

PC NEWS

Club**PocketPC** Club**DigitalHome** Club**System** Club**Dev** Club**Education**

Unser Club

Club**PocketPC**

Club**DigitalHome**

Club**System**

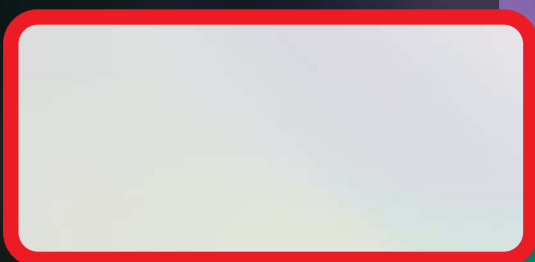
Club**Dev**

Club**Education**

Telekommunikation

Verkabelung

Telefonie-Netze





Labor-Messtechnik für die Ausbildung

WICHTIG !

Oszilloskope in
verschiedensten
Ausführungen:
tragbare, netzunabhängige Digitaloszillos-
kope mit bis zu 4 Differentialkanälen oder in
Tischausführung (analog, digital)



Wir sind bei der Bundes-
beschaffung (BBG GmbH)
mit der GZ 3100.00233.004
für Messgeräte gelistet!

Alle öffentlichen Stellen des
Bundes (Schulen, Bundes-
ministerien, etc.) haben jetzt
bei uns eine vereinfachte
Einkaufsmöglichkeit
von Messgeräten!

innovativer
Funktionsgenerator
und Frequenzmesser



stabilisierte
Labornetzgeräte mit
1, 2 oder 3 Ausgängen



Handwattmeter für kleine
und Leistungsmesszangen
für große Leistungen



WICHTIG !



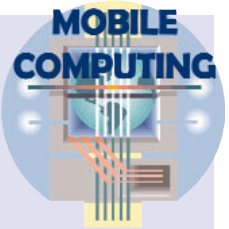
Messtechnik für den Profi:

- Netzqualitätsanalyser
- Transientenrekorder
- Energieanalyser
- Schutzmaßnahmenprüfgeräte
- Schreiber
- Einbauanalyser
- Stromzangen



Mobile Computer für alle Fälle:

- Notebooks
- Industrie-Notebooks
- Sonderlösungen



Mikrocontroller, Entwicklungstools und Baugruppen:

- Compiler
- Debugger
- Betriebssysteme
- Starterkits
- Minimodule

MTM

SYSTEME



Familien:

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



Wir entlasten Sie mit folgenden Dienstleistungen:

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



MTM-Systeme
Ing. Gerhard Muttenthaler
Hadrawagasse 36
1220 Wien

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

Produktinformationen und
Nützliches unter:
www.mtm.at

NEUE INFINEON STARTERKITFAMILIE

Zur neuen XC16xFamilie sind nun auch die Starterkit's erhältlich.

Die Starterkits für XC161CI, XC164CS und XC167CI werden "ready to use" incl. Software geliefert

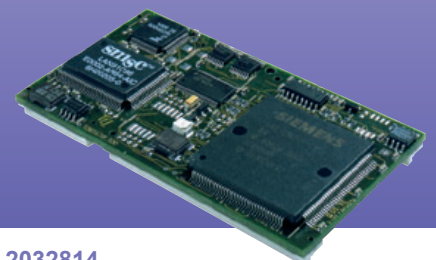
Der optimale Start für Ihre 16 Bit Mikrocontrolleranwendung!



16-Bit Applikationen mit Ethernet-Anbindung

Mit dem TQM167UE bietet TQ-Components ein voll lauffähiges embedded 16-Bit Microcontroller System mit Ethernet-Schnittstelle auf einer Fläche von nur 80 x 44 mm² an. Als Systemkern dient der Infineon SAB-C167CR Microcontroller. Der Speicherausbau von 1 MB SRAM sowie 1 MB FLASH erlaubt auch größere Programme laufen zu lassen. Die RS232 Schnittstelle und 4-fach UART stellen die komplette Verbindung zur Außenwelt des Moduls her. Das TQM167UE bietet zusätzlich den Super I/O-Controller FDC37C669, z.B. zur Anbindung eines Floppy-Laufwerks.

Besonders einfach ist das Programmhandling. Über die mitgelieferte Download-SW können eigene Programme einfach und komfortabel auf das Modul geladen werden. Um den Einstieg in die Modulwelt zu vereinfachen, liefert TQ-Components das Starterkit zu oben beschriebenen Modul, die komplette "Plug and Play" Lösung unter der Bezeichnung STK167UE.



Info bei MTM-Systeme unter www.mtm.at oder +43 1 2032814

Inhalt

Liesmich

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | | Cover
Werner Krause |
| 4 | | Inhalt |
| 4 | | Liebe Leserinnen und Leser
Franz Fiala |
| 6 | | Autoren, Inserenten,
Impressum |

ClubComputer

- | | | |
|----|--|-------------------------|
| 4 | | Seminare
Franz Fiala |
| 10 | | Portal
Franz Fiala |
| 12 | | Clublinks |

ClubPocketPC

- | | | |
|---|--|--|
| 5 | | ClubPocketPC-Neuigkeiten
Paul Belcl |
|---|--|--|

ClubEducation

- | | | |
|----|---------------|---|
| 26 | STUDIE | e-learning-Cluster-Projekt
Christian Dörninger |
|----|---------------|---|

ClubDigitalHome

- | | | |
|----|-------------|---|
| 7 | | ccc.at
Werner Illsinger |
| 8 | | ClubDigitalHome
Werner Illsinger |
| 9 | TEST | Olympus SP-350
Corinna Sigrid Heyn |
| 10 | | Die Raumfahrt
Martin Schönhacker |
| 11 | | Der Kosmos
Martin Schönhacker |
| 12 | TEST | Allround-Steuermann
Werner Illsinger |
| 13 | TEST | Musik-kabellos
Werner Illsinger |
| 14 | TEST | Mac-Grundlagen
Christian Schneider |

ClubSystem

- | | | |
|----|----------|---|
| 17 | α | Telekommunikationsnetze für
die Telefonie
Erich Pfalzmann, Thomas Wartensteiner |
| 20 | α | Netzwerktechnik-4
Christian Zahler |

ClubDev

- | | | |
|----|--|---|
| 22 | | Tabellen-Vergleichs-Tool
COMPTAB
Karel Štípek |
|----|--|---|

Lustiges

- | | | |
|---|--|--|
| 4 | | Büroparties im Internetzeitalter
Christian Berger |
|---|--|--|

Liebe Leserinnen und Leser!

Franz Fiala

Unser Club startet den 21. Jahrgang der **PCNEWS** mit einigen Layoutänderungen, die Strukturen besser zur Geltung bringen sollen.

Die Randfarben jeder Seite entsprechen den jeweiligen Themenbereichen.



Die Links zu den jeweiligen Homepages finden Sie im Kasten **Clublinks** auf Seite 12. Wir laden Sie herzlich ein, sich an den Diskussionen der eingerichteten Foren zu beteiligen.

Und wenn Sie noch nicht Mitglied bei unserem Club sind, Anmeldeseiten finden Sie hier:

- <http://www.ccc.or.at/anmeldung/>
- <http://www.clubpocketpc.at/anmeldung/>
- <http://www.clubdigitalhome.at/anmeldung/>
- <http://pcc.ac/anmeldung/>

Egal, welche Seite Sie auch wählen, für

3,25 Euro pro Monat

erhalten Sie Zugang zu unserem vielfältigen Clubangebot:

- **Webpace** (s.S. 7),
- **PCNEWS**-Ausgaben (5 pro Jahr)
- **Clubabende** (2.2., 21.2., 3.3., 6.4.) und **Seminare** und der **ClubAkademie** (siehe Kasten rechts)
- **Webportale** (s.S. 5, 7, 8)

Herzlichst, *Franz Fiala*

Büroparties im Internetzeitalter



Seminare

Franz Fiala

Der PCC setzt im Schuljahr 2005/2006 wieder eine Seminarfolge, Folgende Themen wurden vorbereitet.

Veranstaltungsort

TGM, 14. Stock, Saal H1400, 18:00-21:00
Wexstraße 19-23/14.Stock, 1200 Wien

Kosten pro Seminar

Clubmitglieder: 39,- Euro (sonst 78,- Euro)

Teilnehmerzahl

Ein Seminar findet ab 5 Teilnehmern statt. Die **Maximalzahl ist 15.**

Weitere Auskünfte

Tel: 0664-1015070 (Fiala) pcc@pcc.ac

Anmeldungen

<http://pcc.ac?id=seminaranmeldung>

Termine werden noch bekanntgegeben

Seminar Access

Vortragender: Karel Štípek

Seminar Websites mit Dreamweaver und Photoshop

Vortragender: Tina Thron

Seminar Websites mit Frontpage

Vortragender: Franz Fiala

Seminar Webs ohne Programmierung

Vortragender: Franz Fiala

Seminar PocketPC

Vortragender: Paul Belcl

Seminar Webanwendungen

Vortragender: Franz Fiala

ClubPocketPC – Neuigkeiten

Paul Belcl

Was gibt es Altes?

Der „ClubPocketPC“ existiert nun schon seit ca. 3 Jahren unter diesem Namen. Unter der früheren Bezeichnung „Mobile Division“ ist die Vereinigung sogar schon seit 1999 aktiv. Grund genug wieder mal einige Neuigkeiten zu präsentieren.

Was ist der ClubPocketPC?

Der ClubPocketPC ist eine Arbeitsgruppe der Vereine CCC/PCC. Daher: Jedes Clubmitglied kann die Leistungen des ClubPocketPC ohne weitere Kosten nutzen. Geleitet wird ClubPocketPC von Paul Belcl, der sich seit der ersten Generation der PocketPC's mit diesem Thema beschäftigt.

Was gibt es Neues?

Das Thema *Mobile Devices* speziell Pocket PCs mit dem Betriebssystem *Windows Mobile* (wie es seit einige Zeit heißt) wird immer interessanter! Der ClubPocketPC hat sich mit 01.01.2006 nun entschlossen, einige Dinge auf Wunsch der Mitglieder zu verbessern:

Deshalb gibt es in den Monaten Jänner und Februar 2006 am ersten Donnerstag einen Clubabend, bei dem es ausschließlich um das Thema „Windows Mobile“ und Pocket PC geht.

Diese beiden Clubabende werden zeigen, ob wir das restliche Jahr diese Linie beibehalten werden oder nicht.

Was bietet der ClubPocketPC?

Clubzeitung PCNEWS

In der Clubzeitung **PCNEWS** werden regelmäßig Neuigkeiten bzw. „Best of“ der Forum-Inhalte über das Thema Pocket PC veröffentlicht. Die Inhalte werden am Rand der Seite entsprechend gekennzeichnet.

Seminare

Für Einsteiger in die Thematik bieten wir in unserer Akademie Einsteigerseminare zur richtigen Verwendung von PocketPC's und anderen Themen an.

Clubabende

Wir bieten für unsere Mitglieder zum persönlichen Kennenlernen und Erfahrungsaustausch regelmäßig (derzeit 1x monatlich) stattfindende Clubabende an. Damit die Clubabende für Mitglieder auch wirklich einen Mehrwert darstellen, gibt es an jedem Clubabend einen Vortrag zu einem aktuellen Thema.

Für Mitglieder ist der Besuch des Clubabends natürlich wie bisher kostenlos.

Für Nicht-Mitglieder wird ab 01.01.2006 ein kleiner Unkostenbeitrag von 3,- Euro pro Abend eingehoben; also bringen Sie Ihre Freunde mit, sie sind uns herzlich willkommen!

Alle Termine gibt es auf dem Portal rechts im Kalender oder unter dem Link:

<http://www.clubpocketpc.at/kalender/>

Online Clubleistungen im Internet

Das neue Portal

Die bisherige kleine schmale Seite des Clubs wird ab sofort ausschließlich auf Pocket PC Devices angezeigt. Geht man von einem PC aus auf die Seite, dann kommt man in das neue Portal des Club Pocket PC. Der einheitliche Link dafür ist:

<http://www.clubpocketpc.at/>

E-Mail Newsletter

Aktuelle Neuheiten zu Pocket-PC-Themen werden als Newsletter ca. einmal monatlich versendet.

Anmelden zum Newsletter kann man sich auf unserem Portal oder mit dem Link:

<http://www.clubpocketpc.at/newsletter/>

Forum – Diskussion mit Gleichgesinnten

Ebenfalls vom Portal aus kommt man auch in unser Diskussionsforum. Dort kann man Lösungen zu bereits bekannten Problemen finden und natürlich auch Fragen stellen.

Der direkte Link dafür ist:

<http://www.clubpocketpc.at/forum/>

Software und Hardware Tests

Welcher PocketPC ist aktuell zu empfehlen? Welche Software kann ein bestimmtes Problem lösen, bzw. welches Zubehör gibt es für

meinen PocketPC? All diese Fragen werden auf unserem Portal beantwortet.

Was brauchen wir von euch?

Anmeldung zu Vorträgen

Um die richtige Ausrüstung und Vorbereitung für den Clubabend treffen zu können, brauchen wir eine Übersicht über die Besucherzahl. Daher wünschen wir uns von den Besuchern eine unverbindliche Anmeldung zu den Clubabenden.

<http://www.clubpocketpc.at/clubabend/>

Forenbeiträge statt Einzelgespräche

Um unser Wissen möglichst zu konzentrieren, ersuchen wir euch, Fragen zum Thema Pocket PC in das entsprechende Forum zu schreiben. Forenbeiträge können von jedem angemeldeten Benutzer verfasst werden, unabhängig, ob er Mitglied ist oder nicht. Bitte schreibt uns keine Probleme per E-Mail, denn nur in der Gemeinsamkeit können wir Probleme lösen und dafür ist das Forum die geeignete Plattform.

Ko-Moderatoren gesucht

Um unser Forum zu einer richtigen Diskussionsrunde werden zu lassen, ist es natürlich auch nötig, dass möglichst viele Personen dabei sind! Sollte jemand von euch daran interessiert sein, im Forum mit uns zu moderieren, dann meldet Euch bei uns

(office@clubpocketpc.at)

ClubPocketPC.at

Die Plattform für PocketPC Anwender

Herzlich willkommen pbelcl (Profil - Abmelden)

Welcome!

Navigation

- Home
- Forum
- Mitglieder
- ClubPocketPC
 - Forum Allgemein
 - Forum Navigation
 - News
 - Links für PocketPC
 - Software
 - Hardware
 - Downloads
 - Suchen
 - Newsletter
 - Gästebuch
 - News
 - Termine
- Über den CCC
 - Administration
 - Logoff

Skin Chooser

Skin Chooser

Choose Skin:

Computer Communications Club : PocketPC Software : Kommun

Photo Contacts Pro

Photo Contacts Pro

Photo Contacts 10:58 Mit Photo Contacts Pro hinzufügen.

Auf Phone Edition Geräten Klingelton hinzufügen. Wer zugewiesenen Klingeltons

Damit ist eine von den gän

Kostenpunkt ca. 25 USD. K

Anna Star Dad Fleet Bank View Info Pic Call

Jane Smith Jennifer Perry Jessica Young

Joe Lisa Green Marc Quinn 1/2

+Task +Appt C friends T ALL

Contact Photo Tools

Autorinnen und Autoren Inserenten

Belcl Paul Jg. 1966 5


Trainer für Mobiltelefonie und Palmtop Computing;
Vorstandsmitglied des CCC, Leiter des ClubPocketPC
Firma BELCL EDV-Koordination &
Systemberatung
Club CCC
E: pbelcl@ccc.at
http://www.belcl.at/

Berger Christian 4


Karikaturist und Comiczeichner für verschiedene
Kärntner Zeitungen
Firma Karicartoons
E: karicartoons@oon.at
http://www.bergercartoons.com/

Dorninger Christian MR Dipl.-Ing. Dr. Jg. 1954 26


Leiter der Abteilung II/8 - IT und e-learning an Schulen
Schule bm:bwk
Werdegang Kernforschung, Schuldienst,
Schulverwaltung
Club PCC
Absolvent TU-Wien, Technische Physik
Interessen Informatik, Didaktik,
Curriculumentwicklung
E: christian.dorninger@bmbwk.gv.at

Fiala Franz Dipl.-Ing. Jg. 1948 4,10


Leitung der Redaktion und des Verlags der PCNEWS,
Obmann des PCC; Lehrer für Nachrichtentechnik und
Elektronik i.R.
Schule TGM-N
Werdegang BFPZ-Arsenal
Club CCCMCCAPCCVIT
Absolvent TU-Wien, Nachrichtentechnik
Privates verheiratet, 1 Kind
E: franz@fiala.cc
http://bildarchiv.fiala.cc/

Heyn Corinna S.M.A. Jg. 1963 9


Politologin, Historikerin
Firma Pressebüro Heyn
E: Pressebuero.Heyn@t-online.de
http://www.heynde/

Illsinger Werner Ing. Jg. 1968 7,8,12,13


Technology Specialist Financial Services bei Microsoft
Österreich, Präsident des CCC, Schriftführer des PCC
Firma Microsoft Österreich
Club CCC PCC
Absolvent TGM-N87D
E: werneril@ccc.at
http://www.illsinger.at/

Krause Werner Mag. Jg. 1955 1


Lehrer für Bildnerische Erziehung
Schule GRG 23 Altlraa, Bundesgymnasium Wien
23
Absolvent Hochschule f. Angewandte Kunst,
Gebrauchsgrafik
Hobbies Fotografieren, Computergrafik
(Corel Draw Photoshop u.a.) Videoschnitt,
Coverbilder für PCNEWS
Privates 2 Kinder
E: w.krause@chello.at

Pfalzmann Erich Dr. Jg. 1965 17


Projektmanager
Firma Siemens
Club PCC
Absolvent TGM-N, Uni Wien
Hobbies Fußball, Tanzen
Privates verheiratet, 2 Kinder
E: erich.pfalzmann@siemens.com

Schneider Christian Mag. 14


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

Schoenhacker Martin Dipl.-Ing. Dr. techn. Jg. 1966 10,11


Universitätsassistent an der Abteilung für Algorithmen
und Datenstrukturen; Convener ISO/IEC
JTC1/SC22/WG13 Modula-2; Vorsitzender ONAG 001.5
Programmierersprachen: Lehrer für Informatik
Hochschule TU Wien, Inst. f. Computergraphik, GRG21
Absolvent TU Wien, Informatik
Interessen Wortanalyse für die deutsche Sprache,
Didaktik, Visualisierung von Algorithmen
und Datenstrukturen
Hobbies Lesen, Musik, Film, Fotografie
E: schoenhacker@ads.tuwien.ac.at
http://www.ads.tuwien.ac.at/schoenhacker/

Štípek Karel Dipl.-Ing. Jg. 1953 22


Programmierer (Microsoft Certified Professional),
EDV-Trainer, SAP-Experte
Firma Metropolitan
Absolvent CVUT Praha, Starkstromtechnik
Hobbies Natur, Fotografieren, Elektronik
Privates verheiratet, 2 Kinder
E: kstipek@gmx.net
http://www.geocities.com/kstipek/

Wartensteiner Thomas Jg. 1982 17


Student Studiengang Informationstechnologie und
Systemmanagement
Schule FH Salzburg
Hobbies Beachvolleyball, Computerspiele
E: thomas.wartensteiner@fh-sbg.ac.at

Zahler Christian Mag. Jg. 1968 20


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

CCC.AT 31


Fernkorn gasse 17/1/6 1110 Wien
© Andrea Seregelyes
☎ 01-7678888 FAX: 7678888-88
E: office@ccc.at
http://www.ccc.at/

Produkte Internet-Services

Chauvin Arnoux 2


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
Netzqualitätsanalyatoren

MTM-Systeme 3


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

Produkte uC/uP-Entwicklungswerkzeuge, Starterkits,
Industrie computer, Netzqualitätsanalyser,
USV-Anlagen

Vertretung Tasking, PLS, Infineon, TQ-Components, Kontron,
Dragnetz-BMI, Panasonic, Dr. Haag, HT-Italia, Dr. Kaneff

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

**STADLER EDV-Dienstleistungs- und Handels-
ges.m.b.H.** 32


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

Impressum

Impressum, Offenlegung

Richtung Auf Anwendungen im Unterricht bezogene
Informationen über Personal Computer Systeme. Berichte
über Veranstaltungen der Herausgeber.

Erscheint 5 mal pro Jahr, Feb, Apr, Jun, Sep, Nov

Verleger PCNEWS-Eigenverlag (Medieninhaber)

Herausgeber ADIM, CCC, CCR, Club PocketPC, HYPERBOX, MCCA,
OeCAC, PCC-TGM, WUG

Druck Holzhausen Druck & Medien GmbH

Holzhausenplatz 1 1140 Wien

☎ 01-52700-500 FAX: 52700-560

PCNEWS

PCNEWS-Eigenverlag

☎ Franz Fiala Siccardsburggasse 4/1/22 1100
Wien



☎ 01-6045070 FAX: 6045070-2

☎ 0664-1015070

E: pcnews@pcnews.at

http://pcnews.at/

PCNEWS-97

**Kennzeich-
nung** ISSN 1022-1611, GZ02Z031324M

Layout Corel-Ventura 10, Corel-Draw 12.0

Herstellung Bogenoffset, Innen: 80q Deckel: 150q

Erscheint Wien, Februar 2006

Programme keine

Texte <http://pcnews.at/?id=PCN97>

Kopien Für den Unterricht oder andere nicht-kommerzielle
Nutzung freikopierbar. Für gewerbliche
Weiterverwendung liegen die Nutzungsrechte beim
jeweiligen Autor. (Gilt auch für alle am PCNEWS-Server
zugänglichen Daten.)

**Beitrags-
kennzeich-
nung** Autor, Zusatzinformation, Programme,
Nichtgekennzeichnete Beiträge von der Redaktion

Werbung

A4 1 Seite 522,- EURO U2,3 4,782,- EURO
Beilage bis 50g 689,- EUR bis 100g 940,- EURO

Bezug

1 Heft 5,- EUR (zuzüglich Versand)

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

Internet-Zugang

Einwahl ☎ Online-Tarif: 07189-15032 (56k (V90 oder X2))

☎ Wien: 01-50164 (56k (V90 oder X2))

Support ☎ Hotline: 01-6009933-11

E: Supportsupport@ccc.at

Konfig Mail: POP3: pop3.ccc.or.at SMTP: smtp.ccc.or.at

DNS: automatisch

Proxy: proxy.ccc.at 8080

Gateway: Standard-Gateway

Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

Preisangaben in Inseraten sind wegen des Fertigungszeitraums der
PCNEWS von einem Monat möglicherweise nicht am letzten Stand.
Wir bitten die Leser, die aktuellen Preise nachzufragen.

Alle erwähnten Produktnamen sind eingetragene Warenzeichen der
entsprechenden Erzeuger.



CCC.at Internet Services

Werner Illsinger

Was ist CCC.at Internet Services?

CCC.at Internet Services stellt Clubmitgliedern die Infrastruktur für eine Vielzahl von Internetdiensten zur Verfügung.

Webspace

Jedes Clubmitglied erhält gratis mit seiner Mitgliedschaft:

Eine persönliche Website

15 MB Webspace, der nach Bedarf jederzeit aufgerüstet werden kann.

Wartung der Seiten

Die Webseiten können entweder über FTP oder Frontpage Servererweiterungen auf den Server gespielt werden. Ebenso steht ein Web basierter Dateimanager zur Verfügung, über den einfache Änderungen vorgenommen, Seiten kopiert und gelöscht werden können.

Statistiken und Logfiles

Um festzustellen, wer die eigene Website besucht, stellen wir die Logfiles des Web Servers direkt (für eigene Auswertungen) 30 Tage lang zur Verfügung. Für speziellere Auswertungen steht das Programm AWStats auf unserem Server zur Verfügung, mit dessen Hilfe man umfangreiche Statistiken und Trendanalysen herstellen kann.

Programmierfähigkeit und Datenbank

Im Gegensatz zu anderen gratis Domains können auch Skripts am Server ablaufen. Die zur Verfügung stehenden Technologien und Sprachen sind: ASP Classic, ASP.NET (1.1 und 2.0 und damit Visual Basic.NET und C#), PHP sowie Perl. Als Datenbank ist im Grundpaket Access enthalten. Microsoft SQL-Server und MySQL können bei Bedarf aufgerüstet werden.

Gratis Domain

In der Mitgliedschaft ist eine Gratis-Sub-Domain <Name>.members.ccc.at bzw. einige andere Namen enthalten. Sollten Sie eine andere Domain zu Ihrer Homepage haben wollen, so ist diese gegen Aufpreis ebenso möglich. Im Preis enthalten ist auch die Möglichkeit, die Einträge im DNS-Server für eigene Domains selbst zu verändern. Dabei wird die Möglichkeit geboten, A-, CNAME-, MX- sowie TEXT-Records anzulegen sowie zu verändern. Ideal für die Vergabe von Namen für eigene Server zu Hause, wenn der Provider feste IP-Adressen anbietet.

5 E-Mail Adressen / 5 Weiterleitungen

Im Paket sind zusätzlich 5 E-Mail Adressen mit je 50 MB Platz, Spamfilter sowie Virens Scanner innerhalb der eigenen Domain enthalten. Die E-Mail Adressen können mit IMAP, POP3 und Web abgefragt werden. Zusätzlich können 5 Weiterleitungen angelegt werden, wenn man zusätzliche E-Mail Adressen haben will. Alle Adressen können an andere Mailboxen weitergeleitet werden. Es gibt einen „Auto Responder“, der automatisch auf Mails antwortet (z.B. bei Abwesenheit).

Zugriffsschutz



Mit der Funktionalität „Secure Folders“ können Sie bestimmte Bereiche Ihrer Website mit einem Zugriffsschutz versehen. Damit können z.B. Fotos in Ihrem Fotoalbum nur von gewissen Personen (z.B. Familie) zugreifbar gemacht werden.

Domains

Eigene Domains zum Webspace können jederzeit dazu bestellt werden. Die Preise der gängigsten Domains haben wir hier aufgeführt. Es kann auch die Verwaltung einer Domain jederzeit zu uns transferiert werden, die bei einem anderen Registrar registriert ist. Wir kümmern uns um den Transfer. Bezahlte Beiträge bei anderen Registraren bleiben erhalten – auch wenn die Domain zu uns transferiert wird.

Domäne	Einrichtung	Jährlich
.at, .co.at, .or.at	17,90 Euro	17,90 Euro
.com, .net, .org, .biz, .info	-	9,90 Euro
.bz, .tv, .cc	-	48,00 Euro

Die angegebenen Preise gelten nur für Clubmitglieder. Die Normalpreise sind auf unserer Homepage unter <http://www.ccc.at/> in der Preisliste zu finden.

Was unterscheidet uns?

Persönliche Betreuung: Wir versuchen jedes Mitglied persönlich zu unterstützen. Wir beantworten Fragen gerne per E-Mail bzw. in unserem Support Forum http://www.ccc.at/portalx/forum/forum_topics.asp?FID=4. Es gibt in unserer Akademie Schulungsangebote wie z.B. Website-Erstellung mit Frontpage oder Entwicklung von datenbank-basierten Web-Applikationen. An unseren Clubabenden stehen wir persönlich mit Rat und Tat zur Seite.

Über unsere Web-Oberfläche „HELM“ (eng. Steuerrad) können sämtliche Einstellungen des eigenen Webspace, sowie der E-Mail bequem über den Web-Browser eingestellt werden. Eine Beschreibung der Funktionen ist unter <http://www.ccc.at/support/> zu finden.

Unsere Server stehen in Wien. Andere Billiganbieter haben Ihren Serverstandort in den USA bzw. in Indien. Die Unterstützung ist daher oft nur in Englisch möglich. Zudem kann es durchaus sein, dass sich das auch bei Antwortzeiten bemerkbar macht und die Seite daher für österreichische Benutzer relativ langsam wirkt.

Als Betriebssystem verwenden wir auf allen Server „Windows Server 2003“. Wir versuchen immer, am neuesten Stand der Technologie zu bleiben. Daher sind wir einer der ganz wenigen Provider, die heute schon .NET Version 2 anbieten.

