

PC NEWS

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

Club**DigitalHome**

Direkt-Sparen
Direkt-Trading
Internet-Stammbaum

Club**System**

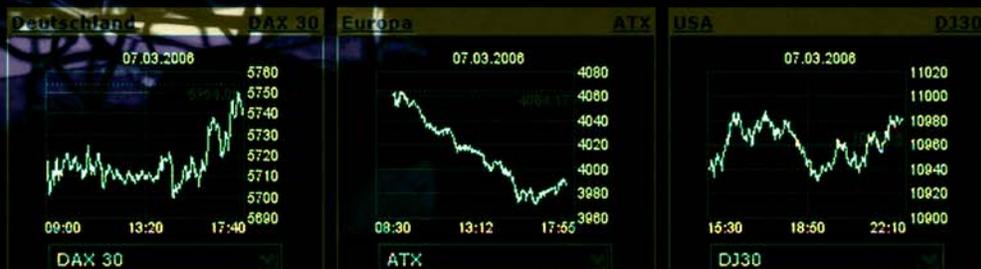
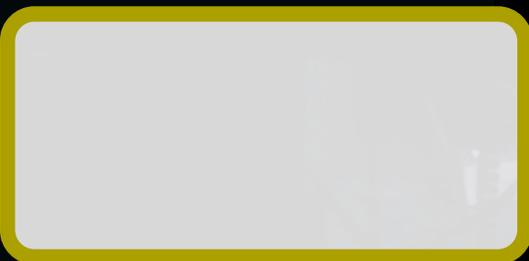
InternetProtocol

Club**Dev**

Java

Club**Education**

PC-Ausstattung



metrix®

Labor-Messtechnik für die Ausbildung



WICHTIG!

Wir sind bei der Bundesbeschaffung (BBG GmbH) mit der GZ 3100.00233.004 für Messgeräte gelistet!

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

WICHTIG!

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

innovativer Funktionsgenerator und Frequenzmesser

stabilisierte Labornetzgeräte mit 1, 2 oder 3 Ausgängen

Handwattmeter für kleine und Leistungsmesszangen für große Leistungen

Hand- und Tischmultimeter vom AVG- bis zum TRMS-Modell

www.chauvin-arnoux.at

 **CHAUVIN ARNOUX**
GROUP

Autoren

Belcl Paul 1966 7



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

Dobsak Herbert Ing. 1943 14



Club CCC
Absolvent TGM R62a
E dobsak@ccc.at
 http://home.ccc.at/dobsak/

Dorninger Christian MR Dipl.-Ing. Dr. 1954 28



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

Fiala Franz Dipl.-Ing. 1948 3,4,9,16



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

Illsinger Werner Ing. 1968 6,8



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

Karaduman Ercan 21



Netzwerktechniker
Firma TGM
Club VIT
E ercan.karaduman@tgm.ac.at

Krause Werner Mag. 1955 1,4



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

Inserenten

Chauvin Arnoux 2



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

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

FH Campus Wien 5



Ettenreichgasse 45a 1100 Wien
 01-6066877-102 FAX: 6066877-109
 0664-4418882
 gregor.lex@fh-campuswien.ac.at
 http://www.fh-campuswien.ac.at/

MTM-Systeme 31



Hadrawagasse 36 1220 Wien
 Ing. Gerhard Muttenthaler
 01-2032814 FAX: 2021303
 0664-4305636
 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-Ges.m.b.H 32



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

Nussbaumer Alfred Mag. Prof. 1956 25



Lehrer für Mathematik, Physik und Informatik, Vortragender in der Lehrerfortbildung, Mitarbeiter 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/

Sevcik Berndt 21



Student, Netzwerkadministrator TGM-Netz
Firma TGMEN
Club VIT
Absolvent TGMEN 2000
E berndt.sevcik@tgm.ac.at

Weissenböck Martin Dir. Dr. 1950 30



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 CCCPCC
E martin@weissenboeck.at
 http://www.weissenboeck.at/

Impressum

Impressum, Offenlegung

Richtung Auf Anwendungen im Unterricht bezogene Informationen über Personal Computer Systeme. Berichte über Veranstaltungen der Herausgeber.
Erscheint 5 mal pro Jahr, Feb, Apr, Jun, Sep, Nov
Verleger PCNEWS-Eigenverlag (Medieninhaber)
Herausgeber ADIM, CCC, HYPERBOX, MCCA, OeCAC, PCC-TGM, WUG
Druck Manz Crossmedia
 Stolberggasse 28 1050 Wien
 01-54665-0 FAX: 54665-265
 info@manzcrossmedia.at

PCNEWS

PCNEWS-Eigenverlag
 Franz Fiala Siccardsburggasse 4/1/22 1100 Wien
E 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 einem Monat möglicherweise nicht am letzten Stand. Wir bitten die Leser, die aktuellen Preise nachzufragen.
Alle erwähnten Produktamen sind eingetragene Warenzeichen der entsprechenden Erzeuger.

PCNEWS-98

Kenzeichnung ISSN 1022-1611, GZ 02Z031324M
Layout Corel-Ventura 10, Corel-Draw 12.0
Herstellung Rollenoffset, 70g
Erscheint Wien, April 2006
Programme keine
Texte http://pcnews.at/?id=PCN98
Kopien Für den Unterricht oder andere nicht-kommerzielle Nutzung freikopierbar. Für gewerbliche Weiterverwendung liegen die Nutzungsrechte beim jeweiligen Autor. (Gilt auch für alle am PCNEWS-Server zugänglichen Daten.)

