlossener Klappe. Wenn das mitgelieferte Headset angesteckt ist kann man auch "Freisprechen" während man am R380 etwas anderes macht.

Weiters kann hier das sehr komfortable Anruferprotokoll abgerufen werden.

Auch werden hier alle Einstellungen gemacht, die das Telefon betreffen, wie Klingeltöne, Sprachsteuerung u.s.w

Kontaktemenü

Hier kann man die eingetragenen Kontakte verwalten. Es gibt eine Inhaltsliste und eine Suchfunktion.

Mit ca. 800 Datensätzen in Kontakten wirkt das Gerät etwas träge und die Suche mit der eingebauten Suchfunktion kann schon mal eine Minute dauern! Diese Zeitdauer ist im Grunde OK, wenn man bedenkt, dass es sich hier um ein Telefon und keinen Palmtop handelt, kommt einem aber oft sehr lange vor!

Nachrichten Menü

Hier kann man SMS und E-Mails verwalten. Es gibt einen Posteingang sowie eine Funktion zum SMS- und E-Mail-verfassen. Der Ordner gesendete Objekte fehlt leider. Allerdings kann das Gerät mit einer Suchroutine Nachrichten aufgrund gewisser Kriterien filtern. Mittels dieser Filterfunktion lassen sich auch gesendete Objekte anzeigen.

Kalendermenü

Monatsansicht, Wochenansicht, Tagesansicht und eine Aufgabenliste stehen hier zur Verfügung. Es gibt auch eine Erinnerungsfunktion, die eine bestimmte Zeit vor einem Termin diesen akustisch ankündigt. Weiters kann das R380 via Infrarot Termineinträge von anderen kompatiblen Geräten (z.B. Palm oder Psion) versenden und empfangen.

WAP

Der Wap-Browser ist durch das große Display sehr gut zu bedienen und verfügt über eine Verlauf- und eine Lesezeichen-Funktion.

ExtrasMenü

In diesem Menü findet man noch einen kleinen Notizblock, eine Uhr, die sogar Zeitzonen beherrscht, einen Rechner und ein Spiel. Weiters kann man hier alle Systemeinstellungen des Gerätes vornehmen.

PC-Synchronisation

Die mitgelieferte PC-Software synchronisiert das R380 über das ebenfalls im Lieferumfang befindliche seriell Kabel mit allen gängigen PC-Programmen (z.B. Outlook oder Notes).

Die Synchronisation funktioniert stabil und der Speicher von 2 MB des R380 (welcher leider nicht erweiterbar ist) reicht für den Normalfall aus! Ich hatte ca. 600 Adressbucheinträge ins Telefon synchronisiert und im Telefon waren noch ca. ¼ des Speichers frei!

http://www.ericsson.at/

Tabelle Workshop - Teil 4

Diagramme

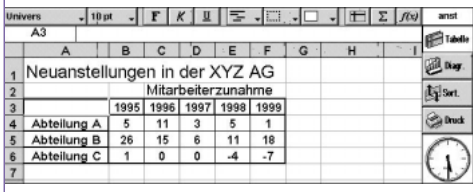
Rudolf Pöchacker

Sie können in einem Meeting oder wo auch immer einen Pack Papier auf den Tisch knallen und versuchen Ihre Argumente durchzubringen oder auch nur lediglich mit einer Folie bei einer Konferenz erscheinen und Ihr Anliegen spielend unter die versammelte Menge bringen. Das Geheimnis das dahinter steht sind Grafiken oder Diagramme, wie sie in Tabelle heißen. Durch solche Diagramme, welche Linien, Säulen, Balken, ein Kreis oder Punkte sein können, wird meist ein komplexes Zahlenmaterial auf ein anschauliches Schaubild reduziert. Die menschliche Wahrnehmung spielt in diesem Zusammenhang eine wesentliche Rolle. Sie öffnet der Manipulation und auch der Missinterpretation Tür und Tor - egal ob dies jemand wissentlich oder nicht wissentlich ausnutzt.

Je nach Kalkulation die Sie erstellt haben, werden Sie sich für einen bestimmten Typ entscheiden. Für Anteile an einer Gesamtmenge, hat sich das Kreisdiagramm bewährt. Bei der Darstellung eines oder mehrerer Kurse wiederum könnte man auf ein Liniendiagramm zurückgreifen.Sie sehen schon, kaum hat man mehrere Entscheidungsalternativen, hat man die Qual der Wahl. Doch mit ein bisschen Übung und Praxis sehen Sie sofort, was passt und was absolut nicht passt.

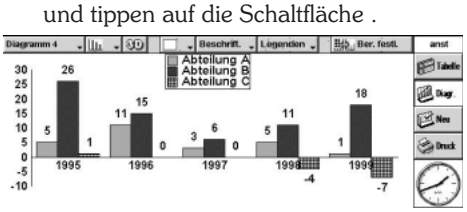
Ein konkretes Beispiel

Der häufigste Fall, mit dem Sie konfrontiert sein werden, ist die Kalkulation in Form mehrerer Datenreihen und -spalten. Wie in der Abbildung gezeigt, ist auf der einen Achse ein Timelabel, in unserem Fall die Jahreszahlen und auf der anderen die Bezeichnung, hier die Werte aufgelistet.



	A	B	C	D	E	F
1	Neuanstellungen in der XYZ AG					
2		Mitarbeiterzunahme				
3		1995	1996	1997	1998	1999
4	Abteilung A	5	11	3	5	1
5	Abteilung B	26	15	6	11	18
6	Abteilung C	1	0	0	-4	-7

Damit Sie ein Diagramm erstellen können, markieren Sie den Bereich "**B4:F6**" und tippen auf die Schaltfläche .

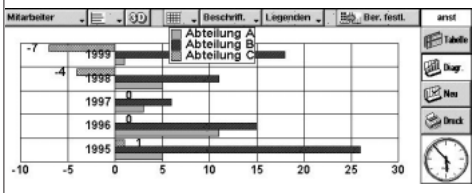


Automatisch wird von Tabelle ein Säulen-Diagramm erzeugt, welches auch der übersichtlichste Diagrammtyp ist.

Nun wollen wir unser Diagramm beschriften. Als erstes fügen wir in der Beschriftungsachse die Jahreszahlen ein. Wir öffnen das Menü "***Achsen***" und unter "***X-Achse formatieren***" StrgX geben wir unter "***Beschriftung - Beschriftung aus***" die Zellen an, wo unsere Jahreszahlen in der Tabelle stehen, also den Bereich "**B3:F3**" ein und mit ***OK*** ist das Diagramm beschriftet. Noch einfacher ist es, wenn Sie mit dem Stift unter der X-Achse tippen, denn es öffnet sich sofort das "***X-Achse formatieren Menü***" (Das gleiche gilt natürlich auch für die Y-Achse).

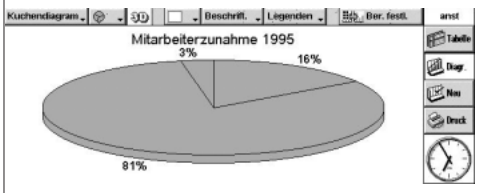
Als Nächstes wollen wir die Daten noch mit den dazugehörigen Werten beschriften. Wir tippen in der Symbolleiste Beschrift. an und wählen "***Daten***".

Zur besseren Übersicht fügen wir noch Legenden in der oberen Mitte des Diagramms ein. Wir tippen in der Symbolleiste Legenden an und wählen "***Oben***" an. Doch hier stehen nicht die gewünschten Abteilungen A bis C, sondern Bereich 1 bis 3. Im Menü "***Bereiche***" unter "***Bereiche umbenennen...***" StrgU können Sie nun den Bereich 1 den richtigen Namen, Abteilung A zuweisen. Sie können dem Diagramm natürlich auch noch einen Titel geben, Gitternetzlinien einfügen usw. - spielen Sie einfach ein bisschen herum.



Wenn Sie mit den Stift in die Mitte des Diagramms tippen, öffnet sich das Fenster "***Bereich ändern***". Hier können Sie die Bereiche, die Beschriftung und die Darstellung ändern.

Sie haben jederzeit die Möglichkeit, Ihren Lieblings-Diagrammtyp auszuwählen.



Ersetzen des Diagrammbereiches

Wenn Sie ein Diagramm erstellen, ist es auf den zuerst angegebenen Bereich eingestellt. Das Diagramm reflektiert Änderungen der Daten in diesem Bereich. Um den aktuellen Diagrammbereich durch einen neuen Bereich zu ersetzen, markieren Sie in der Ansicht "***Tabelle***" den neuen Bereich, den das Diagramm verwenden soll und wechseln in die Ansicht "***Diagramm***" und drücken dann die Schaltfläche Ber. festl. . Der neuer Bereich ersetzt den alten Bereich.

Im fünften und letzten Teil wollen wir einen Kreditrechner machen, mit dem wir sehen werden, ab wann Sie Ihren Kredit nun wirklich zurückzahlen und wie lange es dauert, bis Sie nicht mehr für die Zinsen arbeiten!

http://www.poechacker.at/

Internet mobil

GPS - HSCSD - GPRS

Franz Fiala

Mobilität ist ein Garant für hohe Absatzzahlen; Mobilität degradiert andere wichtige Aspekte zu Statisten; das Auto den Umweltschutz, das Handy die Telefonkosten. Die Flexibilität des mobilen Internetzugangs über das Handy dürfte bald so manches Modem verstauben lassen. Eine gewisse Mindestgeschwindigkeit wird dafür aber notwendig sein, denn die derzeitigen 9600 Bit/s von GSM sind auch für eingefleischte Mobil-Freaks eine Qual.

HSCSD
High Speed Circuit Switched Data

Bereits seit einem Jahr kann man bei ONE HSCSD mit 28,8 kBit/s nutzen. HSCSD benutzt mehrere Beschleuniger. Einmal ist die Datenrate eines Kanals auf 14400 Bit/s (bei 1800 MHz Trägerfrequenz, sonst 9600 Bit/s) angehoben, Weiters können die derzeitigen Datenendgeräte bis zu 3 Kanäle zum Datendownload bündeln. Das wären maximal 43200 Bit/s, das ist mehr als so manches Telefonverbindung mit Modem bietet. In der derzeitigen Netzvariante von ONE werden aber nur 2 Kanäle gebündelt, die erzielbare Datenrate ist daher 28800 Bit/s. Der zweite Kanal wird aber nicht in jedem Fall zugeschaltet sondern nur, wenn freie Kanäle vorhanden sind. Weiters kann das System auch während einer Übertragung den zweiten Kanal wieder wegnehmen, wenn andere Mobilteilnehmer einen Gesprächswunsch anmelden und kein freier Kanal mehr vorhanden ist. Als dritte Beschleunigsmöglichkeit benutzt ONE eine mitgelieferte Software, die eine zusätzliche Datenkompression bewirkt. Diese Software läuft zwar nicht unter Windows 2000, doch auch ohne dieses Feature reicht die übliche Modem-Kompression nach V.42.

Der Nachteil von HSCSD ist, dass die Einwahl wie ein normaler Sprachruf behandelt wird und die benutzten Kanäle dauernd belegt sind, auch dann, wenn der User eine Zeitlang gar keine Daten befördert. Die effizienteste Nutzung von HSCSD erreicht man daher bei kontinuierlichen Datenströmen wie z.B. beim Ausräumen der Mailbox oder beim FTP-Download einer Datei. Diese Arbeiten sollte man zügig durchführen und danach die Übertragung wieder beenden, ähnlich wie bei Modems mit laufenden Kosten. Ein Vorteil von HSCSD ist, dass man über den eigenen Provider einwählen kann.

Das von ONE angebotene Gerät für HSCSD-Übertragung ist das Nokia Card-Phone 2, eine PCMCIA-Steckkarte. Bis zur Jahreswende war das Card Phone das einzige Gerät, das HSCSD unterstützte. Neuere Top-Handys, z.B. das für die nächsten Monate angekündigte Ericsson 520m, sind bereits mit HSCSD ausgerüstet, aber immer auch aber mit GPRS.

GPRS
General Packet Radio Service

Die anderen Netzbetreiber haben sich mit HSCSD gar nicht erst ausgerüstet und ONE den HSCSD-Markt kampflos überlassen. Seit vergangenen Sommer wirbt A1 mit GPRS; allein neben einer kleinen Zahl von Vorführgeräten, die via Internet im Sommer an Freaks versteigert wurden, gab es lange Zeit keine zur Werbung passende Endgeräte. In dieser Jagd nach den höheren Geschwindigkeiten sind die Handy-Hersteller die Gejagten, denn die Netze warten mit installiertem GPRS Gewehr bei Fuß. Erst in den letzten Monaten ist Bewegung in die Szene gekommen. Einerseits bieten jetzt alle Netzbetreiber GPRS an, anderseits kommen allmählich die ersten dazu passenden Handys auf den Markt.

Ein wesentlicher Unterschied zu HSCSD ist, dass ein Kanal nur belegt (und bezahlt) wird, wenn Daten übertragen werden. Daraus folgt eine wichtige Bedienungsqualität: man kann immer online sein. Weitere Unterschiede sind: es können bis zu 8 Kanäle gebündelt werden und die Kanalgeschwindigkeit kann - je nach Kodierschema - bis zu 21400 Bit/s betragen. Das ist aber erst im Endausbau der Fall. Derzeit muss sich der High-Speed-Surfer mit Kanalgeschwindigkeiten von etwa 9000 oder 13000 Bit/s zufrieden geben. Auch werden derzeit (je nach Netzbetreiber) nur 2 oder 3 Kanäle gebündelt, da die derzeitigen Endgeräte keine höhere Bündelung zulassen. Wir beobachten daher einen Entwicklungsprozess, der uns wahrscheinlich mit jeder neuen Handygeneration die eine oder andere Verbesserung (mehr Kanäle oder /und höhere Bitrate pro Kanal) bescheren wird. Der User hat die Qual der Wahl des richtigen Einstiegszeitpunktes; aber es wird wie so oft in der Technik sein: wann immer wir kaufen, morgen wird es überholt sein. (Weitere technische Details: *http://www.mobilkom.at/CDA/index/1,1298,NavId_342,00.html*)

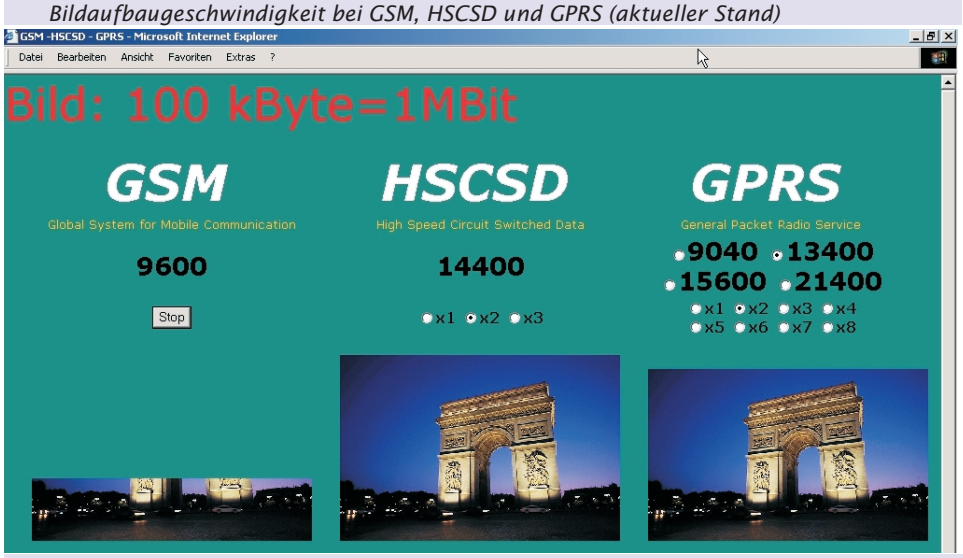
Leistungsvergleich

Zur Illustration der Leistung von HSCSD und GPRS wurde ein Demoprogramm verfasst, das in der Abbildung unten sowohl den derzeitigen Stand als auch den Endausbau von GPRS zeigt. Aber vielleicht wird dieser Endausbau vorher schon durch die UMTS-Technologie überholt werden.

Download

Das JavaScript-Programm steht bei der Web-Version dieses Artikels zum Download zur Verfügung.

Bildaufbaugeschwindigkeit bei GSM, HSCSD und GPRS (aktueller Stand)



Bildaufbaugeschwindigkeit bei GSM, HSCSD (aktueller Stand) und GPRS (Endausbau)

Internet mobil im Test

Franz Fiala

HSCSD ist als ONE High Speed Data seit einem Jahr verfügbar. GPRS haben alle Netzbetreiber installiert, einige Handys gibt es auch schon am Markt. Was man davon erwarten kann zeigt dieser Vergleich.

Die Verfahren

GPRS: General Packet Radio Service (A1, max.mobil, ONE, telering)

HSCSD: High Speed Circuit Switched Data (ONE)

Bei ankommenden Daten werden (derzeit) 2 oder 3 Kanäle gebündelt, im Endausbau bis zu 8. Für die vergleichsweise langsamen abgehenden Daten wird immer 1 Kanal verwendet.

Die Kanalgeschwindigkeit variiert je nach angewendetem Kodierschema und technologischer Entwicklung und liegt derzeit bei 13400 Bit/s.

Handy und System sind aufeinander abgestimmt.

HSCSD-Endgeräte

- Nokia Card Phone 2.0
- Nokia Communicator 9210
- Ericsson 520m

GPRS-Engeräte

- Motorola Timeport P7389i
- Motorola Timeport 260
- Sagem MW959 GPRS
- Ericsson 520m (ab Mai)

Achtung: Vor dem Kauf vergewissern, ob das Handy mit dem eigenen Netz abgestimmt ist.

Die schnellen Netze

A1 GPRS
2+1, 26800 Bit/s

http://www.mobilkom.at/CDA/index/1,1298,NavId_342,00.html

max.mobil GPRS
2+1, 26800 Bit/s (ab April 2001)

http://www.maxmobil.at/max_profil/presse/pressemitteilungen/pressemitteilungen_2001/2001_02_14/

one GPRS
2+1, 26600 Bit/s

http://www.one.at/gprs/

http://www.one.at/gprs/vergleich.shtml

one HighSpeed (HSCSD)
2+1, 28800 Bit/s

http://www.one.at/highspeed/

telering GPRS
3+1, 40200 Bit/s

http://gprs.telering.at/

Die Kontrahenten

Verglichen werden

HSCSD: 28800 Bit/s (ONE High Speed) mit Nokia Data Card 2.0

GPRS: 26800 Bit/s (A1) mit Motorola Timeport 7389i, freundlicherweise zur Verfügung gestellt von mobilkom

Die Testdatei

128 kByte=131072 Byte=1048576 Bit Netto=1310720 Bit Brutto (inklusive Start- und Stop-Bit)

HTTP: http://pcnews.at/ftp/random0.xxx

FTP: ftp://pcnews.at/random0.xxx

Die Testdatei besteht aus zufälligen Daten, um nicht eventuelle Kompressionsverfahren im Modem zu messen sondern wirklich die übertragene Datenmenge. Die Dateiendung **xxx** stimmt mit keiner bekannten Dateitype überein und wurde gewählt, um eventuelle Fehlinterpretationen von Zeichen zu vermeiden. Weiters ist die Datei auch mit den Endungen 1..9 gespeichert, damit man einen Versuch auch ohne Löschung lokaler Cache-Speicher wiederholen kann.

Die Testzeit

Sonntag 18.3. abend. Damit war ziemlich sicher, dass die Kanalbündelung während der Testzeit nicht allzu oft unterbrochen wird. Dennoch schaltete die GPRS-Verbindung immer wieder auf eine langsamere Datenrate zurück.

Der Ablauf

Jede Messung wurde mit einer Datei mit einer anderen Endung durchgeführt, um ein Laden aus ein einem Cache zu vermeiden. Die übertragene Datenmenge war 131072 Byte. Da die Übertragungszeiten stark schwanken, wurde mehrere Male gemessen und alle gemessenen Ergebnisse mit dem Rechenwert verglichen.

	HSCSD		GPRS	
	Optimum	gemessen	Optimum	gemessen
Zeit in s	46	47, 53, 60, 49	49	95, 75, 87, 67, zeitweise > 2min

Beobachtungen

Während die HSCSD-Verbindung die Datenrate auf 28800 Bits/s halten kann, schaltet die GPRS-Verbindung häufig auf eine geringere Geschwindigkeit zurück, daher erreicht sie die theoretische Höchstgeschwindigkeit nur selten.

Mangels Diagnosemöglichkeit kann man nicht feststellen, ob die langsamere Übertragungsgeschwindigkeit durch die Wegnahme der Kanalbündelung oder durch Schwierigkeiten beim Provider zustande kommt.

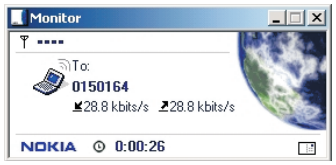
Des einen Freud, des andern Leid

Der Netzbetreiber kann sich freuen, dass die Menschen telefonieren und die Netze auslasten. Für die (wenigen) Surfer ist das aber eine große Gesprächszahl betrüblich, weil GPRS nur selten die Kanäle wirklich bündeln kann. Für Datenfreaks ist daher ein Betreiber von Vorteil, der nicht so gute Geschäfte macht :-)

Handhabung

Nokia Data Card 2

Die Nokia Data Card ist ein komplettes Telefon in einer PCMCIA-Karte. Zur Not kann man es auch zum Telefonieren benutzen; es gibt dazu einen Anschluss für ein Head-Set (funktioniert natürich nur bei eingeschaltetem Laptop). Die Installation der Software ist problemlos, der Betrieb ebenso. Beim Einstecken der PCMCIA-Karte startet die Dialing-Software und fragt nach der Pin-Nummer. Danach wählt man mit dem DFÜ-Netzwerk einen Provider seine Wahl an. (Bei HSCSD kann übrigens die Verbindung mit jedem Provider, nicht nur mit dem des Netzbetreibers hergestellt werden.) In einem Monitor-Fenster wird die Datenra-

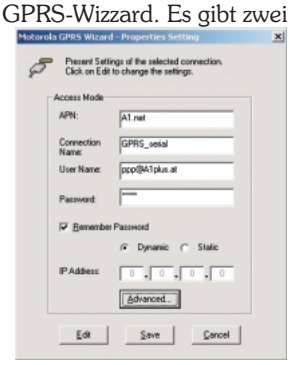


te angezeigt. Es ist auch sichtbar, wenn die Datenrate wegen Totalauslastung von 28800 auf 14400 Bit/s zurückgeschaltet wird. Manchmal - das ist bei 900 MHz-Verbindungen der Fall - sind nur 9600 und 19200 Bit/s verfügbar. In schlechten Empfangslagen (1-2 Punkte Signalfeldstärke) kommt es manchmal vor, dass die Verbindung abbricht, in guten Empfangslagen (4 Punkte Signalfeldstärke) wurde das nicht beobachtet

Die Data Card ist zwar für die Bündelung von 3 Kanälen konstruiert (das wären maximal 43200 Bit/s, doch derzeit ist das Netz nur auf die Bündelung von 2 Kanälen ausgelegt, man erreicht daher maximal 28800 Bit/s.

Motorola P7389i

Für den Betrieb des Handy als GPRS-Datenhandy benötigt man eine serielle Verbindung über die COM-Schnittstelle oder über Infrarot. Die Installation erfolgt über den GPRS-Wizzard. Es gibt zwei Installa-



tionsebenen: die Einstellungen des GPRS-Wizzard und die Einstellungen des Windows-DFÜ-Netzwerks.

Die Verbindung zeigte sich stabil, es gab keine Unterbrechungen. Die Datenrate gibt sich aber recht launisch, was aber zu erwarten war. Die volle Geschwndigkeit von 26800 Bit/s bekommt man praktisch nie, man muss froh sein, wenn während der etwa 1-minütigen Übertragung der Testdatei die Geschwindigkeit nicht zurückschaltet.

Zusammenfassung

Das derzeitige Angebot an Handys mit schnellerer Datenübertragung ist ein erster Schritt in eine mobile Datenzukunft.

Wirklich gut funktioniert derzeit das HSCSD-System, es ist praktisch ein vollwertiger Modem-Ersatz, allerdings darf man nicht auf die Kosten schauen. Es hat den Nachteil, das es nur bei einem Netzbetreiber implementiert ist und den Vorteil, dass man den eigenen Provider verwenden kann. HSCSD wird wahrscheinlich durch die zukünftigen schnelleren GPRS-Versionen überholt werden.

Das derzeitige Angebot an GPRS-Handys ist noch klein, die kabellose Zukunft im Zusammenspiel mit BlueTooth wird erst eingeläutet.

Wir bedanken uns bei mobilkom für die Unterstützung bei den Messungen; bei Dr. Wiedermann, für das Motorola-Leihgerät und bei Herrn Ing. Prandl für seine Tipps im Umgang mit GPRS.

LEGO – Meine Welt

Eine individuelle Entdeckungsreise durch die Welt des Lernens

Erich Pammer

"LEGO", ein zweifellos großer Name, wenn nicht DER Name in der Welt des Spielzeugs. Es gibt wahrscheinlich wenig Kinder, die den Namen nicht kennen oder nicht mit LEGO gespielt haben.

Logisch oder zumindest zu erwarten, dass dieser Spielzeuggigant sich auch in die Lernsoftwarewelt wagt. Vorliegende CD-ROM wird mit reichlicher und vor allem bunter Verpackung ausgeliefert. Der Preis liegt mit 499,- ATS im Schnitt ähnlicher Produkte. Installation und Bedienung sind leicht zu schaffen. (System für Mac und Win geeignet, die Mindestanforderung an die Hardware bewegt sich im erträglichen Rahmen, Pentium 200 MHz, 15 MB HDD Speicher, Win95/98)

Die Figuren sind im bekannten LEGO-Design, wozu – außer aus Marketinggründen – erscheint mir nicht unbedingt zwingend, man hätte durchaus Mut beweisen können und realistische „Avatare" bemühen können. *„Bei den Spielen wird nicht genau das vermittelt, was ihr Kind in der Schule macht (was machen Kinder in der Schule eigentlich- Anm. des Rezensenten!). Statt dessen werden Fähigkeiten trainiert, die ihrem Kind erfolgreiches Lernen ermöglichen und es ermuntern, Dinge selbständig herauszufinden."* steht auf Seite 7 im Elternhandbuch. Ich hoffe, dass dieses *„Lernen lernen"* auch längst in den Schulen Eingang gefunden hat. Auch positives Feedback ist nicht erst eine Erfindung der Legosoftware, wie einen Absatz weiter den Eltern suggeriert wird.

Der Einstieg in die einzelnen Programmteile erfolgt über ein horizontal scrollbares Menu, das eine virtuelle Landschaft abbildet, aus der natürlich auf Mausklick die obligaten, Gespensterchen u.ä. hervorflattern.

Die gesprochenen Anweisungen, die nun in den einzelnen Teilen die LEGO-Figuren präsentieren, sind für die anvisierte Gruppe sicher vielfach im Anspruchsniveau zu hoch, zumal ja behauptet wird, *„...Kinder können sich selbst umsehen, spielen...;* S 7. Die nun folgenden Übungen sind in vielen anderen am Markt befindlichen Produkten bis hin zur Sharewareszene in ähnlicher Form zu finden. Die buchstabierende Art beim Buchstabenschreiben kann die lautierenden Bemühungen im Elementarunterricht negativ beeinflussen. Aus 3 Gegenständen dem LEGO-Männchen eine Geschichte erzählen lassen ist putzig, nur die Geschichte sollte das Kind erzählen, um aktiv lernend seine Sprachfähigkeiten zu verbessern. Daran und noch an einigen anderen Beispielen, die aus Platzgründen nicht angeführt werden können, ist erkennbar, dass ein wirklich exaktes Lernzielkonzept nicht ersichtlich ist, geschweige denn eine Lernzielkontrolle, schon gar nicht angepasst an den User, wie es viele Softwareprodukte dieser Art inzwischen schon längst haben.

Nicht haltbar im Sinne klassischer Lernpädagogik sind die fünf Lernstile, die dem Programm nach Angaben des Herstellers zugrunde liegen.

Lernen durch Tun, also handelndes Lernen wird halt kaum durch einfaches Mausbetätigen ermöglicht. Den *visuellen Typ* als jemand zu definieren, der durch durch Hinsehen lernt, ist zu einfach. Auch der Glaube, dass das Herumsortieren von Musikinstrumenten oder das Betätigen von irgendwelchen Schiebereglern schon dem *akustischen Lernen* genügt, ist genauso irreführend wie logisches Denken mit Rechnen gleichzusetzen.

Da ist es offensichtlich nur mehr pure Verlegenheit, im Elternheft den wenigen EDV-gestützten Lernsequenzen einige Übungen den Eltern anzudienen, die man dann auch außerhalb der virtuellen Welt machen kann. Die „Epilepsiewarnung" am Schluss des Buches ist zwar sachlich richtig, ob aber Kinder mit einer derartigen Behinderung so gebannt den Anleitungen von Kathi „Kunterbunt", Siggi „Sportlich" oder Zehni „Zähler" folgen werden, wage ich zu bezweifeln.

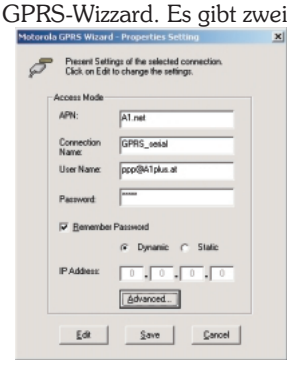
Insgesamt wird die Software den Erwartungen, die man heute an gute Lernsoftware stellt, nicht gerecht. Zu ungenau sind die Ziele definiert und daher kann die Software auch nicht durch viel Farbe, einige Sprachanweisungen und Töne hinwegtäuschen, dass gute Lernsoftware eben anders ausschaut. Selbst in der Freewareszene gibt es genug Programme, die dies besser vorzeigen. In einer Zeit, in der dieses neue Medium immer mehr Platz greift, muss die Latte auch für „Gloabal Player" oder gerade für diese sehr hoch gelegt werden.

te angezeigt. Es ist auch sichtbar, wenn die Datenrate wegen Totalauslastung von 28800 auf 14400 Bit/s zurückgeschaltet wird. Manchmal - das ist bei 900 MHz-Verbindungen der Fall - sind nur 9600 und 19200 Bit/s verfügbar. In schlechten Empfangslagen (1-2 Punkte Signalfeldstärke) kommt es manchmal vor, dass die Verbindung abbricht, in guten Empfangslagen (4 Punkte Signalfeldstärke) wurde das nicht beobachtet

Die Data Card ist zwar für die Bündelung von 3 Kanälen konstruiert (das wären maximal 43200 Bit/s, doch derzeit ist das Netz nur auf die Bündelung von 2 Kanälen ausgelegt, man erreicht daher maximal 28800 Bit/s.

Motorola P7389i

Für den Betrieb des Handy als GPRS-Datenhandy benötigt man eine serielle Verbindung über die COM-Schnittstelle oder über Infrarot. Die Installation erfolgt über den GPRS-Wizzard. Es gibt zwei Installa-



tionsebenen: die Einstellungen des GPRS-Wizzard und die Einstellungen des Windows-DFÜ-Netzwerks.

Die Verbindung zeigte sich stabil, es gab keine Unterbrechungen. Die Datenrate gibt sich aber recht launisch, was aber zu erwarten war. Die volle Geschwndigkeit von 26800 Bit/s bekommt man praktisch nie, man muss froh sein, wenn während der etwa 1-minütigen Übertragung der Testdatei die Geschwindigkeit nicht zurückschaltet.

Zusammenfassung

Das derzeitige Angebot an Handys mit schnellerer Datenübertragung ist ein erster Schritt in eine mobile Datenzukunft.

Wirklich gut funktioniert derzeit das HSCSD-System, es ist praktisch ein vollwertiger Modem-Ersatz, allerdings darf man nicht auf die Kosten schauen. Es hat den Nachteil, das es nur bei einem Netzbetreiber implementiert ist und den Vorteil, dass man den eigenen Provider verwenden kann. HSCSD wird wahrscheinlich durch die zukünftigen schnelleren GPRS-Versionen überholt werden.

Das derzeitige Angebot an GPRS-Handys ist noch klein, die kabellose Zukunft im Zusammenspiel mit BlueTooth wird erst eingeläutet.

Wir bedanken uns bei mobilkom für die Unterstützung bei den Messungen; bei Dr. Wiedermann, für das Motorola-Leihgerät und bei Herrn Ing. Prandl für seine Tipps im Umgang mit GPRS.

LEGO – Meine Welt

Eine individuelle Entdeckungsreise durch die Welt des Lernens

Erich Pammer

"LEGO", ein zweifellos großer Name, wenn nicht DER Name in der Welt des Spielzeugs. Es gibt wahrscheinlich wenig Kinder, die den Namen nicht kennen oder nicht mit LEGO gespielt haben.

Logisch oder zumindest zu erwarten, dass dieser Spielzeuggigant sich auch in die Lernsoftwarewelt wagt. Vorliegende CD-ROM wird mit reichlicher und vor allem bunter Verpackung ausgeliefert. Der Preis liegt mit 499,- ATS im Schnitt ähnlicher Produkte. Installation und Bedienung sind leicht zu schaffen. (System für Mac und Win geeignet, die Mindestanforderung an die Hardware bewegt sich im erträglichen Rahmen, Pentium 200 MHz, 15 MB HDD Speicher, Win95/98)

Die Figuren sind im bekannten LEGO-Design, wozu – außer aus Marketinggründen – erscheint mir nicht unbedingt zwingend, man hätte durchaus Mut beweisen können und realistische „Avatare" bemühen können. *„Bei den Spielen wird nicht genau das vermittelt, was ihr Kind in der Schule macht (was machen Kinder in der Schule eigentlich- Anm. des Rezensenten!). Statt dessen werden Fähigkeiten trainiert, die ihrem Kind erfolgreiches Lernen ermöglichen und es ermuntern, Dinge selbständig herauszufinden."* steht auf Seite 7 im Elternhandbuch. Ich hoffe, dass dieses *„Lernen lernen"* auch längst in den Schulen Eingang gefunden hat. Auch positives Feedback ist nicht erst eine Erfindung der Legosoftware, wie einen Absatz weiter den Eltern suggeriert wird.