Schon unser Gratis-Angebot hat – anders als andere – die Möglichkeit, Skripts und fertige und selbst entwickelte Web-Applikationen (wie z.B. Fotoalben, Gästebücher, Seitenzähler, etc.) ablaufen zu lassen. Im Internet werden eine Fülle von Applikationen angeboten, die entweder gratis oder entgeltlich zur Verfügung stehen. Auf einigen Portalen im Internet

werden diese vorgestellt (z.B. <http://www.hotscripts.com>). Wir werden in der nächsten Zeit einige gängige Applikationen testen und darüber berichten.

Falls Ihre Software Zusatzkomponenten am Server erfordert (z.B. COM-Objekte), dann geben Sie uns Bescheid, falls möglich, werden wir diese am Server installieren und auch allen anderen Mitgliedern zur Verfügung stellen.

Entwicklung

Die Vorgeschichte begann im Jahre 1987 mit einem geliehenen Computer von **Franz Fiala** im TGM und einem 300bps Modem (nein, nicht 3 Megabit, 300 Bit pro Sekunde!). Auf diesem Computer wurde RBBS-PC installiert und die „TGM-Mailbox“ war gegründet. Einige Zeit später wurde auf die Software Fido 11w umgestellt und die Mailbox wurde auf „His Master's Voice“ umgetauft und als Netzknoten 310/3 an das FidoNet angeschaltet. (310 stand für Wien, 3 für die 3. Mailbox nach **Werner Berghofer** und **Werner Schlagnitweit**). Die Mailbox wurde in den Anfängen durch den PCC finanziert.

Der *Computer Communications Club* wurde 1995 gegründet, um die Finanzierung der Mailbox vom PCC zu übernehmen. Ein Großteil der Telefonkosten entstand durch die Abholung der FidoNet-Diskussionsforen über Telefonmodem aus dem Ausland.

1996 kamen die ersten Einwahlleitungen ins Internet zur Mailbox dazu – die langsam auf 16 Modems aufgestockt wurden. 1999 wurde auf ein *Total Control Rack* mit 30 Modems umgerüstet, und im Jahre 2000 entschlummerte unsere Mailbox *His Master's Voice* sanft. Das Internet hatte seinen Siegeszug über das FidoNet angetreten. Das FidoNet zog sich immer weiter nach Osten zurück, wo Internet Anbindungen noch nicht so leistungsfähig waren.

Parallel zu den Internet-Zugängen wurde auch eine Web-Hosting-Infrastruktur aufgebaut, die dazu diente, Mitglieder neben den günstigen Internet-Zugängen auch mit günstigem und leistungsfähigem Webspace zu versorgen. Aus gewerblichen Gründen wurden diese Dienste aus dem Verein ausgelagert und werden nun von **CCC.at Internet Services** erbracht. Diese Leistungen stehen allen (auch Nichtmitgliedern) zur Verfügung. Clubmitglieder erhalten jedoch spezielle ermäßigte Preise, bzw. bestimmte Leistungen sind schon in der Clubmitgliedschaft enthalten.

ClubDigitalHome

Werner Illsinger

Was ist ClubDigitalHome?

Wir wollen mit dem ClubDigitalHome alle Anwender von Computern im Heim Umfeld ansprechen. Die Konvergenz der Medien ist immer stärker spürbar. Fotografie z.B. ist bereits fast ausschließlich digital. Der Computer aus dem Bereich der Fotografie kaum wegzudenken. Die gleiche Bewegung findet derzeit bei der Unterhaltungselektronik statt. Musiksammlungen sind nicht - wie noch vor einigen Jahren - auf CD's zu finden, sondern als MP3 Files auf der Festplatte. Der MediaCenter PC ist im Kommen und das Ende der Telefonie - wie wir sie kennen - wird bereits prophezeit.

Wir wollen uns also in Zukunft diesem Thema verstärkt widmen und all unsere Aktivitäten in diesem Gebiet unter den Namen Club-PocketPC stellen. Alle Clubmitglieder von CCC/PCC können alle Clubleistungen des Club-PocketPC wie bisher natürlich ohne zusätzliche Kosten nutzen. Wir suchen in diesem Bereich noch Personen, die sich aktiv ins Vereinsleben einbringen und in diesem Bereich mitarbeiten möchten.

Was bietet der ClubDigitalHome?

Clubzeitung PCNEWS

In der Clubzeitung werden regelmäßig Neuigkeiten bzw. „Best of“ unserer Inhalte des Forums über das Thema DigitalHome veröffentlicht. Die Inhalte werden am Rand der Seite in den **PCNEWS** entsprechend gekennzeichnet und sind damit leicht zu finden.

Seminare

Für Einsteiger in die Thematik bieten wir in unserer Akademie Seminare zu unterschiedlichen Themen der PC-Nutzung zu Hause an. Beispiele dieser Seminare sind:

- Persönliche Websites mit Microsoft Frontpage gestalten
- Einführung in Adobe Photoshop
- Photoshop für Fotografen

Wenn Sie Ideen oder Wünsche für zusätzliche Seminare haben, senden Sie diese bitte an pcnews@pcnews.at.

Clubabende

Wir bieten für unsere Mitglieder zum persönlichen kennen lernen und Erfahrungsaustausch regelmäßig (derzeit 1x monatlich) stattfindende Clubabende an. An den Clubabenden gibt es immer einen Vortrag zu einem aktuellen Thema. Für Mitglieder ist der Besuch des Clubabends natürlich wie bisher kostenlos. Für Nicht-Mitglieder wird ab 01.01.2006 ein kleiner Unkostenbeitrag von 3.- Euro pro Abend eingehoben. (also bringen Sie Ihre Freunde mit, Sie sind uns herzlich willkommen!)

Alle Termine sind auf unserer Homepage (<http://www.ClubDigitalHome.at/>) rechts im Kalender zu finden

Webauftritt

Alle Themen rund um unseren Themenbereich werden ab sofort auf unserer neuen Website unter <http://www.ClubDigitalHome.at/> gesammelt.

E-Mail Newsletter

Aktuelle Neuheiten rund um den PC zu Hause werden als Newsletter etwa monatlich versendet. Anmelden zum Newsletter kann man sich auf mit dem Link:

<http://www.ClubDigitalHome.at/newsletter/>

Forum – Diskussion mit Gleichgesinnten

Ebenfalls vom Portal aus kommt man auch in unser Diskussionsforum. Dort kann man Lösungen zu bereits bekannten Problemen finden und natürlich auch Fragen stellen. Unser Forum teilt sich derzeit in folgende Themenbereiche:

Forum HeimPC

Grundlegende Fragen zum PC zu Hause, Probleme mit der Einrichtung, Software auf dem PC, Hardwarekauf, etc.

Forum DigitalFotografie

Informationen rund um die Digitalfotografie. Diskussion rund um Equipment und Bildbearbeitung. Buchtipps, etc.

Forum Heimkino

Diskussion rund um den Themenbereich Heimkino (Heimkino PC, Projektoren, Fernseher, Soundsysteme, DVD, MD3 und Co.

Forum Voice over IP (Internet Telefonie)

Alles zum Thema Telefonieren über das Internet. Software, Geräte, Tarife, Provider, etc.

Forum CCC.at Internet

Alles über unsere Club Hosting Leistungen, Fragen über Webspace, E-Mail Einrichtung, etc.

Alle Clubmitglieder von PCC/CCC sind bereits automatisch als Premium-Mitglieder registriert. Ihre Benutzerkennung und Passwort haben Sie mit Ihrem Zahlschein zugesendet bekommen. Sollten Sie Ihre Benutzerkennung nicht wissen, wenden Sie sich an office@clubdigitalhome.at

Software- und Hardware-Tests

Welche Hardware ist aktuell zu empfehlen? Welcher MP3-Player ist besonders in? Welcher Autoradio kann auch WMA abspielen? Welche Software verwendet man zum Archivieren von Fotos?

All diese Informationen versuchen wir auf unserem Portal zusammenzutragen. Dazu brauchen wir aber Ihre Hilfe. Wenn Sie bestimmte Software / Hardware kaufen, senden Sie uns bitte einen Testbericht (wenn er auch nur ganz kurz ist) mit Ihren Erfahrungen und Empfehlungen.

Was brauchen wir von euch?

Anmeldung zu den Clubabenden

Um die richtige Ausrüstung und Vorbereitung für den Clubabend treffen zu können, brauchen wir eine Übersicht, wie viele Personen ungefähr an den Clubabenden teilnehmen. Wir bitten Sie daher, sich unverbindlich zu den Clubabenden anzumelden:

<http://www.clubdigitalhome.at/clubabend/>

Fragen über das Forum

Wo möglich, stellen Sie Fragen bitte im Forum. Wenn wir das konsequent durchhalten, hilft uns das, eine Datenbank mit bereits gelösten Problemen aufzubauen. Viele Probleme sind keine Einzelfälle sondern treten immer wieder auf. Wir versuchen im Forum, möglichst noch am gleichen Tag zu antworten. Wenn viele Leser das Forum nutzen, ist die Wahrscheinlichkeit auch wesentlich größer, dass jemand die Antwort auf eine Frage weiß.

Moderatoren gesucht

Der Themenbereich ist sehr breit. Wir suchen Mitglieder, die aktiv an den Themenbereichen mitarbeiten möchten. Wenn Sie Spezialist auf einem bestimmten Themenbereich sind, freuen wir uns sehr, wenn Sie unsere Arbeit als aktives Mitglied unterstützen, sei es als Moderator in einem Forum, als Tester, oder als Vortragender auf einem unserer Clubabende. Bitte kontaktieren Sie uns unter office@ClubDigitalHome.at!

Olympus SP-350

Kleine Alleskönnerin im Fliegengewicht

Corinna Sigrid Heyn

Olympus setzt auf Innovation in jeder Hinsicht. Pünktlich zum Weihnachtsgeschäft wartet der Kamerahersteller mit neuen Digitalen für fast jede Preissparte auf. Im Kompaktbereich lösen nun die SP-Modelle SP-350 und SP-310 die C-70 Zoom ab, die erst zur Photokina 2004 Begeisterungstürme ausgelöst hatte. Schon bei dieser Vorgängerin fielen als besondere Features die Kompaktheit, die gute Bildqualität mit 7,1 Millionen Pixeln sowie das großzügige Display auf. Nach nur einem Jahr präsentiert Olympus die Nachfolgerinnen SP-350 und SP-310 in ergonomischem neuen Design mit interessanten neuen Details.

Zubehör für Unterwasseraufnahmen

Die SP-310 ist nach wie vor mit 7,1 Pixeln ausgerüstet, ihre Schwester SP-350 sogar mit 8 Millionen Pixeln. Das Zoom verringerte sich von der 5fach-Optik zu einem 3fach-Zoomobjektiv, kann aber mit einem aufgesetzten Digitalzoom-Konverter auf eine 15fache-Vergrößerung erweitert werden. Ein Merkmal, das den Amateur, der unterwegs ohne viel Zubehör auskommen will, und sich bereits an ein breites Spektrum an Brennweite (5fach Zoom entspricht einer Brennweite von 38-190mm bei Kleinbild) gewöhnt hat, nicht so freuen wird. Dafür aber können Amateure, die auf Reisen an das Meer immer schon einmal gerne unter Wasser fotografieren wollten, mit dem Unterwassergehäuse PT-030 bis auf 40 Meter Tiefe die faszinierende Welt unter Wasser ablichten. Auch Movies mit Sound können aufgenommen und sofort über den LCD-Monitor wiedergegeben werden. Selbstverständlich auch über den eigenen Fernseher zuhause. Die Länge der Filme hängt vom eingelegten Speicherchip ab. Die xD-Picture-Cards gibt es von 16 MB bis 1 GB.

Wenig Strom

Auffallend ist der geringe Energieverbrauch, der vor allem das Fotografieren im Freien zu einem Vergnügen macht. Ein Speicherchip von 512 MB kann ohne Energieprobleme voll belichtet werden und nebenbei dank der CR-V3-Akkus zuzüglich regelmäßig eine Kontrolle der Aufnahmen per LCD und der Quick-View-Taste ausgeführt werden. Komfortabel gestaltet sich dank Zoom-Regler die Ansicht eines oder aber vieler kleiner Fotos in einer Übersicht auf dem großen und hellen LCD-Monitor an der Rückseite der SP-350 und SP-310. Ambitionierte Amateure können durch die zahlreichen Bildbearbeitungs-Programme ihrer Phantasie freien Lauf lassen. Über das Einstellrad gelangen Sie zum Beispiel zu 'Scene'; dahinter verbergen sich 24 Motivprogramme wie: Porträt, Landschaft, Landschaft und Porträt, Nachtaufnahmen, Sport, Porträt bei Nacht, Innenaufnahme mit scharfem Hintergrund, Kerzenlicht mit warmen Farben, Selbstporträt, Available Light Portrait, Sonnenuntergang, Feuerwerk, Museum, Aufnahmen hinter Glas, Food, Dokumente, Serienbilder für bewegte Objekte, Auktion mit unterschiedlicher Belichtung, Strand, Schnee und di-

verse Unterwasserfunktionen. Wem das nichts sagt, erfährt in einer kurzen Beschreibung nach Auswahl seines Wunschprogrammes den Sinn des jeweiligen Programmes. Im 'available light'-Modus erscheint die Szenerie im Inneren eines Raumes trotz wenig Kunstlicht sehr warm und in allen Partien ausgeleuchtet. Der Blitz wird dabei nicht aktiviert. Die Kamera wählt bei allen der 24 Funktionen selbstständig Zeit, Blende sowie die Lichtempfindlichkeit, die auch manuell bis ISO 400 frei wählbar ist. Allerdings müssen bei ISO 400 Abstriche in der Schärfe und dem Kontrast gemacht werden. Die Fotos sind nicht ganz so scharf, was beim Zoomen in die Details bereits deutlich sichtbar wird.

Kreativität ist gefragt

Dass die Kamera nicht nur etwas für den gelegentlichen Knipser ist, zeigen die Funktionen 'A', 'S', 'M' und 'My'. Damit können Verschlusszeit, Blendenwert sowie eigene Standardbelichtungseinstellungen gespeichert oder manuell eingegeben werden. Auch das Blitzprogramm lässt einige kreative Schritte abseits des sonst immer automatisch aktivierten Blitzgerätes zu sowie der Blitzschuh, mit dem ein externer Blitz für noch mehr Licht bei Innen- und Außenaufnahmen sorgt (nur bei SP-350). Blumenfreunde, die gerne nah an ihre Blüten herangehen, können mit dem Supermakro-Modus - durch ein Blumensymbol dargestellt - bis zu zwei Zentimeter entfernte Aufnahmen anfertigen. Der Abstand sollte aber auf jeden Fall eingehalten werden, sonst wird das Bild unscharf. Die SP-350 verfügt über 8 Millionen Pixel, eine Spotmessung, IESP-Autofokus und manuellen Fokus, TruePic Turbo Bildprozessor



und Aufzeichnung im Jpeg- oder RAW-Datenformat. Die Bildgröße variiert von 3072x2304 (RAW) über 3264x2448 (HQ) bis 640x480 Pixeln (SQ2). Die Verschlusszeit reicht von 15 Sekunden bis 1/2000 Sekunde; eine Langzeitbelichtung ist bis maximal acht Minuten möglich.

Der einzige Schwachpunkt ist die winzige Powerknopftaste, die nur mit dem Fingernagel zu bedienen ist. Ansonsten ist die SP-350 eine leichte, ergonomisch gut geformte Kleinbildkamera für den ideenreichen Animateur, der das gut geführte Menü auch ohne Anleitung bedienen kann und bei der das Preis-/Leistungsverhältnis stimmt.

Systemanforderungen

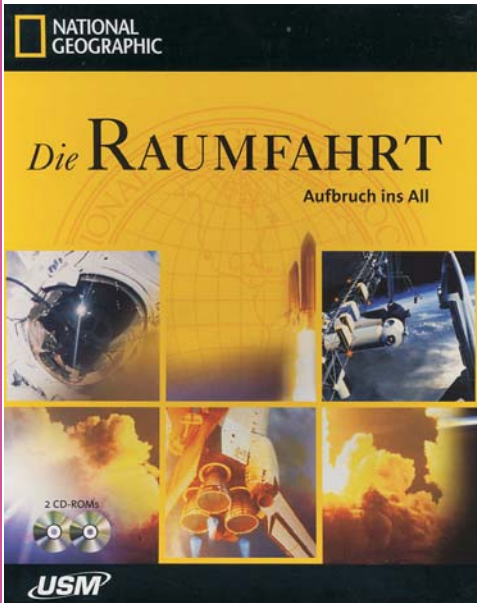
OS	Windows 98E/Me/2000 Professional/XP oder Mac OS X
CPU	Pentium III 500 MHz/Power PC G3 oder schnellerer Prozessor
RAM	128 MB oder mehr (256 MB oder mehr empfohlen)
Festplatte	300 MB oder mehr freier Festplattenspeicher
Anschluss	USB-Anschluss
LCD-Monitor	1024 x 768 Pixel Auflösung oder mehr bei mindestens 65.536 Farben (Windows) bzw. 32.000 Farben (Mac)



Raumfahrt

Aufbruch ins All

Martin Schönhacker



Die Raumfahrt; United Soft Media; ISBN 3-8032-1634-6; 2 CD-ROMs (ca. 938 MB); Euro 42,70

Auch bei der Installation dieses Produkts wird man wie gewohnt vor die Wahl gestellt, entweder nur das Programm mit Basisdaten (219 MB), alles außer die Videos (380 MB) oder wirklich restlos alles (761 MB) zu installieren. Nur bei der letzten Version ist sicher gestellt, dass man bei späteren Programmstarts keine CD-ROM mehr einlegen muss. Es ist ja auch schon lästig genug, bei der Installation nach CD2 noch ein weiteres Mal CD1 einlegen zu müssen.

Benutzeroberfläche, Navigation und redaktionelle Aufbereitung entsprechen so offensichtlich dem ebenfalls in dieser Ausgabe rezensier-

ten Produkt „Der Kosmos“, dass sich eine Wiederholung der Kommentare an dieser Stelle weitgehend erübrigt. Leider gilt auch hier, dass die Bildqualität allzu oft nicht besonders gut ist, weil offenbar gescannt wurde, statt eigene Abbildungen zu erstellen oder diese zumindest in guter Auflösung neu zu zeichnen.

Man hat sich allerdings hier mit den gesprochenen Texten in lobenswerter Weise bemüht, nicht vom geschriebenen Wort abzuweichen, und dadurch einen Kritikpunkt beseitigt. Auch die Navigation in der „virtuellen Mondbasis“ gestaltet sich einfacher als jene in der „Raumstation“ des anderen Produktes, weil die Sache mit einer Draufsicht beginnt und man sich nicht in verwirrenden, einander viel zu ähnlichen Gängen durchschlagen muss.

Noch immer lästig ist die ungewohnt mühsame Navigation innerhalb der einzelnen Seiten: Weder mit Hilfe des heute eigentlich zur Standardausstattung gehörenden Mausekurses noch mit den Cursortasten kann man sich durch den Text bewegen, also bleiben leider nur die Richtungspfeile und der Scrollbalken am rechten Rand.

Insgesamt hinterlässt „Die Raumfahrt“ einen besseren Eindruck als „Der Kosmos“ und erhält daher zwar keine enthusiastische, aber doch immerhin eine moderate Empfehlung. Trotzdem bleibt auch hier die Frage offen, ob bei aller Begeisterung für multimediale Aufbereitung nicht der eine oder andere Bildband ebenso informativ wäre. Und dort ist man zumindest mit einer seit vielen Jahrhunderten erprobten und bewährten Technologie konfrontiert, was die Präsentation, aber zum Beispiel auch das Umblättern betrifft.

Portal

für Clubmitglieder, <http://dnn.pcnews.at/>

Franz Fiala

Das Portalprogramm DotNetNuke ist ein Betriebssystem für eine Website. Es nimmt dem Webmaster viele Aufgaben ab, so dass er sich auf seine eigentlichen Inhalte konzentrieren kann. Um es benutzen zu können, besuchen Sie die Seite <http://dnn.pcnews.at/> und füllen Sie dort das Formular aus. Sie erhalten nach kurzer Zeit Ihre Identifikationsdaten und können schon beginnen, Ihre Homepage oder Programmieraufwand zu erstellen.

Die Seite <http://dnn.pcnews.at/> hat folgenden Menü-Aufbau:

PCNEWS
 registrieren anmelden
 Samstag, 21. Jänner 2006
 Suchen
 dnn.pcnews.at »
 » Module »
 » Tabellen »
 » User Defined Table

< Logo
 < Useranmeldung
 < Suchfunktion
 < aktueller Pfad
 < Menü
 < Alle Module
 < derzeit ausgewählt
 < Layoutbeispiele

dnn.pcnews.at
 + Neuigkeiten
 + Module
 + Modulverzeichnis
 + Links, Hersteller
 + Texte
 + Links
 + Tabellen
 + User Defined Table
 + gammonac.UserDefinedTable
 + Contacts
 + Download
 + Publikation
 + User
 + Bilder, Video
 + Mehrsprachig
 + Module, Suche
 + Menü
 + Kommunikation
 + Termine
 + Zahlungen
 + Diverses
 + Admin
 + Layout

Die Abbildung zeigt die vertikale Menüanordnung. Es ist auch eine horizontale Anordnung möglich. Welche der beiden Varianten gewählt wird, ist vom Umfang der Webseite abhängig. Bei ein- bis zweistufigen Menüs kann man die horizontale Anordnung wählen, bei mehr als zwei Menüebenen oder bei sehr vielen Menüeinträgen ist die vertikale Anordnung vorteilhafter.

Wenn Sie eine eigene Domäne besitzen (und diese über das Helm-Verwaltungssystem administrieren), wählen Sie einen geeigneten Hostnamen und tragen diesen unter **Domains->DNS-Zone Editor** als A-Record mit dem Ziel 194.152.163.28 ein. Beispiel: Domäne: *IhrName.at*, Hostname: *portal*, Url für das Portalprogramm: *portal.IhrName.at*.

Wenn Sie keine eigene Domäne besitzen, wählen Sie bei der Anmeldung einen der verfügbaren Domännennamen (*portal.pcnews.at*, *portal.pcc.ac*, *portal.iam.at*, *portal.tgm.ac*) und wählen Sie einen geeigneten Hostnamen (Beispiel: *IhrName*). Dann wird der Url sein: *IhrName.portal.pcnews.at*.

Weitere Informationen über das Portalprogramm finden Sie über einen der zahlreichen Links unter:

<http://dnn.pcnews.at/tabid/1670/Default.aspx>



Kosmos

Geheimnisvoller Weltraum

Martin Schönhacker

Bei der Installation dieses Produkts wird man vor die Wahl gestellt, entweder nur das Programm mit Basisdaten (253 MB), alles außer die Videos (452 MB) oder wirklich restlos alles (1.376 MB) zu installieren. Nur bei der letzten Version ist sicher gestellt, dass man danach die DVD-ROM nicht wieder einlegen muss.

Das erste Ärgernis nach dem Start des Programms — zumindest für den Rezensenten — besteht im leider allzu üblichen Selbstbewusstsein der Programmautoren, die gesamte Bildschirmfläche exklusiv für ihr Produkt reservieren zu wollen. Zwar ist die eigentliche Benutzeroberfläche nur 800 mal 600 Pixel groß, aber auch auf einem Bildschirm, der eigentlich die vierfache Fläche zur Verfügung hat, lässt man lieber drei Viertel schwarz, als sich mit einem Fenster zu begnügen und anderen Anwendungen auch ein bisschen Platz zu gönnen. Das ärgert nicht nur dann, wenn man daneben gleich eine Rezension schreiben will. Wozu hat man schließlich ein Betriebssystem, das mehr als eine Anwendung ausführen kann, und den dazu passenden großen Bildschirm?

Es gibt im Wesentlichen zwei Varianten der Navigation: Wer es systematisch mag, verwendet das Menü am linken Rand. Wer sich gern durch das Labyrinth einer „virtuellen Raumstation“ bewegt, kann auch das tun. Die verfügbaren Themen unterscheiden sich jeweils, wobei aber offenbar das Labyrinth verwirrend genug war, um sich auch der konsequenten Überarbeitung durch die Redaktion zu widersetzen. So gibt es zum Beispiel ein Video, das unter dem Titel „Raumteleskope nach Hubble, geplant ab 2008“ unvermutet in englischer Sprache ohne jegliche deutsche Hinweise abgespielt wird.

Der Kosmos; National Geographic / United Soft Media; ISBN 3-8032-1641-9; DVD-ROM (ca. 1,36 GB); Euro 39,90



Die Logik des Menüs am linken Rand erschließt sich zumindest nicht jedem Beobachter (der Rezensent ist so ein Gegenbeispiel), denn warum es nach „Sonne“ und „Erdähnliche Planeten“ als nächstes Thema gleich mit dem „Urknall“ weiter geht, sich aber dann deutlich weiter unten die „Gasplaneten“ zwischen „Galaxienhaufen“ und „Quasare“ finden, ist doch eher undurchsichtig.

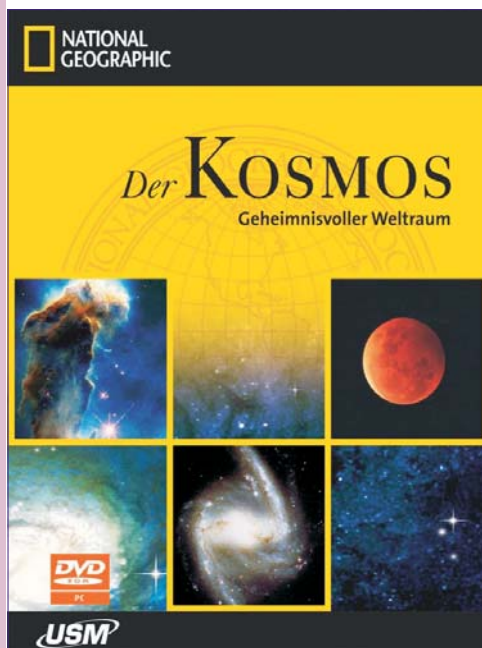
Zu jedem Thema gibt es jeweils einen „populärwissenschaftlichen“ Teil unter dem Titel „Aha!“ und einen eher wissenschaftlichen namens „Science“ mit Beiträgen zu unterschiedlichen Teilbereichen des jeweiligen Themas. Auf Wunsch werden auch Texte vorgelesen (siehe später), wobei man unterstellen könnte, dass die Wahl einer weiblichen Stimme für „Aha!“ und einer männlichen für „Science“ ein sexistisches Klischee bedient.

Die Qualität etlicher Abbildungen ist leider deutlich schlechter als jene von entsprechenden, im Internet frei verfügbaren Alternativen. Teilweise scheinen die Fotos und Grafiken mit wenig optimalen Einstellungen aus gedruckten Publikationen gescannt worden zu sein. Manchmal hat man das wohl auch mit ein bisschen zu viel blindem Eifer gemacht, denn es dürfte keinen vernünftigen Grund dafür geben, das gleiche Bild des Nobelpreisträgers Anthony Hewish (Physik, 1974) im Artikel „Sig-

nale von kleinen Grünen Männchen?“ gleich zweimal nacheinander zu verwenden.

Auch die Tonqualität lässt übrigens stellenweise stark zu wünschen übrig, wie etwa bei dem offensichtlich übersteuerten Video über Meteoriteneinschläge. Außerdem haben die Audio-Einspielungen zahlreicher Artikel die verwirrende Eigenschaft, dass der gesprochene Text sich von dem im Bild präsentierten deutlich unterscheidet. Man blättert also eine Seite auf, überfliegt instinktiv die ersten paar Zeilen und ist dann immer wieder verblüfft, dass man ja gar nicht hört, was man liest. Didaktisch ist das nicht optimal.

