

Inhalt

LIESMICH

1		Inhalt
1		Regelmäßige Termine
1		PCNEWS-2006
1		PCNEWS im Internet
2		Liebe Leserinnen und Leser <i>Franz Fiala, Werner Krause, Margarete Maurer</i>
4		Autorinnen und Autoren
4		Inserenten
32		Impressum
UI		Cover <i>Werner Krause</i>

CLUBS

2		Seminare <i>Franz Fiala</i>
4		Mailing-Listen und Newsletter
32		Herausgeber
32		Termine

SCHULE

9		TGM ist CISCO-Academy <i>Franz Tripolt</i>
10		Schulhomepage Award 2005 <i>Christian Dorninger</i>
12		Nichtinsdunkel <i>Erich Pammer</i>
14		ED-Media 2005 <i>Wolfgang Seper</i>

METATHEMEN

6	STUDIE	Frauen in den Ingenieurwissenschaften <i>Susanne Ihnen</i>
7	STUDIE	Was Gott vor dem Urknall dachte oder Zeilingers „Quelle“ <i>Gruppe Or-Om</i>

SYSTEM

25	α	Netzwerktechnik-3 <i>Christian Zahler</i>
----	----------	--

DATENBANKEN

18		Database Publishing: Digitale Dampflok Daten <i>Dieter Zoubek</i>
21		Tool zur schnellen Datenabfrage SMARTQRY <i>Karel Štípek</i>

LUSTIGES

1		PC-Simulation <i>Christian Berger</i>
---	--	--

Clubbing 2006

Paul Belel, Franz Fiala, Werner Illsinger

Wir, die Computerclubs CCC, ClubPocketPC und PCC laden Sie herzlich ein, im kommenden Jahr unser Angebot an Diensten zu nutzen.

CCC, ClubPocketPC, PCC

Unser bewährtes Kommunikationsmittel ist die Clubzeitschrift **PCNEWS**, die Sie 5mal jährlich erhalten (**Tabelle 1**). Alle Inhalte der gedruckten Ausgabe finden Sie im PDF-Format im Internet (**Tabelle 2**). Unterstützend versenden wir die Newsletter **CCC-INFO** und **PCN-INFO** mit aktuellen Information oder Ergänzungen (**Seite 4**).

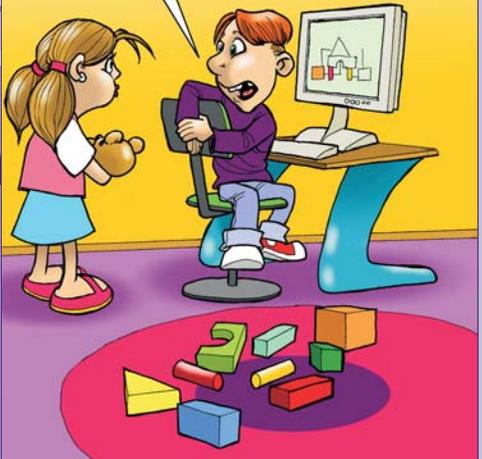
Jedes Mitglied verfügt im Rahmen der Mitgliedschaft über eine E-Mail-Adresse und 15 MB Webspace mit einer eigenen Subdomäne.

Weitergehende Hostingvarianten mit mehr Webspace (50, 100, 500 MB), mehr Mailboxen und eigener Domäne werden in erweiterten Mitgliedschaftsformen angeboten. Bestehende Domänen können zu den günstigen Clubpreisen (17,90 Euro pro Jahr für .at und 9,90 Euro für .com/.net/.org) zum Club transferiert werden. Bereits bezahlte Perioden gehen dabei nicht verloren.

Wir treffen uns monatlich (**Tabelle 3 und Seite 32**) und veranstalten Seminare (**Seite 2**).

Bei Interesse an einer Mitgliedschaft beim CCC oder ClubPocketPC (36,- Euro/Jahr) schreiben Sie bitte an office@ccc.or.at. Informieren Sie sich auf <http://www.ccc.or.at/> und <http://www.clubpocketpc.at/>.

Was das ist? Das ist nur eine Simulation dessen, wie die Bauklötze später dann zusammengebaut aussehen werden!



PC-Simulation

PCC

Der PCC bietet dieselben Dienste wie der CCC an und spezialisiert sein Angebot darüber hinaus auf den Bedarf im Unterricht. Es wird eine umfangreiche Sammlung von Unterrichtsmaterialien angeboten. Die Mailing-Listen **KUSTODENFORUM** und **LEHRERFORUM** sind unsere Kommunikationsmittel. Lehrer können mit einem Moodle-Testserver experimentieren; ein Portalprogramm ohne Programmierung mit integrierter Benutzerverwaltung kann genutzt werden.

Bei Interesse an einer Mitgliedschaft beim PCC (39,- Euro/Jahr) schreiben Sie bitte an pcc@pcc.ac (Achtung ac und nicht at). Informieren Sie sich auf <http://www.pcc.ac/>.

Tabelle 1: PCNEWS-2006

Ausgabe	Beiträge	Inserate	Erscheint	Auflage	Thema
PCNEWS-97	2005-12-19	2006-01-09	2006-Feb	4000	Netzwerktechnik 4
PCNEWS-98	2006-02-27	2006-03-13	2006-Apr	4000	Netzwerktechnik 5
PCNEWS-99	2006-04-24	2006-05-08	2006-Jun	4000	Netzwerktechnik 6
PCNEWS-100	2006-06-26	2006-08-14	2006-Sep	4000	Netzwerktechnik 7
PCNEWS-101	2006-09-18	2006-10-09	2006-Nov	4000	Netzwerktechnik 8

Tabelle 2: PCNEWS im Internet

Heft-Seite	http://pcnews.at/?id=pcnhssssii , h Heftnummer ohne führende Nullen; ssss Seite mit führenden Nullen; ii fortlaufende Nummer für mehrere Artikel auf einer Seite mit führenden Nullen, beginnend bei 00 . Beispiel: Artikel "Helm-Universum" in Heft 90: http://pcnews.at/?id=pcn90000700 Coverseiten beginnen mit 1001, daher Cover in Heft 90 http://pcnews.at/?id=pcn90100100 , Anhang beginnt mit 2001
Index	http://pcnews.at/ , -> AB..
Suche	http://pcnews.at/ , -> ??.. oder http://pcnews.at/?id=SearchPCN

Tabelle 3: Regelmäßige Termine

Club	Was	Wann	Wo
CCC, PCC, ClubPocket PC	Clubtreffen, Vortrag	monatlich, erster Donnerstag, ab 19:00	Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151 (Juli/August in der "10er Marie")
ClubPocket PC	Navigationsstammtisch	monatlich, zweiter Mittwoch, ab 19:00	Adam's, Florianigasse 2, 1080 Wien
FIDO	Treffen	wöchentlich, Freitag ab 18:00	Cafe Zartl, 1030 Wien Rasumovskygasse 7
IT-Lehrer	Informatikerstammtisch	monatlich, zweiter Dienstag, ab 19:00	Café Restaurant DIANA, 1090 Wien, Schwarzschaner Str. 6
OeCAC	Clubtreffen, Vortrag	wöchentlich, Mittwoch, ab 18:00	Don Bosco Haus, St. Veitgasse 25, 1130 Wien
PSION	Treffen	monatlich, dritter Mittwoch, ab 19:00	Gasthaus "Zukunft", Auf der Schmelz
MCCA	Clubabend	monatlich, zweiter Dienstag, ab 17:00	1030 Wien, Schulzentrum Ungargasse
WUG	Clubabend	monatlich, dritter Dienstag, ab 19:00	Oberösterreich
WUG	Clubabend	monatlich, dritter Donnerstag, ab 19:00	Wien

Liebe Leserinnen und Leser!

Werner Krause

PCNEWS-2006



PCNEWS-97 PCNEWS-98 PCNEWS-99 PCNEWS-100 PCNEWS-101

Franz Fiala

PCNEWS-96

Druck Diese Ausgabe PCNEWS-96 erscheint in neuem Gewand. Neues Papier und neue Druckerei sollen helfen, Ihnen auch im kommenden Jahr 5 PCNEWS-Ausgaben liefern zu können.

Netzwerktechnik Christian Zahler setzt den Kurs "Netzwerktechnik" mit dem Kapitel "Hardware" fort (Seite 25).

Datenbanken Was Bücher und Datenbanken miteinander zu tun haben, zeigt Dieter Zoubek im Beitrag "Database Publishing" (Seite 18) und stellt auch gleichzeitig das datenbank-basierte Buch über Dampflok vor.

Abfragen sind im Grunde einfach aber nicht flexibel; für wirklich universelle Abfragen stellt Karel Štípek das "Tool zur schnellen Datenabfrage SMARTQRY" vor (Seite 21). Die Beispieldatenbank dazu finden Sie bei der Webversion des Artikels.

Schule Da die vorliegende Ausgabe an viele Schulen verteilt wird, gibt es einen umfangreicheren Schulteil von Christian Dorninger (Seite 10), Erich Pammer (Seite 12), Wolfgang Seper (Seite 14) und Franz Tripolt (Seite 9).

Nachträge zur Ausgabe PCNEWS-95 wurden über unseren Newsletter PCN-INFO versendet: <http://www.ccc.at/absoluten/v.aspx?n=132>

Margarete Maurer

Metathemen

Ab diesem Heft wird nach längerer Unterbrechung der Redaktionsteil "Metathemen" - betreut von Margarete Maurer - fortgesetzt. In lockerer Folge werden Sie in den PCNEWS wiederum Artikel oder Buchrezensionen zu Mädchen und Frauen in technischen Berufen, zur Ingenieursverantwortung und anderen "Metathemen" finden, welche den "Blick über den Tellerrand" ermöglichen sollen. Mit dem Beitrag von Susanne Ihlen vom Verband Deutscher Ingenieure (Seite 6) können Sie interessierte Schülerinnen und deren Eltern informieren. Wir knüpfen damit an die folgenden Beiträge an:

• **Motivation von Frauen und Mädchen für ein Ingenieurstudium** (Renate Kosuch), PCNEWS, Nr. 72, April 2001, S. 23,

<http://pcnews.at?id=pcn72002300>

• **Wege aus der Marginalität. Frauen in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen** (Christiane Erlemann), PCNEWS, Nr. 76, Februar 2002, S.16-17, <http://pcnews.at?id=pcn76001600>

• **Impulse für die Technik** (Barbara Schwarze), PCNEWS, Nr. 73, Juni 2001, S.20 <http://pcnews.at?id=pcn73002000>

• **Schülerinnen an HTLs** (Helga Stadler), PCNEWS, Nr. 71, Februar 2001, S. 23f., <http://pcnews.at?id=pcn71002300>

• **F.I.T. - Frauen in die Technik:** Kontaktadressen in Österreich, PCNEWS, Nr. 72, April 2001, S. 20, <http://pcnews.at?id=pcn72002000>

Wir danken allen AutorInnen oder ihren Verlagen für die freundlichen Abdruckgenehmigungen.

Ein gutes Jahr 2006 wünschen

Franz Fiala Werner Krause M. Krause

PCC-Seminare

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

Der PCC veranstaltet heuer wieder eine Reihe von Seminaren und lädt dazu alle Clubmitglieder (CCC, CCR, HYPERBOX, MCCA, OeCAC, PCC, WUG) herzlich ein.

Seminar **Websites ohne Programmierung** Franz Fiala

Fr
11.11. 18.11.
25.11. 2.12.
18:00-20:55

Unter Verwendung des Portal-Programms DotNetNuke wird ein individuelles Portal installiert und gestaltet. Demo unter <http://portal.pcc.ac/>. Es sind keine Programmierkenntnisse erforderlich.

Seminar **Photoshop Grundlagen** Tina Thron

Mi
16.11. 23.11.
18:00-20:55

Einführung in die Arbeitsoberfläche, Vermittlung der wichtigsten Techniken und theoretischer Grundlagen (Bildformate, Farbsysteme etc.). Fotoretusche.

Seminar **Datenbanken I (Access)** Franz Fiala

Mi
30.11. 7.12.
14.12. 21.12.
18:00-20:55

Erstellen von Tabellen, Abfragen, Berichten, Formularen und HTML-Seiten, Assistenten, Makros, Module, Verknüpfung mit externen Daten, Datenimport und -export, Ausgabe von Daten mit Skript-Techniken.

Seminar **Photoshop für Fotografen** Tina Thron

Fr
09.12. 16.12.
18:00-20:55

Photoshop für Fortgeschrittene Bereich Fotografie (aufbauend auf Photoshop Grundlagen). Wir lernen alles rund um die Fotoretusche: Wie gleiche ich eine falsche Belichtung aus, entferne Farbstiche oder rote Augen? Wie mache ich aus zwei Bildern eines und gestalte individuelle Grußkarten?

Seminar **C# und VB.Net** Franz Fiala

Fr
23.12. 13.1.
20.1. 27.1.
18:00-20:55

Einführender Kurs für Computeranfänger der neben der Einführung in ein Standardbetriebssystem (Windows XP) auch die grundlegende Funktion eines Computers, sowie die einzelnen (Hardware-)bestandteile eines Computers behandelt

Seminar **Photoshop fürs Web** Tina Thron

Mi 11.01.2006
18.1.
18:00-20:55

Photoshop für Fortgeschrittene, Bereich Web (aufbauend auf Photoshop Grundlagen). Wir lernen die Bearbeitung und Erstellung von Bildmaterial fürs Web: Was heißt web-optimiert? Wie komprimiere ich welches Bildmaterial? Wie gestalte ich Banner für meine Website, wie realisiere ich animierte Grafiken?

Seminar **PC-Word-Excel-Internet** Robert Syrovatka

nach
Vereinbarung
18:00-20:55

Ein Einführungskurs in das Arbeiten mit dem PC. Handhabung der Grundlegenden Programme, wie z.B. Browser, Mailer, Word, Excel aber auch des Betriebssystems.

Ort TGM, Wien 20, Wexstraße 19-23/H1400

Kosten 39,- Euro pro Seminar (4 Abende)

Details <http://pcc.ac/?id=seminare>

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

Teilnehmer <http://pcc.ac/?id=teilnehmer>

Seminare **Sommersemester** Voranmeldungen erbeten

Sommersemester

Websites mit Dreamweaver und Photoshop • Websites mit Frontpage • Pocket PC • Webanwendungen 1, 2, 3 • Datenbanken 2 • Linux

MONITORS AND MORE

Inserat

Autorinnen und Autoren

Inserenten

Belcl Paul Jg.1966 **1**



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/

Maurer Margarete Dr. Mag. **2, (6)**



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

Hochschule Rosa-Luxemburg-Institut

Werdegang 1991-92 Gastprofessorin an der Gh Universität Kassel

Privates ein Kind

E: margarete.maurer@univie.ac.at
 http://rli.at/

Chauvin Arnoux **U2**



Slamastraße 29/3 1230 Wien

Albert Corradi

01-6161961 FAX: 6161961-61

E: vie-office@chauvin-arnoux.at
 http://www.chauvin-arnoux.at/

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

Berger Christian **1**



Karikaturist und Comiczeichner für verschiedene Kärntner Zeitungen

Firma Karicartoons

E: karicartoons@aon.at
 http://www.bergercartoons.com/

Pammer Erich Jg.191954 **12**



Leiter des Sonderpädagogischen Zentrums

Schule Sonderpädagogisches Zentrum Perg

E: er.pammer@eduhi.at
 http://come.to/pammer/

co.Tec **U3**



Brünnerstraße 163/1 1210 Wien

01-2925969 FAX: 2925969-18

E: office@cotec.at
 http://www.cotec.at/

Produkte Schulsoftware

Dorninger Christian MR Dipl.-Ing.Dr. Jg.1954 **10**



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

Pflegerl Siegfried Dr. **(7)**

Schriftsteller Philosophie, Kunst- und Evolutionstheorie sowie Soziologie

Club PCC

E: siegfried.pflegerl@chello.at

Dieter Zoubek **19**



Thymiengasse 1 2353 Guntramsdorf

02236-53757-0 FAX: 53759

E: Dieter.Zoubek@imd.at
 http://www.imd.at/
 http://www.dampflok.at/

Fiala Franz Dipl.-Ing. Jg.1948 **1,2**



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 CCC MCCA PCC VIT

Absolvent TU-Wien, Nachrichtentechnik

Privates verheiratet, 1 Kind

E: franz@fiala.cc
 http://bildarchiv.fiala.cc/

Seper Wolfgang Jg.191968 **14**



Volksschullehrer, Schwerpunkt Computerunterstütztes Lernen

Schule Übungsvolksschule der PA der ED Wien

E: wolfgang.seper@phedw.at
 http://www.phedw.at/uevs/

Infineon Technologies Austria AG 28-31



Operngasse 20B/31 1040 Wien

Ing. Wilhelm Brezovits

01-5877070-783 FAX: 5877070-300

E: wilhelm.brezovits@infineon.com
 http://www.infineon.com/microcontrollers/

Produkte Bauelemente der Elektronik

Erreichbar U1,U4,U2 Station Karlsplatz, Nähe TU-Wien, Freihaus

Illsinger Werner Ing. Jg.1968 **1**



Account Technology Specialist Financial Services, Präsident des CCC, Schriftführer des PCC

Firma Microsoft

Club CCC PCC

Absolvent TGM-N87D

E: werner@ccc.at
 http://home.ccc.at/werner/

Štípek Karel Dipl.-Ing. Jg.191953 **21**



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/

Monitors and More **3**



Pragerstraße 14/1/E 1210 Wien

Eva Kirchmeier

01-270 21 64 -19 FAX: 270 21 64 -22

E: eva.kirchmeier@mamit.at
 http://www.mamit.at

Krause Werner Mag. Jg.1955 **U1, 2**



Lehrer für Bildnerische Erziehung

Schule GRG 23 Altlar, Bundesgymnasium Wien 23

Absolvent Hochschule f. Angewandte Kunst, Gebrauchsgrafik

Hobbies Fotografieren, Computergrafik (CorelDraw Photoshop u.a.) Videoschnitt, Coverbilder für PCNEWS

Privates verheiratet, 2 Kinder

E: w.krause@chello.at

Tripolt Franz Ing. **9**



Lehrer in der Elektronikwerkstätte

Schule TGM-N

Club CCC PCC VIT

E: tripolt@ccc.at

MTM-Systeme **5**



Hadrawagasse 36 1220 Wien

Ing. Gerhard Muttenthaler

01-2032814 FAX: 2021303

0664-4305636

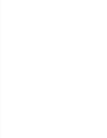
E: g.muttenthaler@mtm.at
 http://www.mtm.at/

Produkte uC/uP-Entwicklungswerkzeuge, Starterkits, Industriecomputer, Netzqualitätsanalyzer, USV-Anlagen

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

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

Zahler Christian Mag. Jg.1968 **25**



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/

Zoubek Dieter Dipl.-Ing. Jg.1959 **18**



Informatikunternehmer und Journalist

E: Dieter.Zoubek@gmx.at
 http://www.imd.at/

STADLER EDV-Dienstleistungs- und Handels-ges.m.b.H **U4**



Welschgasse 3/1/7 1230 Wien

Erich Stadler

01-8653990 FAX: 8653990-123

E: office@netop.co.at
 http://www.netop.co.at/

Mailing-Listen und Newsletter

LISTE	Thema	Details und Anmeldung
AGTK-INFO	Informationen der Arge Telekommunikation	http://pcc.ac/?id=AGTK-INFO
CCC-INFO	Informationen für Clubmitglieder des CCC	http://pcc.ac/?id=CCC-INFO
KUSTODENFORUM	Mailingliste für EDV-Kustoden	http://pcc.ac/?id=KUSTODENFORUM
LEHRERFORUM	Mailingliste für Lehrer	http://pcc.ac/?id=LEHRERFORUM
MCCAINFO	Mailingliste des MCCA	info@mcca.or.at
PCN-INFO	Informationen von PCC und PCNEWS	http://pcc.ac/?id=PCN-INFO
Diskussion, Info	Mailinglisten der WUG	www.wug.at/Services/Mailinglisten.htm



http://pcnews.at/?id=Autoren

Inserat

Frauen in den Ingenieurwissenschaften

Susanne Ihssen Mit freundlicher Genehmigung der Autorin entnommen aus der Broschüre "Beruf Bildung Zukunft" 25, Nürnberg (Bundesagentur für Arbeit) 2004, S. 32f.