Werbung

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

Bezug

1 Heft 5,- EURO (zuzüglich Versand)
5 Hefte 20,- EURO (1 Jahr, inklusive Versand)

Internet-Zugang

Einwahl Online-Tarif: 07189-15032 (56k (V90 oder X2))
 Wien: 01-50164 (56k (V90 oder X2))
Support Hotline: 01-6009933-11
E Support@support@ccc.at
Konfig Mail: POP3: pop3.ccc.or.at SMTP: smtp.ccc.or.at
 DNS: automatisch
 Proxy: proxy.ccc.at:8080
 Gateway: Standard-Gateway

Zahler Christian Mag. 1968 17,22



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

PCNEWS online <http://pcnews.at>

"Byclick"

TAB Eingabe
12.. <http://pcnews.at/> -> Inside -> Ausgaben -> Nummer wählen -> Artikel wählen
AB.. Anfangsbuchstaben wählen -> Artikel wählen
??.. Suchbegriffe eingeben -> "Go" klicken
Hist.. bereits besuchte Seite wählen
12.. <http://pcnews.at/?id=pcn<n>>, wobei n Heftnummer ohne führende Nullen

Index
Suche
History
Ausgabedirekt

Artikel direkt

TAB Eingabe
12.. <http://pcnews.at/?id=pcn<n><s><i>,n>
 Heftnummer ohne führende Nullen; s Seite vierstellig mit führenden Nullen; i fortlaufende Nummer für mehrere Artikel auf einer Seite, zweistellig mit führenden Nullen, Default 00.
 Beispiel: Artikel "Helm-Universum" in Heft 90:
<http://pcnews.at/?id=pcn90000700>
Hilfe ? Navigationshilfe

Inhalt

Hallo!

Seminare

LIESMICH

1		Cover Werner Krause
3		Autoren
3		Inserenten
3		Impressum
3		PCNEWS online Franz Fiala
4		Inhalt
4		Hallo! Franz Fiala, Werner Krause

ClubDigitalHome

8		Sipgate Werner Illsinger
9		Direkt-Sparen & Direkt-Trading Franz Fiala
14		Mein Stammbaum ist jetzt im Internet! Herbert Dobsak

ClubPocketPC

6		Neues vom ClubPocketPC Werner Illsinger
7		Windows Mobile 5 mit dem QTEK 9100 Paul Belcl

ClubSystem

16		Wie sicher ist Dein PC? Franz Fiala
17		Internet Protocol Christian Zahler
21		Vorsicht... Ercan Karaduman, Berndt Sevcik
22		Transfer Control Protocol Christian Zahler

ClubDev

25		JAVA im Anfangsunterricht Alfred Nussbaumer
----	--	--

ClubEducation

28		Ausstattungsrichtlinien „e-learning an Schulen“ Christian Dorninger
----	--	--

ClubComputer

4		Seminare Franz Fiala
30		ADIM Martin Weissenböck

Franz Fiala, Werner Krause

ClubDigitalHome

Gar nicht fachbezogen ist unser heutiges Thema "Direkt-Banking", doch im Gegensatz zu anderen Themen, die oft nur einen kleinen Teil der LeserInnen betreffen, sind wir von Fragen der Geldanlage tatsächlich alle betroffen und daher sei ein Blick auf das wachsende Angebot der virtuellen Bankhäuser ausnahmsweise erlaubt.

Sipgate oder Skype? Die richtige Antwort wird uns erst die Zukunft sagen können; derzeit gibt es eine bunte Vielfalt von VoIP-Systemen und **Werner Illsinger** stellt Eigenschaften des Sipgate-Systems vor.

Wie man einen Stammbaum im Internet darstellen kann, zeigt **Herbert Dobsak**.

ClubPocketPC

Werner Illsinger stellt Neuigkeiten vor, **Paul Belcl** testet den QTEC 9100.

ClubSystem

TCP/IP ist das kleine Einmaleins der Netzwerktechnik. **Christian Zahler** beschreibt diese Protokolle unter Berücksichtigung der aktuellen Erweiterung IPv6.

Sicherheit von PC-Systemen ist immer ein Thema. Neue Schädlinge im Virenzoo rufen auch immer neue Abwehrprogramme auf den Plan. Programme wirken unterstützend, ein wesentlicher Sicherheitsfaktor ist der User selbst, wie **Ercan Karaduman** und **Berndt Sevcik** in ihren Security-Tipps zeigen. Drei neue Microsoft-Tools zu diesem Thema werden von **Franz Fiala** vorgestellt.

ClubDev

Alfred Nussbaumer zeigt die Verwendung von Java im Einsteigerunterricht an Schulen.

ClubEducation

Christian Dorninger analysiert die Anforderungen an PC-Systeme für E-Learning im Beitrag "Ausstattungsrichtlinien".

ClubComputer

Martin Weissenböck stellt wichtige Neuerscheinungen der ADIM vor, die auch sehr gut als Ergänzung zu den Clubseminaren verwendet werden können.

Herzlichst,

Franz Fiala *Werner Krause*

Franz Fiala

Im Sommersemester setzt der PCC seine Seminarfolge fort. Anmeldungen sind noch möglich. Es können auch nur einzelne Abende besucht werden.

Veranstaltungsort

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

Kosten pro Seminar

pro Abend: 10,- Euro

Teilnehmerzahl

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

Weitere Auskünfte

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

Anmeldungen

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

Details

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

Teilnehmerliste

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

Seminar PocketPC

Fr 21.04., 05.05., 19.05., 26.05., 09.06.
Vortragender: Paul Belcl

Seminar JavaScript

Do 20.04., 27.04.
Vortragender: Franz Fiala

Seminar ASP

Do 04.05., 11.05.
Vortragender: Franz Fiala

Seminar PHP

Do 18.05., 01.06.
Vortragender: Franz Fiala

Seminar ASPX

Do 08.06., 22.06.
Vortragender: Franz Fiala

Seminar Datenbanken

Do 29.06.
Vortragender: Franz Fiala

Seminarraum im TGM



„Menschen und
Technik verbinden.“



Info-Hotline:
01/606 68 77 -2130

FH-Bakkalaureatsstudiengang in Tages- u. Abendform

Informationstechnologien und Telekommunikation

Als AbsolventIn haben Sie technische und wirtschaftliche Fachkompetenzen, können Projekte leiten und bei entsprechender Praxis auch Führungsfunktionen übernehmen.