Der Einstieg in die einzelnen Programmteile erfolgt über ein horizontal scrollbares Menu, das eine virtuelle Landschaft abbildet, aus der natürlich auf Mausklick die obligaten, Gespensterchen u.ä. hervorflattern.

Die gesprochenen Anweisungen, die nun in den einzelnen Teilen die LEGO-Figuren präsentieren, sind für die anvisierte Gruppe sicher vielfach im Anspruchsniveau zu hoch, zumal ja behauptet wird, *„...Kinder können sich selbst umsehen, spielen...;* S 7. Die nun folgenden Übungen sind in vielen anderen am Markt befindlichen Produkten bis hin zur Sharewareszene in ähnlicher Form zu finden. Die buchstabierende Art beim Buchstabenschreiben kann die lautierenden Bemühungen im Elementarunterricht negativ beeinflussen. Aus 3 Gegenständen dem LEGO-Männchen eine Geschichte erzählen lassen ist putzig, nur die Geschichte sollte das Kind erzählen, um aktiv lernend seine Sprachfähigkeiten zu verbessern. Daran und noch an einigen anderen Beispielen, die aus Platzgründen nicht angeführt werden können, ist erkennbar, dass ein wirklich exaktes Lernzielkonzept nicht ersichtlich ist, geschweige denn eine Lernzielkontrolle, schon gar nicht angepasst an den User, wie es viele Softwareprodukte dieser Art inzwischen schon längst haben.

Nicht haltbar im Sinne klassischer Lernpädagogik sind die fünf Lernstile, die dem Programm nach Angaben des Herstellers zugrunde liegen.

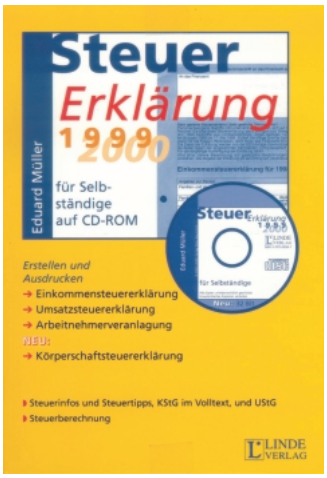
Lernen durch Tun, also handelndes Lernen wird halt kaum durch einfaches Mausbetätigen ermöglicht. Den *visuellen Typ* als jemand zu definieren, der durch durch Hinsehen lernt, ist zu einfach. Auch der Glaube, dass das Herumsortieren von Musikinstrumenten oder das Betätigen von irgendwelchen Schiebereglern schon dem *akustischen Lernen* genügt, ist genauso irreführend wie logisches Denken mit Rechnen gleichzusetzen.

Da ist es offensichtlich nur mehr pure Verlegenheit, im Elternheft den wenigen EDV-gestützten Lernsequenzen einige Übungen den Eltern anzudienen, die man dann auch außerhalb der virtuellen Welt machen kann. Die „Epilepsiewarnung" am Schluss des Buches ist zwar sachlich richtig, ob aber Kinder mit einer derartigen Behinderung so gebannt den Anleitungen von Kathi „Kunterbunt", Siggi „Sportlich" oder Zehni „Zähler" folgen werden, wage ich zu bezweifeln.

Insgesamt wird die Software den Erwartungen, die man heute an gute Lernsoftware stellt, nicht gerecht. Zu ungenau sind die Ziele definiert und daher kann die Software auch nicht durch viel Farbe, einige Sprachanweisungen und Töne hinwegtäuschen, dass gute Lernsoftware eben anders ausschaut. Selbst in der Freewareszene gibt es genug Programme, die dies besser vorzeigen. In einer Zeit, in der dieses neue Medium immer mehr Platz greift, muss die Latte auch für „Gloabal Player" oder gerade für diese sehr hoch gelegt werden.

Steuererklärung

Dieter Reiermann



Dipl.-Kfm. Eduard Müller; Linde Verlag Wien; Programmierung: dsSoft Doppler & Co Software KEG

Jedes Jahr flattern die bunten, aber trotzdem nicht schönen Steuerformulare ins Haus. Der moderne Mensch greift kopfschüttelnd zum Bleistift, um besser radieren zu können, und versucht nach – mehr oder weniger – bestem Wissen und Gewissen zahlreiche Eintragungen in diese Formulare zu machen. Was ist naheliegender, als ein elektronisches Formular zu verwenden, in dem korrigiert werden kann. Also freue ich mich schon auf Lindes Lohnsteuerprogramm.

Die Erwartungen

Ich habe das Formular vor mir, kann mit der Maus die Formularspalte anklicken, habe eventuell eine Berechnungsunterstützung, also brauche die Summen nicht mehr selbst auszurechnen. Na ja, und eine Hilfe für den armen steuerpflichtigen Laien wäre auch nicht schlecht, sodass im Notfall schnell nachgeschlagen werden kann.

Was ist im Karton

Eine CD und nach der Installation eine Reihe von Anwendungen:

- Zunächst der **Auto-Update-Assistent**: Normalerweise kann mit der erworbenen CD nur ein Steuerjahr behandelt werden. Jedes Jahr also muss das Programm neu gekauft werden. Mit dem Autoupdateassistenten geht das einfacher.
- Das Einkommensteuergesetz 1988 bis zum BGBl. I Nr. 106/1999: Eine kommentarlose Gesetzessammlung, aufgebaut als MS-Hilfedatei
- Steuererklärungen für Selbstständige: Die eigentliche "Hilfe".

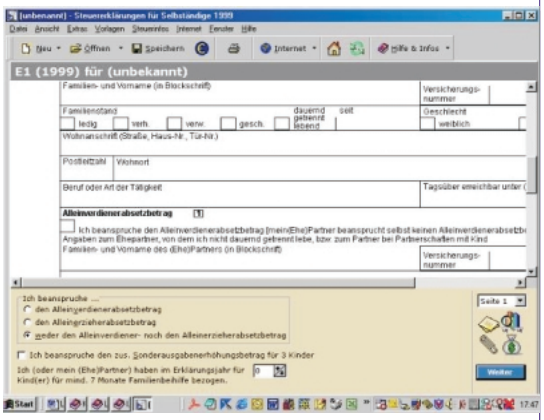
Textauszug

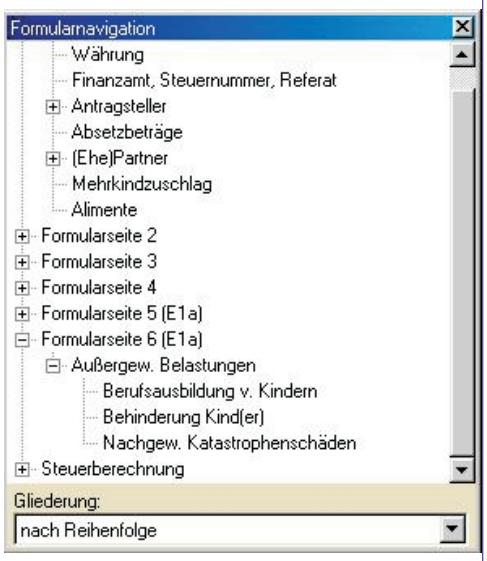
"Allgemeine Infos für Selbständige....

....,Welche Formulare gibt es wofür? Wie bei Ämtern so üblich, gibt es für (fast) alles ein Formular. Die Formulare erhält man natürlich bei den Finanzämtern, weiters zum Teil in Gemeindeämtern und in vielen Fällen auch in Lohnbüros. Die folgende Aufstellung enthält eine Übersicht über die Lagernummern der wichtigsten Formulare und eine kurze Erläuterung dazu:

- Formulare für die Lohnsteuer
- Formulare für die Einkommensteuer
- Formulare für die Umsatzsteuer
- Formulare für Beihilfen....."

Dieser Teil ist auch für den Laien einigermaßen verständlich. Es gibt immer wieder anklickbare Zitate aus dem entsprechenden Gesetz.





- Der Eurorechner: Einfaches Tool zur Umrechnung von ATS in EURO
- Körperschaftsteuergesetz 1988, bis zum BGBl. I Nr. 106/1999, wie das Einkommensteuergesetz als MS-Hilfedatei aufgebaut. Viele Links, die teilweise nicht funktionieren.
- Lohnsteuerinfos: ähnlich aufgebaut wie die Hilfe "Steuererklärung für Selbstständige"
- Die Programmhilfe
- Das Umsatzsteuergesetz 1994 (bis BGBl. I Nr. 106/1999)
- Und nun das, worauf es eigentlich ankommt: das Programm "Steuererklärung für Selbstständige".

(Es gibt die CD auch zu einem geringeren Preis für Lohnsteuerpflichtige. Selbstständige Einkommen sind damit aber nicht deklarierbar.)

Ein Blick in das Formular und die darunter befindliche Eingabeteil:

Es wird also nicht direkt in das Formular eingetragen: Der Bildschirm ist geteilt, die obere Hälfte zeigt das Originalformular, in der unteren Hälfte kann eingegeben werden. Das Durchblättern des Formulares ist mit Hilfe des Navigationsfensters möglich.

Das Navigationsfenster

Die Steuervorausberechnung: Dazu muss bei Unselbständigen auch der Lohnzettel berücksichtigt werden, der normalerweise nur auf Antrag ausgestellt wird.

Vor dem Ausdruck wird eine Plausibilitätsprüfung angeboten.

Der wesentliche Vorteil: Der Ausdruck wird vom Finanzamt akzeptiert!

Alles in allem

Ein für einigermassen in die Geheimwissenschaft Eingeweihte ein nützliches Programm, das in der vorliegenden Form allerdings eine etwas überholtes Bedienungsoberfläche bietet.

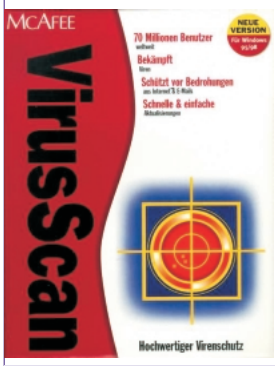
Der zu erwartende Steuerbescheid wird höchstwahrscheinlich mit der folgenden Aufstellung identisch sein. Eine Garantie für die Richtigkeit kann jedoch schon auf Grund der fehlenden sachlichen Prüfung Ihrer Angaben nicht angegeben werden.

Gesamtbetrag der Einkünfte	**0,00**
Sonderausgaben (§ 18 EStG 88):	
Pauschbetrag für Sonderausgaben	819,00
Außergewöhnliche Belastungen:	
Einkommen	**0,00**

Die Einkommensteuer beträgt:

McAfee VirusScan 5

Martin Schönhacker



Network Associates; CD-ROM (ca. 94 MB) + Not-Diskette 3,5" (ca. 900 KB); öS 659,— / ca. Euro 47,89

Der Name McAfee steht schon seit vielen Jahren für kompetenten Virenschutz im PC-Bereich, und inzwischen hat sich die Herstellerfirma Network Associates unter anderem mit dem Produkt „Virex“ auch am Macintosh-Sektor entfaltet. Das Erscheinen der neuen Hauptversion 5.0 des Stammproduktes „VirusScan“ ist Anlass genug, das Produkt an dieser Stelle genauer unter die Lupe zu nehmen.

Im Lieferumfang befindet sich neben der CD-ROM auch noch eine „Not-Diskette“. Seltsamerweise wurde hier Version 4.0.3 aus dem Jahr 1999 geliefert; offenbar gab es zum Zeitpunkt der Lieferung noch keine aktualisierte deutsche Version dieser Diskette. Es ist zu hoffen, dass auch diese relativ alte Version eine ausreichende Anzahl von Viren erkennt. Trotzdem, und gerade angesichts der durch den Hersteller empfohlenen rigorosen Update- und Upgrade-Politik, scheint das reichlich seltsam. Schließlich hilft ein veralteter Virenscanner wirklich nicht gegen die neuesten Entwicklungen auf diesem Sektor. Sogar das Programm selbst weiß das und meldet: *„Dieses Programm ist über 24 Monate alt. Da ständig neue Viren auftauchen, empfehlen wir Ihnen, Ihre Software zu aktualisieren.“*

Auf der CD-ROM befand sich Version 5.0.1 mit Scan-Modul 4.0.70 und Virus-Definitionen 4.0.4074. Nach einem Online-Update mit respektabler Downloadgröße (ca. 4,6 MB, also mit üblichem 56k-Modem zumindest 15 Minuten) waren die Versionsnummern auf Scan-Modul 4.1.40 und Virus-Definitionen 4.0.4127 angewachsen. Die Notfall-Diskette wird durch ein solches Update allerdings nicht angetastet und erkennt also gerade die gefährlicheren aktuellen Viren nicht.

Nun zur Leistungsfähigkeit der neuen Version. Zum Vergleich wurde ein Laufwerk mit der alten und der neuen Version des Virenscanners überprüft. Auf dem Testlaufwerk befanden sich ca. 1,75 GB Daten in 6.998 Dateien, im Bereich von wenigen Bytes bis zu mehr als 60 MB Einzelgröße. Unter Einbeziehung von Dateien innerhalb gepackter Archive waren 17.812 vom Virenscanner zu überprüfende Dateien vorhanden.

Die DOS-Version 4.0.3 von der mitgelieferten Not-Diskette brauchte für ihren dreifachen Scan rund 1 Stunde und 13 Minuten. Dabei wurden aber nur die „echten“ Dateien geprüft, während Dateien in Archiven unbehelligt blieben. Das bedingt leider ein nicht vernachlässigbares Restrisiko, wenn es auch für den Scan eines bereits infizierten Systems kein Problem darstellen sollte.

Die vom Rezensenten schon früher einmal gekaufte und hier zum Vergleich herangezogene englische Version 4.0.3 mit Scan-Modul 4.0.35 und Virus-Definitionen 4.0.4122 brauchte 13 Minuten und 12 Sekunden für den Scan aller (einschließlich gepackter) Dateien.

Mit der aktuellen Version, wurden auch bei abgeschalteter Heuristik (ein etwas aufwendigeres Verfahren, das neue Viren erkennen soll) schon mehr als 23 Minuten für den einmaligen Scan verbraucht. Das mag sich aus der ständig ansteigenden Zahl bekannter Viren begründen lassen, ist aber bei der Anwendung trotzdem etwas mühsam. Leider scheint es bei den grundlegenden Scan-Verfahren in letzter Zeit zumindest bezogen auf die Laufzeit keine wirklich relevanten Weiterentwicklungen zu geben.

VirusScan 5 kommt allerdings nicht nur als „einfacher“ Virenscanner, sondern als komplettes Schutzpaket. Es enthält ein Hauptprogramm mit dem Namen „McAfee VirusScan Central“, das auch als Icon auf dem Desktop installiert wird. Von dieser etwas unkonventionell aussehenden Oberfläche aus können theoretisch alle anderen Programme gesteuert werden. Leider funktionierte das selbst bei den grundlegendsten Funktionen erst nach dem Online-Update einigermaßen (jedoch keineswegs in jedem Fall); vorher führte der Aufruf beliebiger Programme

http://www.mcafee.com/

schlicht und ergreifend zum Halt des Systems, das dann nur noch mit einem brutalen Neustart (Reset-Taste, denn Strg-Alt-Entf funktionierte auch nicht!) wieder zum Leben zu erwecken war.

Dass die Oberfläche nach dem Update nicht mehr immer (aber immer noch manchmal) zum Totalabsturz führte, bedeutete aber keineswegs problemloses Arbeiten. Zum Beispiel wird ein Programm namens „Safe & Sound“ mitgeliefert, das in einstellbaren Intervallen automatisch ein Backup von wichtigen Dateien erstellen soll. Trotz zahlreicher Versuche und genügend Platz am Laufwerk war es allerdings bei den Tests nicht dazu zu bewegen, auch nur die Dateien eines einzelnen Typs zu sichern.

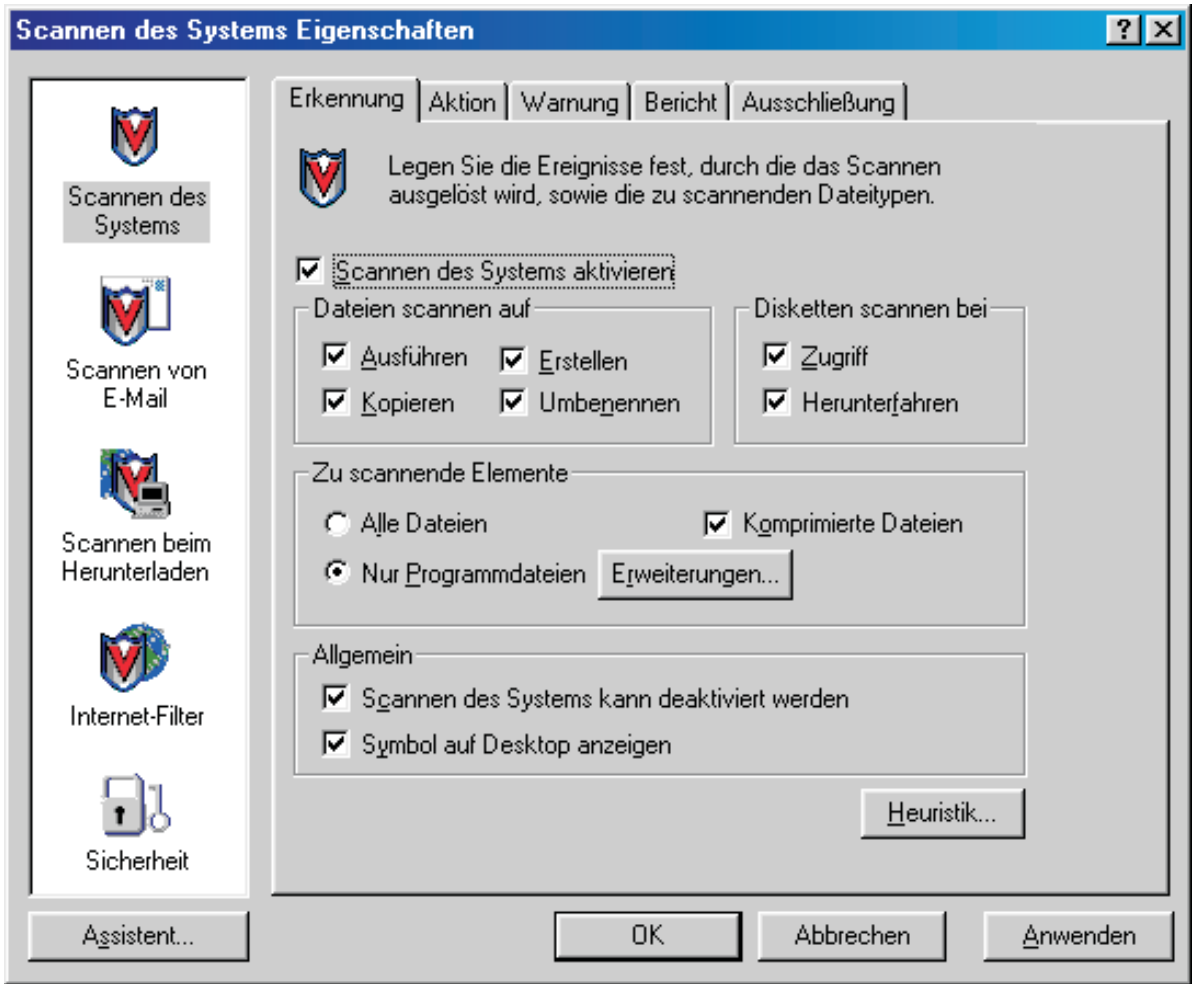
Ebenfalls mitgeliefert und eigentlich schon recht lange dabei: „VShield“, der „Schutzschild“ gegen Viren. Dieses Programm wird im Hintergrund geladen und überprüft dann die Dateioperationen im gesamten System. Das kann sich je nach Einstellung in recht deutlichen Geschwindigkeitsverlusten niederschlagen. Zum Beispiel startete Netscape 4.76 im Test ohne VShield innerhalb von 3 Sekunden, aber mit VShield brauchte es rund doppelt so lange. Es ist dringend zu empfehlen, sich den umfassenden Einsatz dieses Programms gut zu überlegen. Wenn man aber nur Programmdateien, E-Mails und Internet-Downloads automatisch prüfen lässt, halten sich die Zeitverluste in Grenzen. Übrigens hat die Aktivität im Hintergrund leider auch noch den unangenehmen Effekt, die Abschaltung des Bildschirms laut den Energiespar-Einstellungen wirksam zu verhindern.

Insgesamt hinterlässt die neue Version 5 ein zwiespältiges Bild. Einerseits ist es schon richtig, dass neue Viren auch neue Schutzprogramme verlangen. Andererseits scheint der Sprung auf Version 5 etwas verfrüht erfolgt zu sein. Auch bei den Herstellern ist man ja offenbar der Meinung (siehe Versionsnummern von Scan-Modul und Virus-Definitionen), dass es sich eigentlich um die Technologie der Version 4 handelt. Warum also einen unnötigen Etikettenschwindel betreiben und aktueller wirken wollen, als man wirklich ist?

McAfee VirusScan bleibt wegen der ständig drohenden Virengefahr insgesamt ein empfehlenswertes Produkt, nicht zuletzt aufgrund der häufigen Updates (über Internet) und der Vielfalt von Zusatzprogrammen für Spezialaufgaben. Aber den Herstellern sei geraten, eine Eskalation der Versionsnummern zu vermeiden und lieber vollständig funktionierende Zusatzprogramme zu liefern. Das gilt auch für das Installationsprogramm: es ist äußerst frustrierend, Version 5 auf einem System zu installieren, das Version 4 beinhaltet. Die Installation der Vorversion wird nämlich zerstört und kann danach nicht mehr entfernt werden, und den Eintrag in der Liste der installierten Software wird man leider (zumindest ohne Tricks) auch nicht mehr los. Vor dem Upgrade von 4 auf 5 also unbedingt Version 4 deinstallieren!

Und zuletzt noch: man fragt sich, warum die Hersteller im Aufdruck der CD-ROM das Rezensieren ihres Produkts gleichsam untersagen, indem sie eine Rezension nur nach Rücksprache erlauben wollen. Eine Anfrage per Web-Formular ergab allerdings keine Reaktion auf dieses Ansinnen. Außerdem ist dieses „Verbot“ kein Bestandteil des Nutzervertrags, den man bei der Installation der Software bestätigen muss. Warum die Hersteller meinen, ihr Produkt vor der Besprechung schützen zu müssen, ist nicht ganz klar, aber es wirft ein etwas seltsames Licht auf die Philosophie des Hauses. Hier sollte man sich dringend überlegen, ob diese Art von „Maulkorb“ nicht eher gegen die eigenen Interessen arbeitet.

Wie gesagt: ein Virenschutz ist vor allem bei Verwendung des Internets dringend anzuraten, und VirusScan 5 ist eine recht komplette Lösung. Wenn nun noch die diversen Seltsamkeiten ausgebügelt werden könnten, wäre das Paket ohne Einschränkung zu empfehlen. Im vorliegenden Zustand hat es allerdings für ein Hilfsprogramm recht viele, möglicherweise sogar zu viele Tücken. Man möge sich aber mit Hilfe der kostenlos verfügbaren Testversion des Scanprogramms (siehe die Produkt-Website http://www.mcafee.com/) selbst ein Bild machen, wie sich das Programm ins eigene System einfügt.



Toolbox

Hubert Pitner

Toolbox ist eine neue Serie der PCNEWS, die gemeinsam von Computer-Direct, vom PCC-TGM, von den PCNEWS und von unseren Lesern betreut wird.

Worum geht es ? Täglich tauchen neue Programme auf, sodass es dem Einzelnen gar nicht möglich ist, sie alle zu testen, sofern man überhaupt von ihrer Existenz erfahren hat. Zudem sind viele dieser am Markt angebotenen Programme fehlerhaft; sie können nicht mehr vollständig de-installiert werden, taugen nichts, haben Viren oder bringen im schlimmsten Fall den PC zum Absturz. Computer-Direct betreibt Testrechner für Windows, MAC OS und LINUX, auf den diese Programme in einer Testreihe auf ihre Alltagstauglichkeit überprüft werden. Die interessantesten Programme werden in der Reihe "Toolbox" unseren Lesern vorgestellt.

Im Gegenzug sind alle Leser der PCNEWS eingeladen, uns von Programmen zu berichten, die ihnen besonders nützlich erscheinen. Als "Dankeschön" für die Mühe winken interessante Preise; Näheres verraten wir später.

System Mechanic

Nun zu unserem ersten Kandidaten, dem Programm **System Mechanic** von IOLO für Microsoft Windows: System Mechanic wurde von uns mit den Windowsversionen 95, 98 uns NT4.0 mit hervorragendem Ergebnis getestet.

Wozu benötige ich den System Mechanic?

Ist Ihnen auch schon aufgefallen, dass Ihr PC beim Arbeiten mit MS Windows im Lauf der Zeit immer langsamer wird, oder dass Ihnen Windows beim Versuch ein neues Programm zu installieren mitteilt, dass kein Platz mehr in der Registry vorhanden ist, oder dass nach dem Deinstallieren eines Programms noch "Datenleichen" auf der Festplatte verblieben sind? Bei diesen und vielen anderen Problemen hilft der sehr einfach zu bedienende System Mechanic.

Woher bekomme ich den System Mechanic?

Das Programm kann zunächst gratis von der Webseite www.iolo.com herunter geladen werden.[1] Es ist ca. 1.4 MB groß und passt damit gerade nicht auf eine 3.5" Diskette. Das Programm funktioniert nach dem Installieren für 30 Tage, danach will es zu einem Preis von 59$ registriert werden. (Tipp: wenn der Key IOLO in der *Registry* gelöscht wird, funktioniert das Programm wieder für weitere 30 Tage).

Wie verwende ich den System Mechanic?

1 Nach dem Installieren des Programmes sehen Sie auf dem Bildschirm eine echte Toolbox mit den 3 Gruppen "***Files***", "***System***" und "***Internet***". In der Gruppe "***System***" ist "***Clean System Registry***" die wichtigste Funktion. Nach Anklicken dieses Buttons öffnet sich ein Fenster. Drücken Sie dort "***Scan Registry***" – und warten Sie. Je nach Größe Ihrer Festplatte dauert dieser Vorgang mehrere Minuten. Wenn das Programm fertig ist, erscheint auf der linken Seite der Button "***Remove***". Wenn Sie dort den ***"v"*** – Pfeil und die Funktion "***Remove all Entries***" anklicken, wird der gesamte Mist gelöscht, der sich im Lauf der Zeit in der Registry angesammelt hat. Danach verlassen Sie das Programm mit "***Exit***".

2 im nächsten Schritt gehen Sie im Hauptmenü zum Punkt "***Files***" und drücken dort auf "***Find and remove junk and obsolete files***". Nach dem Starten sehen Sie bald, was sich auf Ihrer Festplatte sonst noch an Datenschrott angesammelt hat – unserer Erfahrung nach können Sie alle vorgeschlagenen Files bedenkenlos entfernen.

3 die Funktion "***find and fix broken shortcuts***" rückt Links zurecht, die im Lauf der Zeit verloren gegangen sind.

4 Vorsicht bei der Funktion "***find and remove duplicate files***" – immer genau prüfen, was der System Mechanic hier löschen möchte.

Nach Abschluss der o.a. Arbeiten sollten Sie Ihre Festplatte(n) mit "Scandisk" prüfen und mit "Defrag" defragmentieren.

Was habe ich von diesem Programm?

Wenn Sie Ihre Festplatte bzw. Ihr System geputzt haben werden Sie feststellen, dass Sie wieder mehr Speicherplatz auf Ihrer HD zur Verfügung haben, dass Sie wieder neue Programme installieren können und dass der PC wieder so schnell ist wie zu dem Zeitpunkt, wo Sie Windows installiert haben.

Nebenwirkungen und Seiteneffekte?

Wurden bislang von uns keine festgestellt.

Weitere Fragen?

Mail to hubert.pitner@tgm.ac.at

Ausblick

In der nächsten Folge geht es darum, mit welchen Werkzeugen verhindert werden kann, dass ungebetene Gäste unseren PC ausspionieren.

1 Da bei iolo.com Benutzerdaten abgefragt werden, haben wir das Programm auch auf dem PCNEWS-Server bei der Webversion dieses Artikels zum Download bereitgestellt.

http://www.iolo.com/

Serverseitige Web-Programmierung unter Linux

Michael Kugler

Eine der unter Linux zur freien Verfügung stehenden Datenbank heißt **mysql**. Dieses Datenbankprogramm arbeitet eng mit der Skriptsprache **php** zusammen. Der Webserver Apache wiederum unterstützt diese Scriptsprache. In diesem Artikel geht es um das Zusammenspiel dieser drei Komponenten. Die verwendete Distribution ist SuSe 7.0.

1. Die Datenbank mysql

Das Datenbanksystem **mysql** besitzt eine Multiuser Multithread Architektur. Es existieren verschiedene Programminterfaces, z.B. für C, C++, php, Perl und viele mehr. mysql gibt es für über 20 verschiedenen Betriebssysteme(z.B. Linux, Windows9x, Windows NT . . .). Weitere Leistungsmerkmale: ODBC-Standard 2.5, hochoptimierte SQL-Funktionen, sehr schnelle Implementation von JOIN's,... mysql Datenbanken können über 50.000.000 Datensätze enthalten und unterstützen den Zeichensatz ISO-9959-1 Latin 1.

1.1 Installation

Die Installation erfolgt problemlos mit dem Installationstool **yast**. Die Frage, ob die Datenbank beim Starten aktiviert werden soll, ist mit ja zu beantworten. Dadurch wird beim nächsten Starten des Betriebssystems das Programm **mysqld** automatisch gestartet. Für das manuelle Starten, das ist z.B. unmittelbar nach der Installation notwendig, genügt es, von der **shell**-Konsole als Superuser **mysqld &** als Hintergrundjob zu starten.

1.2 Anlegen einer Datenbank

Das Datenbanksystem **mysql** kann nun über mehrere Schnittstellen angesprochen werden. Ich bespreche hier die Kommandozeile, in der hauptsächlich die Administration durchgeführt wird. Im folgenden wird eine kleine Datenbank implementiert. Für einen Verein soll eine Mitgliederverwaltung geschrieben werden. Eine der Tabellen enthält die persönlichen Daten der Mitglieder. In einer weiteren werden die verschieden Einträge, die im Laufe einer Mitgliedschaft entstehen, eingetragen. In der dritten werden alle für eine Vereinsverwaltung notwendigen Textbausteine verwaltet. (Der Aufbau einer Tabellenstruktur ist in der Regel ein sehr aufwendiger Prozess, da die Tabellenstruktur einigen Regeln, so genannten Normalformen, gehorchen soll. Warum diese Tabellenstruktur für dieses Beispiel gewählt wurde, ist Gegenstand eines anderen Artikels.)

Der erste Schritt ist es, **mysql** mitzuteilen, dass es eine neue Datenbank geben wird. Diese bekommt den Titel **VIT**.

Welche Datenbanken kennt das System? Am Datenbank-Prompt **mysql>** wird **show Databases;** eingeben. (Der abschließende Strichpunkt ist wie bei allen Anfragen an die Datenbank unbedingt notwendig). Angezeigt wird:

```
mysql> show databases;
+----------+
| Database |
+----------+
| BACKUP   |
| Schule1  |
| mysql    |
| test     |
+----------+
4 rows in set (0.57 sec)
```

Create Database VIT; erzeugt die neue Datenbank. Mit dem Befehl **use VIT;** teilt man dem Datenbankmanagment mit, dass man mit der Datenbank VIT arbeiten möchte. Alternativ kann man schon beim Aufruf von **mysql** den Datenbanknamen angeben (**mysql VIT**).