Die Situation der Ingenieurinnen

Die Berufsaussichten für Ingenieure und Ingenieurinnen verbessern sich zurzeit. Der VDI prognostiziert die Nichtbesetzbarkeit von rund 20.000 Ingenieurstellen in den nächsten fünf Jahren wegen zu weniger Absolvent/innen. Wegen seiner generell guteren Berufsaussichten und den kreativen Möglichkeiten, technische Lösungen mit zu entwickeln, hat der Ingenieurberuf – auch für Frauen – seinen besonderen Reiz. Jahrzehnte führten Studentinnen und Ingenieurinnen allerdings ein Exotendasein in den technischen Studiengängen und Berufen. Nun scheint sich eine Trendwende abzuzeichnen. Zum ersten Mal überhaupt liegt der Anteil ingenieurwissenschaftlicher Studentinnen bei rund 20%.

Allerdings müssen auch diese beim Übergang in das Berufsleben noch immer mit größeren Schwierigkeiten rechnen, als ihre männlichen Weggefährten: Die Bewerbungsmengen und -zeiten sind länger als bei Ingenieuren, der Aufstieg in verantwortungsvolle Positionen fällt schwerer und Ingenieurinnen in Führungspositionen sind rar. Damit verbunden liegt auch das Einkommen von Ingenieurinnen im Durchschnitt deutlich unter dem der Ingenieure, und zwar in fast allen technisch-naturwissenschaftlichen Studiengängen.

Warum sollten Frauen dennoch mutig ein ingenieurwissenschaftliches Studium aufnehmen? Weil viele der genannten Schwierigkeiten auch für andere Berufsfelder gelten. Für den Ingenieurberuf sprechen außerdem seine Vielschichtigkeit und seine interessante Aktionsfelder. Das Anforderungsprofil hat sich weit über die fachliche Befähigung ausgeweitet. Veraltete Strukturen in Unternehmen sind von neuen Lösungen in der Organisation der Produktion sowie dem Management abgelöst worden. Ingenieure/Ingenieurinnen bearbeiten heute das ganze Spektrum eines Produktzyklus von der Entwicklung bis zum Vertrieb und dem Recyceln der Altprodukte. Der Ingenieurberuf hat also nicht mehr viel mit dem alten Image des Bauhelm und Sicherheitsschuhe tragenden Ingenieurs gemein. Die Qualifikationsanforderungen zielen ab auf fächerübergreifendes Denken unter Miteinbeziehung gesellschaftlicher Prozesse, die der Technik nicht immanent sind sowie auf innerbetriebliche Sozialkompetenz, Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit. Mit zunehmender Internationalisierung wird auch die Anforderung an die „Kulturkompetenz“ von Ingenieuren/Ingenieurinnen erhoben, d.h. die Fähigkeit, mit Menschen aus anderen Kulturkreisen angemessen und gleichberechtigt kommunizieren zu können.

Das neue Berufsbild macht den Ingenieurberuf – nicht nur für Frauen – attraktiver.

Besondere Anforderungen an Ingenieurinnen?

Natürlich werden diese Anforderungen nicht offensichtlich ausgewiesen. Für Frauen wie für Männer gelten formal die gleichen Anforderungen, die in den Stellenausschreibungen ausgewiesen sind: gute Fachkenntnis, Praxiserfahrungen, Auslandserfahrungen, Sprachkenntnisse etc. Doch insbesondere bei Frauen achten Unternehmen besonders auf die nachgewiesene berufliche Praxis. Mehr Praktika als die für das Studium erforderlichen Praktikazeiten können also gut investierte Zeit sein. Zusätzlich ergeben sich

nützliche Kontakte, die während der Erwerbstätigkeit geknüpft werden, und die erfahrungsgemäß zu einem nicht unerheblichen Anteil in ein festes Arbeitsverhältnis führen können.

Der Bewerbungsweg von Ingenieurinnen kann deutlich länger sein als der von Ingenieuren. Hartnäckigkeit und Geduld beim Berufseinstieg, beim Wiedereinstieg und bei der Karriereentwicklung sind also dringend erforderlich.

Die Entdeckung der Kundin in Unternehmen führt zur Entdeckung der Fachfrau, die die spezielle Sicht von Frauen in die Produktentwicklung einbringen kann. „Diversity“, die Verknüpfung der Wahrnehmung verschiedener Sichtweisen zur besseren Produkt- und Imageentwicklung, führt in großen Unternehmen inzwischen zu speziellen Programmen, die jungen Frauen den Berufseinstieg erleichtern sollen. „Mentoring“, ein weiteres Schlagwort, vermittelt betriebsinterne Kontakte zu erfahrenen Kollegen/Kolleginnen, die in der ersten Berufsphase coachen.

Insbesondere Frauen benötigen ein gerüttelt Maß an Durchsetzungsfähigkeit und Diplomatie gleichzeitig, nämlich bei Aufstiegs- und Gehaltsverhandlungen ebenso wie beim Aushandeln individueller Arbeitsplatzmodelle. Bei Gehaltsverhandlungen spätestens werden mühsam erworbene Schlüsselqualifikationen (z.B. Moderation) Frauen gerne als biologische Stärke, nicht aber als erlernte Fähigkeit bescheinigt. Da bei diesen Verhandlungen aber nur die erworbenen Fähigkeiten in Euro und Cent gemessen werden, sollten Frauen frühzeitig lernen, ihre erworbenen Kenntnisse auch entsprechend zu vermarkten.

Das Angebot an Veranstaltungen zur Verbesserung der Berufsperspektiven sollte ausgeschöpft werden. Gemeint sind universitäre, aber auch außeruniversitäre Angebote, die auf das neue angelegte Anforderungsprofil des Ingenieurs und der Ingenieurin abzielen. Geeignete Fortbildungsmaßnahmen sind Fremdsprachenkurse, Rhetorikseminare und Persönlichkeitstraining, aber auch der Erwerb bzw. die Erweiterung von Wirtschafts- und EDV-Kenntnissen. Einschlägige Auslandserfahrung verbessert in jedem Fall die Ausgangsposition der Absolventinnen.

Frauen sollten bereits während des Studiums vorhandene Netzwerke, die sich für die Interessen von Frauen in naturwissenschaftlich-technischen Berufen einsetzen, kontaktieren und in ihnen aktiv werden. So können – was bei Männern schon seit Jahrzehnten gang und gäbe ist – Netzwerke aufgebaut sowie studiums- und berufsrelevante Informationen abgefragt werden. Meist werden direkt Weiterbildungsmöglichkeiten angeboten oder doch zumindest vermittelt. Ein nicht zu unterschätzender Aspekt ist, dass durch das Aktivwerden in Frauennetzwerken das Gefühl der Vereinzelung, das in einem von Männern dominierten Studiengang nicht selten ist, aufgehoben wird. Dort finden sich Frauen, die von ähnlichen Interessen geleitet werden und Ingenieurinnen, die durch ihren Erfolg und ihre Berufszufriedenheit eine wichtige Vorbildfunktion ausüben. Interessenverbände von Ingenieurinnen finden sich in den über 30 Arbeitskreisen der VDI Frauen im Ingenieurberuf bundesweit, im Deutschen Ingenieurinnen-Bund (dib) oder im Bündnis „Frauen in Naturwissenschaft und Technik“.

Letztendlich geht es bei allen Tipps darum, selbstbewusst den eigenen Marktwert einschätzen zu können.

Vereinbarkeit von Privatleben und Beruf

Seit dieses Thema auch von Männern entdeckt wurde, spricht man in Unternehmen und in der Politik auch gerne von der „Work-Life-Balance“. Dabei geht es, neben der klassischen Diskussion um Kindererziehungszeiten inzwischen auch um den Freizeitwert als Erholungsfaktor für Fach- und Führungskräfte, um diese für das Unternehmen möglichst lange gesund, kreativ und fit zu halten.

Der Wunsch nach einer Teilzeitbeschäftigung ist aber immer noch bei Frauen wesentlich stärker vorhanden, als bei den männlichen Kollegen.

Einige große Unternehmen versuchen, die fachlichen Fähigkeiten und die Integration ins Unternehmen durch Programme betriebsbezogener Weiterbildungsmöglichkeiten während der Familienphase zu erhalten und damit auch den stufenweisen Wiedereinstieg in die Berufstätigkeit zu erleichtern.

Fazit

Technik interessierte Frauen sollten ihre Berufswahl vor allem nach ihrem Technikinteresse richten. Allerdings lohnt es sich, frühzeitig mögliche Schwierigkeiten zu kennen und Strategien dagegen zu entwickeln. Je mehr Frauen sich für den hoch qualifizierten, vielschichtigen Ingenieurberuf entscheiden, desto eher wird die Anerkennung weiblicher Kompetenz in technischen Bereichen zur Selbstverständlichkeit.

Zur Lösung unserer Zukunftsprobleme werden mehr Menschen in Technik und Naturwissenschaften gebraucht, die ihre verschiedenen Sichtweisen in die Problemlösung einfließen lassen können. Das ist eine Herausforderung, der sich Frauen wie Männer stellen können. Doch eine Garantie für gute Startchancen in den Beruf gibt es – wie in jedem anderen Erwerbsbereich – nicht.

Informationen über den Beruf Ingenieurin

www.be-ing.de

Kampagne des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

www.think-ing.de

Kampagne des Arbeitgeberverbandes Gesamtmetall und verschiedenen Industrie- und Fachverbänden

www.frauen-technik-impulse.de

Website des Vereins „Frauen geben Technik neue Impulse e.V.“

www.vdi.de/fib

Frauen im Ingenieurberuf, Verein Deutscher Ingenieure

www.dibev.de

Deutscher Ingenieurinnenbund e.V.

www.uni-koblenz.de/~alp/

„Ada-Lovelace-Projekt“ – Mentorinnen-Netzwerk für Frauen in Technik und Naturwissenschaft

Was Gott vor dem Urknall dachte oder Zeilingers „Quelle“

Zur Entwicklung der modernen Physik

Gruppe Or-Om

<http://or-om.org/urknallpdf.pdf>

"Die wahren Bedingungen der Möglichkeit von Erfahrung werden eines Tages am Anfang einer abstrakten Begründungskette unserer fundamentalen Naturgesetze stehen. Zwar werden wir sie niemals zweifelsfrei kennen, doch sie werden durch keine Erfahrung mehr hintergebar sein. Und wir sollten darauf gefasst sein, letzten Endes auf sehr abstrakt allgemeine Konzepte zu stoßen." (Lyre)

Was bietet dieser Beitrag – Übersicht

Einstein wollte wissen, was Gott vor dem Urknall dachte. Kann man diese Frage beantworten? Diese Frage kann man dann beantworten, wenn man die erkenntnistheoretischen Grenzen Einsteins und vieler anderer Physiker überschreitet. Es ist offensichtlich, dass etwa auch Zeilinger ausdrücklich betont, dass die erkenntnistheoretischen Haltungen Einsteins, dass wir nämlich unsere Erkenntnisse über die Welt mit dem Zustand der Welt selbst vergleichen könnten, nicht haltbar sind. Das erkenntnistheoretische Korsett Einsteins schmälert nicht seine genialen Verdienste um die Physik, ist aber ihm selbst und auch der Entwicklung der Physik in vielen Fragen im Wege gestanden.

Die Aufsatz gibt einen Überblick über die Erkenntnisschulen der physikalischen Theorien, die Grenzen der benutzten Logik und Mathematik, sowie die Theorien von Raum und Zeit. Die tatsächlich bestehenden grundsätzlichen Probleme der physikalischen Theorien sind beachtlich, wenn sie auch zu meist zugunsten von Fragen bastlerisch-praktischer Erfindungstuition beiseite geschoben werden. Die Studie weist Wege, wie man die Grundsatzfragen der Mathematik, Logik, Theoriesprachen und der einzelnen Ansätze der Physik in einer neuen Lösung der Unendlichkeitsproblematik überwinden kann.

M. Morrison schreibt in seinem Artikel: „*The one and the many: the search for unity in a world of diversity: Ontological reductionism is characterized as less rewarding because it is tainted by a dogmatic faith that everything emanates from some supreme existent that science has the power to grasp.*“

Die folgende Darstellung versucht zu zeigen, dass es einen wissenschaftlich undogmatischen Erkenntnisweg bis zur Erkenntnis des höchsten Wesens gibt, an und in dem die wissenschaftlichen Grundlagen (Axiome) einer neuen Mathematik, Logik, Sprachstruktur und Naturwissenschaft ableitbar sind. Darin liegt auch die Möglichkeit einer Vereinheitlichung und Weiterbildung aller bisherigen physikalischen Theorien. Eine kühne Behauptung. Möge jeder selbst prüfen!

Die moderne Physik befindet sich in einer postmodernen Situation. Eine Vielzahl nicht kompatibler Theorien, die alle in sich noch differenziert sind, stehen in einem unverträglichen Gegensatz zueinander. Es sind dies vor allem die **Relativitätstheorien** (RT)¹, die **Quantentheorien** (QT)², die **Stringtheorien** (STT)³ und die Theorien, welche eine **Vereinheitlichung dieser drei Theorietypen** (VT)⁴

versuchen. Die aus einem Internet-Lexikon stammenden Hinweise auf diese Theorien sind keine erschöpfende Erläuterung oder Einführung in diese Theorien sondern eher eine Skizze, welche den LeserInnen die komplizierten Grundlagen, Differenzierungen und Überschneidungen derselben vor Augen führen sollen. Die einzelnen Schulen und ihre Vertreter besitzen oft unterschiedliche erkenntnistheoretische Annahmen, gehören daher verschiedenen Erkenntnisschulen an, was sowohl die Art ihrer Arbeit, als auch die Interpretation ihrer Ergebnisse maßgeblich beeinflusst. Wir fragen daher:

1. In welche der unten systematisierten Erkenntnisschulen (1) bis (5) ist das System, bzw. jeder ihrer Vertreter einzuordnen? Daraus ergeben sich grundsätzliche, oft auch deutlich vom System gewünschte Grenzen des Systems. Überwiegend befinden sich die Systeme in den Schultypen (1) bis (3). Die in der heutigen Philosophie entwickelte Schulpalette der "schwachen Vernunftarten" wie der Postmoderne usw. wirken kaum in die Reflexionsbereiche physikalischer Theorien. Der Beitrag weist auf eine NEUE Erkenntnistheorie hin: Erkenntnisschule (5), welche die bisherigen Erkenntnisschulen überschreitet, eine undogmatische Metaphysik begründet, die eine begriffliche Klarheit besitzt (Grundwissenschaft), welche gerade den Theoretikern der Physik neue Perspektiven eröffnen kann. "Undogmatisch" meint, dass niemand verschwommene Spekulationen akzeptieren müsste, sondern schrittweise in eigener Einsicht bis zu den Basisbegriffen der neuen, auf der Unendlichkeit und Absolutheit der Göttlichen Wesenheit beruhenden Grundwissenschaft geführt werden kann. Jeder hat allerdings nach eigener Prüfung zu entscheiden.

In allen betroffenen Theorietypen spielen bestimmte Arten der mathematischen Logik und ein bestimmter Typ der Mathematik eine konstitutive Rolle. Auf höchste begriffliche Präzision wird besonderer Wert gelegt. Spekulative Verschwommenheit wird abgelehnt. Wir fragen daher:

2. Welche Erkenntnistheorie benutzt die Theorie hinsichtlich der von ihr eingesetzten Logik und Mathematik? Wie wird insbesondere das Unendlichkeitsproblem in Logik und Mathematik gesehen (Verhältnis von Aktual-Unendlichem zu Potentiell-Unendlichem, Unendlichkeiten unterschiedlicher Grenzhaltstufen, zu den Antinomien der Mengenlehre)? Welche Theorien für Zeit, Raum oder Raumzeit werden benutzt? Hier bieten unsere Untersuchung eine neue Logik, und eine neue Mathematik, die beide an der unendlichen Absolutheit der Göttlichen Wesenheit abgeleitet werden.

3. Wie interpretiert die Theorie die unerlässliche Verbindung von (konstitutiv wirkender) Umgangssprache und (konstitutiv wirkenden) Wissenschaftssprachen? Sowohl die Umgangssprache als auch die Begriffe der jeweiligen Theorie sind konstitutive Bestandteile jeder Theorie, ihrer Beobachtungen, der Ergebnisse der Untersuchungen, der Vergleiche zwischen theoretischen Annahmen und

beobachteten Fakten.

