



Bereichern
Sie Ihren **Lebenslauf.**

Mit dem **Microsoft Office Specialist.**

Realisieren Sie Ihr Potenzial. Weisen Sie zertifiziertes Wissen vor.

Sie verfügen über umfangreiches Microsoft Office-Wissen? Und können Sie dieses Wissen auch nachweisen? Nutzen Sie jetzt Ihre Chance, und sichern Sie sich Ihre Position in der Schule und auf dem Arbeitsmarkt mit der Zertifizierung zum **Microsoft Office Specialist**. Egal, ob Sie unterrichten, in der Ausbildung sind oder sich beruflich verbessern wollen. Auf die Prüfung zum **Microsoft Office Specialist** können Sie sich selbständig, zu Hause, am Arbeitsplatz oder in der Schule vorbereiten. Dafür stehen Ihnen umfangreiche Schulungsunterlagen, zum Beispiel von Microsoft Press, Computer-basierte Trainings (CBTs) oder Prüfungssimulationen zur Verfügung.

Im Rahmen des **Microsoft IT Academy Programmes** erhalten Sie diese Unterlagen zu vergünstigten Konditionen und können sogar Ihre Schule zu einem Office Specialist Test Center einrichten. Mit der Zertifizierung zum **Microsoft Office Specialist** stellen Sie sicher, dass Sie Ihren Umgang mit den Microsoft Office Programmen optimieren und somit Ihre Effizienz und Produktivität im beruflichen Umfeld steigern.

Das weltweit anerkannte und einheitliche Zertifikat ist der Nachweis über dieses Wissen.

Informieren Sie sich über den Microsoft Office Specialist:

www.microsoft.com/austria/education



Microsoft

Inhalt

LIESMICH

- 2**  **Inhalt**
- 2**  **Lieferfirmen**
- 3**  **Autoren**
- 3**  **Inserenten**
- 4**  **Liebe Leserinnen und Leser**
Franz Fiala, Werner Krause
- 6** **?** **Internet-Dienste des CCC und PCC**
Franz Fiala, Werner Illsinger
- 40**  **Impressum**
- U1**  **Cover**
Werner Krause

CLUBS

- 4**   **PCC-Seminare**
Paul Belcl, Franz Fiala, Paul Ostermaier, Hubert Pitner
- 7**   **AINAC 2004**
Robert Seufert
- 11**   **ADIM**
Martin Weissenböck
- 38**   **Termine**
- 38**   **Regelmäßige Termine**
- 38**   **Mailing-Listen**
- 40**  **Herausgeber**

SYSTEM

- 12**  **LindowsOS - Alternative zu Windows?**
Walter Riemer

MOBILE

- 8**  **QTEK 2020**
Paul Belcl

OFFICE

- 14**  **Access 2003**
Christian Zahler

PROGRAMMIEREN

- 7**  **Der LATEX-Begleiter** CK
Martin Schönhacker
- 11**  **Python & XML** CK
Martin Schönhacker
- 27**  **Einführung in Python**
Gregor Lingl
- 30**   **Seminarankündigung**
Gregor Lingl
- 31**  **JAVA und DOM**
Alfred Nussbaumer

ELEKTRONIK

- 33** **PRODUKT** **Tasking**
Gerhard Muttenthaler
- 37** **INSERAT** **DAVE Bestellschein**
INFINEON

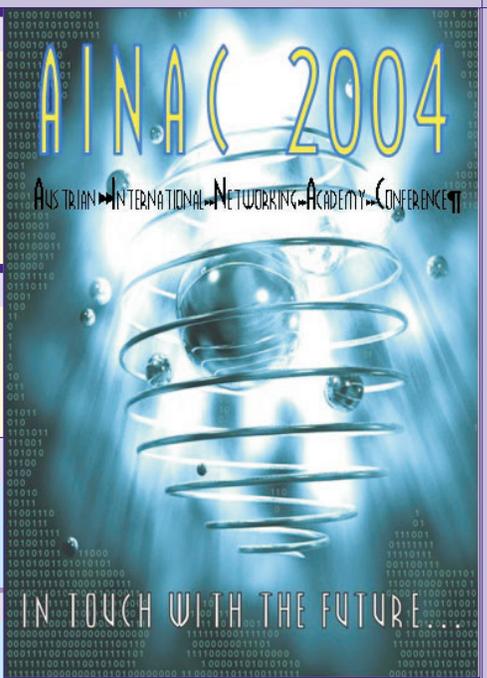
LUSTIGES

- 2**  **Autokauf im Internet**
Christian Berger
- 13**  **Flugsimulator**
Christian Berger

Lieferfirmen

•Christian Konrad GmbH

✉ Industriestraße B 13 2345 Brunn/ Gebirge
 © Herr Pries
 ☎ 02236-35600-25 FAX: 36 262
 ☎ 0676-4105010
 E office@konrad.co.at
 http://www.konrad.co.at/



Konferenz für Netzwerker, 28.-30.4.
 TGM, Wien, <http://ainac.tgm.ac.at>, siehe Seite 7

Autokauf im Internet



Autokauf im Internet

Autoren

Belcl Paul Jg.1966 4,8



Trainer für Mobiltelefonie und Palmtop Computing
Firma BELCL EDV-Koordination & Systemberatung
Club CCC
 E✉ paul.belcl@clubpocketpc.at
 ☎ http://www.belcl.at/

Berger Christian 2,13



Karikaturist und Comiczeichner für verschiedene Kärntner Zeitungen
Firma Karicartoons
 E✉ karicartoons@aon.at
 ☎ http://members.aon.at/karicartoons/

Fiala Franz Dipl.-Ing. Jg.1948 4,6



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

Illsinger Werner Ing. Jg.1968 6



IT Strategie bei Microsoft Österreich, Präsident des CCC, Schriftführer des PCC
Firma Microsoft
Club CCC PCC
Absolvent TGM-N87D
 E✉ werner@ccc.at
 ☎ http://home.ccc.at/werner/

Krause Werner Mag. Jg.1955 4,U1



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

Lingl Gregor Mag. 27,30



Lehrer für Mathematik, Physik und Informatik, EDV-Kustos, Buchautor
Schule BRG Wien 16 Schuhmeierplatz
Absolvent Studium Lehramt Mathematik und Physik
Interessen Didaktik der Programmierung, insbesondere objektorientierte Programmierung mit Python und Java.
 E✉ glingl@aon.at
 ☎ http://python4kids.net/

Muttenthaler Gerhard Ing. 33



Inhaber von MTM
Firma MTM-Systeme
Absolvent TGM ALN86
Privates verheiratet, 2 Kinder
 E✉ g.muttenthaler@mtm.at
 ☎ http://www.mtm.at/

Nussbaumer Alfred Mag.Prof. Jg.1956 31



Lehrer für Mathematik, Physik und Informatik, Vortragender in der Lehrerfortbildung, Mitarbeit an der Schulbuch-Reihe "Physik compact"
Schule Stiftsgymnasium Melk
Absolvent Uni Wien
Hobbies geprüfter Lehrer für Orgel und Klavier
Privates 4 Kinder
 E✉ alfred.nussbaumer@schule.at
 ☎ http://www.gymmelk.ac.at/nus/

Ostermaier Paul Ing. Jg.1949 4



Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik i.R.
Schule TGM-N
Club PCC
 E✉ ospa@gmx.at

Pitner Hubert Dipl.-Ing. Jg.1949 4



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

Riemer Walter Dipl.-Ing. Jg.1940 12



Autor mehrerer Lehrbücher für den Unterricht, Ingenieurkonsulent für Elektrotechnik, früher Lehrer für Informatik und Leiter des Rechenzentrums am TGM
Club PCC
Hobbies Musik und Sport
Privates verheiratet, 3 Kinder
 E✉ walter.riemer@A1.net
 ☎ http://niederfellabrunn.at/

Schönhacker Martin Dipl.-Ing. Dr. techn. Jg.1966 7,11



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

Seufert Robert Dipl.-Ing. Jg.1945 7



Lehrer für Nachrichtentechnik und Elektronik, TGM Netzwerkkoordinator
Schule TGM-N
Werdegang seit 1976 Lehrer am TGM
Club PCC VIT
Absolvent TGM N64b, TU Wien
Interessen Video-, Audio- Studientechnik, Netzwerktechnik
Privates 3 Kinder
 E✉ seufert_r@compuserve.com

Weissenböck Martin Dir.Dr. Jg.1950 11



Direktor der HTL Wien 3 Rennweg, Leiter der ADIM und Autor von ADIM-Skripten, Leiter der ARGE Telekommunikation
Schule HTL Wien 3R, ADIM
Club ADIM CCC PCC
 E✉ mweissen@ccc.at
 ☎ http://www.weissenboeck.at/

Zahler Christian Mag. Jg.1968 14



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



Inserenten

●ATnet 5



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

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

Erreichbar Autobuslinie 7a, Inzersdorferstraße

●Chauvin Arnoux U2



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

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

●co.Tec U3



✉ Brünnerstraße 163/1 1210 Wien
 ☎ 01-2925969 FAX: 2925969-18
 E✉ office@cotec.at
 ☎ http://www.cotec.at/

Produkte Schulsoftware

●Infineon Technologies Austria AG 34-37



✉ 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

●Microsoft 1



✉ Am Euro-Platz 3 1120 Wien
 ☎ Ulrike Müller
 ☎ 01-61064-138 FAX: 61064-200
 E✉ i-ulrikm@microsoft.com
 ☎ http://www.microsoft.at/

●MTM-Systeme 39



✉ 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, Netzqualitätsanalyser, USV-Anlagen

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

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

●STADLER EDV-Dienstleistungs- und Handelsges.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/

Liebe Leserinnen und Leser

Franz Fiala, Werner Krause

Access

Access ist gleichzeitig Datenbank, Benutzeroberfläche und Entwicklungswerkzeug, eine *all in one*-Datenbankanwendung.

Christian Zahler gibt in seinem Access-Lehrgang einen vollständigen Überblick über die Handhabung von Access 2003.

Im EDV-Unterricht ist das Arbeiten mit Unterlagen wichtig. **PCNEWS**-Lesern ist es erlaubt, diese Seiten im Rahmen der Unterrichts und in nicht-kommerziellen Weiterbildungsveranstaltungen unverändert zu vervielfältigen; für kommerzielle Weiterverwendung setzen Sie sich bitte mit dem Autor in Verbindung.

Programmieren

Gregor Lingl zeigt, dass Python auf Grund seiner leistungsfähigen Datentypen die Bezeichnung als *very high level language* verdient.

Alfred Nussbaumer beschreibt, wie man mit Java XML-Dokumente verarbeitet.

Inserenten

Wir begrüßen zwei neue (alte) Inserenten **Microsoft (PCNEWS-36 bis 75)** in dieser und der nächsten **PCNEWS**-Ausgabe sowie **Comp-Delphin (PCNEWS-30 bis 58)** ab der nächsten Ausgabe.

Gleichzeitig müssen wir uns von **Excon (PCNEWS-30 bis 96)** wegen Verlagerung des Geschäftsbereichs in Richtung Dienstleistung und von **SONY (PCNEWS-59 bis 86)** wegen Umstrukturierung der Schulwerbung verabschieden und bedanken uns für die langjährige Unterstützung unserer Aktivitäten.

AINAC 2004



Wir laden die Leser der **PCNEWS** ein, die Fachtagung **AINAC 2004** im TGM zu besuchen. In drei Tagen wird über Neuerungen im *e-learning*-System von CISCO berichtet, sowie über *Wireless*-Technologien und Sicherheitsaspekte (Näheres auf Seite 7 und unter <http://ainac.tgm.ac.at/>).

PCNEWS-Vorschau

In den kommenden Ausgaben der **PCNEWS** sind abgeschlossene Lehrbehelfe für **Excel**, **Outlook**, **Information Server 2003** und **XP** vorgesehen. Interessenten an einem Vorabdruck schreiben an die Redaktion pcnews@pcnews.at.

Franz Fiala Werner Krause

PPC-Seminare

Franz Fiala

Liebe Clubmitglieder!

Zu den bereits angekündigten Seminaren "**Home Office Netzwerk mit Linux**" und "**Datenbanken**" können wir Ihnen zwei weitere aktuelle Seminare anbieten.

Wenn Sie gerade planen, sich mit einem Pocket PC anzufreunden, erwägen Sie den Besuch des **Seminars Pocket PC**. Alle Teilnehmer sollten bereits einen Pocket PC besitzen; **Paul Belcl** hat uns in seinem Informationsabend eine Übersicht über Geräte gegeben und wird auch das Seminar gestalten. Weiterführende Links finden Sie unter <http://bildarchiv.pcc.ac/?Datum=2004.03.05>. Als zusätzliche Auswahlmöglichkeit beim Gerätekauf gibt es erstmals es einen Pocket PC mit integriertem Telefon und integrierter Kamera. (Vorstellung auf Seite 8 in diesem Heft). Das Seminar ist aber nicht auf einen bestimmten Gerätetyp spezialisiert.

Speziell für Elektroniker gedacht ist das **Seminar Orcad** von **Paul Ostermaier**. Man lernt, elektronische Schaltungen zu entwerfen, zu simulieren und in einem praktischen Aufbau zu realisieren.

Anmeldungen unter <http://pcc.ac/seminare/>

Seminar Home-Office Netzwerk

Hubert Pitner

Do
15. 4. 22. 4.
29. 4. 6. 5.
18:00-20:55

Installation eines Home-Office Netzwerkes am Beispiel von SuSE Linux 8.2

Seminar Datenbanken

Franz Fiala

Fr
16. 4. 23. 4.
30. 4. 7. 5.
18:00-20:55

MS Access 2000, MS-SQL, MySQL
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, ACCESS verwaltet MS-SQL- und MySQL-Server

Seminar Pocket PC

Paul Belcl

Fr
14. 5., 21. 5.,
28. 5., 4. 6.
18:00-20:55

New

Einführung Installation, Active Sync, Organisation Dateiablage, Kalender, Kontakte, Aufgaben, Dokumente auf PPC überspielen; Sinnvolle Tools, Bluetooth Verbindung zum Handy, Email und Internet, Features der Phone Edition Geräte, SMS; Datensicherheit, Software zum Daten verschlüsseln, Datenbanken auf dem PPC (Einführung); Satellitennavigationssoftware für Fahrzeugnavigation (Navigon und Tomtom) inkl. Demo, Themenwünsche für Folgeseminare

Seminar Orcad

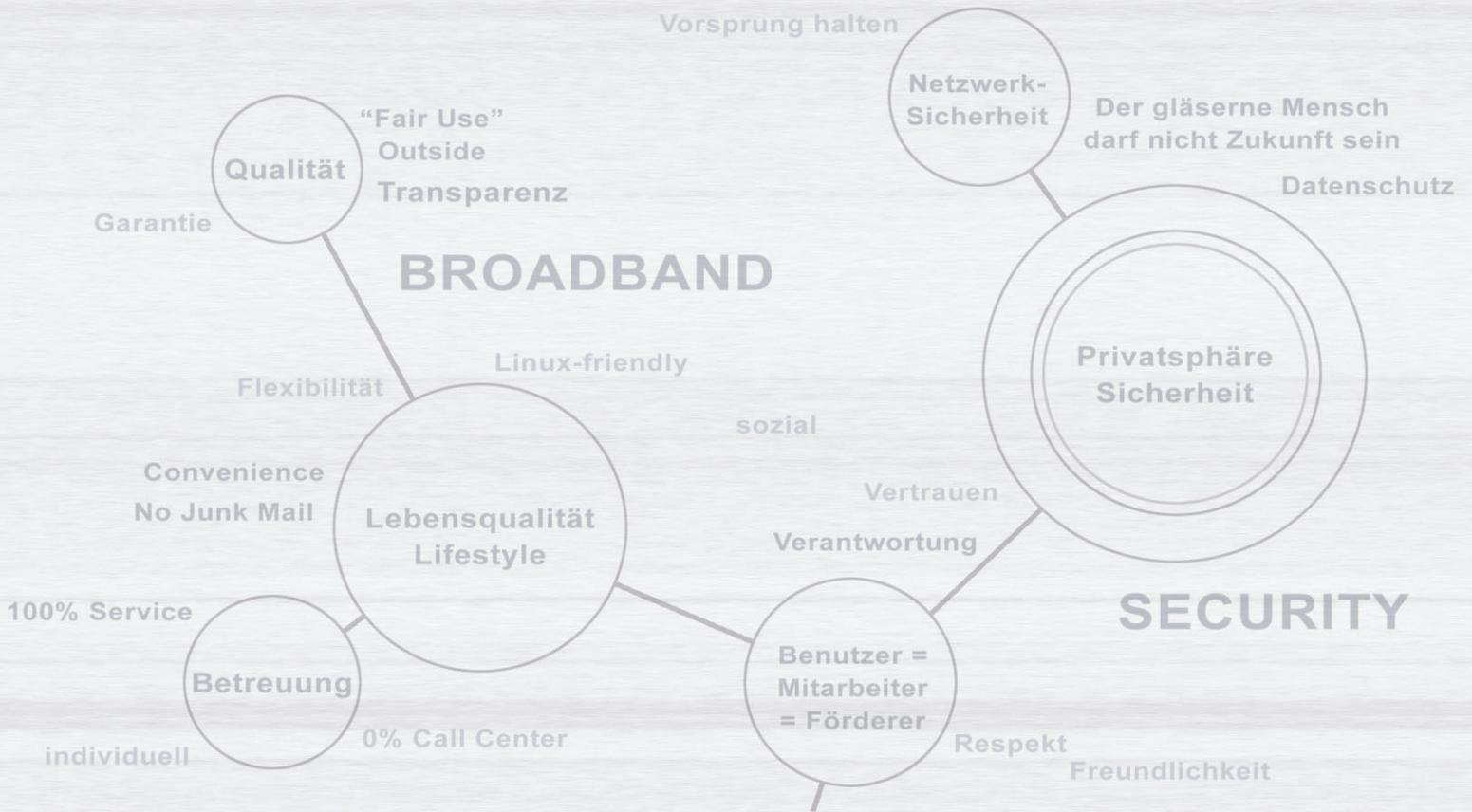
Paul Ostermaier

Do
13. 5., 20. 5.,
27. 5., 3. 6.
18:00-20:55

New

Überblick für Orcad-Neulinge; spezielle, weniger bekannte Funktionen und Möglichkeiten; Simulation intensiv (Koll. Steinmetz); Layout Platine in Mischbestückung (SMD/bedrahtet) mit allen wichtigen Layout-Einstellungen sowie Druck und Gerber-Tool.

Wenn Sie unsere grundlegenden Internetdienste **Mitgliederverwaltung**, **Mailbox** und **WebSpace** noch nicht in Anspruch nehmen, informieren Sie sich auf **Seite 6** und schreiben sie uns eine Mail, damit wir Ihnen diese Dienste freischalten können. In der nächsten Ausgabe werden wir über die neuen Verwaltungstools berichten, die jenen Mitgliedern zur Verfügung stehen, die eine oder mehrere Domains verwalten.



Welches Gesicht hat Ihr Provider?

Internet-Dienste des CCC und PCC

Franz Fiala, Werner Illsinger

Alle Mitglieder des CCC und PCC verfügen im Rahmen ihrer Mitgliedschaft über grundlegende Internetdienste, zu deren Nutzung wir einladen. Das sind:

- **Member Interface**
- **Mailbox** 20MB (Freischaltung nötig)
- **Webspace** 10MB (Freischaltung nötig)

Zur Freischaltung der Mailbox und des Webspace schreiben Sie bitte an

CCC office@ccc.or.at
PCC pcc@pcc.ac

Zur Nutzung der Dienste benötigen Sie zur Identifikation ID und Passwort.

0. Identifikationsdaten

Bei Ihrer Anmeldung beim CCC oder PCC erhielten Sie diese Identifikationsdaten (User-ID und Passwort), die Ihnen den Zugang zu unseren Servern ermöglichen. Unsere Dienste sind werbefrei.

ID <VName>.<FName>
PW ABC12abc

1. Member-Interface

CCC https://www.ccc.at/members/
PCC http://www.pcc.ac/members/

Im Member-Interface können Sie Ihre beim Club gespeicherten Daten kontrollieren und gegebenenfalls ändern oder ergänzen. Weiters haben Sie dort eine Übersicht über Ihre Zahlungen an den Club. Das Passwort können Sie unter **Stammdaten->Internet** ändern.

2. Mailbox

Mit Ihrer Mitgliedschaft verfügen Sie über eine Mailadresse in der Form

CCC <VName>.<FName>@ccc.at
PCC <VName>.<FName>@pcc.ac und <VName>.<FName>@pcctgm.at

Über diese Mail-Adresse können Sie sowohl mit Ihrem lokalen Mailprogramm (z.B. Outlook oder Outlook-Express) als auch über einen Internet-Browser Mails senden und empfangen.

Die Mailbox erfordert eine Freischaltung durch den Administrator; schreiben Sie daher bitte an den Club.

Konto in Outlook

	SMTP-Server	POP3/IMAP-Server
CCC	smtp.ccc.at	pop3.ccc.at
PCC	smtp.pcc.ac	pop3.pcc.ac

Einstellungen

- Postausgangsserver erfordert Authentifizierung

- es gelten dieselben Einstellungen wie beim Posteingangsserver

Webmail

Solange die Mails nicht über das POP3-Protokoll abgerufen worden sind, können Sie über das Webinterface abgerufen werden:

CCC http://webmail.ccc.at/
PCC http://webmail.pcc.ac/

3. Webspace

Der freigeschaltete Webspace hat die Adresse

CCC http://home.ccc.at/<VName>.<FName>/
PCC http://home.pcc.ac/<VName>.<FName>/

Beim Upload einer Seite `default.htm` oder `default.asp` oder `default.aspx` wird diese Seite als Startseite angezeigt. Solange noch kein Startdokument auf den Server geladen wurde, bekommt ein Besucher dieser Seite eine Fehlermeldung.

Damit Sie mit diesem Webspace kommunizieren können, benötigen Sie eine Kommunikationstechnologie zum Uploaden Ihrer Dateien. Wir aktivieren normalerweise die Kommunikation mittels Frontpage. Ftp wird auf Wunsch zusätzlich aktiviert. **Achtung:** Wenn Sie die Verbindung nicht von Ihrem privaten Internet-Provider aufbauen sondern aus einem Firmen-LAN, müssen Sie die Verbindungsform gemäß den erlaubten Diensten der Firewall wählen.

Der Webspace erfordert eine Freischaltung, durch den Administrator; schreiben Sie daher bitte an den Club.

Mitglieder mit eigener Domain benutzen dieselben Upload-Techniken, setzen aber statt `home.ccc.at` oder `home.pcc.ac` ihren Domain-Namen ein.

Frontpage

Frontpage öffnen

- -> **Datei** -> **Web öffnen**

CCC http://home.ccc.at/<VName>.<FName>/
PCC http://home.pcc.ac/<VName>.<FName>/

- ID/Passwort eingeben

Webfolder

Webfolder sind eine Verbindungstechnologie, die in Windows eingebaut ist. Bei der ersten Kontaktaufnahme mit Frontpage wird auch automatisch ein Webfolder in der Netzwerkumgebung angelegt. Man kann diesen Webfolder aber auch unabhängig von Frontpage verwenden und bei Bedarf anlegen:

- -> **Windows Explorer**
- -> **Netzlaufwerk verbinden**

- -> **Verknüpfung mit Webordner oder FTP-Site erstellen**

- -> Eingabe:

CCC http://home.ccc.at/<VName>.<FName>/
PCC http://home.pcc.ac/<VName>.<FName>/

- -> **Weiter** -> Eingabe ID/Passwort
- -> Namen für die Verbindung wählen (System schlägt einen Namen vor)
- -> **Fertig stellen**
- -> Noch einmal ID/Passwort eingeben

Jetzt existiert ein Webordner in der Netzwerkumgebung, in den man Dateien übertragen kann.

ftp

Es gibt zahlreiche Windows-Clients für ftp. Ebenso ist ftp in vielen Entwurfsprogrammen als Kommunikationsmittel integriert. Es gelten sinngemäß folgende Einstellungen:

Server

CCC home.ccc.at
PCC home.pcc.ac

Verzeichnis: /

Keine anonyme sondern identifizierte Verbindung (ID/Passwort wie oben).

Hier ein Ausschnitt aus der DOS-FTP-Session:

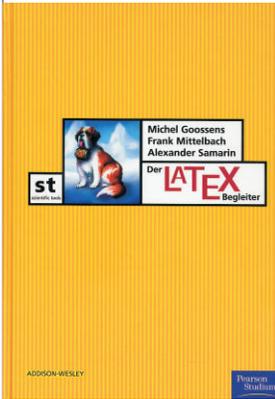
```
C:\>ftp home.pcc.ac
Verbindung mit home.pcc.ac wurde hergestellt.
220 PHOENIX Microsoft FTP Service (Version 5.0).
Benutzer (home.pcc.ac): <VName>.<FName>
331 Password required for <VName>.<FName>.
Kennwort:ABC12abc
230-Willkommen auf phoenix.ccc.at !
230 User <VName>.<FName> logged in.
ftp> dir
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for /bin/ls.
drwxrwxrwx 1 owner group
0 Jan 17 9:30 _private
drwxrwxrwx 1 owner group
0 Jan 17 9:30 images
226 Transfer complete.
FTP: 136 Bytes empfangen in 0,00Sekunden
136000,00KB/s
ftp> bye
221 Thank you for using ccc.at !
C:\>
```

Sie sehen hier zwei Ordner (`_private` und `images`). Diese Ordner werden durch den Frontpage-Mechanismus angelegt und sollen nicht gelöscht werden.

Die gleichzeitige Benutzung von Frontpage und ftp ist möglich, man muss aber darauf achten, bei abwechselnder Nutzung der beiden Programme Frontpage über eine Veränderung des Inhalts durch ftp zu informieren (**Recalculate Hyperlinks**) und darüber hinaus nicht etwa mit ftp versehentlich einen Ordner zu löschen, der von Frontpage benötigt wird.

Der LaTeX-Begleiter

Martin Schönhacker



Michel Goossens,
Frank Mittelbach,
Alexander Samarin;
Pearson Studium;
ISBN 3-8273-7044-2;
554 Seiten;
Euro 41,45

Donald E. Knuth begann im Mai 1977 mit der Entwicklung eines Textsatzsystems, das nur wenig später als TEX (sprich: „Tech“; das „X“ ist ein griechisches „Chi“) bekannt wurde. Weil das Original zwar sehr leistungsfähig aber (TEX-Puristen mögen verzeihen!) etwas kompliziert zu bedienen war, entwarf Leslie Lamport Anfang der 1980er Jahre auf

der Basis von TEX ein deutlich erweitertes System, das er LATEX nannte. Damit kann man sich als Anwender/in auf die Struktur eines Dokuments konzentrieren, statt auf die Details der Formatierung eingehen zu müssen.

Lamport wollte übrigens eigentlich ein Buch zu einem ganz anderen Thema verfassen und dabei TEX mit seinen Erweiterungen verwenden, aber letzten Endes schrieb er stattdessen das wirklich außerordentlich erfolgreiche Buch „LATEX: A Document Preparation System“ und wurde mit seinem Programmpaket und diesem Buch weltweit bekannt.

Damit wären wir auch schon bei den Voraussetzungen: Das vorliegende Werk ist keinesfalls eine Einführung in TEX oder LATEX. Im Gegenteil konzentrieren sich die Autoren gerade auf jene Themen, die in den gängigen Einführungswerken nicht behandelt werden (können). Man sollte also zumindest eine Einführung, etwa jene von Helmut Kopka, gelesen und einige Praxis mit LATEX erworben haben, bevor man sich an den fortgeschrittenen „LATEX-Begleiter“ macht.

Die Autoren decken Fragen ab, die sich erst bei Fortgeschrittenen überhaupt stellen. Vermutlich brauchen die meisten Anwender viele der angebotenen Verfahren überhaupt nie, aber andererseits gibt es zum Beispiel beim Satz kompletter Bücher ganz spezielle Aufgabenstellungen, für die man sonst in der Literatur wenig oder gar keine Unterstützung findet.

Von generischem und visuellem Markup und der Beeinflussung des globalen Layouts durch Seitenstile geht es weiter zu

Tabellen, Arrays und gleitend angeordneten Objekten. Das Hinzufügen neuer Schriftarten wird ebenso beschrieben wie das Paket amstex, mit dessen Hilfe auch äußerst komplexer mathematischer Formelsatz kein Problem mehr ist. Weiter geht es mit dem Einsatz von LATEX in mehrsprachigen bzw. nicht englischsprachigen Umgebungen. In diesem Bereich geht die deutsche Version des Buches auch über das englische Original hinaus, denn für die deutsche Sprache gibt es spezielle Zusätze in LATEX.

Auch der Erstellung von ausgabeunabhängigen Graphiken mit LATEX-Zusatzpaketen ist ein eigenes Kapitel gewidmet, gefolgt von einer Abhandlung über den Einsatz von PostScript-Fonts. Unerlässlich für größere Projekte sind die vielen wertvollen Hinweise auf die Schwierigkeiten, die es beim Erstellen von Indizes geben kann, und entsprechende Lösungen. Den Abschluss bilden Kapitel über das Zusatzprogramm BIBTEX zur Verwaltung von Literaturdatenbanken sowie das Paket doc, mit dessen Hilfe LATEX-Dateien dokumentiert werden können.

Zwei ausführliche Anhänge bieten eine Fülle von Zusatzinformationen und insbesondere auch Hinweise auf die Adressen im Internet, wo diverse Zusatzpakete erhältlich sind. Das Literaturverzeichnis ist mit 117 Eintragungen erfreulich detailliert und der Text nimmt auch sehr häufig darauf Bezug, was es im Kontext erst wirklich wertvoll macht.

Alles in allem ist „Der LATEX-Begleiter“ ein zwar sehr „TEXnisches“, aber abwechslungsreich geschriebenes und äußerst informatives Buch. Trotz seines Umfangs sind die enthaltenen Informationen sehr kompakt und präzise. Mit anderen Worten: Das Buch ist randvoll mit wertvollen Tipps und Tricks. Es wird sogar über die Produktion des Buches selbst mit LATEX berichtet; eine Übung, die von den zweifellos auf diesem Gebiet ausgezeichnet informierten Autoren als das vermutlich komplexeste LATEX-Projekt aller Zeiten bezeichnet wird.

Fazit: Für fortgeschrittene LATEX-Anwender führt an diesem Buch auf Dauer vermutlich kein Weg vorbei, wenn sie sich nicht das nötige Spezialwissen über seltener gebrauchte Pakete und Funktionen selbst erarbeiten wollen. Aber auch wenn es keinen aktuellen Anlass gibt, ist es ein Werk, das man durchaus einfach aus Interesse lesen kann, um die eigenen Kenntnisse von LATEX zu erweitern.

AINAC 2004

Austrian International Networking Academy Conference

Robert Seufert

Die AINAC 2004 wird heuer wieder im TGM im Auftrag des bm:bwk abgehalten.

Mi 28.4. 13:00-18:00

Advanced Technologies: Die neuesten technologischen Entwicklungen auf dem Gebiet der Netzwerktechnik werden in zahlreichen Fachreferaten und Workshops behandelt.

Do 29.4. 9:30-18:00

Technology-Day: Wireless, Security mit Neuigkeiten für österreichische und internationale Akademien. Das CATC@TGM informiert über die neuesten Entwicklungen im CNA-System. Insbesondere werden die Schwerpunkte der neuen Kursangebote und deren Weiterentwicklung vorgestellt. Es werden die neuesten Updates beim System und den Zertifikaten durch verschiedene kompetente Referate erklärt.

Fr 30.4. 9:00-16:00

Mandatory RA - Meeting: Die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der IT-Ausbildung werden behandelt. Insbesondere stehen die Themen WLAN und SECURITY im Mittelpunkt.

Anmeldung

<http://ainac.tgm.ac.at/en.php?v=register>

Die Teilnahme an der Tagung ist kostenlos. Für Lehrer österreichischer Schulen ist die Veranstaltung ein interessantes und wichtiges Ereignis und die Teilnahme daher sehr zu empfehlen. Bitte melden Sie sich zeitgerecht an.