Trotzdem handelt es sich bei diesem Produkt um eine nette Sammlung von Daten, Bildern und (wenigen) Videos, die als Einführung durchgehen mag. Dem Anspruch, für ernsthafte wissenschaftliche Zwecke geeignet zu sein, genügt aber auch der „Science“-Teil sicher nicht. Die letzten Endes ganz persönliche Frage ist, ob man zu diesem Preis nicht an einem schönen Kunstdruckband zum gleichen Thema mehr Freude hätte.



Allround-Steuermann

Testbericht Logitech Harmony 688 Universal-Fernsteuerung

Werner Illsinger



Wer kennt das Problem nicht? Man sitzt im Wohnzimmer und hat eine Vielzahl von Fernsteuerungen herumliegen. Bei jedem Gerät kommt eine mit - und einige davon versprechen, universal zu sein - aber es reicht dann doch nur gerade um die notwendigen Funktionen steuern zu können. Man benötigt trotzdem die geräte-eigene Fernsteuerung, um an alle Funktionen heranzukommen.

Ich habe auch schon mit programmierbaren Fernsteuerungen experimentiert, aber es konnte mich bisher noch keine wirklich überzeugen.

Also noch immer auf der Suche nach der ultimativen Fernbedienung stolperte ich über die Logitech Harmony Serie. Mein erster Eindruck? Eine Fernbedienung um 100 EURO? Was kann den die? Fliegen?

Um es kurz zu machen: Ja, sie kann (zumindest fast ☺). Die Fernbedienung hat eine riesige Zahl an Funktionen, die ich bei noch keiner anderen gesehen habe.

Der größte Vorteil des Gerätes ist, dass es vollständig über den PC über das angeschlossene USB-Kabel und mit Hilfe einer Applikation im Internet konfiguriert werden kann. Dabei sind sehr viele Geräte bereits in einer Datenbank vorhanden, und man erspart sich den mühsamen Lernprozess, mit der alten Fernbedienung.

Falls das zu steuernde Gerät einmal wirklich nicht in der Datenbank enthalten ist (was sehr selten vorkommt), oder man spezielle Konfigurationen speichern möchte, dann kann man die Harmony auch lernen lassen.

Das Setup der Harmony funktioniert wie folgt:

• Einlegen der Batterien

• Installieren der mitgelieferten Software

• Anschließen der Harmony mit dem mitgelieferten USB-Kabel an den PC

• nach dem Anschließen, wir automatisch eine Verbindung zur Logitech-Website herstellt, bei der man sich registrieren muss.

• Die Registrierung hat den Vorteil, dass man nie wieder die Konfiguration eingeben muss, alle Konfigurationsdaten werden gespeichert.

Achtung: Die Fernbedienung kann nur konfiguriert werden, wenn man einen PC hat, und auch über einen Internet Anschluss verfügt. Ohne diese Voraussetzung kann die Fernsteuerung nicht verwendet werden!

Als Erstes werden alle Geräte ausgewählt. Bei mir waren alle Geräte vorhanden - sogar ein Flat Screen LCD von Medion. Beim Sony Receiver und DVD Player hatte ich es ohnehin erwartet. Aber es war sogar ein etwas in die Jahre gekommener AKAI Videorecorder dabei.

Nach dem grundsätzlichen Setup geht es in die Feinarbeit, alle Funktionen durchtesten, wenn etwas nicht ganz so ist, wie man es sich vorstellt, die Taste korrigieren oder anders belegen. Die Feinarbeit ist jedoch wesentlich weniger aufwändig, als bei anderen Fernbedienungen, weil die vordefinierten Geräte sehr viel Arbeit ersparen.

Der Clou der Fernsteuerung ist aber, dass sie nicht nur die einzelnen Gerätesteuerungen ersetzt, sondern, dass auch Funktionen definiert werden. So wird zum Beispiel durch die Funktion *Fernsehen* der Fernseher eingeschaltet, die Lautsprecher vom Fernseher stumm geschaltet, der Receiver aufgedreht, auf den entsprechenden Eingang geschaltet. Die Lautstärkeregelung regelt dann natürlich die Lautstärke des Receivers, und der Programmwahlschalter schaltet die Kanäle des Fernsehers. Bequemer geht es nicht mehr!

Die Fernsteuerung weiß aber natürlich nicht den Status der Geräte. Wenn jemand zum Beispiel den Fernseher mit der Hand, oder einer anderen Fernsteuerung ausschaltet, dann kommt das Gerät beim Steuern durcheinander. Für so einen Fall gibt es die Help-Taste. Durch Drücken der Help-Taste wird man durch mögliche Probleme durchgeführt und die Fernsteuerung versucht dann, diese zu beheben.

Die Fernbedienung hat ein LCD-Display - das auch beleuchtet ist, bzw. beleuchtet werden kann, wenn man im Dunklen fernsieht. Über dem LCD-Display sind bunt die Befehlstasten (Fernsehen, CD sehen, Musik hören, ...) angeordnet, die die entsprechenden Funktionen auslösen. Unter dem Display dann die einzelnen Funktionen die die Geräte steuern (Lautstärke, Kanalwahl, Vor, Zurück, etc.).

Ich habe auf meinem PC ein kleines Programm installiert, das ebenfalls über Infrarot Befehle entgegen nehmen kann. So kann ich jetzt auch z.B. den Windows Media Player über die Fernsteuerung steuern und mit dem Computer meine WMA (Windows Media Files) hören.

Was ebenfalls sehr positiv zu erwähnen ist, dass die 4 AAA Batterien eine Laufzeit von ca. einem halben Jahr haben, was mich überrascht hat. Ich hatte einmal eine Fernbedienung die 6 Stück AAA Batterien hatte, die von der Fernbedienung in 1 Monat leer gesaugt wurden.

Die Verarbeitung des Gerätes ist sehr gut, und auch das Design ist sehr edel. Die Fernsteuerung liegt sehr gut in der Hand und auch der Abstrahlwinkel ist gut. Man kann die Fernsteuerung senkrecht nach oben halten und trotzdem schalten alle Geräte einwandfrei.

Das einzige, was wirklich ein Wermutstropfen ist - ist der Preis. Trotzdem gibt es 5 ClubDigitalHome Empfehlungspunkte!

Clublinks

Themenbereiche

ClubPocketPC	http://www.clubpocketpc.at/
ClubDigitalHome	http://www.clubdigitalhome.at/
ClubSystem	http://www.clubsystem.net/
ClubDev	http://www.clubdev.net/
ClubEducation	http://www.clubeducation.at/

Clubs

CCC.at	http://www.ccc.at/
CCC	http://www.ccc.or.at/
PCC	http://pcc.ac/

Supportseiten

CCC-Administration (alt)	https://www.ccc.or.at/members/
PCC-Administration (alt)	http://pcc.ac/members/
CCC/PCC-Administration	http://helm.ccc.at/
CCC-Portal	http://portal.ccc.at/
Webmail (ccc.at, pcc.ac)	http://webmail.ccc.at/
Webmail (Helm)	http://mailenable.ccc.at/
Mitgliederseiten	http://home.pcc.ac/
Demoprogramme	http://demo.pcc.ac/
Lehrbehelfe	http://lehren.pcc.ac/
Bildarchiv	http://bildarchiv.pcc.ac/
PCNEWS	http://pcnews.at/
Foren, Blogs	http://info.pcnews.at/
Moodle-Übungsserver	http://moodle.pcnews.at/
MSSQL-ServerAdmin	http://dbsrv01.ccc.at/SqlWebAdmin/
MySQL-ServerAdmin	http://dbsrv01.ccc.at/MySQL/
Statistikerweitert	http://lawstats.ccc.at/

Musik, kabellos!

Testbericht: Devolo DLAN Audio Adapter

Werner Illsinger



Ich habe meine Wohnung so verkabelt, dass sich in fast jedem Raum Lautsprecherkabel befinden, die zentral an die Sound Anlage angeschlossen sind. So kann man in der ganzen Wohnung Musik hören.

Was aber, wenn man gerne in einem Raum Lautsprecher hätte, aber das Kabel legen zu mühsam ist?

Die Lösung kommt von Devolo. Diese Firma ist der Spezialist auf dem Gebiet der Datenübertragung über Stromleitungen. Es gibt eine ganze Serie von Devolo-Produkten. Wir möchten uns heute mit dem Devolo DLAN Audio Modul beschäftigen.

Der DLAN-Audio-Adapter kann entweder paarweise oder mit anderen Adaptoren der DLAN-Serie betrieben werden. Der DLAN-Audio-Adapter hat folgende Anschlussmöglichkeiten:

- Line-in: 2x Cinch
- Line-out: 2x Cinch
- SPDIF-in: 1 Cinch
- SPDIF-out: 1 Cinch
- Kopfhörer-out: Klinke 3,5mm
- Mikro-in (Mono): Klinke 3,5mm

Der Adapter wird also in eine Steckdose gesteckt, die Soundquelle daran angeschlossen und einige Zimmer weiter kann man den Sound wieder aus einem zweiten Adapter abgreifen. So steht beispielsweise die Soundanlage im Wohnzimmer und Aktivlautsprecher im anderen Zimmer.

Achtung: Die Kommunikation kann nur dann problemlos erfolgen, wenn zwischen den beiden Geräten keine Netzfilter oder Stromzähler liegen. Wenn die Geräte an unterschiedlichen Phasen des Stromnetzes angeschlossen sind, funktioniert die Übertragung trotzdem, wenn die Phasen parallel zueinander im Haus laufen, da die Daten durch Übersprechen auf die anderen Phasen übertragen werden.

Die folgende Grafik stellt andere Möglichkeiten der Nutzung der DLAN-Adapter dar:

In unserem Test wurde der Wohnzimmer PC (Windows XP) als Quelle verwendet, der mit einem DEVOLO DLAN-Ethernet-Adapter ausgestattet wurde - als Ziel wurde ein DEVOLO DLAN-Audio-Adapter im Badezimmer verwendet. An den Audio-Adapter wurde ein paar Aktivboxen angeschlossen. Treibersoftware existiert für Windows 98, ME, Windows XP, Mac und Linux.

Leider erwies sich der erste Test als problematisch, da offensichtlich der Audio-Adapter ein Problem hatte. Der Händler, bei dem die Adapter gekauft wurden, lehnte eine Garantieabwicklung ab und verwies uns an Devolo-Deutschland. Nach Meldung des Problems erhielten wir eine RMA-Nummer und das Paket wurde (auf eigene Kosten!) nach Deutschland gesendet. ca. 2 Wochen später wurde uns ein

Tauschgerät (das nun funktionierte) zurückgeschickt.

Wenn der Ethernet-Adapter am PC als Quelle installiert ist, dann kann nur Sound vom MediaPlayer (oder WinAmp) abgespielt werden, nicht jedoch Sound von anderen Quellen. Das liegt daran, dass ein Plugin für den Mediaplayer installiert wird, der den Sound vom Mediaplayer abgreift und dann encodiert und über die Stromleitung überträgt.

Die Installation der Software ist sehr einfach. Die Hardware muss ohnehin nur in die Steckdose gesteckt werden - ist also auch durch einen Laien problemlos durchführbar. Man muss nur auf den Endgeräten einen von vier zur Verfügung stehenden Kanälen einstellen und schon hört man Musik aus den Lautsprechern.

Doch: das Erste was auffällt, ist, dass der Ton zeitverzögert (einige Sekunden) übertragen wird. Das ist vor allem dann lästig, wenn man die Lautsprecher in beiden Räumen hört. Die Zeitverzögerung ist allerdings nur ein kleiner Wermutstropfen und leicht zu ertragen.

Übertragungsqualität

Die Übertragungsqualität ist (wenn sie überhaupt funktioniert) sehr gut. Allerdings kann es schon passieren, dass bei weit von einander entfernten Steckdosen (die maximale Herstellerangabe liegt bei 200m) oder bei Störungen im Stromnetz, die Datenübertragungsrate sinkt (maximal 14 MBit/s). In unserem Testfall sind die beiden Steckdosen ca. 10m Luftlinie voneinander entfernt und erreicht wurden 7 MBit/s. Manchmal (selten) sinkt die Übertragungsrate unter jenen Wert, den die Geräte brauchen, um ausreichend Daten für die Musik zu übertragen. In so einem Fall setzt dann die Musik aus ...

Man sieht daran, dass die Datenübertragung über Strom zwar eine mögliche Alternative zu anderen Wegen ist, aber doch seine Tücken hat. Im Einzelfall muss man einfach austesten, ob die Qualität der Datenübertragung über Strom in der eigenen Wohnung möglich ist. Generell kann dafür keine Garantie abgegeben werden.

Der Lieferumfang der Adapter ist sehr komplett. Es kommen neben den Adaptern auch alles notwendige Zubehör wie Ethernet-Kabel bei den Ethernet-Adaptoren und ein Stereo-Chinch-Kabel beim Audio-Adapter. Handbücher in deutscher Sprache, sowie die Installations-CD mit den Treibern und Plugins für Windows Media Player und WinAmp.

Fazit

Wenn man keine Möglichkeit hat, andere Technologien zur Datenübertragung zu verwenden (Kabel, Funknetzwerk), dann ist die Übertragung über das Stromnetz durchaus eine Alternative, allerdings sollte man testen, ob in der speziellen Situation die Übertragung auch mit ausreichender Qualität möglich ist.

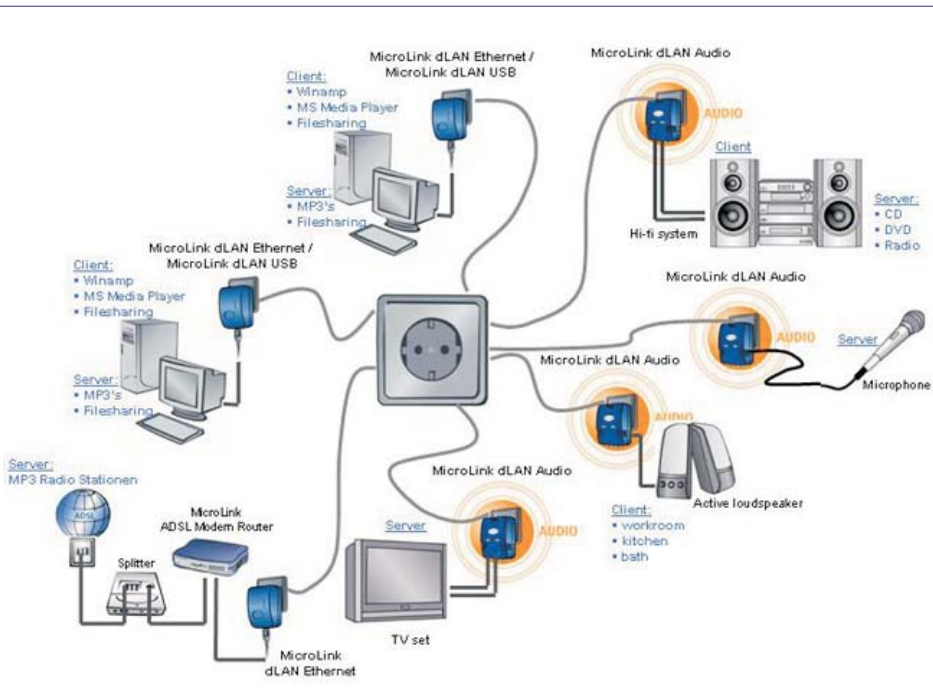
Positiv

- sehr kompletter Lieferumfang
- Übertragung ohne Stemmarbeiten, Kabelverlegung möglich
- Viele Möglichkeiten (Ethernet, Sound, ...)
- Einfache Installation

Negativ

- Datenübertragung über Stromnetz nicht immer problemlos möglich

Insgesamt ergibt unser Test 4 ClubDigitalHome Empfehlungspunkte.

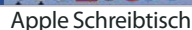


Das Einrichten und tägliche Arbeiten am Apple-Computer.

Zu Weihnachten 2005 habe ich mir ein **Apple iBook G4** 14 Zoll mit 768 MB RAM gekauft. Ich habe, da mir die Kenntnisse fehlen, das Gerät vom Verkäufer betriebsbereit machen und alle verfügbaren Updates installieren lassen, da ich zum Internet nur Modemverbindung habe und das Herunterladen unverhältnismäßig viel Zeit in Anspruch genommen hätte. Nach einigen Tagen Einarbeitung kann ich sagen, dass ich den Kauf nicht bereut habe. Dennoch ist für Windows-User ein gewisses Umdenken erforderlich. So wird viel mehr per Drag and Drop erledigt, auf diese Weise können sogar Grafiken in die Textverarbeitung eingefügt werden!

Die Vorteile sind, dass Mac OS X „Tiger“ einfach zu erlernen ist; ich behaupte, dass sich völlige Computer-Anfänger leicht damit tun. Es ist schön designed, sehr viele Programme werden bereits mitgeliefert, so dass man gleich loslegen kann. Die Hard- und Software ist perfekt aufeinander abgestimmt, da bei Apple alles aus einer Hand kommt. Bei der Systeminstallation und beim Anschluss von Peripheriegeräten kann man fast immer Treiberprobleme vergessen. Auch gibt es kaum Viren, die am Mac Schaden anrichten könnten. – Nachteilig ist, dass gegenüber dem PC alles etwas teurer ist. Manche Programme sind für den Mac nicht erhältlich, und der Hardwareumbau ist schwierig, da müssen meist Professionisten ans Werk gehen. Auch ist der Mac bei uns nicht sehr verbreitet; im Internet findet man aber einige Foren wie z.B.

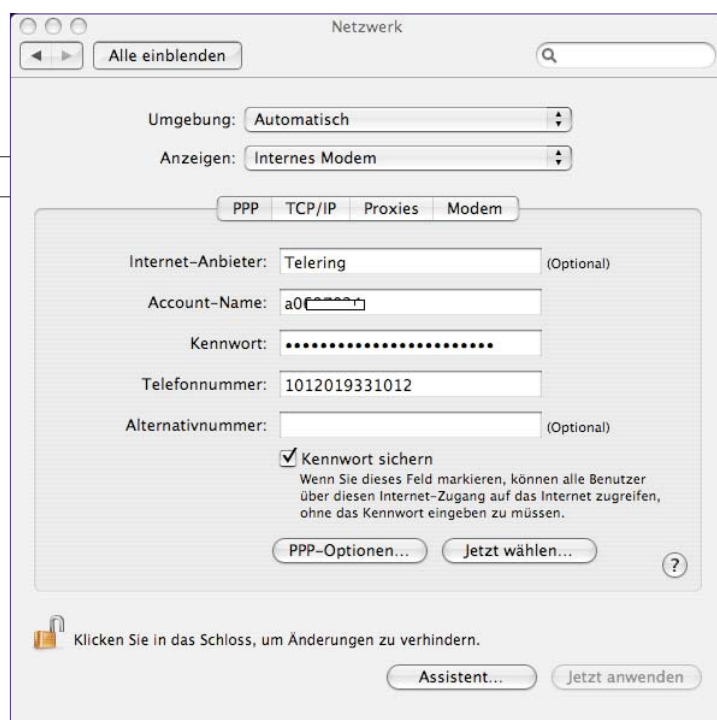
Der erste Eindruck, den man erhält, wenn man den Computer einschaltet, ist die Ansicht des „Schreibtisches“, wie der Desktop hier genannt wird. In der Mitte befindet sich hier ein **Finder**-Fenster, mehr dazu weiter unten.



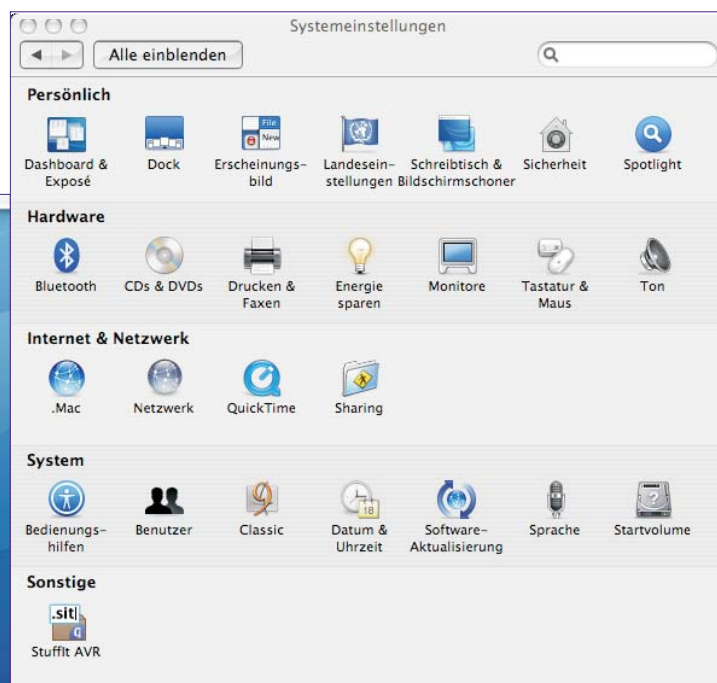
Der **Schreibtisch** wird oben von der **Menüleiste**, die sich je nach aktivem Programm ändert, und unten vom Dock, dem Äquivalent der Taskleiste, eingerahmt. Ganz links oben befindet sich das „Apfel“-Menü, mit dem man den Computer z.B. wieder ausschalten kann. Im **Dock** werden minimierte Fenster abgelegt, und man kann hier häufig benötigte Programme mit ihren Symbolen einbinden, um sie immer rasch bei der Hand zu haben. Eingerahmt wird das Dock links vom Symbol für den Finder (Mac-Gesicht) und rechts vom *Papierkorb*. Diese Positionen sind fix vergeben; durch Drag und Drop kann man die übrigen Symbolplätze verändern. In der Mitte ist gerade, wie schon erwähnt, ein Finder-Fenster in der Spaltenansicht geöffnet.

Die **Systemeinstellungen** sind über das Apfel-Menü links oben, über das entsprechende Icon im Dock und im Finder bei „Programme“ zugänglich und sind selbsterklärend.

Als erster Schritt sollte zunächst die Verbindung zum Internet hergestellt werden; ein Browser „Safari“ ist schon im Betriebssystem enthalten, ebenso wie ein empfehlenswertes Mailprogramm. Das Herstellen der Verbindung ist sehr einfach: Man klickt auf „Netzwerk“ in der Mitte links und wählt dann „Modem“ aus. Dieses Fenster öffnet sich:



InternetEinstellungen



Systemeinstellungen

Im Register *PPP* werden die üblichen Daten eingetragen. Das Register *TCP/IP* ist für die Verbindung zum Computer-Communications-Club irrelevant.

Manche Internet-Service-Provider verlangen den Eintrag von erstem und zweitem DNS-Server. Diese werden – durch eine Zeilenschaltung getrennt – im Register „TCP/IP“ eingetragen.

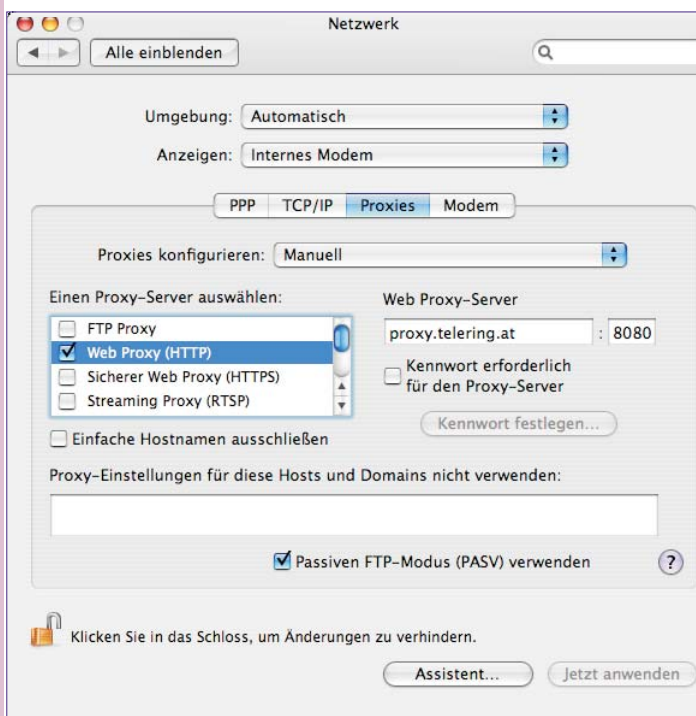
DNS-Server: 212.95.31.11 (Optional)
212.95.31.35

Bei Modem sollte man „*Modem-Status in der Menüleiste anzeigen*“ aktivieren: So kann man über das Telefontörersymbol rechts oben in der Menüleiste eine Verbindung herstellen und wieder beenden.

☒ Modem-Status in der Menüleiste anzeigen

Nicht vergessen, auf „Jetzt anwenden“ zu drücken!

Im Register *Proxies* kann der Proxyserver eingetragen werden.



Web Proxy

Man klickt also auf das Telefonhörersymbol und wählt „Verbinden“. Das Modem wählt sich ein; nach erfolgreichem Verbindungsaufbau wird die abgelaufene Zeit der Verbindung angezeigt. Sodann kann man den Browser seiner Wahl, z.B. den mitgelieferten „Safari“, starten:



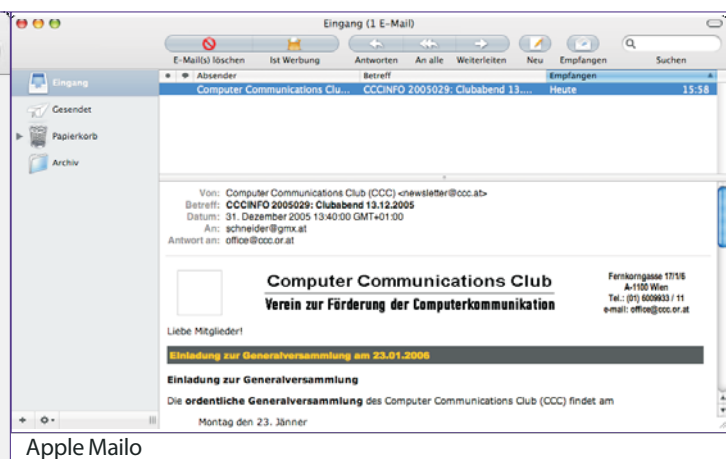
Safari Browser

Als alternativer Browser kann auch „Firefox“ verwendet werden. Den Firefox-Browser kann man unter <http://www.firefox-browser.de/> gratis downloaden.

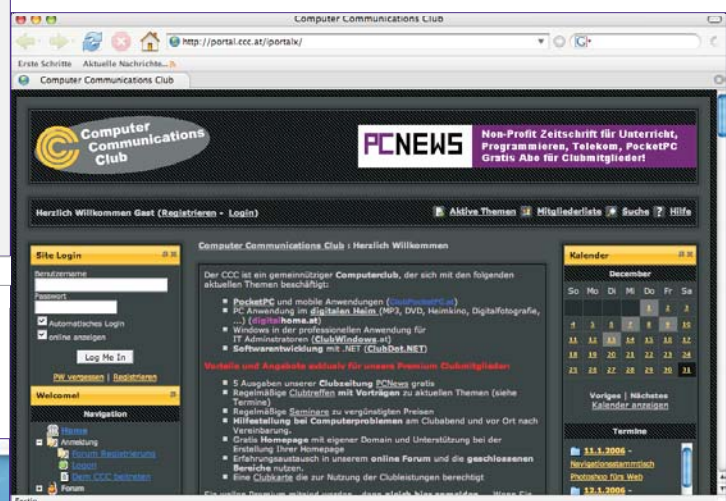
Wenn man schon online verbunden ist, sollte man gleich das Programm **Mail** konfigurieren, und zwar bei *bestehender Internetverbindung*, da es beim Setup-Prozess gleich die Erreichbarkeit der Mailserver überprüft. Startet man Mail das erste Mal, erscheint ein Wizard, in den man nur seine Daten einzugeben braucht. Doch Vorsicht, zwei Fallen gilt es zu beachten: Man sollte im Menü *Mail – Einstellungen – Account-Informationen – Server-Einstellungen – SSL* verwenden unbedingt deaktivieren, ebenso im Register *Erweitert*. Dort muss auch „Nach Erhalt einer Mail vom Server löschen“ aktiviert werden, da sonst die empfangenen Mails am Mailserver verbleiben, und dann ist das Postfach bald überfüllt.