1.3 Anlegen von Tabellen

Eine Datenbank besteht aus Tabellen. Wir werden nun in dieser Datenbank die notwendigen Tabellen erzeugen. Dies geschieht mit einem Standard SQL Befehl (Hinweis: Jeder SQL-Befehl endet mit einem Strichpunkt). Jedes Mitglied wird in der Datenbank über eine eindeutige Nummer, die `MitgliederNummerID`, identifiziert. Durch die Option `auto_increment`, wird bei jedem Eintrag der Wert automatisch um eins erhöht. Die Spalte Land besitzt einen Standardwert, dieser wird immer bei der Eingabe eines neuen Datensatzes verwendet, wenn kein Wert angegeben wird. Mit `PRIMARY KEY (MitgliederNummerID)` wird die Spalte `MitgliedsnummerID` zu einem speziellen Index, dem Primary Key.

```
CREATE TABLE Mitglieder (
  FamilienName varchar(30),
  VorName varchar(30),
  MitgliederNummerID
          int(5)
          unsigned DEFAULT '0' NOT NULL,
          auto increment,
  PLZ varchar(7),
  Land varchar(30)
          DEFAULT 'Österreich',
  Ort varchar(40),
  Strasse varchar(60),
  Geburtsdatum date,
  Arbeitsgeber varchar(40),
  PRIMARY KEY (MitgliederNummerID)
);
```

Welche Tabellen sind in dieser Datenbank?

```
mysql> Show Tables;
+---------------+
| Tables in VIT |
+---------------+
| Eintraege     |
| Ereignisse    |
| Mitglieder    |
+---------------+
3 rows in set (0.00 sec)
```

Wie sieht die Struktur der Tabelle Mitglieder aus?

```
mysql> describe Mitglieder;
+-------------------+---------------+------+-----+------------+----------------+
| Field             | Type          | Null | Key | Default    | Extra          |
+-------------------+---------------+------+-----+------------+----------------+
| FamilienName      | varchar(30)   | YES  |     | NULL       |                |
| VorName           | varchar(30)   | YES  |     | NULL       |                |
| MitgliederNummerID| int(5)unsigned|      | PRI | 0          |auto_increment  |
| PLZ               | varchar(7)    | YES  |     | NULL       |                |
| Land              | varchar(30)   | YES  |     | Österreich |                |
| Ort               | varchar(40)   | YES  |     | NULL       |                |
| Strasse           | varchar(60)   | YES  |     | NULL       |                |
| Geburtsdatum      | date          | YES  |     | NULL       |                |
| Arbeitsgeber      | varchar(40)   | YES  |     | NULL       |                |
+-------------------+---------------+------+-----+------------+----------------+
9 rows in set (0.00 sec)
```

1.4 Tabellen mit Daten füllen

Jede Datenbank lebt von Daten. Üblicherweise hat man am Anfang die einzutragenden Daten in irgend einer Form und können als ASCII-Text gespeichert werden. Dieser kann dann mittels des folgenden Befehls in die entsprechende Tabelle eingetragen werden.

```
LOAD DATA LOCAL
    INFILE 'Namen.txt'
    INTO TABLE Mitglieder;
```

Das Textfile, in unserem Fall **Namen.txt**, muss nach der folgenden Spezifikation erstellt werden. Die einzelnen Spalteneinträge sind mit einem Tabulator getrennt, eine Zeile wird mit einem Linefeed abgeschlossen. Ist das Textfile anders aufgebaut, so ist das Einlesen ebenfalls möglich, die mitgelieferte Doku liefert die notwendige Info. (MS-Dos verwendet üblicherweise CR-LF als Zeilentrenner!) Eine zweite Art des Eintragens von Daten ist die Verwendung des SQL Befehls `INSERT`.

```
INSERT INTO Mitglieder
        VALUES ('Franz','Müller',1,NULL,
                'Österreich',NULL,NULL,NULL,NULL);
```

Das interaktive Eingeben von größeren SQL-Befehlen kann schnell zum Problem werden. In diesem Fall ist es günstig, die notwendige SQL-Zeichenkette in einem Editor zu bearbeiten und mit einem externen Aufruf von mysql zu verarbeiten. Der obige Befehl zum Erzeugen der Mitgliedertabelle sei in dem File **sql.txt**

abgespeichert. Mit **mysql VIT <sql.txt** wird **mysql** aufgerufen, in die Datenbank **VIT** gewechselt und der Inhalt des Files **sql.txt** ausgeführt.

1.5 erste eine Abfrage

Nun sind die Daten in der Tabelle. Mit einem einfachen SELECT-Befehl aus dem SQL-Befehlssatz kann das überprüft werden.

```
mysql> select Vorname, FamilienName from Mitglieder;
+---------+--------------+
| Vorname | FamilienName |
+---------+--------------+
| Franz   | Müller       |
| Fritz   | Meier        |
| Rosi    | Bauer        |
| Lisi    | Berger       |
+---------+--------------+
4 rows in set (0.00 sec)
```

1.6 Ein kleiner Einblick in das Sicherheitssystem von mysql

Das Sicherheitssystem von **mysql** wird in der Datenbank **mysql** verwaltet.

```
mysql> use mysql;
Database changed
mysql> show tables;
+-----------------+
| Tables in mysql |
+-----------------+
| columns_priv    |
| db              |
| func            |
| host            |
| tables_priv     |
| user            |
+-----------------+
6 rows in set (0.00 sec)
```

1.6.1 1. Schritt: Berechtigung zum Verbindungsaufbau

In der Tabelle host werden die Daten zum Verbindungsaufbau gespeichert.

```
select * from host;
```

Die in dieser Tabelle eingetragene Host/User Kombination gilt für alle Datenbanken. Im folgenden Beispiel soll ein User mit dem Namen testuser am localhost mit dem Passwort testpassword in die Tabelle eingetragen werden.

```
INSERT INTO user (host, user, password)
       VALUES (localhost, 'testuser',password('testpassword'));
```

Die Passwörter werden in der Datenbank so abgelegt, wie sie im SQL-String angegeben sind. Da beim Verbindungsaufbau das Passwort verschlüsselt übertragen wird, ist die Funktion password() im SQL-String wichtig. (Aus der Sicht von **mysql** ist das in der Tabelle eingetragene Passwort das wirkliche Passwort.)

1.6.2 2. Schritt: Berechtigungen für die einzelnen Datenbanken

In der Tabelle db werden die Berechtigungen für die einzelnen Tabellen geregelt:

```
select * from db;
```

Im folgenden Beispiel wird dem Benutzer michi in der Datenbank VIT vom Host localhost aus das Recht, Abfragen zu stellen (das sind alle SELECT-Anweisungen) zugewiesen. Alle anderen Rechte sind, da sie nicht gesetzt sind, defaultmäßig auf N gestellt.

```
INSERT  INTO db (host, db, user, Select priv)
        VALUES ('localhost','VIT','michi','Y')
```

Ist der Wert in einer Spalte egal, so kann dafür der Platzhalter (%) verwendet werden. (z.B: alle Hosts, jede Datenbank,. . .)

Im folgendem Beispiel wird dem Benutzer michi das Recht, etwas in die Datenbank einfügen zu dürfen, gesetzt:

```
update db set Insert_priv ='Y' where user ='michi';
```

1.6.3 Finalisierung

Damit von der Datenbank diese Werte übernommen werden, ist noch ein weiterer Schritt notwendig: Entweder wird von der **bash** das Skript

```
mysqladmin -u root -p reload
```

gestartet, oder von der **mysql**-Konsole aus

```
mysql> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

Damit wird das Datenbankmanagment angewiesen, die Berechtigungen neu einzulesen. (Die verwendeten Optionen bedeuten -u verwende den nachfolgenden Benutzer, -p frage nach dem Passwort. Achtung: Das **root**-Passwort ist das in der Datenbank, nicht das des Linux-Systems.)

2 php-eine Skriptsprache für das Web

PHP ist ein relativ junge Sprache, die Anfang 1995 von Rasmus Lerdorf für die Realisierung von Webanwendungen geschaffen wurde. (Die ursprüngliche Bedeutung der Buchstaben PHP stand für Personal Homepage Tools, heute wird darunter meist PHP Hypertext Preprocessor verstanden. PHP ist eine Skriptsprache, die in HTML Code eingebettet ist. Das Script wird vom HTTP-Server, unter Linux ist dies meist das Programm Apache, verarbeitet. Damit der Webserver den HTML-Code als PHP-Skript erkennt, und damit vor Absenden an den Client bearbeitet, bekommt jedes PHP Skript die Endung **.php** . Der auf diese Art veränderte HTML-Code wird anschließend dem Client gesendet.

Der Client erhält reinen HTML-Kode. Damit ist es möglich, auf Datenbanken zuzugreifen, ohne dass der Client erfährt, in welcher Form dies geschehen ist.

PHP stellt zur Zeit etwa 1200 Funktionen zu Verfügung; es kann sowohl prozedural als auch objektorientiert programmiert werden. Neben den Funktionen, die sowieso von jeder Skriptsprache erwartet werden, sind hervorzuheben: HTTP-Funktionen, Mail-Funktionen, Unterstützung bei der Abfrage von LDAP-Servern, Session-Handling, Unterstützung von Cookies und ODBC.

2.1 Das erste PHP Skript

PHP wird im HTML Text eingebettet, daher beginnt jedes Skript mit den einleitenden HTML-Tags. PHP-Skripts werden in <?.....?> eingeschlossen. Jeder Befehl endet mit einem Strichpunkt. Kommentare werden wie in C bzw. C++ geschrieben. Hier das traditionelle Einsteigebeispiel Hallo Welt.

```
<html>
<body>
<?   /* Hier beginnt der PHP Code*/
echo ("Hallo Welt");
?></body>
</html>
```

2.2 Einige Strukturelemente von PHP

Variablen beginnen mit einem $. Man muss sie nicht deklarieren. Ihren Typ erhalten sie bei der ersten Wertzuweisung. Groß- Kleinschreibung ist von Bedeutung. Grundsätzlich sind die Variablen nur im lokalen Kontext sichtbar, jedoch können sie explizit sichtbar gemacht werden.

```
$meinWert=2;
```

Arrays beginnen ebenfalls mit einen $. Der Index wird in eckigen Klammern angegeben und beginnt immer mit 0.

```
$Feld[2]=2;
```

Eine andere Form der Arrays sind die assoziativen Arrays (Hash), bei ihnen wird statt des nummerischen Index eine eindeutige Zeichenkette zur Identifizierung herangezogen.

```
$Feld[Strasse]="Apfelweg";
```

Für Abfragen stehen die bekannten if, elseif, else und endif zur Verfügung. Für die Auswahl mehrerer Alternativen gibt es das switch-case Konstrukt. Bei den Schleifen gibt es die üblichen while-Konstrukte, die unter C bekannte for -Schleife wird durch ein foreach ergänzt (nur in PHP4).

2.3 Ein einfaches Formular

HTML-Formulare stellen eine einfache Art dar, Daten vom Client zum Server zu übertragen. Jede im Formular angegebene Bezeichnung wird im PHP-Skript automatisch zu einer Variablen. Im folgenden soll ein Formular erzeugt werden, das die Eingabe in ein Textfeld ermöglicht. Die Daten werden mit der Methode **GET** übertragen. Wird auf den Submitbutton gedrückt, soll das Skript **f2.php** (In diesem Beispiel ist das aufzurufende Skript gleich dem aufgerufenen.) ausgeführt werden.

```
<html>
<body>
<form method=get action=f2.php>
```

Diese Sequenz erstellt das Texteingabefeld mit dem Namen `Familienname` und der Länge 45.

```
<input type=text name="Familienname" size = 45>
```

Mit der Erstellung des Submitbuttons ist das HTML-Formular fertig.

```
<input type=submit name ="submit" value =senden>
</form>
```

Nach einem Zeilenumbruch (`<br>`) beginnt das PHP-Skript. Der Client ruft das Skript erneut auf und übergibt dabei dem Skript in der Variablen `$Familienname` den im Textfeld eingetragenen String. Der `echo`-Befehl des Skripts gibt diesen Wert aus. Der Rest des Skripts beendet den HTML-Code.

```
<br>
<? echo $Familienname;
?>
</body>
</html>
```

2.4 Zugriff auf die Datenbank

Um auf die Datenbank zugreifen zu können, sind folgende Informationen notwendig:

- **Auf welchem Server liegt die Datenbank?**
  Es ist nicht notwendig, dass der Webserver und der Rechner der Datenbank identisch sein müssen. Es ist notwendig, entweder die IP-Adresse oder den Namen des Rechners zu kennen. (Im Fall des selben Rechners wird der Name `localhost` verwendet.)
- **Wie heißt die Benutzerkennung unter dem der Datenbankzugriff erfolgen soll?**
  Diese Benutzerkennung ist nicht jene des Betriebssystems. Der Benutzer **root** der Datenbank ist daher nicht der gleiche, wie der Benutzer **root** des Betriebssystems.
- **Das Passwort der dazugehörigen Benutzerkennung**
  Da das Skript am Server zuerst ausgeführt wird, gehen diese Daten (Benutzerkennung und Passwort) nicht an den Client weiter. (Es sei denn, der Programmierer sieht dies ausdrücklich vor.)
- **Den Namen der Datenbank, mit der gearbeitet werden soll**

  Das folgende PHP-Skript verwendet die Funktion `mysql_connect` um die Verbindung zum Datenbanksystem herzustellen. `$link_id` liefert einen Handle zurück, falls die Verbindung hergestellt werden konnte. Dieser Handle wird für die weiteren Datenbankaktivitäten benötigt.

```
<html><body>
<?
 $MySQL Host  = "localhost";
 $MySQL User  = "michi";
 $MySQL_Passw = "12345";
    // mit der Datenbank verbinden
 $link_id = mysql_connect("$MySQL_Host",
                          "$MySQL User",
                          "$MySQL Passw"
                        );
 if (! $link_id )
   echo "<br> ".
     "Die Verbindung zur Datenbank konnte nicht hergestellt werden".
     "<br>";
 else
   echo "<br>".
     "Die Verbindung zur Datenbank ist
hergestellt <br>";
?>
 </html></body>
```

2.5 Eine erste Abfrage

Nachdem die Verbindung zur Datenbank erstellt wurde, ist der Zugriff auf die Daten möglich. Dazu sind folgende Voraussetzungen notwendig:

- Ein Verbindungshandle, wie im vorigen Kapitel beschrieben,
- den Namen der Datenbank, die die Daten liefern soll,
- eine SQL-Zeichenkette, für die Abfrage der Daten aus der Datenbank.
- Das folgende Skript stellt die Verbindung zur Datenbank `VIT` her, und übergibt dieser den SQL-String. Rückgabewert ist ein Handle, mit dessen Hilfe, die aus der Datenbank gewonnenen Werte dem Skript übergeben werden können.

```
<html><body>
<?
  $MySQL Host  = "localhost";
  $MySQL_User  = "michi";
  $MySQL Passw = "12345";
  $DataBase    = "VIT";
  $SQL         = "Select FamilienName from Mitglieder;";
  // mit der Datenbank verbinden
  $link id =mysql connect("$MySQL Host",
                          "$MySQL_User",
                          "$MySQL Passw "
                         );
  // Abfrage durchführen
  $res = mysql_db_query ($DataBase,$SQL);
  if (! $res )
   echo "<br> Die Abfrage konnte nicht durchgeführt werden <br>";
  else
   echo "<br> Die Abfrage war erfolgreich <br>";
?>
</html></body>
```

2.6 Ausgabe der Daten in HTML

Die Ausgabe einer Tabelle beginnt mit

```
  echo "<table border>";
```

Um für den Tabellekopf die Spaltennamen ausgeben zu können, werden in einer Schleife alle Spaltennamen durchlaufen. `mysql_num_fields($res)` gibt an, wie viele Spalten die Abfrage hat; `mysql_field_name($res,$i)` gibt den Namen an der Position `$i` an.

```
echo "<tr>";
for ($i = 0; $i < mysql num fields($res); $i++)
    {
      echo "<th>";
      echo  mysql_field_name($res,$i);
      echo "</th>";
    }
 echo "</tr>";
```

Verwendet wird `mysql_fetch_row ($res)`, um einen kompletten Datensatz zu bekommen. Jeder Aufruf dieser Funktion erhöht automatisch den Datensatzzeiger. Solange es Daten gibt, wird das Array `$zeile` gefüllt, gibt es keine Daten mehr, wird der Wert `false` zurückgegeben.

```
 while ($zeile = mysql fetch row ($res) )
   {
      echo "<tr>";          //eine Zeile beginnt
      for ($i = 0; $i < mysql_num_fields($res); $i++)
           echo "<td>". $zeile[$i]."</td>";
      echo "</tr>\n";     // eine Zeile endet
   }
```

Fehlt nur mehr der Befehl zum Beenden der Tabelle:

```
  echo "</table border>";
```

Diese Sequenz erstellt das Texteingabefeld mit dem Namen `Familienname` und der Länge 45.

```
<input type=text name="Familienname" size = 45>
```

Mit der Erstellung des Submitbuttons ist das HTML-Formular fertig.

```
<input type=submit name ="submit" value =senden>
</form>
```

Nach einem Zeilenumbruch (`<br>`) beginnt das PHP-Skript. Der Client ruft das Skript erneut auf und übergibt dabei dem Skript in der Variablen `$Familienname` den im Textfeld eingetragenen String. Der `echo`-Befehl des Skripts gibt diesen Wert aus. Der Rest des Skripts beendet den HTML-Code.

```
<br>
<? echo $Familienname;
?>
</body>
</html>
```

2.4 Zugriff auf die Datenbank

Um auf die Datenbank zugreifen zu können, sind folgende Informationen notwendig:

- **Auf welchem Server liegt die Datenbank?**
  Es ist nicht notwendig, dass der Webserver und der Rechner der Datenbank identisch sein müssen. Es ist notwendig, entweder die IP-Adresse oder den Namen des Rechners zu kennen. (Im Fall des selben Rechners wird der Name `localhost` verwendet.)
- **Wie heißt die Benutzerkennung unter dem der Datenbankzugriff erfolgen soll?**
  Diese Benutzerkennung ist nicht jene des Betriebssystems. Der Benutzer **root** der Datenbank ist daher nicht der gleiche, wie der Benutzer **root** des Betriebssystems.
- **Das Passwort der dazugehörigen Benutzerkennung**
  Da das Skript am Server zuerst ausgeführt wird, gehen diese Daten (Benutzerkennung und Passwort) nicht an den Client weiter. (Es sei denn, der Programmierer sieht dies ausdrücklich vor.)
- **Den Namen der Datenbank, mit der gearbeitet werden soll**

  Das folgende PHP-Skript verwendet die Funktion `mysql_connect` um die Verbindung zum Datenbanksystem herzustellen. `$link_id` liefert einen Handle zurück, falls die Verbindung hergestellt werden konnte. Dieser Handle wird für die weiteren Datenbankaktivitäten benötigt.

```
<html><body>
<?
 $MySQL Host  = "localhost";
 $MySQL User  = "michi";
 $MySQL_Passw = "12345";
    // mit der Datenbank verbinden
 $link_id = mysql_connect("$MySQL_Host",
                          "$MySQL User",
                          "$MySQL Passw"
                        );
 if (! $link_id )
   echo "<br> ".
     "Die Verbindung zur Datenbank konnte nicht hergestellt werden".
     "<br>";
 else
   echo "<br>".
     "Die Verbindung zur Datenbank ist
hergestellt <br>";
?>
 </html></body>
```

2.5 Eine erste Abfrage

Nachdem die Verbindung zur Datenbank erstellt wurde, ist der Zugriff auf die Daten möglich. Dazu sind folgende Voraussetzungen notwendig:

- Ein Verbindungshandle, wie im vorigen Kapitel beschrieben,
- den Namen der Datenbank, die die Daten liefern soll,
- eine SQL-Zeichenkette, für die Abfrage der Daten aus der Datenbank.
- Das folgende Skript stellt die Verbindung zur Datenbank `VIT` her, und übergibt dieser den SQL-String. Rückgabewert ist ein Handle, mit dessen Hilfe, die aus der Datenbank gewonnenen Werte dem Skript übergeben werden können.

```
<html><body>
<?
  $MySQL Host  = "localhost";
  $MySQL_User  = "michi";
  $MySQL Passw = "12345";
  $DataBase    = "VIT";
  $SQL         = "Select FamilienName from Mitglieder;";
  // mit der Datenbank verbinden
  $link id =mysql connect("$MySQL Host",
                          "$MySQL_User",
                          "$MySQL Passw "
                         );
  // Abfrage durchführen
  $res = mysql_db_query ($DataBase,$SQL);
  if (! $res )
   echo "<br> Die Abfrage konnte nicht durchgeführt werden <br>";
  else
   echo "<br> Die Abfrage war erfolgreich <br>";
?>
</html></body>
```

2.6 Ausgabe der Daten in HTML

Die Ausgabe einer Tabelle beginnt mit

```
  echo "<table border>";
```

Um für den Tabellekopf die Spaltennamen ausgeben zu können, werden in einer Schleife alle Spaltennamen durchlaufen. `mysql_num_fields($res)` gibt an, wie viele Spalten die Abfrage hat; `mysql_field_name($res,$i)` gibt den Namen an der Position `$i` an.

```
echo "<tr>";
for ($i = 0; $i < mysql num fields($res); $i++)
    {
      echo "<th>";
      echo  mysql_field_name($res,$i);
      echo "</th>";
    }
 echo "</tr>";
```

Verwendet wird `mysql_fetch_row ($res)`, um einen kompletten Datensatz zu bekommen. Jeder Aufruf dieser Funktion erhöht automatisch den Datensatzzeiger. Solange es Daten gibt, wird das Array `$zeile` gefüllt, gibt es keine Daten mehr, wird der Wert `false` zurückgegeben.

```
 while ($zeile = mysql fetch row ($res) )
   {
      echo "<tr>";          //eine Zeile beginnt
      for ($i = 0; $i < mysql_num_fields($res); $i++)
           echo "<td>". $zeile[$i]."</td>";
      echo "</tr>\n";     // eine Zeile endet
   }
```

Fehlt nur mehr der Befehl zum Beenden der Tabelle:

```
  echo "</table border>";
```

Java

Alfred Nussbaumer

Java scheint in der Informatikausbildung durch seine Plattformunabhängigkeit, seine streng vorgegebene objektorientierte Programmierung und seine leichte Erlernbarkeit immer wichtiger zu werden. Ein paar dieser Aspekte soll an Hand dieses Artikels vorgestellt werden.

1. Java in der Schule

Java wurde 1995 von der Firma Sun Microsystems als plattformunabhängige Programmiersprache veröffentlicht. In der Folge verbreiteten sich Java-basierte Applets rasch über zahlreiche Internet-Seiten. Java-Applikationen wurden als plattformunabhängige Entwicklungen für Netzwerkserver und für Clientrechner geschrieben. Von Java abgeleitete Scriptsprachen wurden als JavaScript (gemeinsam mit Netscape) oder als JScript (gemeinsam mit Microsoft) populär.

Basic, Makroprogrammierung, Pascal, Delphi, JavaScript, PHP - zahlreiche Script- und Compilersprachen erlauben, Grundkenntnisse im Programmieren zu erlangen. Warum soll nun eine neue Sprache eingesetzt werden? Dennoch hat sich in den letzten Jahren Java an bestimmten Standorten etablieren können. Dies mag verschiedene Ursachen haben:

1. Das Java-Developing-Kit JDK (bzw. SDK) steht allen Anwendern unter der Adresse *http://www.java.sun.com/products/jdk/1.2/* gratis zum Download zur Verfügung (seit der Version 1.2 wird das JDK mit SDK bezeichnet).
2. Java ist einfach zu erlernen.
3. Java wird mittlerweile an Universitäten zur Ausbildung verwendet - dies legt nahe, Maturantinnen und Maturanten mit den Grundzügen der Programmierung in Java vertraut zu machen.

Grundsätzlich erzeugt der Java-Compiler aus dem Quelltext einen so genannten »Bytecode«. Dieser Bytecode ist plattformunabhängig - er wird erst vom Bytecodeinterpreter ausgeführt, der dem jeweiligen Betriebssystem angepasst ist. Auf diese Weise lassen sich Java-Entwicklungen auf jedem System ausführen, auf dem das Java-Runtime-Environment JRE installiert ist. Dabei kann etwa zwischen **Java-Applikationen, Java-Applets** und **Java-Servlets** unterschieden werden.

Java-Applikationen sind eigenständige Computer-Programme, die vom Bytecode-Interpreter in der jeweiligen Betriebssystemumgebung ausgeführt werden. Sie haben abhängig von den Rechten des jeweiligen Benutzers Zugriffsrechte auf das System. Applikationen können somit auch Dateien anzeigen, ändern, löschen oder schreiben. Anwendungen in fast allen Wirtschaftsbereichen können auf der WebSeite der Firma Sun Microsystems nachgelesen werden.

Java-Applets sind Teil einer WebSite und werden auf den Clientrechner übertragen. Falls in den Sicherheitseinstellungen des Browsers das Ausführen von Java-Applets zugelassen wurde, laufen Java-Applets im Rahmen des Browsers ab. Um unerwünschte Zugriffe auf das System des Clientrechners zu unterbinden, sind Zugriffe auf das Dateisystem, das Aufbauen von Netzwerksverbindungen und der Start von lokalen Prozessen nicht zugelassen (»Java in a Sandbox«). Applets werden beispielsweise für Animationen oder Visualisierungen von Inhalten auf WebSeiten verwendet.

Java-Servlets sind gleichsam das Gegenstück zu Java-Applets am Server: Geeignete Erweiterungen des WebServers führen Servlets aus und reichen die Ergebnisse an den WebServer weiter, der sie über das Netzwerk an den Clientrechner ausliefert. In Zusammenhang mit dynamisch generierten Webseiten, serverseitigen Datenbanken und Applikationsservern haben Servlets in den letzten Jahren eine wichtige Bedeutung erhalten.

Im Anfangsunterricht bietet es sich zunächst an, einfache Applikationen zu erstellen. Später können Applets als Erweiterung der Java-Klasse “Applet” geschrieben und in entsprechende HTML-Dokumente eingebettet werden. Im fortgeschrittenen Unterricht können schließlich Servlets verwendet werden, wenn Grundlagen zu Netzwerk und WebServer bekannt sind.

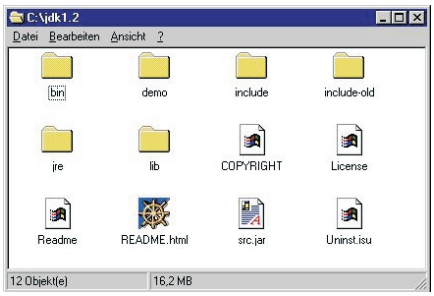
2. Systemanforderungen

In einfachen Varianten läuft Java auch auf älteren Systemen, beispielsweise auf Rechner mit einer 200MHz getakteten CPU, 32MB-RAM und Windows95. Damit sollte den Auszubildenden eine »Übungsmaschine« relativ leicht zur Verfügung stehen. Freilich steigt auch hier die Performance mit der Größe des Hauptspeichers und mit der Höhe des Prozessortaktes ;-). Entwicklungsumgebungen wie Forte4Java (*http://www.java.sun.com/*) oder JBuilder4 (*http://www.inprise.com/*) verlangen auf jeden Fall 64MB bzw. 128 MB RAM, hinreichend schnelle Prozessoren und genügend Speicherplatz auf den Platten. Da Java grundsätzlich plattformunabhängig ausgebildet wurde, können Java-Anwendungen auf Windows-, Linux- oder Solaris-Systemen in gleicher Weise entwickelt werden.

3. Erste Schritte

Um ohne große Systemanforderungen (einfache) Java-Anwendungen unter Windows schreiben zu können, installieren wir das JDK: Dazu kopieren wir beispielsweise die Datei **»jdk12-win32.exe«** aus dem Internet auf die lokale Platte. Nach dem Doppelklick auf das Icon wird die Datei entpackt und die Setup-Routine gestartet (die vorgeschlagenen Einstellungen können problemlos übernommen werden).

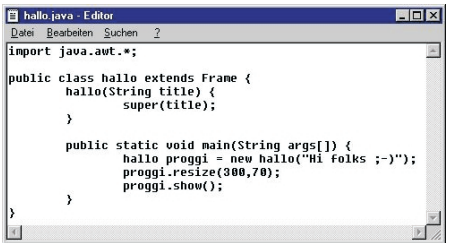
Nach der Installation sollte ein Verzeichnis **»jdk1.2.x«** auf der Festplatte vorhanden sein, in dem der Java-Compiler, der Java-Byte-Code-Interpreter und alle mitgelieferten Java-Klassen enthalten sind:



Für den Anfang mag es einfacher erscheinen, die Quelldateien und die kompilierten Klassen direkt ins Verzeichnis **C:\jdk1.2.x\bin** zu stellen. Besser ist es, die Umgebungsvariablen **PATH** und **CLASSPATH** in der Datei **AUTOEXEC.BAT** zu setzen (vgl. die Dokumentation zum JDK):

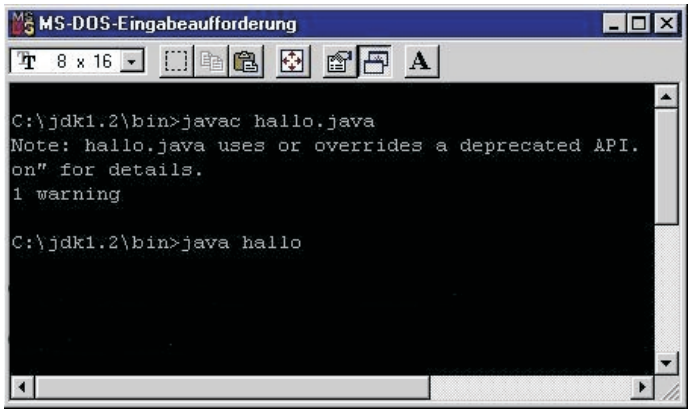
```
SET PATH = %PATH%; C:\jdk1.2.x\bin; C:\jdk1.2.x\lib
SET CLASSPATH = .; C:\jdk1.2.1\lib
```

Damit können wir unser erstes Java-Programm schreiben. Wir öffnen dazu den Editor des Betriebssystems, um den Quelltext zu erstellen:



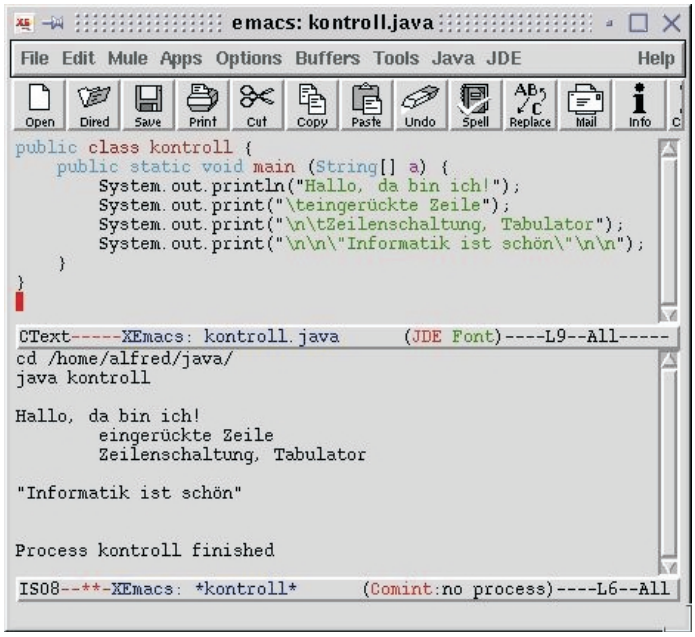
Die Quelltextdatei muss anschließend mit der Dateinamenergänzung **.java** gespeichert werden!

Im nächsten Schritt wird der Java-Quelltext kompiliert. Dazu startet man beispielsweise auf der MS-DOS-Eingabezeile (**command.com**) den Java-Compiler.



Der Compiler erstellt dabei die Bytecode-Datei mit der Dateinamenergänzung **.class** - diese wird schließlich mit Hilfe des Java-Interpreters ausgeführt:

Der Standardeditor **»xemacs«** stellt unter Linux eine hinreichend komfortable Umgebung zur Entwicklung von Javacode zur Verfügung: Beim Erstellen überprüft der Editor den Quellcode bereits auf syntaktische Fehler. Der Compiler und der Bytecodeinterpreter werden aus dem Menü **»JDE«** aufgerufen. Compilermeldungen, Laufzeitfehlermeldungen und Mitteilungen auf der Standardausgabe werden in einem zweiten Rahmen angezeigt. In



dem dargestellten Quelltext kommt lediglich die Methode »main« vor, die jede Applikation enthalten muss. Diese Methode enthält nur vier Schreibebefehle auf die Standardausgabe: In den Zeichenketten sind entsprechende Steuerbefehle für Tabulator und Zeilenschaltungen eingebettet. Im unteren Rahmen ist die daraus folgende Ausgabe erkennbar.

4. Unterrichtsbeispiel - Ausgeben einer »Fadengrafik«

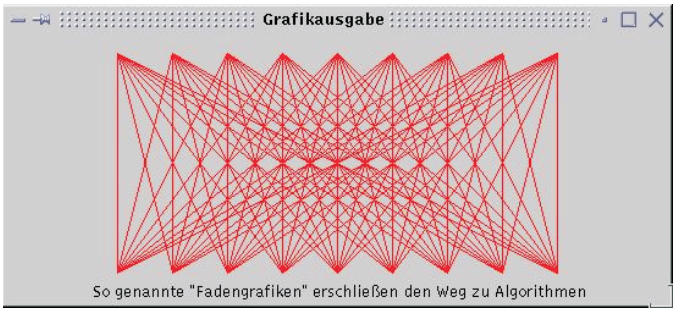
Sobald die grundlegenden Datenstrukturen und Algorithmen für Java bekannt sind, lassen sich einfache Beispiele zur Grafikausgabe realisieren. So genannte »Fadengrafiken« erlauben ein weites Feld ansprechender computergenerierter Grafiken - oft enthalten sie bereits interessante Algorithmen.