Referenten

Sie sind selbst auf dem Gebiet der IT bzw. Netzwerktechnik tätig und wollen zu einem interessanten Thema ein Referat halten. Die Inhalte der bisherigen Veranstaltungen: <http://ainac.tgm.ac.at>

Sponsoren

Präsentieren Sie Ihre Firma oder Ihre Institution auf den Veröffentlichungen zur AINAC 2004 oder stellen Sie Ihre Firma oder Ihre Institution, bzw. deren Produkte im Rahmen eines Fachvortrags vor.

Ablauforganisation

Die Veranstaltung wird in parallelen Vortragsreihen abgewickelt. Ein Wechsel zwischen den einzelnen Vorträgen wird möglich sein. Am Abend sind kulturell / gesellschaftliche Events geplant.

Der erste Tag

Am Anfang schuf Gott Himmel und Erde. Und die Erde war wüst und leer, und es war finster auf der Tiefe, und der Geist Gottes schwebte auf dem Wasser.

```
\centering\mbox{\Large\textbf{\letterspace to
1.3\naturalwidth{Der erste Tag}}}\
\begin{quotation}
Am Anfang schuf Gott Himmel und Erde. Und die
Erde war wüst und\letterspace to2\naturalwidth
{ leer, }und es war finster auf der Tiefe, und
der Geist Gottes schwebte auf dem Wasser.
\end{quotation}
```

Veranstalter VIT-TGM

✉ Wexstraße 19-23, 1200 WIEN

☎ 01-33126-207

🌐 <http://ainac.tgm.ac.at/>

✉ Seufert_R@compuserve.com

QTEK 2020

die eierlegende Wollmilchsau, oder nur ein Pocket PC mit Telefon?

Paul Belcl

Nun ist er endlich fertig.

Der Nachfolger des ersten XDA. Der QTEK 2020 oder XDAII (One) oder MDAll (T-Mobile).

Mit freundlicher Unterstützung von ONE-Connect Austria und Dangaard Telekom ist es mir möglich den neuen XDAII für PCNEWS zu testen. Dangaard Telecom ist Europas größter und weltweit drittgrößter Mobiltelefon Großhändler mit ca. 1250 Angestellten und Niederlassungen in 15 Ländern weltweit.

Erster Eindruck

Die Daten des Gerätes lesen sich absolut hervorragend!

400 Mhz XScale Prozessor, 128 MB Ram, 64 MB Rom (davon ca. 14 MB als Datei-Speicher nutzbar!), Bluetooth 1.1, Tri-band GSM, GPRS, SD Steckplatz (IO-fähig), 1.200 mAh Wechselakku, VGA-Kamera u.s.w.

Der Lieferumfang befindet sich zusätzlich noch eine USB-Dockingstation (mit Schacht zum laden für einen 2.Akku), eine Tasche mit Gürtelclip (die auch in der Praxis gut funktioniert!), ein Stereo Headset zum Freisprechen und Musikhören, ein Adapterstecker der das Laden des Gerätes auch ohne Dockingstation ermöglicht (ACHTUNG!! Der Stecker sieht genau so aus wie der Adapter der IPAQ's von HP ist aber laut Hersteller NICHT pingleich, IPAQ-Zubehör funktioniert daher NICHT am XDAII !!

Der erste Eindruck ist überwältigend. Das Gerät hat viele nützliche Programme und auch einiges Zubehör im Lieferumfang. Alles was man fürs Erste benötigt ist dabei!

Auf der Beiliegenden CD findet sich auch eine Version von Outlook 2002 - falls jemand (z.B. zu Hause) Microsoft Office nicht installiert hat.

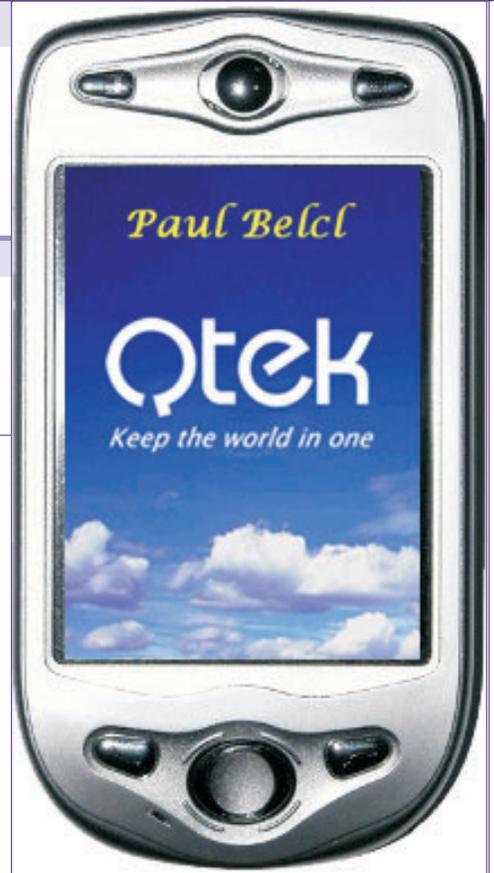
Einleitung

Nach dem Einbau der SIM-Karte und Aufladen des Akkus (am Besten über Nacht, damit der Akku vollständig geladen wird) kann der Entdeckungsfeldzug beginnen! Ich habe mich hier auf die Dinge (Hard und Software) konzentriert welche auf einem normalen Pocket PC nicht enthalten sind. Die Dockingstation ist gut ausgeführt, das Reinstecken des Gerätes ist anfangs etwas fummelig. Man gewöhnt sich allerdings dran:

Nach dem Einschalten installiert das Gerät einige Applikationen aus dem Extended ROM (providerabhängig) nach und ist anschließend betriebsbereit.

Alle Programme die Standardmäßig auf einem Pocket PC mit Windows Mobile 2003 enthalten sind befinden sich auch auf dem XDAII. IPAQ Besitzer werden nur die Programme vermissen welche HP ausschließlich auf den IPAQ's vorinstalliert. (Nevo, HP-Backup). Dafür sind einige zusätzliche Programme enthalten, die nur auf einem Telefon Sinn machen, wie z.B. die Telefon Applikation, Der SIM-Manager und bei manchen Geräten (je nach Provider) ein GPRS Monitor.

Wer den Vorgänger (XDA I) kennt, wird bemerken, dass auch im Telefonteil der Windows Mobile 2003 Software einige Änderungen vorgenommen wurden, wie dass z.B. jetzt die Lautstärke des Telefonteils und des Geräts getrennt steuerbar sind.



Telefonbetrieb und SMS

Die Telefonapplikation sieht eher einfach aus. Ist sie auch. Eine Tastenfeld zur Eingabe der Rufnummer und eine übersichtliche Anrufliste (**Abb01**). Man kann natürlich direkt aus den Kontakten anrufen und auch SMS oder Email's versenden, oder die Nummer auf die SIM-Karte speichern. Sehr praktisch! (**Abb02**)

Da das Gerät auch als Telefonmodem (z.B. mit dem Notebook) verwendet werden kann, hat man ihm dafür ein eigenes Programm spendiert. Damit kann man die Verbindungsart einstellen und auch gleich die Verbindung überwachen. (**Abb04**)

Der Telefenteil lässt sich auch komplett abschalten, z.B. um Strom zu sparen oder im Flugzeug mit dem Gerät arbeiten

Abb 01 Telefon

Anrufer	Zeitpunkt
01503	12:38
066468057678888...	12:37
Belcl (Visitenkarte), ...	12:36
017678888 H	
Belcl (Visitenkarte), ...	12:36
017678888 H	
Paul Belcl	12:35
+4369917678888	
Belcl (Visitenkarte), ...	12:34
+4317678888 H	
Belcl (Visitenkarte), ...	12:34
+4317678888 H	

Abb 02 Kontakte

Aktion	Nummer	Typ
Büro anrufen		
Privat anrufen		
Mobil anrufen	50	B
E-Mail senden...	85	H
Als Kurzwahl hinzufügen...	230428	B
Kontakt übertragen...		
Kontakt löschen	577	H
TomTom-Karte zeigen	432	H
Navigieren zu...	75	H
Foto zuweisen	590	B
Fotoansicht		
Foto-Kontakte		
Auf SIM speichern		
SIM-Manager		
SMS senden		

Abb 03 Telefon - Eingehend...

Belcl, Paul
H +4317678888

Antworten Ignorieren

zu können. Weiters kann man die Telefonapplikation gut auf die eigenen Bedürfnisse anpassen (**Abb05**).

Auch ein eigener SIM Manager ist mit an Bord. Mit diesem lassen sich die Telefonnummern auf der SIM-Karte einfach verwalten und bearbeiten. Diese Nummern wird man allerdings nicht mehr oft brauchen da man sowieso direkt aus den Kontakten wählen wird.

Natürlich lassen sich auch SMS versenden und empfangen. Dafür wurde das Email-Programm um eine Rubrik für SMS erweitert. Schade dass diese Funktionalität nicht auch auf Pocket PCs OHNE Telefon verfügbar ist, denn sie ist sehr praktisch. Bekommt man ein SMS wird es sofort als Popup angezeigt und kann direkt vom Fenster weg gelöscht, beantwortet, oder der Versender angerufen werden. (**Abb06**)

Wird man angerufen, sucht das Gerät aus den Kontakten den Anrufer heraus und zeigt (sofern verfügbar) dessen Namen und die Telefonnummer an. Kommt während eines Gespräches ein weiterer Anruf kann man makeln und beide Gespräche auch getrennt beenden.

Außerdem ist es möglich, jedem Anrufer ein Foto zu hinterlegen und dieses sehr variabel (Größe, Position, Hintergrundfarbe u.s.w) beim Anruf dieser Person anzeigen zu lassen (**Abb03**). Das funktioniert zwar recht gut, allerdings setzt die Software manchmal aus und zeigt einfach kein Bild an. Hat man viele Kontakte (wie ich ca. 2500) dann kann es passieren, dass schon mal 1-2 Läutsignale vergehen, bis das Programm die entsprechenden Daten aus den Kontakten zusammengesucht hat. Ist allerdings bei weniger Kontakten (bis 200) nicht aufgetreten! Nachdem ich dieses Programm deaktiviert hatte, lief das Gerät gleich um einiges stabiler. Ich denke, dass diese Applikation zum Bilder anzeigen das Gerät sehr stark belastet und daher nicht immer perfekt funktioniert. Ist ja auch nur eine nette Spielerei.

Mehr gestört hat mich, dass im Lieferumfang keine brauchbare Software dabei ist, mit der man Anrufergruppen oder Kate-

gorien mit entsprechenden Klingeltönen einstellen kann.

Sunnysoft hat die Software "Sunnysoft Plus! For Phone Edition" angekündigt http://www.sunnysoft.cz/en_clanek.php?clanekid=101 welche mit USD 19,95 recht günstig ist! Diese funktionierte aber bei Erstellung des Artikels nur mit Phone Edition 2002 Geräten zuverlässig! Ein Update ist angekündigt

Auch bei den Profilen muss man auf Software eines Drittanbieters zurückgreifen. Hier funktioniert die Software UltraProfiler (www.v2r.ag) recht brauchbar. Leider kann man nur EIN Profil selbst konfigurieren, alle anderen der 6 Profile sind fix eingestellt.

Nach einigem Suchen fand ich das Programm "Phone Profiles" bei <http://www.jgui.net/phoneprofiles/>

Diese Software kann Profile, sehr umfangreiche Gruppen mit Bildern UND Klingeltönen verwalten und funktionierte in meinem kurzen Test recht gut. Ist aber kompliziert zu konfigurieren. Auch das Programm von derzeit USD 34,95 für die Profi-Version ist nicht gerade billig.

Der Empfang des Gerätes ist mit kleineren Telefonen (z.B T68i) vergleichbar und somit nur wenig schlechter wie bei den eher größeren Geräten (z.B. Nokia 6310i). In der Praxis habe ich allerdings keine Probleme mit dem Empfang bemerkt.

Verbindung mit Bluetooth und IR

Da beim XDAII Bluetooth mit dabei ist, kann man natürlich auch entsprechende Headsets verwenden. Ich hab's mit meinem Jabra 250 probiert und es hat bestens funktioniert. Allerdings klappt das nur, wenn man im Menu **Heute** auch das entsprechende Bluetooth Headset Profil einschaltet!

Der Bluetooth Manager ist bei weitem nicht so leistungsfähig wie im IPAQ! Zum Beispiel gibt es keine Möglichkeit, Dateien oder Visitenkarte nvia Bluetooth zu versenden. Die Verbindung zum Headset oder zum Telefon funktionierte in meinem Test jedoch problemlos.

Unter <http://www.bluetooth.i-norworx.de/> gibt es die Bluetooth Tools zum downloaden. Diese Tools unterstützen fix zugeordnete Ports, machen die Handhabung von ActiveSync mit Bluetooth wesentlich einfacher und schalten Bluetooth bei Bedarf auch automatisch ein oder aus.

Natürlich musste das Gerät auch gleich beweisen, ob es "Navigationstauglich" ist. Auch das hat in meinem Test mit TomTom Navigator und dem Socket Bluetooth GPS funktioniert. Man muss nur herausfinden auf welchem Port und mit welchen Einstellungen das klappt.

Der Infrarot Port ist leider kein "Consumer IR", somit kann man IR-Geräte nur auf 1-2 Meter Entfernung fernsteuern. Die Reichweite des Consumer IR ist ja auf große Entfernung (bis 10 m) ausgelegt. Diese Funktion wird mir allerdings nicht wirklich abgehen ...

Kamera

Um beim Anruf von seinen Freunden auch gleich ein passendes Foto anzuzeigen, kann man diese Personen mit der eingebauten Kamera gleich Vorort ablichten. Dieses Foto kann bei Bedarf sofort als Email oder MMS verschickt oder abgespeichert werden. Außerdem ist es möglich, das Foto im Album anzusehen und zu drehen, zoomen u.s.w. Die maximale Auflösung ist mit 640 x 480 weit besser als die der meisten Telefonkameras aber reicht nicht an die Qualität einer Digicam heran! Ist auch klar, denn dafür braucht sie zu wenig Platz.

Sehr praktisch, denn man hat damit eine Schnappschusskamera immer dabei! Bei wenig Licht sind die Fotos allerdings eher unansehnlich trotz spezieller Einstellungen!

Auch Videoklips kann man aufnehmen, die wahlweise als AVI (ca. 1,5 MB), als MP4 (ca. 350k) oder als H.263 (ca. 100k) Speicherplatz für ca. 10 Sekunden Video benötigen. Der H.263 Codec wurde speziell für Datenübertragungen mit Datenraten von weniger als 64kbs (Modem) optimiert, und kann angeblich mit dem Mediaplayer am PC wiedergegeben wer-



Abb 04



Abb 05



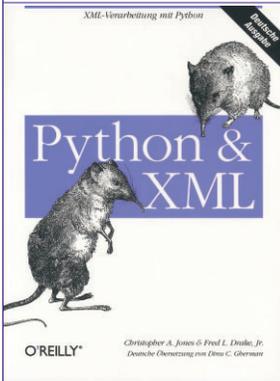
Abb 06

http://www.ccc.at/c/lubpocketpc/

C I U B P O C K E T P C C I U B P O C K E T P C C I U B P O C K E T P C C I U B P O C K E T P C C I U B P O C K E T P C C I U B P O C K E T P C

Python & XML

Martin Schönhacker



Christopher A. Jones & Fred L. Drake, Jr.; O'Reilly; ISBN 3 89721 175 0; 394 Seiten; Euro 43,55; englische Version: ISBN 0

Bei der Entwicklung von interaktiven Web-Anwendungen erfreut sich die Programmiersprache Python aus guten Gründen großer Beliebtheit. XML setzt sich nach einem eher langsamen Start nun offenbar doch in immer mehr Anwendungen als universelles, frei definierbares Dateiformat durch. Daher liegt eine Kombination von Python und XML nahe, wenn es darum geht, zum Beispiel Websites zu implementieren, deren Daten ganz oder teilweise in XML vorliegen.

Das vorliegende Buch setzt (bis auf einige beiläufige Erklärungen) eine grundlegende Kenntnis von Python voraus. Wer eine Einführung in diese Sprache sucht, sei daher auf andere Werke verwiesen, wie sie zum Beispiel auch in der gleichen Serie verfügbar sind. Dagegen wird eine kurze Einführung in XML geboten, die durchaus ausreicht, wenn man nicht gerade auf der Suche nach ausgefallenen Spezialitäten ist. Aber auch für diesen Fall werden genug Hinweise geboten, vor allem natürlich auf die online verfügbare Dokumentation.

In der Folge werden *XML-API*, *Simple API for XML (SAX)* und *Document Object Model (DOM)* vorgestellt und jeweils an Beispielen illustriert, die gleichermaßen kompakt und informativ sind. Auch wer vorher nicht viel Kontakt mit Python hatte, aber zumindest eine andere (am besten objektorientierte) Programmiersprache gut beherrscht, versteht wohl das Meiste und lernt ganz nebenbei eine Menge über Python.

Aber auch Python-"Veteranen" werden sicher immer wieder etwas Interessantes entdecken, denn der gebotene Programmcode wurde recht abwechslungsreich aus unterschiedlichen Perspektiven und auf der Basis unterschiedlicher Philosophien erstellt. Man bekommt manchmal auch alternative Lösungen für ein und dasselbe Problem zu sehen, was ziemlich instruktiv sein kann. Und schließlich ist der Code auch noch sorgfältig formatiert und kommentiert, sodass man dem Ablauf eigentlich immer gut folgen kann.

Weiter geht es mit der Abfrage von XML mit XPath, der *XML Path Language*. An dieser Stelle sei ein Beispiel für den stellenweise fast schon etwas zu lockeren Schreibstil zitiert, der sich durch das Buch

zieht: "Einen Lokalisierungspfad kann man sich ähnlich zu einem Dateipfad auf einer Festplatte vorstellen, aber viel abgefahrenere." - Es ist Geschmackssache, ob man sich von einem Fachbuch diesen jugendlich-"cool" angehauchten Plauderton erwartet.

Das nächste Kapitel im Reigen der Abkürzungen bildet XSLT, die *Extensible Stylesheet Transformation Language*, mit deren Hilfe zum Beispiel XML nach HTML transformiert werden kann. Aber auch die Umsetzung von XML nach XML wird behandelt, wie sie zum Beispiel beim Austausch von Geschäftsdokumenten zwischen unterschiedlichen XML-Dialekten benötigt wird.

Kapitel 7 beschäftigt sich mit XML-Validierung und XML-Dialekten. Aus einem Programm in diesem Kapitel stammt auch das folgende Zitat: "Klicken Sie auf den unteren Button, um die flache Datei an den Server zu schicken." - Wer das nicht verstanden hat (was kein Wunder ist!), möge sich vergegenwärtigen, dass der Text aus dem Englischen übersetzt wurde.

Es handelt sich nicht um einen Datenträger, der einer Straßenwalze zum Opfer gefallen ist, sondern in der Originalsprache ist ein "flat (text) file" einfach eine unformatierte Textdatei. Das wahre Opfer ist also der Text, der unter der hinkenden Übersetzung leidet. Unglücklicherweise handelt es sich nicht nur um die einzige Stelle, an der man das Gefühl hat, dass etwas allzu wörtlich genommen wurde. Manche der Anglizismen sind ja (unfreiwillig) lustig, aber einige sind einfach störend.

Das letzte Drittel des Buches beschäftigt sich mit den Python-Internet-APIs, mit der Implementierung von Web Services und SOAP, sowie besonders ausführlich mit dem Entwurf verteilter Systeme unter Verwendung von Python. Das Buch wird ergänzt durch sechs Anhänge. Außerdem sind alle Beispieldateien auf der Website des Verlags online verfügbar. Unter <http://www.oreilly.de/catalog/pythonxml/> finden sich unter anderem auch das detaillierte Inhaltsverzeichnis, der Index und sogar ein Probekapitel (das erste) aus der englischen Version des Buches.

Wer Python kennt und XML lernen will, ist mit diesem Buch ganz sicher gut beraten. Wer allerdings nicht nur Python, sondern auch die englische Sprache gut genug beherrscht, sollte angesichts der stellenweise seltsamen Übersetzung vielleicht doch lieber die Anschaffung des englischen Originals ins Auge fassen. Die gleichen Elefantenspitzmäuse auf dem Titelblatt, übrigens in Kombination mit diesem Thema sogar ein Warenzeichen des Verlags, machen das Auffinden im Buchgeschäft ganz einfach.

ADIM

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

Martin Weissenböck

EDV-Skripten

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

CDs

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

Bestellformular

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

Bestellhinweise

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

LindowsOS

Alternative zu Windows?

Walter Riemer

Vor etwa einem Jahr erlebte der Autor mit seinem Notebook in den USA eine Frustrationsserie sondergleichen beim Versuch, mit seinem Notebook unter Win98 und WinXP in ein WLAN im Hotel einzusteigen. Als Hintergrund ist zu erwähnen, dass WinXP damals als Upgrade über eine Kopie des in einer anderen Partition auf dem Notebook residierenden und auf die zukünftige WinXP-Partition kopierten Win98 installiert war; da die Win98-Installation auch schon "einiges mitgemacht hatte", wurden offensichtlich einige Unzukömmlichkeiten auch noch ins XP übernommen, sodass sich auch dieses bei heikleren Aufgaben auf Netzwerkebene nicht wirklich rational verhielt.

Nach langem Hin und Her gelang der Netzwerkzugang wenigstens unter Win98; aber es reiften zwei Entschlüsse:

Erstens, nie wieder ein Upgrade eines Betriebssystems; lieber den beträchtlichen Mehraufwand auf sich nehmen, die meisten Programme neu zu installieren, den Desktop nach Wunsch einzurichten usw., als über Jahre angehäuften Unzukömmlichkeiten in das neue OS zu portieren.

Zweitens, sich trotz notorischen Zeitmangels und trotz berufsbedingter Abhängigkeit von gewissen Windows-Programmen, sich mit Linux auseinanderzusetzen, in der Hoffnung, damit stabile Netzwerkzugänge gewissermaßen garantiert zu erhalten.

Nach kurzem Hineinschnüffeln in SuSE, Debian und Konsorten fiel der Entschluss, es mit LindowsOS zu probieren. So residierte bald auf dem Notebook die Notebook-Ausgabe der Betriebssystemversion 4.5, und darüber möchte ich gerne berichten. Die Notebook-Ausgabe hat auch die üblichen Notebook-relevanten Features wie etwa Energiemanagement.

Zunächst einige allgemeine Bemerkungen

Der Chef von Lindows heißt Michael Robertson. Bekannt ist er in der Branche mindestens seit 1998, als er MP3.com gründete. Nach massiven Problemen hinsichtlich der Copyrights wendete er sich der Aufgabe zu, ein Windows-ähnliches, aber auf Linux basierendes Betriebssystem unter die Leute zu bringen (sein letzter Streich betrifft übrigens "SIPPhone", ein proprietäres System, über das Internet zu telefonieren; Voraussetzung ist die Anschaffung eines Paares spezieller Telephone um \$ 129,-; zwischen den beiden Standorten kann man dann gratis telefonieren. Wo erhält man die "Phones"? natürlich bei Michael Robertson; die Software dazu ist in LindowsOS enthalten).

Robertsons Lindows-Firma präsentiert sich nach außen schmeichelweich und kuschelsamig. Idealistischerweise wird (trotz permanenten Rechtsstreits mit Microsoft auf vielen Ebenen gleichzeitig) nicht die Attacke auf Bill Gates in den Vordergrund gestellt, sondern "to promote open access to technology". Letzteres wird er (auch in regelmäßigen EMail-Rundschreiben) auf der Basis der auf Linux basierenden Open Source-Software nicht müde zu propagieren, wobei immer wieder die getrommelten Vorwürfe, Microsoft sei teuer und mache die User völlig abhängig (und erst recht Software-Entwickler außerhalb des Gates-Imperiums); wie edel verhält sich im Vergleich dazu Lindows.com! Originaltext: "Our goal is to bring choice back to computers in spite of Microsoft's bullying tactics."

Erwähnenswert ist auch das offenbar teilweise schon erfolgreiche Bemühen von Lindows, Komplett-PCs mit vorinstalliertem LindowsOS (über weit verstreute Händler) auf den Markt zu bringen. Man wirbt mit wesentlich günstigeren Preisen (als für Windows-Rechner), zum Beispiel Desktops ab \$ 199,- und Laptops ab \$ 899,-; Komplettsystem (mit Flachmonitor) um \$ 449,-.

Nun, wie edel wirklich?

Zunächst kauft man das OS um derzeit \$ 49,95. Damit erhält man ein mit Grundfunktionen ausgestattetes Produkt mit der attraktiven Benutzeroberfläche KDE, die keinen Vergleich mit der von XP zu scheuen braucht. Was der "normale" User braucht, ist vorinstalliert, so insbesondere auch der Internetzugang (über "normalen" DFÜ-Anschluss oder über Netzwerk) samt Browser, EMail-Client usw. Sogenannte "Add-Ons" werden (um rund 30, 40, 50 ... Dollar) angeboten und betreffen insbesondere OpenOffice 7.0, Antivirusprogramm, DVD-Player usw. CTRL-ALT-DELETE liefert "Process Ta-

ble - KDE System Guard" - so weit geht die Annäherung an WinXP!

Darüber hinaus wird eine Unmenge Software zu relativ günstigen Preisen vom Click-N-Run Warehouse angeboten, bei dem man einmal (gegen geringe Jahresgebühr) Mitglied sein muss, um Software beziehen zu können. Die Software installiert man vollautomatisch durch Downloading aus dem Warehouse, und darauf beschränkt sich auch die Verantwortlichkeit von Lindows.com. Ein lokales Abspeichern der Installationsdateien scheint nicht vorgesehen zu sein; man kann also nur online installieren.

Der Autor dieses Berichts ist natürlich (wie meistens) in einer nicht ganz standardgemäßen Situation: Auf dem Notebook läuft auch (und vor allem) WinXP, in das private Netz ist es mit einer WLAN-Karte integriert (BenQ AWL 100). Lindows unterstützt Dutzende WLAN-Karten (PCI und PCMCIA), die BenQ ist nicht dabei und wird daher auch nicht erkannt, oder besser, sie wird als Philips 802.11b WLAN PCMCIA (Card 1) erkannt, arbeitet jedoch nicht. Internet-Recherche förderte ein Dokument zutage "BenQ AWL100 PCMCIA Wireless LAN Card Linux driver installation guide (v1.0)". Da der Autor mit Linux noch nicht sattelfest ist, wurde bei Lindows per E-Mail angefragt, ob man nach dieser Anweisung die BenQ aktivieren kann (gewisse Konfigurations-Details sind im LindowsOS ein wenig verschieden von den in dem Text beschriebenen). Übrigens: beim Installieren wird auf "World Class E-Support" hingewiesen. Die Antwort war eher ernüchternd:

Installation of packages other than from Click-N-Run is not officially supported. If you are comfortable, you are encouraged to do so. I would suggest you to make a post in our community forums. Our community members are generally very responsive to such issues. You can visit our community forums on the following location:



<http://www.lindows.com/forum/>. Anmerkung: das Forum brachte nichts!

Im Klartext: Lindows nimmt seine Kunden genauso an die mehr oder weniger lange Leine wie Microsoft. Dass ich in der Angelegenheit nicht "comfortable" bin, habe ich in meinem Anfrage-EMail deutlich zum Ausdruck gebracht; trotzdem kommt so eine Standard-Antwort. Dass ich wenig Lust habe, unter Lindows eine andere WLAN-Karte zu benutzen als unter Windows, scheint man dort auch nicht verstanden zu haben. Dass ich Click-N-Run-Software ohne Zugang zu meinem Netzwerk gar nicht downloaden und installieren kann: auch das scheint man nicht begriffen zu haben.

Nun ja, völliger Anfänger bin ich ja keiner, es wird schon auch ohne "Support" einmal gelingen, ich wollte mir ja nur Zeit und gewisse Risiken ersparen.

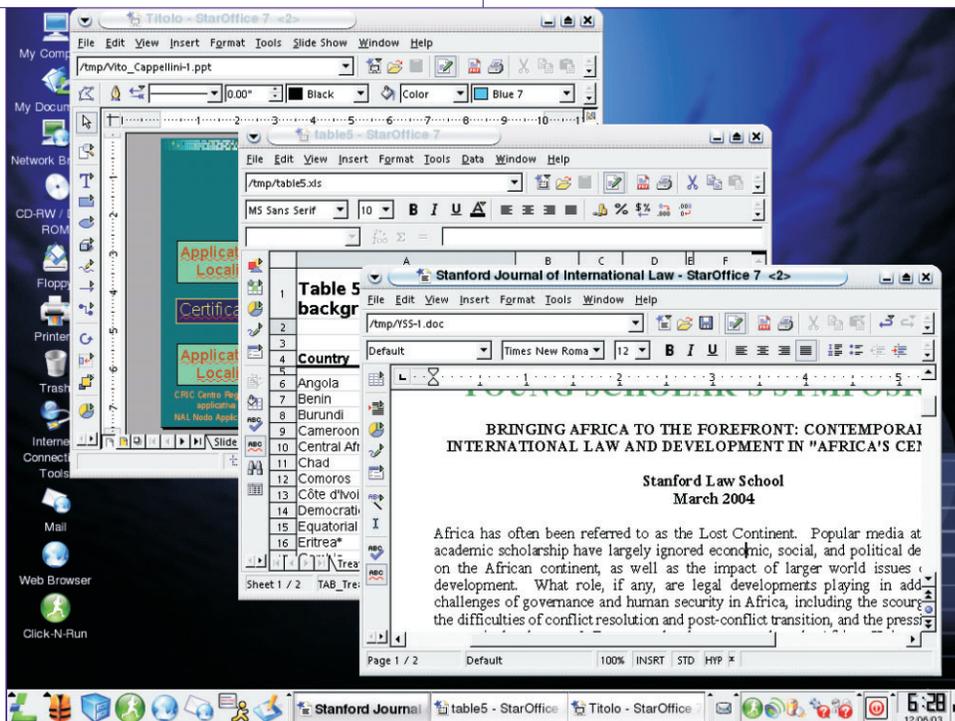
So viel zum Edelmut der Firma Lindows.

Nun zu praktischen Erfahrungen

Das Notebook wird primär unter WinXP betrieben, also bestand von Anfang an der Wunsch, den in Lindows enthaltenen Boot-Manager so einzustellen, dass WinXP als Default geladen wird. Wie man das macht, ist durchaus eruiert: in der den Linux-Loader lilo steuernden Konfigurationsdatei `lilo.conf` (in `/etc/` residierend) muss man eine Zeile (zum Beispiel `default=winxp`) einfügen; danach muss man `/sbin/lilo` ausführen (damit die Änderung "applied" wird, was immer das im Detail heißen soll). Interessanterweise gelang dies "vorübergehend", aber nachdem zwischendurch Lindows geladen war, hatte der Boot-Loader diese Voreinstellung "meistens" wieder vergessen - nicht ganz ideal für meine Zwecke! Irgendwo gab es auch den Hinweis, man könne beim Installieren von Lindows das Default-OS vorwählen: haltloses Geräusch! Das würde auch zur Politik von Lindows.com nicht passen, da in vergleichbaren Situationen immer wieder ausdrücklich "not recommended" ausgesagt wird. Also: verlasse die Windows-Welt und arbeite ausschließlich mit LindowsOS!

Der eingebaute File-Manager ist zwar komfortabel (wenn er auch, wie der Windows-Explorer, nur ein Fenster zeigt); aber lähmend sind zwei Eigenschaften: Wenn man ihn aus der unten liegenden Task-Leiste startet (Achtung: mit Einfach-Click, sonst bekommt man ihn gleich zweimal!), braucht er ziemlich lang, um sich an den drei ge"mounteten" Partitions zu orientieren; inzwischen verschwindet er aus der Task-Leiste, und man hat den (unbegründeten) Verdacht, dass gar nichts geschieht (dies trifft auch auf andere Programme zu)! Da der File-Manager offensichtlich alle Dateinformationen sammelt, geht dann so etwas wie Suchen natürlich dementsprechend schnell.

Nachdem einige andere Anpassungen, vor allem hinsichtlich des "mounting" anderer Partitions vorgenommen wurden und außerdem (erfolglos) versucht wurde, wenigstens den Internetzugang über das Handy an der COM1 einzustellen,



wurde Lindows aus unerfindlichen Gründen extrem langsam; vor allem das Initialisieren des File-Managers dauerte endlos; der Shutdown-Vorgang verlief im Gegensatz dazu aber normal, also wirklich sehr flott. Da das System ja noch im Experimentalstadium war, wurde zur Sicherheit Lindows neu installiert; damit keine Leichen aus der vorgehenden Installation übrig bleiben, wurde die Lindows-Partition gelöscht. Dies führte allerdings dazu, dass sie der Lindows-Installer überhaupt nicht erkannte (auch nicht als freier Platz auf der Festplatte; anders als in WinXP!); so mußte die Partition also doch errichtet und formatiert werden (3,2 GB groß).