Die Relativitätstheorien (RT), die Quantenphysikalischen Theorien (QT) und die Stringtheorien (STT) akzentuierten in unterschiedlichen Bereichen die Bedeutung des Beobachters, seine relativen Zustände im Messvorgang und die Beeinflussung des Messvorganges durch seine Beobachtung. Wie aber stellen sich die Theorien zu folgender

Relativitätstheorie der Naturerkenntnis

Werden Mikroerscheinungen im subatomaren Bereich in der Natur mit Licht beobachtet, wird durch die Wirkung des Lichtes des Beobachtungsvorganges der beobachtete Bereich verändert (Heisenbergsche Unschärferelation). "Dies demonstriert nach der Kopenhagener Standardauffassung eine irreduzible Einflussnahme des Beobachters auf die zu messende Größe, genauer, der Beobachter legt durch die Wahl der Messanordnung fest, was gemessen werden soll. In diesem Sinne ist der Beobachter an der Erzeugung von Elementen der Realität im Messakt beteiligt. Vor der Messung kann vom objektiven Vorliegen des Spins nicht gesprochen werden – zu einem Element der Realität wird er erst im Moment der Messung, also der irreversiblen Registrierung in einem Messapparat." (Lyre). In den Relativitätstheorien wiederum werden die idealistischen Annahmen der klassischen Physik durch die Berücksichtigung der Systembedingungen des messenden Beobachters qualitativ und quantitativ berücksichtigt. So wie aber die Relation der unterschiedlichen Systemzustände unterschiedlicher Systeme in diesen Theorien in einer alle möglichen Systeme umfassenden Allgemeinheit mathematisch formelhaft erfasst wird, gehen wir einen Schritt weiter und formulieren eine allgemeinere Theorie, in der die Relation zwischen unterschiedlichen physikalischen Theorien allgemein relativiert wird.

Wir sehen bekanntlich nicht diese subatomaren Mikrobereiche (in der QP) oder Gegenstände (in SRT und ART), die sich bewegen, wie sie wirklich sind. Wir machen uns ja nur aus Zuständen in den Augen E mit Phantasiebildern D und Begriffen, z. B. der wissenschaftlichen Theorie C(QP), C(RT) und C(STT), ein inneres Bild von der Sache (in den folgenden Kapiteln werden diese Erkenntnisoperationen genau untersucht).

Nun die entscheidende Überlegung: Nicht nur durch die Lichtstrahlen, die wir auf das Beobachtungsobjekt lenken, wird verändert, was wir beobachten (QP), nicht nur die Bewegungsform unseres Systems präformiert unsere Messergebnisse (RT), sondern auch durch eine Veränderung in den Begriffen C(QP/RT/STT) und in den Phantasiebildern D wird unsere Beobachtung, das Beobachtungsergebnis, verändert. Bei Veränderung der Begriffe "verschwindet" das eine Bildergebnis, und es ergibt sich ein anderes.

Hinzu kommt: Wir können das Bild, das wir uns in der Beobachtung gemacht haben, niemals mit der Wirklichkeit außerhalb unser

vergleichen, wir können nicht feststellen, ob unser Bild dem entspricht, was außerhalb unser ist, denn wir kommen niemals hinaus zu den Dingen, wir können nur verschiedene, in verschiedenen oder gleichen Begriffssystemen gewonnene Bilder in uns miteinander vergleichen.

Es wäre sehr wichtig, allen theoretischen Physikern diese Überlegungen näher zu bringen. Wenn daher Zeilinger (S. 216) meint, die Naturgesetze dürften keinen Unterschied machen zwischen Wirklichkeit und Information, dann meint er damit: Wir haben es immer nur mit *unseren* Informationen über die "unzugängliche Wirklichkeit" zu tun, eine echte Relation zur "Wirklichkeit" können wir nicht herstellen, daher können wir unsere Information, unsere Konstruktion der Wirklichkeit, mit der "Wirklichkeit" gleichsetzen. Das ist zweifelsohne eine bereits seit langem etablierte Erkenntnisschule, die im Schultyp (3) einzuordnen ist. Hierzu sind etwa auch die Untersuchungen Lyres, die wir unten behandeln, und die sich in seinem Artikel "Zur apriorischen Begründbarkeit von Information" <http://www.lyre.de/dkp18.pdf> zeigen, von Interesse. Zeilinger vertritt daher eine Variante des kritischen Realismus. Er hat übrigens im Feber 2005 in der Talk-Show Delta in 3 Sat in der Frage der Welle-Teilchenproblematik der Quantentheorie eine sehr „lockere“ Position bezogen und wollte sich hier, eben im Sinne seiner erkenntnistheoretischen Haltung, auf keine genaue Linie festlegen lassen. Technisch umsetzbare Pragmatik wiegt mehr als theoretisches Gestrüpp.⁵

Hieraus entnehmen wir die enorme Bedeutung der überhaupt nicht aus der Erfahrung stammenden abstrakten Begriffe C (und deren Systematik) beim Aufbau einer jeden wissenschaftlichen Theorie (Erkenntnisschulen).

Es zeigt sich also, dass *jede empirische Beobachtung*, was man auch als empirische Fakten bezeichnet, bereits durch das System der theoretischen Begriffe des Forscher vorgeformt wird, dass also diese Begriffe eine Brille mit bestimmter Färbung und bestimmtem Schliff sind, mit der wir überhaupt erst Beobachtungen *konstruieren*. Setzen wir uns andere Brillen mit anderer Färbung und anderen Schliffen auf, erhalten wir andere Beobachtungen.

Die theoretischen Begriffe sind bereits beobachtungs-konstitutiv, sie sind an der Erzeugung der Beobachtung grundlegend beteiligt. Folgerung: Wir erhalten andere Beobachtungen (empirische Fakten), wenn wir andere theoretische Begriffe benutzen. Die Benutzung jeder Theorie hat die Erzeugung spezifischer Fakten zur Folge. Die "Außenwelt" wird eine Funktion unserer theoretischen Begriffe. Die vier Schritte: Theoriebildung, Erzeugung der Brillen für die Beobachtung, Beobachtungsvorgang mit der Brille und Interpretation der Ergebnisse durch die Brille der Theorie bedingen einen selbst-immunisierenden Zirkulärvorgang.

Daraus ergibt sich das Problem der *Relativität* der physikalisch erkannten Welten, das natürlich sehr wohl bereits erkannt wurde. "Der Auffassung, dass es eine Basismenge von Fakten gibt, die unabhängig von theoretischen Annahmen existieren und die darauf warten, in einer begrifflich kohärenten Form

- 1 Eine gute Übersicht über die Relativitätstheorien gibt das Stichwort „Relativitätstheorien“ im Lexikon <http://www.lsw.uni-heidelberg.de/users/amueller/lexdt.html>.
- 2 Eine gute Übersicht über die Quantentheorien gibt das Stichwort „Quantentheorien“, im Lexikon <http://www.lsw.uni-heidelberg.de/users/amueller/lexdt.html>.
- 3 Einen guten Überblick über die Stringtheorien gibt das Stichwort „Stringtheorien“ in <http://www.lsw.uni-heidelberg.de/users/amueller/lexdt.html>.
- 4 Eine gute Übersicht über die Situation gibt das Stichwort „Vereinheitlichung“ in <http://www.lsw.uni-heidelberg.de/users/amueller/lexdt.html>.

Der Aufsatz untersucht auch das von Zeilinger technisch genial angewendete Phänomen der „Verschränkung“ und die wichtigen Überlegungen, die er in diesem Zusammenhang anstellt.

Auch (Ka 79, S. 3 f.) enthält folgende ähnliche Überlegungen: "Aber die Aspekthaftigkeit der Erkenntnis bedingt keineswegs notwendig eine residuale Irrationalität und ebenso wenig besitzt die Natur deshalb irgendeine Art von innerer Undurchsichtigkeit ("opaqueness"). (...) ebenso ist es möglich, aus den (hypothetischen) Wissen über die Erkenntnisapparatur und der Kenntnis der Wechselwirkung von materialem und informationsnehmenden System bei Vorliegen einer Klasse von Phänomenen jene invariante Größe zu rekonstruieren, die die gleichbleibende Ursache aller verschiedenen Projektionsphänomene ist. Diese Betrachtung der Erkenntnis als Projektion setzt die Auffassung voraus, dass das erkennende System mit seiner Umgebung in einer Wechselwirkungsbeziehung steht, dass also das kognitiv agierende Bewusstsein, die intendierte Objektklasse und der Übertragungsmechanismus ontologisch gleichrangig sind. Dieser projektive Erkenntnisbegriff ist nicht übertragbar auf die idealistische Konzeption, wonach das Bewusstsein alle seine Inhalte selbst erzeugt, somit die Phänomene Bausteine der Erkenntnis ("rock bottom of knowledge") sind, und nicht Wechselwirkungserscheinungen eines späten Evolutionszustandes der organischen Materie mit ihrer Umgebung."

systematisiert zu werden, steht der Einwand gegenüber, dass eine hypothesenfreie Tatsachensammlung nicht möglich ist, dass schon die Bedeutung der charakterisierenden Ausdrücke kontextabhängig und damit nicht frei von theoretischen Annahmen ist. (...) Folgt daraus nun, dass jeweils nur eine fest gewählte Theorie ihren Objektbereich spezialisieren kann, dass mit der Wahl eines neuen Blickpunktes auch andere Teile der Realität in das Gesichtsfeld treten derart, dass ein Vergleich zwischen mehreren Theorien gar nicht möglich ist, da sie über Verschiedenes reden? Ist mit der hypothesenabhängigen Statuierung der Faktenmenge auch der Verzicht auf eine objektive Wiedergabe der Strukturen des Realitätsbereiches angesprochen? Wenn das der Fall ist, wäre es überhaupt unmöglich von äquivalenten oder von konkurrierenden kosmologischen Theorien zu sprechen, d. h. solchen, die über einen Bereich isomorphe Strukturbehauptungen aufstellen und damit auch dieselbe prognostische Relevanz besitzen, bzw. solchen, die unvereinbare Aussagen machen, wie etwa die Relativitätstheorie und die Steady State Theorie über die Verteilung von Galaxien und Quasaren. Anstatt eines Universums, das mit verschiedenen Theorieansätzen angegangen wird, hätte man einen theorieabhängigen epistemischen Zerfall der Welt in so viele unvergleichbare Objekte vor sich, wie es kosmologische Theorien gibt" (Ka 91, S. 404 f.).

Gerade dies ist unsere Behauptung. Die über die jeweiligen Theorien erzeugten beobachteten Fakten in Verbindung mit dem konstitutiven Begriffsvolumen der Theorie schaffen eine Welt, die zu den Welten der anderen Theorien in gewisser Hinsicht inkompatibel sind. Hinzu kommt nach unserem Dafürhalten, dass die verschiedenen Welten, die hierdurch entstehen, sich auch noch durch die Art der Erkenntnisschulen (1) bis (4) unterscheiden, in welche die Theorien einzuordnen sind. Es entstehen daher qualitativ unterschiedlich konstituierte Welten, bezogen auf die erkenntnistheoretischen Begrenzungen, welche die jeweilige Theorie besitzt. Aber auch die obigen Sätze Kanitschneiders sind selbst bereits, ohne dass er es explizit beachtet, jenseits und über allen gleichder-

ten Welten angesiedelt, welche die Physik erzeugt. Sie befinden sich auf einer reflexiven Metaebene, die offensichtlich gegenüber den einzelnen kosmologischen Theorien als invariant, von Raum und Zeit unabhängig und wohl auch universell gelten soll. Wie ist diese Ebene legitimierbar? Offensichtlich sind wir in der Lage, über alle derart limitierten Weltbilder hinaus und sie alle gleichzeitig zu denken, mit Begriffen, die nicht einer der Theorien angehören.

Kanitschneider fährt fort: "Die tatsächliche Verfahrensweise der Kosmologie legt nicht diesen Relativismus nahe, sondern ist in Einklang damit, dass alle Modelle, die aufgrund verschiedener Theorien entworfen werden, trotz ihrer unterschiedlichen Behauptungen einen gemeinsamen Referenten intendieren. Das ergeben auch allgemeine semantische Untersuchungen. Dudley Shapere konnte durch eine Analyse der Verwendung von Existenzaussagen in der Physik zeigen, dass man durchaus von einer transtheoretischen Referenz der Terme sprechen kann, wonach also der semantische Bezug theoretischer Begriffe auch im Rahmen von verschiedenen Theorien aufrechterhalten werden kann. Die radikale Bedeutungsverschiebungshypothese ist danach weit bezogen. Nicht die Bedeutung der Ausdrücke, sondern das Wissen über die Referenten verändert sich. Beobachtungen besitzen eine relative Autonomie gegenüber den Theorien, für die sie bestätigende Instanzen darstellen, und wahren ihre Relevanz, ihre Kooperationsfähigkeit für verschiedene Theorien, auch wenn ihr Entstehen wiederum durch Hintergrundannahmen geleitet ist. Eine solche Position impliziert keinen naiven Realismus in der Kosmologie, wonach es eine unmittelbare Erfassung von Eigenschaften auf einer 'Ding an sich'-Ebene gäbe, sondern sie behauptet, dass die Kosmologie in Einklang mit einem kritischen Realismus steht, der mit Rücksicht auf die komplizierte Verflechtung von der semantischen Darstellungsfunktion und der methodologischen Rolle der Prüfung an der objektiven – vom Subjekt des Forschers und seiner sprachlichen Hilfsmittel unabhängigen – Existenz des Untersuchungsgegenstandes festhält."⁶

Kritik: Eine transtheoretische Referenz der Terme wird zwar stillschweigend vorausge-

NICHTINSDUNKEL

Kunst und Behinderung: 1.ASO Klasse der Allg. Sonderschule Langenstein; Pädagogisches Zentrum Perg; A-4222 Langenstein, Schulstraße 6 – pzperg@gmx.at

www.nichtinsdunkel.at

Erich Pammer

Die Allgemeine Sonderschule Langenstein im Bezirk Perg Oberösterreich ist eine Schule, die versucht, mit modernen Methoden der Behindertenpädagogik Kindern eine neue Chance zu geben.

Kinder, die zu uns kommen, sind meist in ihrer persönlichen und schulischen Laufbahn einmal gescheitert und wir versuchen ihnen neue Perspektiven zu geben.

Dazu sind verschiedene Voraussetzungen notwendig:

Verkleinerte Gruppenstrukturen, ein pädagogisches Personal, das sich inhaltlich und mental mit dem Kind auseinandersetzen will und natürlich Kinder, die bereit sind, diesen Prozess mitzugehen.

Es sind unterschiedlichste Kinder in der Klasse. Methodisch wurde umgestellt auf das System einer virtuellen Klasse, d.h. jedem Kind steht an seinem Lernplatz ein Computer mit Internetanschluss und geeigneten Lernprogrammen zur Verfügung.

Der Klassenlehrer Herr **Leopoldseher** hat innerhalb kürzester Zeit ein beispielgebendes Konzept entwickelt, das den Kindern Rechnung trägt. Alle modernen Varianten einer individualisierten Behindertenpädagogik kommen zum Einsatz:

Innere Differenzierung und Individualisierung, was z.B. heißt, dass sich jedes Kind in einer anderen Lehrplanstufe befindet, die Lehrpläne sind entweder VS Lehrplan oder ASO Lehrplan. Genau dieser Aspekt, des individuellen Eingehens ist eine Stärke (des Computers), erfordert aber immensen Arbeitsaufwand seitens des planenden Lehrers.

Der pädagogisch-soziale Prozess wird von SchulhelferInnen, die zum Teil in der Klasse sind unterstützt.

Diese SchulasistentInnen

- Frau **Schindelar Renate**
- Frau **Silvia Aigner** und
- Frau **Scharrer Ottilie** sind mit (geringen) Stundenkontingenten individuellen SchülerInnen zugeordnet, um deren Lern- und Erziehungsprobleme unter Anleitung des Klassenlehrers zu bearbeiten.

Daneben gibt es

- Musiktherapie
- Ergotherapie,
- Sprachheiltherapie
- Einen Pränatalraum und
- stark projektorientiertes Lernen mit Schulandwochen und handelnd-aktionaler Pädagogik.



Ein sehr wichtiger Teil, der seinen Höhepunkt im „NICHTINSDUNKEL“ Projekt nunmehr gefunden hat, ist der Zugang via Kunst und bildnerischem Gestalten – computergestützt!

Projektlauf (was, wann, wie)

Im Rahmen des Bildnerischen Unterrichts wurden die Kinder gebeten, sich mit Zeichenprogrammen auseinanderzusetzen. Die Motivation dafür ist ohnedies sehr hoch und da die erforderliche Hard- und Software vorhanden war, ein Leichtes für alle Kinder.

Kein informatikorientierter Unterricht, dies ist sehr wichtig, sondern ein freies Experimentieren mit Zeichenprogrammen ist wesentlich. Es wird nicht ein Programm gelehrt, wie es leider in Tausenden Kursen passiert, sondern ein „trial and error“-Lernen implementiert, das dem einzelnen alle Freiräume lässt. Eingesetzt wurden Paint (Windows) und Photoshop. Nur unbedingt notwendige Teile der Bildkategorien und Dateitypen (jpeg, bmp) wurden praktisch besprochen.

Die Recherche im Internet, welche Künstler sind für mich relevant und interessant, war selbstverständlich, die Kinder sind längst gewohnt das Internet z.Teil sogar virtuos zu bedienen, unabhängig von ihrer Behinderungsart.

Projektziel (inhaltlich, pädagogisch)

Das Ziel des Projekts ist die eigenverantwortliche Auseinandersetzung mit meiner Zeichnung, mit den Großen der Kunst und die Kombination von diesen Aspekten zusammenfließend in einer Symbiose im Internet.

Pädagogisch ist eine konstruktivistische Weltansicht wesentlich.

- Welchen Eindruck macht ein Bild auf mich?
- Wer zeichnete ähnlich wie ich?
- Was verändert sich, wenn das Bild sich zu bewegen beginnt,?
- Welche Ausdrucksformen werden – im Vergleich zu konventionellen Methoden – erweitert?
- Welchen Bildeindruck nehme ich mit, wenn das Bild plötzlich mit weltberühmten Originalen verschmilzt?

- Wie sehen andere mein Werk?
- Welches Gefühl entsteht, wenn plötzlich Tausende, das betrachten können?
- Natürlich ist auch eine ganz banale Computerhandlungsabsicht damit verbunden, steht aber nie im Vordergrund.

In dieser Alterstufe ist natürlich auch das genuine Herangehen an Namen wie Michelangelo, Andy Warhol, oder z.B. Eric Clapton mit seinem „tears in heaven“, das ja die Tragödie eines Kindes besingt, ein wichtiger Prozess.