```
import java.awt.*;
public class grafik extends Frame {

    public static void main (String args[]) {
        grafik app = new grafik();
        app.resize(550,250);
        app.show();
    }

    grafik() {
      super("Grafikausgabe");
    }

    public void paint (Graphics g) {
      int i;
      int j;
      g.drawString("So genannte \"Fadengrafiken\" erschließen den
    Weg zu Algorithmen",75,240);
      g.setColor(Color.red);
      for (i=1;i<10;i++)
        for (j=1;j<10;j++)
          g.drawLine(50+i*45,40,500-j*45,220);
    }
}
```



Die eigene Anwendung ist eine Unterklasse der Klasse Frame - damit stellt das Package »Abstract Window Toolkit« von Java die betriebssystemüblichen Rahmen zur Darstellung eines Bildschirmfensters zur Verfügung. Es wird durch den import-Befehl zu Beginn des Quellcodes geladen. Im Hauptprogramm **main** wird lediglich ein Objekt **app** vom Typ der Klasse **grafik** erzeugt und gemäß dem Konstruktor **grafik()** initialisiert. In der Klasse grafik wird im Wesentlichen die Methode **paint()** aufgerufen, in der eine Zeichenkette und eine Reihe von geraden Linien auf das Grafikobjekt **g** ausgegeben werden.

Quellen

Java-Dokumentation von http://www.java.sun.com/

Laura Lemay, Rogers Cadenhead, »Teach Yourself Java 1.2 in 21 Days«, SAMS, ISBN 1-57521-390-7

Florian Hawlitzek, »Java 2«, Addison-Wesley (aus der Reihe »Nitty Gritty«), ISBN 3-8273-1671-5

Michael Kunzinger, Andreas Ulovec, Skriptum zur Vorlesung »Einführung in das Programmieren I« (Universität Wien, Institut für Mathematik)

Andreas Eberhart, Stefan Fischer, »Java-Bausteine für E-Commerce-Anwendungen«, Hanser, ISBN 3-446-21372-4

David Flanagan, »Java in a Nutshell«, O'Reilly, ISBN 3-89721-190-4 (deutsche Ausgabe)

David Flanagan, »Java Examples in a Nutshell«, O'Reilly, ISBN 3-89721-112-2 (deutsche Ausgabe)

Patrick Niemeyer, Jonathan Knudsen, »Learning Java«, O'Reilly, ISBN 1-56592-271-9

Werden Roboter denken können?

Ein Fußballer-Roboter eines österreichischen Programmierteams besiegte den aus England stammenden Gegner glatt mit 12:0!

Franz Fiala

Trotz solcher Meldungen und trotz raffinierter Programmiertechniken werden wir (noch) nicht auf die Idee kommen, einen Fussballroboter als ein intelligentes Wesen zu halten. Wieviel fehlt ihm dazu? Was ist überhaupt "Intelligenz"?

Der Computer ist die logische Weiterentwicklung des Menschen: Intelligenz ohne Moral. John Osborne

Überlegungen zur Definition maschineller Intelligenz reichen schon in die dreißiger Jahr zurück, als Alan Touring einen Test dazu vorschlug.

Eigentlich haben Computer diesen Test in Teilbereichen schon bestanden. Überzeugend, durch den Sieg eines Rechners im Rahmen eines Schachtourniers gegen den regierenden Weltmeister Kasparov aber auch schon durch das Programm ELIZA von Joseph Weizenbaum.

Künstliche Intelligenz ist besser als natürliche Dummheit.

Und dennoch will uns nicht recht in den Sinn, im Zusammenhang mit diesen Maschinen von Intelligenz zu sprechen.

Es scheint, als wäre man geneigt, intelligentes Verhalten anzunehmen, bis man die Methode erkennt, die zu dem Verhalten führt. Und sogar als man den ersten Testern von ELIZA ihr Funktionsprinzip erklärte, ließen sich diese nicht vom vergnüglichen Wortgeplänkel abhalten.

Diese ersten Intelligenzmaschinen zeigen, dass man zwischen "intelligent" als Adverb und "Intelligenz" als Fähigkeit unterscheiden muss.

Auch wenn ein Software-Kraftprotz einen weniger routinierten Schachspieler schlägt, werden wir das Programm deshalb nicht als intelligent bezeichnen. Interessanterweise vergibt man das Prädikat "intelligent" eher bei einfachen Lösungen.

Wie fragwürdig es aber um die nominale, dem Menschen zugeschriebene Intelligenz bestellt sein kann, zeigen schon einfache Tests, die in der Lage sind, den vermeintlich so intelligenten Menschen total auf Glatteis zu führen; fast so, wie die Fliegen, die ins Licht fliegen. Ein ausreichend starker Reiz in die falsche Richtung und schon verabschiedet sich die vielgepriesene menschliche Intelligenz.

Beispiel: Eine Krankheit, an der etwa ein Prozent der Bevölkerung leidet, kann mit einem Test mit 80% Sicherheit diagnostiziert werden. Fritz unterzieht sich diesem Test. Der Test fällt positiv aus. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist Fritz infiziert? Die meisten Befragten antworten mit einem Wert über 50%, richtig ist aber 3,9 %. Immerhin geht es aber hier um eine für den Betroffenen u.U. lebenswichtige Frage und dennoch reicht unsere Einsicht hier nicht aus.

Problematisch sind auch die in der Psychologie angewendeten Intelligenztests. Speziell, wenn man denselben Test ein zweites Mal wiederholt. Es scheint, als ob einem der Intelligenzbegriff entschwindet, kaum dass man in der Lage ist ihn zu beschreiben.

Intelligenz: jene Eigenschaft des Geistes, dank derer wir schließlich begreifen, dass alles unbegreiflich ist. Emile Picard

Bemerkenswert ist auch der Umstand, dass sehr simple Algorithmen verblüffende Lösungen ergeben, Leistungen vollbringen, die man auf den ersten Blick mit der ausgeführten Vorschrift gar nicht in Zusammenhang bringen würde. Sand+Wind=Dünen, Kondensator+Spule=Schwingkreis, Router+Vorschrift=weltweites Datennetz

Und auch wenn eine Maschine in Teilbereichen als intelligent handelnd eingestuft wird, fühlt sich ihr eigentlich auch der Besiegte überlegen, genügt doch ein Griff zur Steckdose und der Spuk verschwindet.

Hier sind wir aber auch an einem Punkt angelangt, der nach einer allgemeineren Form der Intelligenz verlangt, die über die seinerzeitige Definition von Turing hinausgeht. Die moderne Intelligenzforschung definiert ihn etwas so:

Ein System ist intelligent, wenn es in einer gegebenen und sich ändernden Umwelt die Chancen seiner Selbsterhaltung im Vergleich zu seinem aktuellen Zustand verbessern kann.

Ein schlichter Satz aber mit zahlreichen Forderungen, von denen auch die fortgeschrittensten Roboter noch weit entfernt sind. Diese Definition orientiert sich an der biologischen Sichtweise, was weiter nicht verwunderlich ist, denn die erstaunlichsten intelligenten Lösungen kennen wir aus der Natur.

Fragezeichen: das Zeichen der Intelligenz.

Damit man ein System als intelligentes System bezeichnen kann, sollen folgende Bedingungen gelten:

- Es muss *autonom* sein, selbstbestimmtes Verhalten zeigen, sich selbst die Regeln gebend;
- es muss *intentional* handeln und auch die Ziele selbst wählen;
- es muss seine Aufmerksamkeit auf die Umwelt ausrichten können (Anpassung auf variable Helligkeiten, bedingte Reflexe);
- es muss *generalisieren*d sein, d.h. dasselbe Objekt in verschiedensten Situationen als dasselbe erkennen können;
- es muss daher *fehlertolerant* sein (OCR...);

Nichts auf der Welt ist so gerecht verteilt wie der Verstand: jeder glaubt, genug bekommen zu haben.

- es muss *kategorisierend* sein, d.h. Zusammengehöriges als zusammengehörig betrachten. Beispiele: in eine Kontinuum von Farben zwischen Rot- und Gelb-Bereichen unterscheiden können, obwohl sicher die Grenzen fliessend sein werden. Einen Tisch nicht aus Einzelteilen sondern als Gesamtheit wahrzunehmen;
- es muss *entscheidungsfähig* sein, insbesondere fähig zur Lösung unterbestimmter Aufgaben;
- es muss *vorhersagefähig* sein, besonders, was die Wirkungen der eigenen Handlungen in der Umwelt betrifft.

Die allgemeinste Umschreibung für ein solches System ist "autonom". Laboraufbauten sollten ausgeschlossen sein, dieses System muss daher "offen" sein.

Jedermann klagt über sein Gedächtnis, niemand über seinen Verstand.

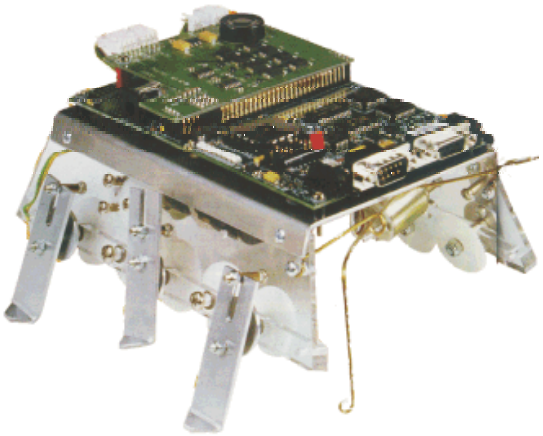
Diese Diskussion über "Intelligenz" und Roboter ist harmlos und bezieht sich günstigstenfalls auf zukünftige Systeme. Die KI-Forschung enthält aber auch jede Menge Sprengstoff, indem es eine vierte "Wende" im menschlichen Selbstverständnis einleitet. Seit Ptolemäus war Erde das Zentrum der Welt. Kopernikus stellte die Welt an den Rand des Sonnensystems. Darwin stellte ihn ins Tierreich. Freud machte den Menschen auch zu einem Produkt seiner Umwelt. Die KI-Forschung stellt nun den Menschen sogar auf eine maschinelle Ebene, indem sie behauptet, auch Maschinen könnten möglicherweise erlebnisfähig sein.

Der Nachteil der Intelligenz besteht darin, dass man ununterbrochen gezwungen ist, dazuzulernen.

Eine ausführliche Diskussion der hier angerissenen Fragen finden Sie im Buch "Die Entdeckung der Intelligenz oder Können Ameisen denken?".

Laurino - The spider!

Wolfgang Zelinka und M. Kral & M. Glassl, Schüler der 4. Klasse Regelungstechnik, HTBL-Hollabrunn



Wer oder Was ist LAURINO?

Laurino ist von der Firma PHYTEC erhältlich. Der auf dem 80C167 basierende Spinnen-Roboter vereinigt simple aber doch intelligente Technik mit hoher Funktionalität. Über 2 Motoren angetrieben und mit Sensoren ausgestattet, kann er bei geeigneter Programmierung jedes Hindernis selbstständig umgehen. Nach dem einmaligen Download ist er in der Lage sich völlig autonom und frei zu bewegen.

Aufbau des Roboters

Dank der detailierten Anleitung, die mit dem Bausatz mitgeliefert wurde, waren wir in der Lage, die Mechanik des LAURINOs rasch zusammenzubauen. Als einziges Werkzeug war ein Schraubenschlüssel (Gr. 5,5 und Gr. 7) mitgeliefert. Zusätzlich wird noch ein Kreuzschlitzschraubendreher benötigt. Der Zusammenbau ist in einzelne Arbeitsschritte aufgeteilt. Zu jedem Schritt gibt es ein eigenes Plastiksackerl in dem alle für diesen Schritt benötigten Bauteile enthalten sind, außer der großen Bauteile.

Zuerst wurden laut Zeichnung in 6 Zahnräder ein Messingröhrchen gesteckt, darüber kam je ein Distanzröhrchen und das Ganze wurde vorerst mit den Schrauben als Achsen mit je einer Muttern verschraubt. Die Messingröhrchen ließen sich nur sehr schwer in die Zahnräder stecken, wobei ein Zahnrad ausbrach und die Funktion des gesamten Roboters behinderte. Wir vermuteten, dass entweder die Distanzstücke zu dick oder die Bohrung durch das Zahnrad zu klein war.

Als Nächstes wurden die zwei Seitenteile aus Plexiglas mit Achsen für die weiteren Zahnräder bestückt. Es wurden einfach Schrauben in die dementsprechenden Bohrungen gesteckt, auf der Rückseite die Distanzstücke (kleine Messingröhrchen) aufgeschoben und mit Muttern verschraubt.

Der nächste Schritt war das Montieren der vorbereiteten Zahnräder auf den Plexiglasteilen.

Abschließend montierten wir das KITCON Board (mit 80C167 Prozessor von PHYTEC) auf die Grundplatte des Spinnenroboters, steckten die Interface-Platine darauf, befestigten die Batteriehalter mit den Batterien auf der Grundplatte und stellten alle Steckverbindungen her.

Grundsätzlich ging der mechanische Zusammenbau problemlos, ausgenommen das Missgeschick mit dem ausgebrochen Zahnrad. Hier ist sicher eine andere konstruktive Lösung vorzusehen, was natürlich teurer kommt, da sonst fast alle Teile handelsüblich sind und nur leicht modifiziert wurden. Das sind M3-Schrauben & Muttern; die Messingröhrchen sind auf verschiedene Längen abgeschnitten und bei den Zahnrädern wurden das Mittelloch aufgebohrt, was zu den oben erwähnten Problem führte.

Der erste Test

Über die RS-232 Schnittstelle luden wir das Testprogramm in den Flash-Speicher. Nach dem Download konnte sich der LAURINO völlig selbstständig ohne externe Stromversorgung und Download-Kabel bewegen. Das Testprogramm und das Download-Programm werden auf einer Diskette mitgeliefert. Das Download-Kabel ist bei dem 167er-Board dabei.

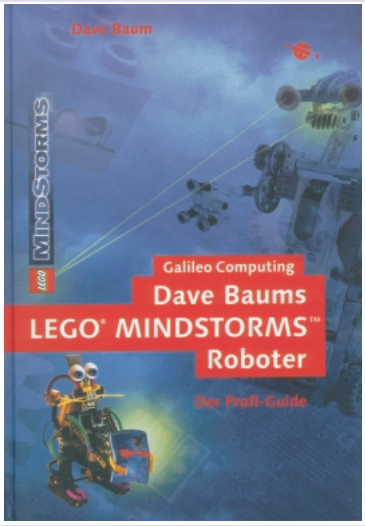
Unser Programm

Nachdem wir uns in den Sourcecode des Testprogramms eingelesen hatten, konnten wir unser eigenes Programm schreiben. Dies sollte es dem Benutzer erlauben, den Spinnenroboter über die Tastatur und das Downloadkabel zu steuern. Leider war dann Gruppenwechsel, wodurch dieses Vorhaben nicht mehr realisiert werden konnte. Sicher wird es nächstes Schuljahr möglich sein, mit anderen Schülern den LAURINO und andere kybernetische Modelle, die schon an der HTBL-Hollabrunn vorhanden sind, in Betrieb zu nehmen.

Anhand des mitgelieferten Testprogramms ist es zwar grundsätzlich möglich, eigene Programme zu schreiben, es wäre aber sicher besser, von der Interface-Platine eine Schaltung bzw. Pinbelegung zu haben, um ein vollständiges durchgehendes Verständnis vom Ablauf der Steuerung (Bit->Port->Treiber->Motor) zu haben.

Geistesstürme

Norbert Bartos



LEGO MINDSTORMS® Roboter, Dave Baum, Galileo Computing, 2000, ISBN 3-934358-39-X, 378 Seiten, ATS 529,-

Der Bau von Robotiksystemen ist in jedem Alter eine äußerst interessante Aufgabe für den Menschen. Auf dem Markt befinden sich zu jeder Zeit eine Reihe von einfachen und preiswerten Versuchssystemen, aber keines ist dermaßen bekannt, wie die LEGO MINDSTORMS® ROBOTER. Sie bieten zu geringen Kosten eine Vielzahl von Möglichkeiten und können Kindern bzw. Jugendlichen problemlos auch schon vor Erreichen der Sekundarstufe 1 zum Experimentieren dienen. In der Sekundarstufe 2 können dann anspruchsvollere Systeme bis hin zu Multiagent Systems realisiert werden. Für die zweite Hälfte einer HTL-Ausbildung im Elektronikbereich (3.-5. Jahrgang) erscheinen sie jedoch etwas zu einfach. Trotzdem sind sie auch im universitären Bereich durchaus zu finden. Das folgende Buch bietet einen guten Überblick und viele Anregungen bzw. Anleitungen zum Bau und zur Programmierung.

Die Umsetzung des mechanischen Baukastenprinzips auf die elektrische Ebene ist grundsätzlich hochinteressant, die Programmierung erscheint dank der implementierten speziellen Programmiersprache NQC sehr einfach. Das Buch besteht aus drei Teilen:

1 **Grundlagen**: Erste Schritte, der RCX-Modul, Einführung in NQC, Konstruktion

2 **Roboter**: 13 Bauvorschläge, Kommunikation, Datenlogger

3 **Anhänge**: Bezugsquellen, Ergänzungsteile, Preise, Programmiertools, NQC-Kurzreferenz, Online-Quellen

Sollte man den Ankauf von derartigen Systemen in Erwägung ziehen, so ist das genannte Buch eine wertvolle Hilfe. Es ist sehr gut zum Selbststudium geeignet und liefert viele Ideen.

wolfgang.zelinka@htl-hl.ac.at Wolfgang Zelinka

Turtle und Spider

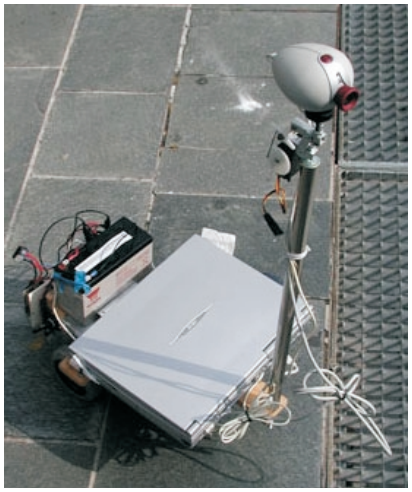
- Die “Viecherln” aus der Spengergasse

Andreas Bolka, Florian Kerry

Zwei Träume bewegen die Menschheit auf technischem Gebiet seit Jahrtausenden: der Traum vom Fliegen, der schon weitgehend erfüllt ist und der Traum von Maschinen, die uns alle Arbeit abnehmen und die, wenn es sein muss, für uns bis in ferne Galaxien reisen und fremde Welten erkunden. Schüler der Spengergasse haben unter der Leitung von Prof. Dr. Herbert Hörtlehner in den letzten Jahren am Einsatz moderner Technologien sowie an gehenden Robotern gearbeitet.

Vor ungefähr fünf Jahren wurde das Projekt mit der ersten “Turtle” ins Leben gerufen. Diese sogenannte Ur-Turtle hatte sechs Sensoren, die es ihr ermöglichten, die Umgebung abzutasten um möglichen Hindernissen auszuweichen. Diese Turtle ist eine dreirädrige Maschine, wobei zwei ihrer Räder zum Antrieb einen eigenen Motor haben. Sie erkennt Hürden oder auch Abgründe und hat die Fähigkeit, eine Lichtquelle anzusteuern, wobei Stürze und Kollisionen durch die Sensoren vermieden werden. Zur Steuerung wird ein Basic Stamp eingesetzt, das ist ein in Basic programmierbarer Mikroprozessor der Firma Parallax Inc.

In weiterer Folge entstand eine Turtle, die direkt aus dem Internet steuerbar ist. Dazu wurde auf dieser eine Web-Cam angebracht, die Bilder aus der Perspektive des Roboters liefert. Die Motoren der Räder werden über ein Microcontroller-Netzwerk angesteuert, zum Einsatz kommen hier wiederum Prozessoren (18F84) der Firma Parallax Inc.



Turtle

Die Turtle kann in jede Richtung bewegt werden, ebenso die Web-Cam. Auf der Turtle befindet sich ein Linux-Server (Notebook) welcher momentan zwei Aufgaben wahrnimmt: Einerseits liefert er die Bilder der USB Web-Cam als JPEG-Stream, andererseits dient er als Gateway zwischen Internet und Motorik, setzt also Steuerungs-Requests die per HTTP eingehen auf die serielle Schnittstelle in ein für das Prozessoren-Netzwerk verständliches Format um.

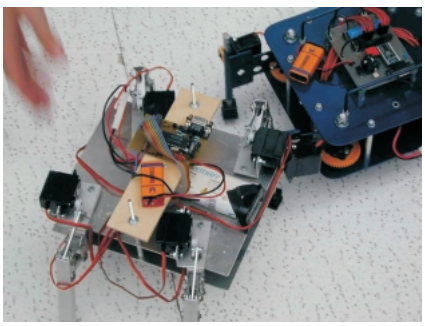
Die Anbindung der Turtle an das Internet erfolgt per Wireless-LAN (IEEE802.11), die Hardware hierzu stellt uns die Firma Symbol (http://www.symbol.com/) zur Verfügung. Sowohl die USB Cam als auch die Wireless PCMCIA Card erforderten anfänglich Modifikationen am Linux Kernel (diese Form der Turtle existiert seit rund 2 Jahren), die Unterstützung dieser Geräte verbesserte sich aber in letzter Zeit zusehends.

Da es für Roboter in Zukunft auch möglich sein sollte, sich in unwegsamem Gelände fortbewegen zu können, entstand in weiterer Folge die Idee den “Turtles” Beine zu verpassen. So entwickelten sich die rollenden Droiden im Schuljahr 1999/2000 zu gehenden “Spiders”.

Diese marschieren auf vier Beinen. Während andere Institute Sechsbeiner entwickelten, arbeiteten wir daran unseren Vierbeinern einen Gleichgewichtssinn beizubringen. Die Modelle der ersten Serie haben acht Gelenke, zwei pro Bein. Sie benötigen ein System für den Gewichtsausgleich, damit sie nicht umkippen, sobald sie ein Bein heben.

Um das Gehen zu realisieren werden Bewegungsabläufe in ein Phasenmodell übertragen. Dieses beschreibt die notwendigen Gelenksbewegungen um den Roboter z.B. vorwärts zu bewegen. Momentan ist das auf die jeweilige Spider angepasste Modell noch fest codiert; die Spinne kann also ihre Bewegungen nur sehr begrenzt an die Umwelt anpassen. Beispielsweise kann sie bei zu hohen Hindernissen nur ausweichen, nicht aber einfach ihre Schritthöhe modifizieren.

Das am weitesten entwickelte Modell hat zwölf Gelenke, drei pro Bein. Ein PC errechnet die Bewegung der einzelnen Gelenke, indem die aktuelle Position im Raum und die angestrebte Richtung (Vektor) als Grundlage genommen wird. Das Ergebnis wird zur eigentlichen Steuerung auf den Roboter übertragen. Erst diese Steuerungsvariante ermöglicht dynamische Reaktionen auf die Umgebung.



Zwei Spider

Ein weiterer Schritt zur Erfüllung des in der Einleitung beschriebenen Traums von den technischen Heinzelmännchen ist die Integration des TINI-Boards in das Projekt.

Das TINI-Board ermöglicht die Einbindung diverser mikroelektronischer Geräte, die sich bereits im Haushalt befinden (z.B. Kühlschrank, Waschmaschine, etc.) in ein über Internet steuerbares System.

Das TINI-Board ist ein Produkt der Firma Dallas Semiconductor (http://www.dalsemi.com/) das auf der einen Seite ein Ethernet Interface, auf der andren Schnittstellen zu diversen Systembussen (CAN, I2C, MicroLan) und als “Herz” eine Java-VM sowie diverse TCP/IP Services (HTTP Server mit Servlet Unterstützung, FTP-Server, Telnet Server) bietet.

Unsere konkrete Anwendung besteht in der Steuerung mehrerer Lichtquellen in der Umgebung der Turtle und Spiders um deren Blickfeld zu erhellen. Dass in der Heimautomatisation beträchtliches Potenzial liegt, demonstriert schon der Aufwand, den z.B. Cisco (http://www.cisco.com/warp/public/3/uk/ihome/) oder Siemens in diesem Bereich treiben.

Ein solches Projekt im schulischen Alltag durchzuführen, ist natürlich nicht möglich. Durch die Zusammenarbeit von Schülern unterschiedlicher Jahrgänge und Lehrern aus verschiedenen Fachbereichen (Projektentwicklung, Prozessregelung, Deutsch, Englisch, um nur ein paar zu nennen) sowie die Rücksichtnahme und Unterstützung durch Schulleitung und Lehrerkollegium gelang es aber dennoch die beschriebenen Ideen umzusetzen und damit internationales Interesse zu erwecken.

Das Projekt DDC - The Walking Robots der Spengergasse hat an der Scienceweek Austria 2000 teilgenommen und es folgten Einladungen zur Österreichischen Physiker Tagung in Graz, zu Physics on Stage in Genf, zum Salon de l’éducation in Paris sowie zur Tagung der Österreichischen Computer Gesellschaft im Wiener Rathaus.

Es war alles in allem eine sehr erfolgreiche Zusammenarbeit des ganzen Teams, das viel Freizeit in das Gelingen des Projekts investiert hat, was es umso trauriger macht, dass solche Projekte in Zukunft wohl kaum mehr durchführbar sein werden, da die Motivation aller Beteiligten durch die massiven Verschlechterungen im Schulbereich drastisch gesunken ist.

Spider

Florian Kerry f.kerry@utanet.at

RoboLab

Institut für Computerwissenschaften Universität Salzburg

Helmut Mayer

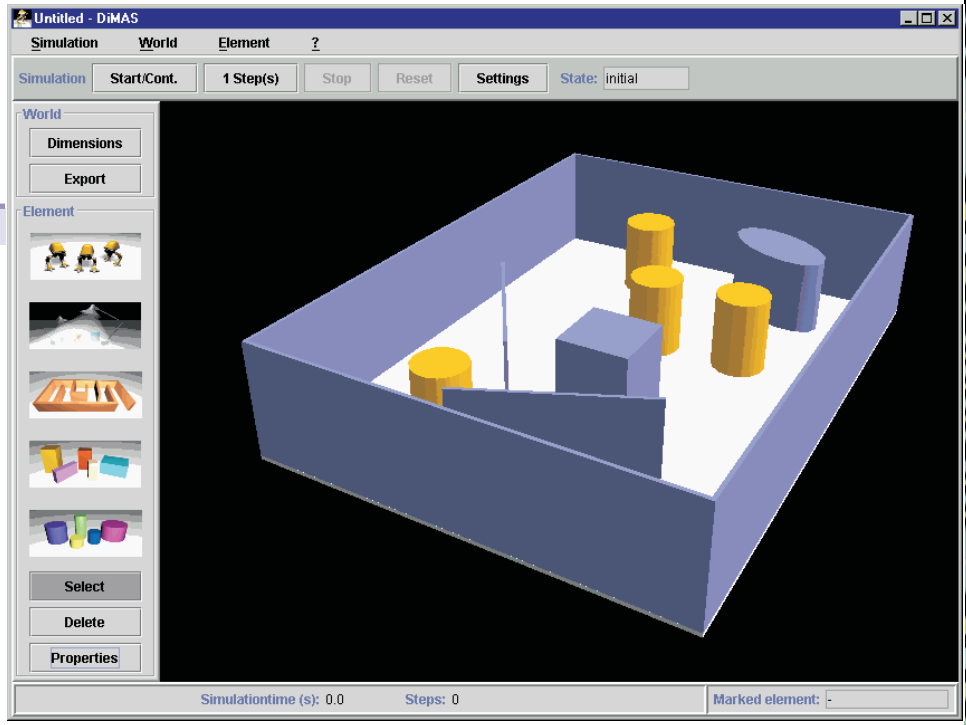


Bild 1: DiMas Screenshot, eine Welt aus Sicht des Experimentators (Zylinder sind Roboter = Agenten)

Im Experimentallabor RoboLab (http://www.cosy.sbg.ac.at/~robolab/) wurde unter Leitung von Prof. Pfalzgraf und Dr. Mayer ein mobiler, autonomer Roboter konstruiert (von der Mechanik bis zur Software), der als Ausgangspunkt für die Beschäftigung mit verschiedenen wissenschaftlichen Fragestellungen dienen soll. Der Roboter von der Größe einer Getränkedose hört auf den Namen EMMA (*Embedded Mobile Agent*), und wurde bisher als Fußballspieler(in) eingesetzt (***Bild 2***, ***Bild 4***). Roboterfußball erlangte in den letzten Jahren einen hohen Stellenwert an vielen Universitäten und industriellen Forschungseinrichtungen, da Fußball ein komplexes, dynamisches Problem darstellt, das die Fähigkeit der Roboter, sich auf ständig wechselnde Umgebungsbedingungen einzustellen, auf eine harte Probe stellt. Die Basis des "Gehirns" von EMMA ist der Infineon Mikrocontroller SAB C167CR auf dem eine *Fuzzy Rule Base* die Steuerung des Roboters übernimmt. Eine Kamera ist der derzeit einzige, aber sehr mächtige Sensor von EMMA. Das Kamerabild wird vom Mikrocontroller verarbeitet und an die *Rule Base* übergeben, die die entsprechenden Motorsignale generiert. Aufladbare Batterien gewährleisten einen völlig autonomen Betrieb beim Fußballspiel, bei dem sich im Spiel eins gegen eins auch menschliche Gegner (über eine ferngesteuerte EMMA) messen können. Die Softwareentwicklung für ein solches System gestaltet sich naturgemäß sehr aufwändig, da die winzigste Programmänderung ein Rebooten von EMMA (mit zeitaufwändigem Überspielen des Programms über eine serielle Schnittstelle) erfordert. Das Debugging besteht dann im Wesentlichen aus der Beobachtung des Verhaltens des Roboters. Wesentlich komfortabler wäre hingegen die Entwicklung der Programme über einen Simulator, der es ermöglichen würde, Programme vor dem Laden auf den Roboter effizient zu testen. Daher wurde mit der Entwicklung einer *Tool Chain* begonnen, die die Softwareentwicklung für EMMA wesentlich verbessert. Basis dieser Softwareumgebung ist DiMAS (*Distributed Multi Agent Simulator*), der in der Gruppe von DI Schwaiger entwickelt wird (***Bild1***, ***Bild 5***). Dieser Simulator erlaubt die Definition einer Welt (Positionierung von Objekten, Lichtquellen, etc.) und einer beliebigen Anzahl von Ro-

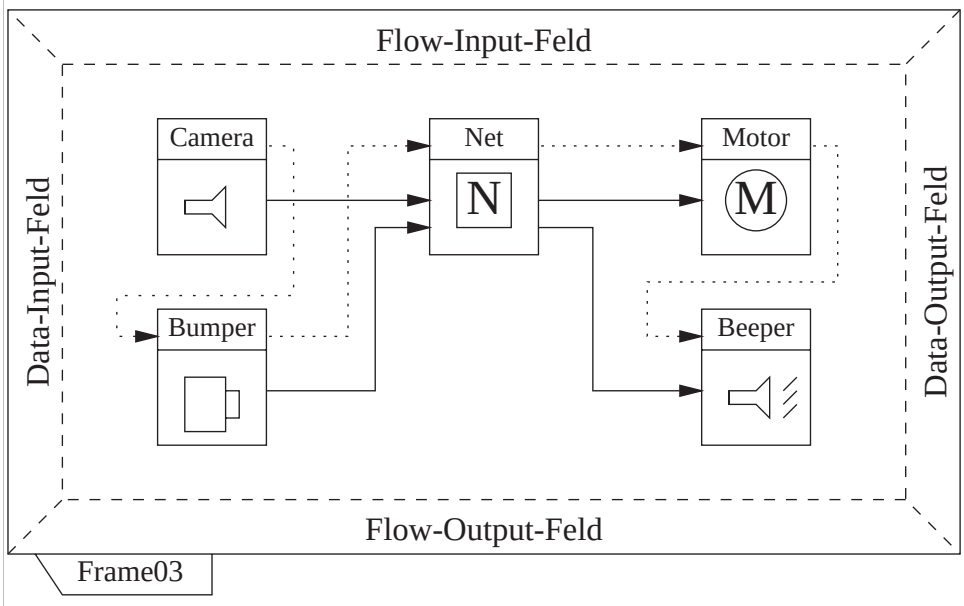


Bild 3: Graphische Programmierung eines Roboters

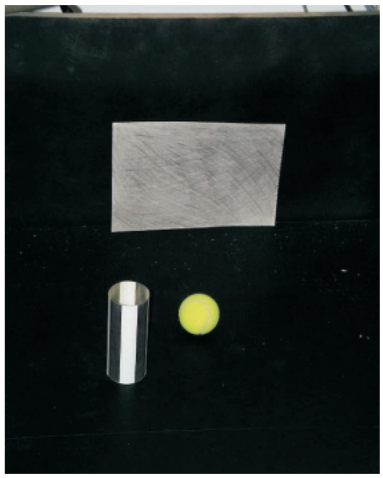


Bild 2: Aufstellung für Fussball, EMMA (Sträflingsgewand), Ball, Tor

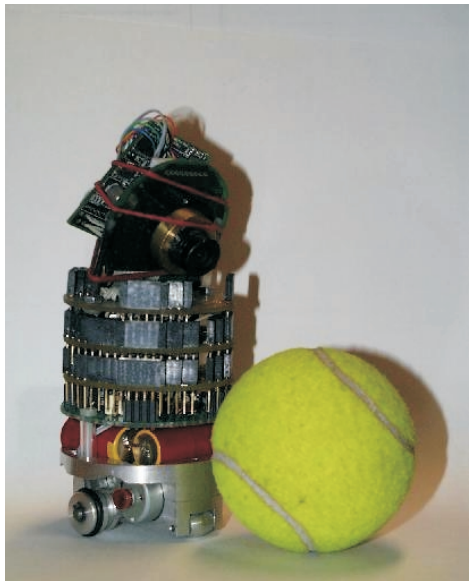


Bild 4: EMMA mit Fussball = Tennisball

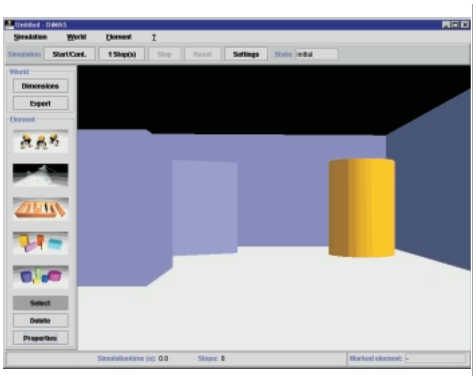


Bild 5: DiMas Screenshot, Welt aus Sicht eines Roboters

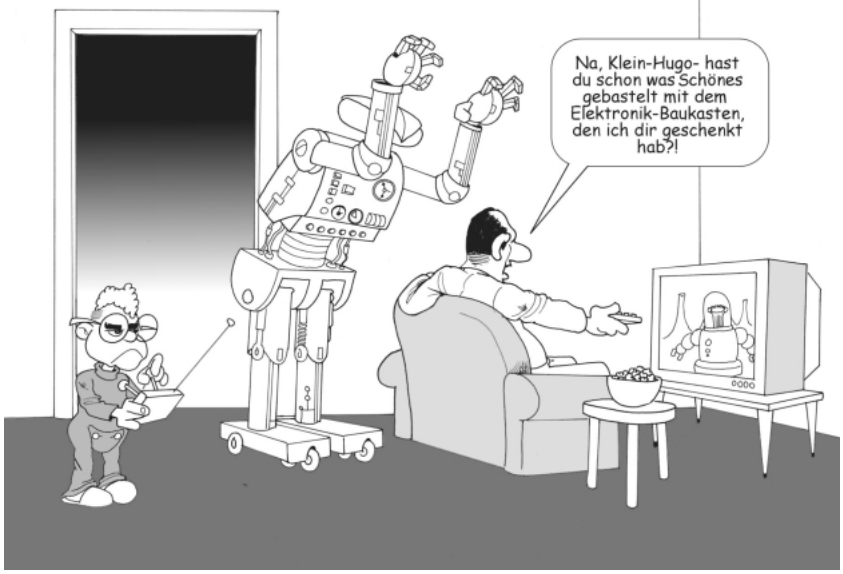
botern, die sich in dieser Welt bewegen. Die Steuerprogramme für die einzelnen Roboter können mit der graphischen Programmierumgebung SOfA (*Salzburger Obsession for Agents*) konstruiert werden (***Bild 3***). Damit kann z. B. ein Neuronales Netz als "Gehirn" des Roboters definiert werden, ohne dass der Konstrukteur eine einzige Programmzeile zu schreiben hat! Das Zusammenspiel dieser Tools erlaubt eine Simulation des Gesamtsystems Welt-Roboter, wobei sogar die Hardware des Roboters konfiguriert werden kann. Dies ermöglicht z. B. die Ermittlung der optimalen Positionierung von Sensoren am Roboter.

Alle Programmpakete werden in Java entwickelt, daher müssen die am Simulator entwickelten Steuerprogramme entweder auf den Befehlssatz des Mikrocontrollers abgebildet werden, oder aber eine *Java Virtual Machine* für den Controller verwendet werden. Letzteres erscheint zur Zeit aus Performancegründen unrentabel, daher wird auch ein Codeumsetzer entwickelt, der den Java Byte Code in den C167-Befehlssatz übersetzt. Für den Ablauf der Programme auf dem Controller wird ein Management-System entwickelt, das einfaches Multi-Tasking, Speicherverwaltung und ein I/O-System über Gerätetreiber unterstützt. Damit ist auch eine wesentlich effizientere Übertragung der Programme vom Entwicklungsrechner auf einen oder mehrere Roboter und beliebige Vernetzung von Systemen möglich. Zur Übertragung ist der Einsatz von Bluetooth-Komponenten geplant.

Mit dieser neuen Kommunikationstechnologie erweitert sich das wissenschaftliche Betätigungsfeld enorm, da dann Phänomene wie *Emergent Behavior* in Gruppen von Robotern studiert werden können. Weltweit sind Forschergruppen zur Zeit aktiv, um solche Robotergruppen so weit zu bringen, dass sie sich an geänderte Umweltbedingungen adaptieren können und möglicherweise selbst neue Strategien zur Bewältigung von bisher unbekannten Problemen entwickeln. Dies mag etwas phantastisch klingen, doch sind heutige Testumgebungen sehr einfach. So versucht man zum Beispiel eine Gruppe von Robotern durch künstliche Evolutionsprozesse so zu "konditionieren", dass sie sich gegenseitig die "lebenswichtige" Information über die Position der Aufladestation mitzuteilen lernen.