Also Neuinstallation: das geht wirklich recht flott, einige Male schneller als etwa WinXP.

Trotz fachmännischer Hilfe von Linux-Experten im TGM gelang allerdings der WLAN-Zugang nicht (womit der Ge-

brauchswert des Systems entscheidend verringert war). Und obwohl das Default-OS nochmals sorgfältigst von eben diesen Experten eingestellt wurde, hatte mein Lindows nach einige Male Laden wieder sich selbst als Default fixiert!

Bemerkbar war auch, dass diverse Dateien, die für das Konfigurieren des WLAN nötig sind, in anderen Ordnern residieren als normalerweise dokumentiert, und außerdem diverse Skripts enthielten, die offenbar mit der von mir verwendeten, von Lindows nicht unterstützten BenQ-Karte nicht optimal harmonierten; andererseits war es nicht ganz leicht, diese Dateien korrekt zu editieren.

Kurz und gut: das Lindows-Experiment brachte hauptsächlich die Erkenntnis, dass es wahrscheinlich geeignetere Linux-Distributions für mein Notebook gibt, und so wurde der nächste Versuch mit Debian angegangen und Lindows dem Shredder überantwortet.

Flugsimulator



<http://www.lindows.com/forum/>. Anmerkung: das Forum brachte nichts!

Im Klartext: Lindows nimmt seine Kunden genauso an die mehr oder weniger lange Leine wie Microsoft. Dass ich in der Angelegenheit nicht "comfortable" bin, habe ich in meinem Anfrage-EMail deutlich zum Ausdruck gebracht; trotzdem kommt so eine Standard-Antwort. Dass ich wenig Lust habe, unter Lindows eine andere WLAN-Karte zu benützen als unter Windows, scheint man dort auch nicht verstanden zu haben. Dass ich Click-N-Run-Software ohne Zugang zu meinem Netzwerk gar nicht downloaden und installieren kann: auch das scheint man nicht begriffen zu haben.

Nun ja, völliger Anfänger bin ich ja keiner, es wird schon auch ohne "Support" einmal gelingen, ich wollte mir ja nur Zeit und gewisse Risiken ersparen.

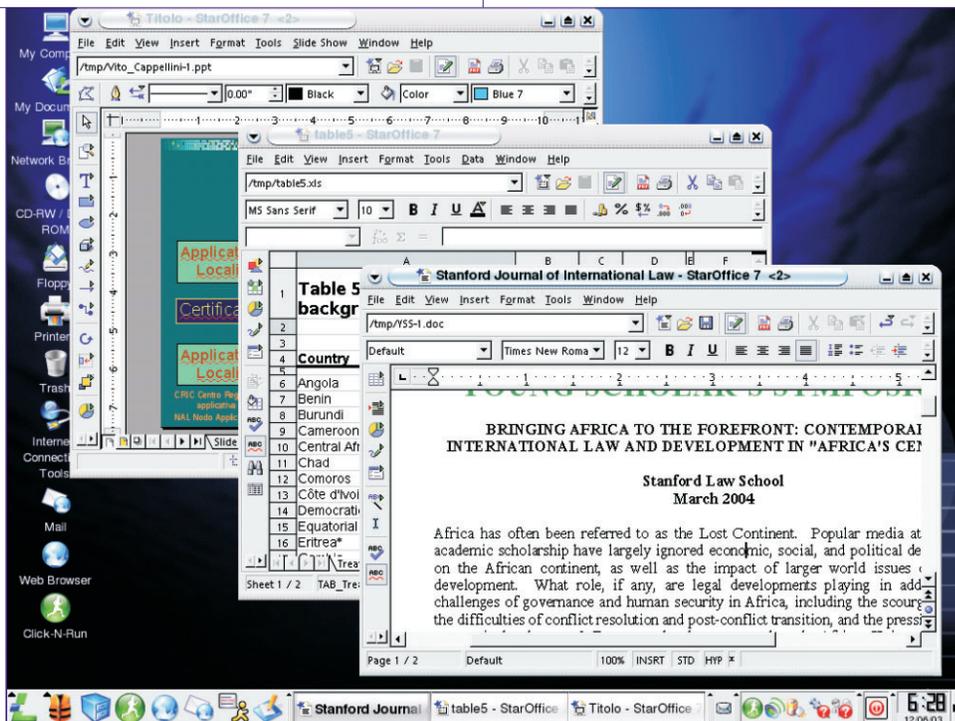
So viel zum Edelmut der Firma Lindows.

Nun zu praktischen Erfahrungen

Das Notebook wird primär unter WinXP betrieben, also bestand von Anfang an der Wunsch, den in Lindows enthaltenen Boot-Manager so einzustellen, dass WinXP als Default geladen wird. Wie man das macht, ist durchaus eruiert: in der den Linux-Loader lilo steuernden Konfigurationsdatei `lilo.conf` (in `/etc/` residierend) muss man eine Zeile (zum Beispiel `default=winxp`) einfügen; danach muss man `/sbin/lilo` ausführen (damit die Änderung "applied" wird, was immer das im Detail heißen soll). Interessanterweise gelang dies "vorübergehend", aber nachdem zwischendurch Lindows geladen war, hatte der Boot-Loader diese Voreinstellung "meistens" wieder vergessen - nicht ganz ideal für meine Zwecke! Irgendwo gab es auch den Hinweis, man könne beim Installieren von Lindows das Default-OS vorwählen: haltloses Geräusch! Das würde auch zur Politik von Lindows.com nicht passen, da in vergleichbaren Situationen immer wieder ausdrücklich "not recommended" ausgesagt wird. Also: verlasse die Windows-Welt und arbeite ausschließlich mit LindowsOS!

Der eingebaute File-Manager ist zwar komfortabel (wenn er auch, wie der Windows-Explorer, nur ein Fenster zeigt); aber lähmend sind zwei Eigenschaften: Wenn man ihn aus der unten liegenden Task-Leiste startet (Achtung: mit Einfach-Click, sonst bekommt man ihn gleich zweimal!), braucht er ziemlich lang, um sich an den drei ge"mounteten" Partitions zu orientieren; inzwischen verschwindet er aus der Task-Leiste, und man hat den (unbegründeten) Verdacht, dass gar nichts geschieht (dies trifft auch auf andere Programme zu)! Da der File-Manager offensichtlich alle Dateinformationen sammelt, geht dann so etwas wie Suchen natürlich dementsprechend schnell.

Nachdem einige andere Anpassungen, vor allem hinsichtlich des "mounting" anderer Partitions vorgenommen wurden und außerdem (erfolglos) versucht wurde, wenigstens den Internetzugang über das Handy an der COM1 einzustellen,



wurde Lindows aus unerfindlichen Gründen extrem langsam; vor allem das Initialisieren des File-Managers dauerte endlos; der Shutdown-Vorgang verlief im Gegensatz dazu aber normal, also wirklich sehr flott. Da das System ja noch im Experimentalstadium war, wurde zur Sicherheit Lindows neu installiert; damit keine Leichen aus der vorgehenden Installation übrig bleiben, wurde die Lindows-Partition gelöscht. Dies führte allerdings dazu, dass sie der Lindows-Installer überhaupt nicht erkannte (auch nicht als freier Platz auf der Festplatte; anders als in WinXP!); so mußte die Partition also doch errichtet und formatiert werden (3,2 GB groß).

Also Neuinstallation: das geht wirklich recht flott, einige Male schneller als etwa WinXP.

Trotz fachmännischer Hilfe von Linux-Experten im TGM gelang allerdings der WLAN-Zugang nicht (womit der Ge-

brauchswert des Systems entscheidend verringert war). Und obwohl das Default-OS nochmals sorgfältigst von eben diesen Experten eingestellt wurde, hatte mein Lindows nach einige Male Laden wieder sich selbst als Default fixiert!

Bemerkbar war auch, dass diverse Dateien, die für das Konfigurieren des WLAN nötig sind, in anderen Ordnern residieren als normalerweise dokumentiert, und außerdem diverse Skripts enthielten, die offenbar mit der von mir verwendeten, von Lindows nicht unterstützten BenQ-Karte nicht optimal harmonierten; andererseits war es nicht ganz leicht, diese Dateien korrekt zu editieren.

Kurz und gut: das Lindows-Experiment brachte hauptsächlich die Erkenntnis, dass es wahrscheinlich geeignetere Linux-Distributions für mein Notebook gibt, und so wurde der nächste Versuch mit Debian angegangen und Lindows dem Shredder überantwortet.

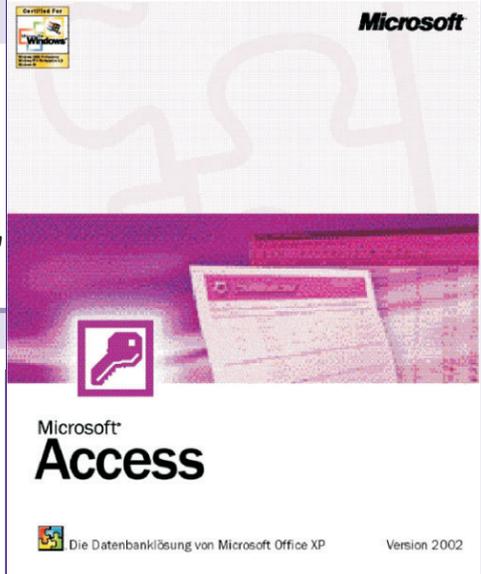
Flugsimulator



Access 2003

In diesem Kurs wird eine Datenbank für ein kleines Unternehmen erstellt, das Artikel verkauft. Es soll möglich sein, Artikel- und Kundenstammdaten zu verwalten sowie auf "Knopfdruck" Rechnungen und Adresstiketten auszudrucken.

Christian Zahler



1 Datenbank-Grundlagen

Vorbemerkung: In diesem Kurs wird eine Datenbank für ein kleines Unternehmen erstellt, das Artikel verkauft. Es soll möglich sein, Artikel- und Kundenstammdaten zu verwalten sowie auf "Knopfdruck" Rechnungen und Adresstiketten auszudrucken.

MS Access ist ein **relationales Datenbankmanagementsystem** (RDBMS). Dabei liegen Expertenfunktionen gleich neben Grundfunktionen.

1.1 Arten von Datenbanken

Eine Datenbank ist eine Sammlung von Daten aus der Realität.

1.1.1 Sequentieller Zugriff:

Älteres Datenzugriffsverfahren (Speicherung auf Magnetbändern!). Sequenziell = "hintereinander" (vgl. Videokassette).

- Datensätze haben Trennzeichen (etwa ANSI-13 = Zeilenumbruch);
- Datenfelder haben ebenfalls Trennzeichen (etwa Semikolon)
- Daten können nur sequentiell (nacheinander) gelesen werden. Daher ist dieses System extrem langsam beim Suchen und Sortieren (Man stellt am Vorabend eine Abfrage, die erst am nächsten Tag ausgewertet wird.)
- keine fixe Datensatzlänge, daher speicherplatzsparend

Beispiel: Das CSV-Dateiformat (*Comma Separated Value*) kann von Excel gelesen werden und wird oft als Schnittstelle zu Großdatenbanksystemen verwendet

```
KNr;Nachname;Vorname;PLZ;Strasse
1;Camino;Alejandra;28001;Gran Via, 1
2;Feuer;Alexander;04179;Heerstr. 22
3;Trujillo;Ana;05021;Avda. de la
Constitución 2222
4;Domingues;Anabela;05634-030;Av. Inés de
Castro, 414
5;Fonseca;André;04876-786;Av. Brasil, 442
6;Devon;Ann;WX3 6FW;35 King George
7;Roulet;Annette;31000;1 rue Alsace-Lorraine
8;Moreno;Antonio;05023;Mataderos 2312
9;Cruz;Aria;05442-030;Rua Orós, 92
10;Braunschweiger;Art;82520;P.O. Box 555
11;Batista;Bernardo;02389-673;Rua da
Panificadora, 12
12;Schmitt;Carine;44000;54, rue Royale
13;González;Carlos;3508;Carrera 52 con Ave.
Bolivar #65-98 Llano Largo
14;Hernández;Carlos;5022;Carrera 22 con Ave.
Carlos Soublette #8-35
15;Dewey;Catherine;B-1180;Rue Joseph-Bens
532
```

Beispiel: INI-Dateien

```
[boot loader]
timeout=30
default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\
WINNT
[operating systems]
```

```
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINNT="W
indows NT Server, Version 4.0"
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINNT="W
indows NT Server, Version 4.0 [VGA-Modus]"
/basevideo /sos
```

1.1.2 Index-sequentieller Zugriff

- Speicherung der Daten so wie beim sequentiellen Zugriff
- Zusätzlich wird eine "schlanke" Index-Datei angelegt, in der zum Beispiel ein "indiziertes Feld" (etwa der Nachname) und die Nummer des Bytes, an dem der Datensatz beginnt, gespeichert wird. Eine Suche nach Nachnamen ist somit wesentlich schneller möglich, da nur die Indexdatei durchsucht wird und nicht die gesamte Datenbank.

1.1.3 Relationales Konzept

Das relationale Datenbankmodell wurde 1970 von E. F. CODD entwickelt.

- Die Daten sind generell in **Relationen** gespeichert.
- Relationen sind Tabellen, wobei
 - die Reihenfolge der Spalten ("Felder") egal sein muss
 - die Reihenfolge der Zeilen (Datensätze) egal sein muss
 - es ein Feld geben muss, über dessen Wert jeder Datensatz eindeutig identifiziert werden kann ("Primärschlüssel")
- Relationen bestehen aus Feldern ("Spaltenüberschriften"), deren konkrete Ausprägungen als "Attribute" (in Excel= Zelle) bezeichnet werden.
- Der Wertebereich eines Attributs kann eingeschränkt sein.

Marktübersicht für relationale Datenbank-Management-Systeme (RDBMS):

a Dateibasierende Datenbanksysteme

("Klein-Datenbanken"): Bei diesen Datenbanksystemen befinden sich alle Datenbank-Objekte (Tabellen, Abfragen etc.) alle in einer einzigen Datei (zum Beispiel in Access: *.MDB-Datei).

- Microsoft Access, aktuelle Version Access XP (für "experience", intern Version 10)
- Microsoft FoxPro
- MySQL (Linux Open Source)

b Client-/Server-Datenbanksysteme:

Hier sind die Datenbankobjekte auf mehr als eine Datei verteilt. Typischerweise gibt es keine Berichts- und Formularobjekte. Der Server stellt benötigte Daten meist als "Datensatzgruppen" (Recordsets) den Clients zur Verfügung, die Darstellung wird meist am Client von Frontend-Software übernommen.

- Microsoft SQL Server

- Oracle
- PostgreSQL (Linux Open Source)
- Sybase Adaptive Server
- Informix-Systeme

1.2 Datenbankplanung

1.2.1 Planung von Datenbanken; Entity-Relationship-Modell

- Welche Informationen gehören in die Datenbank und sollen gespeichert werden?
- Datenbankstruktur

Grafische Unterstützung beim DB-Design bietet das **Entity-Relationship-Modell** (Peter Chen, 1976).

In diesem Modell sind folgende Begriffe wesentlich:

- **Entity:** Ein real existierendes Objekt, das in einer DB abgebildet werden soll. Wird durch ein Rechteck gekennzeichnet.
- **Relationship:** gibt an, wie zwei Entitäten miteinander verknüpft sind. Relationships werden durch eine Raute symbolisiert.
- **Attribut:** "Feld", wird durch ein Oval dargestellt
- **Primärschlüsselattribut:** Der Attributname wird zusätzlich unterstrichen.

Beispiel



Kardinalität von Beziehungen: Sie gibt an, wie viele Elemente der einen Entität mit wie vielen Elementen der anderen Entität in Beziehung stehen.

a 1:1-Beziehung

Jedem Element der linken Entität kann nur genau ein Element der rechten Entität zugeordnet werden und umgekehrt.

Beispiel



b 1:n-Beziehung

Jedem Element der linken Entität können beliebig viele Elemente der rechten Entität zugeordnet werden. Jedem Element



der rechten Entität kann nur genau ein Element der linken Entität zugeordnet werden.

Beispiel



c m:n Beziehung

Beliebig vielen Elementen der linken Entität können beliebig viele Elemente der rechten Entität zugeordnet werden. Dieser Verknüpfungstyp kommt in der Realität am häufigsten vor.

Beispiel



Hinweis: m:n Beziehungen können nicht direkt in ein relationales Modell übertragen werden.

1.2.2 Umsetzung des ER-Diagramms in das relationale Modell

Hier sind nur einige Grundregeln zu beachten:

1. Aus jeder Entität wird eine Relation. Relationen dieser Art werden oft als "Stammdaten-Tabelle" bezeichnet.
2. Bei 1:1-Beziehungen ist zu überprüfen, ob die beiden Entitäten nicht in einer Tabelle zusammengefasst werden können.
3. 1:N-Beziehungen können direkt in ein relationales Modell umgesetzt werden; in die N-Tabelle muss ein Fremdschlüsselfeld eingefügt werden.
4. M:N-Beziehungen sind nicht direkt in ein relationales Modell umsetzbar; hier ist eine Zwischentabelle notwendig.

Die Umsetzung wird zu einem späteren Zeitpunkt an Hand des praktischen Beispiels näher erläutert.

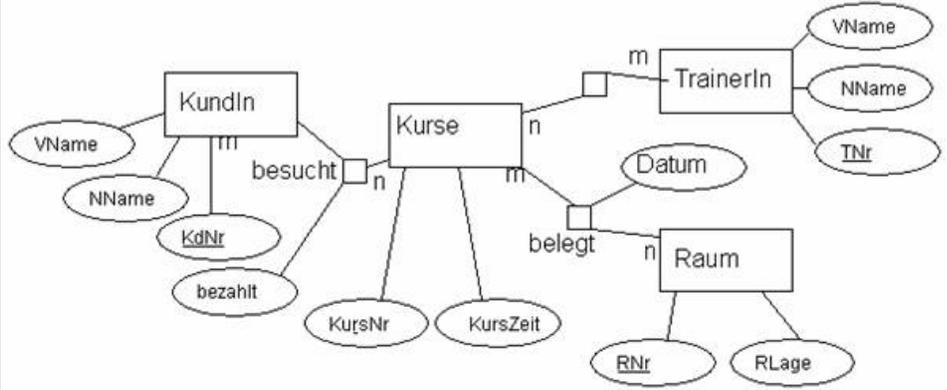
1.3 Normalisierung von Datenbanken

Ziele bei der Realisierung von Datenbanken ist die Vermeidung von:

- **Redundanz:** Die Daten in einer Datenbank sind dann redundant, wenn Teile der Daten mehrfach vorkommen!
- **Inkonsistenz:** mehrere Schreibweisen für ein und dasselbe Objekt: zum Beispiel St. Pölten, Sankt Pölten, St. Poelten, St Pölten, ...

Zur Vermeidung von Redundanzen und Inkonsistenzen gibt es die sogenannten **Normalformen**. Wenn die Tabellen einer DB den Normalformen genügen, ist ein wichtiger Beitrag zur Redundanzvermeidung geleistet (noch keine Garantie, dass überhaupt keine Redundanz!)

- 1. Normalform:** Keine Listen als Wertebereiche
- 2. Normalform:** Attribute dürfen nicht von einem Teil eines Schlüssels abhängen
- 3. Normalform:** Attribute dürfen nicht voneinander ableitbar sein.



Beispiel für m:n-Beziehungen: ER-Diagramm für ein Schulungsinstitut

tblBuch

Buchnr	Buchtitel	Autor
084	Sozialstaat Österreich	Ernst, Federspiel, Langbein

Lösung: Zerlegung in mehrere Datensätze

Buchnr	Buchtitel	Autor
084	Sozialstaat Österreich	Ernst
084	Sozialstaat Österreich	Federspiel
084	Sozialstaat Österreich	Langbein

tblKunden

Name	Adresse
Harrer, Heinrich	Bahnhofplatz 3, 3100, St. Pölten

Lösung: Zerlegung in mehrere Felder

Nachname	Vorname	Straße	PLZ	Ort
Harrer	Heinrich	Bahnhofplatz 3	3100	St. Pölten

1. Normalform

1.3.1 1. Normalform

- Jedes Feld besitzt einen eindeutigen Namen, kein Feld kommt mehrfach vor.
- Jedes Datenelement ist atomar und nicht weiter zerlegbar.
- Jede Tabelle besitzt einen Primärschlüssel.
- Beziehungen zwischen Entitäten werden ausschließlich über Schlüsselfelder hergestellt (keine absoluten Adressen).

Probleme bei Datenbanken in 1. Normalform

- **Redundanz:** Identische Attributwerte werden mehrfach gespeichert
- **Einfügeanomalien:** Es kann kein Student angelegt werden, der sich noch nicht für ein Seminar entschieden hat
- **Löschanomalien:** Student muss gelöscht werden, falls er alle gebuchten Seminare absagt).
- **Änderungsanomalien:** Eine nachträgliche Änderung der Attribute (Namensänderung bei Heirat) führt zu Änderung an mehreren Datensätzen.

Als Attributwerte sind nur atomare Werte (integer, string) erlaubt, keine Listen oder Mengen.

1.3.2 2. Normalform

Die Entität liegt in 1. Normalform vor. Jedes Feld, das nicht Bestandteil des Primärschlüssels ist, ist voll funktional abhängig vom Primärschlüssel (alle Teile des Primärschlüssels werden benötigt, um die restlichen Felder zu bestimmen), d.h. Beseitigung der nicht voll funktionalen Abhängigkeiten.

Andere Formulierung:

- Eine Tabelle befindet sich in der 2. Normalform, wenn
 - a sie sich in der 1. Normalform befindet und wenn
 - b alle Nichtschlüsselattribute von allen Attributen des Primärschlüssels abhängen.

Anomalien

1 Löschanomalie

Bei Rückgabe aller Bücher werden auch die Informationen über den/die Entleiher/in gelöscht.

Beispiel: entspricht nicht der 2. Normalform (1) Buchnr hängt nicht vom Primärschlüssel Kundennr ab; (2) Entlehndatum hängt nicht vom Primärschlüssel Kundennr ab

Beispiel: tblEntlehnung

Kundennr	Nachname	Vorname	Buchnr	Entlehndatum
13	Müller	Aloisia		770182	02.05.2001
13	Müller	Aloisia		912341	02.05.2001
009	Giger	Brunhilde		891021	30.04.2001
076	Huber	Herbert		NULL	NULL

2 Einfügeanomalie

Will man Informationen über einen Kunden einfügen, der noch kein Buch ausgeliehen hat, dann müssen alle Felder, die sich auf das Ausleihen von Büchern beziehen, mit NULL-Einträgen bzw. (noch schlimmer) mit Dummy-Einträgen gefüllt werden (z.B. Buchnr = 999999 bedeutet "noch kein Buch ausborgt"). Setzt man Primärschlüssel auf Buchnr, so können Kunden, die noch kein Buch entlehnt haben, gar nicht angelegt werden. Ist allerdings Kundennr Primärschlüssel, so kann jeder Kunde nur ein Buch ausborgen.

3 Änderungsanomalie

Bei Änderung von Personendaten (neuer Name, neue Adresse, neue Telefonnummer) müssen diese Änderungen in mehreren Datensätzen durchgeführt werden. Wird ein betroffener Datensatz nicht geändert, so enthält die

Datenbank widersprüchliche Informationen.

Lösung:

Tabelle muss in mehrere Tabellen aufgespalten werden.

1.3.3 3. Normalform

- Jede Entität liegt in 2. Normalform vor.
- Jedes Feld, welches nicht Bestandteil des Kandidatenschlüssels ist, hängt nicht transitiv von einem Kandidatenschlüssel ab.

2 Access XP-Grundlagen

2.1 Erstellen einer einfachen Datenbank

Neu

[Leere Datenbank](#)

Wenn man eine neue leere Datenbank erstellen möchte, erscheint vorher ein Fenster, um diese zu speichern. In diesem Beispiel wird die Datenbank "Auftragsverwaltung" genannt.

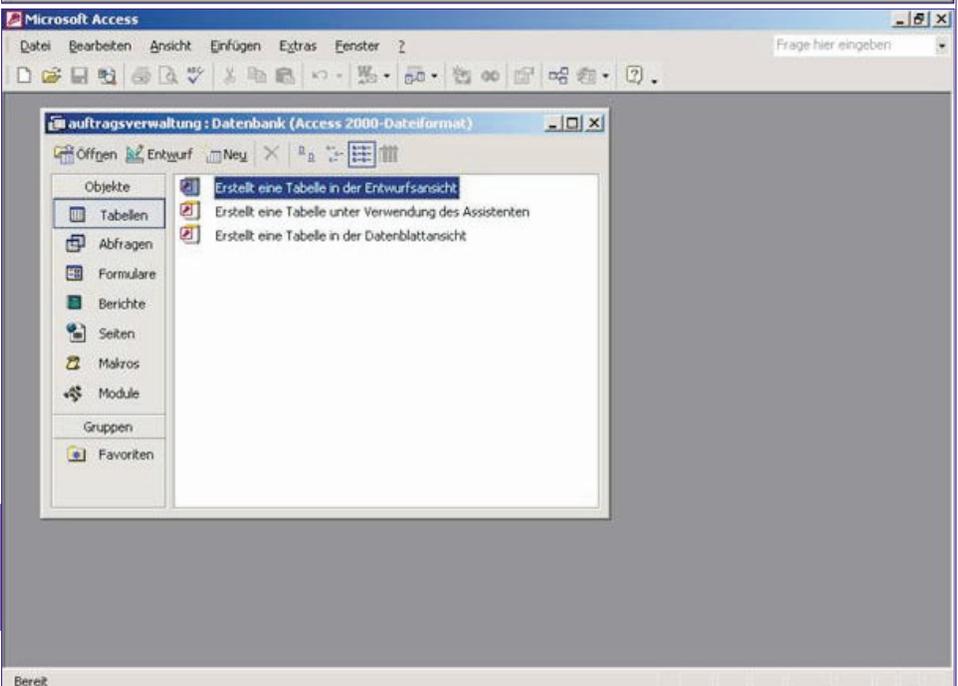
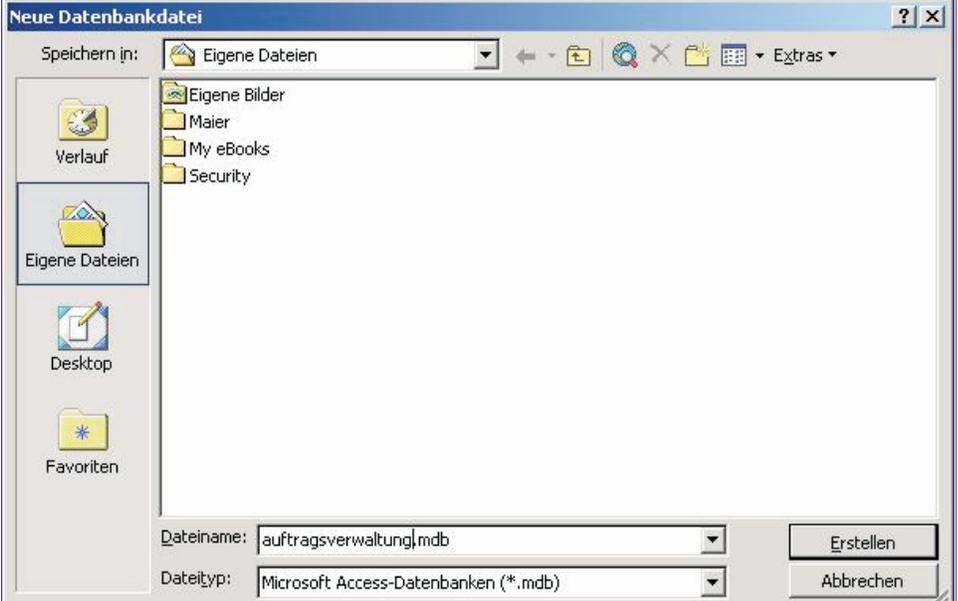
Nach der Bestätigung durch das Klicken auf "Erstellen" erscheint das Datenbankfenster.

Eigentlich sind hier zwei Programme in einem Paket vereinigt. Es besteht eine Schizophrenie. Man ist Datenbankentwickler und -anwender gleichzeitig. Dies ist natürlich gewöhnungsbedürftig.

Access-Dateiformate und Konvertierung

Durch die laufende Verbesserung von Anwendersoftware kommt es in unregelmäßigen Abständen auch zu Änderungen im internen Dateiaufbau. Es wird berücksichtigt, dass mit neueren Programmen auch Datenbanken geöffnet werden können, die mit älteren Access-Versionen erstellt wurden (**Abwärtskompatibilität**). In umgekehrter Reihenfolge ist dies jedoch nicht möglich.

Access XP bietet im Menü [Extras] - [Datenbank-Dienstprogramme] Konvertierungstools an, mit denen Sie eine Daten-



Datenbankfenster: fungiert als Drehscheibe für alle Datenbankobjekte, die gemeinsam die Datenbank bilden



bank ins Access 97- oder Access 2000-Dateiformat konvertieren können.

2.2 Tabelle anlegen

Da die Daten in Tabellen gespeichert werden, wird als erster Schritt eine neue Tabelle erstellt.

Wenn das Objekt "Tabellen" links markiert ist, klickt man auf oder

und wählt die Entwurfsansicht oder .

Wir tragen nun die Feldnamen und Felddatentypen nach folgendem Muster ein bzw. vergeben den Namen **tkunden** für die Tabelle.

Bei der Erstellung der Tabelle sind verschiedene Punkte zu beachten.



tKunden : Tabelle	
Feldname	Felddatentyp
KundenNr	Zahl
kNachname	Text
kVorname	Text
kStrasse	Text
kPLZ	Text
kOrt	Text
kGebDatum	Datum/Uhrzeit

2.2.1 Regeln für Feldnamen, Tabellennamen und anderen Access-Objekten

- Feldnamen und andere Objektnamen dürfen maximal 64 Zeichen enthalten.
- Verboten sind: Rufzeichen, eckige Klammern, Punkte und Akzentzeichen
- Dringend abzuraten ist von der Verwendung von Leerzeichen, Umlauten und Sonderzeichen.

Erfüllen Feldnamen diese Regel, so werden sie "**reguläre Bezeichner**" genannt.

Dringend abzuraten ist von der Verwendung von Bezeichnungen, die bereits Access-intern verwendet werden, zum Beispiel "Name".

Wenn Sie einen Feldnamen wählen, der mit "-nummer" endet, so schlägt Access automatisch eine Indizierung "**Ja (Duplikate möglich)**" vor.

Tipp für das Speichern von Tabellen: Beginnen Sie den Namen der Tabelle mit einem kleingeschriebenen t oder tb1 (also beispielsweise tKunden, tb1Kunden, tb1 Kunden); bei Abfragen verwenden Sie q (für "query"). Damit können Sie beim Erstellen von Formularen und Berichten Tabellen sofort von Abfragen unterscheiden.