Lernprozesse

- Arbeiten mit Zeichenprogrammen
- Arbeiten mit Designerprogrammen
- Digitalbilder machen
- Verfremden von Digitalbildern
- Recherchieren im Netz
- Kennen lernen berühmter Künstler
- Symbiosen und Anpassungen Musik-Bild
- Multimediales Ziel, also Kombination möglichst vieler Sinne
- Sprechen über das eigene Werk
- Gefühl für virtuelle Kunst entwickeln
- Möglichkeiten andeuten, was virtuelle Kunst sein kann

Herausforderung (inhaltlich, organisatorisch, kreativ, technisch)

Die Herausforderungen waren vor allem pädagogischer Art, obwohl es eigentlich Zeichen- und Malprogramm seit Bestehen des Computers in Hülle und Fülle gibt, gibt es kaum methodisch-didaktische Konzepte, diese auch sinnvoll einzusetzen.

Die Anfangsängste und Berührungsproblematik ist bei uns längst überwunden, es geht in erster Linie um einen sinnvollen Einsatz des Geräts, als (künstlerisches) Werkzeug.

Bewusst erfolgt dies auch deswegen, weil immer zu sehr kopflastig der Computer eingesetzt wird. Die übliche Einsatzschiene, z.B.: nur des ECDL mit Büroprogrammen ist gerade bei behinderten Kindern dieser Alterstufe kein sinnvoller Weg. Gefördert werden muss der multimediale Zugang werden.

ED-Media 2005

ED-MEDIA 2005
World Conference on
Educational Multimedia,
Hypermedia & Telecommunications

Montreal (Canada), Sheraton-Hotel, Montag, 27. Juni 2005 bis Samstag, 2. Juli 2005

Wolfgang Seper



Nach der Visite in „good old Europe“, als die ED-Media 2004 in Lugano in der Schweiz stattfand, ist die ED-Media heuer wieder auf den amerikanischen Kontinent zurückgekehrt: Die Olympiastadt Montreal, bewährter Partner für jegliche Art von Großereignissen, ist der heurige Gastgeber für die Teilnehmer an der ED-Media, was für Uneingeweihte ausgeschrieben „World Congress on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications“ bedeutet. Insgesamt versammeln sich heuer wieder über 1.500 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus aller Herren Länder. Konkret sind wieder an die 70 Staaten hier in Kanada bei der ED-Media vertreten. Während die überwiegende Mehrheit der hier anwesenden Personen aus der universitären Lehre und der Forschung kommt, sind aber auch Vertreterinnen und Vertreter primärer und sekundärer Bildungseinrichtungen vertreten. Weiters sind aber auch Interessenten aus dem Bereich der behördlichen Bildungsaufsicht hier zu finden. Das heißt, die ED-Media stellt eine wohl jährlich einzigartige Chance dar, mit Gleichgesinnten aus der ganzen Welt unkompliziert in Kontakt zu treten.

Was die ED-Media für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu bieten hat, zeigen vielleicht folgende Zahlen:

Von den rund 1100 eingereichten Arbeiten wurden nur 462 (222 Full-Papers, 240 Brief-Papers) akzeptiert und zur Präsentation zugelassen. 140 Reviewer aus der ganzen Welt sind in den Prozess der Auswahl der einzelnen Präsentationen involviert und zeichnen mit für die Qualität des Kongresses verantwortlich. Quelle: „Proceedings Preface“, zu finden im Internet unter

<http://www.aace.org/conf/edmedia/Preface05.pdf>.

Diese Daten zeigen einerseits das große internationale Interesse potentieller Präsentatorinnen und Präsentatoren im Rahmen dieses Kongresses Beiträge präsentieren zu können, andererseits aber auch, wie hoch die Qualität anzusetzen ist, werden doch deutlich mehr als 50% der eingereichten Arbeiten abgelehnt.

Die ersten beiden Tage sind vorrangig für die im Vorprogramm des Kongress angebotenen Tutorials und Workshops reserviert. Schon hier wird dem Kongresspublikum die Auswahl nicht ganz leicht gemacht, ist das An-

gebot doch auch heuer wieder interessant und durchwegs anspruchsvoll. Der überwiegende Teil der Tutorials beschäftigt sich mit dem Thema Online-Learning. Elf der insgesamt 16 angebotenen Tutorials befassen sich direkt und nahezu ausschließlich mit diesem Thema (schenkt man jedenfalls dem jeweiligen Titel Glauben).

Am Dienstag am Abend, im Rahmen der Welcome-Reception wird erstmals so richtig spürbar, was es heißt, Teilnehmer an der ED-Media zu sein: Schon hier werden ohne jegliche Vorbehalte und Vorurteile erste Kontakte geknüpft und alte Bekannte, die man bei früheren Kongressen kennen gelernt hat, wieder getroffen. So werden Netzwerke aufgebaut und gepflegt, die die Grenzen der eigenen Heimat, ja des eigenen Kontinents sprengen und eine Basis für internationale Zusammenarbeit und Erfahrungsaustausch ermöglichen.

Die erste Keynote am Mittwoch, 29. Juni 2005 markiert den eigentlichen Kongressbeginn:

Jeremy R. Cooperstock von der McGill University (Montreal, Canada) referiert packend und mit der nötigen Portion Humor zum Thema „Engaging Technolog(ies) for effective Interaction“. Powerpoint-Präsentation dazu:

www.aace.org/conf/edmedia/cooperstock.ppt.

Violin Masters Class

Montreal-Ottawa (NRC) Trial with Pinchas Zuckerman, Feb. 20, 2002



Er zeigt in seinem Referat im Wesentlichen Möglichkeiten und Grenzen des Videoconferencings auf Basis aktueller Entwicklungen (Hard- und Softwaretechnologien, Bandbreiten, ...) auf. Recht eindrucksvoll sind vor allem jene audiovisuellen Clips, die zeigen, wie - exemplarisch - im Bereich der Musik mit Videoconferencing gearbeitet wurde und wird: Zwei Violinisten, die über große Distanz im Duett spielen, eine Handvoll Jazzmusiker, die via Internet zum Ensemble zusammenwachsen oder auch ein Lehrer, der via Web mit seiner Schülerin musiziert und ihr Tipps erteilt, wie sie ihr Spiel verbessern kann.

Was hier noch eher spielerisch anmutet, wird in einem recht lebensnahen Beispiel dem wahren Leben ein wesentliches Stück näher gerückt: Ein Patient, stumm, sich nur mit Zeichensprache verständlich machend, sieht sich mit seinem Physiotherapeuten konfrontiert. Via Webcam wird dieses Szenario einer Dolmetscherin für Gestensprache übertragen, die umgekehrt ebenfalls nicht nur einem Monitor, sondern auch einer Kamera gegenüber sitzt. Durch geschickte Anordnung von Kameras und Monitoren ermög-

licht das hier beschriebene System eine

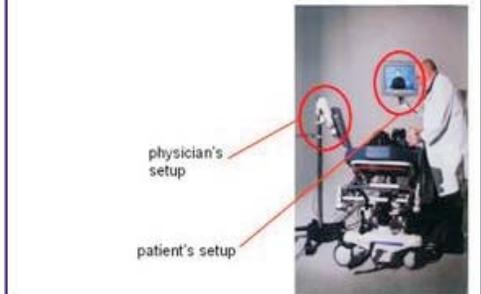
Vibrosensory Transmission

VRO demo, March 8, 2004



Remote Video Interpretation (Sign Language)

Montreal-Fredericton (UNB), research trials, 2003



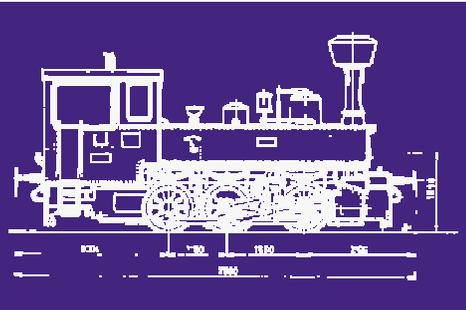
praktisch lückenlose Kommunikation zwischen taubem Patient und Therapeut, die die Barriere zwischen gesprochenem Wort und Gebärdensprache mit Hilfe des Webs überwunden hat.

In einem weiteren Anwendungsbeispiel wird die Übertragung herkömmlicher Videoconferencing-Daten (Audio und Video) wesentlich erweitert: Menschliche Interaktion ist zwar im Wesentlichen von Sprache getragen, wird aber erst durch darüber hinausgehende Elemente zu umfassender, vielschichtiger und auf mehreren Ebenen der Wahrnehmung basierenden Kommunikation, wenn auch nonverbale Anteile der Interaktion einen Anteil bekommen. Denkt man beispielsweise gerade an Musik, wird wohl jedermann klar, dass alleine der Klang nicht alles ist: Töne nimmt man nicht ausschließlich über den Gehörsinn wahr: Auch der Tastsinn, das taktile Empfinden über die Rezeptoren der Haut haben wesentlichen Anteil am Musikgenuss. Um auch diese taktilen Anteile menschlicher Kommunikation übertragen zu können, stellt Cooperstock in seinem Referat ein „Vibrationsboard“ vor, auf dem in seinem Beispiel der Musiker, dessen Musik via Web live übertragen wird, steht. So kann nicht nur der Ton, sondern der „volle Sound“ inkl. seiner „taktile Anteile“ übertragen werden. In einem anderen Anwendungsbeispiel, greifbarer auch für jene, die sich nicht als Musikfans bezeichnen möchten, überträgt Cooperstock mit vergleichbarer Technik (Bewegungssensoren) zusätzlich zu Ultraschallbildern die Bewegungen eines ungeborenen Kindes. So wird das noch ungeborene Leben nicht nur sichtbar, sondern auch spürbar – nicht nur in der Praxis des Gynäkologen, sondern auch

Database Publishing: Digitale Dampflokomotiven Daten

Ein PCNEWS-Artikel und seine Folgen

Dieter Zoubek



Als Franz Fiala im November 1999 im Artikel „Web-Generator“ [1] schrieb

Quasi-dynamisches Web aus der Datenbank, mit VBA programmiert. Dieser Artikel ist eine für die vereinfachte Erklärung reduzierte Form eines Programms, mit dem das PCNEWS-Web generiert wird.

konnte er nicht ahnen, was er damit anrichtete. Die Langzeitfolgen sind beträchtlich und fußen in exakt einer Million Seiten bedrucktem Papier bester Qualität. Doch blenden wir zurück - ins letzte Jahrtausend.

Als der besagte Artikel erschien, war ich gerade dabei, mit meiner Firma aus der klassischen Softwarebranche in die mir damals noch nicht völlig vertraute Internetwelt zu gehen. Der besagte Text war für mich eine ideale Anregung selbst ein bisschen Know-How zu erwerben. Ich wollte ganz einfach - nachdem ich jahrelang keine Zeile mehr kodiert hatte - selbst ein bisschen in jene Technologie reinschnuppern, die fortan meine Geschäftsgrundlage sein würde: Die Verbindung von Datenbank und Internet.

Franz Fialas Artikel traf bei mir auf fruchtbaren Boden. Mir war damals schon klar, dass die Aufbereitung von Information immer mehr automatisiert geschehen werde. Das war damals auch nicht mehr die große Erkenntnis. Spannend war für mich aber besonders ein Aspekt, der heute wohl zu recht belächelt werden mag: Wenn HTML-Seiten nicht von Hand kodiert, sondern innerhalb eines Webs „gerechnet“ werden, kann man alle Referenzen automatisiert setzen. Und wenn die Software keine üblen Fehler enthält, sind die Links innerhalb dieses Webs immer richtig.

Genau dieser Aspekt war für mich ein Quantensprung des Internet-Verständnisses. War es doch in den Neunzigern an der Tagesordnung, dass Webs permanent tote Links enthielten, nicht nur kreuz und quer übers WWW, sondern auch innerhalb von Webs. Content-Management-Systeme hatten damals noch kaum Verbreitung.

Da ich mir die Sache selbst erarbeiten wollte, sollte ein Bezug da sein, der meine Motivation über längere Zeit aufrecht halten könnte. Ein Thema war zu finden, das irgendwie mit Datenbanken, also Datenbanken zu tun hatte und das sich für eine Publikation im Internet eignen sollte,

An dieser Stelle ist ein Geständnis erforderlich. Ich gehöre zu jenen verdächtigen Zeitgenossen, welche einen emotionalen Bezug zum Eisenbahnwesen haben, schlimmer noch, zum Dampflokomotivenwesen. Allerdings: Mehr als Bahnen zu mögen, hatte ich mir im Erwachsenenleben bis dahin nicht zu schulden kommen lassen. Keine Modellbahn, keine Mitgliedschaft bei einem Museumsbahnverein, vielleicht hin und wieder der Besuch eines Eisenbahnmuseums. Nicht wahnsinnig auffällig für einen nicht mehr ganz jungen Diplomingenieur.

Ohne lang nachzudenken, tippte ich erst mal einige Daten einiger mir bekannter Dampfloks ein um einen Basisdatenbestand für erste Experimente - damals noch streng im Sinne des Fiala-Artikels - zu haben.

Unversehens gewann die Sache an Eigendynamik. Schon nach dem Eintippen von 2, 3 Dampflokomotivnummern ergab sich das Problem, dass ich mir nicht überlegt hatte, welche Systematik anzuwenden wäre. Experten der Dampflokkunde - und ich weiß einige im Leserkreis dieser Zeitschrift - mögen den Exkurs verzeihen: Es gibt für die Bezeichnung einer einzigen Dampflokomotive keine geschlossene Systematik. Man kann natürlich die letzte ÖBB-Nummer nehmen, aber manche Loks fuhr bei Privatbahnen oder bei Stahlwerken und besaßen niemals eine ÖBB-Nummer. Man kann aus Herstellercode der Lokomotivfabrik und der Fabriknummer einen Code bilden. Das machen zwar manche Autoren, das bringt aber dann gewaltige Probleme, wenn diese Daten nicht bekannt sind.

[2]

Nach längerem Überlegen erwies es sich als erforderlich, für das Objekt Dampflokomotive ein neues Datenmodell zu schaffen, ein Datenmodell das - welche Überraschung - aus relationalen Tabellen leicht aufbaubar war. Vereinfacht: Das Datenmodell erlaubte es, eine variable Anzahl von „Lebenslaufstationen“ einer Dampflokomotive abzubilden. Nicht wenige österreichische Dampfloks waren ja seit ihrem Bau bei zahlreichen Bahnunternehmungen von der k.k.Staatsbahn über die Bundesbahnen der ersten Republik, die

Deutsche Reichsbahn und die Bundesbahnen der zweiten Republik im Einsatz gewesen.

Fialas Konzept musste also erweitert werden, ursprünglich war das Datenmodell in seinem Artikel eher statisch. Zudem ergab sich, dass nach wenigen Wochen meine ursprüngliche Motivation der Know-How-Entwicklung erst teilweise, dann völlig zurücktrat und ein neues entstand: Die erste Sammlung aller erhaltenen Dampflokomotiven in Österreich. Überraschenderweise hatte es eine solche Arbeit niemals zuvor gegeben. Sehr bald stellte sich heraus, dass dieses erste Konzept nur wenig sinnvoll war: Zahlreiche altösterreichische Dampfloks hatte es in den letzten Jahrzehnten in alle Nachbarländer Österreichs, teilweise auch weiter verschlagen. Die Erfassung und Katalogisierung nur auf die Republik Österreich zu beschränken hätte wenig Sinn gemacht. So kam es zu einer neuen Zieldefinition: Alle erhaltenen Dampfloks in Österreich und alle erhaltenen Dampfloks österreichischer Herkunft sollten nun erfasst und aufbereitet werden. Und zwar weltweit.

Die Freizeit der ersten Monate stand im Zeichen der Programmierung. Die nächsten Monate waren von der Datenerfassung geprägt: Die gesamte österreichische Eisenbahnliteratur wurde nach erhaltenen Dampfloks durchkämmt und alles erst mal in die Datenbank geklopft. Immer wieder traten Problemfälle auf, häufig durch Schlampereien von Autoren, die in Eisenbahnzeitschriften irgendwann 1967 oder 1979 eine Kurzmeldung über eine Dampflokomotive geschrieben, aber die Nummer falsch notiert hatten.

Irgendwann, nach Studium von 30.000 oder mehr gedruckten Seiten, sah ein Datensatz in meiner Datenbank etwa so aus: Der komplette Lebenslauf einer Dampflokomotive konnte abgebildet werden. Ohne allzu sehr ins Detail gehen zu wollen: Die unten stehende Tabelle zeigt, bei welcher Bahn die betreffende Lok von wann bis wann welche Bezeichnung trug. (Lokomotivhistoriker interessiert sowas.)

Der nächste Schritt war nicht allzu schwierig. Aus den gesammelten Daten und der Access-Applikation konnte recht einfach das Web www.dampflok.at generiert werden. Inter-

	Folge:	Bahn:	Bezeichnung:	Periode:
▶	1	kkStB	229.170	1916 – 1918
	2	DÖStB	229.170	1918 – 1919
	3	ÖStB	229.170	1919 – 1921
	4	BBÖ	229.170	1921 – 1938
	5	DRB	75 743	1938 – 1945
	6	ÖStB	75.743	1945 – 1947
	7	JDŽ	116-032	1947 – 1953
	99	JŽ	116-032	1953 –

Datensatz: 1 von 8

http://www.dampflok.at/

essanterweise ging es dann Schlag auf Schlag weiter. Mindestens wöchentlich erhielt ich via E-Mail Zuschriften über neu entdeckte Dampfloks, aus Japan und den USA Anfragen zu den exotischsten Dampfloktiteln und viele viele Bilder. Nach dem Klären der jeweiligen Bildrechte - Bilder Dritter akzeptierte ich nicht - war es dann ein Leichtes, die Lokdatenbank um eine Bilderkomponente zu ergänzen.

Monatelang funktionierte das Web prächtig, die Zugriffszahlen waren sehr in Ordnung und es gab eine gute Interaktion mit den Lesern. Aber irgendwann war mir das nicht genug. Aus den gesammelten Daten sollte etwas Dauerhaftes werden, etwas für jede Zielgruppe, für jedes Alter, also ein Buch.

Wenn ein Informatiker ein Buch herstellen will, das auf Tabellendaten einer Datenbank beruht, werden die Einzelinformationen natürlich weder abgetippt noch über die Windows-Zwischenablage hinüber kopiert. Mir war sehr wichtig, auch während der Entstehungsphase des Buches laufend Änderungen an den Daten ohne Doppelerfassung vornehmen zu können. Daher musste das Buchdokument irgendwie dynamisch mit der Datenbank verbunden werden.