In den nächsten Monaten wird in Salzburg also fleißig an der Weiterentwicklung der angesprochenen Softwarekomponenten gearbeitet. Diese sind Teil und Grundlage von Projektanträgen an wissenschaftliche Fonds zur finanziellen Abdeckung weiterer Aktivitäten. Ein zentrales Thema wird dabei die Beschäftigung mit Neurocontrollern erhöhter Plastizität sein, wodurch einzelne Roboter durch direkte Kommunikation mit einem menschlichen Trainer, aber auch von anderen Robotern, lernen können.

Diese Ideen finden auch großes Interesse in einem Arbeitskreis (Prof. Bernroider) von Neurobiologen und Computerwissenschaftlern an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Salzburg. Dort denkt man nämlich schon daran, Roboter mit Wachtelkücken aufzuziehen, und die gegenseitige Beeinflussung des Verhaltens und damit Phänomene wie Intelligenz und Bewusstsein zu studieren...



ROBOSIM V1.0

Peter Ullrich

Dieser einfache Robotersimulator ist das Ergebnis der ersten Anstrengungen, einen einfachen Simulator für einen später anzusteuernden Roboterarm zu erhalten, dessen Bewegungen am Bildschirm in Echtzeit vom Roboterarm ausgeführt werden sollen. Um die Position des Armes räumlich zu sehen, wurde der Simulator in der vom Fernsehen bekannten Rot/Grün-3D-Technik programmiert.

Zum Betrachten benötigt man eine Rot/Grün-Brille, die leicht selbst hergestellt werden kann: Eine einfache rote und grüne Folie (zum Bücher einpacken) auf einen selbstgebastelten Kartonrahmen oder auf eine eventuell vorhandene optische Brille kleben. Das linke Auge muss rot, das rechte Auge grün gefiltert werden. Der 3D-Effect zeigt sich am besten in einem Abstand von 75cm vor einem 14-Zoll-Monitor.

Es ist durchaus normal, dass der 3D-Effekt erst nach einigen Sekunden auftritt, da sich erst die Augen und das Gehirn an das "andere" Sehen gewöhnen müssen.

Steuerung

Der Roboterarm kann am besten mit einer 3-Knopf-Maus gesteuert werden:

- Mausbewegung links/rechts bewegt den ersten Teil des Armes
- Mausbewegung hinauf/hinunter bewegt den zweiten Teil des Armes
- linke/rechte Maustaste drehen den Arm
- Klicken der rechten Maustaste synchronisiert den Winkel der Hand mit dem
- Winkel des ersten Armabschnittes.
- Ein beliebiger Tastendruck auf der Tastatur beendet die Simulation.

Falls Sie zum Simulator Fragen haben, so schreiben sie mir doch einfach eine

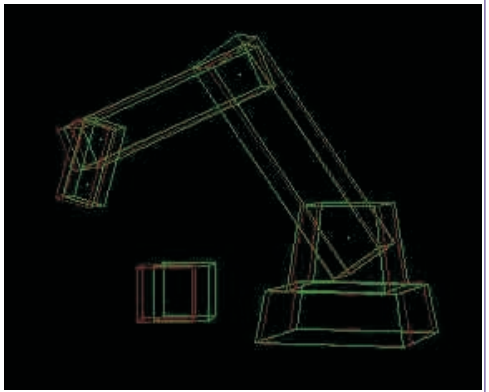
E-Mail: *ullrich@kapsch.net*

Betreff: ROBOSIM

Download der Simulation

http://www.ullrich.at.tt/

->Roboter-Seite



http://www.ullrich.at.tt/

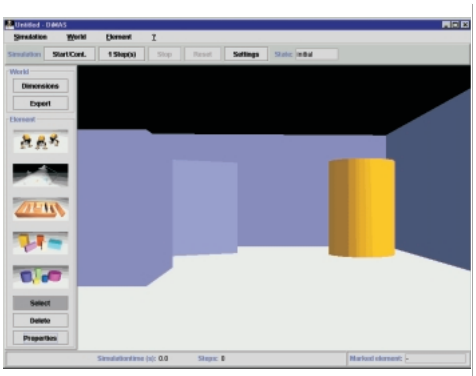


Bild 5: DiMas Screenshot, Welt aus Sicht eines Roboters

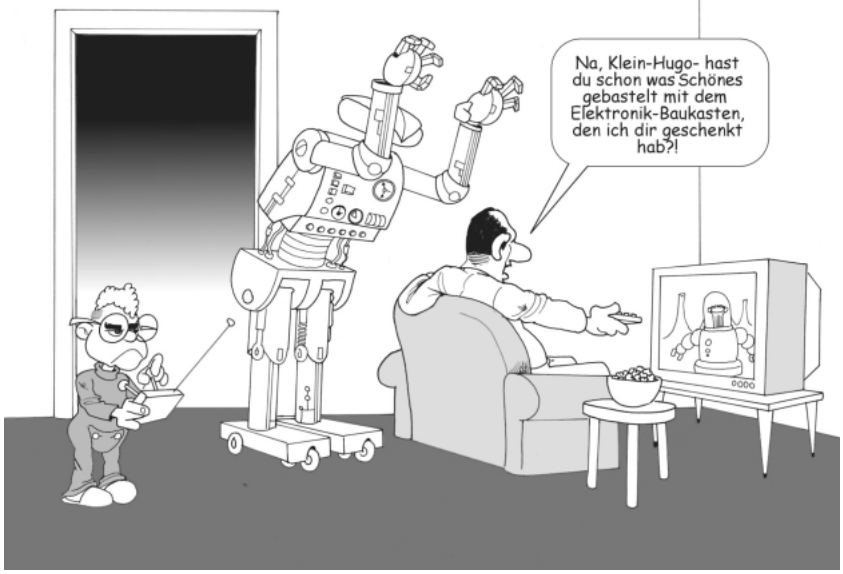
botern, die sich in dieser Welt bewegen. Die Steuerprogramme für die einzelnen Roboter können mit der graphischen Programmierumgebung SOfA (*Salzburger Obsession for Agents*) konstruiert werden (***Bild 3***). Damit kann z. B. ein Neuronales Netz als "Gehirn" des Roboters definiert werden, ohne dass der Konstrukteur eine einzige Programmzeile zu schreiben hat! Das Zusammenspiel dieser Tools erlaubt eine Simulation des Gesamtsystems Welt-Roboter, wobei sogar die Hardware des Roboters konfiguriert werden kann. Dies ermöglicht z. B. die Ermittlung der optimalen Positionierung von Sensoren am Roboter.

Alle Programmpakete werden in Java entwickelt, daher müssen die am Simulator entwickelten Steuerprogramme entweder auf den Befehlssatz des Mikrocontrollers abgebildet werden, oder aber eine *Java Virtual Machine* für den Controller verwendet werden. Letzteres erscheint zur Zeit aus Performancegründen unrentabel, daher wird auch ein Codeumsetzer entwickelt, der den Java Byte Code in den C167-Befehlssatz übersetzt. Für den Ablauf der Programme auf dem Controller wird ein Management-System entwickelt, das einfaches Multi-Tasking, Speicherverwaltung und ein I/O-System über Gerätetreiber unterstützt. Damit ist auch eine wesentlich effizientere Übertragung der Programme vom Entwicklungsrechner auf einen oder mehrere Roboter und beliebige Vernetzung von Systemen möglich. Zur Übertragung ist der Einsatz von Bluetooth-Komponenten geplant.

Mit dieser neuen Kommunikationstechnologie erweitert sich das wissenschaftliche Betätigungsfeld enorm, da dann Phänomene wie *Emergent Behavior* in Gruppen von Robotern studiert werden können. Weltweit sind Forschergruppen zur Zeit aktiv, um solche Robotergruppen so weit zu bringen, dass sie sich an geänderte Umweltbedingungen adaptieren können und möglicherweise selbst neue Strategien zur Bewältigung von bisher unbekannten Problemen entwickeln. Dies mag etwas phantastisch klingen, doch sind heutige Testumgebungen sehr einfach. So versucht man zum Beispiel eine Gruppe von Robotern durch künstliche Evolutionsprozesse so zu "konditionieren", dass sie sich gegenseitig die "lebenswichtige" Information über die Position der Aufladestation mitzuteilen lernen.

In den nächsten Monaten wird in Salzburg also fleißig an der Weiterentwicklung der angesprochenen Softwarekomponenten gearbeitet. Diese sind Teil und Grundlage von Projektanträgen an wissenschaftliche Fonds zur finanziellen Abdeckung weiterer Aktivitäten. Ein zentrales Thema wird dabei die Beschäftigung mit Neurocontrollern erhöhter Plastizität sein, wodurch einzelne Roboter durch direkte Kommunikation mit einem menschlichen Trainer, aber auch von anderen Robotern, lernen können.

Diese Ideen finden auch großes Interesse in einem Arbeitskreis (Prof. Bernroider) von Neurobiologen und Computerwissenschaftlern an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Salzburg. Dort denkt man nämlich schon daran, Roboter mit Wachtelkücken aufzuziehen, und die gegenseitige Beeinflussung des Verhaltens und damit Phänomene wie Intelligenz und Bewusstsein zu studieren...



ROBOSIM V1.0

Peter Ullrich

Dieser einfache Robotersimulator ist das Ergebnis der ersten Anstrengungen, einen einfachen Simulator für einen später anzusteuernden Roboterarm zu erhalten, dessen Bewegungen am Bildschirm in Echtzeit vom Roboterarm ausgeführt werden sollen. Um die Position des Armes räumlich zu sehen, wurde der Simulator in der vom Fernsehen bekannten Rot/Grün-3D-Technik programmiert.

Zum Betrachten benötigt man eine Rot/Grün-Brille, die leicht selbst hergestellt werden kann: Eine einfache rote und grüne Folie (zum Bücher einpacken) auf einen selbstgebastelten Kartonrahmen oder auf eine eventuell vorhandene optische Brille kleben. Das linke Auge muss rot, das rechte Auge grün gefiltert werden. Der 3D-Effect zeigt sich am besten in einem Abstand von 75cm vor einem 14-Zoll-Monitor.

Es ist durchaus normal, dass der 3D-Effekt erst nach einigen Sekunden auftritt, da sich erst die Augen und das Gehirn an das "andere" Sehen gewöhnen müssen.

Steuerung

Der Roboterarm kann am besten mit einer 3-Knopf-Maus gesteuert werden:

- Mausbewegung links/rechts bewegt den ersten Teil des Armes
- Mausbewegung hinauf/hinunter bewegt den zweiten Teil des Armes
- linke/rechte Maustaste drehen den Arm
- Klicken der rechten Maustaste synchronisiert den Winkel der Hand mit dem
- Winkel des ersten Armabschnittes.
- Ein beliebiger Tastendruck auf der Tastatur beendet die Simulation.

Falls Sie zum Simulator Fragen haben, so schreiben sie mir doch einfach eine

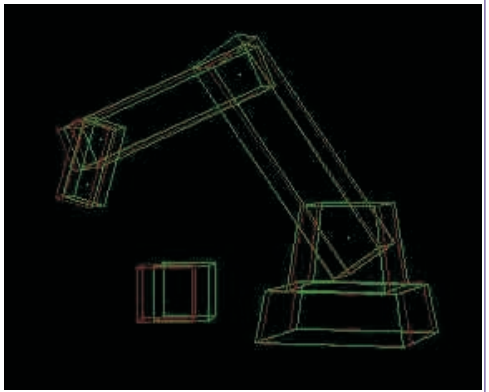
E-Mail: *ullrich@kapsch.net*

Betreff: ROBOSIM

Download der Simulation

http://www.ullrich.at.tt/

->Roboter-Seite



http://www.ullrich.at.tt/

ROBOTERFUSSBALL

Das Match in Blech

Gregor Novak, Christian Perschl, M.-W. Han, Peter Kopacek

Fußball ist weltweit wohl die populärste Sportart, sowohl was die Anzahl der Aktiven als auch die Zuseher und Medienwirksamkeit betrifft. Wer kennt nicht die großen Fußballstars Pele, Ronaldo, Figo, Zidane oder Johann K. ?

Das Kicken ist für viele die wichtigste Nebensache der Welt geworden, es wird auf allen Erdteilen von Männern, Frauen, Kindern – und Robotern ausgeübt.

Was ist Roboterfußball?

Man darf sich jetzt nicht einen „echten" großen Fußballplatz vorstellen, auf dem 22 Fußball-Blechsoldaten herumhirschen und die Lederwuchtel im (gegnerischen) Tor unterbringen wollen. Vielmehr ist Roboterfußball eine Indoor-Disziplin und eigentlich eher der Informatik und Elektronik denn einem Sport zuordenbar – was nicht heißt, dass es keinen Wettbewerb und sportlichen Ehrgeiz gibt.

Es existieren weltweit mindestens 10 verschiedene Arten von Roboterfußball, und eine wollen wir hier vorstellen: Roboterfußball der Kategorie „MiroSot".

MiroSot

Bei diesem Spiel bilden jeweils drei mobile Miniroboter eine Mannschaft. Ziel des Spieles ist es, den Ball (ein gewöhnlicher Golfball) in das gegnerische Tor zu befördern, um – no na – möglichst hoch zu gewinnen. Die Roboter können sich frei im Spielfeld bewegen und werden über Funk von einem Zentralrechner gesteuert. Die notwendigen Informationen über die Position von Ball, den eigenen und gegnerischen Spielern bezieht der Zentralrechner von einer über dem Spielfeld montierten CCD–Kamera. Diese übermittelt bis zu 60 Bilder pro Sekunde an den Hauptrechner. Mit Hilfe der von der Bildverarbeitung ermittelten Positionen, bestimmt ein Strategiemodul die Aufgaben der Roboter, welche wiederum an den Roboter per Funk übermittelt werden.

Das heißt, die Roboter fungieren in diesem System als eine Art intelligente ferngesteuerte Autos, welche von einem zentralen Rechner Bewegungsbefehle erhalten.

Das Reglement

Es gibt natürlich Einschränkungen, die vor allem das Spielfeld und die Roboter betreffen:

- Das Spielfeld ist 1,30 Meter mal 1,50 Meter.
- Der Ball ist ein gewöhnlicher orangefarbiger Golfball.
- Die Roboter dürfen nicht größer als 7,5 cm x 7,5 cm x 7,5 cm sein.
- Die Roboter dürfen an der Oberseite 2 Farbflächen (die Teamfarbe muss mindestens 3,5 x 3,5 cm groß sein) haben, damit das Erkennen der Roboter für die zentrale Bildverarbeitung einfacher ist. Eine Farbe ist die Teamfarbe, die andere ist die Spielerfarbe.

Ein Roboterfußballspiel besteht aus 2 Spielhälften mit jeweils 5 Minuten Dauer. Jene 5 Minuten sind natürlich Nettospielzeit, da es des öfteren zu Spielunterbrechungen aufgrund von „Fouls" kommt und das Spiel ähnlich wie bei Eishockey mit so genannten Freeballs erneut gestartet werden muss.

Ein heikles Thema sowohl beim menschlichen Vorbild als auch beim Roboterfußball sind Fouls. Prinzipiell darf natürlich nicht willkürlich ein Gegner niedergerannt – äh niedergefahren werden, doch dass sich die Roboter berühren, das kann nicht wirklich vermieden werden. Daher gibt es prinzipiell keine Fouls. Wenn aber ein Roboter so heftig angefahren wird, dass er umfällt, gibt es einen Freistoß.

Es gibt auch einen „Elfer", und zwar, wenn sich mehr als 1 Spieler der eigenen Mannschaft im eigenen Strafraum verteidigt. Damit will man ein „Hintenreinstellen" einer Mannschaft verhindern – mit drei Robotern lässt sich das Tor schon recht gut verstellen. Der Strafstoß erfolgt

aus etwa 30 cm Entfernung von der Torlinie.

Wie man erkennen kann, sind die Regeln eher einfach gestrickt, so dass der Fantasie in der Realisierung eines Systems freien Lauf gelassen wird.

Das Spiel (The Game)

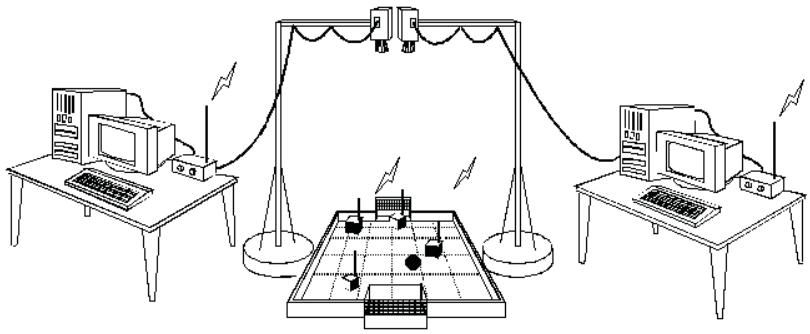
Am Beginn werden die Roboter am Spielfeld aufgestellt, und zwar jeweils in ihrer eigenen Hälfte. Dabei hat i.a. ein Roboter die Funktion des Tormannes, die anderen beiden nehmen den Anstoß vor. Der Anstoß muss in die eigene Hälfte erfolgen.

Danach können die Mannschaften alles tun, um „Die Wuchtl ins Netz zu schieben" – und zwar möglichst ins gegnerische. Die Roboter schieben den Ball im Prinzip einfach vor sich her. Ein Schuss oder Pass erfolgt entweder durch eine ruckartige Bewegung in Richtung Ball oder durch eine Drehbewegung um die eigene Achse.

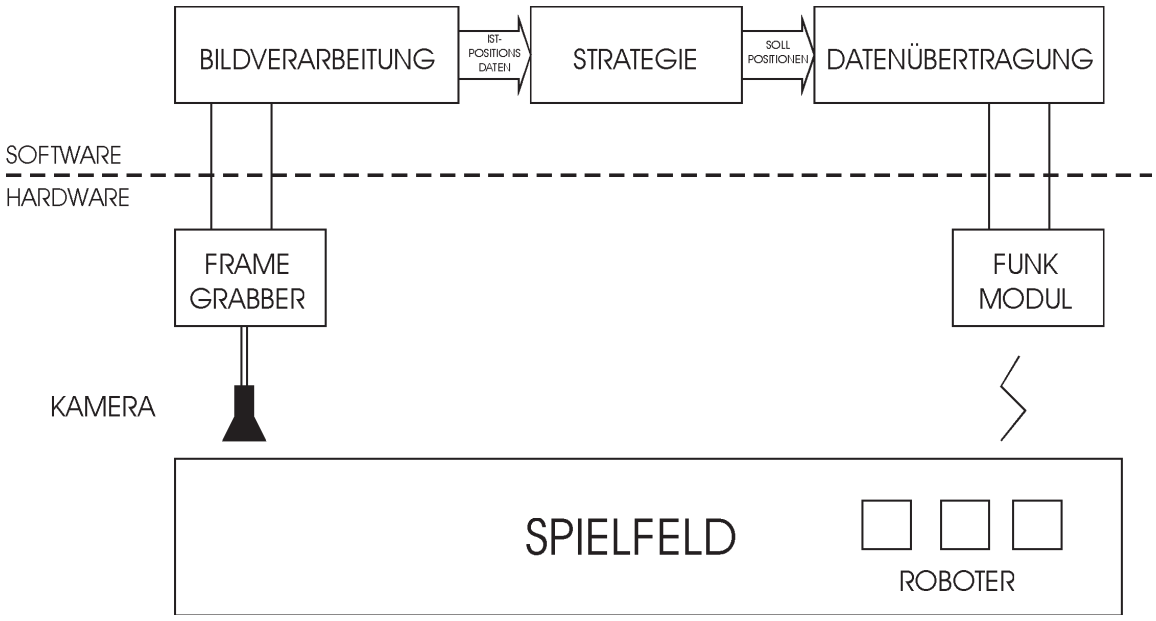
Klarerweise sind bei diesem Spiel Kopfballszenen, „Kerzen" oder „Gurkerln" eher selten. Doch Action gibt es auf jeden Fall genug. In den 10 Minuten Spielzeit können schon bis zu 40 Tore fallen, und dadurch, dass die Roboter sich recht flott bewegen, kommt immer Stimmung und Spannung auf.

Die Trainerbank

Jetzt wollen wir noch einen kurzen Blick hinter die Kulissen werfen: Wie werden die Anweisungen generiert? Denn während des Spieles darf keiner der



http://www.robotsoccer.at/



„menschlichen“ Beteiligten die Roboter direkt oder indirekt steuern. Die Bewegung der Roboter muss ausschließlich per Software durch Kommandos vom Steuerrechner erfolgen.

Das System von Mirosot entspricht im Prinzip einer großen Regelschleife: Eine Kamera über dem Spielfeld nimmt laufend Bilder vom Spielgeschehen auf. Die Bilder werden – i.a. mittels Framegrabberkarte – digitalisiert. Aus jedem einzelnen Bild werden mittels Softwaremodul Bildverarbeitung die Position sowohl der eigenen als auch der fremden Roboter sowie des Balles ermittelt.

Die Positionsdaten werden an das Softwaremodul Strategie weitergereicht. Dieser Softwareteil bestimmt das Verhalten der Roboter am Feld. Je nach Roboter- und Ballposition werden die Roboter angewiesen, sich an bestimmte Positionen zu begeben.

Das Modul Strategie ruft das Modul Datenübertragung auf. In diesem Teil werden die Positionsdaten via Funk zu den einzelnen Robotern übertragen.

Der für Informatiker wohl interessanteste Teil des Projektes ist das Modul Strategie. Hier gibt es eine Vielzahl von Realisierungsmöglichkeiten, wie auf die aktuelle Spielsituation reagiert wird: Angefangen von einer starren Belegung von Funktionen für die einzelnen Roboter über ein Multiagentensystem (jeder Roboter wird als virtueller Agent angelegt und entscheidet über seine Aktionen selbsttätig – abhängig von seiner Position, der Position der anderen Roboter und der Position des Balles) bis zum neuronalen Netz (Das Verhalten des Systems wird laufend bewertet und „lernt“ so ein optimales Spielverhalten) kann der Phantasie freien Lauf gegeben werden.

Die Spieler

Die Roboter haben wir ROBY-GO getauft. Es handelt sich um einen mobilen Miniroboter, welcher über Funk Bewegungsbefehle erhält. Da ROBY-GO im Prinzip für beliebige Anwendungen einsetzbar ist, wird der Roboter in einem eigenen Artikel kurz vorgestellt.

Championship

Jährlich finden zu dieser Kategorie Roboterfußball sowohl Europameisterschaften als auch Weltmeisterschaften statt.

In Österreich wird am Institut für Handhabungsgeräte und Robotertechnik (www.ihrt.tuwien.ac.at) der Technischen Universität Wien unter der Leitung von Prof. P. Kopacek seit fast drei Jahren sehr erfolgreich MiroSot (www.ihrt.tuwien.ac.at/robotsoccer) „gespielt“. Das Spiel existiert seit zirka 6 Jahren und kommt ursprünglich aus Korea.

Unser Team „AUSTRO“ wurde 1999 Europameister und 2000 Vizeeuropameister. Natürlich werden wir uns den Titel 2001 wieder holen.

Fazit

Roboterfußball ist nicht nur ein interessantes und abwechslungsreiches Unterhaltungsmedium, sondern vor allem eine vielschichtige Spielwiese für verschiedenste wissenschaftliche Gebiete. So werden die Bereiche Mechanik, Maschinenbau, Regelungstechnik, Messtechnik, Digitaltechnik, Übertragungstechnik, Bildverarbeitung, Mustererkennung und der Informatik allgemein gefordert, um aus einzelnen Komponenten ein gut funktionierendes Gesamtsystem zu entwickeln. Es ist nicht nur eine theoretische Aufgabe, sondern die Theorien müssen auch umgesetzt werden – und „funktionieren“.

Roboterfußball ist eine unterhaltsame spielerische Art, an wissenschaftliche Themen heran zu gehen und gleichzeitig neue Erkenntnisse für die verschiedensten Bereiche der Mechatronik zu erlangen.

Weiterentwicklung

Wir die Entwickler von ROBY-GO arbeiten derzeit an:

- Der Eigenintelligenz unserer Roboter – der verwendete Mikrocontroller macht es möglich
- Der Verbesserung des Reglers – der digitale PID - Regler ist nicht das Maß aller Dinge für diese „High Tech“ Anwendung
- Die Verbesserung der Strategien, eine Herausforderung für Fußball und Computer Freaks
- Dem Aufbau einer österreichischen Roboterfußballliga.
- An einem Spiel fünf gegen fünf auf einer Tischtennisplatte

Leider ist unsere Arbeitskapazität beschränkt, und wir würden uns daher über jeden Freak, der uns helfen möchte, die Konkurrenz zu schlagen, freuen.

Kontakt

ROBY-GO wurde am Institut für Handhabungsgeräte und Robotertechnik an der Technischen Universität Wien entwickelt. Weitere Informationen finden Sie unter http://www.ihrt.tuwien.ac.at/robotsoccer/

Beziehungsweise direkt am Institut:

Institut für Handhabungsgeräte und Robotertechnik TU Wien

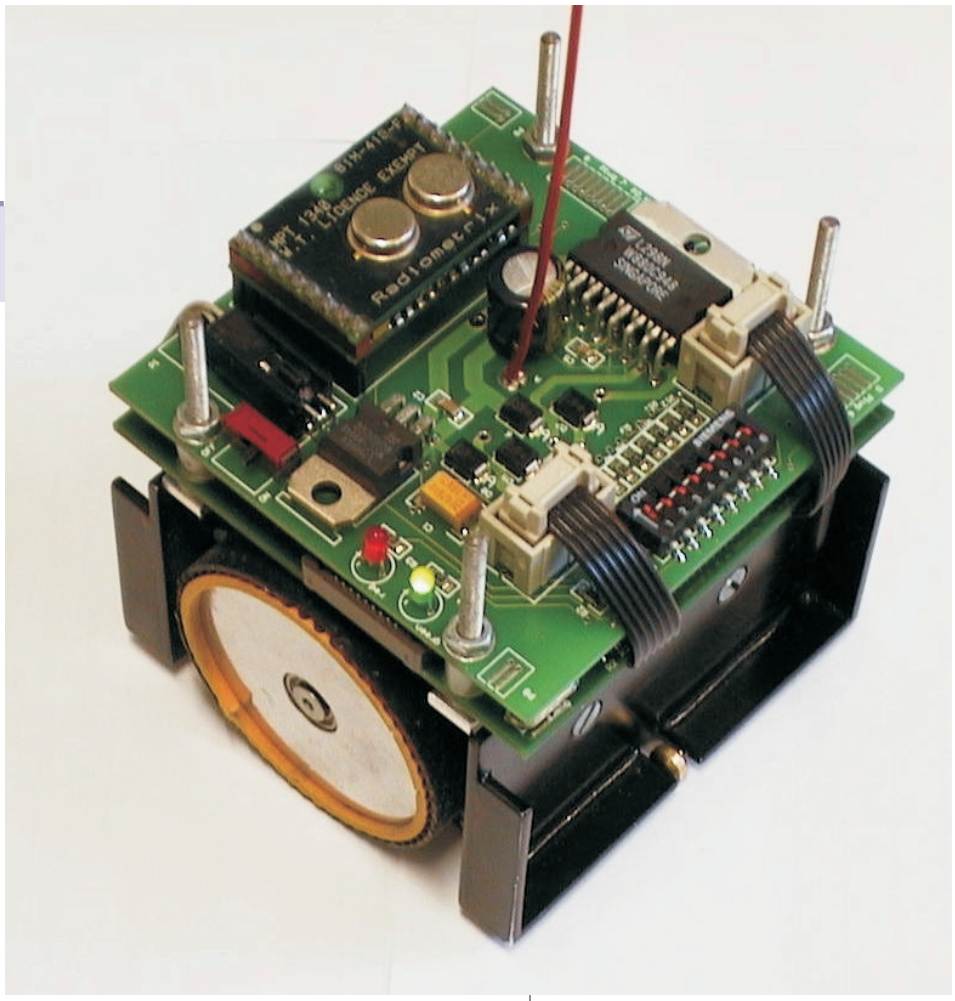
✉ Favoritenstr. 9-11, A–1040 Wien
☎ 01- 58801-31801, Fax: -318 99
E✉ soccer@ihrt.tuwien.ac.at
🌐 http://www.ihrt.tuwien.ac.at/robotsoccer/
☺ Prof. Peter Kopacek
E✉ kopacek@ihrt.tuwien.ac.at
☎ 01-58801-31800
☺ Dipl.-Ing. Gregor Novak
E✉ novak@ihrt.tuwien.ac.at
☎ 01-58801-31836

http://www.robotsoccer.at/

ROBY-GO

Mobiler Modularer Miniroboter

Gregor Novak, Christian Perschl, M.-W. Han, Peter Kopacek



Es gibt eine Vielzahl von Robotertypen und -systemen. Einen Vertreter der Kategorie „mobile Roboter“ wollen wir hier vorstellen: ROBY-GO, den elektronischen Fußballstar.

Mobile Roboter

Bei mobilen Robotern kann unterschieden werden, ob sie sich mit Rädern bewegen, oder ob sie sich – ähnlich der Bewegung der meisten Landlebewesen – mit „Gliedmaßen“ fortbewegen.

Beide Arten haben Vor- und Nachteile: Roboter mit Rädern können sehr flott sein, haben aber Beschränkungen vor allem in Bezug auf Stufen oder Unebenheiten. Dagegen sind Roboter mit „Gliedmaßen“ sehr flexibel im unebenen Terrain, doch die Bewegung ist zumindest beim derzeitigen Forschungsstand meistens recht langsam.

Unser Miniroboter ROBY-GO gehört zur Kategorie der Roboter mit Rädern, genauer gesagt jener mit 2 Rädern. ROBY-GO wird von zwei Motoren angetrieben, jeder Motor wirkt übersetzt auf jeweils ein Rad. Damit sind schnellere Richtungsänderungen bzw. Drehbewegungen möglich.

Konzept

Ziel des Projektes ROBY-GO war es, einen kleinen, flexiblen Miniroboter zu entwickeln, welcher von einem Hostrechner aus über Funk Bewegungsbefehle erhält. ROBY-GO soll also eine Art vom Computer aus ferngesteuertes Auto sein.

Die Anforderungen waren:

- Hohe Geschwindigkeit: wir erreichen etwa 2.54 m/s
- Hohe Positioniergenauigkeit: weniger als 1 cm / m Abweichung
- Sanfte Anfahrt: Durchrutschen von Rädern soll vermieden werden
- Gesicherte Funkübertagung: Der Roboter soll gestörte Kommandos negieren
- Modulares Konzept: Es soll möglich sein, den Roboter beliebig - einschließlich Eigenintelligenz - zu erweitern

Besonderes Augenmerk wurde auf das modulare Konzept gelegt. Der Roboter sollte so aufgebaut sein, dass es möglich ist, mittels zusätzlicher Elektronik der Bewegungseinheit ihre Bewegungsbefehle zu übergeben. Es soll keinen Unterschied machen, ob die Bewegungseinheit ihre Befehle über Funk oder über eine ihr übergeordnete, direkt am Roboter vorhandene Einheit erhält.

Der Roboter kann daher als Plattform für beliebige Mobil-Roboteranwendungen gesehen werden, vor allem für die Realisierung von autonomen Robotern.

Realisierung

Der Roboter ist maximal 75 mm x 75 mm x 75 mm groß. Das Chassis ist zum größten Teil aus Aluminium, damit ROBY-GO so wenig Ballast als möglich mitschleppt und trotzdem robust ist. Die Stromversorgung des Roboters ist so weit wie möglich unten angebracht, um einen tiefen Schwerpunkt zu erreichen. Ein tiefer Schwerpunkt garantiert eine geringere Kippanfälligkeit, die im „infight“ bei Roboterfußball von großer Bedeutung ist.

Zwei seitlich angebrachte Räder mit jeweils ca. 50 mm Durchmesser sind mit Gummi bzw. Spezial-Belag überzogen. Damit wird die Bodenhaftung vergrößert und ein Durchrutschen der Räder erschwert.

Jedes Rad wird von einem besonders kräftigen Mini-Gleichstrommotor angetrieben. Die Motoren enthalten zudem einen hochauflösenden Inkrementalencoder, welcher über jeweils 2 Impulse der Elektronik den aktuellen Radstand und die aktuelle Drehrichtung mitteilt.

Versorgt werden Motoren und Elektronik über ein Akku-Pack von 9 Zellen á 1,2 Volt. Die Akkus halten bei stetiger Bewegung etwa 25 Minuten. Auch dies ist ein bedeutender technologischer Vorsprung gegenüber vergleichbarer herkömmlicher Roboter.

Elektronik

Die Elektronik ist die „Intelligenz“ des Roboters. Sie empfängt die Bewegungsbefehle über Funk, misst die aktuelle Drehzahl und steuert die Antriebsmotoren an.

Das Hirn der Elektronik ist ein 16-Bit Mikrocontroller der Firma Infineon, der C167CR. Dieser Controller eignet sich aufgrund seiner Performance und seiner OnChip-Peripherie besonders für den Einsatz in ROBY-GO – und wohl auch in der Robotertechnik allgemein. Er enthält praktischerweise unter anderem eine PWM-Einheit, eine asynchrone serielle Schnittstelle, einen A/D-Wandler, eine Vielzahl von Timern und einen Inkrementaldecoder.

Die „Robotware“ – also die Software für den Controller – steht in einem externen Flashbaustein, womit Updates und Verbesserungen der „Robotware“ besonders einfach sind.

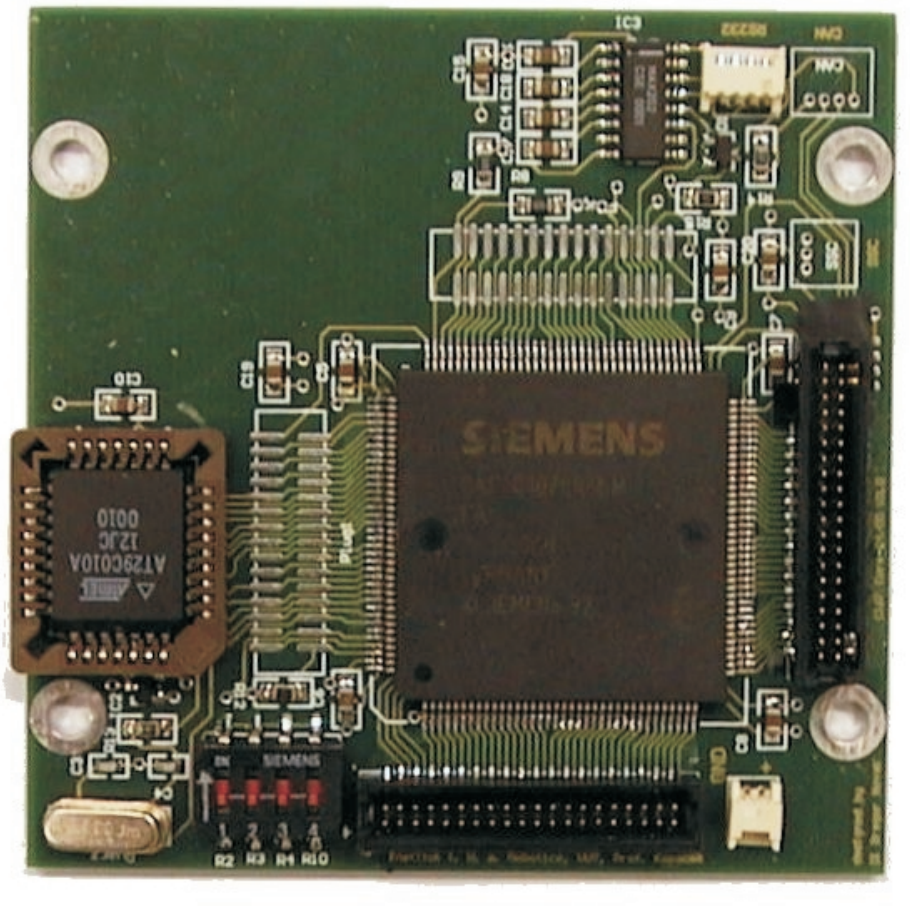
Robotware

Die Programmierung von ROBY-GO erfolgte in der Programmiersprache C unter Einsatz des Compilers der Firma Keil. Die Robotware umfasst folgende Aufgaben:

- Empfangen von Bewegungsbefehlen über Funk einschließlich Fehlererkennung
- Erfassung der aktuellen Radstände, Berechnung der aktuellen Drehzahlen und Geschwindigkeiten

http://www.ihrt.tuwien.ac.at/roby-go/

christian@perschl.at Christian Perschl



- Regelung der Radgeschwindigkeiten: Digitale PID-Regler regeln die Differenz zwischen der aktuellen und der Sollgeschwindigkeit aus.
- Ansteuerung der Motoren über PWM-Signale
- Überwachung der Akkuspannung

Anti-Schlupf-Regelung

Derzeit wird ROBY-GO in Richtung „Anti-Schlupf-Regelung“ weiterentwickelt. Damit soll verhindert werden, dass sich ein oder beide Räder durchdrehen und so die vorgegebene Richtung (Sollwerte) nicht eingehalten wird. Umgekehrt wird damit eine noch bessere Ausschöpfung der Beschleunigungsressourcen bewirkt, der Roboter sollte dann wirklich am Beschleunigungslimit fahren können, ohne dass er schleudert oder Räder durchrutschen.

Realisiert wird diese Funktionalität durch Integration von 2 Beschleunigungssensoren. Eine starke Abweichung der aktuellen Raddrehzahlen (Inkrementalsignale) von der tatsächlichen Bewegung (Beschleunigungssensoren) kann nur das Durchdrehen eines Rades bedeuten.

Universalgenie

Von ROBY-GO gibt es mittlerweile mehr als 30 Exemplare. Mehrere Partner im benachbarten Ausland verwenden ROBY-GO als Plattform für Roboteranwendungen, unter anderem natürlich auch als Fußballroboter.

Neben der Funktion als Fußballroboter kann ROBY-GO im Ausbildungsbereich, im Forschungsbereich und im Industriebereich als Plattform für fast beliebige Mobilroboteranwendungen eingesetzt werden. Daneben wird ROBY-GO natürlich weiterhin seine Funktion als Fußballstar beim Roboterfußball wahrnehmen.

Weiterentwicklung

Wir die Entwickler von ROBY-GO arbeiten derzeit an:

- Der Eigenintelligenz unserer Roboter – der verwendete Microcontroller macht es möglich
- Der Verbesserung des Reglers – der digitale PID-Regler ist nicht das Maß aller Dinge für diese „High Tech“ Anwendung
- Die Verbesserung der Strategien, eine Herausforderung für Fußball- und Computer-Freaks
- Dem Aufbau einer österreichischen Roboterfußballliga.
- An einem Spiel fünf gegen fünf auf einer Tischtennisplatte

Leider ist unsere Arbeitskapazität beschränkt, und wir würden uns daher über jeden Freak, der uns helfen möchte, die Konkurrenz zu schlagen, freuen.

Kontakt

ROBY-GO wurde am Institut für Handhabungsgeräte und Robotertechnik an der Technischen Universität Wien entwickelt. Weitere Informationen finden Sie unter http://www.ihrt.tuwien.ac.at/roby-go/

Beziehungsweise direkt am Institut:

Institut für Handhabungsgeräte und Robotertechnik TU Wien
✉ Favoritenstr. 9-11, A–1040 Wien
☎ 01- 58801-31801, Fax: -318 99
E✉ soccer@ihrt.tuwien.ac.at
🌐 http://www.ihrt.tuwien.ac.at/roby-go/
☺ Prof. Peter Kopacek
E✉ kopacek@ihrt.tuwien.ac.at
☎ 01-58801-31800
☺ Dipl.-Ing. Gregor Novak
E✉ novak@ihrt.tuwien.ac.at
☎ 01-58801-31836

Die Väter von „ROBY-GO“

(von li. N. re.: Man-Wook Han, Christian Perschl, Prof. Peter Kopacek, Gregor Novak, Peter Unterkreuter (Petzi))

M.-W. Han

http://www.ihrt.tuwien.ac.at/roby-go/

INVASION DER ROBOTER

Ein Leben ohne Roboter – eine Utopie

Michaela Forthuber

Roboter und Automaten beherrschen heute mehr und mehr unser Leben. Allein der Gedanke, die automatischen Kaufhaustüren würden sich nicht mehr öffnen, oder der Strichcode auf den Produkten im Supermarkt wäre nicht mehr lesbar, stürzt das ganze System in Unordnung. Auch in der Wirtschaft und Medizin sind Roboter unentbehrlich geworden. Der Mensch hat gelernt, sich mit dieser Welt zu arrangieren und sich auf Roboter und Automaten zu verlassen. Meist nimmt man die kleinen und größeren Roboter-Kreationen als alltäglich und gegeben hin. Erst wenn ein Kind nach dem "Warum" von einzelnen Mechanismen fragt, befindet man sich in einer Situation des Unwissens und der Hilflosigkeit.