Das Programm an sich ist sehr einfach zu handhaben. Es verfügt auch über einen konfigurierbaren Spamfilter, und man kann die Mailadressen aus empfangenen Mails mit einem Klick auf dieselbe direkt ins Adressbuch übernehmen.

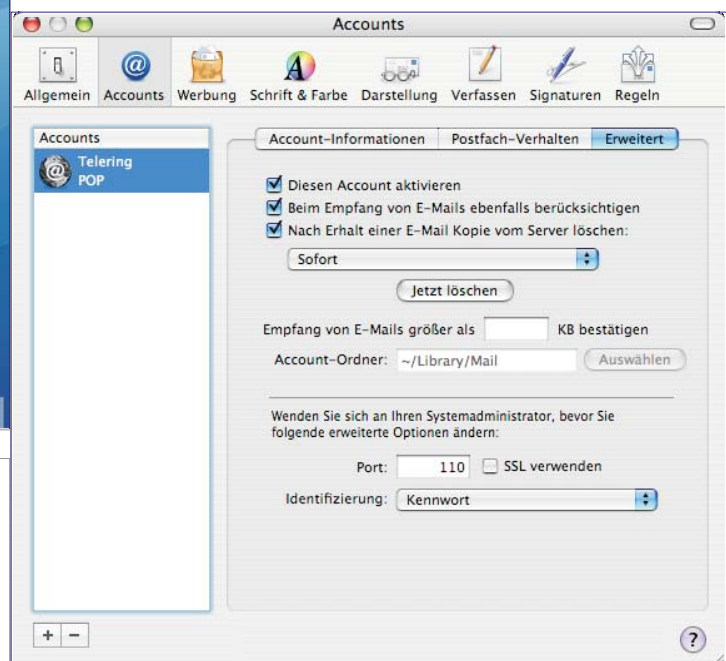
Essentiell für die tägliche Arbeit ist der Datei- und Programmmanager **Finder**. Dieser läuft immer mit und kann nicht beendet werden.



Apple Mail

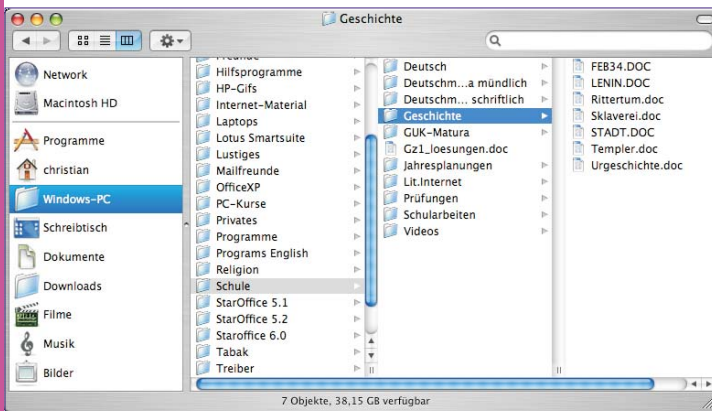


Firefox-Browser



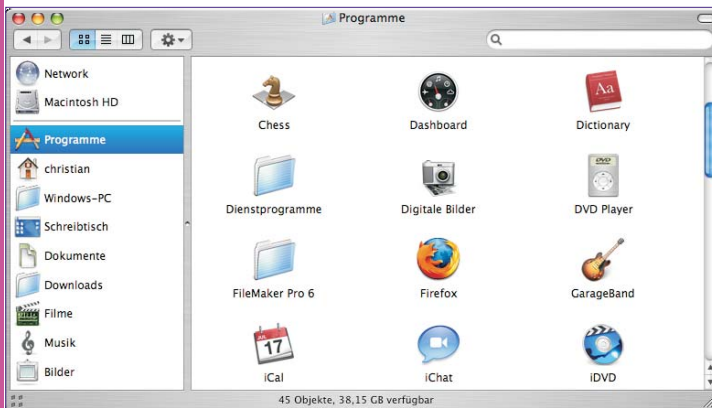
Server löschen

Hier ist der Finder in der Spaltenansicht abgebildet. Mit ihm handelt man sich durch die Ordnerhierarchie und kann per Drag and Drop z.B. Dateien verschieben. Im linken Teil lassen sich ebenfalls per Drag and Drop „Aliase“ (= Verknüpfungen) zu häufig benötigten Ordnern herstellen. Bei „Programme“ werden alle installierten Programme aufgelistet, die sich mit einem Doppelklick starten lassen. Braucht man ein Programm häufig, lässt sich das Symbol ins Dock ziehen, wo ein Alias erstellt wird. Braucht man diesen später einmal nicht mehr, zieht man ihn einfach aus dem Dock heraus, dadurch wird er gelöscht, das Programm bleibt aber weiter installiert, bis man es aus dem Finder in den Papierkorb zieht. Der



Finder

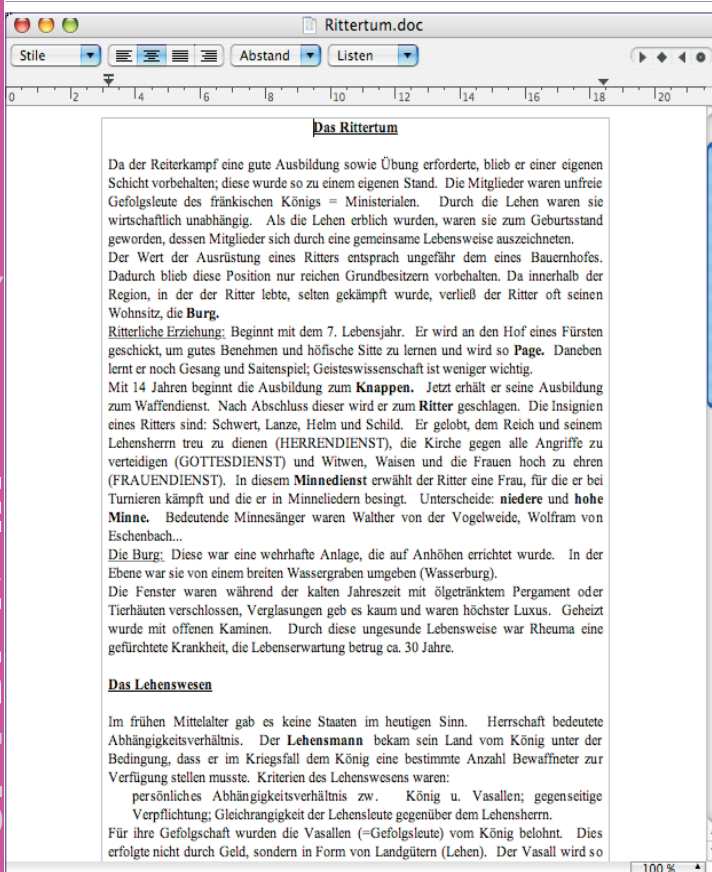
Finder kann mit den drei Schaltflächen links in der Mitte in Ordner-, Listen- und Spaltenansicht geschaltet werden.



Finder Programme

Unter „Programme“ sind alle installierten Programme aufgelistet. – Zum Fenstermanagement wäre zu sagen, dass dieses im Unterschied zu Windows und Linux im *linken* oberen Teil des Fensters mit der „Ampel“ stattfindet. Man schließt ein Fenster mit einem Klick auf den roten Knopf; der gelbe minimiert es ins Dock, der grüne maximiert es. Der Ordner *Programme* ist hier in der Ordneransicht dargestellt.

Textedit

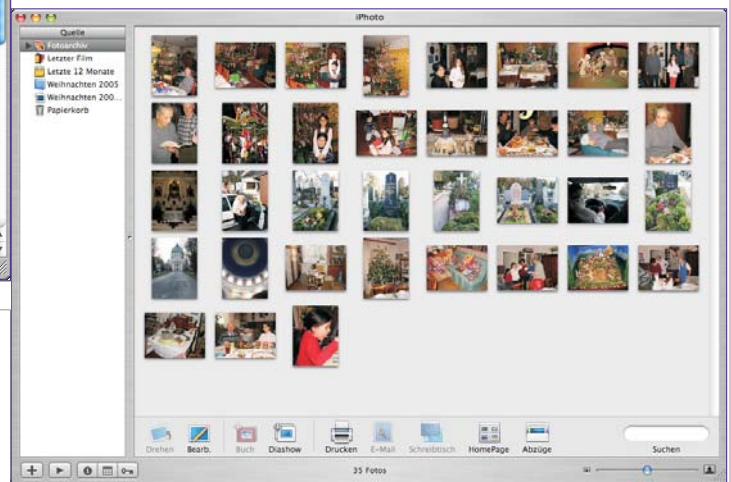


Nun zu einigen der mitgelieferten Programme, deren Liste sehr umfangreich ist. Zunächst muss bemerkt werden, dass sich oben im Programmfenster keine Menüleiste befindet, sie ist immer am oberen Rand des Bildschirms und wechselt mit dem gerade aktiven Programm. So kann es vorkommen, dass sich kein Fenster öffnet, wenn man ein Programm startet; es ändert sich nämlich nur die Menüleiste oben, in der man unter „Fenster“ eines öffnen kann. Das kann Anfänger leicht verwirren.

Das Textverarbeitungs-Programm **TextEdit** steht für den normalen Hausgebrauch MS-Word kaum nach. Es ist mit Word kompatibel, kann Dokumente in Word lesen und herstellen. Man kann – wie übrigens aus jeder Anwendung, die drucken kann – sehr einfach PDF-Dokumente erzeugen. Es beherrscht auch Blocksatz.

Silbentrennung, Rechtschreibprüfung – alles Nötige ist vorhanden. Standardmäßig speichert es die Dokumente im RTF-Standard ab. Übrigens sollte bei Speichern nicht vergessen werden, die **Suffixe** (Dateinamenserweiterungen) **nicht** auszublenden, da Windows sonst mit den erzeugten Dokumenten nichts anfangen kann. Mac OS X ist nämlich nicht auf Dateinamenserweiterungen angewiesen.

Das Programm **iPhoto** magt Ihre Bilder, die Sie z.B. mit der Digitalkamera aufgenommen haben. Eindrucksvolle Diashows können mit Drag and Drop ganz einfach erzeugt werden, und auf Musikbegleitung braucht man nicht zu verzichten.



iPhoto

Mit Drag and Drop können die Dias wie auf einem Leuchttisch in ihrer Reihenfolge verändert werden. Auch ein Videoschnitt- und ein Musikprogramm sind enthalten.

Die wichtigsten Tastaturkürzel sind:

- [Apfel] [Rückschritt] : markiertes Objekt in den Papierkorb legen;
- [Apfel] [Q] : Programm beenden;
- [Apfel] [X] : Objekt ausschneiden;
- [Apfel] [C] : Objekt kopieren;
- [Apfel] [V] : Objekt einfügen;
- [Apfel] [S] : speichern;
- [Fn] [Rückschritt] : rechts vom Cursor löschen;
- [Alt] [L] : @-Zeichen.

Die Hardware, das iBook, ist ausgezeichnet ausgestattet, es verfügt über ein sehr gutes Display, lange Akkulaufzeit (bis zu 6 Stunden); Modem, Netzwerkkarte, DVD-Brenner sind eingebaut (man braucht kein zusätzliches Brennprogramm, man erstellt einen Brenn-Ordner und zieht die Dateien hinein). Sehr schnelles Arbeiten ist möglich. Das Gerät ist Apple gut gelungen. Als Ergänzung habe ich mir eine „Mighty Mouse“ gekauft, obwohl auch das Arbeiten mit dem Touchpad sehr gut möglich ist. Nach einer kurzen Einarbeitungszeit konnte ich gleich uneingeschränkt arbeiten.

Literatur

- Gabi Brede: Das Taschenbuch zu Mac OS X Tiger 10.4. - 2005: Smart Books.
- Alexandra Brodmüller-Schmitz, Ingo Lackerbauer: Mac OS X 10.4 Tiger. - 2005: Markt und Technik.
- Uthelm Bechtel: Mac OS X 10.4 Tiger. - 2005: Addison-Wesley.

Ruf' du mich doch an!

Telekommunikationsnetze für die Telefonie

Erich Pfalzmann, Thomas Wartensteiner

Einleitung

Seit dem ersten Telefonat am 24. Oktober 1861 in Frankfurt im Rahmen einer öffentlichen Vorführung vor dem Physikalischen Verein Berlin (Gründer: J.W. Goethe) veränderte das Telefon die Welt. Der heute weitgehend unbekannte Erfinder **Philipp Reis** und sein neuartiger „Ferntonapparat“ bekamen jedoch bei weitem nicht die Beachtung wie 15 Jahre später sein Kollege **Alexander Graham Bell** mit dem offiziell ersten Telefongespräch am 10. März 1876. Nach diesen ersten Telefongesprächen in äußerst rudimentären Netzen erfolgte eine steti- ge Erweiterung und ein Wandel der Telekommunikationsnetze für die Telefonie bis heute.



Telefon von Philipp Reis

Klassische Telefonienetze

In klassischen **Telefonapparaten** wird der Schall durch ein Mikrofon in elektrische Signale gewandelt und beim Empfänger wieder als Schallwelle ausgegeben. Die Schallumwandlung auf der Senderseite kann unter Ausnutzung verschiedener physikalischer Effekte erfolgen. So ändert sich zum Beispiel bei einem Kohlemikrofon der elektrische Widerstand unter der Einwirkung von Schallwellen.

Der Frequenzbereich des übertragenen Schalls entspricht hierbei nicht dem Bereich, der vom Menschen gehört werden kann, er ist aus Gründen der Wirtschaftlichkeit der Signalübertragung eingeschränkt. Aufbauend auf der Erkenntnis, dass hohe Töne für ein verständliches Gespräch nicht benötigt werden, wurde schon seit jeher (und auch noch heute) der Frequenzbereich von 300 – 3400 Hertz für die klassische Telefonie benutzt.

Als **Übertragungsmedium** werden bis heute Telefone hauptsächlich über die Kabelnetze der Telefongesellschaften an die Ortsvermittlungsstellen angeschlossen. Zu Anfang liefen von jedem Telefon zwei Drähte an Telegraphenmasten zu einer Zentralstelle, wo sie auf Glühlampen oder Klappenschränken abgeschlossen wurden. Heute sind 4-Draht-Kupferleitungen, die unterirdisch verlegt sind, üblich.

Mit dem **Vermittlungssystem** beziehungsweise dem Wähldienst wird von einem Telefon aus die Verbindung über eine Vermittlungsstelle zu einem gewünschten Teilnehmer beziehungsweise dessen Telefonapparat herge-

stellt. Eine verbindungsorientierte Übertragung bietet für jeden Teilnehmer für die Dauer seines Gesprächs eine durchgehende Verbindung mit konstanter Datenrate zu seinem Gesprächspartner.

In den Anfangszeiten der Fernsprechtechnik wurde zunächst die Vermittlungsstelle („Amt“) angerufen und der Vermittlungswunsch mitgeteilt. Technische Weiterentwicklungen führten zum Selbstwähldienst mittels eines Nummernschalters (Wählscheibe). Hierbei wurde die gewählte Ziffer durch die entsprechende Anzahl von Stromunterbrechungen an die Vermittlungsstelle gesendet.

Heute ist der Nummernschalter meist durch einen Tastwahlblock ersetzt. Anstelle dieses Impulswahlverfahrens ist bei digitalen Ortsvermittlungsstellen auch das weitaus schnellere Mehrfrequenzwahlverfahren (MFV), auch als Tonwahlverfahren bezeichnet, möglich. Hierbei werden die Ziffern durch zwei sich überlagernde Töne unterschiedlicher Frequenz repräsentiert, welche von der Vermittlungsstelle erkannt werden. Im Englischen wird dieses Verfahren als „dual tone multi-frequency“ (DTMF) bezeichnet.

Mit der Verabschiedung des **ISDN-Standards** (Integrated Service Digital Network) 1980 durch die heutige ITU (International Telecommunication Union) trat die digitale Telekommunikation ihren Siegeszug an. Dabei werden die Gesprächsdaten der Teilnehmer im Telefonverteiler digitalisiert (A/D-Wandler) und beim gerufenen Teilnehmer verteilt wieder ins analoge Format (D/A-Wandler) zurückverwandelt. Um analoge Endgeräte wie Telefon, Fax, Anrufbeantworter oder Modem an einen ISDN-Anschluss anzuschließen, benötigt man einen a/b-Wandler, der auch als Terminaladapter (abgekürzt TA) bezeichnet wird, oder eine ISDN-Nebenstellenanlage.

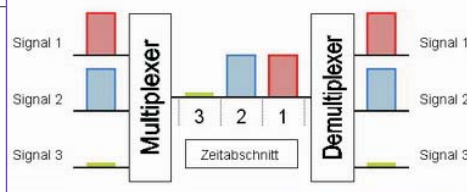


Nebenstellenanlage Siemens HiPath 4000

Durch den Umstieg auf das ISDN-System wurde es möglich, über einen Teilnehmeranschluss mehrere Kanäle zu führen. Beim ISDN-Basisanschluss stehen zwei Kanäle zur Verfügung, die völlig unabhängig voneinander für Telefongespräche, Fax oder Datenübertragungen genutzt werden können; man kann also zum Beispiel gleichzeitig telefonieren und im Internet surfen.

Als zu Grunde liegendes technisches **Übertragungsprinzip** wird das Zeitmultiplexverfahren, TDM (Time Division Multiplex) verwendet.

Mithilfe dieses Verfahrens ist es möglich, über eine physikalisch vorhandene Leitung mehrere Verbindungen zwischen Teilnehmern zu ermöglichen. Dabei werden die Daten (Signale) der jeweiligen Teilnehmer (Anschlüsse) zu verschiedenen Zeitpunkten auf der Leitung übertragen.



Dazu werden ein so genannter Multiplexer und ein Demultiplexer verwendet. Die Datensignale der verschiedenen Teilnehmer werden dabei durch den Multiplexer in eine fest vorgegebene zeitliche Reihenfolge gebracht und übertragen. Nach der Übertragung werden diese Daten durch einen Demultiplexer in genau der umgekehrten Reihenfolge wieder separiert und den einzelnen Zielteilnehmern zugeordnet.

Mobiltelefonienetze

Im Wesentlichen beruhen die technischen Grundlagen des Mobilfunks auf denen der klassischen Telefonie. Als Übertragungsmedium dient elektromagnetische Strahlung in der Atmosphäre. Dafür sind für die Teilnehmer spezielle Mobiltelefone und für die Betreiber eines Netzes Mobilfunkmasten, die in ihrem Empfangsgebiet so genannte Funkzellen bilden, erforderlich. Das Vermittlungsprinzip und die verbindungsorientierte Übertragung können auch hier angewendet werden.



Mobiles Endgerät: Siemens SK-65

Unterschiede, vor allem eine geringere Verbindungsqualität und -verfügbarkeit resultieren aus den wirtschaftlich bedingten Einschränkungen:

- Die Überdeckung eines Gebietes mit Funkzellen hängt von den dort errichteten Mobilfunkmasten ab. Die Funkzellen sollen maximal ausgelastet werden, daher wird eine geringere Bandbreite als in der klassischen Telefonie bereitgestellt.
- Die Teilnehmer eines GSM-Netzes sind mobil und können (zum Beispiel während einer Autofahrt) von einer Funkzelle in die andere wechseln. Wenn dieser Wechsel nun während eines Gesprächs passiert, wechselt der Teilnehmer von der Funkzelle eines Mobilfunkmastes in die Funkzelle eines anderen. Dieser Vorgang wird *Handover* genannt und kann Beeinträchtigungen der Verbindung bis hin zum Gesprächsabbruch bedingen.

● Mobiltelefone verfügen über eine begrenzte Akkulaufzeit, denen mit entsprechenden Energiesparmaßnahmen begegnet wird. Zum Beispiel werden im Standby-Modus so wenig Statusmeldungen wie möglich gesendet.

Ende der 50er-Jahre des 20. Jahrhunderts nahmen die ersten Mobilfunknetze ihren Dienst auf. Diese Netze waren jedoch kompliziert und ihre Kapazitäten waren nach einigen tausend Teilnehmern erschöpft. Der erste wirkliche Schritt in Richtung eines allgemein verwendbaren Mobilfunksystems wurde 1987 eingeschlagen, als sich 17 zukünftige Netzbetreiber zu einer Kooperation zusammen schlossen und 1989 die *Groupe Spéciale Mobile* (GSM), ein erstes technisches Komitee, bildeten.

Ein GSM-Netz besteht im wesentlichen aus 4 Teilsystemen:

● **Mobile Station (MS):** Die Mobile Station besteht üblicherweise aus einer Sende- und Empfangseinheit, Stromversorgung, Display und der Möglichkeit, andere Teilnehmer anzurufen.

● **Base Station Subsystem (BSS):** Besteht aus den entsprechenden Mobilfunkmasten (*Base Transceiver Stations, BTS*), die in Gruppen an einen *Base Station Controller (BSC)* angeschlossen sind. Dieser BSC überwacht die Verbindungen und ermöglicht ein Handover.

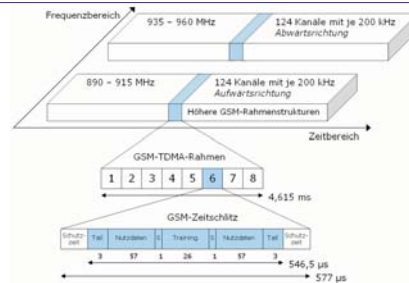
● **Network Subsystem (NSS):** Stellt die eigentliche Vermittlungsstelle (MSC) und den Schnittpunkt von Funk- und Telefonnetz dar. (SS7 Network)

● **GPRS Core Network:** Das eigentliche Gesprächsdaten Netzwerk, das die Gesprächsdaten über ein darunter liegendes IP-Netzwerk sendet und empfängt.

GSM-Daten werden mit einer Mischung aus **Frequenz- und Zeitmultiplex** übertragen. Im Zeitmultiplexbetrieb werden Daten, wie schon weiter oben erwähnt, einfach in zeitlich verschobenen Intervallen übertragen. Beim Frequenzmultiplex wird der zur Verfügung stehende Frequenzbereich der physikalischen Leitung (Luftschnittstelle) zusätzlich in Frequenzkanäle zu je 200 kHz unterteilt.

Diese so genannten Trägerfrequenzen transportieren zeitversetzt 8 Nutzkanäle. Es gibt Kanäle für die Abwärtsrichtung (*Downlink*) und Kanäle für die Aufwärtsrichtung (*Uplink*), die zum jeweiligen Senden und Empfangen verwendet

werden. Die für GSM reservierten Frequenzen sind 900 MHz (Europa), 1800 MHz (gesamte Welt) und 1900 MHz (Amerika).



Für Datenübertragung über Mobilfunktelefonie wird zurzeit UMTS (*Universal Mobile Telecommunications Systems*) beworben. Mit theoretisch möglichen Datenraten bis zu 1.920 kBit/s und verbesserten Übertragungsverfahren soll UMTS den Vorgänger GPRS (*General Packet Radio Service*) mit praktisch erzielbaren Datenraten bis zu 57,6 kBit/s ablösen. Praktisch werden die Bandbreiten bedingt durch die tatsächlich von Mobilfunkbetreibern verwendeten Übertragungsverfahren und der Anzahl der Benutzer in einer UMTS-Funkzelle jedoch meist limitiert.

Im Umfeld von heftigen Diskussionen um Mobilfunkmasten und deren potentiell die Gesundheit gefährdende Wirkung bieten Websites wie www.senderkataster.at die Möglichkeit, sich Standorte von Sendemasten im persönlichen Umfeld anzeigen zu lassen.

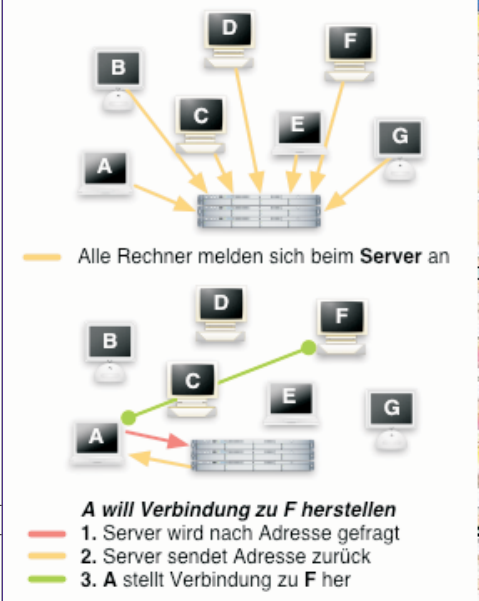
Telefonie über Datennetze

Seit einigen Jahren ergänzt und ersetzt immer mehr **Voice over IP (VoIP)** die traditionellen Telefonsysteme. VoIP bezeichnet das Telefonieren über Datenleitungen in einem Computer-



netzwerk auf der Grundlage des Internetprotokolls (IP-Protokoll). Damit verschwindet die bis vor einigen Jahren bestehende strenge Trennung von Telefon- und Datensystemen.

Der signifikante Unterschied zur klassischen Telefonie besteht durch die **paketorientierten** Übertragung. Dabei erfolgt die Nutzung eines Kanals nur, wenn tatsächlich Daten übertragen werden sollen, also wenn gesprochen wird. Dies hat den Vorteil einer potentiell größeren Effizienz, weil auf einer bestimmten Übertragungsstrecke mehr Teilnehmer unterstützt werden können.



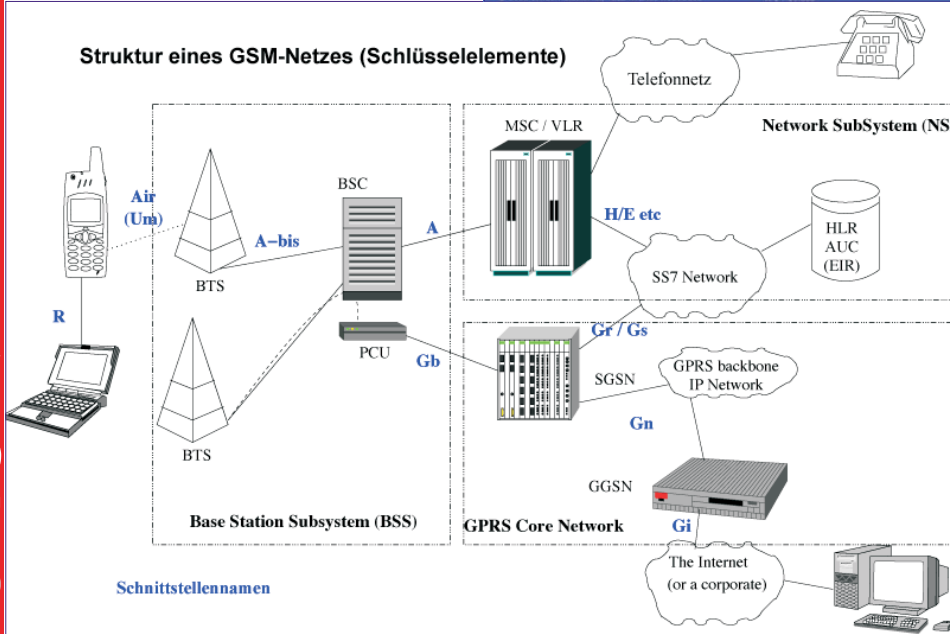
Für diese Art der Übertragung sind grundsätzlich andere Protokolle zur Signalisierung und zur Gesprächsdatenübertragung erforderlich. Ein Signalisierungsprotokoll regelt insbesondere den Gesprächsaufbau, das heißt das Zustandekommen einer Verbindung von Teilnehmer A zu Teilnehmer B. Derzeit verwendete Signalisierungsprotokolle sind zum Beispiel DSS1 im herkömmlichen ISDN-Telefonnetz, H.323, MGCP, SIP und CSTA-III. Der Gesprächsdatenaustausch erfolgt danach mittels Protokollen wie IP oder RTP.

In letzter Zeit wurde VoIP im privaten Bereich durch kleine Clientprogramme wie Skype oder Xlite bekannt, die eine einfache Bedienbarkeit und die Möglichkeit, scheinbar kostenlos über das Internet zu telefonieren, bieten. Diese Applikationen basieren fast alle auf dem Signalisierungsprotokoll **SIP** (*Session Initiation Protocol*).