Auch wollte ich die mehr als 500 Tabellen mit Lokomotivlebensläufen keinesfalls händisch im Manuskript erstellen und bearbeiten und suchte nach einer Automatisierungsmöglichkeit.

Der gewählte Weg war, die Tabellenlayouts mit der Access-Applikation zu generieren und als fertig gelayoutetes HTML-Dokument in einer Transferdatei abzuspeichern. Die HTML-Dokumente wurden dann als externe

```
{ INCLUDETEXT "C:\bahn\blfor.html" c HTML \* MERGEFORMAT }
```

Referenz vom Word-Dokument aus angesprochen. Mit diesem Kunstgriff konnten die Buchdaten und zahlreiche Auswertungen ohne großen Aufwand ins Manuskript geholt werden.

Erheblichen Forschungsaufwand verlangte die Fragestellung, ob und wie die CSS-Stylesheets der HTML-Datei mit den Word-Formatvorlagen zusammenarbeiten konnten. Die mir vorliegenden Dokumentationen sagten darüber praktisch nichts aus, das Layout-

verhalten musste praktisch für jedes Format-element separat analysiert werden.

Nachdem sich große Teile des Inhaltes datenbankunterstützt vereinfachen ließen, wollte ich auch versuchen, ein Buch mit Mitteln der Datenbankmöglichkeiten qualitativ zu verbessern. Die Idee war, dem Leser Querverweise - "Details siehe Seite xxx" - anzubieten. Bei konventionell hergestellten Büchern sind derartige Querverweise sehr aufwändig und sehr fehleranfällig. Müssen doch die Referenzen händisch gesetzt werden und unterliegen leicht der Tippfehlerwahrscheinlichkeit.

```
<h3 style="page-break-after:avoid;">
  <a name=zz001>KFNB 'Ajax'</a>
</h3>
```

Bei meinem Konzept war es einfacher: Jedes Lokomotivtabellenblatt in der HTML-Transferdatei erhielt von meiner Datenbankapplikation einen Anker verpasst, der in das Überschriften-Tag jedes Lok-Abschnittes in der Transferdatei eingerechnet wurde.

```
{ REF zz001\h \* MERGEFORMAT }, → p. { PAGEREF zz001\h }
```

Ein derartiger Anker kann im Word-Dokument für zweierlei Zweck genutzt werden. Das Feld { REF zz001\h * MERGEFORMAT } setzt den Lokomotivnamen ein, das Feld { PAGEREF zz001\h } fügt automatisch die Seitenreferenz in den Text. In der Druckansicht erscheint diese Zeile als KFNB 'Ajax', → p. 75

Das Buch erhielt über die Transferdatei etwa 540 Lokomotivtabellenblätter mit jeweils einem Anker. Üblicherweise zeigen zwei bis drei Referenzen auf einzelne Tabellenblätter, daher konnten mit dieser Technologie weit über 1.000 Seitenverweise fehlerfrei eingerechnet werden.

Das sich das Konzept mit der Transferdatei über alle Erwartungen hinaus bewährt hatte, erweiterte ich die Buchidee Zug um Zug immer weiter: Aus der Datenbank rechnete ich immer weitere Transferdateien die vom Word-Manuskript referenziert wurden. So etwa Autoren- und Fotografenverzeichnisse oder Auswertungen nach Lokomotivherstellern. Auf die Gefahr mich zu wiederholen: Keine dieser Tabellen oder Listen in meinem Buch wurden auch nur ansatzweise händisch bearbeitet. Sie stammen durchwegs und automatisiert aus meiner Datenbank.

Da viele im Text besprochenen Dampflokmotiven nicht in Österreich, sondern als Folge der politischen Veränderungen der letzten 150 Jahre in der Tschechischen Republik, in Ungarn und manchen anderen Staaten aufbewahrt werden, war es eine interessante Herausforderung, die betreffenden Ortsnamen korrekt abzubilden. Eisenbahnhistoriker verwenden in der Fachliteratur heute meist Ortsnamen in der heutigen Schreibweise und setzen nur zum historischen Verständnis frühere, meist deutschsprachige Ortsnamen in Klammer, als Fußnote oder in einem gesonderten Register hinzu.

Ich hatte mich dafür entschieden, die heutigen Schreibweisen bereits in der Datenbank in den entsprechenden nationalen Sonderzeichen zu verspeichern. Da die verwendete Datenbankversion Access 2000 dafür keine geeignete Möglichkeit anbot, wählte ich die Option, die Ortsnamen in HTML-Kodierung in der Datenbank einzutragen. Das sah zwar eigenartig aus - siehe etwa České Velenice - zeigt aber im Word-Dokument, wiederum nach Einlinken der HTML-Transferdatei die erwünschte und korrekte Darstellung České Velenice.

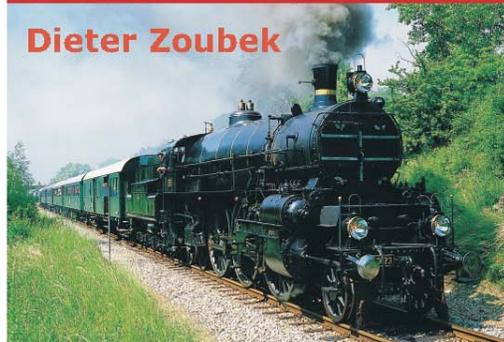
Die weiteren Schritte waren rein vom technischen Aspekt her Kleinigkeiten. Das fertig korrekturgelesene Word-Dokument wurde mit einem Apple-Druckertreiber als Postscript-Datei auf die Festplatte abgespeichert und mit dem Acrobat-Distiller in ein Pdf-Dokument umgewandelt. Dieses war mit der Drucker als Zielmedium vereinbart worden.

Überraschend kam es dennoch zu Problemen: Der Druckerei schienen die von mir verwendeten Windows-Standard-Fonts "nicht schön genug", man empfahl mir die Verwendung von qualitativeren Typ2-Fonts. Dass die Einbettung dieser Fonts den Umbruch veränderten, war an sich kein Problem. Wie oben erwähnt rechneten sich alle Seitenreferenzen automatisch nach.

Richtig ärgerlich war aber, dass die betreffenden neuen Fonts einige tschechische und rumänische Sonderzeichen nicht unterstützten und dafür nur hässliche schwarze Knödel anzeigten. Hier musste ich nachbessern und schweren Herzens die Sonderzeichen händisch entfernen.

Erhaltene Dampflokomotiven in und aus Österreich

Dieter Zoubek



Preserved Austrian Steam Locos

D. Zoubek: Erhaltene Dampfloks Österreich Preserved Austrian Steam Locos, 400 Seiten

Deutsch / Englisch, EUR 34,90, ISBN 3-200-00174-7

Das Buch bietet erstmals eine komplette Übersicht aller erhaltenen Dampfloks in Österreich und aller erhaltenen Dampfloks österreichischer Geschichte weltweit. Insgesamt werden über 550 Dampflokomotiven behandelt, etwa 400 davon werden mit Bild dokumentiert. Bei 95 % der Bilder handelt es sich um Erstveröffentlichungen. Einige Lokomotiven werden in diesem Buch erstmals erwähnt - so etwa zwei in Istrien entdeckte bisher unbekannte Dampfloks der k.u.k. Kriegsmarine.



.. überall wo es Bücher gibt ..

Onlinebestellung:
www.dampflok.at/buch

Sammelbestellungen für Vereine: Anfragen an dieter.zoubek@gmx.at





"Ajax", gebaut 1841 für die Kaiser Ferdinands Nordbahn bei Jones, Turner & Evans in England, Eisenbahnmuseum "Das Heizhaus" in Strasshof



"Steinbrück" der ehemaligen Südbahngesellschaft, gebaut 1848 von John Haswell in Wien, Eisenbahnmuseum "Das Heizhaus" in Strasshof



Lokomotive "Gmunden", gebaut von Günther in Wiener Neustadt, im Technischen Museum in Wien



Lokomotive Mh.6, gebaut 1908 von Krauss in Linz für die Niederösterreichischen Landesbahnen (Mariazellerbahn), Drehscheibe Ober Grafendorf

Nach drei Jahren wurde das Buch fertig. 2.500 Exemplare zu je 400 Seiten wurden von der Druckerei angeliefert und fanden Stück um Stück ihren Absatz an Kunden in vielen Ländern. Ein finanzieller Erfolg kann ein derartiges Projekt wahrscheinlich nie sein. Aber immerhin - die Rezensionen in den Fachzeitschriften waren fast durchwegs sehr positiv, rein buchhalterisch sind die roten Zahlen auch schon überwunden.

Den Informatikinteressierten mag noch interessieren, dass die Geschäftsführung von Microsoft Österreich an dem von mir verwendeten Weg des Database Publishing derartiges Interesse fand, dass ich eingeladen wurde, darüber einen ausführlichen Beitrag für die Microsoft Knowledge Base zu verfassen.

Ausblick: Derzeit plane ich bereits ein weiteres Buch mit einem verwandten Thema. Ich überlege, ob ich dafür die oben beschriebene Technologie anwende oder dafür andere Werkzeuge heranziehe. XML, Openoffice.org oder TEX würden mich reizen. Vielleicht möchte mir ein PCNEWS-Leser seine Erfahrungen mit Database Publishing mit diesen - oder anderen Werkzeugen - senden? Bei Interesse werde ich dann gerne wieder in PCNEWS berichten.

Anmerkungen

[1] PCNEWS-65, November 1999 „Web-Generator“, weitergeführt in PCNEWS-71, Februar 2001 „Dynamisches Web und dynamische Linkliste“

[2] Eine durchaus nicht ungewöhnliche Problematik. Zur Dampfloks Barbara des Eisenbahnmuseums Schwechat liegen selbst dem Museumskurator keine gänzlich gesicherten Erkenntnisse über Hersteller und Baudaten vor.

<http://www.dampfloks.at/> Austrian Steam Base

Austrian Steam Base

Nächste Zufall Liste

ASB-Home

- Menu
- Countries
- Railways
- Classes (1435mm)
- Rack Classes (1435mm)
- Classes (narrow gauge)
- Rack classes (narrow gauge)
- Builders
- Collections
- Imprint

- Menu
- Länderliste
- Bahnen
- Baureihen (1435mm)
- Zahnrad (1435mm)
- Baureihen (Schmalspur)
- Zahnrad (Schmalspur)
- Hersteller
- Sammlungen
- Impressum

virtuelles Eisenbahnmuseum aller erhaltenen (alt-) österreichischen Dampflokmotiven - virtual austrian steam loco museum, Webmaster Dieter.Zoubek@gmx.at

Neuerscheinung: Das Buch zur Website www.dampfloks.at
Dieter Zoubek (Josef Pospichal, Eduard Saßmann, Walter Rothschild, Keith Chester, u. v. a.)
Erhaltene Dampfloks in und aus Österreich - Preserved Austrian Steam Locomotives
Lebensläufe von 540 Dampflokmotiven auf 400 Seiten, 400 Fotos, Euro 34,90 zzgl. Versandkosten.
Historic tables of 540 steam locos on 400 pages, 400 pics, Euro 34,90 plus shipping cost.
Hier klicken für [weitere Informationen](#)

Zahl der Lokomotiven / number of locos in this database	662
Letzte Neueintragung / latest entry	21.08.2005
Jüngste Änderung / latest modification	19.09.2005

Fotoliste / list of published fotos

- **Alle ASB-Einträge / Alle ASB-Entries**
- Letzte Änderungen / latest changes
- betriebsfähige Lokomotiven / serviceable locos
- Lokomotiven in Österreich, sortiert nach Postleitzahlen
- Locomos in Austria, sorted by Austrian ZIP-Codes
[Wien/Vienna] [Niederösterreich/Lower Austria] [Oberösterreich/Upper Austria] [Salzburg] [Tirol/Tyrol] [Vorarlberg] [Kärnten/Carinthia] [Steiermark/Styria] [Burgenland]

- Was ist ASB? What is ASB? (Details)
- Quellen und Methode / Sources and method (Details)
- Was weiß mehr? / Who knows more? (Details)

"Hans", Mürzzuschlag, Wintersportmuseum (Details)

Tool zur schnellen Datenabfrage SMARTQRY

Karel Štípek

Bei der Entwicklung einer Datenbankapplikation muss man oft viele einfache Datenabfragen durchführen. Für die meisten dieser Aufgaben lohnt es nicht, sie explizit auszuprogrammieren, d.h. sie als benannte Abfragen zu speichern, bzw. sie von der Benutzeroberfläche abrufbar zu machen.

Auch wenn die Applikation fertig ist, ist es oft nicht anders. Der Anwender will plötzlich eine andere Auswertung, die im Programmkonzept nicht berücksichtigt wurde – und diese möglichst sofort und ohne einen besonderen Aufwand. Meistens geht es um ein paar Summenzahlen, nicht um schön formatierte Berichte. Auch wenn die Arbeit mit dem Abfragengenerator durchaus einfach und anschaulich ist, ist eine minimale Einschulung doch notwendig und ohne die schaffen das viele Menschen nicht.

Es ist auch noch ein anderes Problem nicht so ganz unwesentlich. Viele PC-Anwender, die sich selbst Access-Applikationen erstellen, bilden nach einiger Zeit auf ihrer Festplatte, bzw. auf den gemeinsamen Servern, eine komplexe Verzeichnisstruktur, wo die wiederholte Suche nach der richtigen Datenbank einige Zeit in Anspruch nehmen kann.

Gespeicherte Datenselektion

Das vorgelegte Programm kann eine Vereinfachung in schnelle Datenabfragen bringen.

Das Grundprinzip ist, dass eine Datenselektion benannt, gespeichert und nachträglich wieder einfach aufgerufen werden kann. Es stehen dann folgende Parameter sofort zur Verfügung:

- Pfad und Dateiname der Datenbank
- Name der analysierten Tabelle
- Feldnamen, bzw. Ausdrücke für die Gruppierung und Summierung
- Filterausdruck
- Titel für die Berichtsangabe der Selektion

Bedienung des Programms

Komfortable Benutzeroberfläche

Alle Bedienungselemente sind in einem Formular untergebracht. Die Struktur und Aufschriften sind übersichtlich und sprechend, außerdem können Sie sich mit der Schaltfläche mit Fragezeichen eine Kurzanleitung ansehen.

Das Formular mit dem Beispiel einer Selektion ist im folgenden Bild dargestellt. Als Testdatenquelle wird in diesem Artikel die Tabelle Artikel aus der Beispieldatenbank Nordwind.mdb, die standardmäßig mit Access installiert werden kann.

Selektion auswählen

Wenn das Programm bereits mindestens eine gespeicherte Selektion enthält, können Sie sie mit der Combobox ganz oben auswählen. Unmittelbar nach der Auswahl wird die Existenz der angegebenen Datenbank und Tabelle überprüft und falls sie nicht mehr vorhanden sind (wenn sich die Datenstruktur seit der Speicherung der Selektion geändert hat), wird eine Fehlermeldung angezeigt. Eine Selektion kann mit der Schaltfläche rechts von der Combobox nach Abfrage gelöscht werden.

Eine neue Selektion erstellen

Die Schaltfläche **Neue Selektion** links oben löscht alle Felder im Formular und bereitet sie für die neue Eingabe. Allerdings ist es meistens effizienter, eine ähnliche Selektion auszuwählen und sie nach der Modifikation einiger Parameter unter einem neuen Namen zu speichern.

Auswahl einer Datenbank und Tabelle

Die Schaltfläche **Datenbank** ermöglicht die Auswahl einer Datenbank mit Hilfe des Standarddialogs. Der Pfad und Name der ausgewählten Datenbank wird im daneben liegenden Textfeld angezeigt. Hier können Sie auch direkt Änderungen vornehmen, ohne den Dialog aufzurufen, falls es Ihnen einfacher vor-

Abbildung - 1: Formular des Programms

The screenshot shows the SMARTQRY application window titled "SmartQry - Version 1.1". The main form contains several sections:

- Neue Selektion:** A dropdown menu with "Artikel nach Kategorie" selected, accompanied by a delete icon and a help icon.
- Datenbank:** A text field containing "D:\Eigene Dateien\Doku\Publik\Interest_Access\7_SmartQry\Testdaten.mdb".
- Tabelle:** A dropdown menu with "Artikel" selected.
- Gruppieren:** A section with three dropdown menus, the first containing "[Kategorie-Nr]".
- Summieren:** A section with three dropdown menus, the first containing "Einzelpreis" and the second "Lagerbestand".
- Filter:** A text field containing "Not Auslaufartikel".
- Buttons:** "Anzeigen", "Drucken", "mit Zeilensummen" (checkbox), and "Selektion speichern".
- Titel für den Ausdruck:** A text field containing "Artikel nach Kategorie".

Below the main form, a preview window titled "qrdSummen : Auswahlabfrage" displays a table with the following data:

Kategorie	Anzahl	Einzelpreis	Lagerbestand
1	11	€ 451,25	539
2	11	€ 255,40	547
3	13	€ 347,08	386

The preview window also shows a status bar at the bottom: "Datensatz: 1 von 8".

kommt (wenn z.B. die neue Datenbank im gleichen Verzeichnis liegt und ihr Name sich wenig unterscheidet).

Nach der Auswahl einer Datenbank wird die Combobox **Table11e** automatisch mit allen vorhandenen Tabellennamen befüllt. Nachdem Sie eine Tabelle ausgewählt haben, können Sie sie mit der Schaltfläche rechts in der Datensicht öffnen.

Gruppierung

Sie können bis zu drei Gruppierungsfelder aus allen Feldnamen der jeweiligen Tabelle auswählen. Das Programm setzt voraus, dass Sie die Auswahl von oben nach unten durchführen.

Sie müssen sich dabei nicht nur auf die Tabellenfeldnamen einschränken. In die Combobox kann auch ein Ausdruck eingegeben werden, wie z.B. `year(Bestelldatum)` für die Gruppierung nach dem Jahr der Bestellung. Der Wermuthstropfen dabei ist, dass Sie in dem Fall nicht den Ausdruck im Spaltentitel der Abfrage (im Bericht schon) angezeigt bekommen, weil hier ein Default-Name wie z.B. `Expr1000` von Access eingesetzt wird.

Die Feldnamen, die Leerzeichen oder Bindestriche enthalten, müssen in eckige Klammern eingeschlossen werden. Man könnte zwar die Klammern vom Programm automatisch einfügen lassen, in dem Fall wäre es aber nicht möglich, die oben erwähnten Ausdrücke einzugeben.