2.2.2 Felddatentypen

Text

- **Text:** maximal 255 Zeichen, alle Datenbankoperationen sind damit möglich (Suchen, Sortieren, ...)
- **Memo:** max. 65536 Zeichen, kein Suchen oder Sortieren möglich (z.B. Anmerkungen, Kommentare)
- **Hyperlink** (Verweis auf eine Web-Adresse)

Zahl

- **Ganzzahlig:** mit ganzzahligen Werten kann exakt (ohne Ungenauigkeiten) gerechnet werden. Beim Datentyp "Zahl" stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:
 - Byte (1 Byte): 0 bis 255
 - Integer (2 Byte): -32768 bis +32767
 - Long Integer (4 Byte): ca. -2 Mrd. bis ca. +2 Mrd.
- **Gleitkommazahlen:** Damit kann nicht exakt gerechnet werden. Es treten bei jedem Rechenvorgang Ungenauigkeiten und Rundungsfehler auf (z.B. 2.0 + 3.0 = 4.999999542)
 - Single (4 Byte)
 - Double (8 Byte)

Unterschied: Genauigkeit, Wertebereich

- **Spezielle Ganzzahlen**

- **Datum/Uhrzeit** (intern: Datum = Anzahl der Tage seit 01.01.1900; Zeit = Anzahl der Sekunden seit Mitternacht)
- **Währung** (engl. *Currency*): skalierte Ganzzahl; intern wird die Zahl mit 10000 multipliziert, für die Darstellung wieder dividiert und auf zwei Stellen gerundet.
- **AutoWert** (engl. *AutoNumber*) = Long Integer-Wert, der automatisch vergeben wird; es wird bei 1 zu zählen begonnen (nicht änderbar) und aufwärts gezählt; vergebene und dann gelöschte Nummern können nachträglich nicht mehr vergeben werden.
- **Ja/Nein** (engl. *Yes/No*): kann nur zwei Werte haben, nämlich -1 für Ja und 0 für Nein

Objekt

- **OLE-Objekt:** *Object Linking and Embedding* (z.B. Grafiken, Sound, Video,...). Diese sind nicht zu empfehlen, da sonst die Datenbank sehr groß werden kann.

2.2.3 Feldeigenschaften

Jedes einzelne Feld, das angelegt wird, kann man mit bestimmten Feldeigenschaften versehen werden.

Allgemein	Nachschlagen
Feldgröße	Long Integer
Format	0000
Dezimalstellenanzeige	Automatisch
Eingabeformat	
Beschriftung	
Standardwert	0
Gültigkeitsregel	<10000
Gültigkeitsmeldung	Nur vierstellige Nummern erlaubt!
Eingabe erforderlich	Nein
Indiziert	Ja (Ohne Duplikate)

Feldeigenschaften für KundenNr

Allgemein	Nachschlagen
Format	Datum, kurz
Eingabeformat	
Beschriftung	
Standardwert	
Gültigkeitsregel	<Datum()
Gültigkeitsmeldung	Nur Datumsangaben in der Vergangenheit
Eingabe erforderlich	Nein
Indiziert	Nein
IME-Modus	Keine Kontrolle
IME-Satzmodus	Keine

Feldeigenschaften für GebDatum

Format

Dies ist das Ausgabeformat: Wie sollen die eingegebenen Daten angezeigt werden? Es sind Standard- und benutzerdefinierte Formate möglich.

Beispiele für Standardformate

Datum kurz 19.06.1994

Euro € 1.798,78

Beispiele für benutzerdefinierte Formate

0000 Zahlen werden vierstellig dargestellt

##.#0,00 Zahlen werden mit 2 Kommastellen und Tausendertpunkt dargestellt zwischen 5 und 10

>... bei Texten wird der Text dann in Großbuchstaben ausgegeben

Sowohl vorgegebene als auch Excel-Formate sind erlaubt.

Eingabeformat

Bei Datumsangaben ist es sinnvoll. Access stellt eine "Maske" dar, die als Eingabehilfe zu verstehen ist.

Beschriftung

Ist nicht erwünscht, dass der Feldname in Formularen und Berichten automatisch als Beschriftung übernommen wird, kann hier eine eigene Beschriftung vergeben werden.

In Formularen wird diese statt des Feldnamens sichtbar. Sie ist empfehlenswert, wenn Feldname zu wenig aussagt, oder wenn wegen der Feldnamenregeln bewusst Schreibfehler vorkommen (z.B.: **Geburtsdatum, Straße, KdNr., ...**)

Standardwert

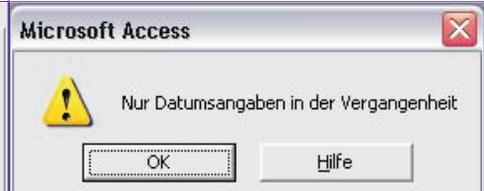
Das ist der Wert, der in der Tabelle beim Anlegen eines neuen Datensatzes automatisch vorgeschlagen wird.

Gültigkeitsregel

Zum Beispiel bedeutet <Datum(), dass das eingegebene Datum in der Vergangenheit liegen soll

Gültigkeitsmeldung

Sie wird angezeigt, wenn die Gültigkeitsregel verletzt wird.



Eingabe erforderlich

Hier ist zu beachten, dass ein Datensatz nicht gespeichert werden kann, so lange dieses Feld nicht mit einem konkreten Eingabewert belegt wurde. Daher nur wirklich bei jenen Feldern einsetzen, ohne die der Datensatz nicht identifizierbar wäre - in unserer Tabelle wäre das der Nachname.

Indiziert

Damit wird der Suchvorgang beschleunigt (gezielt einsetzen: Nachname); Änderungs- und Löschvorgänge jedoch finden langsamer statt.

Leere Zeichenfolge

Bei JA ist eine leere Zeichenfolge "" erlaubt, auch wenn eine Eingabe erforderlich ist.

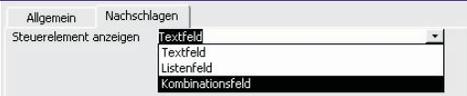
Unicode-Kompression

Ursprünglich wurden Informationen mit einem 7 Bit-ASCII-Code (ASCII = *American Standard Code for Information Interchange*) gespeichert, einem Code, der heute noch zur Übertragung von E-Mails verwendet wird. Mit diesem Code konnten 27=128 Zeichen gespeichert werden; die Codierung war und ist international einheitlich. Um die nationalen Sonderzeichen unterzubringen, wurde der 8 Bit-ASCII-Code eingeführt, der 256 Zeichen unterscheiden konnte. Die Zeichen mit den Codennummern 128 bis 255 waren aber länderspezifisch; so genannte Kode-Tabellen für jeden Sprachraum machten die Systeme inkompatibel. Ein Lösungsansatz wurde erst in den 90er-Jahren mit der Einführung des 16 Bit-UNICODE-Systems gefunden. Hier sind

insgesamt 65536 Zeichen kodierbar, die Kodierung ist wieder international einheitlich. Wird die Unicode-Kompression aktiviert, so wird nur ein 8 Bit-Code gespeichert (speicherplatzsparend, aber nicht international kompatibel).

2.3 Nachschlagfelder

Wir ergänzen nun das Feld "Familienstand". Um sicherzustellen, dass man eindeutig: ledig, verheiratet, geschieden, verwitwet einträgt, erzeugt man ein Nachschlagfeld.



Bei den Feldeigenschaften wechseln wir auf die Registerkarte **Nachschlagen**.

Was ist ein Steuererelement?

Alles, was man in Windows sehen kann, besteht in Wirklichkeit aus vielen Steuererelementen (*Controls*); z.B. Kombinationsfeld (Kombination aus Textfeld und Listenfeld), Textfeld oder Listenfeld. Das Listenfeld sieht aus wie ein Kombinationsfeld ohne der obersten Zeile; es wird nicht mehr verwendet.

Herkunftstyp

Er ist in diesem Fall keine Tabelle oder Abfrage, sondern eine Werteliste.

Datensatzherkunft

Wir füllen die Zeile mit den Werten aus, die durch Semikolon und ohne Leerzeichen getrennt werden.

Nur Listeneinträge

Wir verwenden **JA**, sonst wären auch andere Werte erlaubt.



In einem Formular wird immer das Steuererelement verwendet, welches in der Rubrik **"Nachschlagen"** definiert wurde: im Normalfall also ein Textfeld.



Ergebnis in der Datenblattansicht

Fehlermeldung, wenn ein Text eingegeben wurde, der nicht in der definierten Werteliste aufscheint:



2.4 Primärschlüssel und Indizes

Das ist das Feld, über das jeder Datensatz eindeutig identifizierbar ist.

Als Primärschlüssel muss ein Feld verwendet werden, dessen Werte eindeutig sind. Das bedeutet, es muss aus der Kenntnis des Primärschlüsselwertes möglich sein, auf genau einen Datensatz rückzuschließen.

Beispiele für Primärschlüsselfelder

- Kundennummer
- Artikelnummer
- Buchungsnummer

Es gibt auch mehrteilige Primärschlüssel. Dieser wird beispielsweise aus der Kombination von Geburtsdatum und Sozialversicherungsnummer gebildet wird. Dazu markiert man beide Zeilen mit gedrückter **[Strg]**-Taste. In diesem Fall Achtung: Die beiden Schlüssel-Symbole sind irreführend; auch in dieser Tabelle gibt es nur **einen** Primärschlüssel!

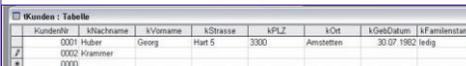
Anmerkung: Jedes indizierte Feld in Access kann als "Sekundärschlüssel" bezeichnet werden. Der Begriff wird aber im Zusammenhang mit Access-Datenbanken praktisch nicht verwendet, da - außer den bereits erwähnten Zeitvorteilen beim Suchen und Sortieren - ein Sekundärschlüssel keine weiteren Vorteile bringt.

2.5 Arbeiten mit Tabellen

2.5.1 Dateneingabe



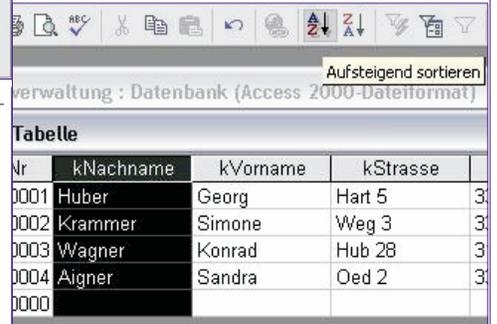
Wechseln Sie auf die **Datenblattansicht** der eben erzeugten Tabelle und geben Sie einige Datensätze ein. Sie sind nun Datenbank-Anwender.



Der Datensatz wird bei jeder Art von Navigation gespeichert. Das Speichern im Menü oder mit dem Symbol speichert lediglich das Aussehen (Spaltenbreite, Sortierung, ...).

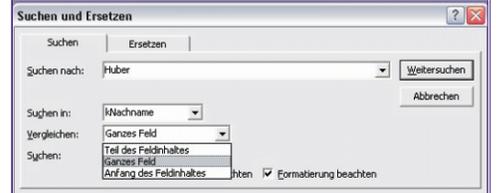
- Datensatz in Bearbeitung, noch nicht auf der HD gespeichert.
- Bereits gespeicherter Datensatz.
- Zeigt den aktuellen Datensatz.
- Nächster neuer Datensatz.

2.5.2 Tabelle sortieren



2.5.3 Suchen in der Tabelle

Verglichen wird mit ganzem Feld (*whole field*) oder mit einem Teil des Feldes (*any part of field*) oder mit dem Anfang des Feldinhalts (*beginning of field*).

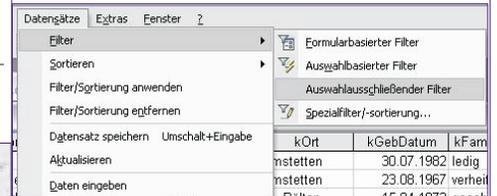


2.5.4 Filtern in der Tabelle

Auswahlbasierender Filter

Ausschalten des Filters mit . Es werden alle Datensätze angezeigt, die identisch mit der markierten Auswahl sind.

Auswahlausschließender Filter



Da kein Symbol dafür vorgesehen ist, wird dieser über das Menü **[Datensätze] - [Filter] - [Auswahlausschließender Filter]** aufgerufen. Alle ausgewählten Attribute werden nicht aufgelistet. Ausgeschaltet wird er mit .

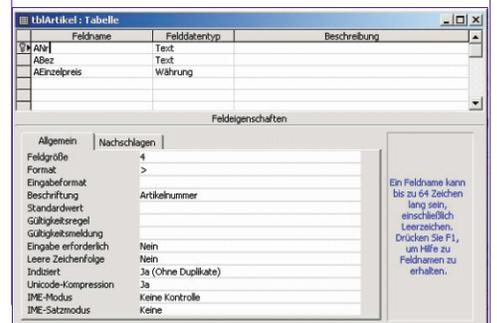
Formularbasierender Filter

filter by form. Im Formular werden verschiedenste Filtereinstellungen getroffen. Dann wird der Filter mit aktiviert. Ausschalten des Filters wie vorher.

Spezialfilter

Er wird in der Praxis nicht verwendet. Stattdessen erstellt man eine Abfrage.

Übung: Erstellen Sie bitte eine weitere Tabelle **tArtikel** (oder **tblArtikel**) und geben Sie einige Beispiel-Datensätze ein!





2.6 Auswahlabfragen



Man unterscheidet prinzipiell zwei Typen von Abfragen:

a Auswahlabfragen

Teilbereich oder auch alle Daten aus einer Tabelle auswählen (entspricht Filter) Daten aus mehreren Tabellen in einer Ansicht zusammenstellen

b Aktionsabfragen

"Aktionsabfragen": Daten automatisch ändern, löschen und hinzufügen (z.B. Preise in einer Artikeltable automatisch um 5 % erhöhen)

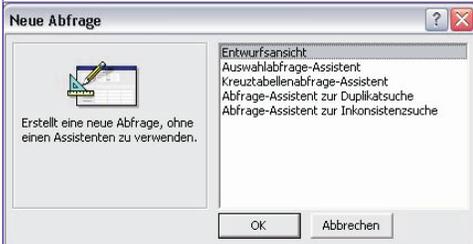
2.6.1 Erstellen einer neuen Auswahlabfrage

Überlegungen für die Gestaltung einer Auswahlabfrage

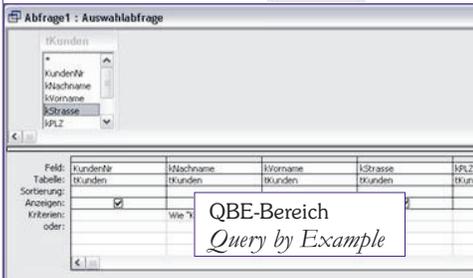
- Aus **welcher Tabelle** (bzw. welchen Tabellen) kommen die Daten?
- **Welche Felder** (welche Spalten) sollen im Abfrageergebnis angezeigt werden (Projektion)? Felder müssen im QbE-Bereich (*Query by Example*) (Abfrage lt. Beispiel) eingegeben werden?.
- **Welche Datensätze** (welche Zeilen) sollen im Abfrageergebnis angezeigt werden (Selektion)? Einschränken durch Kriterien (Criteria)-Vergabe.

Hilfreiche Tastenkombinationen

- [Shift] + [F2] Feld vergrößern
- [F12] Abfrage speichern



Wenn man eine neue Abfrage erstellen möchte, muss man angeben, woher die Daten kommen sollen. Mit **Hinzufügen** kann man einzelne markierte Tabellen auswählen und mit **Schließen** fortsetzen.

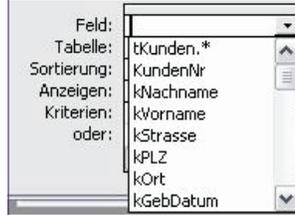


zen.

Um Felder in den QbE-Bereich zu stellen, hat man mehrere Möglichkeiten.

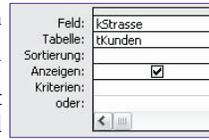
- Rechts in einem Feld kann ich durch Anklicken des Pfeiles die verfügbaren Felder auflisten lassen und das Betreffende auswählen.
- Sie können die Felder auch durch Doppelklick in den QbE-Bereich übernehmen.
- Es besteht auch die Möglichkeit, die einzelnen Felder mit Drag & Drop von den Tabellen in den QbE-Bereich zu ziehen.

Mit Doppelklick auf die graue Überschrift der Tabelle **tKunden** können



Sie alle Felder markieren.

Wenn Anzeigen aktiviert ist, wird



Das Bild bei der Abfrage angezeigt.

Der Stern würde alle Felder gleichzeitig in eine Spalte eintragen.

2.6.2 Formulieren von Kriterien

Im QbE-Bereich werden nun Kriterien formuliert, nach denen die Daten gefiltert werden.

Textfelder

Suchmuster für Textfelder werden in Access immer mit einem doppelten Anführungszeichen gekennzeichnet.

= "Müller" exakte Übereinstimmung wird gefordert (es werden alle Datensätze im Abfrageergebnis ausgegeben, deren Eintrag im Nachnamen exakt dem Wort "Müller" entspricht); das =-Zeichen kann weggelassen werden

Wie "S*" Wie = Ähnlichkeitsoperator; es sind auch Jokerzeichen im Suchmuster zugelassen.

* 0 bis beliebig viele Zeichen (laut Norm: %)

Wie "M??er" ? ... exakt ein unbekanntes Zeichen (laut Norm: _)

<"S*" A bis R

>"S*" S bis Z; eigentlich >= (> = gibt es bei Texten nicht)

Zwischen "B*" Und "S*" B bis R

Datumfelder

Einträge in Datumfeldern werden in Access mit # (Nummern-Zeichen) gekennzeichnet.

Zwischen #01.01.1970# Und #31.03.1970#

<Datum() keine #-Zeichen, da Datum() eine Access-Funktion darstellt

Zahlenfelder

Werte werden immer ohne spezielle Kennzeichnung (Anführungszeichen bzw. Nummernzeichen) eingetragen.

Zwischen 100 Und 500 <100 und >500

>34

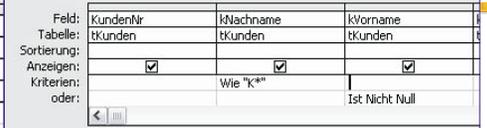
<150

>=56,3

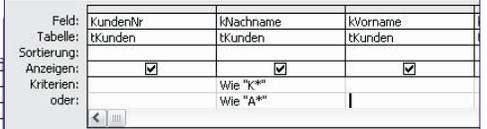
Ja-/Nein-Felder

Sind eigentlich Zahlen, Werte daher ebenfalls ohne Anführungszeichen!

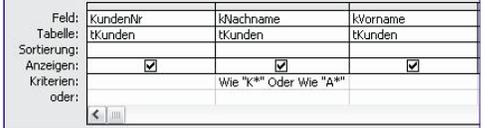
- Wie Ja Wie Nein
- Wie Wahr Wie Falsch
- Wie -1 Wie 0



Kunden, deren Nachname mit K beginnt oder Kunden deren Vorname eingetragen ist



Kunden, deren Nachname mit K oder mit A beginnt



Kunden, deren Nachname mit K oder mit A beginnt (nach Bearbeitung durch den Abfrageassistenten)

Wie True Wie False

Leere bzw. nicht-leere Felder

Nicht benutzte Felder werden intern durch die symbolische Konstante <NULL> gekennzeichnet. <NULL>-Einträge können mit keinem anderen Wert verglichen werden, nicht einmal mit anderen <NULL>-Werten. Daher darf der Wie-Operator in diesem Fall nicht verwendet werden, es gibt eine eigene Syntax:

Ist Null

Ist Nicht Null

Kombination mehrerer Kriterien

Diese erfolgt mit BOOLEschen Operatoren (AND, OR, NOT)

a Verknüpfung mit AND

Dabei stehen Kriterien in derselben Zeile nebeneinander. Ein Datensatz erscheint nur dann im Abfrageergebnis, wenn beide Kriterien wahr sind.

Übliche Darstellung: "Wahrheitstabelle"

A	B	A And B
wahr	wahr	wahr
wahr	falsch	falsch
falsch	wahr	falsch
falsch	falsch	falsch

b Verknüpfung mit OR (nicht ausschließendes ODER)

Der Datensatz erscheint dann im Abfrageergebnis, wenn mindestens ein Kriterium oder auch beide wahr sind. Achtung: Es entspricht nicht dem üblichen Sprachgebrauch.

Dabei steht das erste Kriterium in der Kriterienzeile und das zweite Kriterium steht in der Oder-Zeile.

A	B	A Or B
wahr	wahr	wahr



wahr	falsch	wahr
falsch	wahr	wahr
falsch	falsch	falsch

Hier werden alle Kunden angezeigt, deren Nachname mit K oder mit A beginnt.

2.6.3 Berechnete Felder in Abfragen Syntax:

Feldname: Formel [Feldnamen],

z.B.:

Geburtsmonat: Monat ([Geburtsdatum])

Das Gleichheitszeichen entfällt wegen dem Doppelpunkt. Die Formel kann auch aus einer Funktion bestehen. Argumente werden Feldnamen, die in eckige Klammern geschrieben werden.

z.B. **Name: [Vorname] & " " & [Nachname]**

Hier werden der Vorname und der Nachname in einem Feld vereinigt. Vor und nach & wird ein Leerschritt gesetzt, sonst werden diese nicht erkannt.

z.B. **Gehalt in Euro: [Gehalt]/13,7603**

Hier wird in einer weiteren Zelle ein Gehalt in Euro ausgegeben.

z.B.

Anrede:

Wenn([weiblich]=-1;"Frau";"Herrn")

Das berechnete Feld wird nicht gespeichert, so wird die DB nicht unnötig belastet. Erst bei Abfragen wird dieses Feld erzeugt.

2.6.4 Parameterabfragen

Bei den Kriterien wird die Frage in [] geschrieben. Es gelten die gleiche Regeln wie bei Feldnamen (keine.[]" und nicht identisch mit Feldnamen!).

z.B. **Wie [Geburtsmonat eingeben]**

2.6.5 Ausführen von Abfragen

führt eine Abfrage aus

wechselt in die Datenblattansicht

Bei Auswahlabfragen bedeuten beide Symbole dasselbe. Bei Aktionsabfragen wird mit dem 2. Symbol eine "Vorsicht" möglich, die zum Beispiel anzeigt, welche Datensätze geändert bzw. gelöscht werden sollen. Das Rufzeichen führt diese Aktionsabfrage dann durch.

2.6.6 Speichern von Abfragen

Am besten soll man den Abfragenamen mit "q..." (für "Query") oder "a..." (für "Abfrage") beginnen lassen.

Es werden aber niemals die angezeigten Datensätze gespeichert, sondern nur die **Abfrageanforderung** in Form eines **SQL-Statements** (SQL = *Structured Query Language*). Damit wird Speicher gespart, und jede Abfrage ist mit dem neuerlichen Durchführen wieder aktuell, da immer wieder auf die zugrunde liegenden Tabellen zugegriffen wird.

Der SQL-Befehl kann jederzeit angesehen (und geändert) werden:



Für fortgeschrittene Anwendungen werden Abfragen oft nicht in der Entwurfsansicht sondern in der SQL-Ansicht erstellt.

Beispiel:

Wichtig: Über die Datenblattansicht jeder Abfrage können Änderungen bzw. Neueinträge oder Löschungen in der Tabelle durchgeführt werden!

```
SELECT tKunden.KdNr, tKunden.Nachname,
tKunden.Vorname, tKunden.Titel,
tKunden.Anrede, tKunden.Strasse,
tKunden.PLZ, tKunden.Ort, tKunden.GebDat,
tKunden.weiblich
FROM tKunden
WHERE tKunden.Nachname Like "K*" OR
tKunden.Titel Is Not Null;
```

2.7 Formulare zur Dateneingabe



Formulare dienen zur Dateneingabe für den Anwender. Die Eingabe erfolgt über eine Eingabemaske, die man erstellt. Die Daten werden in der Tabelle gespeichert. Üblicherweise werden nicht Tabellen, sondern Abfragen als Datenquelle verwendet.

Man kann in einem Formular dieselben Aktionen durchführen wie in der Datenblattansicht einer Tabelle:

- Datensätze anzeigen, ändern und löschen
- neue Datensätze hinzufügen
- Datensätze sortieren, suchen, filtern

Erstellt ein Formular unter Verwendung des Assistenten:

Wir erstellen ein Formular mit dem Assistenten.

Jedes Fenster wird Schritt für Schritt abgearbeitet. Bei Tabellen/Abfragen wählt man aus, woraus dieses Formular erstellt werden soll. Mit den Schaltflächen zwischen den verfügbaren und ausgewählten Feldern kann man jene selektieren, die am Formular angeführt werden sollen.

In diesem Fall soll ein Formular zur Eingabe von Kunden erstellt werden. Darum werden alle verfügbaren Felder ausgewählt. Mit der Schaltfläche "Weiter" gelangt man dann zum nächsten Schritt.

Bei den nächsten folgenden Schritten kann man nun das Aussehen festlegen.

Schließlich wird noch ein Name vergeben und der Assistent mit "Fertig stellen" beendet.

Hier können nun die selben Aktionen wie in der Datenblattansicht einer Tabelle

wesentlich komfortablere Möglichkeit, wo eine Datenverwaltung auch für reine Anwender möglich ist.

Die dazugehörige Entwurfsansicht sieht folgendermaßen aus:

Der schraffierte Bereich ist der tatsächlich für Formularinhalte verwendete Bereich.

Man unterscheidet Formulkopf, Detailbereich und Formularfuß.

Für Eingabeformulare kann die Regel gelten, dass alle Textfelder, die Datensätze anzeigen, und die dazugehörigen Bezeichnungsfelder immer im Detailbereich erstellt werden. Im Formulkopf könnte etwa eine Überschrift (mit Hilfe eines Bezeichnungsfeldes) stehen.



Kundeneingabe : Formular

Formularkopf
Detailbereich

KundenNr	KundenNr
kNachname	kNachname
kVorname	kVorname
kStrasse	kStrasse
kPLZ	kPLZ
kOrt	kOrt
kGebDatum	kGebDatum
kFamilienstand	kFamilienstand

Formularfuß



Konzept
Alles, was in Windows sichtbar ist, wird als "Steuerelement" (engl. "control") bezeichnet.

Alle Vorlagen für die Erstellung von Steuerelementen befinden sich in der "Toolbox".

Toolbox

Bezeichnungsfeld (*Label*): enthält fixen Text, der nicht aus der Datenbank kommt

Tool-

Textfeld (*Text Box*): enthält Datenbankinhalte (etwa Felder) oder Formeln

Beispiele

- =[Nachname]
- "=Euratsfeld, am " & Datum()
- =Glätten([Titel] & " " & [Vorname] & " " & [Nachname])
- =Datum()

Rahmen (*Frame*): dient zum Gruppieren mehrerer anderer Steuerelemente (etwa Optionsfelder, Kontrollkästchen usw.)

Umschaltfläche: dient als "Ein-/Aus-schaltknopf", selten verwendet

Optionsfeld (*Option Button, Radio Button*): Teil einer Optionsgruppe; es kann jeweils nur eine Option einer Optionsgruppe angewählt werden

Kontrollkästchen (*Check Box*): Ist unabhängig anklickbar/nicht anklickbar; "Tri-State" möglich (für ja/nein/noch nicht gewählt)

Kombinationsfeld (*Combo Box*): Auswahl von mehreren "Menüpunkten" möglich

Listenfeld (*List Box*)

Befehlschaltfläche (*Command Button*): wird etwa zum Ausführen von Aktionen wie "OK" bzw. "Abbrechen" verwendet; wichtig in Menüformularen zur Benutzerführung

Bild (*Picture*): dient zum Einfügen von statischen Grafiken, vergleichbar mit einem Bezeichnungsfeld bei Texten

Objektfeld (*Object*): dient zum Einfügen von statischen Objekten (Grafiken, Sounds, Videos etc.)

gebundenes Objektfeld: enthält Objekte aus der Datenbank (vergleichbar mit einem Textfeld bei Texten)

Seitenumbruch: wird nur bei Berichten verwendet

Register: erzeugt mehrere "Karteikarten", zum Erstellen mehrseitiger Formulare

Unterformular-Steuerelement

Linie

Rechteck

Weitere Steuerelemente

2.8 Berichte

Berichte werden zur Datenausgabe verwendet. Mit dem Berichts-Assistent kann man rasch aussagekräftige Berichte erstellen.

Zuerst wird wiederum die zugrunde liegende Tabelle oder Abfrage ausgewählt.

Berichts-Assistent

Welche Felder soll Ihr Bericht enthalten?

Sie können aus mehr als einer Tabelle oder Abfrage auswählen.

Tabellen/Abfragen
Abfrage: qNamen

Verfügbare Felder:
KundenNr
kNachname
kVorname
kStrasse
kPLZ
kOrt
kGebDatum
kFamilienstand

Ausgewählte Felder:

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

Bei den Feldern werden alle ausgewählt, die für den Bericht notwendig sind.

Berichts-Assistent

Verfügbare Felder:
KundenNr
kStrasse
kPLZ
kOrt
kFamilienstand

Ausgewählte Felder:
kVorname
kNachname
kGebDatum

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

Es kann nach verschiedenen Kriterien gruppiert werden.

Berichts-Assistent

Möchten Sie Gruppierungsebenen hinzufügen?

kVorname
kGebDatum

kNachname
kVorname, kGebDatum

Priorität

Gruppierungsoptionen... Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

Auch eine Sortierung ist möglich.

In den nächsten Schritten wird wieder das Aussehen festgelegt.

Schließlich benötigt der Bericht auch einen Namen und ist somit fertig.

In der Seitenansicht wird eine Vorschau auf den fertigen Bericht gegeben, die auch ausgedruckt werden kann.

Entwurfsansicht

Bereiche in Berichten

- Berichtskopf / Berichtsfuß
- Seitenkopf, Seitenfuß
- Gruppenkopf, -fuß für jede Gruppierungsebene

Berichts-Assistent

Nach welcher Sortierreihenfolge sollen Ihre Detaildatensätze angeordnet sein?

Datensätze können nach bis zu vier Feldern in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

1	Aufsteigend
2	Aufsteigend
3	Aufsteigend
4	Aufsteigend

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

Berichts-Assistent

Welches Layout soll Ihr Bericht haben?

Layout: Abgestuft In Blöcken Gliederung 1 Gliederung 2 Links ausrichten 1 Links ausrichten 2

Orientierung: Hochformat Querformat

Feldbreite so anpassen, dass alle Felder auf eine Seite passen.

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

Berichts-Assistent

Welches Format möchten Sie?

Felt
Formal
Geschäftlich
Informell
Kompakt
Weiches Grau

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

Berichts-Assistent

Welchen Titel soll Ihr Bericht haben?

bGeburtstagsteKunden

Dies sind alle Antworten, die der Assistent zur Erstellung Ihres Berichts benötigt.

Möchten Sie die Berichtsvorschau angezeigt bekommen oder den Berichtsentwurf verändern?

Berichtsvorschau anzeigen.
 Berichtsentwurf ändern.

Hilfe zum Arbeiten mit dem Bericht anzeigen?

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

bGeburtstagsteKunden

kNachname	kVorname	kGebDatum
Aigner	Sandra	29.02.1976
Kramer	Simone	23.08.1967

Seite: 1/1

bGeburtstagsteKunden : Bericht

Berichtskopf
bGeburtstagsteKunden

Seitenkopf
kNachname kVorname kGebDatum

Nachname - Kopfbereich
kNachname

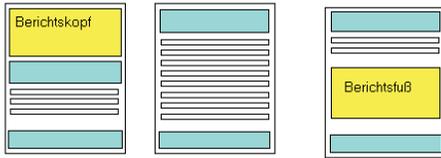
Detailbereich
kVorname kGebDatum

Seitenfuß
kVorname kGebDatum

Wichtig
Berichtsfuß



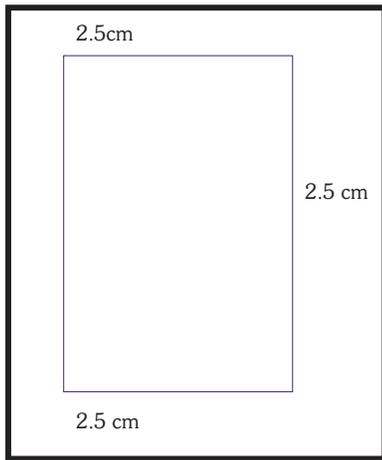
• Detailbereich



Seitenkopf bzw. Seitenfuß
Detailbereich (wird einmal pro Datensatz angezeigt)

Raster ist die Größe des Druckbereiches und nicht die Größe des Papiers.