Kinder wollen alles erforschen und hinter die "Kulissen" blicken. Sie können spielerisch und einfach an das Phänomen Roboter herangeführt werden. LEGO hat mit Mindstorms ein Produkt geschaffen, das in unserer zunehmend technologisierten Gesellschaft Kinder auf eine zukünftige Welt, wie wir sie uns heute kaum vorstellen können, spielerisch vorbereitet.

Das LEGO Mindstorms Robotics Invention System 1.5 bietet Spaß mit LEGO Steinen in leuchtenden Farben, ausgestattet mit "Gehirn" und der Fähigkeit, zu "sehen" und zu "fühlen". Mit LEGO Mindstorms können Kinder selbst reale Roboter entwickeln, die sich bewegen, agieren und eigenständig "denken". Die Integration von Computertechnik in einem programmierbaren Baustein ermöglicht einer neuen Generation von computerbegeisterten Kindern, ihre Kreationen "lebendig" zu machen, ihnen eine Persönlichkeit zu geben und ihnen Verhalten beizubringen. LEGO Mindstorms Produkte erweitern die unbegrenzte Kreativität des LEGO Spiels um die Welt des Computers.

Das Gehirn aller LEGO Mindstorms Entwicklungen ist der als "intelligente Baustein" bekannte RCX, der über Sensoren seine Umgebung erfasst, Daten verarbeitet und Ausgangssignale zum Ein- und Ausschalten von Motoren liefert. Zuerst wird der Roboter mit RCX- und LEGO Bausteinen zusammengebaut. Damit der Roboter auf die Sensoren reagieren kann, folgt die Entwicklung des Programms in RCX-Code, einer kinderfreundlichen und leistungsfähigen Programmiersprache. Als nächstes wird das Programm mit einem speziellen Infrarotsender in den RCX geladen. Der Roboter ist jetzt zur völlig autonomen Interaktion mit seiner Umgebung bereit. Die Vision Command Kamera, die mit dem Robotics Invention System 1.5 verbaut werden kann, verleiht dem Roboter gleichsam "Augen". Mit dieser visuellen Dimension kann der Roboter Bewegungen, Farben und Licht wahrnehmen.

"Zur Philosophie von LEGO Mindstorms gehört, dass Kinder die Technik nicht nur verstehen, sondern auch lernen, sie aktiv zu beherrschen. Genau das ist der Fall, wenn Kinder ihre eigenen, realen und intelligenten Projekte planen, konstruieren und programmieren", erklärt Kjeld Kirk Kristiansen, Präsident und CEO der LEGO Gruppe. Alle LEGO Mindstorms Produkte folgen der Prämisse, dass Kinder am besten lernen, wenn sie ihre eigenen Kreationen umsetzen und erleben, wie diese funktionieren.

Das LEGO Mindstorms Robotics Invention System wurde in mehr als einem Jahrzehnt Forschung und Entwicklung in enger Zusammenarbeit mit dem Massachusetts Institute of Technology (MIT) entwickelt. 1984 begann die LEGO Gruppe zusammen mit dem MIT einen Plan für die Verbindung von Computer-Programmierung und LEGO Bausteinen zu entwickeln. Die aus dieser Partnerschaft entstandenen früheren Technologien wurden schon in einer ganzen Reihe computerbezogenen Produkten für LEGO Dacta, die Unternehmensabteilung für Lernprodukte, eingesetzt. Die LEGO Gruppe sponsort die Forschung im MIT-Medienlabor und stiftete bereits einen Lehrstuhl für Lernforschung.

Mehr Details über LEGO Mindstorms sind unter www.legomindstorms.com zu finden. Neben einer Hall of Fame, in der jede Woche eine neue Roboter-Erfindung mit Eigenschaften und Design ausgestellt wird, gibt es auch Tipps und Tricks von Spezialisten, oder man kann in LEGO Foren Experten um Rat fragen. Bei der eigenen Roboter Kreation sind keine Grenzen gesetzt. In der Galerie unter www.legomindstorms.com findet man Hunderte von Mindstorms Kreationen von LEGO Erfindern aller Altersstufen.

Wer glaubt, dass Mindstorms nur etwas für Kinder ist, hat sich getäuscht. Erst letzten Herbst traten 12 universitäre Teams aus 3 verschiedenen Ländern zu einem Wettkampf an. Ziel war es, innerhalb von 3 Tagen einen Roboter zu kreieren, der eine bestimmte Aufgabenstellung erfüllen sollte. Die Studenten zerbrachen sich die Köpfe, konnten aber schließlich doch alle mit sehr passablen Ergebnissen und kreativen bzw. technischen Höchstleistungen punkten.

http://www.minstorms.com/

m.forthuber@proco.co.at

Industrieroboter

Eric Dokulil

Einleitung

Einen allgemein gültigen Artikel über Industrieroboter zu schreiben ist mittlerweile so schwierig wie allgemein über Computer zu schreiben. Was ich aber dennoch versuchen möchte, ist einen groben Überblick über das Thema zu geben und, dann ein bisschen aus meiner ganz persönlichen Erfahrung zu berichten. Daher muss ich mich gleich dafür entschuldigen, dass diese Erfahrungen natürlich sehr mit den Firmen und Marken zu tun haben bei denen ich arbeite bzw. gearbeitet habe. Tatsache ist, dass das Angebot und die Qualität in diesem Bereich ist in den letzten Jahren stark gestiegen. Oft wird daher die Entscheidung, ob das eine oder andere Robotersystem eingekauft wird, nur dadurch getroffen, welches Gesamtkonzept besser gefällt und nicht welche Marke oder Type von Industrieroboter eingesetzt wird.

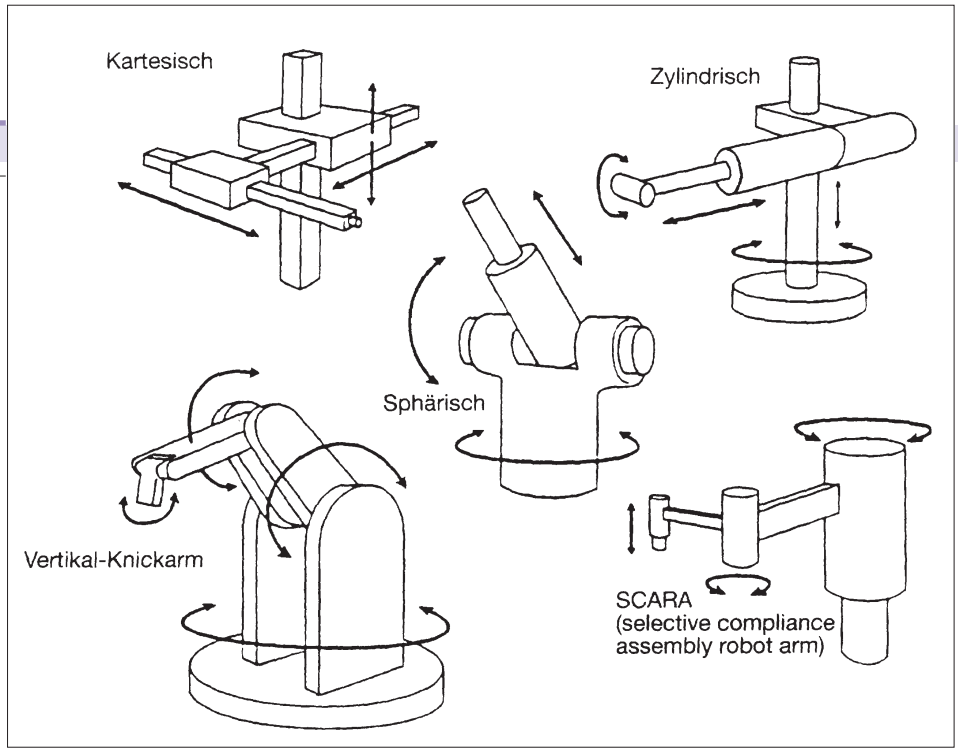
Und damit bin auch schon mitten im Thema, denn die Entwicklung der Roboter ist nur ein Teil, wenn auch ein wesentlicher, in der Entwicklung der flexiblen Automation. Oft begegnet man in den Firmen der Angst, dass Kollege Roboter als „Jobkiller" eingesetzt wird und dadurch Arbeitsplätze verloren gehen. In den meisten Fällen ist das Gegenteil der Fall. Die wichtigsten Aspekte für den Einsatz von flexibler Automation:

- effiziente Produktion kleiner oder mittlerer Serien;
- schneller Produkt- und Modellwechsel;
- rasch umrüstbare effiziente Fertigung und Montage;
- Produktion größerer Typenvielfalt;
- Erhöhung und Sicherung eines gleichbleibenden Qualitätsstandards;
- Verhinderung der Abwanderung der Produktion in Niedriglohnländer;
- Senkung der Produktionskosten;
- Entkopplung des Menschen vom Maschinentakt und damit der Abbau der Belastungen und Gefahren in der Fertigung.

Wohl ersetzt er einzelne Arbeitsplätze, die aber vielfach monoton, schwer und sogar gesundheitsgefährdend sind. Damit leistet der Industrieroboter einen wesentlichen Beitrag zur Humanisierung der Arbeitswelt. Außerdem entstehen in der stark expandierenden Branche Automatisierung und Datenverarbeitung neue Arbeitsplätze und Berufszweige.

Definition und Beschreibung

„Industrieroboter sind universell einsetzbare Bewegungsautomaten mit mindestens drei Achsen, deren Bewegung hinsichtlich Bewegungsfolgen und Wegen bzw. Winkel frei programmierbar und gegebenenfalls sensorgeführt sind."



Bauformen von Industrierobotern

Die Tätigkeiten, die ein Industrieroboter abdecken kann, lassen sich grob wie folgt gliedern:

- **Fertigen:** Roboter trägt Werkzeug;
- **Montieren und Handhaben:** Roboter trägt Greifsystem;
- **Kontrollieren und Messen:** Roboter trägt Messeinrichtung;

Ein Industrieroboter besteht aus folgenden Komponenten und Teilsystemen:

- **Kinematik:** Räumliche Zuordnung zwischen Werkstück bzw. Werkzeug und Fertigungseinrichtung.
- **Antrieb und Bremsen:** Übertragung und Umwandlung der Energie bis hin zum Effektor.
- **Steuerung:** Informationseingabe, Programmablaufsteuerung und –überwachung, Informationsspeicherung, Funktionsverknüpfung mit der Industrieroboterumwelt.
- **Messsysteme:** Lage- und Geschwindigkeitsmessungen der Achsen.
- **Effektoren:** Werkstück-, Werkzeug- oder Prüfmittelaufnahme
- **Sensoren:** Erfassung der Industrieroboterumwelt, Lage- und Mustererkennung, Erfassung physikalischer Einsatzparameter.
- **Sicherheitseinrichtungen:** Schutz von Personen, Schutz vor Selbstbeschädigung des Industrieroboters, Kollisionsschutz zum Werkstück bzw. Werkzeug.
- Peripheriegeräte: Zuführung des Werkstückes in definierte Position und Lage, Fixierung während der Bearbeitung sowie An- und Abtransport des Werkstückes.
- Software: Betriebssystemsoftware und Anwendersoftware.

Industrieroboter weisen unterschiedliche Bauformen in bezug auf die Kinematik auf. Diese Bauformen haben großen Einfluss auf:

- Arbeitsbereich
- Tragfähigkeit
- Geschwindigkeit
- Wiederholgenauigkeit

Mit der Kinematik ist die Anzahl der Freiheitsgrade, und damit die Anzahl der Bewegungsachsen, die entweder eine translatorische oder eine rotatorische Bewegung ermöglichen, festgelegt. Die Schließbewegung eines Greifers wird dabei nicht als eigene Achse gezählt.

Um einen beliebigen Punkt des Arbeitsraumes eines Industrieroboters anfahren zu können, sind mindestens drei Freiheitsgrade erforderlich. Um dem Effektor (z.B. Greifer, Schweißpistole, Bohrer usw.) an diesem Punkt eine beliebige Orientierung geben zu können, sind drei weitere Freiheitsgrade notwendig. Für einige Applikationen kann auch mit weniger als sechs Achsen das Auslangen gefunden werden.

Folgende Bauformen von Industrierobotern werden in bezug auf die Kinematik unterschieden:

- **Kartesische Koordinatenbauweise** (Linear-Achsen)
- **Zylinderkoordinatenbauweise**
- **Kugelkoordinatenbauweise** (sphärisch)
- **Gelenkarmbauweise** (Vertikal-Knickarmbauweise).
- **SCARA-Bauweise** (Horizontal-Knickarmbauweise).

Industrieroboter mit kartesischer Koordinatenbauweise besitzen nur translatorische Freiheitsgrade. Die Anforderungen an die Steuerung sind minimal und ihr quaderförmiger Arbeitsraum ist im Bezug auf die Eigenabmessungen eher klein.

http://www.dok.co.at/

Sie sind gut geeignet für Be- und Entladetätigkeiten.

Der Selective Compliance Assembly Robot Arm (SCARA), meist mit drei rotatorischen und einer translatorischen Achse, wurde speziell für Montage- und Bestückungsaufgaben in der Kfz- und Elektronikindustrie(Leiterplattenbestückung) entwickelt. Roboter dieser Bauart zeichnen sich durch sehr hohe Bewegungsgeschwindigkeit bei großer Wiederholgenauigkeit aus. Die Tragfähigkeit ist dagegen in der Regel gering.

Typisches Merkmal der Gelenkarmbauweise ist die Beschränkung auf rotatorische Freiheitsgrade. Die heute meist verwendete Ausführung weist 6 Achsen auf. Roboter dieser Bauart sind äußerst universell einsetzbar und arbeiten in der Regel mit einer Wiederholgenauigkeit von ±0,1mm. Ihr Arbeitsraum ist in bezug auf die Eigenabmessungen groß, die Anforderungen an die Steuerung sind jedoch ebenfalls erheblich. Trotzdem bewährt sich diese Bauweise seit langem sehr und man findet Sie heute am weitesten verbreitet.

Die heutigen Industrieroboter werden in den Applikationen als Bausteine eines Baukastensystems verwendet und oft mit weiteren „externen“ Achsen wie z.B. Fahrbahnen, Drehtisch, Manipulator und Portale erweitert. Je nach Steuerung können eine bestimmte Anzahl von Zusatzachsen Verwendung finden.

Generell kann man feststellen, dass bestimmte Industrieroboter mit ihrer Bauform sich auf eine bestimmte Anwendung spezialisieren und andere wiederum versuchen, Ihr System möglichst offen und universell zu halten.

Die Firma Wittmann etwa hat sich mit ihren kartesischen Robotern darauf spezialisiert, Spritzgussmaschinen aus der Kunstoffindustrie zu be- und entladen.

Die Firma igm-Robotersysteme wiederum hat durch eine patentierte Bauform der sechsten Achse ihres 6-Achs-Knickarmroboters für Schweißaufgaben optimiert.

Die speziell ausgelegten Bauformen errer Bedienung speziell an diese Aufgaben anzupassen. Damit kann Bedienung und Umgang mit den Robotern einfach gehalten werden. Firmen wie ABB und Kuka

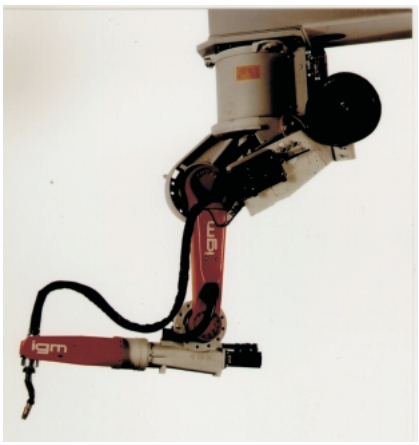


Bild 3: Neuer igm-schweißroboter Rti2000 auf Kuka Basis mit eigener patentierter Roboterhand

möglichen es auch, die Steuerung mit ih-

Bild 4: Neue igm K5 Konsole mit Joystick. Gut sieht man hier die Optimierung der Bedienkonsole auf den Schweißeinsatz.

gehen den Weg durch ein möglichst vielfältiges Angebot an Traglasten und Abmessungen ihrer Knickarmroboter viele Anwendungen abdecken zu können. Daraus resultiert natürlich, dass die Steuerung universell ausgelegt werden muss und somit die Handhabung und Programmierung komplexer wird.

Steuerungstechnik für Industrieroboter

Als Beispiel für Robotersteuerungen möchte ich die Kuka Steuerung KRC1 anführen, mit der Kuka 1996 als erster

Bild 5: Kuka KR125 Roboter

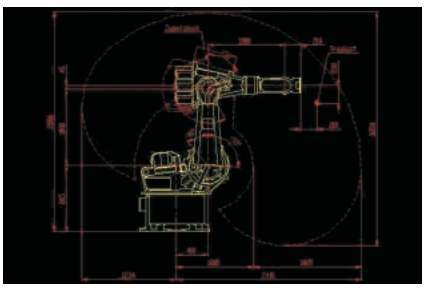


Bild 6: Aufriß des Kuka KR125

Roboter-Hersteller den PC zur Steuerung eingesetzt hat.

Die Anforderungen an moderne Industrieroboter sind neben den schon fast selbstverständlichen Eigenschaften wie hohe Genauigkeit (Bahn- und Wiederholgenauigkeit), Geschwindigkeit, großer Arbeitsraum etc. Kriterien wie die Integrationsmöglichkeit der Robotersteuerung in übergeordnete Steuerungsstrukturen, aber auch die Integration in unterlagerte Steuerungen mit Sensoren und Aktoren sowie einfache Bedienung und Programmierung.

Mit dem Einsatz der PC-Technologie zur Steuerung von Anlagen und Maschinen ergeben sich für den Anwender folgende Vorteile:

- **Offenheit und Netzwerkfähigkeit** (z.B. Ethernet, Busanschaltungen) mit vereinfachter Systemintegration durch am Markt verfügbare Einsteckkarten und Treiber. Offenheit heißt dabei nicht nur den Zugang zum System selbst über definierte Schnittstellen sondern darüber hinaus auch die Veränderung und Erweiterung bestehender Funktionalitäten in der Steuerung.
- **Nutzung von Quasistandards** in Soft- und Hardware (Betriebssystem, interne Buskommunikation). Daher ist es auch möglich, verfügbare und gebräuchliche Entwicklungswerkzeuge einzusetzen. Damit ist nicht nur der Spezialist des Steuerungsherstellers in der Lage, Steuerungserweiterungen vorzunehmen (eine

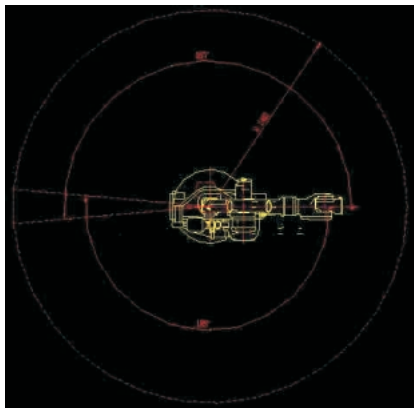


Bild 7: Grundriß des Kuka KR125

Bild 8: KCP (Kuka Control Panel) Neben den windows Standarttasten sind viele Funktionstasten vorhanden die sich je nach Einstellung ändern.

http://www.dok.co.at/

www.dok.co.at/

Grundvoraussetzung, um die Offenheit der Steuerung zu gewährleisten).

- **Nutzung der Entwicklung in der PC-Technik:** Performancesteigerung durch neue Prozessorgenerationen, interne Bussysteme (z.B. PCI), Einsatz marktgängiger Speichermedien (Festplatte, CD-ROM, Floppy etc.) und Bedienelemente (MF2-Tastatur, Mouse etc.), weiterentwickelte Betriebssysteme.
- **Grafisch orientierte Bedienoberfläche** auf Basis von WINDOWS (95, NT).
- **Preisvorteil** gegenüber Sonderentwicklungen.

Systemaufbau der PC-basierten Robotersteuerung KR C1

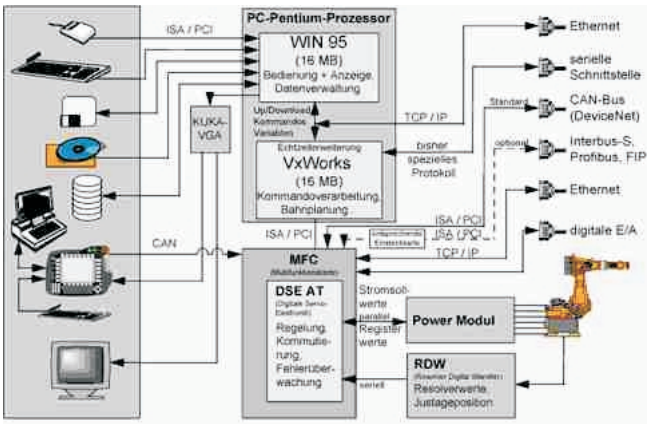


Bild 1: Steuerungskonzept KRC1

Bild 1 zeigt die gesamte Systemarchitektur. Kern der Steuerung ist aus Sicht der Hardware ein PC-Motherboard mit Intel Pentium Prozessor und mindestens 32MB RAM. Auf diesem Prozessor laufen die beiden Betriebssysteme WINDOWS 95 und VxWorks, die über das TCP/IP-Protokoll Daten (z.B. Variablenwerte, Kommandos, Up/Download von Roboterprogrammen) austauschen. Dabei wird VxWorks beim Hochlauf von Win95 gestartet. Beiden Systemen wird exklusiv ein Teil des Hauptspeichers zugewiesen. Beide Systeme haben über eigene Treiber Zugriff auf die Hardware und kommunizieren miteinander nur über einen virtuellen Netzwerkkontroller.

Bedienung, Anzeige und Datenverwaltung sind unter WINDOWS 95 implementiert (eine vollständige Bedienoberfläche ist vorhanden und nicht nur eine Bibliothek zu deren Generierung).

Unter VxWorks erfolgen alle echtzeitrelevanten Aufgaben wie Bahnplanung, Kommandoverarbeitung und Verarbeitung der Informationen peripherer Anschaltungen (z.B. Sensordatenbearbeitung).

Zur Regelung der Antriebe (über die DSE AT) sowie zur Busankopplung und der Ankopplung digitaler E/As wird auf das PC-Motherboard die MFC (Multifunktionskarte) aufgesteckt.

Auf dieser MFC befindet sich auch der passive LP-Real Time Accelerator Chip als Logikbaustein. Seine Aufgabe besteht in der Koordination der beiden Betriebssysteme WINDOWS 95 und VxWorks, indem er alle 4ms durch Auslösung des NMI (non maskable interrupt) eine nicht sperrbare Unterbrechung generiert und damit gleichzeitig VxWorks aktiviert. Da WINDOWS 95 diese Art der Unterbrechung nie sperren kann, ist die Echtzeitfähigkeit auf Basis von VxWorks sowie die höhere Priorität von VxWorks immer gewährleistet. Damit ist sichergestellt, dass die eigentlichen Steuerungsaufgaben als Task unter VxWorks immer Vorrang haben und unabhängig von WINDOWS 95 bearbeitet werden.

Auf der MFC befindet sich eine DSE-AT Karte die als Schnittstelle zu den Lageregelern und Powermodulen dient. Innerhalb des Interpolationstaktes von 12ms müssen in ein shared-memory der DSE-AT die neuen Reglervorgaben geladen werden. Dazwischen werden die Positionen mittels eigenem DSP-Prozessor der DSE-Karte interpoliert. Der Interpolationstakt bestimmt somit die maximale Auflösung der Bahnplanung. Über die RDW-Box gelangen die Resolverdaten der einzelnen Achsen in die DSE-AT Karte. Da die Resolver Absolutdrehgeber sind entfällt nach dem Einschalten des Roboters das Referenzieren der einzelnen Achsen.

Auf der MFC ist zur Kommunikation mit der Peripherie standardmäßig ein CAN-Bus Modul integriert, dass das Protokoll DeviceNet unterstützt. Die Ankopplung von weiteren Bussystemen (Interbus-S, Profibus Master oder Slave, FIP etc.) erfolgt über zusätzliche verfügbare Einsteckkarten. Zur Kommunikation über Ethernet (Protokoll TCP/IP) bestehen zwei Anschlußmöglichkeiten: zum einen an der MFC mit direktem Zugang zum Echtzeitbetriebssystem VxWorks, zum anderen am Motherboard mit Zugang zum Datenaustausch zwischen WINDOWS 95 und VxWorks. Ebenfalls unterstützt wird die PC-typische serielle Schnittstelle (z.B. zur Integration von Sensorik).

Zur Bedienung und Programmierung wird das Programmierhandgerät KCP (KUKA Control Panel) mit 8“ Farbdisplay, Verfahrtasten sowie zusätzlich der 6D-Mouse zum gleichzeitigen, intuitiven Teachen in allen sechs Freiheitsgraden genutzt. Bis auf den Hauptschalter befinden sich alle Bedienelemente am Programmierhandgerät, was den Bedienkomfort deutlich erhöht. Um Entfernungen zwischen Steuerung und Programmierhandgerät von bis zu 100m zu realisieren, war die Entwicklung einer speziellen VGA-Karte (KUKA-VGA) notwendig. Diese Karte erlaubt ebenfalls den Anschluß eines zusätzlichen Monitors. Da die Rückmeldung der Tastenbetätigungen an die Steuerung echtzeitfähig sein muss (um z.B. den Nachlauf des Roboters bei Loslassen der Bedienelemente zum Verfahren zu verhindern), erfolgt sie nicht über ISA/PCI sondern mittels CAN-Bus direkt an die MFC. Als weitere Bedienelemente können PC-typisch eine MF2-Tastatur und eine Mouse angeschlossen werden. In Verbindung mit dem Monitor kann daher die Bedienung auch ohne Programmierhandgerät durchgeführt werden.

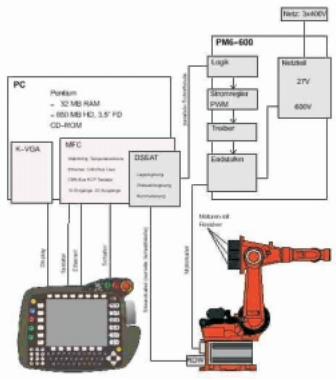


Bild 2: vereinfachtes Steuerungskonzept.

Handhabung und Programmierung von Knickarm-Industrieroboter

Die Programmierung der Kuka KRC1 Steuerung erfolgt mittels KRL (Kuka Robot Language). Diese Anwendungsprogrammiersprache ist hochsprachenorientiert (Mischung aus C und Basic) mit steuerungstechnischen Erweiterungen (Ein- u. Ausgabeanweisungen, Bewegungsbefehle). Der besondere Umstand, dass jede Bewegung mittels sechs rotatorischen Achsen ausgeführt wird, hat zur Folge, dass es keine einfache Zuordnung einer bestimmten Achse zu einer Raumkoordinate gibt. Eine Position ist daher immer durch sechs Winkel bestimmt (A1 bis A6). Um den Umgang und die Programmierung des Roboters zu vereinfachen werden von der Steuerung zusätzlich errechnete 3 fixe und 16 frei definierbare Koordinatensysteme angeboten.

Die fixen Koordinatensysteme sind `$WORLD`, `$ROBROOT` und `$TOOL=$NULLFRAME` (entspricht dem Roboterflansch).

Bei einem Knickarmroboter mit 6 Achsen wird eine Position durch 6 Freiheitsgrade bestimmt.

Als Frame bezeichnet man die Information, die durch Angabe von Koordinaten X, Y, Z und der Drehwinkel A, B, C einen Punkt im Raum darstellt. Die Winkel A,

http://www.dok.co.at/

B, C geben die Orientierung des Werkzeuges in einem Punkt an. Der Winkel A ist die Drehung um die Z-Achse. Der Winkel B ist die Drehung um die Y-Achse. Der Winkel C ist die Drehung um die X-Achse.

Nullframe bedeutet, dass alle Koordinaten und Winkel 0 sind.

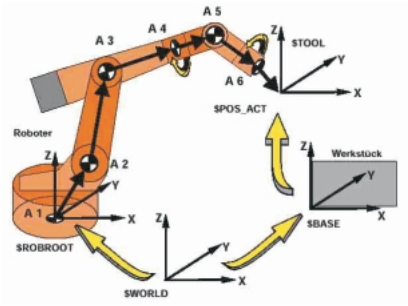


Bild 1: Vektorenkette der Robotermechanik, Achsen 1 bis 6

Die folgenden Bezeichnungen stellen Systemvariablen der Steuerung dar. Alle Systemvariablen beginnen mit „$".

$WORLD ... Ortsfestes rechtwinkliges (kartesisches) Koordinatensystem in der Arbeitszelle. Bei einer Bewegung des Roboters ändert bzw. bewegt sich dieses Koordinatensystem nicht mit.

$ROBROOT ... Sitzt immer im Fuße des Roboters. Mit "$ROBROOT" kann somit eine Verschiebung des Roboters zu "$WORLD" definiert werden. Bei Anlagen mit nur einem Roboter wird $WORLD mit $ROBROOT zusammengelegt.

$BASE Frei definierbares rechtwinkliges (kartesisches) Koordinatensystem, das seinen Ursprung am zu bearbeitenden Werkstück hat.

$TOOL Frei definierbares rechtwinkliges (kartesisches) Koordinatensystem, dessen Ursprung in der Werkzeugspitze liegt. Diesen Ursprung nennt man auch TCP (Tool Center Point).

$POS_ACT Aktuelle IST-Position des Roboters. Dieser Wert stellt die Position und Orientierung des TCP im eingestellten $BASE Koordinatensystem dar. In diesem Frame ist die Verschiebung zwischen "$BASE" und "$TOOL" dargestellt (Koordinaten des geteachten Punktes in der Datenliste).

$NULLFRAME Als Frame bezeichnet man die Information, die durch Angabe der Koordinaten X,Y,Z und der Drehwinkel A,B,C einen Punkt im Raum darstellt. Nullframe bedeutet zusätzlich, dass alle Koordinaten und Winkel 0 sind.

Beschreibung

Das BASE-Koordinatensystem wird als Bezugssystem für die Beschreibung der Lage des Werkstücks herangezogen. Die Programmierung des Roboters erfolgt im BASE-Koordinatensystem, welches das WORLD-Koordinatensystem als Bezugssystem hat.

Bild 5: Simulation einer Handlingszelle für Kühlschränke

Bei der Interpolation der Bewegungsbahn berechnet die Robotersteuerung im Normalfall (feststehendes Werkstück, Werkzeug am Roboterflansch) die aktuelle Position ($POS_ACT) bezogen auf das $BASE-Koordinatensystem.

Bei der Programmierung einer Bewegung können die Positionen durch mehrere Methoden ermittelt werden:

- **Geteachte Positionen:** Beim „teachen" werden die gewünschten Positionen in Handfahrt unter Zuhilfenahme der einzelnen Koordinatensysteme angefahren und dann auf Knopfdruck als Punkt in eine Positionsliste aufgenommen (Fixpunkte).
- **Errechnete Positionen:** (relativ zu einem geteachtem Fixpunkt). Solche Positionen werden z.B. für Stapelaufgaben verwendet, wo von einer Startposition ausgehend Werkstücke in einem bestimmten Stapelmuster abgelegt werden.
- **Absolut berechnete Positionen:** Die Positionen werden z.B. aus einer CAD-Datei berechnet und dem Roboter übergeben.

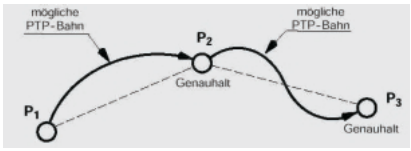


Bild 2: PTP Bewegung mit Genauhalt

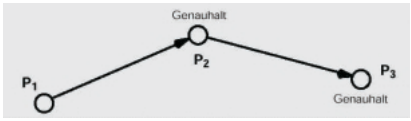


Bild 3: LIN Bewegung mit Genauhalt.

Bei der Bewegung zwischen zwei Punkten kann man prinzipiell zwischen zwei Arten unterscheiden:

PTP Bewegung (Point To Point)

Die Positionierung des Robotersystems erfolgt hier auf dem schnellsten Weg zwischen zwei Punkten. Die Bewegung wird in allen Achsen gleichzeitig gestartet und beendet. Das heißt, die Achse die den längsten Weg hat bestimmt die Dauer der Bewegung. Alle anderen Achsen werden auf diese Achse synchronisiert. Die Bahn des Roboters ist deshalb nicht exakt vorherzusehen.

Lineare Bewegungen (LIN)

Bei einer linearen Bewegung werden die Roboterachsen so aufeinander abgestimmt, dass der Werkzeug- bzw. Werkstück-Bezugspunkt entlang einer Gera-

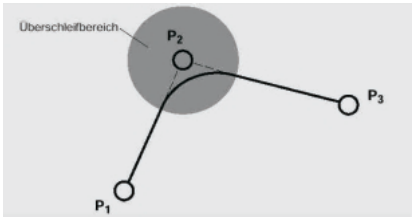


Bild 4: LIN Bewegungen die Überschliffen werden.

den zum Zielpunkt bewegt wird. Das Werkzeug bzw. Werkstück selbst kann seine Orientierung während der Bewegung ändern. Die Bahn des Roboters ist exakt vorherzusehen.

Um einen Bewegungsstop an einem Punkt zu verhindern, können gleichartige aufeinanderfolgende Bewegungen überschliffen werden.

Beim Überschleifen überwacht die Steuerung einen so genannten Überschleifbereich um den Zielpunkt. Tritt der Bezugspunkt in diesen Bereich ein, wird die Roboterbewegung auf den Zielpunkt des nächsten Bewegungsbefehls überführt und es kommt zu keinem Bewegungsstop.

Damit der Roboter Bewegungen verschleifen kann und Bewegungsstops minimiert werden, muss die Bahnplanung für einige Bewegungen im voraus erfolgen. Das wird dadurch erreicht, dass die Bewegung dem Programm um einige Bewegungsbefehle hinterher hinkt. In diesem Zusammenhang spricht man von Vorlauf- und Hauptlaufzeiger.

Der Vorlaufzeiger zeigt auf die Position im Programm an der gerade der Code interpretiert wird und Befehle die keine Bewegungen sind ausgeführt werden.

Der Hauptlaufzeiger zeigt auf jene Position im Programm an der man sich gerade aufgrund der tatsächlichen Bewegung befindet.

Programmbeispiele siehe nächste Seite.

Programmbeispiel 1 zeigt einige Bewegungsbefehle. Im Programmbeispiel 2 wird durch das Setzen der Eingänge 1, 2 oder 3 der Roboter in drei verschiedene Stellungen verfahren. Ist der Roboter in der gewünschten Position angekommen, so wird dies durch Setzen der entsprechenden Ausgänge 13, 14 oder 15 angezeigt. Durch Setzen von Ausgang 16 wird das Programm abgebrochen.

Zur Untersuchung von Zugänglichkeiten und zur Offline-Programmierung bieten die meisten Roboterhersteller Simulationsstationen an. Der Vorteil solcher Systeme ist, dass die originale Steuerungssoftware Verwendung findet und nur die Robotermechanik mit der ihn umgebenden Zelle durch spezielle Software simuliert wird. Damit ist es möglich Programme im Vorfeld zu schreiben und so Projekte auf ihre Durchführbarkeit und ihre Taktzeit zu untersuchen.

http://www.dok.co.at/

Programmbeispiel 1