Studiendauer: 6 Semester (Einstieg ins 3. Sem. möglich)

Vertiefungsrichtungen:

- Kryptographie
- Multimedia
- Telekommunikation

Daumegasse 1, 2.Stock; A-1100 Wien

Tel.: 01/606 68 77 -2130; ittk@fh-campuswien.ac.at

www.fh-campuswien.ac.at

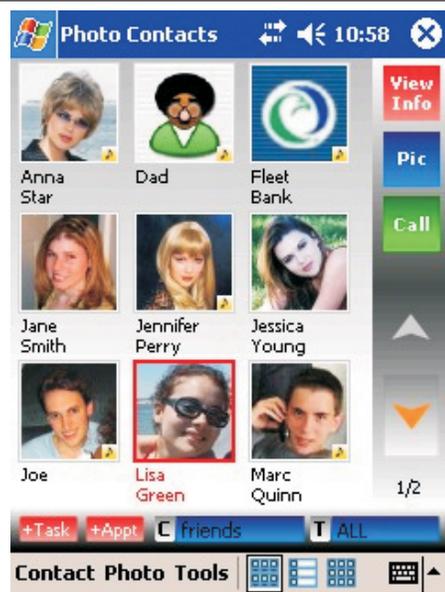
Neues vom ClubPocketPC

Werner Illsinger

Unser PocketPC-Forum entwickelt sich prächtig. Im Februar waren 24.000 Benutzer auf <http://www.clubpocketpc.at/>. Täglich wird Benutzern mit kleineren und größeren Problemen geholfen. Der Bereich mit Software- und Hardware Tests wird laufend erweitert. Hier können wir leider nur einen kleinen Auszug davon zeigen.

Software

Photo Contacts Pro



Wer einen PocketPC-Phone-Edition besitzt, wird über kurz oder lang eine Funktion seines alten Telefons vermissen – nämlich die Funktionalität, Klingeltöne pro Benutzer bzw. Gruppe einstellen zu können. Die Software Photo Contacts Pro erlaubt dies für Windows basierende Smartphones und PocketPC Phone Edition. Funktionen von Photo Contacts Pro sind:

- Hinzufügen von Fotos zu Kontakten im Pocket Outlook
- Bei einem Anruf wird das entsprechende Foto angezeigt (Full Screen oder in der Anrufanzeige)
- Schnellwahl durch Antippen des Fotos am PocketPC-Bildschirm (auch mit dem Finger bedienbar)
- Kontakt-Fotos können via Infrarot mit anderen ausgetauscht werden (FotoBeam)
- Hinzufügen von Klingeltönen zu Anrufern
- Unterdrücken von unbekanntem Anrufern (kein Läuten)
- Unterstützung von Windows Mobile 2005
- Unterstützung von VGA-Displays

Photo Contacts Pro ist in einer Demo Version verfügbar und kostet in der Vollversion 29,95 USD. Unsere Empfehlung: Sehr gutes Tool. Wer die Funktionalität von seinem alten Telefon gewohnt ist und sie vermisst, wird Photo Contacts Pro sehr schätzen. Weitere Informationen:

http://www.clubpocketpc.at/iportalx/show_entry.asp?EntryID=95

Werner Illsinger

Tipps

TomTom USA/Canada Karten



Wer nicht nur in Europa sondern auch gelegentlich in den USA oder Canada oder Australien unterwegs ist, wird bei der Suche nach einer Lösung für den PocketPC bei TomTom Navigator 5 fündig. TomTom bietet

neben den westeuropäischen Karten auch Kartenmaterial für die US-Bundesstaaten sowie Kanada an.

Ein Kurztest hat gezeigt, dass die Navigation mit einem MDA Compact, 1GB SD Karte sowie Bluetooth-Maus mit TomTom Navigator 5 auch in den USA problemlos funktioniert.

LEO(Online Wörterbuch)

Das von der Technischen Universität München zur Verfügung gestellte, kostenlose, PDA-optimierte Online-Wörterbuch LEO ist das mit Abstand BESTE Wörterbuch im Internet!

<http://pda.leo.org/>

Mehrere Suchrichtungen sind einstellbar: Englisch/Deutsch, Deutsch/Englisch, Französisch/Deutsch, Deutsch/Französisch

Es sind nicht nur Wortübersetzungen vom Deutschen ins Englische oder Französische und umgekehrt möglich. Die Wörterbücher überzeugen auch bei der Übertragung von Mehrwert-Begriffen und Redewendungen. Die gewünschte Phrase wird auf deutsch oder englisch ins Suchfeld eingegeben, und schon erscheint eine Ergebnisseite, auf der man aus dem Vollen schöpfen kann. (TIPP von Andrea:

http://www.clubpocketpc.at/iportalx/entry_sub_category.asp?SubID=47)

Hardware

ADAPT AD-500 Bluetooth GPS Receiver



Der ADAPT AD-500 GPS-Empfänger ist einer der kleinsten und leichtesten Bluetooth-GPS-Receiver am Markt. Wenn man unterwegs ist, und den Empfänger nicht im Auto liegen lassen möchte, verschwindet er elegant in der Hosentasche.

Eingesetzt wird ein 16-Kanal Nemerix-Chipsatz. Der Chipsatz ist von den technischen Daten hinter den aktuellen SIRF III Receivern – aber im Praxistest vollkommen ausreichend. Der Wechselakku mit 710 mAH hat eine für den Winzling beeindruckende Laufzeit von ca. 22 Stunden im Dauerbetrieb. Der Akku versteckt sich hinter einer abnehmbaren Blende an der Unterseite.