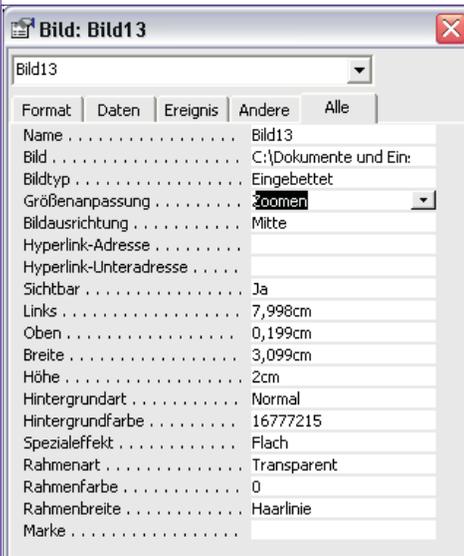
A4-hoch



In der Entwurfsansicht können noch verschiedenste Änderungen vorgenommen werden: (Die Toolbox wird gleich verwendet wie in Formularen.):

- Überschrift als Bezeichnungsfeld einfügen
- Bilder mit Toolbox einfügen

Durch Markieren des Tools "Bild" kann man mit dem Mauszeiger bei der gewünschten Stelle einen Rahmen aufziehen. Dann muss man den Pfad des Bildes angeben. Nach Fertigstellung kann man mit dem Kontextmenü Einstellungen ändern. Damit beispielsweise Grafiken nicht "abgeschnitten" dargestellt werden, wird die Größenanpassung auf "Zoomen" gestellt.



Der Name eines Steuerelements darf nie einem Feldnamen übereinstimmen! Mit der Funktion "Glätten" werden gegebenenfalls Leerzeichen am Schluss und Leerzeichen am Anfang entfernt glätten(). Summen werden im Berichtsfuß gebildet.

Beispiele für Berichte

- Telefonliste
- Adress-Etiketten
- Lieferschein
- Rechnung
- Krankenschein
- Zeugnis
- Laboranalyse Blutuntersuchung
- erweiterte "Serienbriefe" (Kurseinladung)
- §58a-("Pickerl")-Ausdruck
- Stundenpläne

3 Komplexere Datenbanken

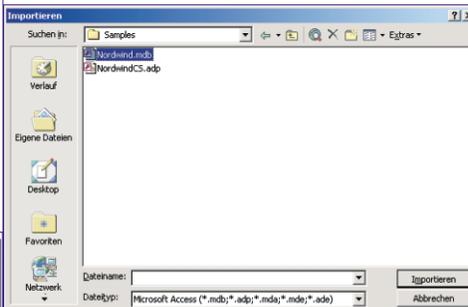
3.1 Importieren und Verknüpfen von Tabellen

Beispiel: Importieren Sie die Tabelle "Kunden" aus der Nordwind-Beispieldatenbank.

Klicken Sie auf "Neu" und wählen Sie "Tabelle importieren":

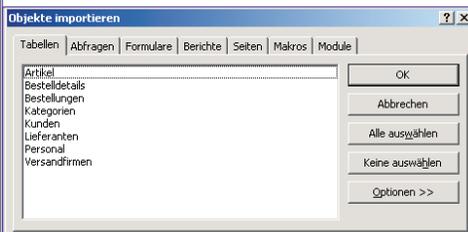


Hinweis: Bei Office XP-Standardinstallationen finden Sie die Beispieldatenbank NORDWIND.MDB üblicherweise im Verzeichnis C:\Programme\Microsoft Office\Office10\Samples



Wählen Sie die Nordwind-Datenbank aus und klicken Sie auf "Importieren". Es werden die Datenbankobjekte angezeigt, die importiert werden können. Wählen Sie bitte nur die Tabelle **Kunden** aus und klicken Sie auf "OK".

Die Tabelle **Kunden** erscheint nun im Datenbankfenster.



Auf demselben Weg können Sie eine Verknüpfung zu einer externen Tabelle herstellen. (Versuchen Sie das mit der Tabelle "Lieferanten" aus der Nordwind-Datenbank!)



Gegenüberstellung Import - Verknüpfung

Importierte Tabelle	Verknüpfte Tabelle
Die Daten und die Tabellenstruktur werden tatsächlich kopiert.	Nur die Tabellenstruktur wird kopiert, die Daten bleiben in der externen Tabelle. Es wird kaum Platz in der Datenbank benötigt.
Die Tabellenstruktur kann jederzeit geändert werden.	Die Tabellenstruktur kann nicht geändert werden.
Auf die Daten in den Tabellen kann zugegriffen werden	Auf die Daten in den Tabellen kann zugegriffen werden

3.2 Beziehungen erstellen

Beziehungen

Autowert beim Schlüssel
Long Integer Fremdschlüsselfeld

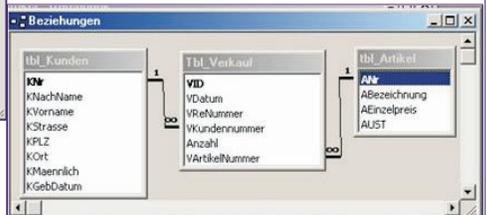
Relationenschema oder Struktur der Tabelle

Beziehung mit Drag and Drop ziehen

Referenzielle Integrität: Prüfmechanismus von Access, ob in Verkaufstabelle nur Kunden enthalten sind, die auch in der Kundentabelle angelegt sind

- Prüfung, ob Fremdschlüsselfelder vorhandenen Primärschlüsselfeldern entsprechen
- aus Mastertabelle können Datensätze (Tupel) erst dann gelöscht werden, wenn die verknüpften Datensätze in der Detailtabelle gelöscht werden

Tabelle in Datenbankbüchern = Relation
Beziehung = Relationship



tbl_Verkauf = Detailtabelle, weil sonst M:N-Beziehung bestanden hätte

Aktualisierungsweitergabe an ein Detailfeld: Ist nicht immer erwünscht, muss im Einzelfall überlegt werden; genauso wenn ich die Löscherweitergabe anklicke.

Beispiel: Wenn ein Kunde stirbt und ich den Datensatz in der tblKunden lösche, so werden auch alle Daten in der Verkaufstabelle gelöscht, die diesen Kunden be-



treffen. Eine Auswertung der Umsätze ist dann nicht mehr möglich.

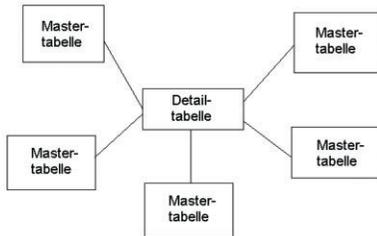
Bei Beziehungen muss die Feldlänge und der Feldtyp übereinstimmen, nicht aber die Gültigkeitsregel.

Verknüpfungseigenschaften

- 1: Beinhaltet nur die Datensätze, bei denen die Inhalte der verknüpften Felder beider Tabellen gleich sind.
- 2: Beinhaltet ALLE Datensätze aus 'tbl_Artikel' und nur die Datensätze aus 'tbl_Verkauf', bei denen die Inhalte der verknüpften Felder beider Tabellen gleich sind.
- 3: Beinhaltet ALLE Datensätze aus 'tbl_Verkauf' und nur die Datensätze aus 'tbl_Artikel', bei denen die Inhalte der verknüpften Felder beider Tabellen gleich sind.

OK Abbrechen

Tipp: Detailtabelle in die Mitte und die Mastertabellen sternförmig anordnen.



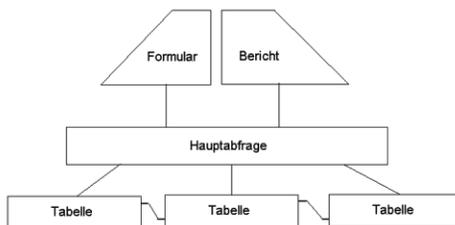
3.3 Auswahlabfragen basierend auf mehreren Tabellen

Man sollte nie direkt mit den Tabellen, sondern immer mit Abfragen arbeiten.

Tipp: Beziehungen nur im Beziehungsfenster erstellen, nicht in der Abfrage! Beziehungen gelten nämlich nicht nur für die Abfrage, sondern für die gesamte Datenbank!

WICHTIG! Niemals verknüpfte Primärschlüsselfelder in der Abfrage verwenden! Verknüpfte Felder in der Detailtabelle **MÜSSEN** in der Abfrage enthalten sein!

"qryHauptabfrage" ... enthält alle Felder aller verknüpften Tabellen mit Ausnahme der Schlüsselfelder.



3.4 Nachschlagefelder

Beruhem auf intern erstellten Beziehungen. Werden üblicherweise in der Entwurfsansicht der Detailtabelle definiert.

Kombinationsfeld wählen

Statt Wertlisten lieber Tabellen anlegen Wertlisten verändern die Programmierung Datenbank wird durch Wertlisten unflexibler

Nachschlagefelder beziehen sich meist auf andere Tabellen

Listenbreite nicht auf "Automatisch" setzen, weil dann nur eine Spalte angezeigt

Allgemein Nachschlagen

Steuerelement anzeigen: **Kombinationsfeld**

Herkunftstyp: Tabelle/Abfrage

Datensatzherkunft: Tabelle/Abfrage

Gebundene Spalte: 1

Spaltenanzahl: 1

Spaltenüberschriften: Nein

Spaltenbreiten: 1

Zeilenanzahl: 8

Listenbreite: Automatisch

Nur Listeneinträge: Nein

Herkunftstypen
Gebundene Spalte = Spalte mit Primärschlüssel
Spaltenbreite: für jede Spalte die eingestellt ist die cm angeben wenn ich sie auf 0 stelle wird sie ausgeblendet

wird; besser Summe der einzelnen Spalten in cm einsetzen.

Allgemein Nachschlagen

Steuerelement anzeigen: Kombinationsfeld

Herkunftstyp: Tabelle/Abfrage

Datensatzherkunft: tbl_Kunden

Gebundene Spalte: 1

Spaltenanzahl: 3

Spaltenüberschriften: Nein

Spaltenbreiten: 2cm;3cm;2cm

Zeilenanzahl: 8

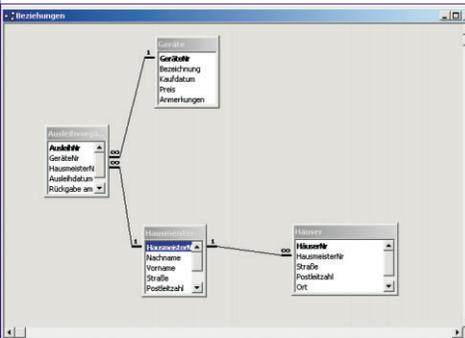
Listenbreite: Automatisch

Nur Listeneinträge: Nein

3.5 Komplexe Nachschlagefelder, die auf in Beziehung gesetzten Tabellen beruhen

Mit einem Nachschlagefeld ist es möglich, benutzerfreundliche Ansichten durch "Täuschung" des Anwenders herbeizuführen.

Voraussetzung: Eine Beziehung zwischen der Detailtabelle "Häuser" und der Master-tabelle "Hausmeister" besteht, zum Beispiel:



Im Feld "**Gebundene Spalte**" wird angegeben, in welcher Spalte der Tabelle "**Hausmeister**" (in welcher ja nachgeschlagen werden soll) der Wert steht, der hier (im Feld **HausmeisterNr**) **eingetragen** wer-

Häuser : Tabelle

Feldname	Feldtyp
HäuserNr	AutoWert
HausmeisterNr	Zahl
Straße	Text
Postleitzahl	Text
Ort	Text
Wohnungsanzahl	Zahl

Allgemein Nachschlagen

Steuerelement anzeigen: Kombinationsfeld

Herkunftstyp: Tabelle/Abfrage

Datensatzherkunft: Hausmeister

Gebundene Spalte: 1

Spaltenanzahl: 4

Spaltenüberschriften: Nein

Spaltenbreiten: 0cm;2,54cm;2,54cm;2,54cm

Zeilenanzahl: 8

Listenbreite: 7,619cm

Nur Listeneinträge: Ja

den soll. Üblicherweise ist das die Spalte 1, da zur Erstellung der Beziehung der Primärschlüssel **HausmeisterNr** verwendet wurde, der ja üblicherweise in der 1. Spalte stehen sollte.

Das würde folgende Ansicht nach sich ziehen:

Häuser : Tabelle

HäuserNr	Hausmeister	Straße	
1	5	Stellgleis 18	121
2	6	Am Alten Bahn	147
3	7	Haydnstr. 7	121
4	16	Kantstr. 89	106
5	11	Herwarthstr. 17	122
6	9	Aachener Str. 2	509
7	15	Bonner Str. 29	506

In der Datenblattansicht wären die Hausmeisternummern sichtbar. Das ist aber für einen Anwender zu wenig aussagekräftig. Besser wäre es, in dieser Spalte den Nachnamen des Hausmeisters zu **sehen**, obwohl **intern die Hausmeisternummer gespeichert** wird.

Dazu bedient man sich des Tricks, dass der Eintrag "Spaltenbreiten" für "HausmeisterNr" auf 0 cm gesetzt wird. Dann wird automatisch das nächstfolgende Feld in der Spalte angezeigt:

Häuser : Tabelle

HäuserNr	Hausmeister	Straße	
1	Bürger	Stellgleis 18	12167
2	Camphausen	Am Alten Bahn	14770
3	Dohmen	Haydnstr. 7	12169
4	Goldmann	Kantstr. 89	10625
5	Esser	Herwarthstr. 17	12207
6	Dudek	Aachener Str. 2	50931
7	Gabriel	Bonner Str. 29	50677
8	Esser	Berliner Str. 24	14059

Perfekt wird die Täuschung dadurch, dass als Beschriftung für das Feld nicht "HausmeisterNr", sondern "Hausmeister" gewählt wurde:

Allgemein Nachschlagen

Feldgröße: Long Integer

Format:

Dezimalstellenanzeige: Automatisch

Eingabeformat:

Beschriftung: Hausmeister

Standardwert:

Gültigkeitsregel:

Gültigkeitsmeldung: |

Eingabe erforderlich: Nein

Indiziert: Nein

3.6 Aktionsabfragen

Übersicht:

Auswahlabfragen	Aktionsabfragen
verändern weder den Datenbestand noch die Struktur der Datenbank	können den Datenbestand und die Struktur der Datenbank ändern

3.6.1 Anfügeabfrage

Wir wollen nun die Datensätze der importierten Tabelle in unsere "normale" Kundentabelle einfügen. Eine Anfügeabfrage bietet diese Möglichkeit.

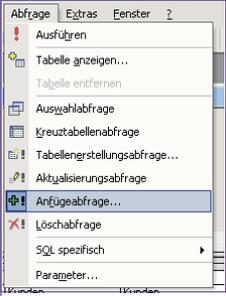
Vorgang:

Schritt 1: Fügen Sie zunächst in Ihre **tblKunden** ein Textfeld "Vo11er_Name" hinzu.



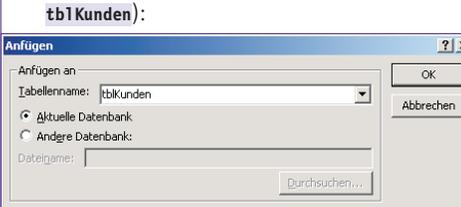
Schritt 2: Erstellen Sie eine neue Abfrage in der Entwurfsansicht.

Schritt 3: Wählen Sie anschließend im Menü [Abfrage] - [Anfügeabfrage].

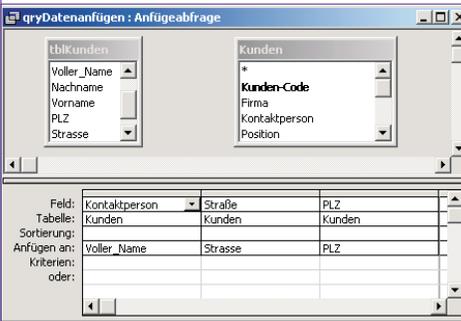


Achtung: Geben Sie bei der Tabellenauswahl die Quell-Tabelle (also unsere importierte Tabelle Kunden aus der Nordwind-Datenbank) an.

Schritt 4: Im Dialogfenster "Anfügen an" wählen Sie die Ziel-Tabelle aus (also Ihre ursprüngliche



Schritt 5: Ordnen Sie die einander entsprechenden Felder richtig zu!



Führen Sie die Anfügeabfrage aus und beobachten Sie das Ergebnis!

Achtung: Wenn Sie die Abfrage mehrmals ausführen, so werden auch die Datensätze mehrfach angefügt!

3.6.2 Aktualisierungsabfrage

Eine Aktualisierungsabfrage ändert Datenbestände automatisch.

Beispiel 1: Preiserhöhung um 10 %

In der Artikel-Tabelle sollen alle Preise automatisch um 10 % erhöht werden.

Vorgangsweise

Schritt 1: Erstellen Sie eine neue Abfrage in der Entwurfsansicht.

Schritt 2: Wählen Sie anschließend im Menü [Abfrage] - [Aktualisierungsabfrage].

Schritt 3: Wählen Sie die Artikel-Tabelle, anschließend fügen Sie das Feld **AEinzelpreis** in den QbE-Bereich ein.

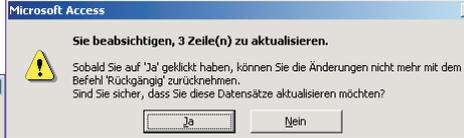
Schritt 4: Unter "Aktualisieren" ist ein Wert oder eine Formel einzutragen, die die neuen Werte repräsentiert. In unserem Fall sollen die alten Einzelpreise um 10 % erhöht werden; die korrekte Formel lautet also

[AEinzelpreis]*1,1

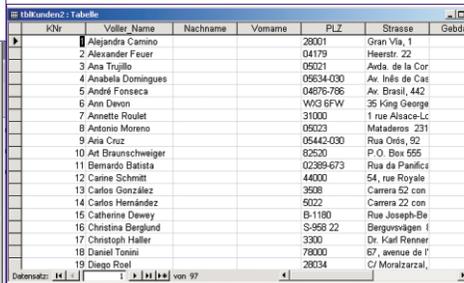
Führen Sie die Abfrage aus!

Beispiel 2: Namen trennen

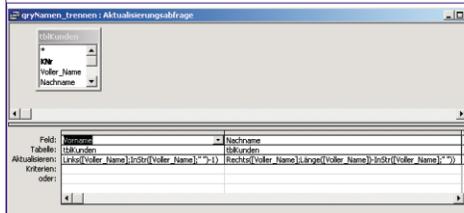
Unser nächstes Problem: Wir haben eigentlich die Felder "Nachname" und "Vorname" für die Speicherung der Kundennamen vorgesehen; leider ist durch den Import aus der Nordwind-Datenbank nur die



Kombination aus Vor- und Nachname in das Feld "Voller Name" übernommen worden (das kommt davon, wenn man sich nicht an die 1. Normalform hält!):



Wie kann man die Namen trennen und gleichzeitig erreichen, dass die korrekten Vor- und Nachnamen automatisch in die entsprechende Spalte eingetragen werden?



Für die Erstellung der Formeln benötigt man Access-Funktionen. In der deutschen Version von Access ist es möglich, deutsche und englische Befehle wahlweise zu verwenden; in der englischen Version allerdings sind nur die englischsprachigen Anweisungen möglich.

3.6.3 Löscharfrage

Mit Löscharfrage können ganze Datensätze gelöscht werden.

Achtung: Der Löschvorgang kann nicht rückgängig gemacht werden!

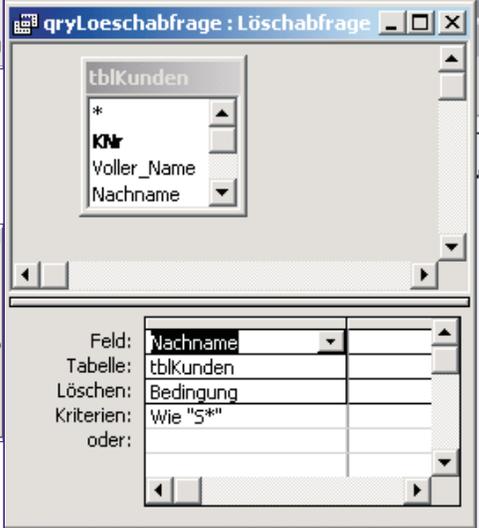
Versuchen Sie, eine Löscharfrage zu erstellen, die alle Datensätze aus der Kunden-Tabelle löscht, deren Nachname mit "S" beginnt!

Der Screenshot soll eine Hilfestellung sein:

3.6.4 Tabellenerstellungsabfrage

Tabellenerstellungsabfragen werden oft zur Archivierung von Datenbeständen herangezogen. So könnten Sie beispielsweise versuchen, alle Verkaufsvorgänge

Funktion (Syntax)	Bedeutung
Left(String; Anzahl Zeichen) Links(String; Anzahl Zeichen)	Schneidet aus einem Text, beginnend vom links, die angegebene Anzahl Zeichen heraus
Right(String; Anzahl Zeichen) Rechts(String; Anzahl Zeichen)	Schneidet aus einem Text, beginnend vom rechts, die angegebene Anzahl Zeichen heraus
InStr(String; Teilstring)	Ermittelt die Position des ersten Auftretens des Teilstrings im Gesamtstring
Trim(String) Glätten(String)	Schneidet führende und abschließende Leerzeichen ab
Mid(String; Beginn; Anzahl) TeilStr(String; Beginn; Anzahl)	Schneidet einen Teil des Strings heraus, beginnend vom Zeichen "Beginn" werden "Anzahl" Zeichen herausgeschnitten
DatePart(Datum) DatTeil(Datum)	



vor einem bestimmten Datum zu archivieren. Die neu entstehende Tabelle befindet sich zwar sinnvollerweise in einer anderen Datenbank (z.B. AUFTRAEGE1998.MDB), Sie können aber im Kurs auch eine Archivtabelle in Ihrer Datenbank erzeugen.

Schritt 1: Erzeugen Sie eine neue Abfrage und wählen Sie für die Datenherkunft die Hauptabfrage:

Es ist also auch möglich, Abfragen zu definieren, die auf anderen Abfragen beruhen!

Schritt 2: Wählen Sie alle Felder der Hauptabfrage aus und fügen Sie sie in den QbE-Bereich ein! Als Kriterium können Sie eine Datumseinschränkung oder eine Einschränkung über die Auftragsnummer wählen.

Schritt 3: Wählen Sie anschließend im Menü [Abfrage] - [Tabellenerstellungsab-



Tabelle anzeigen

Tabellen Abfragen Beide

Hinzufügen Schließen

Duplikate suchen zu tblPLZ
qryAdr
qryAdressen
qryHauptabfrage
qryKreuztabelle
qryKundenstamm
qryTest

Formular-Assistent

Wie sollen Ihre Daten angezeigt werden?

nach tblArtikel
nach tblVerkauf
nach tblKunden

Nachname, Vorname, PLZ, Strasse

VKNr, VANzahl, VANr, ABez, AEInzelpreis

Formular mit Unterformular(en) Verknüpfte Formulare

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

Formular

Format Daten Ereignis Andere Alle

Datenherkunft: SELECT tblVerkauf.VKnr, tblVerkz

Filter

Sortiert nach

Filter zulassen: Ja

Beschriftung: Verkaufserfassung_Unterformula

Standardansicht: Datenblatt

Formularansicht zulassen: Ja

Hauptabfrage. Als Parameter soll die Rechnungsnummer angegeben werden. Als Kriterium legen Sie bitte folgendes fest:

VReNummer	
tbl_Verkauf	
	<input checked="" type="checkbox"/>
Wie [Geben Sie die Rechnungsnummer ein]	

frage]. Als Namen der neuen Tabelle geben Sie beispielsweise **tArchiv** an.

Neue Tabelle erstellen

Neue Tabelle erstellen

Tabellenname: tArchiv

Aktuelle Datenbank

Andere Datenbank:

Dateiname:

Durchsuchen...

OK Abbrechen

Formular-Assistent

Welches Layout soll Ihr Unterformular haben?

Tabellarisch
Datenblatt
PivotTable
PivotChart

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

3.9 Selbsterstellte Berichte (Reports)

Beispiel: Erstellen Sie einen Rechnungsbericht manuell! Dieser Bericht beruht auf der eben erstellten Parameterabfrage **qRechnungsnummer**.

Vorschlag für Rechnungsgestaltung:

Berichtsskopf

Weinbauschule Krems & Wachau
Wiener Straße 101, 3500 Krems

=Glätten([KVorname] & " " & [KNachname])
=Glätten([KStrasse])
=Glätten([KPLZ] & " " & [KOrt])
=Glätten("Rechnung Nr. " & [VReNummer])
="Krems, am " & Datum()

Berichtstafel

Anzahl	Artikelbezeichnung	Einzelpreis netto	MWSt-Satz in %	Gesamtpreis netto	Gesamtpreis brutto

Führen Sie die Abfrage aus! Das Abfrageergebnis wird in einer neuen Tabelle **tArchiv** gespeichert.

Achtung: Obwohl die Tabellenblattansicht von **tArchiv** und **qHauptabfrage** gleich aussieht, handelt es sich im einen Fall um eine Tabelle (die tatsächlich Daten enthält), im anderen Fall um eine Abfrage (die keine Daten enthält, sondern nur Tabelleninhalte darstellt)!

3.7 Formulare auf Grund von komplexeren Abfragen; Unterformulare

Erstellen Sie mit Hilfe des Formular-Assistenten ein Formular, welches auf der Hauptabfrage beruht!

Die einzelnen Schritte:

Formular-Assistent

Welche Felder soll Ihr Formular enthalten?

Sie können aus mehr als einer Tabelle oder Abfrage auswählen.

Tabellen/Abfragen

Abfrage: qryHauptabfrage

Verfügbare Felder:

Ausgewählte Felder:

VKNr
Nachname
Vorname
PLZ
Strasse
VANzahl
VANr
ABez

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

Formular-Assistent

Welches Format möchten Sie?

Blaupause
Expedition
Industrie
International
Reisepapier
Sandstein
Standard
Stein
Sumi
Übergänge

Text Daten

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

Formular-Assistent

Welche Titel sollen Ihre Formulare haben?

Formular: Verkaufserfassung
Unterformular: Verkaufserfassung_Unterformular

Dies sind alle Antworten, die der Assistent zur Erstellung Ihres Formulars benötigt.

Möchten Sie das Formular öffnen oder den Formularentwurf verändern?

Das Formular öffnen.
Den Formularentwurf verändern.

Hilfe zum Arbeiten mit dem Formular anzeigen?

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

Beachten Sie, dass auch hier wieder Aggregatfunktionen zur Gruppierung von Ergebnissen verwendet wurden, etwa die Summen-Funktion im Berichtsfuß!

3.10 Kreuztabellenabfragen

Kreuztabellenabfragen sind mit PivotTables in Excel vergleichbar. Sie dienen zur Zusammenfassung und Analyse umfangreicher Datenbestände.

Typische Fragestellungen sind:

Detaillbereich

VANzahl	ABezeichnung	AEInzelpreis	AUST	[AEInzelpreis]*[VANzahl]	[AEInzelpreis]*[VANzahl]/(100+[AUST])

Seitenfuß

Berichtsfuß

=Summe([AEInzelpreis]*[VANzahl]/(100+[AUST]))/100

- Welcher Kunde hat welchen Artikel in welcher Menge gekauft?
- In welchen Monaten wurden mit welchen Artikel welche Umsätze gemacht?

Erstellen Sie eine Kreuztabellenabfrage aus der **qHauptabfrage**!

Für die korrekte Erstellung einer Kreuztabellenabfrage sind drei Feldkonfigurationen notwendig:

- Zeilenüberschrift
- Spaltenüberschrift

Sehen Sie bitte im Datenbankfenster nach: Es sind zwei Formulare entstanden. Der Zusammenhang zwischen beiden Formularen wird über ein spezielles Steuerelement hergestellt, welches im Hauptformular zu finden ist, das Unterformular-Steuerlement.

Sehen Sie sich nun die Eigenschaften des Unterformular-Steuerlements an:

Die Tatsache, dass die Daten richtig angezeigt werden, beruht auf der Erstellung einer internen Abfrage mit einem SQL-Statement, in diesem Fall:

```
SELECT tblVerkauf.VKnr, tblVerkauf.VANzahl,
tblVerkauf.VANr, tblArtikel.ABez,
tblArtikel.AEInzelpreis FROM tblArtikel
INNER JOIN tblVerkauf ON
tblArtikel.ANr=tblVerkauf.VANr;
```

3.8 Parameterabfragen

Erstellen Sie eine Parameterabfrage **qRechnungsnummer**, basierend auf der

Im nächsten Schritt wählen Sie bei der Datengruppierung aus "nach **tblKunden**". Sie werden dann die Auswahl zwischen verknüpften Formularen oder einem Formular mit Unterformularen haben. Wählen Sie die Unterformulartechnik.

Die Formularansicht dieses gekoppelten Formulars wird dann in etwa folgendermaßen aussehen:

Verkaufserfassung

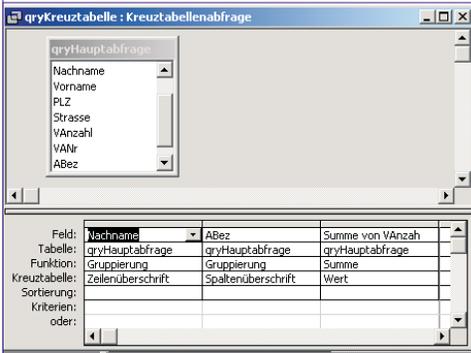
Nachname: Camino
Vorname: Alejandra
PLZ: 28001
Strasse: Gran Via, 1

VANzahl	VANr	ABez	AEInzelpreis
2	AA09	Hose	6S 257,40

Datensatz: 1 von 1
Datensatz: 1 von 99



- Wert (**Achtung:** Hier wird in der Zeile "Funktion" eine Aggregatfunktion benötigt, im Beispiel wird Summe verwendet)
Beachten Sie folgende Grafik:

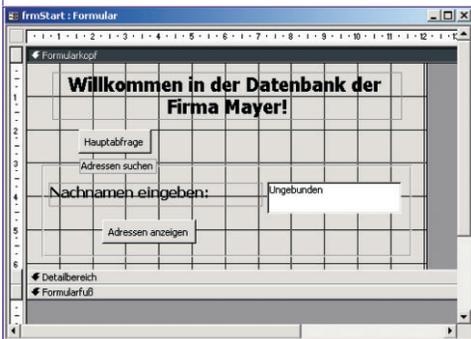


Das Ergebnis sollte ähnlich wie in folgender Grafik aussehen (abhängig von Ihren Eingaben):



3.11 Formulare zur Gestaltung einer Bedieneroberfläche

Steuerelemente: Befehlsschaltfläche
Verbinden von Befehlsschaltflächen bzw. anderen Steuerelementen mit Makros bzw. VBA-Code
Erstellen Sie ein Formular, welches auf **keiner Datenquelle** aufbaut! Speichern Sie dieses Formular unter dem Namen `frmStart` ab!



Formularbasierte Abfragetechnik:
Hier hat man die Möglichkeit, Rückgabe-

werte eines Formulars (Werte, Namen,... die der Benutzer eingibt) in einer Abfrage zu bearbeiten.

Beispiel: Der Anwender möchte alle Kunden, deren Nachname mit **a** beginnt, aufgelistet haben (er gibt in die Textbox **a*** ein). Auf genau diese Eingabe wird in der Query verwiesen:

Wie **[Formulare]!** **[FrmAbfrage]!** **[TxtSuchmaske]**

Es besteht natürlich auch die Möglichkeit, den Stern schon in der Query einzufügen. Realisierung:

Man erstellt zuerst ein Formular. Im Formular fügt man eine Text-, Combo-,...Box ein. Unter Properties kann man ihr einen Namen geben. Anschließend setzt man einen Button und verknüpft mit dem sogenannten **"Button Wizard"** die Textbox, Combobox etc. mit der Query. In der Query kann man dann den Rückgabewert bearbeiten, zum Beispiel:

[Formulare]! **[FrmAbfrage]!** **[TxtSuchmaske]**

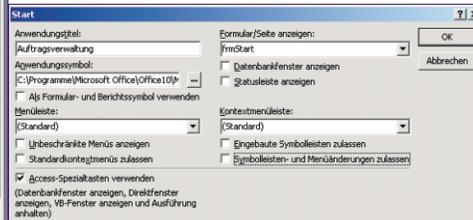
Durch diese Angabe bei den Kriterien verweist man also auf die Eingabe des Anwenders.

3.12 Verhalten von Access im Netzwerk

Benutzerdefinierte Zugänge
Passwörter

3.13 Absichern einer Access-Anwendung

Einstellung der Startoptionen
[Extras]-[Start]
Hier können Sie beispielsweise das Datenbankfenster ausblenden, die Access-Menüleiste nicht anzeigen oder statt "Microsoft Access" einen anderen Anwendungstitel anzeigen lassen.