Summierung

Genauso wie die Felder für die Gruppierung, können Sie auch bis zu drei Feldern auswählen, für welche die Gruppensummen gebildet werden. Sie dürfen natürlich in den Comboboxen für die Summierung nur die Felder mit numerischen Datentypen auswählen, sonst meldet die Abfrage eine Syntaxfehler.

Ohne die Angabe der Summierung wird nur die Anzahl der Datensätze in den Gruppen ausgewertet.

Tabelle gesamt

Wenn Sie überhaupt keine Gruppierungsfelder oder -ausdrücke angegeben haben, werden die Gesamtanzahl der Datensätze, bzw. die Gesamtsummen der summierten Felder angezeigt. Die Abfrage liefert eine einzige Zeile, die in diesem Fall in Form eines Berichtes nicht dargestellt werden kann.

Daten filtern

In die Combobox Filter können Sie einen beliebigen Filterausdruck in der SQL-WHE-

RE-Syntax (identisch mit den Formeln, die Sie in der Kriterienzeile des Abfragengenerators verwenden können) eingeben. Jede abgeschlossene Eingabe in der Combobox wird unabhängig von der Selektion automatisch gespeichert. Damit sparen Sie sich Tipparbeit bei der Definition des gleichen oder ähnlichen Kriteriums. Mit der Schaltfläche rechts neben dieser Combobox können Sie sich die gefilterten Daten im Detail (ohne die Gruppierung) anschauen.

In der beigelegten Datenbank sind einige gültige Filterausdrücke gespeichert, damit Sie sich ein Bild über die Syntax machen können, falls Sie mit SQL-Sprache nicht vertraut sind. Die gespeicherten Ausdrücke können unverändert natürlich nur dann eingesetzt werden, wenn die analysierte Tabelle die verwendeten Feldnamen auch enthält.

Selektion anzeigen

Wenn Sie auf die Schaltfläche **Anzeigen** klicken, wird aufgrund der angegebenen Selektionsparameter eine dynamische Abfrage erstellt und in der Datensicht geöffnet.

Selektion drucken

Die angezeigte Datenselektion liefert die Gruppensummen mit der Berücksichtigung aller Gruppierungsfelder. Damit ist aber die Selektion noch nicht aussagekräftig genug. Man braucht auch die Zwischensummen der höheren Ebenen und die Gesamtsummen über die ganze Tabelle. Zu dem Zweck kann mit der Schaltfläche **Drucken** ein dynamisch modifizierter Bericht in der Seitenansicht angezeigt oder ausgedruckt werden.

Berichtstitel

Sie können den Ausdruck der Selektion auch mit einem aussagekräftigen Titel versehen, das am Anfang des Berichts gedruckt wird. Den Text können Sie in der Combobox **Titel** für den Ausdruck eingeben. Jede Eingabe wird wie bei den Filterausdrücken unabhängig von der Selektion automatisch gespeichert, damit Sie sie später auswählen und eventuell anpassen können.

Filterausdruck im Bericht

Unter dem Berichtstitel wird auch der Filterausdruck ausgegeben. Wenn für die jeweilige Selektion kein Filter definiert ist, wird an der Stelle der Text **Alle Datensätze** angezeigt.

Summenzeilen im Bericht

Im Bericht werden auch die Summen für höhere Gruppierungsebenen und die Gesamtsummen berechnet. Die einzelnen Ebenen

unterscheiden sich in der Schriftart (normal – fett – fett unterstrichen). **Abbildung 2** zeigt den Bericht, wobei alle drei Gruppierungsmöglichkeiten ausgenutzt sind.

Wenn mehrere Felder summiert werden, kann im Bericht auch eine Zeilensumme berechnet werden, falls die sinnvoll ist. Diese Möglichkeit ist im Formular über die Checkbox **Mit Zeilensummen** auswählbar.

Programmierinterne Datenstrukturen

Die analysierte Tabelle

Jede Tabelle, die mit dem Programm analysiert wird, wird nach der Auswahl verknüpft und die Verknüpfung auf den Namen "T" umbenannt. So präsentiert sich intern jede Tabelle für die dynamisch generierte Abfrage und Bericht gleich. Die Verknüpfung wird bei jedem Öffnen des Formulars gelöscht, damit es nicht zu Fehlermeldungen kommt, wenn die voriges Mal verknüpfte Datenbank oder Tabelle eventuell nicht mehr vorhanden sind.

Speicherung der Selektion

Die Selektion wird nicht als eine übliche Access-Abfrage, sondern als ein Datensatz mit den Inhalten der Eingabefelder im Formular gespeichert. Aus diesen Werten wird erst bei der Datenanzeige der notwendige SQL-Ausdruck dynamisch zusammengestellt und in einer temporären Abfrage gespeichert.

Bei der Berichtsausgabe wird direkt auf die Tabelle zugegriffen. Die Gruppierung und Summierung wird im Bericht selbst nach der Modifikation durch die Inhalte der Formularfelder durchgeführt.

Tabelle tblSelection

Ein Satz der Tabelle **tblSelection** enthält eine gespeicherte Datenselektion. Die Struktur besteht aus dem primären Schlüssel, dem Namen der Selektion und einer Menge von Feldern, welche die Inhalte der Steuerelemente des Formulars enthalten. (Das Formular ist aber nicht an die Tabelle gebunden, wie später erklärt wird.)

Tabellen tblWhere und tblRepTitle

Beim Erstellen einer Selektion kann der Filterausdruck und der Berichtstitel aus allen bisher eingegebenen Werten ausgewählt werden. Die Texte werden in den Tabellen **tblWhere**, bzw. **tblRepTitle** gespeichert und mit der Selektion über die fremden Schlüssel in der Tabelle **tblSelection** verknüpft.

Die Strukturen aller Tabellen und ihre Beziehungen sind am besten im Beziehungsfenster ersichtlich.

Eingabe (Auswahl) der Selektionsparameter

Formular ist ungebunden

Auch wenn ein Datensatz der Tabelle **tblSelection** praktisch ein Abbild des Formulars ist, darf das Formular nicht gebunden sein. Der Grund dafür ist der, dass wir meistens

- eine gespeicherte Selektion auswählen,
- sie eventuell ändern
- die geänderte unter einem anderen Namen speichern.

Wären die Formularfelder an die Tabellenfelder gebunden, würde mit jeder Änderung im

Abbildung -2: Beispiel eines Berichts

Artikel nach Kategorie

[Kategorie-Nr]=4 and [Lieferanten-Nr]>14

[Kategorie-Nr]	[Lieferanten-Nr]	Liefereinheit	Anzahl	Lagerbestand
4	15	10 x 500-g-Packungen	1	26,00
4	15	10-kg-Paket	1	26,00
4	15	500-g-Packung	1	112,00
4	15		3	164,00
4	28	15 x 300-g-Stücke	1	19,00
4	28	5-kg-Packung	1	79,00
4	28		2	98,00
4			5	262,00
GESAMTSUMME			5	262,00

Beziehungen

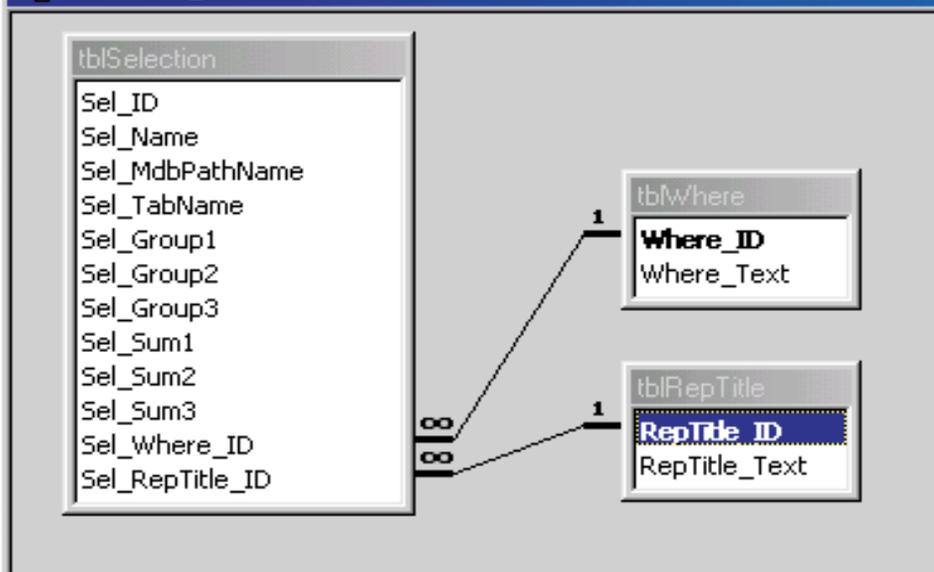


Abbildung-3: Beziehungen zwischen programminternen Tabellen

Formular sofort auch der ausgewählte Datensatz geändert.

Tabellenfeldnamen speichern

Damit die Übertragung der Dateninhalt aus der Tabelle ins Formular (bei der Auswahl der Selektion) und zurück (beim Speichern der Selektion) nicht mühsam mit einzelnen Zuweisungen gelöst werden muss, sind die Tabellenfeldnamen in der Eigenschaft `Marke` jedes Steuerelements gespeichert. Diese Eigenschaft (englisch `Tag`) ist im Access seit der Version 97 verfügbar und kann einen Zeichenfolgenausdruck mit bis zu 2048 Zeichen enthalten.

Selektion auswählen

Der notwendige Programmcode wird in der Ereignisprozedur `Nach Aktualisierung` der Combobox `cboQry` aufgerufen. Es handelt sich eigentlich um eine Standardlösung der Synchronisation eines Formulars mit der Auswahl in einer Combobox. Mit der Methode `FindFirst` wird der Datensatz aus der Tabelle `tblSelection` gesucht, der den in der Combobox ausgewählte Schlüssel `Sel_ID` enthält. Der Unterschied besteht darin, dass die Formularfelder nicht automatisch durch die Datenbindung, sondern explizit mit den im `Tag` angegebenen Tabellenfeldern befüllt werden.

Am Ende der Prozedur werden die Prozeduren `txtMDB_AfterUpdate` und `cboTab_AfterUpdate` aufgerufen. Dadurch werden die gleichen Aktionen durchgeführt wie wenn die Datenbank und Tabelle manuell ausgewählt würde. Zuletzt wird die Verknüpfung mit der Funktion `CheckLink` (aus den Microsoft-Beispiellösungen) überprüft.

```

Private Sub cboQry_AfterUpdate()
...
Set rec =
CurrentDb.OpenRecordset("tblSelection"...
rec.FindFirst "Sel_ID = " & Me.cboQry
For Each ctl In Me.Controls
fldname = Nz(ctl.Tag, "")
If Len(fldname) > 0 Then
ctl.Value = rec.Fields(fldname)
End If
Next ctl
rec.Close
txtMDB_AfterUpdate
cboTab_AfterUpdate
CheckLink
End Sub
  
```

Datenbank öffnen

Der Aufruf des Standarddialogs wurde komplett und unverändert als Modul `modOpenFileDialog` aus einer Beispiel-Datenbank übernommen und wird deswegen nicht näher behandelt. Nach der Auswahl wird der Pfad und Dateiname in das Textfeld `txtMDB` übertragen. Da auch direkte Änderungen in diesem Feld möglich sind, steht der Code für die Auswertung der Datenbankwahl erst in der Ereignisprozedur dieses Textfeldes.

- Die alte Tabellenverknüpfung wird gelöscht.
- Alle Tabellenamen der Datenbank werden in die Datensatzherkunft der Combobox `cboTab` (Tabellenauswahl) übernommen

```

Private Sub txtMDB_AfterUpdate()
TableDelete "T"
If Len(Nz(Me.txtMDB, "")) > 0 Then
cboTab.RowSource = "SELECT name
FROM [" & Me.txtMDB &
"].msysobjects
WHERE (type=1) and not name like 'MSys*'
ORDER BY name;"
End If
End Sub
  
```

Tabelle auswählen

Nach der Auswahl einer Tabelle in der Combobox `cboTab` wird die Tabelle mit der Prozedur `TabConnect` verknüpft und die Comboboxen für die Definition der Gruppierung und Summierung aktualisiert, damit sie die aktuellen Tabellenfeldnamen zum Auswählen anbieten.

```

Private Sub cboTab_AfterUpdate()
Dim i%
TabConnect
For i = 1 To 3
Me.Controls("cboGroup" & i).Requery
Me.Controls("cboSum" & i).Requery
Next i
End Sub
  
```

Filterausdruck und Berichtstitel

Die Comboboxen für die Eingabe oder Auswahl der Filterausdrücke und der Berichtstitel speichern automatisch alle eingegebenen Texte in den Tabellen `tblWhere`, bzw. `tblRepTitle`. Der Code, der diese Funktionalität realisiert ist in der Ereignisprozedur `Bei Nicht in Liste enthalten` – der Code für die Combobox `cboWhere` folgt.

```

Private Sub cboWhere_NotInList
(NewData As String, Response As Integer)
Dim rec As Recordset
If Len(Trim(NewData)) > 0 Then
Set rec = CurrentDb.OpenRecordset
("SELECT * FROM tblWhere")
rec.AddNew
rec.Fields("Where_Text") = NewData
rec.Update
rec.Close
Response = DATA_ERRADDED
End If
End Sub
  
```

Anzeige der gefilterten Daten

Wenn Sie auf die Schaltfläche rechts neben der Combobox für die Eingabe der Filterbedingung klicken, wird die Abfrage `qrdDetail` modifiziert und in der Datensicht geöffnet. Diese Abfrage berücksichtigt nur den Filterausdruck, es werden die Datensätze der Tabelle ohne Gruppierung (im Detail) angezeigt.

```

Private Sub cmdDetail_Click()
...
If CheckLink() Then
s = " SELECT * FROM T "
If Not IsNull(Me.cboWhere.Column(1)) Then
s = s & " WHERE (" &
Me.cboWhere.Column(1) & ")"
End If
Set qdf = CurrentDb.QueryDefs("qrdDetail")
qdf.SQL = s
qdf.Close
DoCmd.OpenQuery ("qrdDetail")
...
  
```

Anzeige, Ausdruck und Speichern einer Selektion

Selektion anzeigen

Nachdem Sie auf die Schaltfläche `Anzeigen` klicken, wird zuerst die Gültigkeit der Verknüpfung überprüft und dann mit der Funktion `Def_qrdSummen()` die Abfrage `qrdSummen` modifiziert und in der Datensicht geöffnet.

```

Private Sub cboSelView_Click()
...
If CheckLink() Then
If Def_qrdSummen() Then
DoCmd.OpenQuery ("qrdSummen")
...
  
```

Funktion Def_qrdSummen()

Die Funktion `Def_qrdSummen()` legt aus den Werten der Formularfelder den SQL-Ausdruck für die Abfrage `qrdSummen` zusammen und weist ihn der Abfrage zu.

Zuerst werden die Angaben in den Comboboxen für die Gruppierung zu einem gemeinsamen Ausdruck in der Variablen `sgroup` gespeichert. Es wird vorausgesetzt, dass die Comboboxen von oben nach unten verwendet werden.

```

...
If Len(Me.cboGroup1) > 0 Then
sgroup = Me.cboGroup1
If Len(Me.cboGroup2) > 0 Then
sgroup = sgroup & ", " & Me.cboGroup2
If Len(Me.cboGroup3) > 0 Then
sgroup = sgroup & ", " &
Me.cboGroup3
End If
End If
End If
  
```

Der Text in der Variablen `sgroup` bildet den Anfang des SQL-Ausdrucks der gesamten Abfrage, der in der Variablen `s` gespeichert wird. Gleich dahinter wird der Ausdruck für die Anzahl der Datensätze in den Gruppen eingefügt.

```

s = "SELECT "
If Len(sgroup) > 0 Then
s = s & sgroup & ", "
  
```

```
End If
s = s & " count(*) AS Anzahl "
```

Der Ausdruck für die Summierung wird in der Variablen `ssum` gebildet. Der Code ist ähnlich wie bei der Gruppierung, deswegen ist nur der Anfang aufgelistet. Beachten Sie, dass die Summenfelder den Aliasnamen gleich dem Feldnamen bekommen. Auf die vom Abfragengenerator standardmäßig generierte Formulierung "Summe von " wird mit Rücksicht auf die beschränkte Seitenbreite im Bericht verzichtet.

```
If Len(Me.cboSum1) > 0 Then
    ssum = ",SUM(T.[ " & Me.cboSum1 & "]) AS
    [ " & Me.cboSum1 & "]"
    If Len(Me.cboSum2) > 0 ...
```

Zuletzt wird dem Selektionsausdruck noch der Name der Tabellenverknüpfung in der Klausel `FROM` und der Filterausdruck angefügt und der Inhalt der Variablen `sgroup` in der Klausel `GROUP BY` noch einmal wiederholt.

```
s = s & " FROM T "
If Not IsNull(Me.cboWhere.Column(1)) Then
    s = s &
    " WHERE ( " & Me.cboWhere.Column(1) & " )"
```

```
End If
If Len(sgroup) > 0 Then
    s = s & " GROUP BY " & sgroup
```

```
End If
```

Damit ist der SQL-Ausdruck fertig und wird der Abfrage `qrdSummen` zugewiesen.

Selektion ausdrucken

Bei der Ausgabe der Ergebnisse der Selektion im Bericht wird keine dynamische Abfrage erstellt, sondern direkt auf die Tabelle unter dem Verknüpfungsnamen "T" zugegriffen. Die notwendige Gruppierung und Summierung wird im Bericht selbst implementiert. Diese Lösung hat den Vorteil, dass in den Fußbereichen der Gruppen auch die Zwischensummen automatisch berechnet werden.

Es ist nur dann sinnvoll, die Selektion zu drucken, wenn mindestens ein Gruppierungsfeld (oder Ausdruck) definiert ist. Beim Klick auf die Schaltfläche `Drucken` wird also nach der Überprüfung der Verknüpfung der Bericht nur dann geöffnet, wenn der Inhalt der Combobox `cboGroup1` nicht leer ist.

```
Private Sub cmdSelPrint_Click()
...
If CheckLink() Then
    If IsNull(Me.cboGroup1) Then
        MsgBox "Für den Bericht muss ..."
    Else
        DoCmd.OpenReport "rptSummen", acPreview
    ...
```

Berichtsentwurf

Im Bericht `rptSummen` werden in den Textfeldern für Berichtstitel, Filterausdruck und Spaltenaufschriften die Werte direkt aus dem Formular angezeigt. Deswegen darf der Bericht ohne das Formular `frmMain` nicht geöffnet werden. Das wird am Anfang der Ereignisprozedur `Beim Öffnen` überprüft.