Das Telefonieren selbst funktioniert grundsätzlich auf gleiche Art und Weise wie in der klassischen Telefonie. Jedem angeschlossenen Teilnehmer ist eine eindeutige Rufnummer zugeordnet. In einer Computerumgebung basiert die Zuordnung auf der benutzten IP-Adresse und dem verwendeten Port, mit der sich ein Client, der telefonieren möchte, über seine Telefonieapplikation an einem zentralen SIP-Server anmeldet. Der SIP-Server ordnet diese Daten einer weltweit eindeutigen **URI-Adresse** (*Uniform Resource Identifier*) zu, unter der der Client nun jederzeit erreicht werden kann. Diese Adresse gibt anderen Teilnehmern auch die Möglichkeit, den Status (das heißt online/offline) eines Teilnehmers einzusehen.

Anbieter von solchen Programmen und Diensten finanzieren sich hauptsächlich über das (entgeltliche) Herstellen von Verbindungen zu

Struktur eines GSM-Netzes (Schlüsselemente)



Festnetz- oder Mobilfunkteilnehmern. Solche Verbindungen können nur über ein Gateway, das heißt eine Verbindung zwischen dem Computernetz und dem klassischen Telefonnetz, hergestellt werden.

Verschmelzung der Netze: Computer Telephony Integration

Computer Telephony Integration (CTI) steht für die Verbindung zwischen der klassischen Telekommunikation und computerunterstützter Datenverarbeitung. Damit werden lokale Telefonie- und Datennetze miteinander verbunden und der gegenseitige Datenaustausch ermöglicht.

Bei Einzelplatzlösungen ist das Telefon entweder im Computer integriert oder direkt mit diesem verbunden. Vor allem im privaten Bereich werden solche Programme eingesetzt und können dort ihre Vorteile – schnelle Installation, einfache Bedienbarkeit und kostengünstige Integration – ausspielen.

Bei Mehrplatzlösungen ist ein spezieller Server zwischen Computernetzwerk und einem Telefonnetz geschaltet, der die Kontrolle über gewisse Nebenstellen übernimmt. Vor allem größere Firmen mit firmeneigenen Vermittlungsstellen (Nebenstellenanlage) setzen CTI ein, um ihre Produktivität zu steigern und können so Tausende von Teilnehmern mit firmenspezifischen Telefoniefunktionen versorgen. Kleine Nebenstellenanlagen (mit Anschlussmöglichkeit für 4 Endgeräte wie Fax, Telefon, Internetmodem) sind übrigens auch für den Haushalts- oder Unterrichtsgebrauch erhältlich.

Professionelle CTI-Produkte sind heute für folgende Funktionalitäten verfügbar:

- **Journal:** Ein Journal stellt eine Liste mit (verpassten) Telefonrufen, Telefonnummern, Gesprächszeiten, Gebühren sowie Kennzahlen wie Anruhfrequenz und Wartezeiten dar. Mit entsprechenden Anwendungen ist eine Vereinfachung des Kundenkontaktes etwa durch Rückrufe möglich.

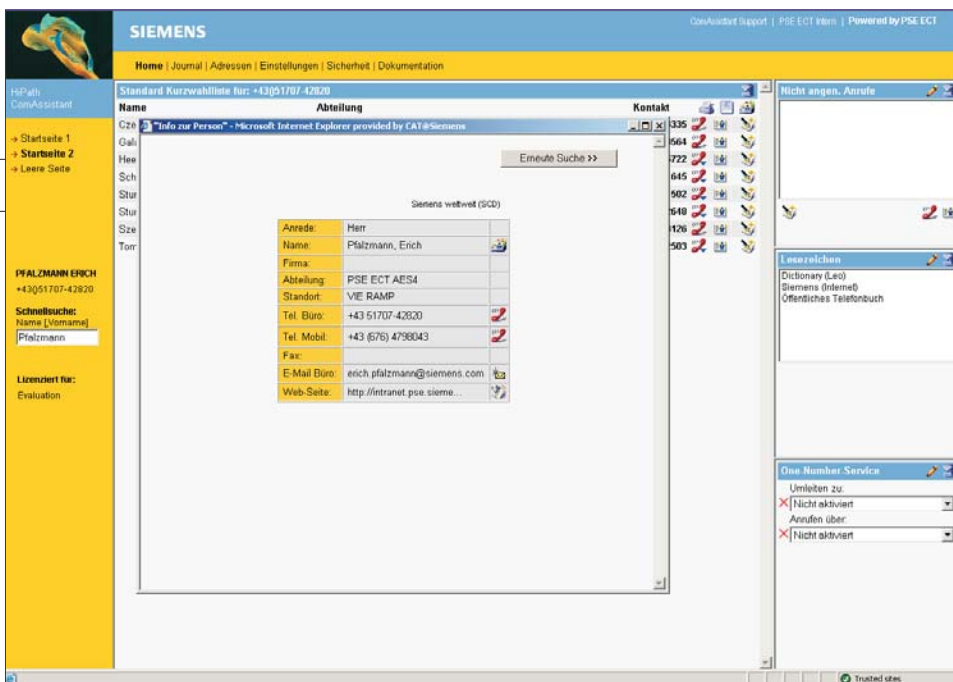
- **Telefonbuch:** Im Firmenumfeld stellt ein Telefonbuch ein Verzeichnis der Telefonnummern von Mitarbeitern, Zulieferfirmen und Abnehmern dar, das firmenintern zentral auf einem eigenen Server gespeichert wird.

Auch persönliche Verzeichnisse, in dem ein Mitarbeiter seine eigenen Nummern speichern und nach entsprechender Authentifizierung wieder abrufen kann, existieren. Anrufe an Einträge dieser Verzeichnisse über PC erleichtern den Teilnehmern den Wahlvorgang.

- **Rufumleitung:** Eine Rufumleitung ist ein Leistungsmerkmal der Vermittlungstechnik und von Nebenstellenanlagen. Damit können ankommende Rufe sofort oder nach einer vorab gewählten Zeit auf eine andere Zielrufnummer weiter- und umgeleitet werden. CTI-Applikationen ermöglichen flexible Umleitungen entsprechend von den Anwendern einstellbaren Kriterien wie Anrufer, Tageszeit oder Erreichbarkeit.

- **Automatische Rufverteilung - Automated Call Distribution (ACD):** Anhand bestimmter Kriterien wie Auslastung der Teilnehmer, Priorität oder Herkunft des Anrufes können eingehenden Anrufe automatisch verteilt und so Ressourcen optimal genutzt werden.

- **Sprachaufzeichnung:** In kritischen Bereichen wie Banken, Versicherungen, Notruf- und Verkehrsleitzentralen ist die Dokumentation



Beispiel für ein CTI Telefonbuch: Siemens HiPath ComAssistant

von Gesprächen ein wichtiges Instrument zur Analyse und Nachvollziehbarkeit von Vorgängen. Mit CTI-Applikationen können hier Ressourcen zur Aufzeichnung bedarfsgerecht eingesetzt werden.

- **Call und Customer Care Center:** Das Ziel dieser Center ist es, Kundenkontakte mit bestmöglicher Qualität innerhalb kürzester Zeit zur Zufriedenheit des Kunden wirtschaftlich abzuwickeln. Dazu werden die Messung der Agentenauslastung und ihrer Performance in einer CTI-Applikation realisiert.

- **Dispatcher:** Für Leitstellen der Energieversorgung, Verkehrssteuerung und für Notfalldienste ist die Verknüpfung von Informationen über den Zustand der gesteuerten Systeme (insbesondere die Verfügbarkeit von Ressourcen, der Ort und Umfang des Bedarfs) und eine dementsprechende Behandlung von Telefongesprächen essentiell. Mittels CTI können für den speziellen Zweck bestimmte Arbeitsplätze (Dispatcher) realisiert werden.

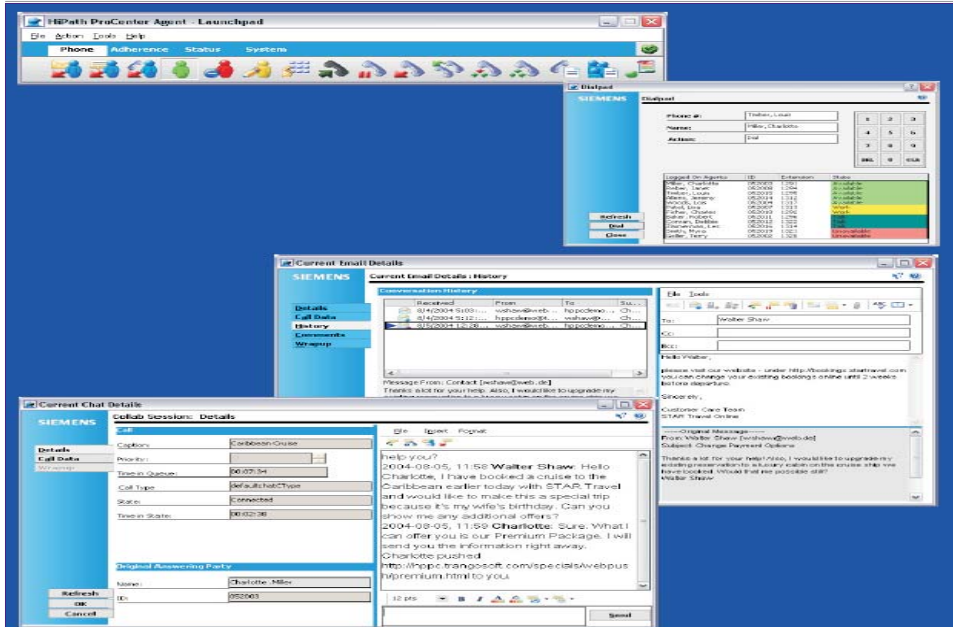
Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von weiteren branchen- und firmenspezifischen Anwen-

dungen und Möglichkeiten. Dafür (und auch für private Anwendungen wie Unterrichtszwecke) stehen spezielle Schnittstellen und Signalisierungsprotokolle wie TAPI (*Telephony Application Interface von Microsoft*), JTAPI (*Java Telephony API von Sun*) oder CSTA (*Computer Supported Telephony Applications nach ECMA*) zur Verfügung.

Quellen

- SUN: <http://de.sun.com/homepage/index.html>
- ECMA: <http://www.ecma-international.org/>
- Wikipedia: <http://de.wikipedia.org/wiki/>
- Microsoft: <http://www.microsoft.com/>
- Siemens: <http://www.siemens.com/>
- Skype: <http://www.skype.com/>
- Xlite: <http://www.xten.com/>

Beispiel für Call Center Funktionalitäten: Siemens HiPath ProCenter



Verkabelung

Netzwerktechnik-4

Christian Zahler

4 Strukturierte Gebäudeverkabelung

Anforderungen

- Flexibel erweiterbar, ohne Hardwarearbeiten
- Jede Netzwerkdose muss bei Bedarf auch als ISDN-Telefondose verwendbar sein.
- Dicke der Kabelstränge möglichst gering
- Einfache Fehlersuche

4.1 Grundlegendes

Derzeit rüsten viele Unternehmen ihr Ethernet um. Der erste und meist teuerste Schritt auf diesem Weg ist die Neuverkabelung mit Twisted-Pair-Leitungen. Danach können weitere Maßnahmen ergriffen werden. Die klassische Maßnahme, das "Bridging", wird auch in Koax-Netzen häufig eingesetzt und lebt heute in den so genannten "Multi-Segment-" oder auch "Switching-Hubs" weiter. Das Aufteilen eines Netzes in mehrere Teilnetze, auch "Collision Domains" genannt, lässt nicht mehr jedes Datenpaket zu jeder Station gelangen; es können so viele Transaktionen gleichzeitig stattfinden, wie Collision Domains im Netz vorhanden sind - im Extremfall (Switch) ist jeder Hub-Anschluss einer eigenen Collision Domain zugeordnet. An die Switch-Anschlüsse können in der Regel wieder gewöhnliche Repeating Hubs angeschlossen werden; Switching kann so nach und nach im Netz eingeführt werden, um die *Collision Domains* immer weiter zu verkleinern - bis im Idealfall jedem Rechner ein privates Segment zur Verfügung steht.

Switches sind heute nicht teurer als Hubs, daher spricht alles für eine Strukturierung des Netzes mit Switches. In einem Peer-to-Peer-Netz (z. B. Unix oder auch Windows ab 95) ohne zentrale Server genügt meistens ein reiner 10BaseT-Switch. Gibt es einige, wenige Server, so kann der Server über mehrere Ethernet-Segmente parallel mit dem Switch verbunden werden, so dass der Datenverkehr zwischen Server und Netz gebündelt wird. Es gibt auch Switches mit einem oder mehreren 100-MBit-Anschlüssen. Diese können an den oder die Server angeschlossen werden, um alle Anwender im Netz deutlich schneller mit Daten zu versorgen - ohne dass deren LAN-Adapter auch nur berührt werden müssten.

Da Twisted-Pair-Kabel heutzutage den Standard darstellen, sollte man auf jeden Fall bei der Neuverkabelung gleich Cat-5-Kabel verwenden, um für die Datenrate von 100 MHz gerüstet zu sein. Leider ist der verwendete RJ45-Stecker relativ filigran. Neben der Zerbrechlichkeit der Stecker kommt es bei Hochgeschwindigkeitsnetzen zu Problemen: Die Drähte und Kontakte werden über eine kleine Strecke parallel geführt, wodurch die Wirkung der Twisted-Pair-Kabel aufgehoben wird. Ein weiterer Kritikpunkt an der RJ45-Technik ist die Einheitlichkeit der Dosen. Der Anwender am Arbeitsplatz kann nicht erkennen, welchem Dienst die Dose zugeordnet ist (Netz, analoges Telefon, ISDN, etc.). Selbst Farbkennzeichnung oder Beschriftung hindert viele Leute nicht daran, 'es mal an der anderen Dose zu versuchen'.

Und da kann die Rufspannung analoger Telefone schon einmal einen Netzwerkadapter "killen".

10 MBit/s (IEEE 802.3) und 100 MBit/s (IEEE 802.3u) verwenden eine Halbduplex-Übertragung über zwei Aderpaare. Bei einer Migration von 10 auf 100 MBit/s bleibt zumindest die Infrastruktur des Kabelnetzes bestehen. Demgegenüber setzt Gigabit-Ethernet (IEEE 802.3ab) auf eine Vollduplex-Übertragung über alle vier Paare. Zwar ermöglicht diese Technik die Verwendung der eigentlich nur bis 100 MHz spezifizierten CAT-5-Kabel, dazu müssen die Komponenten allerdings anders beschaltet werden.

4.2 Strukturen der Gebäudeverkabelung

Früher war eine "Bedarfsverkabelung" üblich. Die Netztechnik bestimmte die Art der Verkabelung (Ethernet: busförmige Koaxverkabelung, FDDI: ringförmig mit Lichtwellenleitern). Die Standorte der Rechner und Terminals bestimmte die Netzausdehnung.

Heute gilt ganz klar die Prämisse: strukturierte Verkabelung. Die Netztechnik hat sich an eine genormte Verkabelung anzupassen. Jeder Arbeitsplatz bekommt automatisch eine Datenetzdose. Das bringt anfangs zwar höhere Investitionskosten, ist aber zukunftsicher. Fehler wirken sich nur lokal aus, denn jeder Anschluss hat sein eigenes Kabel.

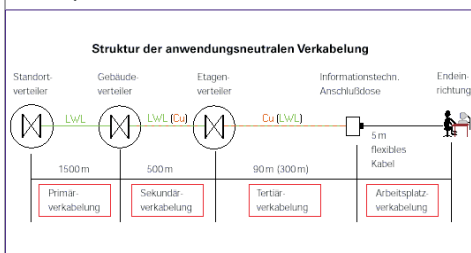
Basis der heutigen Gebäudeverkabelung von Netzen sind die in den letzten Jahren erarbeiteten Normen auf diesem Gebiet. Dabei gibt es im wesentlichen drei grundlegende Normen, die für bestimmte geographische Regionen von Bedeutung sind:

- **EN 50173** (1995): Informationstechnik: Anwendungsnegrale Verkabelungssysteme
- **ISO/IEC 11801** (1995): *Generic cabling for customer premises*
- **EIA/TIA 568 A/B** (1994): *Commercial building telecommunications cabling standard*

Die EN 50173 und die ISO/IEC 11801 haben im wesentlichen den gleichen Inhalt und enthalten auch die gleichen Anforderungen an die Kabel und Komponenten. Die EN 50173 ist eine europäische Norm, während die ISO/IEC 11801 weltweit verwendet wird. Die EIA/TIA-568 A/B wurde speziell für den nordamerikanischen Markt von der dortigen Telekommunikationsindustrie entwickelt. Sie ist eigentlich keine Norm, sondern lediglich eine Industrie-Spezifikation. Sie enthält auch geringere Anforderungen bezüglich der Übertragungseigenschaften der Kabel als die anderen Bestimmungen. In der EN 50173 wird ebenso wie in der ISO/IEC 11801 die Gebäudeverkabelung in vier Bereiche eingeteilt.

- den Primär- oder Campusbereich für die Verbindung der Gebäude eines Standortes untereinander,
- den Sekundär- oder Steigbereich für die Verbindung der einzelnen Etagen eines Gebäudes,
- den Tertiär- oder Horizontalbereich für die Verbindung der Anschlusseinheiten wie die Wanddose mit dem Etagenverteiler und
- den Arbeitsplatzbereich für den Anschluss der Endgeräte an die Anschlusseinheiten.

In allen drei Bereichen der Inhouse-Verkabelung (oft auch Ebenen genannt) können sowohl Verkabelungen mit symmetrischen Kupferkabel (Twisted Pair) und -komponenten als auch mit Lichtwellenleiterkabel und -komponenten verwendet werden. Im Campusbereich werden ausschließlich LWL-Kabel und -Komponenten verwendet.



Campusverkabelung und Steigbereich

Auf Grund der größeren Übertragungsstrecken und dem steigenden Datenaufkommen hat sich sowohl für den Campus- als auch für den Steigbereich die Lichtwellenleiterverkabelung durchgesetzt. Im Außenbereich werden LWL-Außenkabel mit Multimodefasern verwendet. Sollten Kabellängen von größer 2000 m notwendig sein oder extrem hohe Datenraten anfallen, können ebenso Kabel mit Singlemodefasern verwendet werden. Die Faseranzahl sollte in jedem Fall so bemessen sein, dass zukünftiges Wachstum der Netzanforderungen erfüllt werden kann. Als Faustregel sollte man 50% Reserve zum derzeitigen Bedarf addieren. Werden also derzeit acht Fasern benötigt, sollte ein Kabel mit zwölf Fasern verwendet werden.

Im Steigbereich werden meist LWL-Innenkabel, ebenfalls mit Multimodefasern, eingesetzt. Dabei empfiehlt die EN 50173 die Verwendung von 62,5-Mikrometer-Multimodefasern. Multimodefasern mit 50 Mikrometern sind aber ebenfalls zugelassen. Sind die Entfernungen klein (< 100 m) und die zu erwartenden Datenraten pro Teilnehmer gering (< 10 MBit/s), so kann im Steigbereich auch eine Verkabelung mit symmetrischen Kupferkabeln vorkommen. Dabei sollte aber ein qualitativ hochwertiges System eingesetzt werden, da ein Ausfall oder eine Überlastung in diesem Bereich schwerwiegende Konsequenzen für das ganze Netz hat.

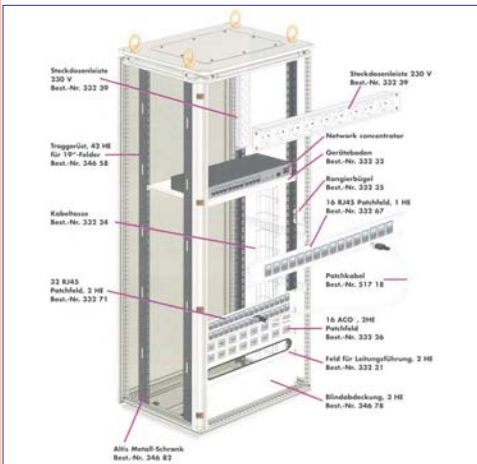
Horizontalverkabelung und Arbeitsplatzbereich

Im Horizontalbereich und für die Arbeitsplatzverkabelung werden zumeist hochwertige, geschirmte symmetrische Kupferkabel und -komponenten eingesetzt, da hier der Anschluss an viele einzelne Schnittstellen vorgenommen wird. Wird auch im Horizontal- und Arbeitsplatzbereich mit Lichtwellenleitern (LWL) verkabelt, stehen damit höhere Bandbreiten zur Verfügung und es lassen sich längere Strecken realisieren. LWL-Verkabelung kann auch dann sinnvoll sein, wenn man einfach die EMV-Immunität und die Übertragungssicherheit ausnutzen will. Die Einführung von "Fiber-to-the-desk", der LWL-Verkabelung bis zum Arbeitsplatz, ist wohl bald Realität. Es ist auch möglich, beispielsweise den Steig- und den Horizontalbereich durchgehend mit LWL zu verkabeln, um damit Etagenverteiler einzusparen. Man spricht dann von einer zentralisierten Verkabelung.

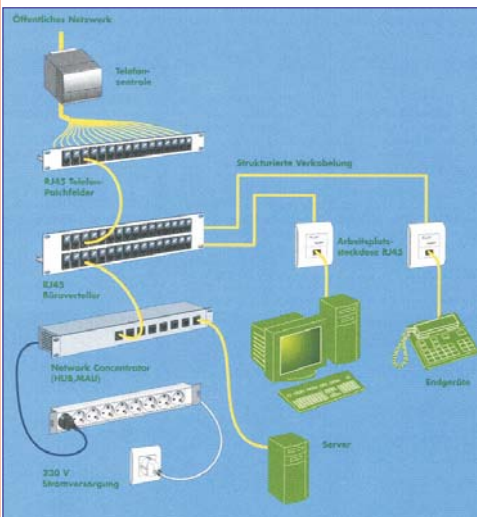
Netzstrukturen

Die heutige Verkabelung wird im allgemeinen hierarchisch in einem physikalischen Stern aufgebaut. Der Standortverteiler (auch: Hauptverteiler) als zentrale Schaltstelle ist mit

den Gebäudeverteilern in den einzelnen Gebäuden sternförmig verkabelt. In den Gebäuden werden die Etagenverteiler ebenfalls sternförmig mit dem Gebäudeverteiler verkabelt. In der Horizontalebene schließlich findet eine ebenfalls sternförmige Verkabelung der Anschlusseinheiten wie der Wanddose mit dem Etagenverteiler statt. Als Verteiler zum Abschluss der Kabel werden Schränke und Gestelle in 19"-Technik eingesetzt. 19"-Einschübe übernehmen in diesen Schränken die Kabelbefestigung, die Speicherung einer Reservelänge, die Unterbringung von Spleißkassetten (falls verwendet) und das Montieren der Stecker und Kupplungen bzw. Buchsen auf den Verteilerfeldern. Werden nur kleinere Faserzahlen benötigt, so können statt der 19"-Schränke die kompakteren Wandverteiler eingesetzt werden.



Im Tertiärbereich werden zum Kabelabschluss Wand- und Bodentankdosen verwendet. Diese Anschlusseinheiten übernehmen hier die Kabelbefestigung, die Speicherung der Reservelänge und das Montieren der Buchsen bzw. Stecker und Kupplungen. Sie bilden den Abschluss der dienstunabhängigen Verkabelung. Das Endgerät (der PC, die Workstation, der Drucker, das Telefon, etc.) wird mit konfektionierten Kabeln an die Wanddose oder den Bodentank angeschlossen. Die Verteilung der Switch- oder Routerports auf die Endgerätedosen erfolgt über ein Patchfeld. Es handelt sich dabei um ein Feld mit Netzwerk-Steckdosen (z. B. RJ-45-Dosen), an welche die Kabel zu den Anschlussdosen in den einzelnen Räumen angeschlossen sind. Die Verbindung zu den aktiven Komponenten erfolgt dann über kurze Patchkabel.



Die logische Netzstruktur der Verkabelung hängt davon ab, wie die einzelnen Netzwerkknoten miteinander kommunizieren. Darunter sind die Protokolle, Zugriffsverfahren und Konventionen auf der elektronischen Ebene zu verstehen. Die heute am weitest verbreiteten Standards für solche logischen Netzstrukturen sind:

- ISDN nach DIN EN 50098 für bis zu 2 MBit/s in einer sternförmigen Verkabelung
- Ethernet nach IEEE 802.3 für 10 und 100 MHz Übertragungsbandbreite als logischer Bus
- Token Ring nach IEEE 802.5 für 4 und 16 MBit/s als logischer Ring
- FDDI bzw. TPDDI (PMD) nach ANSI X3T12 für bis zu 100 Mb/s als logischer (Doppel-)Ring
- ATM definiert im ATM-Forum für bis zu 622 MBit/s

Für die Umsetzung von der logischen in die physikalische Netzstruktur haben sich Netzwerkkonzentratoren etabliert. Hier werden alle wichtigen Netzwerkaktivitäten zusammengefasst, was auch die Verkabelung und die Fel-



Prüfprotokoll Netzkabel (CAT5) – bestandener Test

Kabelkennung: 06-168 ELEKTRO XXXXXXXX GMBH ORT: 3100 ST. PÖLTEN BEDIENER: ZÄHLER Standard-Version: 2.51 Software-Version: 2.5 NVP: 69,9% FEHLERANOMALIESCHWELLE: 15% TEST DER KABELSCHIRMUNG: Aktivieren Wire Map PASS										Testzusammenfassung: PASS RESERVE: 7,7 dB (NEXT @ Remote 45-78) Datum/Uhrzeit: 10.02.2000 18:05:12 Test-Standard: TIA Cat 5 Basic Link Kabeltyp: SFTP 100 Ohm Cat 5 FLUKE DSP-4000 Serien-Nr.: 7420098 LIA011 FLUKE DSP-4000SR Serien-Nr.: 7420098 LIA011									
Ergebn.										RJ45-STIFT: 1 2 3 4 5 6 7 8 5 1 2 3 4 5 6 7 8 5									
RJ45-STIFT: 1 2 3 4 5 6 7 8 5										RJ45-STIFT: 1 2 3 4 5 6 7 8 5									
Paar		Länge (m)		Laufzeit Grnz.		Laufzeit ns Grnz.		Differenz ns Grnz.		Widerstand Ohm Grnz.		Impedanz Ohm Grnz.		Anom. (m)		Dämpfung (dB)		Freq. Grnz. MHz (dB)	
12		52,2		94,0		249		0 50				113 80-120		10,0		100,0		21,6	
36		52,8		94,0		252		3 50				112 80-120		10,3		100,0		21,6	
45		52,8		94,0		252		3 50				111 80-120		10,7		100,0		21,6	
78		53,4		94,0		255		6 50				106 80-120		10,9		100,0		21,6	
Ergebnisse der Haupteinheit										Ergebnisse der Remote-Einheit									
geringster Abstand Min. Wert										geringster Abstand Min. Wert									
Paar		Ergebn. Freq. Grnz.		Ergebn. Freq. Grnz.		Ergebn. Freq. Grnz.		Ergebn. Freq. Grnz.		Ergebn. Freq. Grnz.		Ergebn. Freq. Grnz.		Ergebn. Freq. Grnz.		Ergebn. Freq. Grnz.		Ergebn. Freq. Grnz.	
NEXT		(dB) MHz (dB)		(dB) MHz (dB)		(dB) MHz (dB)		(dB) MHz (dB)		(dB) MHz (dB)		(dB) MHz (dB)		(dB) MHz (dB)		(dB) MHz (dB)		(dB) MHz (dB)	
12-36		41,0 61,8 32,8		40,6 70,8 31,8		42,7 59,2 33,0		39,9 97,8 29,5											
12-45		51,9 25,2 39,1		48,2 67,0 32,2		48,5 44,2 35,1		47,3 72,4 31,7											
12-78		47,7 59,8 33,0		47,2 72,2 31,7		47,1 60,0 32,9		45,5 96,2 29,6											
36-45		38,9 95,4 29,7		38,9 95,4 29,7		44,5 42,0 35,5		39,2 99,6 29,3											
36-78		60,3 7,8 47,3		44,4 93,4 29,8		60,0 7,7 47,4		46,1 94,4 29,7											
45-78		54,7 10,0 45,6		43,5 89,8 30,1		51,6 12,7 43,9		41,8 85,0 30,5											

Prüfprotokoll Netzkabel (CAT5) – nicht bestandener Test

Kabelkennung: 06-19A ELEKTRO XXXXXXXXX GMBH ORT: 3100 ST. PÖLTEN BEDIENER: ZÄHLER Standard-Version: 2.51 Software-Version: 2.5 NVP: 69,9% FEHLERANOMALIESCHWELLE: 15% TEST DER KABELSCHIRMUNG: Aktivieren Wire Map PASS										Testzusammenfassung: FAIL RESERVE: 9,8 dB (NEXT 12-36) Datum/Uhrzeit: 10.02.2000 18:41:45 Test-Standard: TIA Cat 5 Basic Link Kabeltyp: SFTP 100 Ohm Cat 5 FLUKE DSP-4000 Serien-Nr.: 7420098 LIA011 FLUKE DSP-4000SR Serien-Nr.: 7420098 LIA011									
Ergebn.										RJ45-STIFT: 1 2 3 4 5 6 7 8 5 1 2 3 4 5 6 7 8 5									
RJ45-STIFT: 1 2 3 4 5 6 7 8 5										1 2 3 4 5 6 7 8 5									
Paar	Länge (m)	Grnz.	ns	Grnz.	Differenz (ns Grnz.)	Widerstand (Ohm Grnz.)	Impedanz (Ohm Grnz.)	Anom. (m)	Dämpfung (dB)	Freq. (MHz)	Grnz. (dB)								
12	50,9	94,0	243	0	50	112	80-120	6,2	F	2,3	3,0								
36	51,8	94,0	247	4	50	110	80-120	6,2	F	2,3	3,0								
45	51,1	94,0	244	1	50	110	80-120	6,3	F	2,4	3,1								
78	52,2	94,0	249	6	50	108	80-120	6,3	F	2,3	3,0								
Ergebnisse der Haupteinheit										Ergebnisse der Remote-Einheit									
geringster Abstand										geringster Abstand									
Min. Wert										Min. Wert									
Paar	Ergebn. (dB)	Freq. (MHz)	Grnz. (dB)	Ergebn. (dB)	Freq. (MHz)	Grnz. (dB)	Ergebn. (dB)	Freq. (MHz)	Grnz. (dB)	Ergebn. (dB)	Freq. (MHz)	Grnz. (dB)							
NEXT																			
12-36	43,7	52,8	33,9	39,9	94,2	29,8	47,4	32,8	37,2	45,8	93,6	29,8							
12-45	51,2	57,8	33,2	49,4	91,2	30,0	51,6	59,8	33,0	49,4	95,8	29,6							
12-78	52,9	52,6	33,9	50,4	78,2	31,0	54,6	38,0	36,2	50,5	90,4	30,1							
36-45	41,1	99,8	29,3	41,1	99,8	29,3	49,2	34,6	36,8	42,1	96,0	29,6							
36-78	45,1	54,4	33,7	44,2	96,8	29,5	53,1	20,6	40,5	49,1	83,6	30,6							
45-78	52,6	21,2	40,3	44,5	73,2	31,6	46,7	55,4	33,6	44,9	82,6	30,7							

lersuche wesentlich erleichtert. Dadurch ist es möglich, beispielsweise das Ethernet 10/100 BaseT-Verfahren als logisches Bussystem in einer sternförmigen Verkabelung zu realisieren.