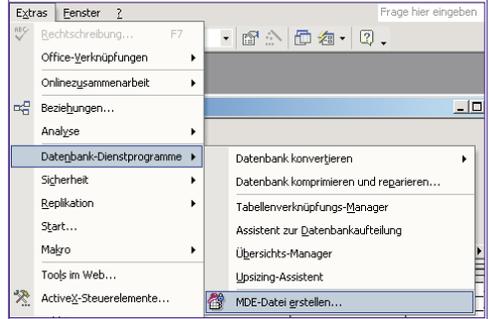


Hinweis: Beachten Sie, dass das Datenbankfenster und die Menüleiste nur mehr angezeigt werden, wenn Sie Access im "administrativen Modus" starten: Öffnen Sie die MDB-Datei dazu mit gedrüc-

ter Umschalt-Taste (sonst haben Sie sich selbst ausgesperrt)!

Erstellen einer *MDE-Datei

MDE-Dateien lassen sich zwar benutzen, eine Änderung der Datenbankstruktur ist jedoch nicht mehr möglich.



Eine Rückkonvertierung ins MDB-Format ist nicht vorgesehen.

3.14 MS Query

Importieren externer Daten in Excel über MS Query
OLAP-Cubes (Begriff)
Parameterabfragen mit MS Query

Access

Home	http://office.microsoft.com/home/office.aspx?assetid=FX010857911031&CTT=6&Origin=ES790020011031
Tutorial	http://www.fgu.edu/support/office2000/access/
Tutorial	http://www.bcschools.net/staff/AccessHelp.htm
Tutorial	http://www.courses.psu.edu/infy/infy540_gjy1/access_tutorial_2000.html
Tutorial	http://www.tutorialbox.com/tutors/off2000/access/
Tutorial	http://cisnet.baruch.cuny.edu/hollowczak/classes/2200/access/accessall.html
Access-Linkliste	http://www.officetips.net/index.htm?http://www.officetips.net/hs-NET/accesslinks.htm
PCC-Resourcen	http://lehren.pcc.ac/ -> office -> Access (Online Bücher,Einführung, Artikel, Kurs, Seminarinhalte)

Einführung in Python (Teil 2)

A very high level language at work

Gregor Lingl

0. Einleitung

In dieser zweiten Folge der Einführung in Python möchte ich „*Python at work*“ in einem doppelten Sinn vorführen. An Hand eines Beispielproblems, das ich auch mit meinen Schülern im Wahlpflichtfach Informatik (8. Klasse) behandelt habe, möchte ich

- einerseits zeigen, wie der interaktive Python-Interpreter genutzt werden kann, um sich über Spracheigenschaften von Python Klarheit zu verschaffen und Programmierideen experimentell auszuprobieren, und
- andererseits zeigen, wie man die sehr leistungsfähigen Datentypen von Python dazu nützen kann, relativ komplexe Problemstellungen mit sehr kompaktem und doch effizientem Code zu lösen. Dies wird Ihnen vielleicht eine Idee davon vermitteln, was mit der Aussage gemeint ist, dass Python eine „*very high level language*“ ist.
- drittens werde ich dabei – im Anschluss an den Artikel aus PCNEWS-84 - den Datentyp `dictionary` und den Umgang mit Dateien in Python behandeln.

Das Beispiel ist dementsprechend nicht so elementar, dass es schon in den Einführungsunterricht ins Programmieren passt.

- **Anmerkung 1:** Haben Sie Python bei der Hand? Dann arbeiten Sie diesen Artikel mit dem interaktiven Python-Interpreter durch.
- **Anmerkung 2:** Ich verwende Python in der Version 2.3. (Download: <http://www.python.org>). Da Python doch in relativ starker Entwicklung (unter reger Beteiligung der Benutzer-Gemeinde) ist, finden sich auch in diesem Beispiel einzelne Dinge, die unter Python 2.2 noch ein wenig anders aussahen.

1. Die Problemstellung: Anagramme

Das Programm `anagramm.py`, das hier entwickelt wird, soll aus einer 400 kB großen Textdatei `wordlist.txt`, die mehr als 45000 Wörter enthält, alle Gruppen von Wörtern herausuchen, die durch Umstellung von Buchstaben auseinander hervorgehen. (Sie können `wordlist.txt` und `minilist.txt` von der Website <http://python4kids.net> herunterladen).

Sehen wir uns das an einem kleinen Beispiel an. Für die Programmentwicklung und als Beispiel verwenden wir hier eine kleine Datei `minilist.txt`, die folgende Liste von 20 Wörtern enthält, eines pro Zeile:

```
arts
chase
cheap
cheat
drapes
drop
enemy
generate
insect
parsed
rasped
rats
spared
spread
star
sunlight
taint
teach
teenager
Yemen
```

Unser Anagramm-Programm soll daraus folgende Ausgabe erzeugen:

```
Berechnungszeit: 0.0011 s.
Es gibt 5 Anagrammgruppen mit insgesamt 14 Wörtern:
cheat      teach
arts       rats       star
drapes     parsed    rasped     spared     spread
generate   teenager
enemy      Yemen
```

Dies zeigt, was mit „Anagramm“ gemeint ist: Ein Wort ist Anagramm eines anderen Wortes, wenn es durch bloße Umstellung von Buchstaben aus diesem hervor geht, wobei es nicht auf die Groß/Kleinschreibung ankommt. (vgl. `enemy Yemen`).

Da das Programm schließlich mit großen Textdateien operieren soll, sollten wir darauf achten, möglichst effiziente Verfahren einzusetzen.

2. Die Hauptideen der Lösung

1. Wir stellen fest, dass alle Anagramme einer Gruppe verschiedene Anordnungen der selben alphabetisch geordneten Buchstabengruppe sind. Beispiel: `arts`, `rats` und `star` sind Anordnungen der sortierten Buchstabengruppe `arst`. Bezeichnen wir die so gebildete Buchstabengruppe als die Anagrammsignatur eines Wortes, so heißt das, dass `arts`, `rats` und `star` die selbe Anagrammsignatur haben.
2. Wenn wir zu jedem Wort die Anagrammsignatur ausrechnen können, dann können wir jeder Anagrammsignatur eines Wortes, das in der Datei vorkommt, die Liste von Wörtern zuordnen, die diese Signatur haben. Das sieht dann so aus:

```
cehp : ['cheap']
acehs : ['chase']
aceht : ['cheat', 'teach']
ceinst : ['insect']
ghilnstu : ['sunlight']
aintt : ['taint']
arst : ['arts', 'rats', 'star']
adeprs : ['drapes', 'parsed', 'rasped', 'spared', 'spread']
aeeegnrt : ['generate', 'teenager']
eemny : ['enemy', 'Yemen']
dopr : ['drop']
```

Die gesuchten Anagrammgruppen sind nun alle Listen aus dieser Aufstellung, die mehr als ein Element haben.

3. Eine kleinere Teilaufgabe wird dann noch sein, die Wörter aus der Textdatei einzulesen und in eine Wortliste zu stecken.

Sehen wir uns nun an, welche Sprachmittel Python uns zur Verfügung stellt, um diese Aufgabe zu lösen:

3. Programmierung einer Funktion, die aus einem wort dessen Anagramm-Signatur berechnet

Um die gestellte Aufgabe zu lösen, müssen wir mit Strings und Listen arbeiten. Dies sind, wie (fast) alles in Python, Objekte. Objekte verfügen über Methoden. Methoden sind Funktionen, die mit diesen Objekten operieren oder – wie man auch sagt – an diese Objekte gebunden sind. Methoden werden für ein Objekt mit der Syntax `objekt.methode(argumente)` aufgerufen, wie es auch in anderen Sprachen für die Programmierung mit Objekten üblich ist.

Ein paar einfache Beispiele – ohne ausführlichen Kommentar – die wir uns in Pythons Entwicklungsumgebung IDLE mit dem interaktiven Pythoninterpreter ansehen:

Methodenaufrufe für Strings (In der Python-Hilfe zu finden unter: *Python Docs / Library Reference / 2.3.6.1 String methods*)

```
>>> "Barbara".count("a")
3
>>> s = "Hallo!"
>>> s.count("l")
2
>>> s.endswith("!")
True
>>> s.replace("l", "n")
'Hanno!'
```

In Python sind Strings grundsätzlich unveränderliche Objekte. Stringmethoden können daher nicht Strings verändern, sondern immer nur neue Strings (aus den alten) konstruieren und zurückgeben.

Listen sind dagegen veränderliche Objekte und es gibt Methoden, die sie verändern und nichts (d. h. das Objekt `None`) zurückgeben, z. B. die Methode `sort()`. Dagegen ist die Methode `pop()` eine Methode, die die Liste, für die sie aufgerufen wird verändert (indem sie das letzte Element entfernt) und dieses letzte Element zurückgibt:

```
>> [1,0,1,4,2,1,0].count(1)
3
>> mylist = [1,0,1,4,2,1,0]
>> mylist.sort()
>> mylist
[0, 0, 1, 1, 1, 2, 4]
>> mylist.pop()
4
>> mylist
[0, 0, 1, 1, 1, 2]
>>
```

Zur Berechnung der Anagrammsignatur eines Wortes haben wir nun folgendes zu tun:

- einige Methoden von Strings anwenden: `lower()`, `join()`, später `splitlines()`
- die Funktion `list()` benutzen, die u. a. aus Strings in Listen von Buchstaben erzeugt
- ausnützen, dass Listen in Python die Methode `sort()` haben, die sie, wie erwähnt, „in place“ sortiert (also die Listenobjekte selbst verändert.).

Sehen wir uns das Nötige mit dem Pythoninterpreter an:

```
>> wort = "Yemen"
>> wort = wort.lower()
>> wort
'yemen'
>> wort = list(wort)
>> wort
['y', 'e', 'm', 'e', 'n']
>> wort.sort()
>> wort
['e', 'e', 'm', 'n', 'y']
>> "".join(wort) #probiere auch "x".join(wort), "uuu".join(wort)
'eemny'
```

Fein, das ist die Anagrammsignatur von Yemen. Somit gelingt es nun leicht eine Funktion zu definieren, die als Argument ein Wort übernimmt und dessen Anagrammsignatur zurückgibt:

```
def anagramm_signatur(wort):
    buchstaben = list(wort.lower())
    buchstaben.sort()
    return "".join(buchstaben)
```

Wer ruft da: „halt - was ist das `join`“? Eine Stringmethode die oben für den Leerstring aufgerufen wurde und als Argument ein Liste von Wörtern übernimmt. Wir sehen uns das einfach an:

```
>> "-".join(["a", "be", "bu", "und raus bist du!"])
'a-be-bu-und raus bist du!'
>> "schluck".join(["a", "b", "c"])
'aschluckbschluckc'
```

Wir schreiben nun den Code für die Funktionsdefinition von `anagramm_signatur` in ein Skript `anagramme.py`. Ausführung dieses Skripts stellt uns dann zunächst nur diese Funktion zur Verfügung.

Um für unser weiteres Vorgehen Wortlisten als Ausgangsmaterial zur Verfügung zu haben beschäftigen wir uns zunächst mit dem Erstellen einer Textdatei aus einer Wortliste.

4. Aus der Textdatei `minilist.txt` eine Liste der Wörter erstellen

Für das Umgehen mit Dateien stellt Python Datei-Objekte zur Verfügung (*Python Docs / Library Reference / 2.3.8 File Objects*). Datei-Objekte, oder `file`-Objekte, werden mit dem eingebauten Konstruktor `file()` erzeugt. Sie haben eine Reihe nützlicher Methoden zum Lesen aus der Datei und zum Schreiben in die Datei. Wir brauchen hier nur die Methode `read()`. Sie liest den gesamten Dateiinhalt als String ein. Aus diesem können wir mittels der oben schon erwähnten String-Methode `splitlines()` die Liste von Zeilen erzeugen. Da unsere Datei aber in jeder Zeile nur ein Wort enthält sind wir damit schon fertig:

```
>> wortdatei = file("minilist.txt")
>> wortdatei
<open file 'minilist.txt', mode 'r' at 0x00A8D460>
mode 'r' besagt, dass wortdatei eine zum Lesen geöffnete Datei ist. (Dies geschieht immer, wenn nichts anderes angegeben ist).
```

```
>> datei_inhalt = wortdatei.read()
>> datei_inhalt
'arts\nchase\ncheap\ncheat\nndrapes\ndrop\nenemy\ngenerate\ninsect\nparsing\nrasped\nrats\nspared\nspread\nstar\nsunlight\ntaint\nteach\nteener\nYemen'
>> wortliste = datei_inhalt.splitlines()
>> wortliste
['arts', 'chase', 'cheap', 'cheat', 'drapes', 'drop', 'enemy', 'generate', 'insect', 'parsing', 'rasped', 'rats', 'spared', 'spread', 'star', 'sunlight', 'taint', 'teach', 'teenager', 'Yemen']
>>
```

Damit haben wir interaktiv eine Liste von Wörtern für Testzwecke erzeugt und schreiben den entsprechenden Code in unser `anagramm`-Skript, gleich unter die Funktionsdefinition von `anagramm_signatur`:

```
wortliste = file("minilist.txt").read().splitlines()
```

Dabei haben wir fortgesetzte Punkt-Notation benutzt `file("minilist.txt")` erzeugt ein Dateiobjekt. Dieses hat die Methode `read()`. `file("minilist.txt").read()` erzeugt ein String-Objekt. Dieses hat die Methode `splitlines()`. Letztere, aufgerufen für das Objekt `file("minilist.txt").read()` gibt eine Liste zurück.

5. Programmierung einer Funktion `finde_anagramme`, die aus der Wortliste eine Liste der Anagrammgruppen berechnet und zurückgibt.

Wie in der Einführung schon dargelegt, müssen wir jetzt eine Zuordnung herstellen, die jeder Anagrammsignatur, die zu einem Worte aus der Wortliste gehört, eine Liste aller Wörter zuordnet, die diese Signatur haben.

Für derartige Zuordnungen (engl.: *mapping*) stellt Python den Datentyp `dictionary` zur Verfügung. Jedem Element einer Menge von so genannten Schlüssel (*keys*) wird ein Wert (*value*) zugeordnet.

`dictionaries` bestehen daher aus einer Kollektion von Paaren von Objekten, so genannten Schlüssel-Wert-Paaren. Dabei ist zu beachten, dass die Schlüssel unveränderliche Objekte sein müssen. (Es kommen Zahlen, Strings, Tupel in Frage). Die Werte können dagegen beliebige Objekte sein, also auch veränderliche wie Listen.

Wir sehen uns das mit dem interaktiven Python-Interpreter an:

```
>> beruf = { "Jurgen": "Computer-Guru", "Petra": "Sangerin", "Fritz": "Lehrer", "Klara": "Model" }
```

Die Syntax für die Eingabe von `dictionaries` sieht so aus: Die Schlüssel-Wert-Paare haben zwischen sich einen Doppelpunkt. Paare werden durch Kommas voneinander getrennt. Das ganze `dictionary` wird in geschwungene Klammern eingeschlossen. Unseres hat den Namen `beruf`:

```
>> beruf
{'Fritz': 'Lehrer', 'Klara': 'Model', 'Jurgen': 'Computer-Guru', 'Petra': 'Sangerin'}
```

Beachten sie, dass die Einträge im Wörterbuch in anderer Reihenfolge auftauchen. Wörterbücher sind ungeordnet. Man hat keinen Einfluss auf irgendeine Art von Reihenfolge der Einträge!

Wir fragen nach den Werten, die zu einzelnen Schlüsseln gehören, in ähnlicher Weise wie nach Elementen von Listen, die zu bestimmten Indizes gehören:

```
>> beruf["Fritz"]
'Lehrer'
>> beruf["Petra"]
'Sangerin'
```

Wir fügen einen Eintrag hinzu:

```
>> beruf["Harry"] = "Programmierer"
>> beruf
{'Fritz': 'Lehrer', 'Harry': 'Programmierer', 'Klara': 'Model', 'Jurgen': 'Computer-Guru', 'Petra': 'Sangerin'}
```

Anmerkung: Einträge können nur zu schon bestehenden `dictionaries` hinzugefügt werden. Will man mit Anweisungen dieser Art ein `dictionary` zusammenstellen, muss man vorher ein leeres `dictionary` erstellen: `meinDict = {}`

Mit derselben Syntax werden auch Einträge in `dictionaries` geändert:

```
>> beruf["Klara"] = "FilmschauspielerIn"
>> beruf
{'Fritz': 'Lehrer', 'Harry': 'Programmierer', 'Klara': 'FilmschauspielerIn', 'Jurgen': 'Computer-Guru', 'Petra': 'Sangerin'}
```

Der Datentyp Dictionary hat die beiden Methoden `keys()` und `values()`. Sie geben die Schlüssel beziehungsweise die Werte als Liste zurück:

```
>> beruf.keys()
['Fritz', 'Harry', 'Klara', 'Jurgen', 'Petra']
>> beruf.values()
['Lehrer', 'Programmierer', 'FilmschauspielerIn', 'Computer-Guru', 'Sangerin']
```

Wie bei jeder Liste kann man abfragen, ob ein Objekt zur Liste gehört:

```
>> "Petra" in beruf.keys()
True
>> "Skater" in beruf.values()
False
```

(Leider kein Beruf!)
Für *dictionaries* hat aber auch der Operator `in` eine Bedeutung: Mit ihm prüft man kürzer – und vor allem wesentlich effizienter als oben, ob ein Objekt ein Schlüssel in einem *dictionary* ist.

```
>> "Petra" in beruf
True
```

Dies wurde mit Python 2.2 eingeführt. Benutzer älterer Versionen haben dafür folgendes zur Verfügung:

```
>> beruf.has_key("Petra")
True
```

Daher kann man nun alle Elemente eines *dictionary*s mit `for`-Schleifen durchlaufen:

```
>> for name in beruf:
    print "Der Beruf von %s ist %s" % (name, beruf[name])
Der Beruf von Fritz ist Lehrer
Der Beruf von Harry ist Programmierer
Der Beruf von Klara ist FilmschauspielerIn
Der Beruf von Jurgen ist Computer-Guru
Der Beruf von Petra ist Sangerin
>> beruf["Inge"]
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshell#64>", line 1, in ?
    beruf["Inge"]
KeyError: Inge
>>
```

Diese Fehlermeldung `KeyError` – Schlüsselfehler – tritt auf, wenn man nach einem Wert für einen Schlüssel suchst, den es im Wörterbuch nicht gibt. "Inge" kommt als Schlüssel im *dictionary* `beruf` nicht vor!

6. Zurück zur Programmierung der Funktion

finde_anagramme

Wir gehen davon aus, dass unsere Wortliste bereits gegeben ist und auch die Funktion `anagramm_signatur` bereits fertig programmiert ist:

```
>> wortliste
['arts', 'chase', 'cheap', 'cheat', 'drapes', 'drop', 'enemy', 'generate', 'insect', 'parsed', 'rasped', 'rats', 'spared', 'spread', 'star', 'sunlight', 'taint', 'teach', 'teenager', 'Yemen']
```

Wie wollen nun ein *dictionary* mit den Anagrammsignaturen als Schlüssel und den Anagrammgruppen als Werten erzeugen. Zunächst – noch im Experimentierstadium – erzeugen wir zuerst ein leeres *dictionary* und weisen dann jeder möglichen Anagrammsignatur (als Schlüssel) zunächst einmal den Wert `[]`, also die leere Liste zu:

```
>> d = {}
>> for wort in wortliste:
    sig = anagramm_signatur(wort)
    d[sig] = []
>> d
{'acehp': [], 'acehs': [], 'aceht': [], 'ceinst': [], 'ghilnstu': [], 'aintt': [], 'arst': [], 'adeprs': [], 'aeeegnrnt': [], 'eemny': [], 'dopr': []}
```

Aha, deutlich weniger Signaturen, als Wörter. Wieviel?

```
>> len(d)
11
```

`len(d)` liefert die Anzahl der Schlüssel in `d`, als dasselbe wie `len(d.keys())`.

Nun können wir in diese leeren Listen die zugehörigen Wörter hineinpacken. Dazu verwenden wir die Listen-Methode `append`. Wie die funktioniert? So:

```
>> liste = ["a", "be"]
>> liste.append("bu")
>> liste
['a', 'be', 'bu']
>> liste.append("und raus bist du!")
```

```
>> liste
['a', 'be', 'bu', 'und raus bist du!']
>>
```

`append()` verändert – wie `sort()` – auch die Liste (es verlängert sie nämlich!). `append()` ist auch eine Methoden ohne Rückgabewert (oder genauer: mit dem Rückgabewert `None`).

Unser Vorhaben verwirklichen wir nun, indem wir nochmals alle Wörter durchgehen, für jedes nochmals die Anagrammsignatur `sig` berechnen und das Wort an die Liste `d[sig]` anhängen. Erinnerung: vor Beginn der Abarbeitung der `for`-Schleife sind alle `d[sig]` leere Listen. Bei der Schleifenausführung werden alle Wörter an die passenden Listen angehängt:

```
>> for wort in wortliste:
    sig = anagramm_signatur(wort)
    d[sig].append(wort)
```

```
>> d
{'acehp': ['cheap'], 'acehs': ['chase'], 'aceht': ['cheat', 'teach'], 'ceinst': ['insect'], 'ghilnstu': ['sunlight'], 'aintt': ['taint'], 'arst': ['arts', 'rats', 'star'], 'adeprs': ['drapes', 'parsed', 'rasped', 'spared', 'spread'], 'aeeegnrnt': ['generate', 'teenager'], 'eemny': ['enemy', 'Yemen'], 'dopr': ['drop']}
```

Da ist schon das gewünschte *dictionary*. `d.values()` enthält aber noch Listen, die nur ein Wort enthalten. In der Liste der Anagrammgruppen sollen aber nur jene „Werte“ von `d` vorkommen, die mehr als ein Wort enthalten:

```
>> d.values()
[['cheap'], ['chase'], ['cheat', 'teach'], ['insect'], ['sunlight'], ['taint'], ['arts', 'rats', 'star'], ['drapes', 'parsed', 'rasped', 'spared', 'spread'], ['generate', 'teenager'], ['enemy', 'Yemen'], ['drop']]
```

```
>> anagramm_gruppen = []
>> for sig in d:
    if len(d[sig]) > 1:
        anagramm_gruppen.append(d[sig])
```

```
>> anagramm_gruppen
[['cheat', 'teach'], ['arts', 'rats', 'star'], ['drapes', 'parsed', 'rasped', 'spared', 'spread'], ['generate', 'teenager'], ['enemy', 'Yemen']]
```

```
>> for gruppe in anagramm_gruppen:
    print "\t".join(gruppe)
```

```
cheat      teach
arts       rats      star
drapes     parsed    rasped    spared    spread
generate   teenager
enemy      Yemen
```

("\`\t`" ist das Tabulator-Zeichen, wie "`\n`" – der *new-line-character* – ein Sonderzeichen.)

Das hätten wir nun. Doch gibt es hier noch eine kleine Unschönheit, die die Programmlaufzeit unnötig verlängert: die Liste der `woerter` muss zweimal abgearbeitet werden und für jedes Wort muss die Anagrammsignatur zweimal berechnet werden. Doch das kann leicht in einem Schleifendurchlauf erledigt und damit besser gemacht werden:

```
for wort in woerter:
    sig = anagramm_signatur(wort)
    if sig not in d:
        d[sig] = []
    d[sig].append(wort)
```

Die `if`-Anweisung ist hier nötig, da nur an bestehende Listen `d[sig]` mit `append` Elemente angehängt werden können. Wenn also die Anagrammsignatur `sig` zum ersten Mal auftaucht ordnen wir ihr (als Schlüssel) zunächst die leere Liste (als Wert) zu.

7. Ein paar kleine Feinheiten

Wenn man sich ein bisschen in der Python-Dokumentation zum Thema *Dictionaries* umsieht, (*Python Docs*, *Python Library Reference*, 2.3.7 *Mapping Types*) bemerkt man, dass es für solche Fälle wo Werte in einem *dictionary* verändert werden sollen, eine passende Methode gibt, die Schlüssel default-Werte zuordnet: `setdefault(key, val)`. Diese Methode gibt den zu `key` gehörigen Wert zurück, wenn `key` existiert. Andernfalls setzt sie ihn auf `val` und gibt `val` zurück. `d.setdefault(sig, [])` gibt daher die zu `sig` gehörige Liste zurück, wenn `sig` bereits ein Schlüssel ist und andernfalls setzt es den Wert `[]` und gibt diese leere Liste zurück. Damit kann obige Schleife noch kürzer gefasst werden:

```
for wort in woerter:
    d.setdefault(anagramm_signatur(wort), []).append(wort)
```

Und nun kann wie gehabt aus `d` die Liste der Anagrammgruppen ermittelt werden.

Oder wir wählen eine alternative Syntax, so genannte *list-comprehensions*. Diese lehnen sich etwas an die aus der Mathematik bekannte Mengennotation an. Sie sind nützlich, wenn aus gegebenen Listen (oder anderen Sequenzen) neue erzeugt werden sollen. **Beispiele:**

```
>> [x**2 for x in range(5)]
[0, 1, 4, 9, 16]
>> [x for x in range(10) if x**2%5==1]
[1, 4, 6, 9]
```

Das können wir auch verwenden um eine Liste von Anagrammgruppen zu erzeugen:

```
[ag for ag in d.values() if len(ag) > 1]
```

Wir entschließen uns nun noch auch die Gesamtzahl der Wörter in den Gruppen von Anagrammen mit der (seit Version 2.3) eingebauten Funktion `sum()` zu berechnen, der wir das Ergebnis einer *list-comprehension* als Argument übergeben, die Funktion `clock()` aus dem Modul `time` zu importieren, damit wir auf der Computeruhr nachsehen können wie spät es ist – und daraus die Laufzeit unseres Programms zu berechnen.

Damit gelangen wir zu folgendem Code:

8. Das fertige Programm `anagramme.py`

```
from time import clock
def anagramm_signatur(wort):
    buchstaben = list(wort.lower())
    buchstaben.sort()
    return ''.join(buchstaben)

def finde_anagramme(woerter):
    d = {}
    for wort in woerter:
        d.setdefault(anagramm_signatur(wort), []).append(wort)
    return [ag for ag in d.values() if len(ag) > 1]
```

```
t1 = clock()
woerter = file("wordlist.txt").read().splitlines()
anagrammen = finde_anagramme(woerter)
t2 = clock()
print "Berechnungszeit: %5.2f s." % (t2-t1)
print "Es gibt %d Anagrammgruppen" % len(anagrammen)
print "mit insgesamt %d Wörtern" % sum([len(ag) for ag in anagrammen])
print
raw_input("Eingabe-Taste druecken\n")
for anagramme in anagrammen:
    print '\t'.join(anagramme)
```

Ein Programmablauf liefert mir (auf einem 2.66 GHz- Rechner unter Windows-XP) das folgende Ergebnis:

```
Berechnungszeit: 0.53 s.
Es gibt 2531 Anagrammgruppen
mit insgesamt 5683 Wörtern
Eingabe-Taste druecken
Remus      serum
horse      shore
strain     trains
disowned   downside
bluer      ruble
```

```
Akron      Koran
fierce     Recife
Erich      Reich
bluest     bustle   subtle
....
```

9. Kurze Schlussbetrachtung

Sehen wir einmal von der Ausgabe ab, so finden wir, dass knapp mehr als zehn Zeilen Code reichen um die Anagrammgruppen aus `wordlist.txt` zu berechnen. Der Code hat eine klare Struktur und ist meines Erachtens gut lesbar.

Obwohl Python eine interpretierte Sprache ist, hat das Programm ein äußerst praktikables Laufzeitverhalten, das noch dazu proportional zur Anzahl der zu verarbeitenden Wörter in der Textdatei ist. Dies liegt natürlich daran, dass so leistungsfähige Datentypen wie Listen und *dictionaries* in Python eingebaut und hochgradig optimiert sind.

Anregung

Ich wäre sehr interessiert an äquivalenten anagramm-Programmen, die in anderen Programmiersprachen (C (C++), Pascal (Delphi), Java, VisualBasic, PHP, Perl, usw.) implementiert sind (oder vielleicht sogar in dem als Wollmilchsau berühmten Excel + VBA), um zu sehen:

- welche Unterschiede gibt es im Programmieraufwand in verschiedenen Sprachen
- welche Unterschiede gibt es im Laufzeitverhalten

Sollten Sie, geneigter Leser, solche zufällig haben – oder erzeugen wollen, senden Sie mir bitte ein Exemplar davon an glingl@aon.at. Wenn Sie Kommentare oder Vorschläge zu der hier gezeigten Problemlösung haben, sind diese natürlich auch sehr willkommen.

Sollten ein paar davon zusammenkommen, könnte vielleicht eine kleine Zusammenschau für dieses Blatt dabei herauskommen.

In dieser Folge haben wir schon stark von den Fähigkeiten von Python-Objekten Gebrauch gemacht, deren Typ in Python eingebaut ist. In der nächsten Folge soll es um objektorientierte Programmierung im engeren Sinn gehen: um die Programmierung benutzerdefinierter Klassen.

Literatur

Zusätzlich zu den in **PCNEWS-84** genannten Quellen ist inzwischen erschienen:

Michael Weigend: Python GE-PACKT in der GE-PACKT-Reihe des mitp-Verlags. Ein sehr preisgünstiges und nützliches Nachschlagewerk das aber auch viele kurze und klare Beispiele enthält.

Seminarankündigung

Der Autor Gregor Lingl hält im Rahmen der Informatik-Woche Wien vom 4. - 8. Juli 2004 ein Seminar: Grafik-Programmierung mit Python.

Als Werkzeug wird ein neues leistungsfähiges Turtle-Grafik-Modul Verwendung finden, das einen Großteil der von Logo bekannten 2D- und 3D-Grafikbefehle implementiert und ermöglicht, auf einfache Weise grafische Animationen, Spiele, ereignisgesteuerte Programme u. v. m. zu erstellen.

Nähere Informationen zu Inhalt, Zeit, Ort und ev. noch freie Plätze auf:

<http://python4kids.net/>

Und nun kann wie gehabt aus `d` die Liste der Anagrammgruppen ermittelt werden.

Oder wir wählen eine alternative Syntax, so genannte *list-comprehensions*. Diese lehnen sich etwas an die aus der Mathematik bekannte Mengennotation an. Sie sind nützlich, wenn aus gegebenen Listen (oder anderen Sequenzen) neue erzeugt werden sollen. **Beispiele:**

```
>> [x**2 for x in range(5)]
[0, 1, 4, 9, 16]
>> [x for x in range(10) if x**2%5==1]
[1, 4, 6, 9]
```

Das können wir auch verwenden um eine Liste von Anagrammgruppen zu erzeugen:

```
[ag for ag in d.values() if len(ag) > 1]
```

Wir entschließen uns nun noch auch die Gesamtzahl der Wörter in den Gruppen von Anagrammen mit der (seit Version 2.3) eingebauten Funktion `sum()` zu berechnen, der wir das Ergebnis einer *list-comprehension* als Argument übergeben, die Funktion `clock()` aus dem Modul `time` zu importieren, damit wir auf der Computeruhr nachsehen können wie spät es ist – und daraus die Laufzeit unseres Programms zu berechnen.

Damit gelangen wir zu folgendem Code:

8. Das fertige Programm `anagramme.py`

```
from time import clock
def anagramm_signatur(wort):
    buchstaben = list(wort.lower())
    buchstaben.sort()
    return ''.join(buchstaben)

def finde_anagramme(woerter):
    d = {}
    for wort in woerter:
        d.setdefault(anagramm_signatur(wort), []).append(wort)
    return [ag for ag in d.values() if len(ag) > 1]
```

```
t1 = clock()
woerter = file("wordlist.txt").read().splitlines()
anagrammen = finde_anagramme(woerter)
t2 = clock()
print "Berechnungszeit: %5.2f s." % (t2-t1)
print "Es gibt %d Anagrammgruppen" % len(anagrammen)
print "mit insgesamt %d Wörtern" % sum([len(ag) for ag in anagrammen])
print
raw_input("Eingabe-Taste druecken\n")
for anagramme in anagrammen:
    print '\t'.join(anagramme)
```

Ein Programmablauf liefert mir (auf einem 2.66 GHz- Rechner unter Windows-XP) das folgende Ergebnis:

```
Berechnungszeit: 0.53 s.
Es gibt 2531 Anagrammgruppen
mit insgesamt 5683 Wörtern
Eingabe-Taste druecken
Remus      serum
horse      shore
strain     trains
disowned   downside
bluer      ruble
```

```
Akron      Koran
fierce     Recife
Erich      Reich
bluest     bustle   subtle
....
```

9. Kurze Schlussbetrachtung

Sehen wir einmal von der Ausgabe ab, so finden wir, dass knapp mehr als zehn Zeilen Code reichen um die Anagrammgruppen aus `wordlist.txt` zu berechnen. Der Code hat eine klare Struktur und ist meines Erachtens gut lesbar.