Es werden drei Gruppierungsebenen definiert, allerdings ohne den Ausdruck. In den Fußbereichen des Berichts werden die notwendigen Textfelder erstellt, sie bleiben aber alle ungebunden.

Prozedur PropertyByTag

Beim Öffnen des Berichts werden die Eigenschaften der Steuerelemente je nach ihrer Position im Bericht und je nach den Werten der Selektionsparameter dynamisch geändert. Damit nicht jedes einzelne Element namentlich angesprochen werden muss, wer-

den alle, die logisch zusammengehören, mit einem bestimmten Eintrag in der Eigenschaft `Marke` (Tag) gekennzeichnet. Die Prozedur `PropertyByTag` kann dann eine bestimmte Eigenschaft in allen gleich gekennzeichneten Steuerelementen ändern.

Sie wird mit vier Parametern aufgerufen:

```
frm      Verweis auf das Objekt (Formular oder Bericht)
ptag     gesuchter Text in der Eigenschaft Marke
prop     Name der geänderten Eigenschaft
propval  der neue Wert der Eigenschaft
```

```
Public Sub PropertyByTag (frm As Object,
    ptag$, prop$, propval As Variant)
```

```
...
For Each ctl In frm.Controls
    If InStr(ctl.Tag, ptag) > 0 Then
        ctl.Properties(prop) = propval
    End If
Next ctl
End Sub
```

Bericht öffnen

In der Ereignisprozedur `Beim Öffnen` wird zuerst überprüft (mit der Funktion `IsLoaded()` aus der Access-Beispieldatenbank), ob das Formular offen ist. Wenn das nicht der Fall ist, wird eine Meldung ausgegeben und das Öffnen des Berichts unterbrochen. Sonst wird die Referenz auf das Formular in der lokalen Variablen `frm` gespeichert. Der Filterausdruck wird in die Berichtseigenschaft `Filter` übernommen.

```
Private Sub Report_Open(Cancel As Integer)
If Not IsLoaded("frmMain") Then
    MsgBox "Dieser Bericht kann nur über das
    Hauptformular geöffnet werden"
    Cancel = True
Else
    Set frm = Forms("frmMain")
    Me.Filter =
    Nz(frm.Controls("cboWhere").Column(1), "")
```

Gruppierung im Bericht

Die bis zu drei Gruppierungen (numeriert mit 0, 1 und 2) im Bericht müssen um die entsprechenden Ausdrücke (Inhalte der Comboboxen `cboGroup...` im Formular) ergänzt werden. Die Gruppendefinition darf in keinem Fall leer bleiben, das würde der Bericht als einen Syntaxfehler auswerten. Auch wenn die niedrigeren Comboboxen im Formular leer bleiben und die entsprechenden Fußbereiche ausgeblendet werden, müssen sie einen gültigen Ausdruck (hier wird der gleiche wie auf der darüber liegenden Ebene verwendet) enthalten.

Nach der Definition des Gruppenausdrucks wird auch die Datenherkunft der Textfelder der gleichen Ebene auf das im Formular ausgewählte Feld (oder eingegebene Ausdruck) mit der Prozedur `PropertyByTag` gesetzt.

```
Me.GroupLevel(0).ControlSource = _
    "=" & frm.Controls("cboGroup1")
Me.GroupLevel(1).ControlSource = ...
Me.GroupLevel(2).ControlSource = ...
PropertyByTag Me, "group1", _
    "ControlSource", "=" &
    frm.Controls("cboGroup1")
If Len(frm.cboGroup2) > 0 Then
    ...
```

Summenfelder im Bericht

Bei der Definition der Summenfelder ist es nur notwendig, die Datenherkunft der in allen Fußbereichen vorbereiteten ungebundenen Feldern (mit der Prozedur `PropertyByTag`) zu definieren.

```
If Len(frm.cboSum1) > 0 Then
    PropertyByTag Me, "sumfield1",
    "ControlSource",
    "=SUM([ " & frm.Controls("cboSum1") & "])"
    If Len(frm.cboSum2) > 0
```

Die Felder für Zeilensummen enthalten beim Berichtsentwurf erstellte Ausdrücke, die sich auf die Berichtsfelder beziehen. Sie werden nur dann eingeblendet, wenn mehr als ein Summenfeld existiert und die Checkbox für die Zeilensumme im Formular aktiviert wurde.

```
If (Not frm.Controls("chkRowSum"))
Or IsNull(frm.cboSum1) Then
    PropertyByTag Me, "rowsum", "Visible", False
End If
```

Fußbereiche ausblenden

Wenn in der Selektion nur ein oder zwei Gruppierungsausdrücke definiert sind, werden die ungenutzten Fußbereiche des Berichts ausgeblendet. Das wird über den Parameter `Cancel` der Ereignisprozedur `Beim Formatieren` in den Bereichen `Gruppenfuß 2` und `Gruppenfuß3` realisiert.

```
Private Sub Gruppenfuß2_Format
(Cancel As Integer, FormatCount As Integer)
    Cancel = IsNull(frm.Controls("cboGroup2"))
End Sub
```

Selektion speichern

Wenn die Selektion getestet wurde und setzen voraus, dass sie in der gleichen oder modifizierten Form auch in der Zukunft verwendet werden kann, können Sie alle eingegebenen Parameter unter einem Namen speichern.

Nach der Eingabe des Namens in einer Input-Box wird der umgekehrte Vorgang durchgeführt, als bei der Auswahl der Selektion – die Inhalte der ungebundenen Formularfelder werden in einem neuen Datensatz der Tabelle `tblSelection` gespeichert.

Am Ende der Prozedur wird die Combobox `cboQry` aktualisiert, damit die bereits gespeicherte Selektion sofort aufrufbar ist.

```
Private Sub cmdSelSave_Click()
...
If CheckLink() Then
    qryname = InputBox("Geben Sie den Namen ...")
    ...
    Set rec = CurrentDb.OpenRecordset(
        "tblSelection", dbOpenDynaset)
    With rec
        .AddNew
        !sel_name = qryname
        On Error Resume Next
        For Each ctl In Me.Controls
            fldname = Nz(ctl.Tag, "")
            If Len(fldname) > 0 Then
                .Fields(fldname) = ctl.Value
            End If
        Next ctl
        .Update
        .Close
    End With
    Me.cboQry.Requery
    ...
```

Fazit

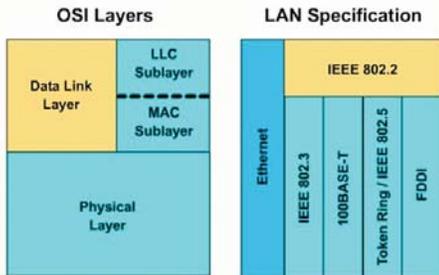
Das vorgestellte Programm hat sich trotz der einfachen Konzeption sowohl unter den Entwicklern als auch unter den Endusern gut bewährt und spart bei den sich wiederholenden Datenabfragen eine Menge Zeit.

Netzwerktechnik-3

Christian Zahler

3 Netzwerk-Hardware und Verkabelung

Wir beginnen mit der „technischen“ Seite der Datenübertragung in einem Netzwerk, die im OSI-Modell die Schichten 1 und 2 umfasst.



Mit der Normung der verschiedenen Netzwerktechnologien auf den OSI-Schichten 1 und 2 beschäftigt sich die **Arbeitsgruppe 802** des *Institute for Electric and Electronic Engineers (IEEE)*. Die entsprechenden Normungsvorschläge werden daher als 802.x-Normen bezeichnet.

802.10 Security		802.2 Logical Link Control						Data Link Layer
802.2 Overview & Architecture		802.1 Bridging						
802.1 Management		802.3 MAC	802.5 MAC	802.6 MAC	802.11 MAC	802.15 MAC	802.16 MAC	Physical Layer
		802.3 PHY	802.5 PHY	802.6 PHY	802.11 PHY	802.15 PHY	802.16 PHY	
		Ethernet	Token Ring	DDDB	WLAN	WPAN	WMAN	

Zuordnung der OSI-Schichten

© tecChannel.de

Aus obige Abbildung ist ersichtlich, welche Technologien der Schichten 1 und 2 aktuell sind:

am bedeutendsten ist sicher **Ethernet**, die bei PC-Netzwerken standardmäßig verwendete Technologie.

3.1 Ethernet

Ende 1972 implementierte Dr. Robert Metcalfe mit seinen Kollegen am *Xerox Palo Alto Research Center* ein Netzwerk, um einige Xerox-Alto-Rechner zu vernetzen – einen zu dieser Zeit revolutionären Vorläufer der Personal Computer. Zunächst als *Alto Aloha Network* bezeichnet, setzte dieses Netzwerk bereits das CSMA/CD-Protokoll des späteren Ethernet ein. Die Übertragungsfrequenz lag jedoch zunächst nur bei 2,94 MHz, dem Systemtakt der Alto-Stations. Erst 1976 nannte Metcalfe das Netzwerk Ethernet.

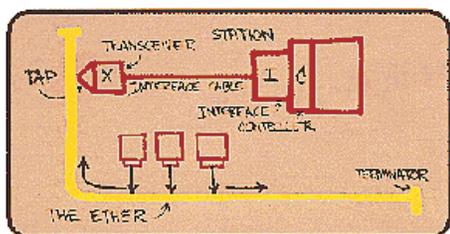


Abbildung: Schemazeichnung von Dr. Robert Metcalfe (Quelle: www.tecchannel.de)

Logische Topologie aller Ethernet-Netze

- Bus-Topologie

Physikalische Topologien

- Bus-Topologie
- Stern-Topologie

3.1.1 Bus-Topologie

Je nach verwendetem Kabel wird hier weiter unterschieden:

a) *„Thin Ethernet“ = CheaperNet (10Base2)*



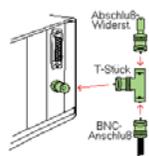
Bei diesem Verkabelungstyp werden dünne (meist schwarze) Koaxialkabel der Norm RG 58 (Innenwiderstand 50 Ω) verwendet.

10Base2-Koaxialkabel (50 Ω)

- Geschwindigkeit: max. 10 MBit/s
- max. Segmentlänge: 185 m (über 185 m benötigt man Repeater = Verstärker)

- min. Segmentlänge: 0,5 m (Signaleinschwingung)
- Steckertyp: BNC-Stecker (*bajonet network connector*)

Die hier beschriebenen Kabel sind der Kategorie 3 (siehe Tabelle) zuzuordnen.



Zu beachten ist, dass an den beiden Enden der Busverkabelung je ein 50 Ω-Abschlusswiderstand anzubringen ist.

Für die verschiedenen Übertragungsgeschwindigkeiten werden oft auch „Kategorie-Bezeichnungen“ verwendet:

Eigenschaften

- sehr geringe Kosten, sehr wenig Kabelmaterial

Kategorie	Klasse laut ISO	Frequenzbereich (MHz)	Anwendung/Dienst
Kat 2	Klasse A	0,1	Telefonie, Modem, DFÜ
Kat 3	Klasse B	1	ISDN, IBM-Verkabelung Typ 3
Kat 4	Klasse C	16	Token Ring, Ethernet
Kat 5	Klasse D	100	Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
Kat 6	Klasse E	200	Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
Kat 7	Klasse F	600	ATM, Gigabit Ethernet

Nachteile

- bei Kabelbruch gesamtes Netzwerk nicht funktionsfähig
- Fehlersuche
- Datentransfer
- Heute nicht mehr zeitgemäß

b) *„Thick Ethernet“ (10Base5)*

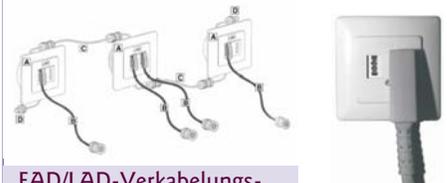


Bei diesem Verkabelungstyp werden dicke (oft gelbe) Koaxialkabel der Norm RG 8 bzw. RG 11 (Innenwiderstand 50 Ω) verwendet.

verwendet.

Busverkabelung mit Netzwerkdosen

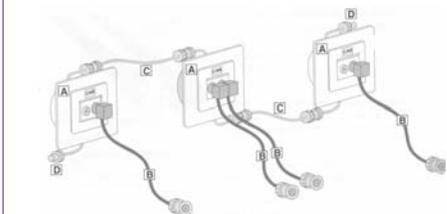
- EAD max. 25 Dosen, pro Dose 2 Anschlüsse 10 Base 2



EAD/LAD-Verkabelungsbeispiel

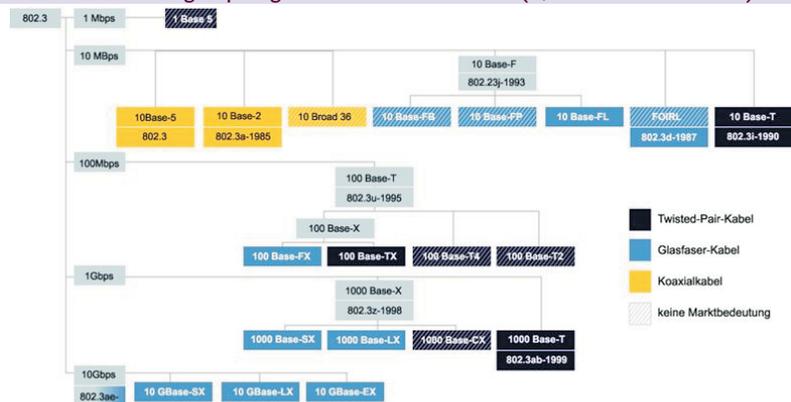
Kabel mit EAD-Dose

- CAG max. 25 Dosen, pro Dose 1 Anschluss 10 Base 2
- CAB max. 50 Dosen, 2 Anschlüsse 10 Base 2



CAB-Verkabelungsbeispiel

Normen und Verkabelungstopologien im Ethernet-Bereich (Quelle: tecChannel.de)



© tecChannel.de

3.1.2 Stern-Topologie

Die heute übliche Verkabelung in Stern-Topologie erfolgt mit Twisted Pair-Kabeln:



Je nach verwendeter Schirmung unterscheidet man:

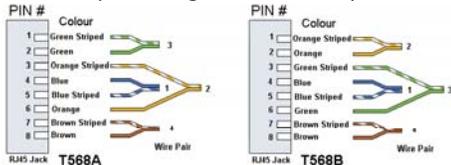
UTP	STP	FTP
unshielded	shielded	folied (Folienschirm)

Twisted Pair-Kabel sind mindestens ausgelegt für Kategorie 5.

Steckertyp: RJ 45-Stecker (Modemstecker RJ 11); RJ = "registered jack"

Verdrahtungstypen

- 568 A
- 568 B (am häufigsten verwendet)



Zusätzlich unterscheidet man „Straight“ und „Crossover“-Kabel.

„Straight“-Kabel haben üblicherweise die T568B-Belegung an beiden Kabelenden.

„Straight“-Kabel werden verwendet:

- zum Verbinden von PCs zum Hub bzw. Switch
- zum Verbinden einer Netzwerkdose zum Patch-Panel (Verteilerfeld)
- zum Verbinden eines Anschlusses am Patch-Panel zum Hub bzw. Switch

„Crossover“-Kabel haben üblicherweise an einem Ende die T568A-Beschaltung, am anderen Kabelende die T568B-Beschaltung.

„Crossover“-Kabel werden verwendet:

- zum direkten Verbinden zweier PC-Netzwerkkarten
- zum direkten Verbinden zweier Hubs oder Switches

Internet-Quellen

Beispielsweise findet man bei <http://www.belden.de> eine Steckerreferenz (Referenz der wichtigsten Steckersysteme) oder bei <http://www.daelwyler.net> findet man eine Zusammenstellung von wichtigen Baunormen.

Weitere Quellen:

<http://www.draka.de>

<http://www.brand-rex.com>

Arten von Sternverteilern

- a) Hub (engl. = Nabe, Radnabe) = Multiportrepeater



Sternverteiler (Hub), an den etwa 6-12 Clients, der Server und der Netzwerkdrucker angeschlossen werden können (Foto: C2000) Hubs arbeiten auf der Bitübertragungsschicht (Schicht 1) des OSI-Modells. Sie haben reine Verteilfunktion. Alle Stationen die an einem Hub angeschlossen sind, teilen sich die gesamte Bandbreite die durch den Hub zu Verfügung steht (z. B. 10 MBit/s oder 100 MBit/s). Die Verbindung von Computer zum Hub verfügt nur kurzzeitig über diese Bandbreite.

Ein Hub nimmt ein Datenpaket an und sendet es an alle anderen Ports. Dadurch sind alle Ports belegt. Diese Technik ist nicht besonders effektiv. Es hat aber den Vorteil, das solch ein Hub einfach und kostengünstig herzustellen ist.

Zwei Hubs werden über einen Uplink-Port eines Gerätes oder mit einem Crossover-Kabel (Senden- und Empfangsleitungen sind gekreuzt) verbunden. Es gibt auch spezielle stackable Hubs, die sich herstellerepezifisch mit Buskabeln kaskadieren lassen. Durch die Verbindung mehrerer Hubs läßt sich die Anzahl der möglichen Stationen erhöhen. Allerdings ist die Anzahl der anschließbaren Stationen begrenzt. Es gilt die Repeater-Regel.

Um den Nachteilen von Hubs aus dem Weg zu gehen verwendet man eher Switches, die die Aufgabe der Verteilfunktion wesentlich besser erfüllen, da sie direkte Verbindungen zwischen den Ports schalten und die MAC-Adresse einem Port zuordnen können.

b) Switch (engl. Schalter)

Ordnet durch MAC-Adressen (Schicht 2) eintreffende Pakete den korrekten Ports zu. z.B: HP, 3 Com, Bay Networks, Cisco



Netgear-Switch(5 Ports) Linksys-Switch mit 24 Ports

Eigenschaften

- bei Kabelbruch nur ein PC betroffen → hohe Uptime
- einfache Steigerung der Leistung von 10 → 100 MBit/s
- dicke Kabelstränge in der Nähe des Sternverteilers

Ein Switch arbeitet auf der Sicherungsschicht (Schicht 2) des OSI-Modells und arbeitet ähnlich wie eine Bridge. Daher haben sich bei den Herstellern auch solche Begriffe durchgesetzt, wie z. B. Bridging Switch oder Switching Bridge. Ein Switch schaltet direkte Verbindungen zwischen den angeschlossenen Geräten. Auf dem gesamten Kommunikationsweg steht die gesamte Bandbreite des Netzwerkes zur Verfügung.