Neben einem Einschaltknopf auf der Oberseite des Gerätes geben zwei LEDs Informationen über den Ladestand des Akkus, sowie GPS- und Bluetooth-Empfang. Das Laden des Gerätes erfolgt über einen Standard-Mini-USB-Anschluss (das ist sehr praktisch, weil auch andere Geräte wie z.B. der MDA-Compact über diesen Anschluss verfügen – damit muss man nicht immer mehrere Ladegeräte dabei haben). Zusätzlich gibt es noch die Möglichkeit zum Anschluss einer externen Antenne über eine MMCX-Buchse.

Im Lieferumfang enthalten ist außer dem Receiver und einem Akku auch ein Mini USB Ladegeräte für 110/220V, ein Ladegerät für den Zigarettenanzünder, eine CD mit Dokumentation sowie eine rutschfeste Matte für das Armaturrett.

Technische Daten

Chipsatz	Nemerix
Kanäle	16
Abmessungen	61,5x43,8x21,5 mm
Gewicht	55g
Anschluss	Bluetooth und Mini-USB eingebaute Patchantenne
Antenne	externe Antenne Anschluss für MMCX Antennenkabel
Ladeanschluss	Mini-USB
Akku	Lithium-Ionen-Akku, wechselbar, 710 mAH
Akkuladezeit	ca. 3h
Kapazität	710 mAH
Heißstart	6 Sekunden
Warmstart	38 Sekunden
Kaltstart	45 Sekunden
Protokoll	NMEA

Das Gerät hat einen recht guten Empfang auch unter schlechteren Bedingungen (z.B. im Hosensack bzw. in engen Gassen). Der Empfänger hat gute Fix- und re-Fix Zeiten die allerdings ein wenig unter den aktuellen SIRF Star III Empfängern liegen. Durch die kleine Bauform ist er ein idealer Begleiter für unterwegs. Man kann ihn leicht verstauen, wenn er gerade nicht benötigt wird und ist aufgrund seines Baugewichtes ideal zum Wandern geeignet.

Fazit

ADAPT AD-500 GPS Receiver ist ein sehr gutes und empfehlenswertes Gerät, wenn man einen guten GPS-Receiver zu einem fairen Preis sucht.

Bezogen kann das Gerät bei <http://www.i-pac.at> werden. Preis unter 100 Euro (Stand 02.03.2006)

werner@ccc.at

PCNEWS-98 April 2006

Windows Mobile 5 mit dem QTEK 9100

Paul Belcl

Einführung

Vor einiger Zeit hat T-Mobile den MDA Vario angekündigt. Dieses Gerät ist nahezu baugleich mit meinem Testgerät QTEK 9100, welches ich von Dangaard für einige Wochen bekommen hab. Die Geräte der Provider unterscheiden sich meist nur durch unterschiedliche Software. Auch bei Vodafone (A1) gibt es ein ähnliches Gerät unter dem Namen VPA Compact.

Hardware

Das Qtek 9100 ist ein Pocket PC Phone Edition Gerät mit Windows Mobile 5 als Betriebssystem. Das Gerät hat einen OMAP 850 Prozessor von Texas Instruments mit 195 MHz Taktfrequenz (manche Typen sogar nur 168 MHz) eingebaut. Der Telefonteil hat seine Antenne im Gehäuse untergebracht und unterstützt Quadband (850, 900, 1800 und 1900) sowie WLAN 802.11b.

Das Display hat eine Diagonale von 2,8" und kann 240 x 320 Pixel auflösen. Der Akku hat eine Kapazität von 1200 mAh und reicht für ca. 4-5 Stunden Sprechzeit und ca. 200 Stunden Standby (Angaben der Hersteller!). Eine 1.3 Megapixel VGA Kamera mit Led Leuchte, ein MINI-SD Slot sowie 128 MB ROM und 64 MB RAM sind ebenfalls eingebaut. Maße: 108 mm x 58 mm x 23,5 mm (l x b x t).

Als besonderes Highlight hat das Gerät eine eingebaute Schiebetastatur die quer unterhalb herausgezogen werden kann.

Im Lieferumfang befindet sich ein Ladegerät, Lade-Sync-Kabel, Akku, eine Gürteltasche und ein Headset sowie ein Ersatzstift.

Die Speicherausrüstung hat sich mit dem neuen Windows Mobile 5 geändert. Nun ist es wichtiger mehr ROM zu haben, da das RAM nur mehr für die Ausführung von Programmen benötigt wird, aber dazu mehr unter „Praxis“

Software

Das neue Windows Mobile 5 Betriebssystem ist die wichtigste Neuerung in diesem Gerät. Jetzt gibt es zwei so genannte Soft Tasten, die beim QTEK 9100 auch über Hardwaretasten erreicht werden können. Leider bleiben an der Vorderseite nur mehr zwei Tasten für die Verwendung mit Programmen übrig, Telefontasten natürlich ausgenommen. Die Softtasten werden vom System immer mit den wichtigsten Funktionen belegt, und diese werden am unteren Bildschirmrand angezeigt. Dadurch verliert man zwar auf dem Bildschirm eine Zeile Platz aber das ist halt der Preis für diese Funktion!

In den Kontakten kann man jetzt (via Outlook) Bilder hinzufügen die auch beim Anruf angezeigt werden. Diese Funktion ist im Betriebssystem verankert und man kann sich die bisher dafür nötige Zusatzsoftware endlich ersparen. Funktioniert auch ganz brauchbar!