4.3 Durchsatzmessung – Leistungsmessung

Für die Überprüfung der Funktionstüchtigkeit von Netzwerkkabelungen gibt es Messgeräte (oft als „Penta-Scanner“ bezeichnet), die mehrere Tests durchführen und dabei Größen wie Impedanz (Scheinwiderstand) und Dämpfung messen.

Beispiel: Fluke 620 Cable Tester



Access-Tabellen vergleichen

Tabellen-Vergleichs-Tool COMPTAB

Karel Štípek

Es kommt ziemlich häufig vor, dass Sie den Inhalt von zwei Tabellen vergleichen brauchen.

- Daten aus verschiedenen Quellen werden zusammengefügt und dabei müssen doppelte Schlüsselwerte vermieden werden.

- Unterschiede zwischen Tabellen, die den Stand zu verschiedenen Zeitpunkten darstellen, werden ausgewertet.

- Bei der Entwicklung stellt der Vergleich der Daten vor und nach einer Programmänderung eine geeignete Testmethode dar. Sie können auch eine geänderte Abfrage in temporären Tabellen abspeichern und mehrere Versionen miteinander vergleichen.

Der Vorgang besteht grundsätzlich aus zwei Hauptaufgaben:

Hauptaufgaben eines Tabellenvergleichs

- Schlüssel-Felder werden verglichen. Dabei wird die Frage beantwortet, welche Datensätze in einer Tabelle vorhanden sind und in der anderen fehlen und umgekehrt.

- In den Datensätzen mit Schlüsselwerten, die in beiden Tabellen gleich sind, können auch die Nicht-Schlüssel-Felder miteinander verglichen werden.

Die oben genannten Aufgaben sind problemlos mit Abfragen zu lösen. Auch wenn die Arbeit mit der MS-Access-Oberfläche zum Abfra-

genentwurf durchaus einfach ist, stellt der auf diese Art und Weise durchgeführte Tabellenvergleich doch einen unnötigen Aufwand dar. Die zu erstellenden Abfragen sind meistens nur für einen einmaligen Gebrauch bestimmt und müssen daher nicht dauerhaft in der Applikation gespeichert werden.

Ein allgemein einsetzbares Tool, das die notwendigen Abfragen automatisch erstellt spart eine Menge Zeit.

Bedienung des Tools

Komfortable Benutzeroberfläche

Alle Bedienungselemente sind in einem einzigen Hauptformular untergebracht. Die linke und rechte Hälfte sind praktisch gleich und stellen die verglichenen Elemente der beiden Tabellen dar. Die Bedienung erfolgt logisch von der Datenbankauswahl oben bis zu der Ergebnisanzeige unten.

Die Schaltfläche mit dem Fragezeichen (links oben) öffnet ein Fenster mit einer Kurzanleitung.

Auswahl der Datenbanken

Die verglichenen Tabellen können in zwei unterschiedlichen oder in der gleichen Datenbank gespeichert werden. Die Schaltflächen Durchsuchen ermöglichen die Auswahl mit Hilfe des Standard-Öffnen-Dialogs. Der Pfad

und Name der ausgewählten Datenbank wird im darunter liegenden Textfeld angezeigt.

Die Schaltfläche DB1=DB2 überträgt die gleiche Datenbankangabe von der linken in die rechte Hälfte des Formulars ohne dass das Öffnen-Dialog angezeigt werden muss. Sie ist für den Fall bestimmt, dass beide Tabellen in der gleichen Datenbank liegen.

Verglichene Tabellen

Nachdem die Datenbank ausgewählt wird, wird automatisch die Combobox mit allen vorhandenen Tabellennamen befüllt und heruntergeklappt. Die verglichenen Tabellen lassen sich auswählen. Es muss sich dabei nicht um zwei unterschiedliche Tabellen handeln, auch ein Vergleich von verschiedenen Feldern der gleichen Tabelle ist problemlos möglich. Die Verknüpfung zwischen den Schlüsselfeldern muss dabei definiert werden auch wenn die Anzeige der fehlenden Datensätze in diesem Fall sinnlos ist.

Nach der Tabellenauswahl werden die darunter liegenden Listboxen mit allen vorhandenen Feldnamen befüllt.

Feldauswahl allgemein

Die Tabellenfelder können mit Hilfe von Schaltflächen mit Symbolen >, < und >> von den äußeren in die inneren Listbox übertragen

Abbildung -1: Hauptformular des Programms

werden. Dabei bleiben sie (im Gegensatz zum Standard-Verhalten in diversen Access-Assistenten) in den äußeren Listboxen erhalten. So ist es theoretisch möglich (auch wenn wahrscheinlich nicht oft gefragt), dass ein Feld sowohl als ein Schlüssel-, als auch als ein Nicht-Schlüssel-Feld eingesetzt wird, damit sein Wert mit einem anderen Feld verglichen werden kann.

Die Inhalte der inneren Listboxen werden beim Erstellen der Ergebnisabfragen berücksichtigt. Die Reihenfolge der Felder ist dabei wichtig. Es werden immer die gegenüberliegenden Felder miteinander verglichen. Dabei ist zu beachten, dass der Datentyp der zugehörigen Felder gleich sein muss.

Verknüpfte und verglichene Felder

Die Felder, die in die oberen beiden Listboxen *Verknüpfte Schlüsselfelder* übertragen werden, bilden die Verknüpfung (JOIN) zwischen den Tabellen.

Die unteren zwei Listboxen *Verglichene Felder* enthalten die Felder, die in den Datensätzen verglichen werden, bei denen die Inhalte der Schlüsselfelder gleich sind.

Anzeige der Ergebnisse

Die Schaltflächen im unteren Teil des Formulars zeigen alle möglichen Ergebnisabfragen an. Sie werden aktiviert oder deaktiviert je nach der Anzahl der ausgewählten Felder beider Tabellen. Die Strukturen der Abfragen werden aus der Auswahl nach folgendem Schema gebildet:

- **Tabelle 1**, bzw. **Tabelle 2** enthalten alle verknüpften und verglichenen Felder der ersten, bzw. der zweiten Tabelle

- **Fehlende** in der **Tabelle 1**, bzw. **Tabelle 2** enthalten alle verknüpften und verglichenen Felder der Datensätze, derer Schlüsselwerte in der anderen Tabelle nicht vorkommen.

- **Gleiche Werte** enthalten alle verknüpften und verglichenen Felder der Datensätze einer Tabelle, die alle gleich mit den Feldern der anderen Tabelle sind.

- **Unterschiedliche Werte** enthalten die verknüpften Felder einer Tabelle und die verglichenen Felder beider Tabellen. Es werden die Datensätze angezeigt, die mindestens in einem Feld unterschiedlich sind.

Makro Tastaturbelegung

Für die Erhöhung der Bedienungskomforts sind im Makro **Tastaturbelegung** drei Tastenkombination (Hot-Keys) definiert:

Tastenkombination	Aktion
	Fenstermaximieren
	Fensterwiederherstellen

Tabelle -1: Implementierte Hot-Keys

Auswahl der Datenbanken und Tabellen

Programmstart

Zur Auswahl der Datenbanken wird im Programm das ActiveX-Steuerelement **CommonDialog** eingesetzt. Das Makro **AutoExec** startet die Funktion **ProgrammStart()**, die die Referenz zu diesem Objekt überprüft.

```
...
On Error GoTo Err_ProgrammStart
Set ref = Application.References("MSComDlg")
...
Err_ProgrammStart:
...
```

```
g.OcXused = False
```

Sollte das ActiveX-Steuerelement nicht richtig registriert sein, wird eine Meldung ausgegeben und die globale Variable **OcXused** auf **False** gesetzt.

Hauptformular öffnen

Beim Laden des Hauptformulars wird die Prozedur **FormInit** für beide Formularhälften aufgerufen. Sollte das ActiveX-Steuerelement nicht verfügbar sein, werden die Schaltflächen Durchsuchen deaktiviert. In diesem Fall müssen für die Auswahl der Datenbanken ihre Pfade und Namen in den Textfeldern manuell eingegeben werden.

```
Sub Form_Load()
    FormInit "1"
    FormInit "2"
    Me.cmdMDB1.Enabled = g.OcXused
    Me.cmdMDB2.Enabled = g.OcXused
```

Prozedur FormInit

Die Prozedur wird mit einem Parameter aufgerufen, damit sie auch nur für eine Formularhälfte eingesetzt werden kann. Die Verknüpfung zu der verglichenen Tabelle wird gelöscht und die Steuerelemente für die Tabellen- und Feldauswahl initialisiert. Für das Löschen der Inhalte der inneren Listboxen werden die Ereignis-Prozeduren der Schaltflächen "<<" bzw. ">>" aufgerufen.

```
Sub FormInit(t$)
    TableDelete "T" + t
    Me.Controls("cboTab" + t) = Null
    Me.Controls("1stFeld" + t).Requery
    If t = "1" Then
        cmdJoin1Init_Click
        cmdComp1Init_Click
    Else
        cmdJoin2Init_Click
    ...
```

Prozedur TableDelete

TableDelete ist eine fehlertolerante Prozedur, die eine Tabelle oder eine Tabellenverknüpfung in der aktuellen Datenbank löscht.

```
Sub TableDelete(Name$)
    Dim tdf As TableDef
    For Each tdf In CurrentDb.TableDefs
        If tdf.Name = Name Then
            CurrentDb.TableDefs.Delete Name
            Exit Sub
        End If
    Next tdf
End Sub
```

Datenbank öffnen

Die meisten Selektionsvorgänge sind für beide Tabellen (Formularhälften) identisch und werden aus diesem Grund nur für die erste Tabelle (linke Hälfte) erklärt.

Die Schaltfläche *Durchsuchen* ruft die Funktion **GetDatabaseName()** auf, die das Dialog öffnet und den ausgewählten Pfad und Datenbanknamen in das Textfeld **txtMDB1** schreibt. Durch den Aufruf der Ereignisprozedur **AfterUpdate** des Textfeldes wird der weitere Programmablauf gleich wie nach der manuellen Eingabe in das Textfeld.

```
Sub cmdMDB1_Click()
    txtMDB1 = GetDatabaseName()
    txtMDB1_AfterUpdate
End Sub
```

Funktion GetDatabaseName

Funktion **GetDatabaseName()** öffnet das ActiveX-Steuerelement **CommonDialog**, das im Steuerelement **ocxOpen** untergebracht ist und liefert den ausgewählten Pfad und Datenbanknamen.

```
Function GetDatabaseName()
    With Me.ocxOpen
```

```
.DialogTitle = "Wählen Sie die Datenbank aus"
.Filter = "Access Datenbanken (*.mdb)|*.mdb|MDE Dateien (*.mde)|*.mde|"
.FileName = ""
.ShowOpen
GetDatabaseName = .FileName
...
```

Auswahl von Tabellen

Nachdem eine Datenbank im Öffnen-Dialog oder durch die manuelle Eingabe im Textfeld ausgewählt wurde, wird die Combobox **cboTab1** für die Auswahl von Tabellen befüllt und heruntergeklappt. Sein Inhalt wird der Systemtabelle **MSysObjects** entnommen. Die Einträge mit **Type=1**, die nicht mit "MSys" beginnen, stellen die normalen Tabellen dar.

```
Sub txtMDB1_AfterUpdate()
...
    cboTab1.RowSource = "SELECT name FROM [" & txtMDB1 & "].msysobjects WHERE (type=1) and not name like 'MSys*' ORDER BY name;"
    Me.cboTab1.Enabled = True
    Me.cboTab1.SetFocus
    Me.cboTab1.DropDown
...
```

Tabellen verknüpfen – Prozedur TabConnect

Nach der Auswahl der Tabelle in der Combobox **cboTab1** wird die Prozedur **TabConnect** aufgerufen, die die Verknüpfung zu der gewünschten Tabelle erstellt. Die Verknüpfungen bekommen die Namen "T1", bzw. "T2". Mit diesen Namen werden die Tabellen in den generierten Abfragen referenziert. Die Prozedur wird mit dem gleichen Parameter wie **FormInit** aufgerufen, der die erste oder zweite Tabelle bezeichnet. Am Ende der Prozedur wird die Listbox, die die verfügbaren Tabellenfelder anzeigt, initialisiert. Dieses Steuerelement muss nicht näher erklärt werden, die notwendige Funktionalität wird nur durch das Einstellen der Eigenschaften **Herkunftstyp** auf **Feldliste** und **Datenherkunft** auf die Tabelle **T1**, bzw. **T2** erreicht.

```
Sub TabConnect(t$)
...
    TableDelete "T" + t
    Set tdf = db.CreateTableDef("T" + t)
    tdf.Connect = ";Database=" + Me.Controls("txtMDB" + t)
    tdf.SourceTableName = Me.Controls("cboTab" + t)
    db.TableDefs.Append tdf
    Me.Controls("1stFeld" + t).Requery
...
```

Auswahl der verknüpften und verglichenen Felder

Innere Listboxen

Auf dem Formular befinden sich vier innere Listboxen. In diesen werden die verknüpften und verglichenen Felder beider Tabellen angezeigt. Die ausgewählten Feldnamen werden in Datenfeldern (Arrays) gespeichert. Pro jede Listbox wird ein Array definiert.

Für das Erstellen der Ergebnisabfragen sind eigentlich die Inhalte der Arrays relevant. Die Listboxen werden dabei nicht abgefragt und stellen nur die Präsentation der Auswahl dar.

Namen-Übersicht

Die vier Listboxen heißen **1stJoin1** und **1stJoin2** für die verknüpften und **1stComp1** und **1stComp2** für die verglichenen Felder. Die gleiche Funktionalität ist vielmals vorhanden, aus diesem Grund werden die Programmteile nur einmal für die Listbox **1stJoin1** beschrieben. Zuerst die

Übersicht der Namen der zusammenhängenden Objekte:

Objekt	Bedeutung
1stJoin1	innere Listbox
arrJoin1	zugehöriges Array
cmdJoin1on	Feld(er) einfügen
cmdJoin1off	Feld(er) entfernen
cmdJoin1init	alle Feld(er) entfernen

Tabelle -2: Objekte für die Auswahl der verknüpften Felder der ersten Tabelle

Funktion FillLstFromArray()

Die Ereignis-Prozeduren der drei o.g. Schaltflächen pro Listbox müssen nur die Arrays richtig befüllen. Die Anzeige der Inhalte der Arrays in den Listboxen erfolgt automatisch durch die Funktion `FillLstFromArray()`. Ihr Name wird gleich für alle vier Listboxen in der Eigenschaft `Herkunftstyp` eingetragen. Die Funktion wird an dieser Stelle nicht ausführlich beschrieben, weil sie grundsätzlich der Standardlösung entspricht, die in der Hilfe unter "`RowSourceType`-Eigenschaft" zu finden ist.

Felder einfügen - Funktion FillSelArr()

Die Funktion `FillSelArr()` übernimmt die markierten Einträge (Feldnamen) der äußeren Listbox in das entsprechende Array der inneren Listbox. Sie wird beim Aktivieren zum Beispiel der Schaltfläche `cmdJoin1on` mit zwei Parametern aufgerufen:

- `1st` die äußere Listbox
- `arr` Array der inneren Listboxen

Bei jedem Aufruf wird in allen Elementen der äußeren Listbox die Eigenschaft `Selected` überprüft und die markierten Feldnamen an Ende des Arrays angehängt.

```
Function FillSelArr(1st As Control,
    arr As Variant)
...
For i = 0 To 1st.ListCount - 1
    If 1st.Selected(i) Then
        If Len(arr(0)) > 0 Then
            ReDim Preserve arr(UBound(arr) + 1)
        End If
        arr(UBound(arr)) = 1st.Column(0, i)
    End If
Next i
...
```

Felder entfernen - Funktion ArrElemDelete()

Die Funktion `ArrElemDelete()` wird aufgerufen, wenn die Schaltfläche zum Entfernen von ausgewählten Feldern aktiviert wird. Sie hat zwei Parameter, die ähnliche Bedeutung haben, wie bei `FillSelArr()`. Diesmal wird aber nur die innere Listbox behandelt.

- `1st` die innere Listbox
- `arr` Array der inneren Listboxen

Die Elemente der inneren Listboxen werden vom Ende auf die Eigenschaft `Selected` überprüft und für die markierten wird die Funktion zum Entfernen eines Array-Elements `OneElemDelete()` aufgerufen.

```
Sub ArrElemDelete(1st As Control,
    arr As Variant)
For i = 1st.ListCount - 1 To 0 Step -1
    If 1st.Selected(i) Then
        OneElemDelete arr, i
    End If
Next i
```

Funktion OneElemDelete()

Die Funktion `ArrElemDelete()` hat zwei Parameter:

- `arr` Array der inneren Listboxe

- `delind` Index des gelöschten Elements

Zuerst werden alle Elemente ab dem gelöschten um eine Position zum Anfang verschoben und dann die Dimension des Arrays um 1 verringert.

Dabei gibt es ein kleines Problem – wenn alle ausgewählten Felder entfernt werden, muss im Array doch ein Element mit dem Index 0 erhalten bleiben. In dem Fall wird das Array nicht redimensioniert, sondern das erste Element geleert. Die Länge dieses ersten Elements wird beim Erstellen der Ergebnisabfragen überprüft, um festzustellen, ob mindestens ein Feld für den jeweiligen Teil des SQL-Ausdrucks ausgewählt wurde.

```
Sub OneElemDelete(arr As Variant, delind%)
...
For i = delind To UBound(arr) - 1
    arr(i) = arr(i + 1)
Next i
If UBound(arr) > 0 Then
    ReDim Preserve arr(UBound(arr) - 1)
Else
    arr(0) = ""
End If
...
```

Alle Felder entfernen

Wenn alle ausgewählten Felder aus der inneren Listbox entfernt werden sollen, reicht es einfach, nur das zugehörige Array ohne `Preserve` zu redimensionieren. Damit wird es vollständig initialisiert und die innere Listbox geleert.

```
Sub cmdJoin1Init_Click()
    ReDim arrJoin1(0)
    ...
```

Nach jeder Änderung der Feldauswahl

In der Ereignisprozedur jeder Schaltfläche, die die Feldauswahl beeinflusst (insgesamt 12 Stück), müssen noch zwei Aktionen durchgeführt werden.

- die entsprechende innere Listbox wird neu angezeigt, damit die Veränderung sichtbar ist
- die Funktion `ActionEnable()` wird aufgerufen, damit die Schaltflächen zur Anzeige der Vergleichsergebnisse entsprechend der Auswahl aktiviert oder deaktiviert werden

So schaut also beispielweise die komplette Ereignisprozedur der Schaltfläche zur Auswahl eines verknüpften Schlüsselfeldes der ersten Tabelle aus:

```
Sub cmdJoin1on_Click()
    FillSelArr 1stFeld1, arrJoin1
    1stJoin1.Requery
    ActionEnable
End Sub
```

Erstellen und Anzeigen von Ergebnisabfragen

Übersicht der Schaltflächen und Abfragen

Wenn die Arrays mit ausgewählten Feldern richtig befüllt sind, können die Ergebnisse des Tabellenvergleichs ausgewertet werden.

Die dynamisch erstellten Ereignisabfragen haben die gleichen Namen wie die Aufschriften auf den im unteren Teil des Formulars angebrachten Schaltflächen:

Prozedur ActionEnable()

Das Erstellen von Abfragen ist nur dann sinnvoll, wenn auch die notwendigen Felder ausgewählt sind und die Anzahl der Felder in beiden verglichenen Tabellen gleich sind. Durch das Aktivieren und Deaktivieren von Ergebnis-Schaltflächen wird der Anwender auf die

Schaltfläche	Abfrage
cmdTab1	Tabelle 1
cmdTab2	Tabelle 2
cmdTab1more	Fehlende in der Tabelle 2
cmdTab2more	Fehlende in der Tabelle 1
cmdFeldEq	Gleiche Werte
cmdFeldDiff	Unterschiedliche Werte

Tabelle -3: Schaltflächen und Abfragen für die Anzeige der Ergebnisse

unvollständige Auswahl sofort aufmerksam gemacht.

Die Aufgabe wird mit der Prozedur `ActionEnable()` gelöst, die in der Ereignisprozedur jeder Schaltfläche, die die Feldauswahl beeinflusst, aufgerufen wird. In der Funktion muss sowohl die Anzahl der Array-Elemente als auch die Länge des ersten Elements überprüft werden (siehe oben).

```
j1 = UBound(arrJoin1)
... j2, c1, c2 dtto
ej1 = (Len(arrJoin1(0)) = 0)
... ej2, ec1, ec2 dtto
Me.cmdTab1.Enabled = Not ej1 Or Not ec1
Me.cmdTab1more.Enabled =
    Not ej1 And Not ej2 And (j1 = j2)
Me.cmdFeldDiff.Enabled =
    Me.cmdTab1more.Enabled
    And Not ec1 And Not ec2 And (c1 = c2)
```

Ergebnisabfragen allgemein

Für die Anzeige jedes Ergebnisses des Tabellenvergleichs wird der gleiche Vorgang angewendet:

- aus den Feldnamen, die in den Selektion-Arrays gespeichert sind, wird der notwendige SQL-Ausdruck erstellt
- dieser SQL-Ausdruck wird der gewünschten Abfrage zugewiesen
- die Abfrage wird sofort geöffnet

Prozedur QueryDefOpen

Die Prozedur `QueryDefOpen` erledigt die letzten zwei Aufgaben des oben angeführten allgemeinen Vorgangs. Sie wird mit zwei Parametern aufgerufen:

- `qryname` Name der Abfrage
- `sqlstr` der SQL-Ausdruck

In dieser Funktion ist auch eine Fehlerbehandlung implementiert. Nachdem die Abfrage nicht ausgeführt werden kann (z.B. bei inkompatiblen Datentypen der verglichenen Felder), wird die Access-interne Fehlermeldung angezeigt.

```
Sub QueryDefOpen(qryname$, sqlstr$)
On Error GoTo Err_QueryDefOpen
Dim qdf As QueryDef
Set qdf = CurrentDb.QueryDefs(qryname)
qdf.SQL = sqlstr
qdf.Close
DoCmd.OpenQuery (qryname)
Exit_QueryDefOpen:
Exit Sub
Err_QueryDefOpen:
MsgBox Error
Resume Exit_QueryDefOpen
End Sub
```

Teilfunktionen für das Erstellen von SQL-Ausdrücken

Damit das Erstellen vom SQL-Ausdruck für einzelne Aufgaben des Vergleichs weitgehend modularisiert werden kann, werden SQL-Teilfunktionen eingesetzt, die die Feldausdrücke aufgrund der Inhalte der Selektions-Arrays zusammen bilden. Zur Erinnerung: Die Abkürzung `Join` betrifft die verknüpften, `Comp` die verglichenen Felder.

Arraysbearbeiten

Die aus den Arrays übernommen Feldnamen werden in eckige Klammern eingeschlossen. Es ist für den Fall notwendig, wenn sie z.B. Leerzeichen enthalten, damit es nicht zu einem Syntaxfehler in SQL kommt.

Die Array-Elemente werden in einer Schleife abgearbeitet und mit Komma getrennt, bzw. die einzelnen Vergleichsoperationen mit dem logischen Operator **AND** oder **OR** verbunden. Für die richtige Syntax des gesamten SQL-Ausdruck wird vor dem Verlassen der Funktion aus dem gebildeten Ausdruck das letzte Zeichen oder Wort weggeschnitten.

Die Rückgabewerte dieser Teilfunktionen werden dann in der Ereignis-Prozedur **OnClick** der jeweiligen Schaltfläche mit Hilfe der zusätzlichen SQL-Anweisungen zum fertigen SQL-Ausdruck der Ergebnisabfrage zusammengefasst und an die Funktion **QueryDefOpen()** als Parameter übergeben.