Switches unterscheidet man hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit mit folgenden Eigenschaften:

- Anzahl der speicherbaren MAC-Adressen (Speicher)
- Verfahren, wann ein empfangenes Datenpaket weitervermittelt wird (Switching-Verfahren)
- Latenz (Verzögerungszeit) der vermittelten Datenpakete

Ein Switch ist im Prinzip nichts anderes als ein intelligenter Hub, der sich merkt, über welchen Port welche Station erreichbar ist. Auf diese Weise erzeugt jeder Switch-Port eine eigene Collision Domain.

Teure Switches arbeiten auf der Schicht 3, der Vermittlungsschicht, des OSI-Schichtenmodells (Layer-3-Switch oder Schicht-3-Switch). Sie sind in der Lage die Datenpakete anhand der IP-Adresse an die Ziel-Ports weiterzuleiten. Im Gegensatz zu normalen Switches lassen sich so, auch ohne Router, logische Abgrenzungen erreichen.

Switching-Verfahren

Cut-Through

Der Switch leitet das Datenpaket sofort weiter, wenn er die Adresse des Ziels erhalten hat.

Vorteil: Die Latenz, die Verzögerungszeit, zwischen Empfangen und Weiterleiten ist äußerst gering.

Nachteil: Fehlerhafte Datenpakete werden nicht erkannt und trotzdem an den Empfänger weitergeleitet.

Store-and-Forward

Der Switch nimmt das gesamte Datenpaket in Empfang und speichert es in einen Puffer. Dort wird dann das Paket mit verschiedenen Filtern geprüft und bearbeitet. Erst danach wird das Paket an den Ziel-Port weitergeleitet.

Vorteil: Fehlerhafte Datenpakete können so im Voraus aussortiert werden.

Nachteil: Die Speicherung und Prüfung der Datenpakete verursacht eine Verzögerung von mehreren Millisekunden (ms), abhängig von der Größe des Datenpaketes.

Kombination aus Cut-Through und Store-and-Forward

Viele Switches arbeiten mit beiden Verfahren. Solange nur wenige Kollisionen auftreten wird Cut-Through verwendet. Häufen sich die Fehler schaltet der Switch auf *Store-and-Forward* um.

Fragment-Free

Der Switch empfängt die ersten 64 Byte des Daten-Paketes. Ist dieser Teil fehlerlos werden die Daten weitergeleitet.

Vorteil: Die meisten Fehler und Kollisionen treten während den ersten 64 Byte auf.

Nachteil: Dieses Verfahren wird trotz seiner effektiven Arbeitsweise selten genutzt.

Switch-MAC-Tabellenverwaltung

Switches haben den Vorteil, im Gegensatz zu Hubs, dass sie Datenpakete nur an den Port weiterleiten, an dem die Station mit der Ziel-Adresse angeschlossen ist. Als Adresse dient die MAC-Adresse, also die Hardware-Adresse einer Netzwerkkarte. Diese Adresse speichert der Switch in einer internen Tabelle. Empfängt ein Switch ein Datenpaket, so sucht er in seinem Speicher unter der Zieladresse (MAC) nach dem Port und schickt

dann das Datenpaket nur an diesen Port. Die MAC-Adresse lernt ein Switch mit der Zeit kennen. Die Anzahl der Adressen, die ein Switch aufnehmen kann, hängt ab von seinem Speicherplatz.

Ein Qualitätsmerkmal eines Switches ist es, wie viele Adresse er insgesamt und pro Port speichern kann. An einem Switch, der nur eine Handvoll Computer verbindet, spielt es keine Rolle wieviele Adressen er verwalten kann. Wenn der Switch aber in einem großen Netzwerk steht und an seinen Ports noch andere Switches und Hubs angeschlossen sind, dann muss er evt. mehrere tausend MAC-Adressen speichern und den Ports zuordnen können. Je größer ein Netzwerk ist, desto wichtiger ist es, von vornherein darauf zu achten, dass die Switches genügend Kapazität bei der Verwaltung von MAC-Adressen haben.

3.1.3 Fast Ethernet (IEEE 802.3u, 1995)

Die hier vorgestellten Technologien sind für einen Datendurchsatz von 100 MBit/s ausgelegt und mit TP-Kupferkabeln oder Glasfaserkabeln realisierbar.

100 Base TX	TP; verwendet nur Adernpaare 2 + 3
100 Base T4	TP; alle Adernpaare
100 VG	
100 Base FX	Multimode – Glasfaserkabel

3.1.4 Gigabit-Ethernet (IEEE 802.3z, 1998) (1000 MBit/s)

Lichtwellenleiter	1000Base-SX (short)
	Multimode-LWL 850 nm
Kupferleiter	1000Base-LX (long)
	Multimode-LWL 1300 nm
	1000Base-CX
	STP-Kabel 150 (Kat 6/7)
	1000Base-T
	UTP-Kabel (Kat 5)

3.1.5 10Gigabit-Ethernet (IEEE 802.3ae, 2002)

nur Lichtwellenleiter	10GBase-LX
	10GBase-SX

3.1.6 Gemeinsamkeiten von Ethernet

Hardwaremäßige Netzwerkkarten-Identifikation in Form einer 48 bit-Adresse, der sogenannten **Media Access Control-Nummer** (MAC-Adresse). Diese Adressen werden in hexadezimaler Schreibweise angegeben. Die ersten 24 Bit stellen die Hersteller- und Modellnummer dar, die verbleibenden 24 bit sind als weltweit eindeutige Nummer der Netzwerkkarte vorgesehen.

Beispiel:

00-F0-23 – AF-98-27
 Herstellernummer Kartenummer

Medienzugriff

Ethernet verwendet das **CSMA/CD**-Verfahren = *Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection*.

Carrier Sense: Vor dem Senden wird überprüft, ob das Medium (Buskabel) frei ist. *Multiple Access*: Mehrere Stationen dürfen gleichzeitig auf den Kanal (das Kabel) zugreifen. *Collision Detection*: Kollisionserkennung. Das bedeutet für den sendewilligen Rechner „erst hören“ (*carrier sense*), dann „auf das Medium zugreifen und senden“ (*multiple access*) und Konflikte (gleichzeitiges Senden mehrerer Stationen) „erkennen“ (*with collision detection*) und korrigie-

WLAN-Normen	802.11a	802.11b	802.11g	802.11n
Geschwindigkeit	54 Mbps	11 Mbps	54 Mbps	100 Mbps
Frequenzbereich	5 GHz	2.4 GHz (ISM)	2.4 GHz (ISM)	5 GHz
Anzahl Kanäle	12	3	3	12
Access Point notwendig alle...	50 ft	200 ft	200 ft	TBD
Maximale Reichweite	60 ft	300 ft	300 ft	TBD
Kompatibilität	802.11n	802.11g	802.11b	802.11a/g

ren. Alle Rechner sind hier an ein einziges Kabel gebunden (Bustopologie). Wollen nun zwei Rechner gleichzeitig Daten abschicken, so kommt es zu einer Kollision; ein Jam-Signal wird an alle beteiligten Stationen übermittelt. Alle an der Kollision beteiligten Geräte stoppen sofort ihre Bemühungen und warten eine zufällig bestimmte Zeit, ehe sie einen neuen Übertragungsversuch starten.

Das CSMA/CD-Verfahren ist ein **"nicht deterministisches Medienzugriffsverfahren"** (übersetzt heißt dies in etwa: "nicht zielorientiert", da Kollisionen bei diesem Verfahren ja weder vorhergesehen noch vermieden werden können).

3.2 Token Ring

Eingeführt 1972 von IBM; Norm: IEEE 802.5. Verwendet wird eine logische Ring-Topologie.

Physikalische Topologien

Ring-Topologie: wird mit Koaxialkabeln der Kategorie 3 (4 MBit/s) oder Kategorie 4 (16 MBit/s) realisiert

Stern-Topologie: Hier sind übliche Kategorie 5-Twisted-Pair-Kabel im Einsatz (100 Mbit/s). Den zentralen Sternverteiler bezeichnet man in diesem Fall als MSAU (*Multi-Station Access Unit*).

Star Shaped Ring: Hängt man mehrere MSAU-Sternverteiler ringförmig zusammen, so entsteht diese erweiterte Topologie, die für größere Token Ring-Netze verwendet wird.

Medienzugriff

CSMA/CA („collision avoidance“ = Kollisionsvermeidung) durch *Token Passing*: Hier werden durch Verwendung von Tokens Kollisionen von vornherein vermieden. Im Ringkabel rotiert laufend eine bestimmte Bitstruktur, der so genannte Token. Wenn ein Rechner Daten senden will, so wartet er, bis der Token an seinem Interface vorbeikommt und hängt dann seine Daten an. Nach Absendung und Übertragung kommt die Nachricht wieder an den Absender zurück (Ring!) und kann überprüft und durch den Token ersetzt werden. Dann kann ein anderer Rechner eine Nachricht senden.

Das Token Passing-Verfahren ist ein **"deterministisches Medienzugriffsverfahren"**.

3.3 Token Bus

Norm: IEEE 802.4
 Vergleichbar mit Token Ring, allerdings ist die logische Topologie bei diesem Verfahren die Bus-Topologie.

Medienzugriff: CSMA/CA durch Token Passing.

3.4 FDDI (Fiber Distributed Data Interface)

Eine moderne Variante stellen die so genannten FDDI-Ringe dar (*Fiber Distributed Data Interface*). Das Übertragungsmedium ist ein Glasfaserkabel, mit dem sich Übertragungsraten von 100 MBit/s erreichen lassen. Das derzeit

modernste FDDI-LAN bedient sich eines Doppelringes, wobei beide Ringe im Gegensinn durchlaufen werden. Für den Stationszugriff wird auch hier ein Token-Signal verwendet.

3.5 Wireless LAN (WLAN)

Der ISM-Frequenzbereich (industrial, scientific, medical purposes) liegt zwischen 2,400 GHz und 2,485 und kann lizenzfrei benutzt werden.

Medienzugriff: CSMA/CA (ähnlich Token Passing-System)

Betriebsarten

● **Ad hoc-Modus**: Funk-Lan-Karten senden direkt (Peer-to-Peer Netzwerk); sehr geringe Reichweite

● **Infrastruktur-Modus**: Dafür wird ein „Access Point“ benötigt (dieses Gerät ist mit einer Bridge, kombiniert mit einem Signalverstärker, vergleichbar: es stellt einen Übergang zwischen unterschiedlichen Medien dar)



Abbildung: links ein Access Point, rechts zwei WLAN-Karten für Notebooks (Foto: D-Link)

3.6 PAN – Personal Area Networks ("Bluetooth")

Darunter versteht man einen Funk-LAN-Standard für Netze geringer Bandbreite mit kurzer Reichweite (< 10 m), genormt als IEEE 802.15.

1998 wurde von den Firmen IBM, Toshiba, Intel, Ericsson und Nokia die „Bluetooth Special Interest Group“ ins Leben gerufen, die sich seither mit der Weiterentwicklung und Anwendung dieses Standards beschäftigt. Der Name stammt von einem nordischen König mit dem Spitznamen „Blauzahn“.

Als Frequenzbereich wird der ISM-Bereich benützt. Eine spezielle Eigenschaft, das „Frequency Hopping Spread Spectrum“ (FHSS) gewährleistet die Sicherheit der Datenübertragung: alle 625 µs wird die Trägerfrequenz geändert.

Mit Bluetooth ist eine Datenübertragungsrate von 64 kBit/s bei Sprach- und 865,2 kBit/s bei Datenübertragungen erreichbar.

Die Geräte identifizieren einander automatisch, indem sie ihre 48 Bit-MAC-Adressen austauschen.

Anwendungsgebiete:

- Peripheriegeräte (Maus, Drucker, ...)
- PDA: Damit wird die automatische Synchronisation mit dem PC – wenn dieser Bluetooth unterstützt – verbessert.

INFINEON-1

Insertat

INFINEON-2

Inserat

INFINEON-3

Insertat

INFINEON-4

Insertat

Herausgeber

Impressum

Termine

ADIM-Graz
 Arbeitsgemeinschaft für Didaktik, Informatik und Mikroelektronik
 Klaus Scheiber Gritzenweg 26 8052 Graz
ADIM ☎0316- FAX: 57216285
 E: adim-graz@adim.at
 http://www.adim.at/

ADIM-Wien
 Arbeitsgemeinschaft für Didaktik, Informatik und Mikroelektronik
 Martin Weissenböck Gatterburggasse 7 1190 Wien
ADIM ☎01- 369 88 58-88 FAX: 369 88 58-85
 E: adim@adim.at
 http://www.adim.at/

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

Club Pocket PC
 Club Pocket PC (Member of CCC)
 Paul Belcl Reimmichgasse 18/8/5 1110 Wien
Club Pocket PC ☎01- 7678888
 E: paul.belcl@clubpocketpc.at
 http://www.clubpocketpc.at/

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

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

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

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

PCC-TGM
 Personal Computer Club-Technologisches Gewerbemuseum
 Franz Fiala Wexstraße 19-23/1538 1200 Wien
PCC ☎01- 33126-349 FAX: 6045070-2
 E: pcc@pcc.tgm.at
 http://pcc.ac/

WUG
 Windows User Group Österreich
 Herbert Vitzthum Brennbichlstraße 8 4813 Altmünster
WUG E: info@wug.at
 http://www.wug.at/

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, WUG
Druck Manz Crossmedia GmbH & CoKG, 1050 Wien Druckerei Berger, Horn

PCNEWS
 PCNEWS-Eigenverlag
 Franz Fiala Siccardsburggasse 4/1/22 1100 Wien
PCNEWS ☎01- 6045070 FAX: 6045070-2
 ☎0664-1015070
 E: pcnews@pcnews.at
 http://pcnews.at/

PCNEWS-96
Kennzeichnung ISSN 1022-1611, GZ 02Z031324 M
Layout Corel-Ventura 10, Corel-Draw 12.0
Herstellung Rollenoffset, Innen: 65g Deckel: 100g
Erscheint Wien, November 2005
Programme keine
Texte <http://pcnews.at?id=PCN96>
Kopien Für den Unterricht oder andere nicht-kommerzielle Nutzung frei kopierbar. Für gewerbliche Weiterverwendung liegen die Nutzungsrechte beim jeweiligen Autor. (Gilt auch für alle am PCNEWS-Server zugänglichen Daten.)
Beitragskennzeichnung Autor, Zusatzinformation, Programme, Nichtgekennzeichnete Beiträge von der Redaktion

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

Bezug
1 Heft 5,- EURO (zuzüglich Versand)
5 Hefte 20,- EURO (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: Support:support@ccc.at
Konfig Mail:POP3:pop3.ccc.or.at SMTP:smtppcc.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 Produktamen sind eingetragene Warenzeichen der entsprechenden Erzeuger.



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

2005 November

2 Mi 18:00	Clubabend
3 Do 19:00	Clubtreffen
3 Do 19:00	Plauderei und neue Infos über Mobility und Pocket PCs
8 Di 17:00	Clubabend
8 Di 19:00	Informatikerstammtisch
9 Mi 18:00	Clubabend
9 Mi 18:00	Clubabend
9 Mi 19:00	Navigationsstammtisch
10-11 Do	Microsoft Innovation & Education Konferenz 2005
10-12 Do	Interpädagogica
11 Fr 18:00-20:55	Websites ohne Programmierung
15 Di 19:00	Clubabend
16 Mi 18:00	Clubabend
16 Mi 18:00-20:55	Photoshop Grundlagen
16 Mi 19:00	1. Wiener Pisionstammtisch
17-20 Do	BIM
17 Do 19:00	Clubabend
18-20 Fr	Spielefest
18 Fr 18:00-20:55	Websites ohne Programmierung
19 Sa	LinuxDay
23 Mi 18:00	Clubabend
23 Mi 18:00-20:55	Photoshop Grundlagen
24 Do	Fachtagung "Sharepoint"
25-26 Fr	Sharepoint
25 Fr 18:00-20:55	Websites ohne Programmierung
30 Mi 18:00	Clubabend
30 Mi 18:00-20:55	Datenbanken 1 (Access)

2005 Dezember

1 Do 19:00	Clubtreffen
1 Do 19:00	Plauderei und neue Infos über Mobility und Pocket PCs
2 Fr 18:00-20:55	Websites ohne Programmierung
7 Mi 18:00	Clubabend
7 Mi 18:00-20:55	Datenbanken 1 (Access)
9 Fr 18:00-20:55	Photoshop für Fotografen
13 Di 17:00	Clubabend
13 Di 19:00	Informatikerstammtisch
13 Di 19:00	Clubabend
14 Mi	Clubabend
14 Mi 18:00	Clubabend
14 Mi 18:00-20:55	Datenbanken 1 (Access)
14 Mi 19:00	Navigationsstammtisch
15 Do 19:00	Clubabend
16 Fr 18:00-20:55	Photoshop für Fotografen
19 Mo	Redaktionsschluss PCNEWS-97
21 Mi 18:00	Clubabend
21 Mi 18:00-20:55	Datenbanken 1 (Access)
21 Mi 19:00	1. Wiener Pisionstammtisch
23 Fr 18:00-20:55	C# und VB.Net

2006 Jänner

10 Di 19:00	Informatikerstammtisch
11 Mi 18:00	Clubabend
11 Mi 18:00-20:55	Photoshop für Fotografen
11 Mi 19:00	Navigationsstammtisch
12 Do 19:00	Clubtreffen
12 Do 19:00	Plauderei und neue Infos über Mobility und Pocket PCs
13 Fr 18:00-20:55	C# und VB.Net
18 Mi 18:00	Clubabend
18 Mi 18:00-20:55	Photoshop für Fotografen
20 Fr 18:00-20:55	C# und VB.Net
25 Mi 18:00	Clubabend
27 Fr 18:00-20:55	C# und VB.Net

2006 Februar

1 Mi 18:00	Clubabend
2 Do 19:00	Clubtreffen
2 Do 19:00	Plauderei und neue Infos über Mobility und Pocket PCs
8 Mi 18:00	Clubabend
8 Mi 19:00	Navigationsstammtisch
14-16 Di	ITnT 2006
15 Mi 18:00	Clubabend
22 Mi 18:00	Clubabend
27 Mo	Redaktionsschluss PCNEWS-98

2006 März

1 Mi 18:00	Clubabend
2 Do 19:00	Clubtreffen
2 Do 19:00	Plauderei und neue Infos über Mobility und Pocket PCs
8 Mi 18:00	Clubabend
8 Mi 19:00	Navigationsstammtisch
15 Mi 18:00	Clubabend
22 Mi 18:00	Clubabend
29 Mi 18:00	Clubabend

http://pcnews.at/?id=Impressum