Die beiden Office Programme Excelchen und Wordchen sind ebenfalls erwachsener geworden. Sie können nun die Dokumente der entsprechenden großen Anwendungen auch ohne Konvertierung lesen.

Sollte man also vom Word des PC ein Dokument auf dem Pocket PC kopieren, kann man es jetzt ohne Konvertierung verwenden. Leider werden noch immer beim Speichern von Dokumenten

Formatierungen, die der Pocket PC nicht verwenden kann gelöscht.

Auch für Powerpoint ist ein Viewer im Betriebssystem dabei.

Das ist sehr praktisch wenn man Dokumente per E-Mail bekommt, die man gleich ansehen möchte.

Praxis

In meinem Praxistest stellte sich das Gerät als sehr brauchbar heraus, da es stabil funktionierte und auch keine nennenswerten Probleme auftraten.

Die wichtigste Neuerung mit Windows Mobile 5 ist die Funktion des „persistent Storage“. Das bedeutet, dass alle Programme und Dateien die auf dem Pocket PC gespeichert werden, nicht mehr wie bisher in den flüchtigen Speicher (RAM) geschrieben werden sondern in den nicht flüchtigen Speicher (Flash-ROM). Wird nun der Akku des Gerätes leer und man vergisst einige Zeit darauf ihn aufzuladen, gehen keine Daten und installierten Programme mehr verloren! Einzig die ungespeicherten Daten der zu diesem Zeitpunkt geöffneten Programme würden verloren gehen. In der Praxis hat das allerdings Auswirkungen auf die Geschwindigkeit, denn ROM ist wesentlich langsamer als RAM und das merkt man auch beim Arbeiten. So zügig und flott wie bisher fühlt sich das neue Windows nicht mehr an.

Allerdings hat man dafür eine große Sicherheitsreserve falls mal der Strom knapp wird.

Die Tastatur des Qtek 9100 funktioniert gut und hat einen brauchbaren Druckpunkt. Dass man einige Zeichen (z.B. Umlaute) nur durch nachträgliches Drücken von zwei weiteren Tasten erreichen kann ist zwar Anfangs mühsam, aber man gewöhnt sich dran.

Schlimm finde ich, dass einige Tasten einfach fehlen (z.B. **Strg**-Taste), denn das bewirkt, dass man für diese fehlende Taste die Bildschirmstastatur bemühen muss. Das ist nicht nur umständlich sondern auch unübersichtlich, denn die Bildschirm-Tastatur nimmt im Querformat mehr als die Hälfte des Bildschirms weg!

Auch im Hochformat-Betriebsmodus nimmt der Balken für die neuen Softtasten eine zusätzliche Zeile Platz weg. Leider lässt sich diese Funktion auch nicht ausschalten.

In vielen Programmen sind die bisher bemannten Fußzeilen mit den Icons für die nötigsten Funktionen weggefallen und die entsprechenden Funktionen sind jetzt über die rechte Softtaste erreichbar. Ich bezweifle zwar, dass es jetzt einfacher ist aber dafür braucht man jetzt den Stift weit weniger oft herausnehmen.

Grundsätzlich merkt man, dass sich im Betriebssystem zum Thema Integration viel getan hat, und so funktioniert z.B. das Bluetooth-Headset jetzt noch stabiler. Auch ist die Möglichkeit, GPS-Empfänger zu verwenden, ins Betriebssystem integriert. Auch findet man sehr viele kleine Änderungen hier und dort bei denen man sich fragt, wieso das nicht schon immer so war.

Was funktioniert nicht mit Windows Mobile 5?

Diese Informationen sind natürlich zur Drucklegung von mir festgelegt worden, vielleicht hat sich ja das eine oder andere schon gebessert?



Active Sync kann **keine** Access Datenbanken mit Wm5 Geräten synchronisieren. Angeblich wurde die Funktion aus Sicherheitsgründen entfernt, da die Verbindung jetzt via IP funktioniert. Genau so wurde die Möglichkeit entfernt, mit dem lokalen PC via Wireless-LAN zu synchronisieren. WLAN Sync wurde angeblich nicht wirklich verwendet. Leider kann man die neuen WN5-Geräte nicht mit dem alten Active Sync verwenden, somit sollte man sich vor dem Kauf eines Gerätes mit WM5 genau überlegen, ob man nicht eine der hier beschriebenen Funktionen doch braucht.

Da sich einige grundlegende Strukturen im neuen Windows Mobile 5 geändert haben (z.B. Datenstruktur) laufen viele Programme, die für Windows Mobile 2003 entwickelt wurden, auf den neuen Geräten nicht ohne ein Update!

Viele Hersteller sind zwar bemüht, Updates für Windows Mobile herauszubringen aber für mich sieht es so aus, als würden diese Updates nur schnell einmal in den wichtigsten Funktionen angepasst und werden nicht - wie es wünschenswert wäre - für das neue System redesigned.

Resumee

Als ich das Gerät gesehen hatte, wollte ich es sofort behalten. Im Laufe meines Tests habe ich (für mich) zwei entscheidende Schwachstellen gefunden.

Zum Ersten den langsamen Prozessor, mit dem es nur dann Freude macht zu arbeiten, wenn man vorher ein langsames Smartphone hatte und nicht (wie ich) einen Pocket PC mit über 500 MHz Prozessor!

Zweitens hat mich der MINI-SD-Kartenslot gestört, denn ich habe inzwischen mehrere SD-Karten und die kann ich alle in diesem Gerät nicht verwenden! Mir wurde zwar von vielen Seiten Mini-SD als das Format der Zukunft genannt, allerdings kann ich das so nicht ganz akzeptieren, denn welche Dinge sich zu einem Standard entwickeln, entscheiden wir als Kunden. Und ich brauche keinen Kartenstandard, der weniger kompatibel ist wie ein bestehender, der noch dazu keine Nachteile hat ...