```
DEF LIN BEW ()
;———- Deklarationsteil ———-
EXT BAS (BAS COMMAND: IN, REAL: IN)
DECL AXIS HOME ;Variable HOME vom Typ AXIS
;——— Initialisierung ———-
BAS (#INITMOV, 0) ;Initialisierung von Geschwindigkeiten,
;Beschleunigungen, $BASE, $TOOL, etc.
;Definieren einer HOME-Position
HOME = {AXIS: A1 0,A2 -90,A3 90,A4 0,A5 0,A6 0}
;———— Hauptteil ————
PTP HOME ; SAK-Fahrt
PTP {A5 30}   ;A5 auf absolut 30 Grad drehen.
; Linearbewegung zur angegebenen Position, die Orientierung
; wird kontinuierlich auf die Zielorientierung verändert
LIN {X 1030,Y 350,Z 1300,A 160,B 45,C 130}
; Linearbewegung zur angegebenen Position, die Orientierung
; wird dabei nicht verändert
$ORI_TYPE=#CONST
LIN {FRAME: X 700,Y -300,Z 1000,A 23,B 230,C -90}
; die Orientierung wird weiterhin nicht geaendert
LIN {FRAME: Z 1200,A 90,B 0,C 0}
; Relativbewegung entlang der X-Achse
LIN REL {FRAME: X 300}
PTP HOME
END
```

Programmbeispiel 2