Obwohl Python eine interpretierte Sprache ist, hat das Programm ein äußerst praktikables Laufzeitverhalten, das noch dazu proportional zur Anzahl der zu verarbeitenden Wörter in der Textdatei ist. Dies liegt natürlich daran, dass so leistungsfähige Datentypen wie Listen und *dictionaries* in Python eingebaut und hochgradig optimiert sind.

Anregung

Ich wäre sehr interessiert an äquivalenten anagramm-Programmen, die in anderen Programmiersprachen (C (C++), Pascal (Delphi), Java, VisualBasic, PHP, Perl, usw.) implementiert sind (oder vielleicht sogar in dem als Wollmilchsau berühmten Excel + VBA), um zu sehen:

- welche Unterschiede gibt es im Programmieraufwand in verschiedenen Sprachen
- welche Unterschiede gibt es im Laufzeitverhalten

Sollten Sie, geneigter Leser, solche zufällig haben – oder erzeugen wollen, senden Sie mir bitte ein Exemplar davon an glingl@aon.at. Wenn Sie Kommentare oder Vorschläge zu der hier gezeigten Problemlösung haben, sind diese natürlich auch sehr willkommen.

Sollten ein paar davon zusammenkommen, könnte vielleicht eine kleine Zusammenschau für dieses Blatt dabei herauskommen.

In dieser Folge haben wir schon stark von den Fähigkeiten von Python-Objekten Gebrauch gemacht, deren Typ in Python eingebaut ist. In der nächsten Folge soll es um objektorientierte Programmierung im engeren Sinn gehen: um die Programmierung benutzerdefinierter Klassen.

Literatur

Zusätzlich zu den in **PCNEWS-84** genannten Quellen ist inzwischen erschienen:

Michael Weigend: Python GE-PACKT in der GE-PACKT-Reihe des mitp-Verlags. Ein sehr preisgünstiges und nützliches Nachschlagewerk das aber auch viele kurze und klare Beispiele enthält.

Seminarankündigung

Der Autor Gregor Lingl hält im Rahmen der Informatik-Woche Wien vom 4. - 8. Juli 2004 ein Seminar: Grafik-Programmierung mit Python.

Als Werkzeug wird ein neues leistungsfähiges Turtle-Grafik-Modul Verwendung finden, das einen Großteil der von Logo bekannten 2D- und 3D-Grafikbefehle implementiert und ermöglicht, auf einfache Weise grafische Animationen, Spiele, ereignisgesteuerte Programme u. v. m. zu erstellen.

Nähere Informationen zu Inhalt, Zeit, Ort und ev. noch freie Plätze auf:

<http://python4kids.net/>

JAVA und DOM

XML-Dokumente verarbeiten

Alfred Nussbaumer

Seit Ende der 90er Jahre wurde XML (*Extensible Markup Language*) vom W3-Konsortium als Standard für eine flexible Auszeichnungssprache definiert. Zahlreiche Anwendungen speichern Informationen mittlerweile in Form von so genannten XML-Dokumenten. Wie JAVA XML-Daten auslesen und verarbeiten kann soll in einigen Beiträgen behandelt werden. In diesem ersten Artikel werden das DOM (*Document Object Model*) und grundlegende JAVA-Funktionen in einigen Beispielen vorgestellt. Die verwendeten Klassen sind seit dem JDK 1.4 Bestandteil von JAVA.

1. XML

Um XML zu verstehen, wird meistens die Verwandtschaft zu HTML zitiert: Ähnlich wie alle HTML-Objekte mit Hilfe geeigneter Auszeichnungselemente („Tags“) bezeichnet werden, werden alle XML-Elemente mit Anfangs- und Ende-Tags angegeben. Während HTML (und sein XML-Pendant XHTML) für die Verwendung von Browsern, PDAs und Mobiltelefonen entwickelt wurde, können XML-Dokumente universell eingesetzt werden. So speichern StarOffice ab der Version 6.0 und MS-Office ab der Version 2003 alle Dokumentdaten im XML-Format. Das W3-Konsortium hat eine genaue Spezifikation zu XML verabschiedet ([1]), zahlreiche Bücher enthalten detaillierte Informationen zu XML (z.B. [4], [5]).

Für die folgenden JAVA-Beispiele verwenden wir folgende XML-Datei `weblinks.xml`:

```
<?xml version="1.0" standalone="no"?>
<!DOCTYPE weblinks SYSTEM "weblinks.dtd">
<weblinks>
  <eintrag id="0">
    <kategorie>edv</kategorie>
    <url>http://www.w3.org</url>
    <notiz>W3-Konsortium</notiz>
    <notiz>Technische Referenz</notiz>
  </eintrag>
  <eintrag id="1">
    <kategorie>phys</kategorie>
    <url>http://www.cern.ch</url>
    <notiz>Europaeisches Kernforschungszentrum</notiz>
    <notiz>Aktuelles zur Hochenergiephysik</notiz>
    <notiz>Materialien zur Elementarteilchenphysik</notiz>
  </eintrag>
  ...
</weblinks>
```

Wir erkennen eine wohlgeformte XML-Datei, bei der das Wurzelement `<weblinks>` alle `<eintrag>`-Elemente und deren Kindelemente korrekt geschachtelt enthält. Die XML-Datei wird gegen folgende DTD (*Document Type Definition*) `weblinks.dtd` validiert:

```
<!ELEMENT weblinks (eintrag*)>
<!ELEMENT eintrag (kategorie, url, notiz*)>
<!ATTLIST eintrag id CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT kategorie (#PCDATA)>
<!ELEMENT url (#PCDATA)>
<!ELEMENT notiz (#PCDATA)>
```

In der DTD wird festgelegt, welche Elemente in den Dokumentenbaum eingefügt werden können. Für die obige, sehr einfache DTD gilt: Das Wurzelement `weblinks` darf beliebig viele `eintrag`-Elemente enthalten; jedes `eintrag`-Element enthält das obligate Attribut `id`, ein `kategorie`-, ein `url`- und beliebig viele `notiz`-Elemente.

Um bestimmte Elemente (oder Attribute) einer XML-Datei auszuwählen, muss man den so genannten Dokumentenbaum vom Wurzelement ausgehend durchsuchen. Eine bestimmte Abfrage liefert die Knoten (*nodes*), anhand derer die gewünschten Elemente genau bestimmt werden.

2. Grundlagen

Um eine XML-Datei parsen zu können benötigen Sie die Klassen `DocumentBuilderFactory` und `DocumentBuilder`, sowie die Interfaces `Document`, `Node` und `NodeList`. Sie sind in den Packages `javax.xml.parsers` und `org.w3c.dom` enthalten; ihre genaue Beschreibung ist in der JAVA-Dokumentation ([3]) angegeben.

Um mit dem DOM-Parser eine XML-Datei zu parsen sind schließlich vier Schritte nötig:

1. Eine neue Instanz der Klasse `DocumentBuilderFactory` erzeugen.

```
DocumentBuilderFactory factory =
    DocumentBuilderFactory.newInstance();
```

2. Eine Instanz der Klasse `DocumentBuilder` erzeugen.

```
DocumentBuilder builder = factory.newDocumentBuilder();
```

3. Den XML-Dokumentenbaum parsen und ein `document`-Objekt erzeugen.

```
Document document = builder.parse("weblinks.xml");
```

4. Die gewünschten Elemente mit geeigneten DOM-Befehlen auswählen.

Das erste Beispiel `dom1.java` gibt alle Kindelemente des Wurzelementes der Datei `weblinks.xml` aus:

```
import javax.xml.parsers.DocumentBuilder;
import javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory;
import org.w3c.dom.Node;
import org.w3c.dom.Document;
import org.w3c.dom.NodeList;

public class dom1 {
    public static void main (String args[]) throws Exception {
        DocumentBuilderFactory factory =
            DocumentBuilderFactory.newInstance();
        DocumentBuilder builder = factory.newDocumentBuilder();
        Document document = builder.parse("weblinks.xml");
        NodeList KnotenListe = document.getElementsByTagName("url");
        int anzahl = KnotenListe.getLength();
        for (int i = 0; i < anzahl; i++) {
            System.out.println
                (KnotenListe.item(i).getFirstChild().getNodeValue());
        }
    }
}
```

Die gewünschte Knotenliste wird mit Hilfe der Methode `getElementsByTagName()` erhalten. Aus ihr werden innerhalb der Zählschleife nacheinander alle Knoten ausgewählt. Für jeden Knoten wählt man mit der Methode `getFirstChild()` den ersten Kindknoten (das ist in `weblinks.xml` jeweils der zum Element `url` enthaltene Text). Den Zeichenkettenwert dieses Textknotens erhält man schließlich mit der Methode `getNodeValue()`. Das Ergebnis ist eine einfache Liste der gespeicherten Webadressen:

```
http://www.w3.org
http://www.cern.ch
...
```

Ist der Knoten wie im vorliegenden Fall ein Textknoten, so kann die Methode `getNodeValue()` auch weggelassen werden. Aufschlussreich ist jedenfalls die folgende Ausgabe:

```
for (int i = 0; i < anzahl; i++) {
    System.out.println(KnotenListe.item(i));
}
```

Damit erhält man:

```
<url>http://www.w3.org</url>
<url>http://www.cern.ch</url>
...
```

3. Elemente und Attribute anzeigen

Im Beispiel `dom1.java` wurden aus dem gesamten Dokumentenbaum alle Elemente mit der Bezeichnung `url` ausgewählt. Nun

sollen für alle Elemente `eintrag` einige Kindelemente ausgegeben werden: Wir geben die Geschwisterelemente `kategorie`, `url` und `notiz` aus:

```
import javax.xml.parsers.*;
import org.w3c.dom.*;

public class dom2 {
    public static void main (String args[]) throws Exception {
        Node Knoten;
        DocumentBuilderFactory factory =
            DocumentBuilderFactory.newInstance();
        DocumentBuilder builder = factory.newDocumentBuilder();
        Document document = builder.parse("weblinks.xml");
        NodeList KnotenListe =
            document.getElementsByTagName("eintrag");

        int anzahl = KnotenListe.getLength();
        for (int i = 0; i < anzahl; i++) {
            Knoten = KnotenListe.item(i);
            System.out.print(Knoten.getChildNodes().
                item(1).getFirstChild() + "\t");
            System.out.print(Knoten.getChildNodes().
                item(3).getFirstChild() + "\t");
            System.out.println(Knoten.getChildNodes().
                item(5).getFirstChild());
        }
    }
}
```

Die Auswahl der korrekten Knoten ist in diesem Beispiel etwas verzwickter: Zunächst werden alle Knoten mit dem Elementnamen `eintrag` ausgewählt. Zu jedem Knoten aus dieser Liste werden nun alle Kindknoten bestimmt, und aus diesen der 1., 3. und 5. Eintrag. Was sind nun die dazwischen liegenden Knoten? Die Lösung sieht man in der dem Beispiel zugrunde liegenden XML-Datei: Der besseren Lesbarkeit halber wurden die einzelnen Elemente mit Zeilenschaltungen und Einrückungen (Tabulatoren) gespeichert. Dieser so genannte Leerraum (*white space*) bildet nun jeweils einen Geschwisterknoten mit nicht relevantem Inhalt – die Methode `getFirstChild()` würde für den *white space* am 0., 2. und 4. Knoten den Wert `null` zurückgeben.

Mit der korrekten Knotenauswahl erhalten wir:

```
edv http://www.w3.org W3-Konsortium
phy http://www.cern.ch Europaeisches Kernforschungszentrum
...
Durch entsprechende Schachtelung lassen sich bestimmte Attribute und Elemente ausgeben. Im nächsten Beispiel werden Elemente und das id-Attribut ausgegeben und mit Hilfe von Tabulatoren, Zeilenschaltungen und gleichbleibenden Zeichenketten einfach formatiert:
```

```
import javax.xml.parsers.*;
import org.w3c.dom.*;

public class dom3 {
    public static void main (String args[]) throws Exception {
        DocumentBuilderFactory factory =
            DocumentBuilderFactory.newInstance();
        DocumentBuilder builder = factory.newDocumentBuilder();
        Document xmlbaum = builder.parse("weblinks.xml");
        NodeList eintragKnoten = xmlbaum.getElementsByTagName("eintrag");

        int anzahl = eintragKnoten.getLength();
        for (int i = 0; i < anzahl; i++) {
            Element eintrag = (Element) eintragKnoten.item(i);
            String attribut = eintrag.getAttribute("id");
            System.out.print(attribut + " ");

            NodeList urlKnoten = eintrag.getElementsByTagName("url");
            System.out.println
                (urlKnoten.item(0).getFirstChild().getNodeValue());
            System.out.println("-----");

            NodeList notizKnoten = eintrag.getElementsByTagName("notiz");
            int notizanzahl = notizKnoten.getLength();
            for (int j = 0; j < notizanzahl; j++) {
                System.out.print("\t o ");
                System.out.println
                    (notizKnoten.item(j).getFirstChild().getNodeValue());
            }
            System.out.println("=====\n");
        }
    }
}
```

Im Ergebnis lesen wir nach dem `id`-Attributwert den Zeichenkettenwert des `url`-Elements und anschließend alle Zeichenkettenwerte der `notiz`-Elemente:

```
0: http://www.w3.org
    o W3-Konsortium
    o Technische Referenz
=====
1: http://www.cern.ch
    o Europaeisches Kernforschungszentrum
    o Aktuelles zur Hochenergiephysik
    o Materialien zur Elementarteilchenphysik
=====
2: http://www.nasa.gov
...

```

4. Eine neue XML-Datei erzeugen

Im letzten Beispiel soll aus der vorgegebenen XML-Datei `weblinks.xml` eine neue XML-Datei gebildet werden, die nur die Einträge einer bestimmten Kategorie enthält. Dazu ist es zunächst nötig den neuen XML-Baum `ausgabebaum` aufzubauen. Abschließend muss der gesamte Inhalt des neuen Dokumentenbaumes in einer Textdatei gespeichert werden.

```
import javax.xml.parsers.*;
import org.w3c.dom.*;
import java.io.*;

public class dom4 {
    public static void main (String args[]) throws Exception {
        DocumentBuilderFactory factory =
            DocumentBuilderFactory.newInstance();
        DocumentBuilder builder = factory.newDocumentBuilder();
        Document xmlbaum = builder.parse("weblinks.xml");
        Document ausgabebaum = builder.newDocument();
        Element wurzel = ausgabebaum.createElement("adressen");
        Element eintrag;
        Element neuElement;

        ausgabebaum.appendChild(wurzel);

        NodeList eintragKnoten = xmlbaum.getElementsByTagName("eintrag");
        int anzahl = eintragKnoten.getLength();
        for (int i = 0; i < anzahl; i++) {
            eintrag = (Element) eintragKnoten.item(i);
            NodeList kategorieKnoten =
                eintrag.getElementsByTagName("kategorie");
            String vergleich =
                kategorieKnoten.item(0).getFirstChild().getNodeValue();
            if (vergleich.equals("edv")) {
                NodeList urlKnoten = eintrag.getElementsByTagName("url");
                neuElement = (Element)ausgabebaum.importNode(eintrag, true);
                wurzel.appendChild(neuElement);
            }
        }
        System.out.println
            (ausgabebaum.getElementsByTagName("adressen").item(0));

        String serial = "<?xml version='1.0' encoding='iso-8859-1'?>\n";
        serial += ausgabebaum.getElementsByTagName("adressen").item(0);

        try {
            FileWriter Datenstrom = new FileWriter("teil.xml");
            BufferedWriter ausgabe = new BufferedWriter(Datenstrom);
            ausgabe.write(serial);
            ausgabe.flush();
            ausgabe.close();
        }
        catch (IOException e) {
            System.out.println(e);
        }
    }
}
```

Zu Beginn werden zwei `document`-Objekte erzeugt: Das `document`-Objekt `xmlbaum` enthält die ursprünglichen XML-Elemente. Die `document`-Methode `appendChild()` erzeugt für den ursprünglich leeren XML-Baum `ausgabebaum` das Wurzelement. Alle Knoten, dessen Kategorie-Element den Wert `edv` hat, werden mit der `document`-Methode `importNode()` als neues Element für den `ausgabebaum` erzeugt. Diese neuen Elemente werden schließlich mit der `Element`-Methode `appendChild()` dem Wurzelement als Kindelemente hinzugefügt.

Bevor wir den neuen XML-Baum in eine Textdatei speichern, geben wir ihn – zur Kontrolle - mit einer einfachen `System.out.println()` - Anweisung auf der Konsole aus:

```
<adressen>
  <eintrag id="0">
    <kategorie>edv</kategorie>
    <url>http://www.w3.org</url>
    <notiz>W3-Konsortium</notiz>
    <notiz>Technische Referenz</notiz>
  </eintrag>
  <eintrag id="4">
    <kategorie>edv</kategorie>
    <url>http://www.suse.de</url>
    <notiz>SuSE, Linux</notiz>
    <notiz>Treiber-Datenbank</notiz>
  </eintrag>
  <eintrag id="5">
    ...
  </eintrag>
</adressen>
```

Schließlich schreiben wir die gesamte Ausgabe in eine Stringvariable und speichern den gesamten Inhalt in der Textdatei `teil.xml`. Dabei erhält diese Datei als ersten Eintrag die notwendige XML-Deklaration.

```
<?xml version='1.0' encoding='iso-8859-1'>
<adressen>
  <eintrag id="0">
    <kategorie>edv</kategorie>
    <url>http://www.w3.org</url>
    <notiz>W3-Konsortium</notiz>
    <notiz>Technische Referenz</notiz>
  </eintrag>
  <eintrag id="4">
    <kategorie>edv</kategorie>
    <url>http://www.suse.de</url>
    <notiz>SuSE, Linux</notiz>
    <notiz>Treiber-Datenbank</notiz>
  </eintrag>
  ....
</adressen>
```

Eine weitere Anwendung für das Erstellen neuer XML-Dateien liegt vor, wenn die Elemente nach einem bestimmten Kriterium umgeordnet, z.B. alphabetisch sortiert werden sollen. Eine andere interessante Anwendung besteht darin, aus einem bestehenden XML-Dokument Dokumente für verschiedene Ausgaben zu erzeugen – etwa für die Ausgabe in einem Browser (XHTML) oder für die Druckausgabe (XSL-FO).

5. Aufgaben, Ausblick

1. Aus einer vorgegebenen XML-Datei ist eine neue XML-Datei zu erzeugen, in der die Einträge alphabetisch sortiert sind.
2. Der Inhalt einer XML-Datei soll mit dem Swing-Objekt `JTree` dargestellt werden.
3. Die Bedeutung von XSLT (*Extended Stylesheet Language Transformations*) zum Erzeugen neuer Dokumentenbäume sollte jedenfalls mit den Möglichkeiten eines XML-Parsers verglichen werden.
4. Bei der Ausgabe eines XML-Dokumentenbaumes in eine Textdatei müssen alle Elemente des Baumes der Reihe nach geschrieben werden. Man spricht in diesem Zusammenhang von der „Serialisierung von Daten“. Dieses Konzept sollte anhand anderer Tools erweitert werden.

6. Literatur, Weblinks

- [1] <http://www.s3.org/TR/REC-xml> (W3C-Empfehlung zu XML, Version 1.0)
- [2] http://www.w3.org/TR/REC_DOM-Level-2 (Vollständige Spezifikation des W3C-Konsortiums)
- [3] <http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/index.html> (Dokumentation aller verfügbaren Packages)
- [4] August Mistlbacher, Alfred Nussbaumer, „XML Ge-Packt“, mitp-Verlag
- [5] August Mistlbacher, Alfred Nussbaumer, „XML Ent-Packt“, mitp-Verlag
- [6] Herbert Schildt, „Java 2 Ent-Packt“, mitp-Verlag
- [7] Christian Ullenboom, „Java ist auch eine Insel“, Galileo Computing
- [8] <http://www.gymmelk.ac.at/nus/informatik/xmlneu/> (Unterrichtsbeispiele zu XML)
- [9] <http://nus.lugsp.at/wpf/informatik/JAVA> (Unterrichtsbeispiele zum Programmieren mit JAVA)

TASKING im Unterricht

Educationrabatte bei Compiler, Debugger und Co.

Gerhard Muttenthaler

Die zum Altium Konzern gehörende niederländische Software-schmiede TASKING hat nun auch erkannt, dass man zukünftige Kunden unterstützen muss. Deshalb gibt es nun ein neues Rabattsystem für Schulen und Ausbildungsstätten. Die beliebten Entwicklungswerkzeuge sind nun auch für Schulen leistbar.

Ein Beispiel: Bei 16 Arbeitsplätze ist der Gesamtpreis um 85% gefallen.

Zusätzlich gibt es für je 10 Lizenzen, eine Studentenlizenz. Diese gilt für 3 Monate und ermöglicht einen Studenten außerhalb seines Klassenzimmers an seinem Projekt zu arbeiten.

Eine kleine Einschränkung gibt es: Die Lizenzen gelten für 2 Jahre. Jedoch ermöglicht der jetzige Preis, dass auch Schulen immer am Stand der Technik sind.

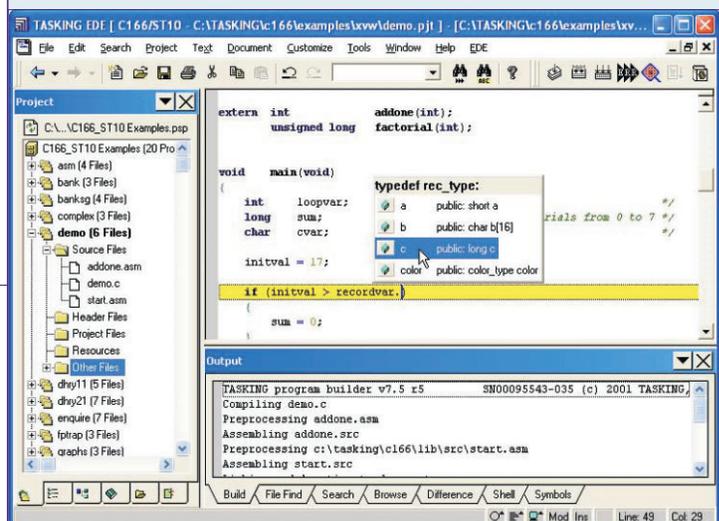
Fragen zu diesem Thema bitte an:

MTM-System

☺ Ing. Gerhard Muttenthaler
☎ 01 2032814
✉ office@mtm.at

TASKING Toolfamilien

- 8051
- Infineon C166
- Intel 196/296
- Renesas M16C (früher Mitsubishi)
- Renesas R8C/Tiny
- Philips XA
- STMicroelectronics ST10/Super10
- Infineon TriCore
- Motorola 68K/ColdFire
- PowerPC™
- Infineon SLE88
- Motorola DSP56xxx
- StarCore



TASKING
Embedded software development from Altium™

Bevor wir den neuen XML-Baum in eine Textdatei speichern, geben wir ihn – zur Kontrolle - mit einer einfachen `System.out.println()` - Anweisung auf der Konsole aus:

```
<adressen>
  <eintrag id="0">
    <kategorie>edv</kategorie>
    <url>http://www.w3.org</url>
    <notiz>W3-Konsortium</notiz>
    <notiz>Technische Referenz</notiz>
  </eintrag>
  <eintrag id="4">
    <kategorie>edv</kategorie>
    <url>http://www.suse.de</url>
    <notiz>SuSE, Linux</notiz>
    <notiz>Treiber-Datenbank</notiz>
  </eintrag>
  <eintrag id="5">
    ...
  </eintrag>
</adressen>
```

Schließlich schreiben wir die gesamte Ausgabe in eine Stringvariable und speichern den gesamten Inhalt in der Textdatei `teil.xml`. Dabei erhält diese Datei als ersten Eintrag die notwendige XML-Deklaration.

```
<?xml version='1.0' encoding='iso-8859-1'>
<adressen>
  <eintrag id="0">
    <kategorie>edv</kategorie>
    <url>http://www.w3.org</url>
    <notiz>W3-Konsortium</notiz>
    <notiz>Technische Referenz</notiz>
  </eintrag>
  <eintrag id="4">
    <kategorie>edv</kategorie>
    <url>http://www.suse.de</url>
    <notiz>SuSE, Linux</notiz>
    <notiz>Treiber-Datenbank</notiz>
  </eintrag>
  ....
</adressen>
```

Eine weitere Anwendung für das Erstellen neuer XML-Dateien liegt vor, wenn die Elemente nach einem bestimmten Kriterium umgeordnet, z.B. alphabetisch sortiert werden sollen. Eine andere interessante Anwendung besteht darin, aus einem bestehenden XML-Dokument Dokumente für verschiedene Ausgaben zu erzeugen – etwa für die Ausgabe in einem Browser (XHTML) oder für die Druckausgabe (XSL-FO).

5. Aufgaben, Ausblick

1. Aus einer vorgegebenen XML-Datei ist eine neue XML-Datei zu erzeugen, in der die Einträge alphabetisch sortiert sind.
2. Der Inhalt einer XML-Datei soll mit dem Swing-Objekt `JTree` dargestellt werden.
3. Die Bedeutung von XSLT (*Extended Stylesheet Language Transformations*) zum Erzeugen neuer Dokumentenbäume sollte jedenfalls mit den Möglichkeiten eines XML-Parsers verglichen werden.
4. Bei der Ausgabe eines XML-Dokumentenbaumes in eine Textdatei müssen alle Elemente des Baumes der Reihe nach geschrieben werden. Man spricht in diesem Zusammenhang von der „Serialisierung von Daten“. Dieses Konzept sollte anhand anderer Tools erweitert werden.

6. Literatur, Weblinks

- [1] <http://www.s3.org/TR/REC-xml> (W3C-Empfehlung zu XML, Version 1.0)
- [2] http://www.w3.org/TR/REC_DOM-Level-2 (Vollständige Spezifikation des W3C-Konsortiums)
- [3] <http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/index.html> (Dokumentation aller verfügbaren Packages)
- [4] August Mistlbacher, Alfred Nussbaumer, „XML Ge-Packt“, mitp-Verlag
- [5] August Mistlbacher, Alfred Nussbaumer, „XML Ent-Packt“, mitp-Verlag
- [6] Herbert Schildt, „Java 2 Ent-Packt“, mitp-Verlag
- [7] Christian Ullenboom, „Java ist auch eine Insel“, Galileo Computing
- [8] <http://www.gymmelk.ac.at/nus/informatik/xmlneu/> (Unterrichtsbeispiele zu XML)
- [9] <http://nus.lugsp.at/wpf/informatik/JAVA> (Unterrichtsbeispiele zum Programmieren mit JAVA)

TASKING im Unterricht

Educationrabatte bei Compiler, Debugger und Co.

Gerhard Muttenthaler

Die zum Altium Konzern gehörende niederländische Software-schmiede TASKING hat nun auch erkannt, dass man zukünftige Kunden unterstützen muss. Deshalb gibt es nun ein neues Rabattsystem für Schulen und Ausbildungsstätten. Die beliebten Entwicklungswerkzeuge sind nun auch für Schulen leistbar.

Ein Beispiel: Bei 16 Arbeitsplätze ist der Gesamtpreis um 85% gefallen.

Zusätzlich gibt es für je 10 Lizenzen, eine Studentenlizenz. Diese gilt für 3 Monate und ermöglicht einen Studenten außerhalb seines Klassenzimmers an seinem Projekt zu arbeiten.

Eine kleine Einschränkung gibt es: Die Lizenzen gelten für 2 Jahre. Jedoch ermöglicht der jetzige Preis, dass auch Schulen immer am Stand der Technik sind.

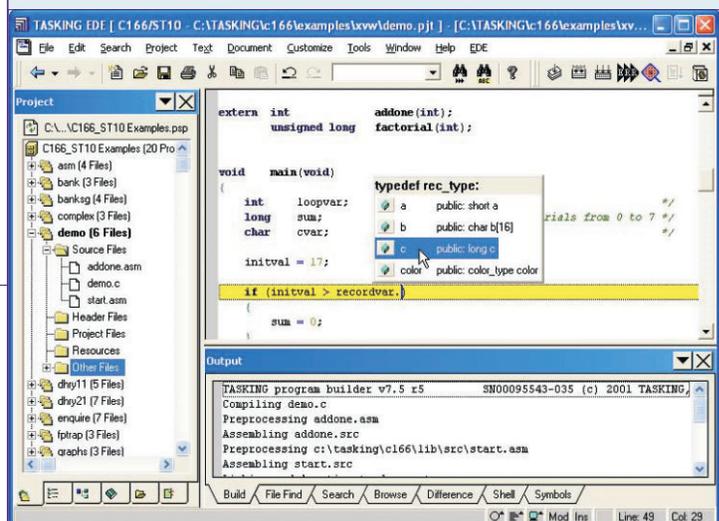
Fragen zu diesem Thema bitte an:

MTM-System

☺ Ing. Gerhard Muttenthaler
☎ 01 2032814
✉ office@mtm.at

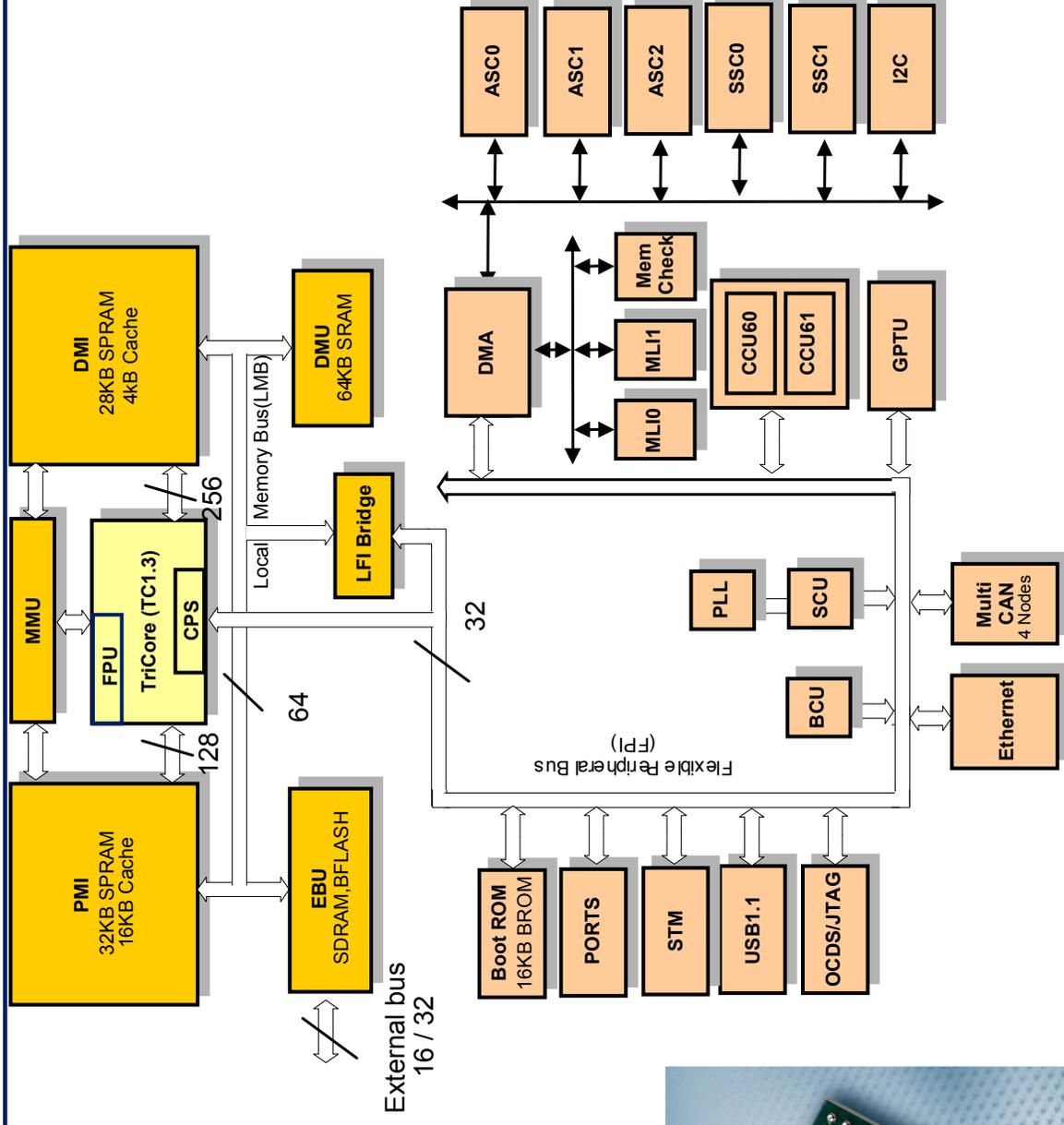
TASKING Toolfamilien

- 8051
- Infineon C166
- Intel 196/296
- Renesas M16C (früher Mitsubishi)
- Renesas R8C/Tiny
- Philips XA
- STMicroelectronics ST10/Super10
- Infineon TriCore
- Motorola 68K/ColdFire
- PowerPC™
- Infineon SLE88
- Motorola DSP56xxx
- StarCore



TASKING
Embedded software development from Altium™

Cedar TC1130 Blockdiagram





Linux for TriCore TC1130 TC1920

At last TriCore software developers can fully take advantage of numerous tested and ready-to-use Linux applications and software modules. The availability of Linux for TriCore gives a new meaning to how the development of embedded software can look like.