Funktion SQL_JoinComp()

Die Funktion **SQL_JoinComp()** liefert eine Auflistung der Feldnamen der verknüpften und verglichenen Felder einer Tabelle. Diese Auflistung wird als Teil der **SELECT**-Anweisung verwendet. Die Nummer der Tabelle (1 oder 2) wird als Parameter **tabnum** übergeben.

```
Function SQL_JoinComp(tabnum%) As String
...
If tabnum = 1 Then
    arrj = arrJoin1
    arrc = arrComp1
Else
...
If Len(arrj(0)) > 0 Then
    For i = 0 To UBound(arrj)
        s = s & "T" & CStr(tabnum) &
            "." & Trim$(arrj(i)) & ","
    Next i
End If
If Len(arrc(0)) > 0 Then
...
SQL_JoinComp = Left$(s, Len(s) - 1)
```

Funktion SQL_Joins()

Die Funktion **SQL_Joins()** liefert eine Auflistung der verknüpften Felder beider Tabellen. Sie wird im **ON**-Ausdruck der **JOIN**-Anweisung eingesetzt.

```
Function SQL_Joins() As String
For i = 0 To UBound(arrJoin1)
    s = s & "(T1." & Trim$(arrJoin1(i)) & ")="
    & "T2." & Trim$(arrJoin2(i)) & ") AND "
Next i
SQL_Joins = Left$(s, Len(s) - 5)
```

Funktion SQL_Comp12()

Die Funktion **SQL_Comp12()** liefert eine Auflistung der verknüpften Felder der ersten Tabelle und der verglichenen Felder beider Tabellen. Sie wird in der **SELECT**-Anweisung der Abfrage **Unterschiedliche Werte** eingesetzt.

```
Function SQL_Comp12()
...
```

```
For i = 0 To UBound(arrJoin1)
    s = s & "T1." & Trim$(arrJoin1(i)) & ","
Next i
For i = 0 To UBound(arrComp1)
    s = s & "T1." & Trim$(arrComp1(i)) & ","
    & "T2." & Trim$(arrComp2(i)) & ","
Next i
SQL_Comp12 = Left$(s, Len(s) - 1)
```

Funktion SQL_FieldEq()

Die Funktion **SQL_FieldEq()** liefert den Ausdruck für das Finden der gleichen Inhalte der verglichenen Felder beider Tabellen. Die Vergleichsoperationen werden in diesem Fall mit dem logischen Operator **AND** verbunden. Die Funktion wird im **WHERE**-Ausdruck der Abfrage **Gleiche Werte** eingesetzt.

Wenn beide verglichenen Felder **NULL** enthalten, werden sie auch als gleiche Werte behandelt.

```
Public Function SQL_FieldEq() As String
...
For i = 0 To UBound(arrComp1)
    s = s & "(" & Trim$(arrComp1(i))
    & ")=" & "T2." & Trim$(arrComp2(i))
    & ") OR "
    s = s & "(IsNull(T1." & Trim$(arrComp1(i)) & ") AND "
    s = s & "IsNull(T2." & Trim$(arrComp2(i)) & ")) AND "
Next i
SQL_FieldEq = Left$(s, Len(s) - 5)
```

Funktion SQL_FieldDiff()

Die Funktion **SQL_FieldDiff()** liefert den Ausdruck für das Finden der Unterschiede der verglichenen Felder beider Tabellen. Die Vergleichsoperationen werden in diesem Fall mit dem logischen Operator **OR** verbunden. Die Funktion wird im **WHERE**-Ausdruck der Abfrage **Unterschiedliche Werte** eingesetzt.

Wenn nur eines der Felder **NULL** enthält, werden sie auch als nicht gleiche Werte behandelt.

```
Function SQL_FieldDiff() As String
...
For i = 0 To UBound(arrComp1)
    s = s & "(" & Trim$(arrComp1(i))
    & ")<>" & "T2." & Trim$(arrComp2(i))
    & ") OR "
    s = s & "(IsNull(T1." & Trim$(arrComp1(i))
    & ")<>"
    & "IsNull(T2." & Trim$(arrComp2(i))
    & ")) OR "
Next i
SQL_FieldDiff = Left$(s, Len(s) - 4)
```

Komplette SQL-Ausdrücke in den Ergebnisabfragen

Tabelle...

Die Abfragen **Tabelle1** und **Tabelle 2** zeigen alle ausgewählten Felder (zuerst die Schlüsselfelder) einer Tabelle an. Die Ereignis-Prozedur der Schaltfläche **cmdTab1** hat die einfachste mögliche Form.

```
Sub cmdTab1_Click()
    QueryDefOpen "Tabelle 1",
    "SELECT " & SQL_JoinComp(1) & " FROM T1"
```

Fehlende in der Tabelle...

Der SQL-Ausdruck für diese und weitere Abfragen besteht aus den Rückgabewerten mehrerer SQL-Teilfunktionen und wird zuerst in der Variablen **s** zusammengesetzt, bevor er an die Funktion **QueryDefOpen()** übergeben wird.

Um die fehlenden Datensätze (Schlüsselwerte) zu finden, wird in der **WHERE**-Anweisung der Wert des ersten verknüpften Feldes der anderen Tabelle auf den Wert **NULL** überprüft.

```
Sub cmdTab1more_Click()
...
s = "SELECT DISTINCT " & SQL_JoinComp(1)
    & " FROM T1 LEFT JOIN T2"
    & " ON " & SQL_Joins()
    & " WHERE T2." & arrJoin2(0) & " IS NULL"
QueryDefOpen "Fehlende in der Tabelle 2", s
```

Gleiche Werte

Bei einem positiven Ergebnis dieses Vergleichs sind sowohl alle verknüpften als auch alle verglichenen Felder beider Tabellen gleich. Aus diesem Grund werden nur die Felder der ersten Tabelle mit der Teilfunktion **SQL_JoinComp(1)** angezeigt.

Den Verknüpfungsausdruck wird von der Funktion **SQL_Joins()** und der Filterausdruck von der Funktion **SQL_FieldEq()** geliefert.

```
Private Sub cmdFieldEq_Click()
...
s = "SELECT DISTINCT "
    & SQL_JoinComp(1)
    & " FROM T1 INNER JOIN T2"
    & " ON " & SQL_Joins()
    & " WHERE " & SQL_FieldEq()
QueryDefOpen "Gleiche Werte", s
```

Unterschiedliche Werte

In dieser Abfrage werden die verknüpften Felder der ersten Tabelle und die verglichenen Felder beider Tabellen mit der Funktion **SQL_Comp12()** angezeigt.

Den Verknüpfungsausdruck bleibt gleich wie in der Abfrage **Gleiche Werte** und der Filterausdruck wird von der Funktion **SQL_FieldDiff()** geliefert.

```
Private Sub cmdFieldDiff_Click()
...
s = "SELECT DISTINCT "
    & SQL_Comp12()
    & " FROM T1 INNER JOIN T2"
    & " ON " & SQL_Joins()
    & " WHERE " & SQL_FieldDiff()
QueryDefOpen "Unterschiedliche Werte", s
```

Schlusswort

Die mit dem vorgestellten Tool dynamisch erstellten Abfragen bleiben in der Datenbank **CompTab.mdb** solange gespeichert, bis ein neuer Vergleich durchgeführt wird. Sie stehen wie alle anderen Abfragen im Datenbankfenster zur Verfügung. Man kann sie unter einem anderen Namen speichern, in andere Datenbanken exportieren, verändern und beliebig weiter verwenden.

Dateien zum Artikel

Die zugehörigen Dateien finden Sie bei der Online-Version zu diesem Artikel: <http://pcnews.at/?id=pcn97002200>. Die Online-Version kann ganz allgemein systematisch oder direkt über die Seitennummer gefunden werden:

Systematisch

<http://pcnews.at/> -> *Inside* -> *Ausgaben* -> *Nummer der Ausgabe* -> *Artikel*

Direkt

<http://pcnews.at?id=pcn<n><s><i>>, **n** Heftnummer ohne führende Nullen; **s** Seite mit führenden Nullen, 4-stellig; **i** fortlaufende Nummer für mehrere Artikel auf einer Seite, 2-stellig mit führenden Nullen, beginnend bei **00**.

Grundsätzlich wird die **Pdf-Version**  angezeigt, und auch - falls verfügbar - die **Html-Version** , **ergänzende Dateien**  und **Links** .

e-learning-Cluster-Projekt

Transformationsprozesse in Schule und Wirtschaft

Barbara Buchegger, Katharina Cortolezis-Schlager, Christian Dorninger, Christian Schrack, Karin Schubert

Barbara Buchegger - team consult wien, **Katharina Cortolezis-Schlager** - team consult wien, **Christian Dorninger** - bm:bwk, **Christian Schrack** - Pädagogisches Institut des Bundes in Wien, **Karin Schubert** - biz:Consult

Der Begriff „Cluster“ wurde aus der Wirtschaft übernommen und für die Schule adaptiert

Der Begriff „Cluster“ steht in der Wirtschaft für eine geografische Konzentration miteinander verbundener Organisationen einer Branche. Sie stehen zueinander in Konkurrenz, profitieren aber in klar abgegrenzten Bereichen vom gemeinsamen Know-How-Erwerb, der regionalen Strategieentwicklung und einer gemeinsamen Infrastruktur. Ein eLearning-Cluster im Schulbereich übernimmt die regionale Ausrichtung, die Standorte werben für eigene Ziele und betreiben in einem klar abgegrenzten Kooperationsbereich einen gemeinsamen Know-How-Erwerb, sowie eine gemeinsame Produktentwicklung (eContent für Gegenstandsbereiche).

eLearning als Veränderungsprozess gelingt

OrganisationsberaterInnen schlagen ihren KundInnen im Rahmen von Change Management Prozessen vor, Veränderungen auf 3 Organisationsebenen gleichzeitig einzuleiten, zu begleiten und zu verstärken.

Durch eine synchronisierte Vorgangsweise des Wandels auf der

- Systemebene (Strategie, Struktur und Kultur von Unternehmen)
- Teamebene (Reflexion des Lern- und Kooperationsprozesses und der chancenorientierten Selbststeuerung von Management-, Projekt- und Routineorganisationsteams), und
- MitarbeiterInnenebene (Change Agents und UnterstützerInnen des Wandels, Definition der und Maßstäbe für die intern verfügbaren Schlüsselqualifikationen, neue Formen der MitarbeiterInnenführung)

gelingt es rasch, einen Transformationsprozess einzuleiten und nachhaltig erfolgreich wirken zu lassen.

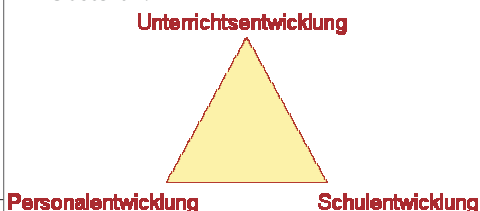
Schule als wissensbasiertes Dienstleistungsunternehmen ist eine intelligente lernende Organisation

Die Schule wäre in einer betriebswirtschaftlichen Klassifikation ein wissensbasiertes Dienstleistungsunternehmen im Umbruch: Grundsätzlich geht es dabei um die Verwendung vorhandenen Wissens im Sinne des „Unternehmens Schule“ als intelligente lernende Organisation. Wilke geht davon aus, dass „eine wissensbasierte Organisation innovatives Wissen generiert, wenn sie die Übergänge zwischen explizitem und implizitem Wissen in routinisierte organisatorische Prozesse fasst“, d.h. das „schweigende“ Wissen aller am Lernprozess beteiligten SchulpartnerInnen, aber vor allem des LehrerInnenkollegiums, muss in Entwicklungsprozessen deutlich gemacht werden.

Vom EDV-Gegenstand über die eLearning-Schule zum Schulcluster in der Region

Das Know-How und die Fähigkeiten einzelner LehrerInnen sind eine (wichtige) Sache, die echte Entwicklung tritt aber erst dann ein, wenn „diese unterschiedlichen Wissensbestände koordiniert und gemanagt werden“. Ein Schulleiter hat bei einer Clusterbesprechung diese Entwicklung in die einprägsame Metapher gefasst: „Von einzelnen EDV-Gegenständen über Notebook-Klassen zur eLearning-Schule (und zum eLearning-Schulcluster in der Region)“.

Damit dies gelingen kann, setzen alle Ziele dieses Projekts auf drei Ebenen an der Schule und im Cluster an:



Es bedarf der Konzeption und Umsetzung direkt beim Unterrichtsgeschehen, der begleitenden und darauf abgestimmten Personalentwicklung und der Entwicklung von Team- und Organisationsstrukturen, die dann Schulentwicklung möglich machen.

Vom trockenen Transformationsprozess zur fachlichen Vision

Mit derartigen Transformationsmodellen sollte es gelingen, den Wandel am einzelnen Schulstandort erfolgreich zu etablieren. Besonders im berufsbildenden Bereich ist dies mit dem Hinweis auf die Vorbildwirkung der wirtschaftlichen Praxis („Bildung im Medium des Berufes“) leicht möglich.

Eine Beobachtung aus den bisherigen Arbeiten ist dabei, dass der „trockene“ Transformationsprozess von eingängigen fachlichen und pädagogischen Visionen (oder längerfristigen „Betriebsphilosophien“) begleitet werden muss, die allen SchulpartnerInnen zugänglich sind. Als Metaphern („große Themen“) würden sich dafür eignen:

Blended Learning

- „eEducation“ und „Blended Learning“ als grundlegende Transformation jedes Lernprozesses, wo man als Schulstandort einfach dabei sein sollte

Bilinguale Ausbildung

- bilinguale Ausbildungsmodelle mit perfekter Beherrschung der Fachinhalte in zwei „Verkehrssprachen“

Fachliche Vertiefung

- entsprechende fachliche Vertiefungen, die sich entsprechenden Praxismustern der Wirtschaft radikal anpassen (meist ebenfalls als „Neue Technologien“ anzusehen)

Internationaler Bezug

- die Ergebnisse eines Standortes in Bezug setzen zu internationalen Studien (z.B. PISA et al. s.u.).

„Große Themen“ schaffen es, einen Veränderungsprozess zu starten

Im Rahmen des Projekts hat sich die These bestätigt, dass nur mit den „großen“, direkt den Lernprozess der einzelnen SchülerInnen (oder LehrerInnen) betreffenden Themen nachhaltige Transformationen im Sinne des Change Managements bewirkt werden können. Betuliche Organisationsmodelle allein werden von den Lehrenden in den weiterführenden Schulen, die sich als gegenstandsorientierte Fachleute oder als auf die Gestaltung von Lernprozessen orientierte PädagogInnen ansehen, nicht wahrgenommen. Wenn aber viele von den entscheidenden Änderungen im Lernprozess durch externe eLearning-Angebote und „International Educational Services“ (Begriff aus der internationalen Diskussion über „Lernpakete aus der Dose“, globale Abkommen wie GATS) erzählen, wirkt dies im Sinne des Anstoßes einer Veränderung.

Schulentwicklung mit pädagogischen Ideen verbinden

Daher gilt es, die Zielsetzungen einer Schulentwicklung, eines Change Managements für die Standorte, mit diesen pädagogischen Ideen zu verbinden. Dies bestimmt die Innovationsfähigkeit dieser Bildungseinheiten. Im Projekt wurden den teilnehmenden Organisationseinheiten bewusst selektive strategische Ziele und Prioritäten für den Wandel gesetzt.

Ein Kern von Schulen treibt die Veränderung auch regional voran

Auch wenn in einem ersten Schritt nur 10% der Schulen diese Änderungen erreichen, bilden sie einen Kern für alle anderen, solange die Ausstrahlung dieser Innovationen regional kommuniziert und vorangetrieben wird (Bundesländer eLearning-Bildungscluster). Dabei kommt gerade der Alltagsorganisation beim Transfer der Innovation in die Praxis eine große Bedeutung zu.

FachkoordinatorInnen unterstützen den Prozess an der Schule

Eine Idee, dem „Change Prozess“ eine Zielperspektive zu geben, wäre die sanfte Definition einer „Zwischenhierarchie“ an den Standorten. SchulleiterInnen (AdministratorInnen oder Abteilungsvorstände) sollen nicht ca. 100 Lehrende „führen“, sondern eine Ebene von „FachkoordinatorInnen“ (parallel oder auch an Stelle der Kustodiate), die gezielt mit den KollegInnen der einzelnen Fachbereiche zusammenarbeiten. Als Veränderungsmoment wäre eine klar limitierte Funktionsdauer (etwa fünf Jahre) mit einer Wahl der FachvertreterInnen vorzusehen.

Bedingungen fürs Gelingen sind...

Zusammenfassend die wichtigsten Kriterien für erfolgreiche Transformationsprozesse:

...eine Vision...

- Projektstart mit Entwicklung einer Zukunftsvorstellung (Vision).

...sich neuen Anforderungen stellen...

- Anlässe zur Veränderung entstehen durch neue Anforderungen und Themen am „Non-Profit“-Markt und einen verbesserungsfähigen Status-quo (belegt z.B. durch Evaluationsergebnisse).

...begleitende Unterstützung...

- Rahmenbedingungen und begleitende Unterstützungen der Schulstandorte müssen durch übergreifend organisierte Changeprojekte (z.B. Cluster) zur Verfügung gestellt werden.

...regionale Organisation...

- In der regionalen Organisation (eLearning-Cluster) besteht die Grundhaltung, Ideen wirklich umzusetzen und nicht in der Ideenfindung stehen zu bleiben.

...Berücksichtigung des Tempos der Veränderung...

- Das Veränderungstempo soll mit den internen Fähigkeiten zur Veränderung korrespondieren.

...auf Erfahrungen zurückgreifen...

- In vielen Bereichen gibt es bereits wichtige Erfahrungen mit Veränderungen, auf die zurückgegriffen werden kann.

...Rückschläge als Lernchance ansehen

- Rückschläge im Entwicklungsprozess sollten als Lernchance gesehen werden. Die Schule versteht sich als innovative lernende Organisation, die ihre Alltagshandlungen auf kontinuierliche Verbesserung ausrichtet.

Unterricht mit Neuen Medien

Was ist eLearning?

eLearning ist die Nutzung computer-unterstützter Methoden im Klassenzimmer und zu Hause

Unter eLearning versteht man Computer-begleitete Lernprozesse unter Verwendung von Lernplattformen, Internet und Online-Diensten. eLearning kann sowohl als Unterricht im Klassenzimmer (z.B. als Laptop-Klasse oder im EDV-Saal) verwendet werden als auch in unterrichtsfreien Zeiten eingesetzt werden. Dabei werden Lernplattformen (Learning Management Systeme) und Content-Bausteine eingesetzt und genutzt. Die Definition von eLearning geht also davon aus, dass örtliche und zeitliche Räume („Entmaterialisierung des Lernens“) überbrückt werden können.

eLearning unterstützt vielfältige Formen des Wissenserwerbs

eLearning muss als ein Aspekt des Wissenstransfers und damit des Wissensmanagements angesehen werden. Die traditionelle Sichtweise von eLearning kommt vor allem dadurch zustande, dass man Computer- bzw. Netz-unterstützte Aus- und Weiterbildung in der Vergangenheit in erster Linie als Ergänzung bzw. teilweisen Ersatz klassischen Frontalunterrichts gesehen hat. Immer mehr erweist es sich jedoch als sinnvoll, eLearning sehr viel weiter zu sehen: als eine Methode, um jederzeit notwendiges Wissen nachschlagen bzw. erwerben zu können (*learning on demand*).

Blended Learning

Blended Learning sorgt dafür, dass Präsenzzeiten und unterrichtsfreie Zeiten optimal ineinander greifen und genutzt werden

Das eLearning im Schulbereich wird als Kombination von Präsenzphasen (Unterricht) und Onlinephase (Hausübungen) im Sinne eines einheitlichen Konzepts verstanden: *Blended Learning* (gemischtes Lernen) wird dieses Konzept genannt. Es bedeutet die Vereinigung beider Ansätze, Online und Präsenz, die ineinander übergehen.

Die thematisch sinnvolle Verbindung von Präsenz- und Online-Phasen im Lernprozess wird dabei angestrebt. Dabei wird im optimalen Fall eine Lernplattform genutzt, die sowohl im Unterricht als auch in der unterrichtsfreien Zeit zur Verfügung steht. Content und Aufgaben auf der Plattform unterstützen in unterschiedlicher Form das Unterrichtsgeschehen. Lehrende und Lernende können unterschiedliche und auch wechselnde Rollen einnehmen. Ziel ist, den Unterricht durch gute Vor- und Nachbereitungen auf der Plattform zu unterstützen und damit von sämtlichen organisatorischen Dingen frei zu spielen. Die Unterrichtszeit wird effizient für die Interaktion und den inhaltlichen Austausch genutzt. Damit entsteht ein Mehrwert für LehrerInnen und SchülerInnen.

Unterricht mit Neuen Medien – die eLearning Didaktik

Sanfter didaktischer Umbau

Der Umstieg vom herkömmlichen Unterricht auf den technologisch gestützten Unterricht im Sinne des *Blended Learning* erfolgt in der Regel in mehreren Stufen – Stichwort: sanfter didaktischer Umbau. Um vorab zwei Beispiele anzuführen: Nicht alle Unterlagen werden auf Knopfdruck elektronisch zur Verfügung stehen, Leistungsfeststellungen werden auch nach der Umstellung z.T. auf Papier stattfinden.

Wichtig bei diesem Prozess ist, dass einerseits die Bereitschaft der LehrerInnen und SchülerInnen besteht, sich mit den technologischen Möglichkeiten, den „Talenten“ der Neuen Medien aktiv auseinander zu setzen und dass andererseits der Wille vorhanden ist, mit der Unterrichts-/Sozialform und der Art zu Lernen in diesem Kontext zu „experimentieren“. Überraschenderweise reagieren sowohl die Lehrenden als auch die Lernenden auf diese Umbruchsphase (Paradigmenwechsel) sehr positiv. Besonders gute Ergebnisse erzielt man, wenn sich die Lernenden aktiv in diesen Prozess einbringen können. Die Entwicklung der eLearning-Didaktik ist bei weitem noch nicht abgeschlossen. Sie befindet sich in einer Pionierphase mit täglich neuen Erfahrungen und Erkenntnissen, die in *Communities* wie dem eLC und international bei Tagungen und Veranstaltungen ausgetauscht werden.

Als gedankliche Stütze für diesen Prozess soll folgendes Drei-Stufen-Modell dienen. Jede didaktische Stufe stellt gegenüber dem herkömmlichen Unterricht einen typischen Mehrwert dar. Im Sinne der Unterrichtsentwicklung werden alle drei Stufen durchlaufen und schließlich parallel eingesetzt.

Didaktik I – mobiles eLearning

Der Computer als Werkzeug

Den Computer im Unterricht als „Büromaschine“ für Schreiben, Rechnen, Darstellen, Ordnen und Präsentieren einzusetzen ist im Grunde

genommen nahe liegend. In diesem Zusammenhang kam der Wunsch aus allen Gegen-

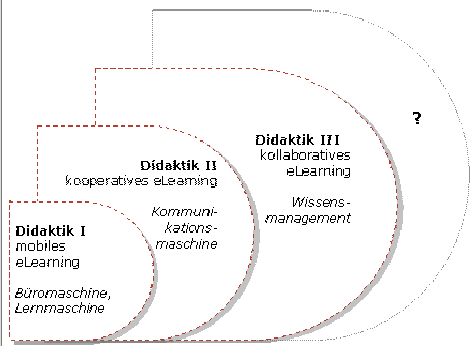


Abbildung Didaktik I bis III, Christian Schrack

standsbereichen, Lernsoftware und Internet im Unterricht einzusetzen. Die Computersäle (Funktionsräume) waren diesem Ansturm auf Dauer nicht gewachsen.

Durch das Notebook wird der Unterricht mobil

Als Ausweg boten sich die Notebook-Klassen an. Mit dem Einsatz schülereigener Notebooks im Klassenraum werden gleich mehrere Anforderungen erfüllt: Die Informationstechnik (IT) wird von den Funktionsräumen ins Klassenzimmer geholt, der Unterricht wird handlungsorientierter und berufsnäher. Mit mobilen Endgeräten wie Notebooks steht dieses Werkzeug an der Schule, zu Hause und unterwegs z.B. bei Projekten zur Verfügung.

Lerntheorie im eLearning

Die Lerntheorien Behaviorismus, Kognitivismus und Konstruktivismus finden sich auch bei der eLearning-Didaktik wieder.

Lernprogramme zur Selbstüberprüfung

Vielen Lernprogrammen (*CBT Computer based Training*) und einfacheren Formen des Internetlernens (*WBT Web based Training*) liegt der Behaviorismus zu Grunde. Hier wird den SchülerInnen mit - der letztlich nur Maschinen inne wohnenden - Engelsgeduld der Lehrstoff immer wieder präsentiert, bis dieser die „schützenden Barrieren rund ums Langzeitgedächtnis“ unwiderruflich durchdrungen hat, auch bekannt unter Drill & Practice Programme. Dabei wenden diese Programme allerlei „Tricks“ an, wie veranschaulichende Animationen (Multimedia) und Belohnungssysteme. Die selbstständige Wahl der Lerngeschwindigkeit und die folgenlose Möglichkeit zum Vielfach-Self Assessment (der/die sog. geduldige LehrerIn) stellen im Sinne der Individualisierung des Lernens die zentrale Innovation dieser Lernprogramme dar.

Ziel Didaktik I: Erweiterung der IT-Kenntnisse und Selbstorganisation

Ziel der Didaktik I ist die Erweiterung der IT-Kenntnisse und -Fertigkeiten, die Erhöhung der Lernmotivation (eher umstritten), der Selbstorganisation, der Eigenkompetenz und der Fähigkeit zu Selbstevaluation. Die Verteilung der Rollen zwischen Lehrenden und Lernenden entspricht dem klassischen Muster ExpertIn versus RezipientIn. Durch das Notebook kommt es zu einer größeren Flexibilität in der Wahl der Lernorte, was der Forderung der BildungsexpertInnen entspricht.

Didaktik II – kooperatives eLearning**Wissen am Notebook und im Internet**

Die zweite Ebene der Didaktik setzt dort an, wo erstmals die „kommunikativen Talente“ der Endgeräte zum Einsatz kommen. Im Sinne des Kognitivismus stehen selbstständiges Recherchieren und Bewerten von Materialien und Quellen, entdeckendes Lernen und Problemlösung mit Unterstützung der Neuen Medien im Mittelpunkt.

Kommunizieren und Kooperieren mit Hilfe Neuer Medien

Zum Austausch mit anderen SchülerInnen und den LehrerInnen kommen asynchrone Kommunikationsmittel wie eMail, einfache Austauschplattformen wie Netzwerklaufrwerke/FTP-Server und WBT-Systeme zum Einsatz. Projekte und Lernaufgaben können auch außerhalb des Unterrichts gemeinsam bearbeitet werden, die SchülerInnen versuchen sich gegenseitig beim Lernen zu unterstützen und geben fachliches Feedback. Bei Unklarheiten können die LehrerInnen auch außerhalb des Unterrichts per eMail etc. kontaktiert werden. Neben fortgeschrittenen WBT-Systemen kann man auch den boomenden Markt von Simulationen und Microworld-Systemen (*CSCL Computer supported collaborative learning*) zum kooperativen eLearning zählen, bei denen SchülerInnen vernetzte Zusammenhänge kennen lernen und ihre Entscheidungsfreudigkeit testen können (z.B. mit der BWL Software Topsisim).

Generell gilt, dass mit der Einführung von elektronischen Endgeräten im Unterricht ein stark LehrerInnen-zentrierter Unterricht gleich in mehrfacher Hinsicht zum Scheitern verurteilt ist. Um die Aufmerksamkeit der SchülerInnen nicht ganz an das Notebook zu verlieren, empfiehlt es sich, inputorientierte Phasen mit anderen, interaktiven Sozialformen wie Gruppenarbeit abzuwechseln. In einer fortgeschrittenen Form können SchülerInnen unter Anleitung auch die Unterrichtsstunden selbst gestalten – Stichwort: Lernen durch Lehren. Ein weiterer Punkt ist, dass den SchülerInnen mit der Einführung des Notebooks eine nahezu unbegrenzte elektronische Wissensbasis mit vielen kommunikativen Möglichkeiten zur Verfügung steht. Das „Abschreiben einer Hausübung“ und das „Schummeln“ lässt sich somit mit einem Mausklick erledigen. Obwohl es eine Reihe von technischen Möglichkeiten gibt, den Geräten ihre kommunikativen Eigenschaften wieder abzugewöhnen, wird den Beteiligten bald klar, dass der Unterricht, die Leistungsfeststellungen und Hausübungen auch im Hinblick auf das spätere Berufsleben in Zukunft anders aussehen werden. Die Wiedergabe von Faktenwissen wird in den Hintergrund treten und die Aufgaben werden zunehmend problemorientierter, und sie nutzen das kommunikative Potential der Neuen Medien (z.B. durch gemeinsam erstellte Hausübungen/Projekte).