Wen diese beiden Dinge nicht stören, der bekommt mit dem QTEK 9100 ein gutes Phone-Edition-Gerät mit überkompletter Hardwareausstattung und Windows Mobile 5.

Sipgate

(Fast) gratis telefonieren mit VoIP

Werner Illsinger

Einerseits hoch gepriesen - andererseits als Hype abgetan. Was kann *Voice over IP* wirklich? Kann man es im praktischen Gebrauch einsetzen? Wir haben VoIP getestet und es sei vorab gesagt - wir waren positiv überrascht. VoIP kommt in den Bereich, wo es auch von einer breiten Masse verwendet werden kann und auch die Qualität stimmt.

Was ist VoIP?

VoIP ist die Telefonie ohne Festnetz. Als Trägermedium wird nicht eine vom Telefonamt geschaltete Verbindung zwischen zwei Teilnehmern verwendet, sondern ein vorhandenes IP Netz. Hier sind wir schon bei der ersten Voraussetzung, die man für VoIP benötigt. Man benötigt einen Internet-Anschluss. Am besten einen breitbandigen - und wenn möglich natürlich auch mengenmäßig unlimitiert (wenn man zu den Vieltelefonierern zählt).

Wenn man nun IP als Trägermedium verwendet, also die Steckdose sozusagen ein RJ45-Ethernet-Stecker ist, was verwendet man dann als Endgerät? Ein POT (*plain old telephone*) kann man ja nicht an ein Ethernet Kabel anstecken. Da gibt es drei Möglichkeiten:



(1) Man verwendet seinen PC mit einer zusätzlich installierten Software, die Softphone genannt wird (z.B. X-Lite von XTen die es gratis gibt). Diese Variante ist zum Testen (kostet nichts) oder auf Reisen sehr praktisch. Man kann mit installiertem Softphone auf dem Notebook z.B. in einem Hotel mit Breitbandanschluss am Zimmer unter seiner österreichischen Telefonnummer erreicht werden.



(2) man kauft einen Adapter (z.B. den Grandstream HandyTone 486). Dieser Adapter erlaubt es ein vorhandenes Telefon (auch z.B. ein schnurloses Telefon) an das IP-Netz anzuschließen. Diese Adapter verfügen meistens über einen Ethernet-Anschluss, einen Telefonanschluss (um weiterhin auch das Festnetz nutzen zu können) und einen Anschluss für das Telefon.



(3) Die dritte Variante ist ein SIP-Phone (z.B. das Grandstream Budgetone 100). Diese gibt es in vielen unterschiedlichen Varianten. Ein SIP-Phone sieht aus wie ein klassisches Telefon. Nur findet man auf der Rückseite nicht einen a/b - Telefonanschluss (RJ11 Stecker) sondern einen Ethernet Anschluss (RJ45). Das Telefon wird also direkt an das Ethernet angeschlossen. Konfiguriert werden sowohl der SIP-Adapter als auch das SIP-Phone über den Browser. Die Geräte beziehen Ihre IP-Adresse (so nicht anders konfiguriert) automatisch über DHCP.

Hier sind wir auch schon beim größten Vorteil dieser Technologie. Sie ist ortsunabhängig.

Man kann überall unter der gleichen Nummer erreichbar sein - Voraussetzung natürlich es gibt Internet-Connectivity. Man kann also zu Hause mit dem vorhin beschriebenen Adapter ganz normal mit dem Schnurlostelefon telefonieren, in der Firma z.B. ein Softphone am PC installiert haben und auf Reisen mit dem Notebook im Hotelzimmer telefonieren. Dabei sind die Kosten immer gleich. Angerufen werden kostet (außer natürlich den Kosten für das Internet) typischerweise nichts - abgehende Anrufe z.B. aus den USA nach Wien sind gleich teuer (oder billiger) wie ein Anruf von Wien nach Wien - und ein Telefonat VoIP- zu VoIP-Anschluss ist überhaupt gratis!

Telefonnummer?

Grundsätzlich könnten wir jetzt telefonieren. Wie kommt man aber nun zu einer Telefonnummer im Internet? Feinerweise gibt es auch diese fast gratis! - Unter www.sipdiscount.com kann man sich registrieren und bekommt nach Vorauszahlung eines Guthabens von 10 € eine Telefonnummer zugewiesen. Um zuvor zu überprüfen, ob man mit dem Service zufrieden ist, kann man bei SipDiscount kurze Anrufe als Test gratis absetzen. Wenn man mit dem Service zufrieden ist, kann man sich über den Link „Sign up now“ registrieren und über Kreditkarte 10 € Guthaben aufladen. Das Guthaben ist 90 Tage gültig, danach verfällt es. Mit Zahlung des Guthabens erhält man eine Wiener Rufnummer unter der man ab diesem Zeitpunkt erreichbar ist.

Konfiguration

Die Konfiguration des Softphones, bzw. eines Adapters oder SIP-Telefons ist denkbar einfach. Man muss nur einige wenige Parameter angeben, um das Telefon zu konfigurieren:

Einstellungen

Username	Die gewählte SIP Discount Benutzererkennung
Password	Das SIP Discount Passwort
SIP/Proxy registrar Domain/Realm (optional)	sip1.sipdiscount.com sipdiscount.com
STUN server	stun.sipdiscount.com

Installation Softphone

Wie kommt man zu X-Lite, wenn man einen anderen Provider verwendet? Die Lite-Version von X-Lite kann gratis von unserer Site geladen werden

http://www.digitalhome.at/portalx/show_entry.asp?EntryID=195. Nach dem Download installiert man die Software. Die Installation ist sehr einfach. Nach dem Akzeptieren der Lizenzbedingungen wird der Installationspfad abgefragt, und ob ein Icon am Desktop oder in der *Quick Launch Bar* installiert werden soll - und ob die Software automatisch gestartet werden soll. Wenn man X-Lite unter Windows XP SP2 startet, meldet sich die Firewall zu Wort und fragt, ob X-Lite geblockt werden soll (wenn man telefonieren will, sollte man das verneinen). Als Nächstes wird ein Kalibrationstest durchgeführt. Um wirklich mit dem PC telefonieren zu können, ist es empfehlenswert ein Headset anzuschaffen (ein einfaches Mono-Headset mit einem Mikrofon und einem Lautsprecher ist am besten). Bei der Kalibrierung wird dann die Lautstärke für den Lautsprecher und auch der Aufnahmepegel für das Mikrofon eingestellt. Folgen Sie dazu den Anweisungen.