Among all other operating systems, Linux clearly stands out with its features: carrier-grade stability, process isolation, numerous third-party applications, and availability of the source code. And Linux for TriCore inherits them all.

TriCore is an advanced 32-bit embedded processor that unifies features of three distinct processor types: RISC, CISC, and DSP. Its architecture is blended by a rich set of peripherals, an advanced on-chip debugger, and in some TriCore implementations by a programmable Peripheral Communication Processor (PCP). TriCore's advanced features like fast context switching, memory protection mechanisms, and the availability of a memory management unit allowed us not only to port Linux without introducing any proprietary changes in the operating system's structure, but also to accomplish it efficiently.



All the features that constitute TriCore's advanced architecture require from programmers a significant learning effort. Linux helps to cut this learning curve by offering hardware-independent standard interfaces. This allows programmers to focus on their applications, and not on nuts and bolts of a target CPU architecture.

With Linux for TriCore as the operating system, applications gain a high reusability potential. Because Linux for TriCore is fully compatible with a standard Linux distribution, the programmers can leverage the investment in their application software: the code is easily portable not only between current and future TriCore versions, but also between different processor architectures. In this way, the actual code development can start on any available CPU platform - in many cases long before the target development board becomes available.

We offer Linux for TriCore in several distribution packages. Those packages address different needs of the developers by offering a wide range of content and maintenance levels. Adescom offers also a comprehensive training for Linux for TriCore, as well as customized services.

Product Packages

Linux for TriCore comes in four packages that address a wide range of needs: starting from the beginners up to advanced software developers:

- ▶ Basic Package
- ▶ Linux Starter Kit
- ▶ Developer Set Package
- ▶ Extension Packages.

The Basic Package is offered from our web site free of charge and comes with no support. The Starter Kit is a superset of the Basic Package and contains

additionally GNU compiler, Linux real-time extension RTAI, and TriCore evaluation hardware. The kit comes also with no support and can be ordered either at Adescom directly or through our distributors. The Developer Set Package and Extension Packages provide maintenance and are offered to our customers with valid subscription agreements. The subscription agreements can be ordered either at Adescom directly or through our distributors. ☐

ADESCOM

Adescom Incorporated
256 Calvin Place
Santa Cruz, CA 95118
U.S.A

Adescom Polska sp. z o.o.
ul. Ceglana 4
40-514 Katowice
Poland

www.adescom.com





Basic Package

The Basic Package for TriCore contains:

- ▶ TC1130 or TC1920 port of the Linux kernel, compliant to 2.4.19 Linux release
- ▶ BusyBox: ar, ash, basename, busybox, cat, chgrp, chmod, chown, chroot, clear, cmp, cp, cut, date, dc, dd, df, dirname, dmesg, dos2unix, du, dumpkmap, dumptmp, echo, env, false, fbset, fdflush, find, free, freeramdisk, fsck.minix, getopt, grep, gunzip, gzip, halt, head, hostid, hostname, hush, id, ifconfig, init, kill, killall, klogd, lash, length, linuxrc, ln, logger, logname, ls, lsmod, makedevs, md5sum, mkdir,

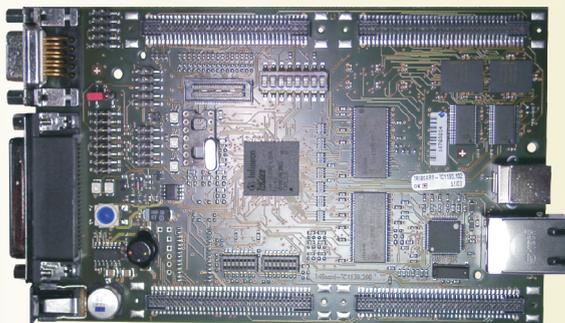
mkfifo, mkfs.minix, mknod, mkswap, mktemp, modprobe, more, mount, msh, mt, mv, nc, nslookup, pidof, ping, pivot_root, poweroff, printf, ps, pwd, rdate, readlink, reboot, renice, reset, rm, rmdir, route, sed, sh, sleep, sort, stty, sync, syslogd, tail, tar, tee, telnet, test, tftp, touch, tr, traceroute, true, tty, umount, uname, uniq, unix2dos, update, uptime, usleep, uudecode, uuencode, vi, watchdog, wc, wget, which, whoami, xargs, yes, zcat

- ▶ RAM disk device driver
- ▶ Device drivers: UART, Ethernet, USB.

Starter Kit

Linux Starter Kit is an easy way to make the first steps in Linux. The kits contains the Basic Package distribution, GNU compiler distribution, kGDB kernel debugger stub, real-time extension RTAI, bootloader, and TriCore evaluation board. The board comes with Linux pre-installed, ready to run.

This allows users to develop their own applications, and with a little overhead to dynamically link those applications to Linux. More advanced applications may require Disk-on-Chip features which are offered in the hardware of the Developer Set Package (see below).



Developer Set Package

The Developer Set Package addresses the needs of software developers that require a full set of hardware options and design environment tools. The design environment comprises the following modules:

- ▶ Basic Package
- ▶ GNU compiler, glibc and pthread libraries
- ▶ Bash shell; basic Unix utilities: cat, chmod, shown, cp, dd, dmesg, echo, false, free, halt, id, kill, ln, ls, mkdir, mv, ps, pwd, reboot, rm, rmdir, shm sync, tee, true, uptime, yes

- ▶ Network utilities: ping, ifconfig, netstat, arp, route
- ▶ Kernel and user-space debuggers with GUI
- ▶ Eclipse integrated design environment.

The Developer Ser Package comes with an extended TriCore evaluation board that combines TriCore Starter Kit with a Disk-on-Chip extension. The Disk-on-Chip provides ample space of non-volatile storage which can be used for a root file system and user applications. This leaves more operating memory space for run-time needs.

Extension Packages

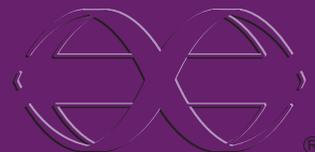
Extension Packages offer additional modules that can be used on the top of the Developer Set Package.

For TriCore we offer the following Extension Packages:

- ▶ Real-time extension RTAI
- ▶ Kaffe: Java virtual machine. ☐

ADESCOM

Our Partners:

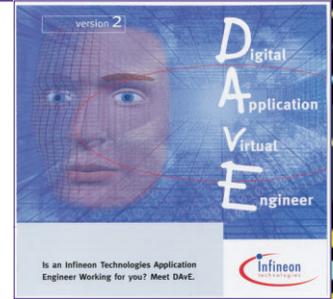


Anforderungsfax

DAvE CD & μ C-DVD

ANSI-C-Programmgenerator

für die Infineon 8,16 und 32 bit Mikrocontroller



Liebe Mikrocontroller-Interessenten/-innen!
Diese Seite bitte kopieren und
ausgefüllt an uns zurücksenden/faxen.

FAX: ++43 – 1 – 587 70 70 DW 300

Ja, bitte senden Sie mir eine DAvE & μ C-DVD
kostenlos zu.

Absender

Mikrocontroller-DVD (μ C-DVD)

Programming Examples

C167CR Starter Kit
(16-bit C16x Microcontrollers).

Programming Examples

XC161CJ, XC164CS, XC167CI Starter Kit
(16-bit XC16x Microcontrollers).

Programming Examples

TC1775 Starter Kit
(32-bit TriCore Microcontrollers).

Alle 16-bit Programmbeispiele sind mit den Compiler-Demo-
Versionen (auf der μ C-DVD und im Internet) der Firmen KEIL
und TASKING realisierbar.

Webversion

<http://iam.at/microcontrollers/>

(Firma, Schule, Universität, leer=privat)

(Abteilung, Institut, leer=privat)

(Titel)

(Vorname, Nachname)

(Straße)

(LKZ, PLZ, Ort)

(optional: Tel./E-Mail)

Sie erreichen uns auch über die Postanschrift:

Infineon Technologies Austria AG

An Herrn Wilhelm Brezovits, Operngasse 20b, A-1040 Wien

oder per Telefon: 0043 – 1 – 587 70 70 DW 783 oder per FAX: 0043 – 1 – 587 70 70 DW 300

oder über Email: wilhelm.brezovits@infineon.com

Termine

2004 April

1	Do	15:00-18:00	PCC Seminar; Webanwendungen 2 Franz Fiala, TGM, Wien 20, H1400
1	Do	18:00-20:55	PCC Seminar, Webanwendungen 1 Clemens Prerovsky TGM, 1200, H1400
1	Do	19:00	CCC Clubtreffen Werner Illsinger Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie"
1	Do	19:00	Club Pocket PC Clubtreffen Plauderei und neue Infos über Mobility und Pocket PCs, Paul Belcl Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie"
2	Fr	18:00-20:55	PCC Seminar, Betriebssysteme Franz Fiala, TGM, Wien 20, H1400
5	Mo	18:30-21:30	CCR Kurs, Grundkurs Excel Office 2000 Helmut Schlägl, Retz
7	Mi	18:30-21:30	CCR Kurs, Grundkurs Excel Office 2000 Helmut Schlägl, Retz
9	Fr	18:30-21:30	CCR Kurs, Grundkurs Excel Office 2000 Helmut Schlägl, Retz
13	Di	19:00	IT-Lehrer Treffen, Informatikerstammtisch Café Restaurant DIANA, 1090 Wien, Schwarzspanier Str. 6
14	Mi	18:00	OeCAC Clubabend, Knopix Don Bosco Haus
14	Mi	18:30-21:30	CCR Kurs, Internet für Einsteiger Helmut Schlägl, Retz
14	Mi	19:00	Club Pocket PC Clubtreffen Navigationsstammtisch Adam's, Florianigasse 2, 1080 Wien
15	Do	18:00-20:55	PCC Seminar, Home-Office Netzwerk Hubert Pitner, TGM, Wien 20, H1400
15	Do	18:30-21:30	CCR Kurs, Internet für Einsteiger Helmut Schlägl, Retz
15	Do	19:00	WUG Clubabend, Hanifl Lambrechtg.9 (Ecke Leibenfrostgasse) Wien 1040 01-5863160
16	Fr	18:00-20:55	PCC Seminar, Datenbanken Franz Fiala, TGM, Wien 20, H1400
20	Di	17:00	MCCA Clubabend Aktuelles aus der Telekomszene HTL 3U, 1030 Wien, Ungargasse 69
20	Di	19:00	WUG Clubabend, Clubabend Gmunden, Landhotel Grünberg
21	Mi	18:00	OeCAC Clubabend, Don Bosco Haus
22	Do	18:00-20:55	PCC Seminar, Home-Office Netzwerk Hubert Pitner, TGM, Wien 20, H1400
23	Fr	18:00-20:55	PCC Seminar, Datenbanken Franz Fiala, TGM, Wien 20, H1400
26	Mo		PCNEWS Redaktionsschluss-PCNEWS-88, Telekommunikation
28-30	Mi		Tagung AINAC 2004, Robert Seufert TGM, Wien 20, Wexstraße 19-23
28	Mi	18:00	OeCAC Clubabend, Don Bosco Haus
29	Do	18:00-20:55	PCC Seminar, Home-Office Netzwerk Hubert Pitner, TGM, Wien 20, H1400
30	Fr	18:00-20:55	PCC Seminar, Datenbanken Franz Fiala, TGM, Wien 20, H1400

2004 Mai

5	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Don Bosco Haus
6	Do	18:00-20:55	PCC Seminar, Home-Office Netzwerk Hubert Pitner, TGM, Wien 20, H1400
6	Do	19:00	CCC Clubtreffen Werner Illsinger Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie"
6	Do	19:00	Club Pocket PC Clubtreffen Plauderei und neue Infos über Mobility und Pocket PCs, Paul Belcl Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie"
7	Fr	18:00-20:55	PCC Seminar, Datenbanken Franz Fiala, TGM, Wien 20, H1400
11	Di	17:00	MCCA Clubabend Aktuelles aus der Telekomszene HTL 3U, 1030 Wien, Ungargasse 69
11	Di	19:00	IT-Lehrer Informatikerstammtisch Café Restaurant DIANA, 1090 Wien, Schwarzspanier Str. 6
12	Mi	18:00	OeCAC Clubabend, Don Bosco Haus
12	Mi	19:00	Club Pocket PC Clubtreffen Navigationsstammtisch Adam's, Florianigasse 2, 1080 Wien
13	Do	18:00-21:00	PCC Seminar Orcad Paul Ostermaier, TGM, Wien 20, H1400
13	Do	19:00	WUG Clubabend Wien, Hanifl Lambrechtg.9 (Ecke Leibenfrostgasse) Wien 1040 01-5863160
14	Fr	18:00-21:00	CCC und PCC Seminar, Pocket PC Paul Belcl, TGM, Wien 20, H1400
18	Di	19:00	WUG Clubabend Wels, Taverna zur Lokalbahn
19	Mi	18:00	OeCAC Clubabend, Don Bosco Haus
20	Do	18:00-21:00	PCC Seminar Orcad Paul Ostermaier, TGM, Wien 20, H1400
21	Fr	18:00-21:00	CCC und PCC Seminar, Pocket PC Paul Belcl, TGM, Wien 20, H1400
26	Mi	18:00	OeCAC Clubabend Don Bosco Haus

Mailing-Listen

ADIMInfo	moderiert
Thema	Neuigkeiten der Arbeitsgemeinschaft für Didaktik, Informatik und Mikroelektronik
An-/Abmelden	✉ majordomo@ccc.at
Text Anmelden	SUBSCRIBE ADIMINFO
Text Abmelden	UNSUBSCRIBE ADIMINFO
Redakteur	✉ mweissen@ccc.at
Archiv	http://suche.pcnews.at/Listen/
AGTK	moderiert
Thema	Arbeitsgemeinschaft Telekommunikation
An-/Abmelden	✉ majordomo@ccc.at
Text Anmelden	SUBSCRIBE AGTK-INFO
Text Abmelden	UNSUBSCRIBE AGTK-INFO
Redakteur	✉ mweissen@ccc.at
Archiv	http://suche.pcnews.at/Listen/
CCC-Info	moderiert
Thema	Informationen für Clubmitglieder des CCC
An-/Abmelden	✉ majordomo@ccc.at
Text Anmelden	SUBSCRIBE CCC-INFO
Text Abmelden	UNSUBSCRIBE CCC-INFO
Redakteur	✉ werner@ccc.at
Archiv	http://suche.pcnews.at/Listen/
CCC-Mobile	moderiert
Thema	Informationen des Club Pocket PC
Beschreibung	Infos über Neuigkeiten auf dem Gebiet Pocket PC und Psion
An-/Abmelden	✉ majordomo@ccc.at
Text Anmelden	SUBSCRIBE CCC-MOBILE
Text Abmelden	UNSUBSCRIBE CCC-MOBILE
Redakteur	✉ paul.belcl@clubpocketpc.at

Kustodenforum	unmoderiert
Thema	Österreichisches Forum für EDV-Kustoden
An-/Abmelden	✉ majordomo@ccc.at
Text Anmelden	SUBSCRIBE KUSTODENFORUM
Text Abmelden	UNSUBSCRIBE KUSTODENFORUM
Diskussion	✉ kustodenforum@ccc.at
Redakteur	✉ pcnews@pcnews.at
Archiv	http://suche.pcnews.at/Listen/
Lehrerforum	unmoderiert
Thema	Österreichisches Forum für Lehrer
An-/Abmelden	✉ majordomo@ccc.at
Text Anmelden	SUBSCRIBE LEHRERFORUM
Text Abmelden	UNSUBSCRIBE LEHRERFORUM
Diskussion	✉ lehrerforum@ccc.at
Redakteur	✉ mweissen@ccc.at
Archiv	http://suche.pcnews.at/Listen/
MCCA	moderiert
Thema	MCCA Clubliste
An-/Abmelden	✉ info@mcca.or.at
Text Anmelden	SUBSCRIBE MCCAINFO
Text Abmelden	UNSUBSCRIBE MCCAINFO
Redakteur	✉ Marcus.Pollak@telekom.at
PCN-Info	moderiert
Thema	PCNEWS Mailing List
An-/Abmelden	✉ majordomo@ccc.at
Text Anmelden	SUBSCRIBE PCN-INFO
Text Abmelden	UNSUBSCRIBE PCN-INFO
Redakteur	✉ pcnews@pcnews.at
Archiv	http://suche.pcnews.at/Listen/
WUG	moderiert
Thema	Newsletter der WUG
An-/Abmelden	✉ http://www.wug.at/Services/

Regelmäßige Termine

Club	Was	Wann	Wo	
CCC, PCC, Club Pocket PC	Clubtreffen	monatlich, erster Donnerstag, ab 19:00	Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie", 01-4892151 (Juli/August in der "10er Marie")	
Club Pocket PC	Treffen	monatlich, zweiter Mittwoch ab 19:00	Adam's, Florianigasse 2, 1080 Wien	
OeCAC	Clubtreffen, Vortrag	wöchentlich, Mittwoch, ab 18:00	Don Bosco Haus, St. Veitgasse 25, 1130 Wien	
FIDO	Fido-Treffen	wöchentlich, Freitag ab 18:00	Cafe Zartl, 1030 Wien Rasumovskygasse 7	
MCCA	Clubabend	monatlich, zweiter Dienstag, ab 17:00	Wien, Schulzentrum Ungargasse	
WUG	Clubabend	monatlich, dritter Dienstag, ab 19:00	Oberösterreich	
WUG	Clubabend	monatlich, dritter Donnerstag, ab 19:00	Wien	
27 Do	18:00-21:00	PCC Seminar, Orcad Paul Ostermaier, TGM, Wien 20, H1400	8 Di 19:00	IT-Lehrer Treffen Informatikerstammtisch Gerald Kurz, Café Restaurant DIANA, 1090 Wien, Schwarzspanier Str. 6
28-29 Fr		WUG Hands-On-Session Exchange 2003 Gmunden, Landhotel Grünberg	9 Mi 18:00	OeCAC Clubabend Don Bosco Haus
28 Fr	18:00-21:00	CCC und PCC Seminar Pocket PC Paul Belcl, TGM, Wien 20, H1400	9 Mi 19:00	Club Pocket PC Clubtreffen Navigationsstammtisch, Paul Belcl Adam's, Florianigasse 2, 1080 Wien
2004 Juni				
1 Di	18:30-21:30	CCR Kurs, Computer - Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 2000 Pro Helmut Schlägl, Retz	14 Mo 18:30-21:30	CCR Kurs, Grundkurs WinWord Office 2000, Helmut Schlägl, Retz
2 Mi	18:00	OeCAC Clubabend Don Bosco Haus	15 Di 17:00	MCCA Clubabend Aktuelles aus der Telekomszene HTL 3U, 1030 Wien, Ungargasse 69
2 Mi	18:30-21:30	CCR Kurs, Computer - Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 2000 Pro Helmut Schlägl, Retz	15 Di 19:00	WUG Clubabend Linz, Breitwieserhof
3 Do	18:00-21:00	PCC Seminar Orcad Paul Ostermaier, TGM, Wien 20, H1400	16 Mi 18:00	OeCAC Clubabend, Don Bosco Haus
3 Do	18:30-21:30	CCR Kurs, Computer - Grundkurs und Einführung in die EDV/Windows 2000 Pro Helmut Schlägl, Retz	16 Mi 18:30-21:30	CCR Kurs Grundkurs WinWord Office 2000, Helmut Schlägl, Retz
3 Do	19:00	CCC Clubtreffen Werner Illsinger Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie"	17 Do 19:00	WUG Clubabend Wien, Hanifl Lambrechtg.9 (Ecke Leibenfrostgasse) Wien 1040 01-5863160
3 Do	19:00	Club Pocket PC Clubtreffen Plauderei und neue Infos über Mobility und Pocket PCs, Paul Belcl Club 217, Ottakringer Straße 217, 1160 Wien, gegenüber der "10er Marie"	18 Fr 18:30-21:30	CCR Kurs Grundkurs WinWord Office 2000, Helmut Schlägl, Retz
4 Fr	18:00-21:00	CCC und PCC Seminar Pocket PC Paul Belcl, TGM, Wien 20, H1400	21 Mo	PCNEWS Termin Redaktionsschluss-PCNEWS-89, Mikroelektronik
			21 Mo 18:30-21:30	CCR Kurs, Grundkurs Excel Office 2000 Helmut Schlägl, Retz
			23 Mi 18:00	OeCAC Clubabend, Don Bosco Haus
			23 Mi 18:30-21:30	CCR Kurs, Grundkurs Excel Office 2000 Helmut Schlägl, Retz

MTM

Inserat

Impressum

Herausgeber

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, CPPC, HYPERBOX, MCCA, OeCAC, PCC-TGM, VIT-TGM, WUG

Druck Holzhausen Druck & Medien GmbH Holzhausenplatz 1 1140 Wien
☎01-52700-500 FAX: 52700-560

PCNEWS-86

Kennzeichnung ISSN 1022-1611, GZ 02Z031324 M

Layout Corel-Ventura 10, Corel-Draw 12.0

Herstellung Bogenoffset, Innen: 80g Deckel: 150g

Erscheint Wien, April 2004

Programme keine

Texte <http://pcnews.at/ins/pcn/0xx/08x/087/~087.htm>

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

Beitragskennzeichnung Autor, Zusatzinformation, Programme, Nichtgekennzeichnete Beiträge von der Redaktion

Werbung

A4 1 Seite 522,- EURO U2,3,4 782,- EURO

Beilage bis 50g 689,- EUR bis 100g 940,- EURO

Bezug

1 Heft 5,- EUR (zuzüglich Versand)

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

Auflage 4000

Abonnenten 720 Abonnenten

CCC 400 Abonnenten

CCR 60 Abonnenten

HYPERBOX 90 Abonnenten

MCCA 50 Abonnenten

OeCAC 100 Abonnenten

PCCTGM 1000 Abonnenten

BELEG 200 kostenlos

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/>

Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

Preisangaben in Inseraten sind wegen des Fertigungszeitraums der PCNEWS von 1 Monat nicht am letzten Stand. Wir bitten die Leser, die aktuellen Preise nachzufragen.

Alle erwähnten Produktnamen sind eingetragene Warenzeichen der entsprechenden Erzeuger.

☎ Internet-Zugang

Einwahl ☎Online-Tarif:07189-15032(56k(V90 oder X2))
☎Wien:01-50164(56k(V90 oder X2))

Support ☎Hotline:01-6009933-11
E✉Support:support@ccc.at

Konfig Mail:POP3:pop3.ccc.at SMTP:smtp.ccc.at
DNS:automatisch
Proxy:proxy.ccc.at 8080
Gateway:Standard-Gateway

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 Fernkorngasse 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 Reimmichlgasse 18/8/5 1110
Wien

ClubPocketPC ☎01- 7678888 FAX: 7678888-88

E✉ paul.belcl@clubpocketpc.at

☎ <http://www.clubpocketpc.at/>

CCR

Computer Club Retz

☒ Helmuth Schögl Althofgasse 14/3 2070
Retz

CCR ☎02942 31494-0 FAX: 2580-13

E✉ crcr@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 Czedik 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✉ pcctgm@pcctgm.at

☎ <http://pcc.ac/>

VIT-TGM

Verein zur Förderung der Informationstechnologie am TGM

☒ Franz Winkler Wexstraße 19-23 1200
Wien

VIT-TGM ☎01- 33126-341 FAX: 33126-204

E✉ vit@gmx.info

☎ <http://vit.ac/>

WUG

Windows User Group Österreich

☒ Herbert Vitzthum Brennbichlstraße 8
4813 Altmünster

WUG E✉ info@wug.at

☎ <http://www.wug.at/>



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

PC NEWS

educ@tion



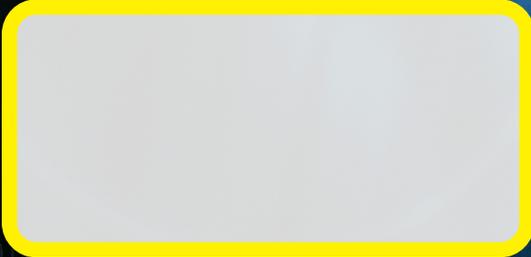
grafIX: w.krause@chello.at

ACCESS 2003 Lehrgang

AINAC 2004 Konferenz

28.4.-30.4.2004

IN TOUCH WITH THE FUTURE...





 **CHAUVIN
ARNOUX**
www.chauvin-arnoux.at

LAN - Testsystem C.A 7050 - Cat. 6

Erfüllt alle Normanforderungen

- vollautomatische Messungen bis 300 MHz
- Autokalibrierung mit
- Speicher für 1700 ! Messungen,
- Interkom - Sprachfunktion serienmäßig
- für Kupfer(TP/BNC) und Glasfaser (mono / multi-mode)
- Protokollsoftware und Alukoffer im Lieferumfang

Der Preis? bis 31.03.2004

€ 4990,- exkl. MwSt.

inkl. kompetenter Einschulung-



Oder eines der neuen kompakten
C.A 7024/26/28
für die Werkzeugtasche

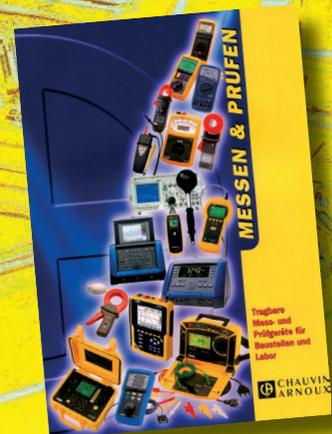
einfach, handlich, preiswert.

Interesse?

Mehr Informationen im neuen **Gratis-KATALOG**
oder im Internet unter

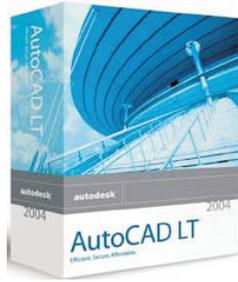
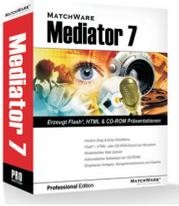
www.chauvin-arnoux.at

Tel: +43 (0)1 61 61 9 61



Von A wie Acronis

bis Z wie Zimmermann



Acronis - Adobe - Autodesk - bitmedia - Borland - Budenberg - Cornelsen - Discreet - ELO Leitz - Filemaker - GDATA - HDD Sheriff - VirtualCD - PaintShop - Macromedia - MasterEye - Mediator - MindManager - SiteKiosk - Namu Webeditor - Rosenkränzer - Eugen Traeger - Westermann - Oriolus - Ulead - Klett - uvm.

Bei uns bekommen Sie Software aller namhaften Hersteller zu Sonderkonditionen für Schüler, Studenten, Lehrer und Schulen (Klassenraumlizenzen).

Ein Auszug aus unserem Katalog:

AutoCad 2004 für Schüler, Lehrer (2 Jahre)	104,-
AutoCad 2004 Klassenraum 15 Plätze	408,-
AutoCadLT 2004 Klassenraum 20 Plätze	408,-
Architectural Desktop 2004 Schüler, Lehrer (2 Jahre)	104,-
Autodesk Inventor 8 für Schüler, Lehrer (2 Jahre)	104,-
Borland C++, J Builder, Delphi (SSL Box).....	je 199,-
Filemaker Pro 6.0 für Schulen	101,-
HDD Sheriff Easy Klassenraum 15 Plätze	408,-
VirtualCD 5.0 Klassenraum 25 Plätze	408,-
MasterEye 5.0XL Klassenraum 25 Plätze.....	408,-
Mediator Pro 7.0 für Lehrer, Schüler.....	168,-
Mediator Pro 7.0 Klassenraum 15 Plätze	408,-
MindManager X5pro Klassenraum 16 Plätze	408,-
ULEAD MediaStudio 7 Klassenraum 15 Plätze	408,-
SiteKiosk 5.5 Klassenraum 16 Plätze	408,-
GDATA Antivirenkit für alle PCs der Schule	408,-

Klassenraumlizenzen werden NUR gegen Schulnachweis geliefert. Die Preise gelten nur für allgemeinbildende und höhere Schulen bzw. Schüler, Studenten und Lehrer. Preise für Universitäten und Hochschulen auf Anfrage. Alle Preise inkl. 20% Mwst. zzgl. Versand. Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Händleranfragen erwünscht!

Fordern Sie unseren Gratiskatalog an

co.Tec GesmbH

Brünnerstrasse 163/1, A-1210 Wien

TEL 01 / 292 59 69, FAX 01 / 292 59 69 18

Email: office@cotec.at, Web <http://www.cotec.at>



NetOp® School 3.0

Sie setzen Ihre Klasse vor vernetzte PCs und erwarten dann, dass die Schüler Ihrem Unterricht aufmerksam folgen. Ein mühsames Unterfangen? Nicht mit NetOp School, der führenden Unterrichtssoftware für interaktive Schulungsräume. In wenigen Minuten installiert (und fast ebenso schnell erlernt), können Sie mit NetOp School Ihren Bildschirm gleichzeitig an alle PCs übertragen und jedem Schulungsteilnehmer einen Platz in der ersten Reihe bieten. Oder beobachten Sie mit NetOp School den individuellen Lernfortschritt und teilen die Ergebnisse eines Schülers mit dem Rest der Klasse. Das hört sich clever an, nicht wahr? Und dabei ist NetOp School nicht einmal teuer - tatsächlich bezahlen Sie pro Schüler weniger als für ein gutes Lehrbuch. Sie sind neugierig? Weitere Informationen und eine kostenlose Testversion erhalten Sie auf www.netop.com.

Demonstration >



Unterrichten Sie Schritt für Schritt, indem Sie Ihren Bildschirminhalt in Echtzeit an einzelne oder alle Schüler verteilen. Übertragen Sie Multimedia-Anwendungen einschließlich Videos und Webseiten.

Kontrolle >



Sperren Sie die Arbeitsplätze der Schüler, um sofortige Aufmerksamkeit zu erhalten. Wenden Sie Sicherheitsrichtlinien an, um den Zugriff auf ausgewählte Anwendungen und Webseiten freizugeben oder zu verweigern.

Aufsicht >



Beobachten Sie die Bildschirme der Schüler einzeln oder gleichzeitig als Miniaturgrafiken. Übernehmen Sie die Kontrolle über den Computer eines Schülers, um ihm diskret weiter zu helfen.

"Mit NetOp School ist mein Unterricht sehr viel ruhiger und produktiver geworden. Man kann zwar ohne NetOp School unterrichten, aber mal ehrlich: Wer möchte das schon?"

Donna Leech

Grandview Preparatory School

30 Tage
KOSTENLOS
ausprobieren!

Erfahren Sie selbst, wie einfach und effektiv Sie mit NetOp School unterrichten. Bestellen Sie Ihre Testversion unter:
www.netop.com



STADLER EDV Dienstleistungs- und Handelsges. m.b.H.

Welschgasse 3/1/7
A-1230 Wien
Tel: +43 (0) 1 865 3990-0
Fax: +43 (0) 1 865 3990-123
Kontakt: office@netop.co.at
Internet: www.netop.co.at

Moving expertise — not people