Letztlich ist der Paradigmenwechsel in der Unterrichtsform und der Rolle der Lernenden unvermeidlich. Der Einsatz der Neuen Medien wird daher auch als Katalysator für den Wechsel der Unterrichtsform und der Anpassung der Lerninhalte an die gesellschaftliche Realität gesehen.

Ziel Didaktik II – Kommunikation und Problemlösung

Ziel der Didaktik II ist die Erweiterung der kommunikativen Kompetenzen der SchülerInnen mit Unterstützung der Neuen Medien und der Erwerb der Fähigkeit zur Problemlösung im Team und der Peer Evaluation. Der/Die Lehrende kommt damit stärker in die Rolle des/derr TrainerIn, der/die die Lernenden bei ihren Aufgaben unterstützt. Der Selbstorganisationsgrad der Lernenden nimmt im Rahmen der Didaktik II massiv zu. Das Notebook wird neben der Kommunikation für die Schaffung der eigenen elektronischen Wissensbasis genutzt. Die Lernarrangements werden zunehmend komplexer und wirklichkeitsnäher. Das Faktenwissen tritt zugunsten des ganzheitlichen Problemlösungswissens zurück.



Tourismusschule Wien 21 - 4HTB Fallstudie Schottwien

Didaktik III – kollaboratives eLearning**Wissen auf der Plattform - Wissensmanagement**

Die Didaktik III hat den (gemäßigten) Konstruktivismus zum Vorbild. Das Unterrichtsgeschehen zielt darauf ab, selbsttätige Learning Communities zu schaffen. In dieser Stufe gilt es, synchron zum Unterricht auf einer Lernplattform die Schaffung einer gemeinsamen Wissensbasis mit der Dokumentation der Lernprozesse (Lernpfade) durch die Lernenden zu initiieren. Das Notebook tritt als individueller „Wissenspeicher“ in den Hintergrund.

Marktplatz des Wissens

Die Anforderungen an die eingesetzte Lern- und Wissensmanagementplattform sind vielfältig: Neben der Präsentation von Content (Unterrichtsmaterial) und Groupware-Funktionen (gemeinsamen Bearbeitung von Dokumenten) muss die Lernplattform auch einen „Marktplatz“ für den selbstständigen Erfahrung- und Wissensaustausch der Lernenden untereinander, also die Einrichtung thematischer Foren unterstützen.

Die damit verbundene Übergabe von Verantwortungsbereichen an die Lerngruppen (Communities) ist einer der spannendsten Punkte dieser Didaktikebene. Die Lernaufgaben und Projekte werden nach Möglichkeit arbeitsteilig (kollaborativ) erledigt und in Form von tutoriellen Systemen, Präsentationen und Feedbackschleifen allen Lernenden in der Klasse nahe gebracht. Dabei übernehmen die Lernenden im Sinne des *role based learning* abwechselnd unterschiedliche Rollen wie ModeratorIn, TeamleiterIn, Teammitglied, FeedbackgeberIn und PräsentatorIn ein. Diese Aufgabe im Sinne der Community übt gemeinsam mit dem situierten Ansatz den größten Lernerreiz aus. Durch die Lösung möglichst wirklichkeits-

naher Probleme und Fallstudien wird das Lernen nachhaltig.

Gemeinsamer Wissenserwerb und -austausch mit Hilfe einer Lernplattform

Ob es sich um klassische Unterrichtsthemen, Teamaufgaben oder Projekte handelt - die gemeinsame, weitgehend von den Lernenden betreute Plattform stellt das wichtigste Strukturelement dieser skizzierten offenen Lern- und Unterrichtsform dar. Im Sinne der Sicherung des Lernertrages kommt dem Zusammenfassen („Verdichten“) der Lernprozesse und dem damit verbundenen Archivieren der Lernpfade eine besondere Bedeutung zu. Das Know How liegt vor allem im Interventionsverhalten der Lehrenden und in der strukturellen Planung dieses „eClassroom“. Bei guter Anlage entwickelt die Plattform durch das Einvolvement der Lernenden hohe SelbstläuferInneneigenschaften. Im Rahmen des Projekts „neues lernen wirtschaft“ wurde dafür das Schlagwort „miteinander Lernen, voneinander Lernen“ geprägt.

Ziel Didaktik III – Community learning

Ziel der Didaktik III ist die Anleitung der SchülerInnen zum selbstständigen, lebensbegleitenden Lernen. Dieser Unterrichtsform sind fächerübergreifende Projekte in die Wiege gelegt; über die gemeinsame Lernplattform können sich die Lehrenden und Lernenden jeweils über den Stand der Prozesse informieren. Das Rollenbild verändert sich in diesem Didaktikbereich völlig und erfordert ein hohes Maß an Flexibilität seitens der Unterrichtenden. Lernen wird zur Wissenskonstruktion. In diesem Sinne verzichten LehrerInnen auf das Wissensmonopol und coachen die Lernenden bei ihren Lernvorhaben. Dem Wesen nach entspricht es einer plattformgestützten Form des „Communities of practice“, das als Wissensmanagement in Betrieben und Institutionen zum Einsatz kommt.

Vom Unterricht ausgehend kann die Schule zur lernenden Organisation werden.



Tourismusschule Wien 21 - 4HTB Fallstudie Schottwien

Wie erstellt man in kürzester Zeit ein Community Learning Modul?

Der Umsetzung der Didaktik III im Unterricht wird oft eingewandt, dass sich der Gegenstand bzw. der Stoff nicht dafür eignet. Diese Frage lässt sich sicher nicht generell beantworten. Vorteilhaft ist, wenn die Unterrichtenden selbst Erfahrungen mit dieser Lernform im Rahmen von Seminaren sammeln. Als Impuls für Interessierte wurde nachfolgendes 10 Punkte Express-Programm entwickelt:

1. Aus der bestehenden Jahresplanung ein konkretes Lernobjekt auswählen: Anhand eines kleinen Themas die Möglichkeiten

ausprobieren und der Versuchung widerstehen, den großen Wurf zu planen.

2. An diesem Beispiel überlegen, wie man erkenntnisorientiertes und forschendes Lernen einsetzen kann: Mit welchen Rechercheaufgaben kann man die SchülerInnen betrauen? Über welches Vorfeldthema könnten sie diskutieren? Welches Rollenspiel wäre geeignet um die unterschiedlichen Sichtweisen (KonsumentIn, ProduzentIn, ExpertIn) kennen zu lernen?
3. Eine mindestens 95% wirklichkeitsgetreue Aufgabe stellen: Gibt es eine konkrete Aufgabe aus der betrieblichen und gesellschaftlichen Praxis, die zum Lernen dienen könnte? Gibt es authentisches Material? Könnten die SchülerInnen zu diesem Thema ein ExpertInneninterview führen?
4. Aufgaben können eigentlich nie schwer genug sein: Wie komplex kann die Aufgabe letztlich sein? Ist die Aufgabe mindestens im taktischen oder im strategischen Bereich angesiedelt?
5. An diesem Beispiel den SchülerInnen-zen-trierten Unterricht maximal umsetzen: Das absolute Minimum an Struktur festlegen, das man den SchülerInnen mitgeben muss, damit sie an der Aufgabe nicht scheitern. Hinterfragen, ob diese Struktur nicht auch von den SchülerInnen vermittelt werden kann (Lernen durch Lehren).
6. Den Lösungsweg auf keinen Fall vorgeben: Zuerst die SchülerInnen probieren lassen. Fehler in dieser Phase nicht kritisieren.
7. Produktorientiert arbeiten: Das Ergebnis des Lernvorganges sollte zu einem konkreten, "herzeigbaren" Produkt führen, wie z.B. ein Werbekonzept.
8. Jede SchülerIn soll eine bestimmte Rolle im Lernprozess haben: Dabei eignen sich Unterrichtsprojekte mit Management- und Teamstrukturen sehr gut für die Lernprozesse. Oftmaligen Rollentausch vorsehen. Können die Aufgaben so gestellt werden, dass die SchülerInnen aufeinander angewiesen sind? Wie kann man sicherstellen, dass alle SchülerInnen mit den Inhalten "benetzt" werden?
9. Evaluationsschleifen einbauen: Können die Produkte von den SchülerInnen selbst evaluiert werden? Kann das erstellte Zwischenprodukt durch andere SchülerInnen verbessert werden? Werden auf diese Art und Weise Fehler entdeckt? Kann das Zwischenprodukt durch einen Einsatz in einer weiteren Projektstufe seine Nützlichkeit und Qualität unter Beweis stellen?
10. Erst abschließend überlegen, in welcher Weise Notebook und Lernplattform hier nützlich sein können.

Lernplattformen im Unterricht

Eine Lernplattform kann vielfältige Aufgaben erfüllen:

Die Lernplattform dient als Informations- und Dokumentationsplattform mit organisatorischem Mehrwert. Die bessere Aufbereitung der Inhalte (als bei Printmedien) kann so gestaltet werden, dass diese den individuellen Bedürfnissen der SchülerInnen besser angepasst werden können. Die Lernplattform selbst dient als Interaktionsmedium, auf dem die Ler-

nenden selbst Verantwortung für den Lernprozess übernehmen und diesen Prozess auch individuell gestalten. Die Plattform dient auch dazu, den eigenen Lernprozess sichtbar zu machen und so eine Grundlage für die Selbst- und Peer-Evaluation zu schaffen. Die kommunikativen Teile der Lernplattform dienen im optimalen Fall als Ergänzung zum Präsenzunterricht im Sinne des *Blended Learning*.

Funktionen von LMS (*Learning Management System*)

Folgende Funktionen werden auf einer Lernplattform von LehrerInnen und SchülerInnen genutzt:

Präsentation der Inhalte

● **Als „Tafel“: Präsentation von Inhalten** - die von LehrerInnen und SchülerInnen erarbeiteten Unterlagen werden der Öffentlichkeit in der Klasse zur Verfügung gestellt. Diese stehen über einen längeren Zeitraum bereit.

Datenbasis für den Unterricht

● **Als „Schulbuch“: Datenbasis aller Unterrichtsunterlagen** - alle können jederzeit auf alle Unterlagen zugreifen. Fehlzeiten bei SchülerInnen können so leichter ausgeglichen werden.

Unterrichtsdokumentation

● **Als „Schulheft“: Unterrichtsdokumentationen** - Die Plattform beinhaltet auch alle Unterrichtsdokumentationen (Mitschriften). Der hohe Grad an Verschriftlichung führt zu höherer Selbstwirksamkeit.

Umsetzung der Hausaufgaben

● **Als „Übungsmaschine“: Aufgaben- und Übungswerkzeuge** - Die Umsetzung und „Abgabe“ der Hausaufgaben wird auf der Lernplattform abgewickelt. Bestimmte Übungen können von den SchülerInnen, je nach Wissensstand, wiederholt angewendet werden.

Kommunikations- und Kollaborationswerkzeug

● **Als „Austauschmedium“: Kommunikations- und Kollaborationswerkzeug** - die synchrone und asynchrone Kommunikation (synchron bedeutet die gleichzeitig stattfindende, asynchron die zeitversetzte Kommunikation) kann auf einer Lernplattform abgewickelt werden. Dabei kommunizieren SchülerInnen untereinander, SchülerInnen mit ihren LehrerInnen, und die Einbindung von ExpertInnen wird erleichtert. Dabei werden Foren, Chats, Weblogs oder Wikis verwendet.

Zur Koordination

● **Als „Koordinationsmedium“: Administration** - sie dient der Abwicklung des Unterrichts (inklusive der Darstellung der Bewertung der SchülerInnen). Damit kann der Unterricht bis zu einem gewissen Grad z.B. von Prozessen der Terminkoordination oder der Gruppenteilung freigehalten werden.

Als Bewertungshilfe

● **Als „Notenbuch“: Evaluation/Bewertungshilfen** - die SchülerInnen erleben durch die Nutzung der Lernplattform die Möglichkeit, ständig über ihren eigenen Lernfortschritt Bescheid zu wissen, wenn die LehrerInnen diese Möglichkeit der Rückmeldung nutzen. Darüber hinaus können sich auch SchülerInnen gegenseitig Feedback geben bzw. sich selbst evaluieren.

Was ermöglicht eLearning? - Mehrwert eLearning

Wird eLearning nun im Sinne des selbstbestimmten Lernens unter Zuhilfenahme von Lernplattformen und kooperativen Unterrichtssequenzen eingesetzt, so zeigt sich, dass eine Reihe von Vorteilen und ein Mehrwert für SchülerInnen und LehrerInnen gegeben sind:

"learning by doing" bringt den größten Erfolg

● **Gedächtnis und Lernen:** Lernen wird dann umso erfolgreicher, wenn sich Lernende selbst aktiv den Stoff erarbeiten (also selbst schreiben und wiedergeben). "learning by doing" ist die Form, bei der das Erlernte am besten ins Langzeitgedächtnis eingeht. Mehrkanaliges Lernen (visuelles, auditives und haptisches Lernen) steht dabei im Zentrum des Funktionierens des Gedächtnisses. Lernen bedeutet das Encodieren (also die Einspeicherung der Inhalte) der Information. Sie ist die Basis für das Behalten (Retention) der Information, die wiederum abgerufen werden kann (Retrieval). Entdeckendes Lernen (Konstruktion) ist dabei eine besonders effektive Form. Dabei muss beachtet werden, dass das erlernte Wissen alle 5 Jahre aufgefrischt und neu erlernt werden muss – eine Tatsache, mit denen heutige LehrerInnen in ihrer Schulzeit vielfach noch nicht konfrontiert waren. SchülerInnen aber wird diese Entwicklung ihr Leben lang begleiten und sie werden dem durch entsprechende Weiterbildungsmaßnahmen Rechnung tragen müssen (lebensbegleitendes Lernen). eLearning kann sie hier optimal vorbereiten, indem der Umgang mit dem Lernen an sich gelernt wird und weniger das Erlernen der Fakten.

Selbstständigkeit und Eigenverantwortung als Ziel und Grundlage für individualisiertes Lernen

● **Individualisierung des Lernens:** Eine Differenzierung der Lernprozesse ermöglicht den SchülerInnen, besser auf ihre individuellen Bedürfnisse Rücksicht nehmen zu können. Selbstständigkeit und die Eigenverantwortung schaffen den Rahmen, in dem sich SchülerInnen mit den Themen auch außerhalb ihrer Schulzeit beschäftigen und so das Wissen vertiefen. Das individuelle Lerntempo und die eigene Tempowahl lassen die eigene Geschwindigkeit zu und unterstützen so den Lernprozess. Die Nutzung individueller Lernzeitpunkte, sowie ortsunabhängiges Lernen (z.B. unter Nutzung von Lernplattformen) schaffen weitere Möglichkeiten der individuellen Lerngestaltung. Gibt es Angebote zur Selbstkontrolle, können SchülerInnen diese auch selbst und eigenständig nutzen. Ein weiterer wichtiger Faktor sind Möglichkeiten zur Kommunikation mit den Lehrenden auch außerhalb der Unterrichtszeiten.

Lernende können auf unterschiedliche Methoden zurückgreifen

● **Methodenvielfalt:** Die Nutzung der Lernplattform ermöglicht den Lehrenden, verschiedene Methoden ohne viel zusätzlichen Aufwand einzusetzen. Dies kann auf den Präsenzunterricht ebenso Einfluss haben wie auf die virtuellen Teile des Unterrichts auf der Plattform. Verschiedene Lerntypen bei den SchülerInnen werden so optimal unterstützt.

Unterrichtsertragsichtbar machen

● **Publizieren:** Ergebnisse des Unterrichts können einer Allgemeinheit leichter zugänglich gemacht werden und sie wird Teil des Unterrichts selbst. Dabei erleben SchülerInnen im Lichte einer größeren Öffentlichkeit und sehen damit auch die Bedeutung ihrer Arbeit besser. Dies ermöglicht es ihnen, ihre eigene Arbeit ernst zu nehmen.

Öffnung des Klassenzimmers mit unterschiedlichen Folgen

● **Öffnung des Klassenzimmers:** Waren bzw. sind Klassenzimmer bei der traditionellen Art des Unterrichts der einzige Ort für Lehrende und Lernende, so ändert sich dies nun durch den Einsatz einer Lernplattform:

- Lokal und global können Unterrichtsmaterialien und Personen eingebunden werden (z.B. in Diskussionen werden ExpertInnen von außen eingeladen)
- Kooperation mit anderen Schulen (auch aus anderen Ländern, in anderen Sprachkreisen) wird erleichtert
- Publikation der eigenen Ergebnisse des Unterrichts wird erleichtert, sowie Teile des Unterrichts selbst (Schulhomepages, Lernplattformen)
- Die Konkurrenz durch das Web nimmt zu, der eigene Unterricht wird damit für Lernende und Lehrende vergleichbar

Diese Öffnung der Klassenzimmer kann jedoch in der Phase der Einführung auch ein Stolperstein für Lehrende sein, sind sie doch in der Regel diese Öffentlichkeit nicht gewohnt und stehen dem oft (wenn auch nur unbewusst) skeptisch gegenüber. Die gegenseitige Unterstützung der Lehrenden (im Sinne der Hospitation) kann hier stückweise helfen, diese Hürde zu überwinden. Der derzeit teilweise vorherrschenden mangelnden Bereitschaft, Unterlagen auszutauschen bzw. zur Verfügung zu stellen, kann hier auch entgegengewirkt werden.

Die Nutzung einer Lernplattform ermöglicht auch bei Schulübungen eine größere Öffentlichkeit im Zusammenhang mit der Klasse selbst. Nicht nur die SchülerInnen erhalten einen Einblick in die Arbeit ihrer KollegInnen, sondern auch die Lehrenden können sich so einen Überblick bewahren. Dazu zählt auch das Tracking der SchülerInnen (die statistische Erfassung der „Mitarbeit“ auf der Plattform).

Plattform bringt SchülerInnen dazu, genauer zu arbeiten

● **Genaueres Arbeiten der SchülerInnen:** Die Nutzung einer Lernplattform zwingt SchülerInnen zur Genauigkeit, da:

- ihr Output länger und für eine größere Öffentlichkeit als bisher zugänglich bleibt (Peer Group)
- SchülerInnen zur Selbstverantwortung gebracht werden.

Dabei werden in der Praxis durchaus Abstufungen der Genauigkeit beim Arbeiten beobachtet. Bei lebendigen Diskussionen wird in der Regel keinerlei Rücksicht auf Rechtschreibung etc. genommen, während in Präsentationsunterlagen und Abschlussberichten eine größere Sorgfalt zu bemerken ist.

Interaktivität innerhalb der Schule und mit ExpertInnen von außerhalb

● **Interaktivität:** Die Interaktivität ist nicht nur im Klassenverband selbst gegeben, sondern bindet auch externe Personen (wie andere Klassen, andere Schulen, ExpertInnen) mit ein. Im Unterschied zum Unterricht ohne eLearning-Phasen steht die Interaktivität zwischen Lehrenden und SchülerInnen im Mittelpunkt. Dies wird auch zu jenen Zeiten möglich, an denen unterrichtsfrei ist bzw. aus organisatorischen Gründen kein Unterricht zu Stande kommt. Hier können die Zeiten genutzt werden, die den Lernzeiten der SchülerInnen und LehrerInnen am besten entsprechen.

Medienkompetenz und 4. Lernkultur

● **Medienkompetenz:** Neben der Aneignung von Faktenwissen stehen im Zusammenhang mit Medienkompetenz vor allem die technischen Fähigkeiten, *Computer Literacy* und der kritische Reflexionshorizont der SchülerInnen im Vordergrund. SchülerInnen erlernen dabei nicht nur die Bedienung von Suchmaschinen im Netz, sondern auch die Bewertung und den Verwendungszusammenhang der gefundenen Unterlagen. Diese neue Lern-Lehr-Kultur wird auch als neue 4. Lernkultur angesehen. Dazu zählt durchaus auch die Fähigkeit zur professionellen Gestaltung und Präsentation von Unterlagen.

Aktuelle Themen und aktuelle Unterlagen

● **Aktualität:** Die Nutzung des Internet lässt es zu, aktuelle Unterlagen zu unterschiedlichen Themen einzusetzen. Dabei können Schulbücher ergänzt und Themenschwerpunkte individuell gesetzt werden. Unterlagen können damit auch maßgeschneidert für unterschiedliche Zielgruppen eingesetzt werden. Die Ablage der Dateien auf einer Lernplattform ermöglicht darüber hinaus auch die permanente Zugriffsmöglichkeit für SchülerInnen und LehrerInnen. Damit bleiben die Unterlagen auch übersichtlich. Die Vernetzung der Unterlagen ermöglicht zudem eine qualitative Verbesserung der Unterlagen. Damit sind kürzere Innovationszyklen möglich.

Einbeziehung von Primärquellen

● **Authentizität:** Die Nutzung der Primärquellen im Unterricht wird durch die Nutzung des Internet viel leichter möglich.

Jugendliche sind durch Einsatz Neuer Medien gut motivierbar

● **Motivation:** Die Nutzung Neuer Medien entspricht dem Bedürfnis eines großen Teils der Jugendlichen. SchülerInnen sind bei entsprechender Einführung und Begleitung in der Regel sehr motiviert, an Internet-unterstützten Lernangeboten teilzunehmen, vor allem an jenen mit einem hohen kommunikativen Anteil. Auch für LehrerInnen kann die Nutzung einer Lernplattform längerfristig eine Arbeitserleichterung bedeuten, wenn SchülerInnen befähigt werden, selbst Verantwortung für den Lernprozess zu übernehmen und damit Aufgaben,

die bislang von den LehrerInnen erledigt wurden, zu übernehmen.

SchülerInnen erleben Teamarbeit als kooperatives eLearning

● **Kooperatives eLearning:** SchülerInnen erlernen und erleben Teamarbeit auf verschiedenen Ebenen (als eigene SchülerInnen-Teams mit entsprechenden Rollen, Kooperationen der Lehrenden / KlassenlehrerInnen-Teams, Teams auf Schulebene). Beim kooperativen eLearning stehen die Zusammenarbeit der Lernenden und eine Ausdifferenzierung nach Rollen im Mittelpunkt. Dazu werden unterschiedliche Kommunikationsmöglichkeiten genutzt.

Individuelles Eingehen auf SchülerInnen wird möglich

● **Individuelles Coaching:** LehrerInnen können mit Hilfe der Lernplattform viel besser auf die individuellen Bedürfnisse der SchülerInnen im Sinne des Coachings eingehen. Sie können gleichzeitig mehrere SchülerInnen unabhängig voneinander unterstützen und dort ansetzen, wo sie als Lehrende auch wirklich gefragt sind.

Längerfristige Strukturierung des Unterrichts

● **Strukturierung des Unterrichts:** Lehrende können ihren Unterricht mit Hilfe einer Lernplattform besser strukturieren und diese Struktur auch über einen längeren Zeitraum, auch unter Einbeziehung allfälliger Änderungen, beibehalten. Die Lernplattform verlangt eine klare Strukturierung, die auch im Präsenzunterricht Einfluss haben kann. Das Ausgleichen ausgefallener Unterrichtsstunden bzw. Fehlzeiten von SchülerInnen können so strukturiert umgesetzt werden.

Organisatorische Bereiche aus dem Präsenzunterricht auslagern

● **Entlastung des Unterrichts:** Durch Auslagerung der organisatorischen Belange auf die Lernplattform entsteht eine Entlastung des Unterrichts. Diese kann in der Vor- und Nachbereitung auf der Plattform ihren Platz finden. Damit bleibt letztendlich mehr Platz für die inhaltlichen und fachlichen Fragen der SchülerInnen.

Anfänglicher Mehraufwand durch steigende Eigenverantwortung der SchülerInnen wettgemacht

● Der Mehraufwand, der für Lehrende in der Anfangszeit durchaus gegeben ist, wird durch steigende Eigenverantwortung der SchülerInnen im Laufe der Zeit mehr als wettgemacht. Vor allem die Einrichtung der Plattform und die Betreuung der virtuellen Kommunikationsräume kann von den SchülerInnen übernommen werden, wenn diese die entsprechenden Freiräume zur Übernahme der Verantwortung bekommen.

Hinweise zur Webversion

Dieser Artikel im Internet

Alle Artikel von Christian Dorninger

Alle Artikel zum Thema Schule

<http://pcnews.at/?id=pcn97002600>

<http://pcnews.at/?Id=AutorenArtikel&n=174>

<http://pcnews.at/?Id=13724&Type=&NaviTyp=123&n=SCHULE>

WEB Hosting, 15MB

- 15 MByte WEB-Space
- Perl, PHP, ASP, ASP.NET 1.1, 2.0
- 5 EMail-Adressen (+5 Aliases)

nur für Club-Mitglieder um unschlagbare

0,-
Jahr/EUR

WEB Hosting, 100 MB

- 100 MByte WEB-Space
- Perl, PHP, ASP, ASP.NET 1.1, 2.0
- 20 EMail-Adressen (+20 Aliases)

für Club-Mitglieder um EUR 4,20!

4,70
Monat/EUR

Domain

- International
.com,.net,.org - Domains

9,90
Jahr/EUR

Domain

- National
.at,.co.at,.or.at - Domains
- für Club-Mitglieder nur EUR 17,90!
*) zuzügl. einmalig EUR 19,90 Registriergebühr

19,90*
Jahr/EUR

Als einer der letzten unabhängigen österreichischen Provider bieten wir Ihnen ...

- Über 15 Jahre Erfahrung
- Kompetenz & Zuverlässigkeit
- Persönliche Betreuung
- Topleistung zu fairen Preisen
-  Windows Server 2003 WEB-Server

Microsoft
ASP.net

Microsoft Office
FrontPage 2003

Microsoft
SQL Server 2000

Microsoft Office
Access 2003

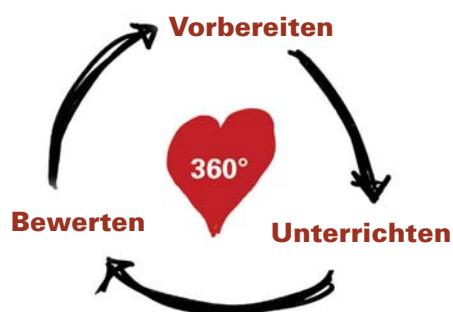
php

**ActiveState
Perl**

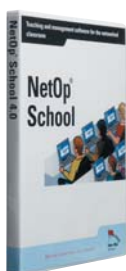
MySQL



Sekunden nach dem Test, können Sie Paul schon sagen, ob er bestanden hat.



Allround-computergestützter
Unterricht



Leistungskontrolle? Gerne!

Laden Sie sich eine
voll funktionsfähige
Demoversion unter
www.netop.co.at

NetOp School, die umfangreichste Software für alle Unterrichtssituationen, präsentiert Ihnen das leistungsfähigste Prüfungs-Tool der Welt.

Sie wissen, es dauert Stunden eine Prüfung vorzubereiten, für die Ihre Schüler gerade mal eine Stunde Zeit haben. Dann folgen Stunden des Korrigierens. Ihre Vorstellung von einem gemütlichen Abend? Wenn nicht, lernen Sie jetzt NetOp School kennen!

Mit NetOp School erstellen Sie Tests – intuitiv und individuell. Die Verwaltung der Tests ist einfach und sicher. Die Korrektur erfolgt automatisch! Für mehr als 10 verschiedene Aufgabentypen. NetOp School kann noch mehr. Präsentieren Sie Ihren eigenen Monitor, oder den eines Schülers, auf allen Schülerarbeitsplätzen. Selbst mit WebCam. Verfolgen Sie den Lernerfolg der Schüler, kontrollieren Sie die Nutzung von Anwendungen und Webseiten.

NetOp School ist schnell installiert. NetOp School hilft bei der Vorbereitung und Durchführung des Unterrichts. Es unterstützt Sie bei der Bewertung von Schülern. Wir nennen dies den „allround-computergestützten Unterricht“.