Damit ist alles fertig eingerichtet und schon kann es losgehen. Die Freischaltung der soeben eingerichteten Telefonnummer dauert allerdings oft einige Stunden. Daher sollte man mit Tests (am besten einfach bis zum nächsten Tag) warten.

Tarife

Mit SipDiscount.Com sind Anrufe ins Österreichische Festnetz, sowie auch die Festnetze in Kanada, Dänemark, Finnland, Deutschland, Griechenland, Irland, Liechtenstein, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Portugal, Spanien, Schweden, Schweiz, UK, Vereinigte Staaten vollkommen gratis. Das Telefonieren zum österreichischen Mobilnetz schlägt sich mit 5 ct/min zu Buche (damit kann z.B. das Guthaben aufgebraucht werden). Die vollständige Tarifliste ist hier zu finden:

http://www.digitalhome.at/portalx/show_entry.asp?EntryID=195

SIP oder SKYPE?

SIP ist ein standardisiertes Protokoll, dass von fast allen Telekom-Anbietern verwendet und angeboten wird. Es ist eine große Vielzahl an Hardware für SIP verfügbar. Skype ist ein proprietäres Protokoll - dieses Protokoll wird nur von Skype selbst unterstützt.

Vor- und Nachteile

Der Nachteil der VoIP-Telefonie ist, dass sie noch nicht ganz so stabil ist, wie das gute alte Telefon. Gelegentlich spielt einem die Firewall einen Streich, der Provider ist vielleicht nicht erreichbar, oder das Netzwerk mag nicht ganz so recht. All das ist selten der Fall - aber doch öfter als man es vom Telefon gewohnt ist. Ein weiterer Nachteil ist, dass das gute alte Telefon auch bei einem Stromausfall erreichbar ist, denn es wird vom Wählamt mit Strom versorgt. Wenn der Strom bei VoIP ausfällt, dann geht nichts mehr. Auch bedenken sollte man, dass die Notrufnummern bei VoIP nicht immer der lokal am nächsten gelegenen Einsatzzentrale zuzuordnen sind. Wenn ich in den USA meine österreichische VoIP-Nummer verwende, wird mir die österreichische Feuerwehr nicht weiterhelfen können.

Die Vorteile sind definitiv die wesentlich geringeren Kosten. Telefongespräche können teilweise gratis mit geringer oder keiner Grundgebühr geführt werden. Auch muss man sagen, dass der Benutzer bei Verwendung eines IP-Telefons von der Bedienbarkeit keinen Unterschied zu einem „normalen“ Telefon merkt. Die Technologie ist auch von älteren oder nicht technisch Interessierten mittlerweile zu verwenden.

Fazit

VoIP ist nicht mehr Fiktion sondern mittlerweile Wirklichkeit geworden. Es ist zu erwarten, dass mittelfristig immer mehr Benutzer auf VoIP umsteigen - alleine schon aus Kostengründen. Die Qualität von Telefonanrufen ist nicht von Telefonaten vom Festnetz unterscheidbar und die Endgeräte machen die Benutzung sehr einfach. Unsere Empfehlung: Einfach selbst testen!

Viel Spaß beim Telefonieren!

Siehe auch

ADIM-Sammelbestellung: PCNEWS-92, Seite 2
<http://pcnews.at/?id=pcn92000202>

ADIM Best Of VoIP (CD), All About VoIP (DVD), Seite 30.

Direkt-Sparen & Direkt-Trading

Durch die inflationsbedingte Teuerung sind höher verzinsten Anlageformen gefragt. Direktbanken eröffnen die Möglichkeit, höherverzinsten Spargbüchern zu nutzen und am stark wachsenden Markt der Fonds mitzumachen. Vorsicht ist aber geboten, Lernen ist notwendig, Erfolg ist nicht garantiert, sicher ist nur die Vergangenheit. Dieser Beitrag ist kein Ratgeber für eine bestimmte Anlageform sondern ein Spaziergang durch die Welt der aktuellen Direktbanken und ihre Möglichkeiten.

Franz Fiala

Heute bieten alle Banken einen Internet-Zugang an, der es erlaubt, das eigene Konto rund um die Uhr zu verwalten. Besuche bei der Bank sind praktisch nicht mehr nötig, da auch die Kontoauszüge automatisch zugestellt werden, aber auch diese Zustellung wäre nicht mehr notwendig, die Auszüge sind ohnehin online abrufbar. Für die meisten Leser der PCNEWS ist ein Online-Zugang zum Giro-Konto ein bewährter und bekannter Dienst.

Dafür aber, dass der Kunde alle administrativen Arbeiten selbst erledigen muss, wird er kaum belohnt, die Spesen sind gleich, es kommt sogar ein Online-Zuschlag dazu, denn diese Internet-Zugänge zum Giro-Konto sind nur Ergänzungen zum Konto aber keine Direkt-Bank, denn nach wie vor kann man das Filialnetz der Bank und die Beratung durch die Bank-Mitarbeiter in Anspruch nehmen, daher auch keine Kostenreduktion. Was bleibt, ist die Ersparnis an Bankwegen und Portokosten.