```
DEF BINSIG ( )
;———- Deklarationsteil ———-
EXT BAS (BAS_COMMAND:IN,REAL:IN ) ;Das externe Unterprogramm BAS
                                  ;wird deklariert.
DECL AXIS HOME
SIGNAL ABBRUCH $IN[16] ;ABBRUCH wird dem Eingang 16 zugewiesen
SIGNAL LINKS $OUT[13]  ;LINKS wird dem Ausgang 13 zugewiesen
SIGNAL MITTE $OUT[14]
SIGNAL RECHTS $OUT[15]
;——— Initialisierung ———-
BAS (#INITMOV,0 ) ;Initialisierung von Geschwindigkeiten,
;Beschleunigungen, $BASE, $TOOL, etc.
HOME={AXIS: A1 0,A2 -90,A3 90,A4 0,A5 0,A6 0}
;———— Hauptteil ————
PTP HOME ;SAK-Fahrt
LINKS=FALSE
MITTE=TRUE ;in mittlerer Stellung
RECHTS=FALSE
WHILE ABBRUCH==FALSE ;Abbruch, wenn Eingang 16 gesetzt
  IF $IN[1] AND NOT LINKS THEN ;Eingang 1 gesetzt
    PTP {A1 45}
    LINKS=TRUE ;in linker Stellung
    MITTE=FALSE
    RECHTS=FALSE
  ELSE
    IF $IN[2] AND NOT MITTE THEN ;Eingang 2 gesetzt
      PTP {A1 0}
      LINKS=FALSE
      MITTE=TRUE ;in mittlerer Stellung
      RECHTS=FALSE
    ELSE
      IF $IN[3] AND NOT RECHTS THEN ;Eingang 3 gesetzt
        PTP {A1 -45}
        LINKS=FALSE
        MITTE=FALSE
        RECHTS=TRUE ;in rechter Stellung
      ENDIF
    ENDIF
  ENDIF
ENDWHILE
PTP HOME
END
```

Anwendungsbeispiel 1: Verpacken und Abstapeln von Fensterbänken

Diese Anlage wird von der Fa. Isovolta in Wr. Neudorf eingesetzt.

Ich möchte mich an dieser Stelle für die freundliche Unterstützung und für die Genehmigung bedanken, diese Anlage als Beispiel anführen zu dürfen.

Bild 1: Totalansicht der Anlage

Beschreibung

Die fertigen Fensterbänke gelangen von den Fertigungsmaschinen über eine Rollenbahn in einen Pufferspeicher.

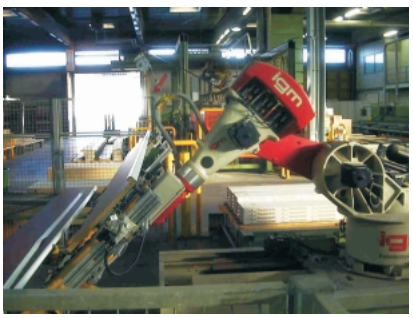


Bild 2: Roboter greift ein Brett vom Wender

Die letzte Position ist so ausgeführt, dass sie um 45° aufgeklappt werden kann. Somit kann der Roboter mit seinem Sauggreifer diese Fensterbank von unten nehmen und sie umgedreht auf die vorletzte Bank legen.

Bild 3: Roboter hat das Brett vom Wender geholt und wartet auf das nächste Brett um es drauflegen zu können.

Nun holt der Roboter mit dem Sauggreifer vom Kartonstapel einen neuen Karton und legt ihn in den Verpacker.

Bild 4: Roboter holt einen Karton

Jetzt werden von der vorletzten Pufferposition die zusammengelegten Fensterbänke mit dem Sauggreifer, der jetzt zusätzlich mit Greifhaken unterstützt wird, abgeholt und in den Verpacker eingelegt.

Bild 5: Roboter greift die zusammengelegten Fensterbänke

Bild 6: Roboter legt Fensterbänke in den Verpacker

http://www.dok.co.at/

Im Verpacker werden die Fensterbänke verpackt. Danach werden die fertigen Pakete auf Paletten abgestapelt.

Bild 7: Roboter legt Paket auf einer Palette ab

Die Fensterbänke haben eine Breite von 150mm bis 805mm und eine Länge von 2000mm bis 4100mm. Daraus ergeben sich extreme Größen- und Gewichtsunterschiede. Eingesetzt ist ein Kuka Industrieroboter KR200 mit 6-Achsen auf einer Fahrbahn mit einer Traglast von 200kg. Da der Greifer 80kg wiegt ergibt das eine maximale Teilelast von 120kg. Der Greifer besteht aus einem Grundgestell auf dem mehrere Sauger und Greifhaken angebracht sind. Der Greifer läßt sich in seinem Abmessungen so verstellen, dass alle Plattentypen gegriffen werden können. Die Fahrbahn ist notwendig um alle Stationen der Anlage erreichen zu können. Die Robotersteuerung muss neben dem Roboter mit einer externen Achse und Greifer auch die gesamte Peripherie mit insgesamt etwa 300 Ein- und Ausgangssignalen steuern. Daher ist das Anwendungsprogramm bestehend aus Bahnprogramm und Softsps der komplexeste Teil der Anlage. Es wurde so gestaltet, dass die komplexe Funktionalität mit der großen Typenvielfalt hinter einer einfachen Bedienung verborgen wird.
Grundvoraussetzung für jede erfolgreiche Anlage ist natürlich eine reibungslos funktionierende Mechanik.
Generell kommt natürlich bei Anlagen mit Industrierobotern in der Planungsphase den Bewegungsstudien eine große Bedeutung zu. Nur so ist es möglich die Erreichbarkeit der einzelnen Position zu kontrollieren.

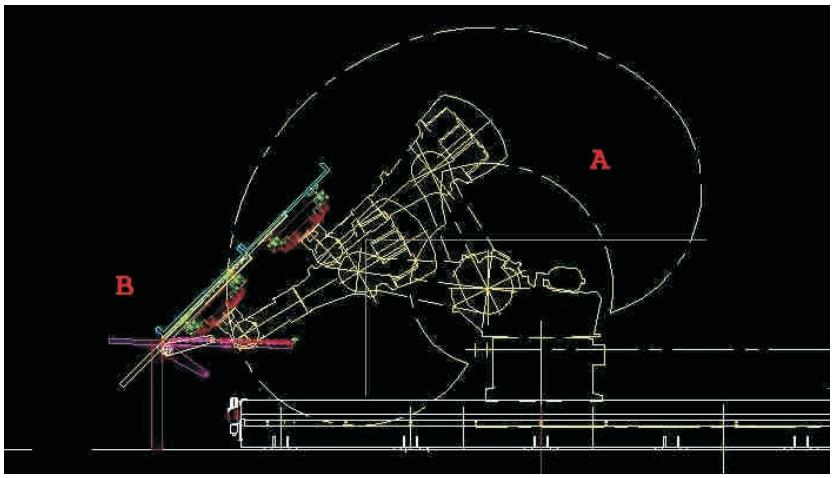


Bild 9: Untersuchung zur Abnahme der Platten vom Wender. Ersichtlich ist die Hüllkurve der maximalen Reichweite des Roboters. A: Hüllkurve der maximalen Reichweite, B: Wender

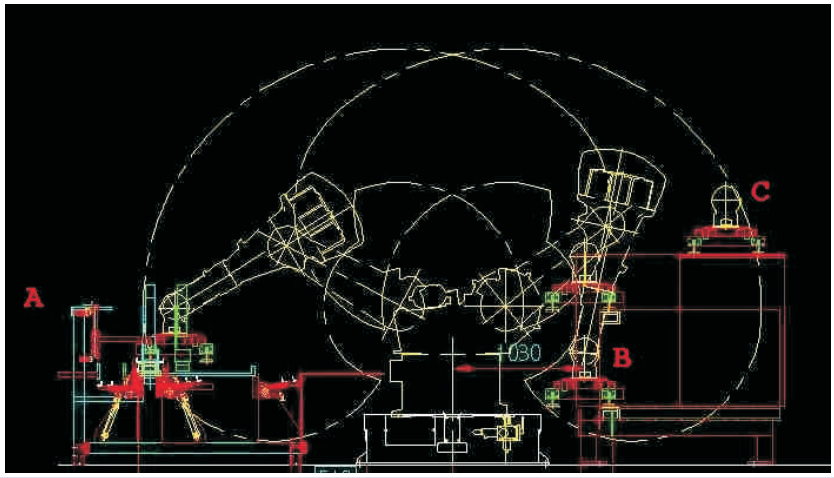


Bild 10: Untersuchung zum Einlegen in den Verpacker und zum Ablegen auf den Palettenplätzen mit den maximalen Ablegepositionen. A: Verpacker, B: engste Stapelposition am Palettenplatz, C:weiteste Stapelposition am Palettenplatz

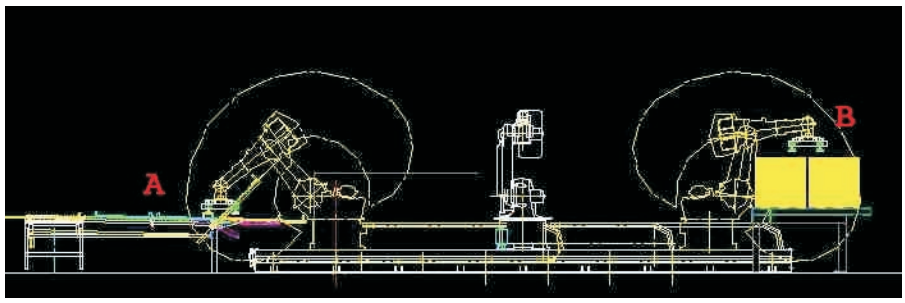


Bild 11: Untersuchung zur Entnahme der zusammengelegten Platten vom Pufferspeicher und zur Abnahme des Kartons vom Kartonplatz.A: Pufferspeicher, B: Kartonstapel

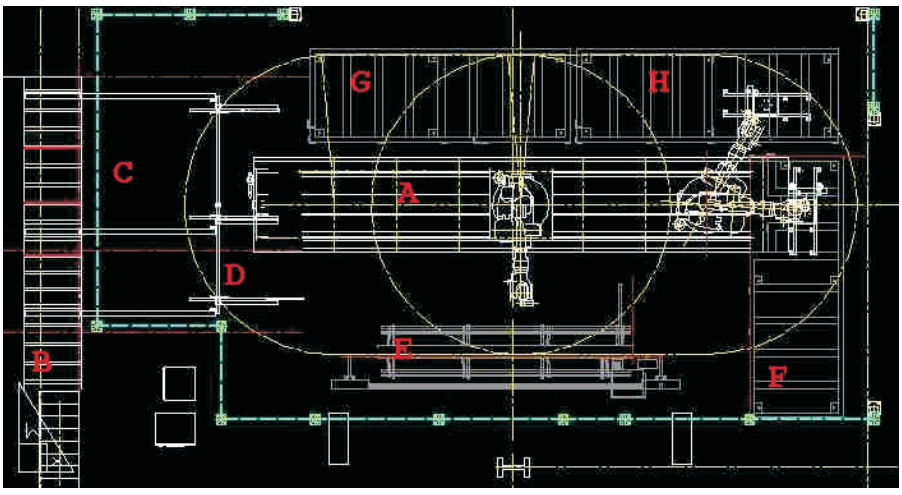


Bild 8: Layout: A: Fahrbahn, E: Verpacker, B: Zuförderrollenbahn, F: Kartonplatz, C: Pufferspeicher, G: Palettenplatz 1, D: Wender, H: Palettenplatz 2

winware business software
excon
Software @ PC-Systeme @ Netzwerklösungen @ Beratung
Faktura, Lager, Fibu
e-business
1090 Wien, Rögergasse 6-8
Tel: +43/1/3109974-0
Fax: +43/1/3109974-14
EMail: office@excon.at
http: www.excon.at

Anwendungsbeispiel 2: Schweißen von Auspuffanlagen

Diese Unterlagen wurden freundlicherweise von Firma igm-Robotersysteme zur Verfügung gestellt.

Beschreibung

Ein hängender igm Schweißroboter RT330 schweißt in einer Station eines Takttisches (Drehtisch) Auspuffanlagen. In der zweiten Station des Takttisches kann währenddessen die Anlage ent- und beladen werden. Damit wird die Produktivität der Anlage wesentlich erhöht. Die Werkstücke werden je nach Länge auf eine Vorrichtung zwischen zwei Planscheiben aufgenommen oder an der angetriebenen Planscheibe befestigt. Der Manipulator der einen Seite besteht aus einer für den Roboter zusätzlichen externen rotatorischen Achse, die zweite Seite ist freilaufend. Somit ist es möglich, das Werkstück in die jeweils für den Schweißprozess optimale Position zu drehen.

***Legende für Bild 1 und 2: A:** Hängender igm Schweißroboter RT330., B:Takttisch oder auch Drehtisch, C: angetriebene Wendevorrichtung, D: freilaufende Wendevorrichtung*

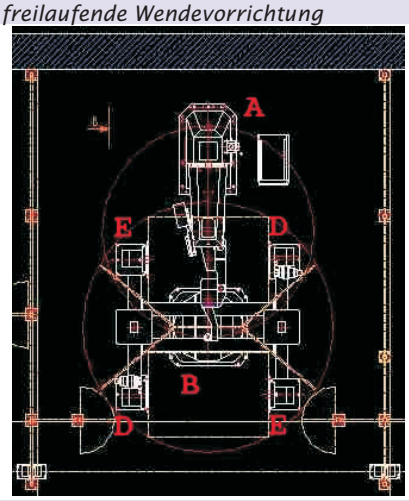


Bild 1: Layout der Anlage im Grundriss

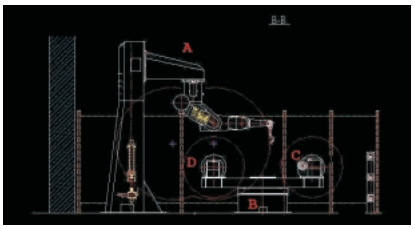


Bild 2: Layout im Aufriss

Literatur- und Quellverweis

Industrieroboter für Klein- und Mittelbetriebe; Band 222 der Schriftenreihe des WIFI

Steuerungstechnik für Industrieroboter, Dr. Ing. Gerd Schneider, KUKA Roboter GmbH, Augsburg

Bedienungs- und Programmieranleitung der Kuka KRC1 Steuerung, KUKA Roboter GmbH, Augsburg

Mit freundlicher Unterstützung von

- **igm-Robotersysteme AG**
  A-2355 Wr. Neudorf
  http://www.igm.at/
- **Isovolta**
  A-2355 Wr. Neudorf
  http://www.isovolta.com/
- **Kuka-Roboter GmbH**
  D-86165 Augsburg
  http://www.kuka-roboter.de/
- **sps-technik**
  A-4300 St. Valentin
  http://www.sps.at/
- **Rob-An-Tec**
  A-4050 Traun
  http://www.rob-an-tec.com/
- **Robotix**
  A-3400 Klosterneuburg
  http://www.robotix.at/

Bild 3: Schweißen einer Auspuffanlage

http://www.excon.at/

http://www.excon.at/

Im Verpacker werden die Fensterbänke verpackt. Danach werden die fertigen Pakete auf Paletten abgestapelt.

Bild 7: Roboter legt Paket auf einer Palette ab

Die Fensterbänke haben eine Breite von 150mm bis 805mm und eine Länge von 2000mm bis 4100mm. Daraus ergeben sich extreme Größen- und Gewichtsunterschiede. Eingesetzt ist ein Kuka Industrieroboter KR200 mit 6-Achsen auf einer Fahrbahn mit einer Traglast von 200kg. Da der Greifer 80kg wiegt ergibt das eine maximale Teilelast von 120kg. Der Greifer besteht aus einem Grundgestell auf dem mehrere Sauger und Greifhaken angebracht sind. Der Greifer läßt sich in seinem Abmessungen so verstellen, dass alle Plattentypen gegriffen werden können. Die Fahrbahn ist notwendig um alle Stationen der Anlage erreichen zu können. Die Robotersteuerung muss neben dem Roboter mit einer externen Achse und Greifer auch die gesamte Peripherie mit insgesamt etwa 300 Ein- und Ausgangssignalen steuern. Daher ist das Anwendungsprogramm bestehend aus Bahnprogramm und Softsps der komplexeste Teil der Anlage. Es wurde so gestaltet, dass die komplexe Funktionalität mit der großen Typenvielfalt hinter einer einfachen Bedienung verborgen wird.
Grundvoraussetzung für jede erfolgreiche Anlage ist natürlich eine reibungslos funktionierende Mechanik.
Generell kommt natürlich bei Anlagen mit Industrierobotern in der Planungsphase den Bewegungsstudien eine große Bedeutung zu. Nur so ist es möglich die Erreichbarkeit der einzelnen Position zu kontrollieren.

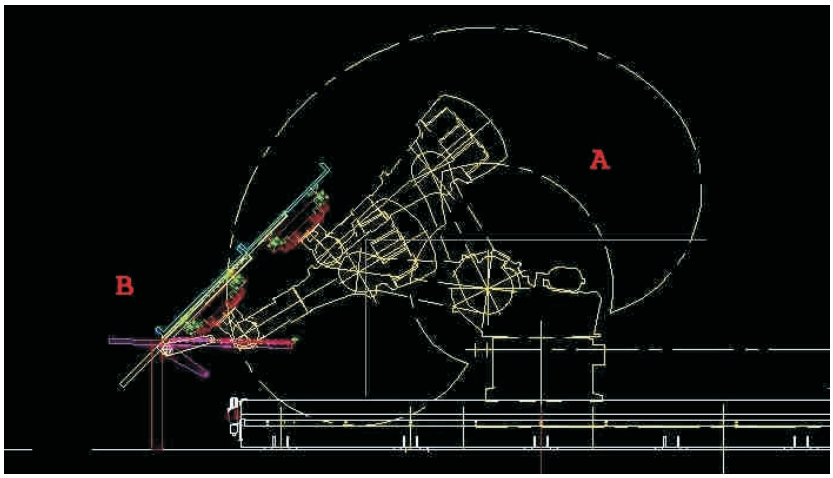


Bild 9: Untersuchung zur Abnahme der Platten vom Wender. Ersichtlich ist die Hüllkurve der maximalen Reichweite des Roboters. A: Hüllkurve der maximalen Reichweite, B: Wender

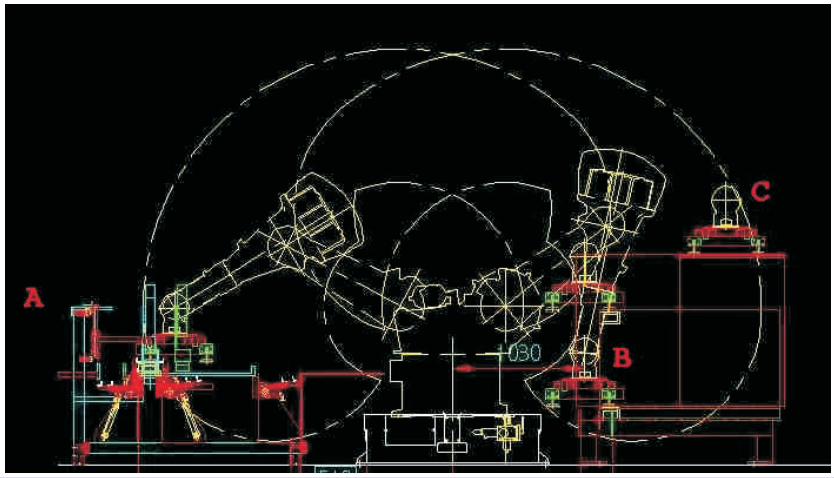


Bild 10: Untersuchung zum Einlegen in den Verpacker und zum Ablegen auf den Palettenplätzen mit den maximalen Ablegepositionen. A: Verpacker, B: engste Stapelposition am Palettenplatz, C:weiteste Stapelposition am Palettenplatz

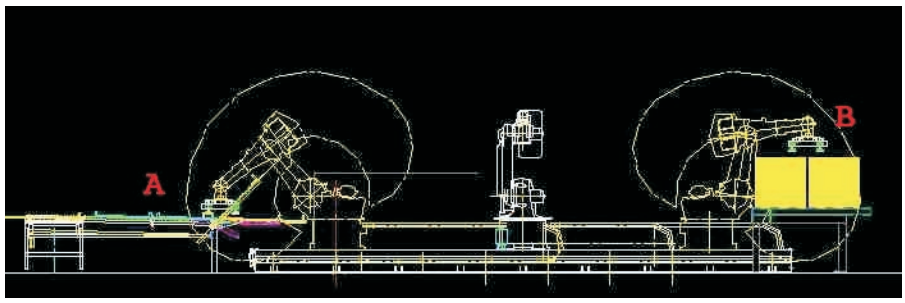


Bild 11: Untersuchung zur Entnahme der zusammengelegten Platten vom Pufferspeicher und zur Abnahme des Kartons vom Kartonplatz.A: Pufferspeicher, B: Kartonstapel

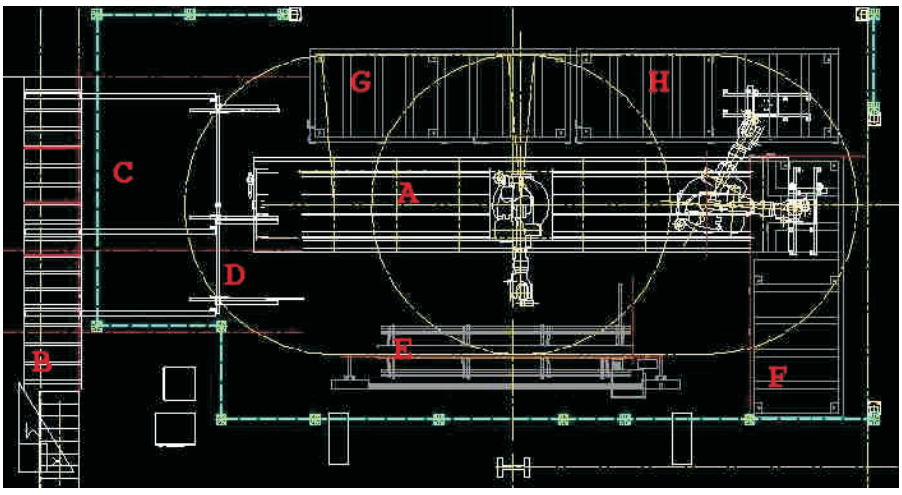


Bild 8: Layout: A: Fahrbahn, E: Verpacker, B: Zuförderrollenbahn, F: Kartonplatz, C: Pufferspeicher, G: Palettenplatz 1, D: Wender, H: Palettenplatz 2

winware business software
excon
Software @ PC-Systeme @ Netzwerklösungen @ Beratung
Faktura, Lager, Fibu
e-business
1090 Wien, Rögergasse 6-8
Tel: +43/1/3109974-0
Fax: +43/1/3109974-14
EMail: office@excon.at
http: www.excon.at

Inserat

Infineon stellt neuen 16-Bit-Mikrocontroller-Core vor

C166S V2 erweitert C166-Architektur für leistungsfähige Embedded-Anwendungen im Automotive-, industriellen Computing- und Consumer-Markt

INFINEON

München, 21. November 2000 – Infineon Technologies kündigte heute die Verfügbarkeit einer neuen, leistungsfähigen Version seines C166-Mikrocontroller-Cores an. Der C166S V2 bietet eine wesentliche Leistungssteigerung und einen hohen Integrationsgrad für SoC-Designs (System-on-Chip) in vielfältigen kundenspezifischen und Standard-Designs für Automotive-, industrielle Computing- und Consumer-Anwendungen.

Mit der Ergänzung seiner populären und etablierten 16-Bit-Mikrocontroller-Familie um den C166S V2-Core hat Infineon die potentielle Leistungsfähigkeit der C166-Architektur mehr als verdoppelt. Der Mikrocontroller kann mit Taktfrequenzen von bis zu 200 MHz arbeiten. Durch Architektur-Verbesserungen können nun die meisten Befehle in nur einem Taktzyklus ausgeführt werden. Der neue Core ist hinsichtlich seines Befehlssatzes kompatibel mit allen früheren C166-Mikrocontrollern, was den Einsatz existierender Software ermöglicht und gleichzeitig die Design-Kosten, die Entwicklungszeit und die Time-to-Market reduziert.

Der C166S V2 ist Bestandteil der Strategie von Infineon, ein komplettes Portfolio an leistungsfähigen Cores anzubieten, und wird im Rahmen des offenen Lizenzierungsprogrammes ab 2001 zur Verfügung stehen. Der Core ergänzt das Portfolio der Mikrocontroller-Technologien von Infineon mit dem 32-Bit-TriCore-Prozessor und den CARMEL-DSP-Cores. Damit erhalten Entwickler ein Höchstmaß an Flexiblität und System-Leistung.

„Der C166S V2 Core wurde entwickelt, um den Markt-Anforderungen in Embedded-Anwendungen für Echtzeit-Systeme gerecht zu werden. Dafür bietet er eine hohe Leistungsfähigkeit bei der digitalen Signalverarbeitung, die sonst mit speziellen Hardware-Algorithmen oder Standalone-DSPs realisiert werden“, sagte Tony Webster, Leiter des Geschäftsbereichs *Cores and Modules* bei Infineon Technologies. *„Der neue Core bietet für sich allein oder in Kombination mit anderen Modulen oder Cores von Infineon eine hohe Control- und DSP-Leistungsfähigkeit. Damit können Single- und Multicore-Systeme mit großer Flexibilität und skalierbarer Leistung für vielfältige Applikationen realisiert werden.“*

Der C166S V2 verfügt über eine MAC-Unit (*Multiply And Accumulate*), die in die Fixed Point Unit (FxPU) der Core-Architektur integriert ist und zum Beispiel für die Implementierung von FIR (Finite Impulse Response)-Filter-Funktionen genutzt werden kann. Dabei kann eine Filterstufe pro Taktzyklus realisiert werden. FIR-Filter werden in zahlreichen DSP- und Kommunikationsanwendungen verwendet. Zu den anderen integrierten Funktionen gehören eine neue *Instruction Fetch Unit* (IFU), *Address und Data Unit* (ADU), Dual-Port-RAM, ein Schreib-Pufferspeicher und drei lokale Register-Bänke. Durch die drei Register-Bänke werden eine schnelle Reaktion auf Interrupts ermöglicht und ein sehr schnelles Context-Switching realisiert.

Im C166S V2 ist auch On-Chip-Debug-Support (OCDS) Level 1 integiert. Damit kann in Multicore-Systemen eine effektive System-Emulation mit Breakpoints, Speicher/Register-Prüfung und Single-Step-Ausführung realisiert werden. Der patentierte Sicherheitsmechanismus des Debug-Ports gewährleistet den Schutz der firmeneigenen IP (Hard- und Software), während unbeschränkter Debug-Zugriff möglich ist.

Der C166S V2 ist ein vollständig synthetisierbarer Core und optimiert für System-on-Chip-Applikationen in Embedded-Desings. Auf Basis der umfangreichen Erfahrung von Infineon bei Mikrocontrollern, IP und modernster Chip-Fertigung können Core-basierende Designs auf spezifische Systemanforderungen zugeschnitten werden. Der Core liefert eine skalierbare Leistung bis zu 200 MHz bei geringer Leistungsaufnahme. Dadurch ist der C166S V2 auch prädestiniert für mobile Applikationen wie *Information Appliances*, tragbare Geräte und PDAs.

Der neue Core wird derzeit im bewährten 0,18-Mikrometer-Embedded-DRAM-Prozess von Infineon gefertigt. Software- und Entwicklungsunterstützung stellen Infineon und Third-Party-Anbieter wie Nohau und Tasking zur Verfügung.

Infineon entwickelte die 16-Bit-Architektur C166 Anfang der 90er Jahre und hat sie als eine der industrieweit erfolgreichsten 16-Bit-Mikrocontroller-Familien etabliert. Seit der Einführung wurde die Architektur in zahlreiche Designs implementiert, wobei allein im Geschäftsjahr 1998/99 100 Millionen Chips auf C166-Basis ausgeliefert wurden. Der neue C166S V2-Core wurde gemeinsam von Infineon Technologies und ST Microelectronics, einem langjährigen Lizenznehmer der C166-Architektur, entwickelt.

Über Infineon

Infineon Technologies AG, München, bietet Halbleiter- und Systemlösungen für Anwendungen in der drahtgebundenen und mobilen Kommunikation, für Sicherheitssysteme und Chipkarten, für die Automobil- und Industrieelektronik, sowie Speicherbauelemente. Infineon ist weltweit tätig und steuert seine Aktivitäten in den USA aus San Jose, Kalifornien, im asiatisch-pazifischen Raum aus Singapur und in Japan aus Tokio. Mit weltweit rund 29.000 Mitarbeitern erzielte Infineon im Geschäftsjahr 2000 (Ende September) einen Umsatz von 7,28 Milliarden Euro. Das DAX-Unternehmen ist in Frankfurt und New York (NYSE) unter dem Symbol „IFX“ notiert. Weitere Informationen unter www.infineon.com

Anforderungsfax DAvE CD

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

The C167CS* is a new high end derivative of the Infineon C166 Family of full featured single-chip CMOS microcontrollers. The C167CS features additionally internal units like two CAN modules (V2.0B active), ADC, CAPCOM, XRAM, IRAM, PLL, Watchdog, RTC, GPT, power management control and up to 40 MHz performance. This microcontroller fulfills the requirements of highly sophisticated automotive and industrial control applications.

Device	ROM
C167CS-4RM	32 KB
C167CS-LM	–

25 MHz = standard
33 MHz = optional
40 MHz = optional
3.3V at 16 MHz = optional

KEY FEATURES

- High Performance 16-bit CPU with 4-Stage Pipeline
- 80 ns Instruction Cycle Time at 25 MHz CPU Clock (standard)
- Up to 12.5 million instructions per second
- 400 ns Multiplication (16 x 16 bit), 800 ns Division (32/16 bit)
- Enhanced Boolean Bit Manipulation Facilities
- Additional Instructions to Support HLL and Operating Systems
- Register-Based Design with Multiple Variable Register Banks
- Single-Cycle Context Switching Support
- Clock Generation via on-chip PLL or via Direct Clock Input
- Up to 16 MBytes Linear Address Space for Code and Data
- 3 KByte On-Chip Internal RAM (IRAM)
- 8 KByte On-Chip Extension RAM (XRAM)
- Two On-Chip CAN modules operating on one or two CAN Buses (30 or 2x15 Message Objects) Version 2.0B active
- Programmable External Bus Characteristics for Different Address Ranges
- 8-bit or 16-bit External Data Bus
- Multiplexed or Demultiplexed External Address/Data Buses
- Five Programmable Chip-Select Signals
- Hold and Hold-Acknowledge Bus Arbitration Support
- 1024 Byte On-Chip Special Function Register Area
- Idle, Power Down Modes and Power Saving Features
- 8-Channel Interrupt-Driven Single-Cycle Data Transfer Facilities via Peripheral Event Controller (PEC)
- 16-Priority-Level Interrupt System with 56 Sources, Sample-Rate down to 40 ns
- 24-Channel 10-bit A/D Converter with <10µs Conversion Time (7.76 µs at 25 MHz)
- Two 16-Channel Capture/Compare Units with Bidirectional I/O Port Pins
- 4-Channel PWM Unit
- Two Multi-Functional General Purpose Timer Units with five 16-bit Timers
- Two Serial Channels (Synchronous/Asynchronous and High-Speed-Synchronous)
- Programmable Watchdog Timer
- Real Time Clock
- On-Chip Bootstrap Loader
- Oscillator Watchdog
- Up to 111 General Purpose I/O Lines, partly with Selectable Input Thresholds and Hysteresis
- Identification Register Support
- Optimized EMC Behavior
- Exit/Wakeup from Sleep Mode with External Interrupt or RTC Interrupt
- Single Chip Reset (optional)
- Flexible CAN Interface Line Assignment for additional Address Pins (use Address Pins while CAN is active)
- Compatible in Pins, Timing and Code to existing C167CR Derivatives
- Supported by a Wealth of Development Tools like C-Compilers, Macro-Assembler Packages, Emulators, Evaluation Boards, HLL-Debuggers, Simulators, Logic Analyzer Disassemblers
- 144-Pin MQFP Package
- Full Automotive Temperature Range: –40°C to +125°C

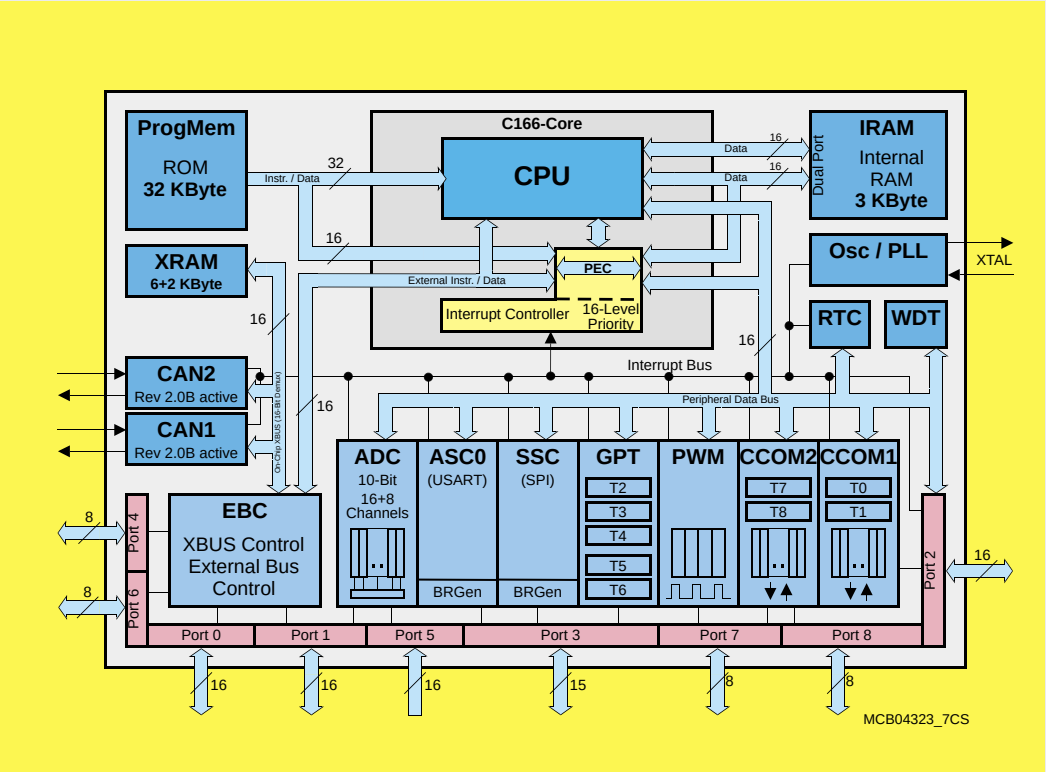
Controller Area Network (CAN): License of Robert Bosch GmbH

* For complete device designations (corresponding to PRO ELECTRON please refer to the data sheet)

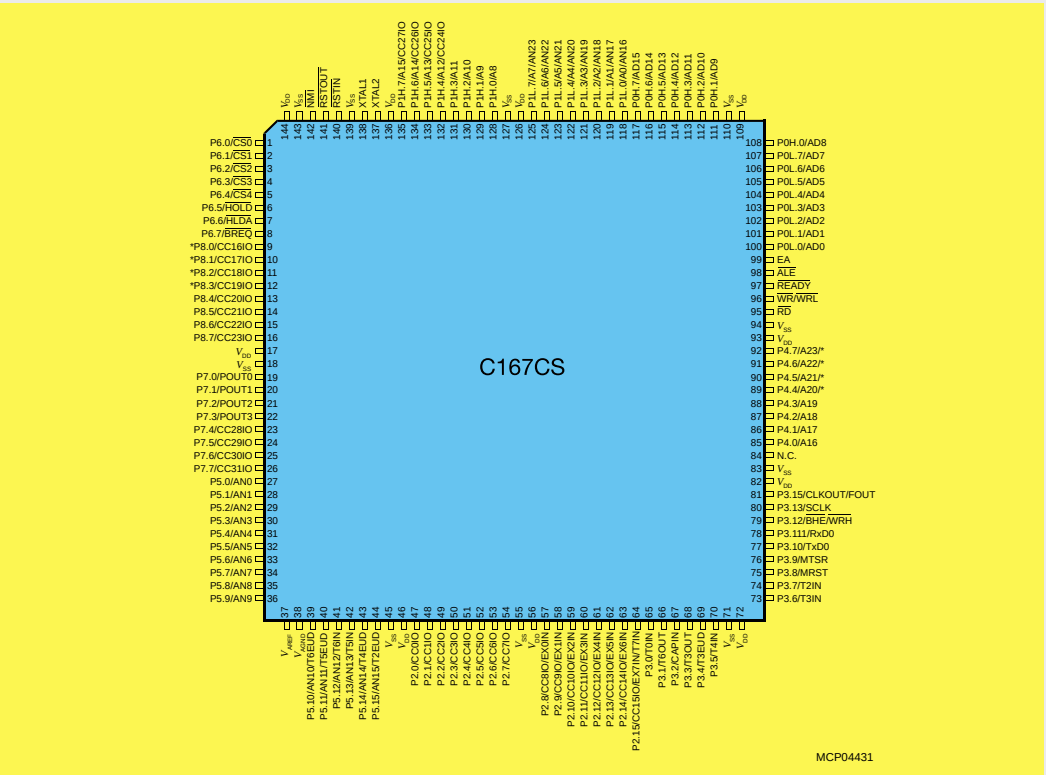
www.infineon.com

C167CS

High Performance Microcontroller with On-chip Memory and TWO-CAN-Modules



C167CS: BLOCK DIAGRAM



C167CS: PIN CONFIGURATION

* The marked pins of port 4 and port 8 can have CAN Interface lines assigned to them

Published by
Infineon Technologies AG

© Infineon Technologies Corp. 2000. All Rights Reserved.
This information describes certain components but shall not be considered as warranted characteristics of the components described. We reserve the right make technical changes at any time. All warranties regarding the circuits, descriptions and charts, including but not limited to warranties of non- infringement, are hereby disclaimed. Infineon Technologies is an approved CECC manufacturer.

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 particular components, 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 could cause the failure of that life-support device or system, or to affect the safety or effectiveness of that device or system. If they fail, it is reasonable to assume that the health of the user or other persons may be endangered.

Published by Infineon Technologies AG

Ordering No. B158-H7137-G5-X-7600
Printed in Germany
PS 09009.

Termine

2001 April

02	Mo	17:45-20:55	**PCC-TGM** Seminar Excel 2000 2(6) **Ing. Zehetner** TGM, Wien 20, H1400
04	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Jour Fixe Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
05	Do	19:00	**CCC** Clubtreffen Meating **Werner Illsinger** Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
05	Do	19:00	**CCCm** Psiontreffen Mobile Division: Tipps & Tricks, Hard & Soft **Paul Belcl** Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
05	Do	20:00	**ISG** Treffen IT-Stammtisch **Mag. Klaus Scheiber** Gasthaus "Zum Goldenen Hirschen", Kahngasse 22, 8045 Graz-Andritz
09	Mo	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs EXCEL Office 97 **Helmuth Schlögl**
11	Mi	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs EXCEL Office 97 **Helmuth Schlögl**
11	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Clubabend ohne Vortrag Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
13	Fr	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs EXCEL Office 97 **Helmuth Schlögl**
18	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Einsteigerkurs: Netzwerk-Software Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
18	Mi	18:00	**PCCTGM** Gen.vers Generalversammlung Exner-Saal, Wexstraße 21, 1200 Wien
19	Do	18:30-21:30	**CCR** Kurs Internet für Einsteiger **Helmuth Schlögl**
23	Mo	17:45-20:55	**PCC-TGM** Seminar Excel 2000 3(6) **Ing. Zehetner** TGM, Wien 20, H1400
24-25	Di	09:00	**VIT-TGM** Tagung AINAC Netzwerktagung **Robert Seufert** HTL Innsbruck, Anichstraße 26-28
25	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
25	Mi	17:45-20:55	**PCC-TGM** Treffen Generalversammlung TGM, Wien 20, Exner-Saal
30	Mo	17:45-20:55	**PCC-TGM** Seminar Excel 2000 4(6) **Ing. Zehetner** TGM, Wien 20, H1400

2001 Mai

02	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
03	Do	19:00	**CCC** Clubtreffen Meating **Werner Illsinger** Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
03	Do	19:00	**CCCm** Psiontreffen Mobile Division: Tipps & Tricks, Hard & Soft **Paul Belcl** Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
03	Do	20:00	**ISG** Treffen IT-Stammtisch **Mag. Klaus Scheiber** Gasthaus "Zum Goldenen Hirschen", Kahngasse 22, 8045 Graz-Andritz
07	Mo	17:45-20:55	**PCC-TGM** Seminar Excel 2000 5(6) **Ing. Zehetner** TGM, Wien 20, H1400
09	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
14	Mo	17:45-20:55	**PCC-TGM** Seminar Excel 2000 6(6) **Ing. Zehetner** TGM, Wien 20, H1400
16	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
19-28	Sa-Mo		**Pharos** Messe Science Week Verschieden Veranstaltungsorte
23	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
30	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324

2001 Juni

05	Mo	18:30-21:30	**CCR** Kurs WEB-Seitengestaltung **Helmuth Schlögl**
06	Di	18:30-21:30	**CCR** Kurs WEB-Seitengestaltung **Helmuth Schlögl**
06	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
07	Do	19:00	**CCC** Clubtreffen Meating **Werner Illsinger** Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
07	Do	19:00	**CCCm** Psiontreffen Mobile Division: Tipps & Tricks, Hard & Soft **Paul Belcl** Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151
07	Mi	18:30-21:30	**CCR** Kurs WEB-Seitengestaltung **Helmuth Schlögl**
07	Do	20:00	**ISG** Treffen IT-Stammtisch **Mag. Klaus Scheiber** Gasthaus "Zum Goldenen Hirschen", Kahngasse 22, 8045 Graz-Andritz
11	Mo	18:30-21:30	**CCR** Kurs Computer - Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98 **Helmuth Schlögl**
12	Di	18:30-21:30	**CCR** Kurs Computer - Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98 **Helmuth Schlögl**
13	Mi	18:30-21:30	**CCR** Kurs Computer - Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 95/98 **Helmuth Schlögl**
13	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
18	Mo	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs WinWord Office 97 **Helmuth Schlögl**
20	Mi	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs WinWord Office 97 **Helmuth Schlögl**
20	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
22	Fr	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs WinWord Office 97 **Helmuth Schlögl**
25	Mo	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs EXCEL Office 97 **Helmuth Schlögl**
27	Mi	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs EXCEL Office 97 **Helmuth Schlögl**
27	Mi	18:00	**OeCAC** Clubabend Gasthaus zur Remise, Hütteldorferstraße 127, 1150 Wien, 01-9820324
29	Fr	18:30-21:30	**CCR** Kurs Grundkurs EXCEL Office 97 **Helmuth Schlögl**

Mailing-Listen der PC-Clubs

Liste	Thema	Anmelden/Abmelden an TEXT	Eigene Beiträge an Moderator Archiv
ADIMINFO	Neuigkeiten der Arbeitsgemeinschaft für Didaktik, Informatik und Mikroelektronik	listserv@ccc.or.at SUBSCRIBE ADIMINFO	mweissen@ccc.at **http://pcnews.at/srv/lst/adiminfo/**
AGTK	Arbeitsgemeinschaft Telekommunikation	listserv@ccc.or.at SUBSCRIBE AGTK	mweissen@ccc.at **http://pcnews.at/srv/lst/agtk**
ccc-club	CCC Club Mailinglist (Diskussionsforum)	majordomo@ccc.at SUBSCRIBE ccc-club	ccc-club@ccc.at
ccc-info	Informationen für Clubmitglieder des CCC	majordomo@ccc.at SUBSCRIBE ccc-info	werneri@ccc.at **http://pcnews.at/srv/lst/cccinfo**
kustodenforum	Österreichisches Forum für EDV-Kustoden	majordomo@ccc.at SUBSCRIBE kustodenforum	kustodenforum@ccc.at **http://pcnews.at/srv/lst/kustodenforum**
lehrerforum	Österreichisches Forum für Lehrer	majordomo@ccc.at SUBSCRIBE lehrerforum	lehrerforum@ccc.at **http://pcnews.at/srv/lst/lehrerforum**
MCCA	MCCA Clubliste	info@mcca.or.at SUBSCRIBE MCCAINFO	

PCNEWS-Ausgaben 2001

Ausgabe	Redaktionsschluss	Erscheint	Auflage	Thema
071	2000-12-18	2001-Feb	5000	Datenbanken
072	2001-02-26	2001-Apr	5000	Roboter
073	2001-04-23	2001-Jun	5000	Hardware
074	2001-06-25	2001-Sep	5000	Mikroelektronik
075	2001-09-24	2001-Nov	5000	Programmieren

http://pcnews.at/thi/term/~term.htm

MTM

Inserat

Impressum

Impressum, Offenlegung

Richtung Auf Anwendungen im Unterricht bezogene Informationen über Personal Computer Systeme. Berichte über Veranstaltungen der Herausgeber.
Erscheint 5 mal pro Jahr. Feb. Apr. Jun. Sep. Nov
Verleger und Herausgeber PCNEWS-Eigenverlag (Medieninhaber)
Verteilt von ADIM, CCC, CCCm, CCR, HYPERBOX, MCCA, OeCAC, PCC-S, PCC-TGM
Belichtung PCG Maroltingergasse 63 1160 Wien ☎01-495 58 01 **FAX:** 495 58 01-22
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-71

Kennzeichnung ISSN 1022-1611, EAN 9771022161000-00
Layout Corel-Ventura 8.0. Corel-Draw 9.0
Belichtung FOLEX, Farbseiten: PCG
Herstellung Bogenoffset, Innen: 80g Deckel: 150g
Erscheint Wien, April 2001
Texte http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/07x/072/~072.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.)

Werbung

A4/Agentur 1c: 2875,- 4c: 5750,- U4 8625,-
Beilage bis 50g S 1,50/Stück, bis 100g S 2,-/Stück

Bezug

1 Heft 60,- (zuzüglich Versand)
3 Hefte 140,- (Probeabo. inklusive Versand)
5 Hefte 250,- (1 Jahr, inklusive Versand)
10 Hefte 450,- (2 Jahre, inklusive Versand)
15 Hefte 600,- (3 Jahre, inklusive Versand)

Auflage 5000

Abonnenten 720 Abonnenten
CCC 400 Abonnenten
CCR 60 Abonnenten
HYPERBOX 90 Abonnenten
ITC 15 Abonnenten
MCCA 50 Abonnenten
OeCAC 100 Abonnenten
PCCS 65 Abonnenten
PCCTGM 1500 Abonnenten
BELEG 200 kostenlos

Verlag PCNEWS-*Eigenverlag*

PCNEWS PCNEWS-Eigenverlag
✉ Franz Fiala Siccardsburggasse 4/1/22 1100 Wien
☎0664- 1015070 **FAX:** 1015071
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

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.

winware business software
excon
Software @ PC-Systeme @ Netzwerklösungen @ Beratung
Faktura, Lager, Fibu
e-business

1090 Wien, Rögergasse 6-8
Tel: +43/1/31099 74-0
Fax: +43/1/3109974-14
EMail: office@excon.at
http: www.excon.at

PCNEWS- Verteilt von

ADIM-Graz Arbeitsgemeinschaft für Didaktik, Informatik und Mikroelektronik
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 Ottakringer Straße 127 1160 Wien
✆ erster Donnerstag im Monat, ab 18:30

CCCm 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/Psion.htm*
Mailingliste *majordomo@ccc.at SUBSCRIBE CCC-PSIONINFO*
Clublokal Ottakringer Straße 127 1160 Wien
✆ erster Donnerstag im Monat, ab 18:30

CCR Computer Club Retz
✉ Helmuth Schlögl Althofgasse 14/3 2070 Retz
☎02942- 20577-0 **FAX:** 20577-20
E✉ *ccr@nextra.at*
🖹 *http://members.nextra.at/ccr/*
✆ 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
Mailingliste *hyperbox@hyperbox.org*
Konto PSK, Blz. 60000, Kto. 92.076.073, Hyperbox

MCCA Multi Computer Communications Austria
✉ Josef Sabor Postfach 143 1033 Wien
☎01- 7101030 **FAX:** 7108588
E✉ *info@mcca.or.at*
🖹 *http://www.mcca.or.at/*
Mailingliste *info@mcca.or.at SUBSCRIBE MCCAINFO*
News *at.fido.aon*
Clublokal 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/*
✆ jeden Mittwoch (ohne Feiertage) um 18 Uhr im Gasthaus zur Remise, 1150 Wien, Hütteldorferstraße 127, 01-9820324, http://www.remise.org/

PCC-S Personal Computer Club-Salzburg
✉ Otto R.Mastny Itzlinger Hauptstraße 30 5022 Salzburg
☎0662- 45 36 10-0 **FAX:** 45 36 10-9
E✉ *haiml@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
✉ Robert Svrovatka Postfach 59 1202 Wien
☎01- 332 23 98 **FAX:** 332 23 98
E✉ *pcctgm@pcctgm.at*
🖹 *http://pcctgm.pcnews.at/*
Clublokal Wexstraße 19-23 1200 Wien
✆ Mi: 19.00-20.30 (Frau Jelinek)

CCC Internet-Zugang
Einwahl ☎**Online-Tarif:**07189-15032(56k(V90 oder X2))
☎**Wien:**01-50164(56k(V90 oder X2))
Konfig **Mail:** POP3:pop3.ccc.at SMTP:smtp.ccc.at
DNS:automatisch
Proxy: proxy.ccc.at 8080
Gateway: Standard-Gateway

PCNEWS-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://iam.at/
PCNEWS 62 Seite 80 (Schalter "Kurze HTTP-Fehlermeldungen anzeigen" muss ausgeschaltet sein)

I am at Austria

Datenbank Ort-Gemeinde-Bezirk-Bundesland-PLZ-KFZ-Vorwahl suche mit Formular
🌐 http://iam.at/austria/

Schulen suchen

Schulnummer Suche durch Eingabe der Schulnummer
🌐 http://iam.at/s/123456/
Systematisch Schultype - IT-Schulen
🌐 http://pcnews.at/srv/sch/~sch.htm
Formular verschiedene Kriterien können gewählt werden
🌐 http://pcnews.at/srv/sch/

Provider suchen

Systematisch A..Z, POPs, Provider-Arten
🌐 http://pcnews.at/srv/pro/~pro.htm
Formular verschiedene Kriterien können gewählt werden
🌐 http://provider.pcnews.at/

Die hier vorgestellten Dienste sind aus Beispielen für den EDV-Unterricht entstanden und sind nicht umfassend getestet. Fehler bitte an *pcnews@pcnews.at* melden.

http://pcnews.at/thi/~thi.htm

Nr. 72 / April 2001

ISSN 1022-1611

PC NEWS

educ@tion

ADIM WIEN GRAZ · MCCA · OeCAC · PCC-S · PCCTCM

jayp@c.graf.X

AINAC

Tagung

24. & 25.4.2001

Innsbruck

ROBOTER

Spiel

Forschung

Industrie

Mobiles

Bildungswesen

Mobile

S35i - 6210 - R380

HSCSD (Card Phone) - GPRS (P7389i)

ATS 60,50 € 4,40

Verlagspostamt 1100 Wien, P.b.b. 8 8 8 5 0 W 8 6 U

Chauvin-Arnoux

Inserat

MUSIC SERVICE EVENT-TECHNIC

Professional Audio, Video, Light & Deko-Systems

Verkauf – Service - Fertigung - Verleih

DN-2000F MK3 Doppel-CD-Player -

Features:
Shock-Proof-Technik
Fluoreszenz-Röhren-Display
Jog-Shuttle-Rad
Digital-Ausgang
Instant-Start
Pitch-Bend +/-8%
Playback-Umschaltung
Schlummer-Funktion

Der Plattenspieler, der sich in Diskotheken weltweit als Standardgerät etabliert hat. Hervoragende Features wie Direct-Antrieb, Pitch +/- 8%. Direktstart, hohe Gleichlaufstabilität und sehr gute Schwingungsabsorption machen dieses Gerät zur ersten Wahl für DJ`s. In schwarz und silber lieferbar.

* * * * *

Der Mixer für den kreativen DJ. Fader Startfunktion, autom. Beatcounter, LED-Anzeige pro Kanal, Delay-Funktion, Echo, Auto Pan-Funktion, Flangereffekt, Pitchmöglichkeit, Halleffekt, Effekt Send/Return, EQ pro Kanal.

TECHNICS 1210

PIONEER DJM-500

!! A C H T U N G !!

BIS ZU 10 % SONDERRABATT FÜR PC-NEWS-ABONNENTEN

Tel. und Fax: **02233/52709**
E-Mail: **musicservice@musicservice.at** / **www. musicservice.at**

Ing. Franz PETZ
3011 Tullnerbach/Wien, A.Radl-Gasse 5

Microsoft

Inserat