Direktbanken

Die Rationalisierung geht weiter: Direktbanken (Banken, die ihre Dienste nur mehr über Internet anbieten) bieten vielseitige Dienste bei geringeren Spesen oder höheren Zinsen. Der Preis: keine persönliche Beratung. Der einzige Weg zur Bank besteht in der Identifikation mit einem Ausweis bei der Mutterbank und sogar dieser Weg entfällt, wenn die Identifikation durch den Postzusteller erfolgt (wie bei ING-DiBa).

Es gibt

- Direkt-Girokonto,
- Direkt-Sparen,
- Direkt-Trading,
- Direkt-Kredit und andere Dienste.

Welcher der Anbieter der jeweils spesen günstigste ist, kann sich kurzfristig ändern und daher sei für diese Bewertung auf die Seite <http://modern-banking.at/> verwiesen. Beispielsweise wurde zur Jahreswende der bisherige Spitzenreiter bei den Spargbüchern ING-DiBa (2,5%) von Deniz-Bank (2,75%) und Autobank (2,55%) überholt aber Ende Februar wurden

die Sparszinsen auch bei ING-DiBa auf 2,75% erhöht. Die Website von www.direkt-banking.at hat auf diese Veränderung rasch reagiert.

Die Seite www.modern-banking.at verweist auch auf entsprechende Angebot in Deutschland und verweist darauf, dass die Direkt-Anlageformen im Nachbarland schon weiter entwickelt sind.

Im Bild auf dieser Seite sehen Sie einen Vergleich täglich fälliger Sparguthaben, gebundener Sparbriefe und von Direkt-Trading für Kleinanleger. Das sich ergebende Ranking ist vom veranlagten Betrag abhängig und daher sind diese Screenshots nur eine Auswahl.

Speziell bei den Direkt-Tradern ist die Auswahl des jeweils kostengünstigsten nicht ganz einfach feststellbar; es hängt vom veranlagten Volumen und von der Häufigkeit des Handelns ab. Es ist daher ratsam, sowohl die Bewertung auf der Seite <http://modern-banking.at/> als auch die jeweiligen Fähigkeiten des Portals zu berücksichtigen.

Warum kein Direkt-Girokonto?

Interessanterweise ist das Angebot an Direkt-Girokonten in Österreich klein, lediglich die easybank (BAWAG/P.S.K) bietet seit Jahren ein komplettes Angebot von Direkt-Bankdiensten an.

Wahrscheinlich liegt das daran, dass der Aufwand, sein Konto mit allen Überweisungsbezügen und Daueraufträgen zu verlagern doch so beachtlich ist, dass man diesen Schritt derzeit eher nicht bereit ist zu gehen, auch wenn man sich Spesen sparen könnte.

Daher zeigt unser Spaziergang durch die Welt der "Direkt"-Banken auf der folgenden Seite nur das populäre Direkt-Sparen (ING-DiBa) und die Direkt-Broker direktanlage.at (BA-CA), brokerjet.at (ERSTE), easybank.at (BAWAG/P.S.K.) und direktbank.at (Raiffeisen). Jede Direkt-Bank ist eine Tochtergesellschaft einer jeweiligen Großbank.

Ein Vergleich der Features von direktanlage.at und brokerjet.at findet sich in einer Power Point Präsentation bei der Webversion dieses Beitrags.

Tipps für Einsteiger

- Alle Banken bieten vorteilhafte Einstiegsbedingungen an.
- Zum Erlernen des Umgangs mit Fonds und anderen Wertpapieren ist es nicht erforderlich, ein Konto zu eröffnen, es genügt, sich bei einem Portal zu registrieren, um ein oder mehrere Musterdepots verwalten zu können.
- Von den Spezialisten wird allgemein empfohlen, vor dem Traden, einmal ein Jahr lang mit einem solchen Musterdepot, welches praktisch alle Direktbanken anbieten, zu üben und Erfahrungen zu sammeln.
- Das Konsument-Sonderheft "FONDS-Info" erscheint monatlich neu. Eine aktuelle Ausgabe kann zum Preis von 25 Euro, ein Jahresabo für 220 Euro beim vki bestellt werden: http://www.konsument.at/konsument/books_detail.asp?id=21881.

In diesem Heft werden ausschließlich Fonds angeführt, die bereits seit 5 Jahren beobachtet werden können. Die Fonds sind nach verschiedenen Kriterien gruppiert und in die Kategorien "stark überdurchschnittlich", "überdurchschnittlich", "durchschnittlich" und "unterdurchschnittlich" eingereiht.

- Natürlich will man selbst einen Fond mit einer guten Performance im eigenen Portfolio haben, allerdings sind Wertpapier-Einkäufe bei hohem Kurswert weniger vorteilhaft, d.h. bei ob man sich beim Kauf eines Fonds an den Tops oder Flops orientiert, ist eine Entscheidung, die man trotz Support durch die informativen Portale selbst treffen muss. Signale (Meldungen über das Erreichen eines bestimmten Kurses) helfen bei der Wahl des richtigen Kauf-/Verkaufzeitpunktes
- Beachten Sie, dass jeder Kauf eines Wertpapiers mit festen und variablen Kosten verbunden ist (Ausgabeaufschlag und Verwaltungsgebühr). Insbesondere beim Ausgabeaufschlag kann man sparen, indem man rabattierte Fonds kauft. Es lohnt sich, mehrere Anbieter zu vergleichen, eine Kurzbeschreibung der Anbieter folgt auf der nächsten Seite, danach eine Vergleichstabelle.

Bewerteter Vergleich verschiedener Anbieter durch www.modern-banking.at (Stand 1.3.2006)

Direkt-Sparen (10.000,- Euro)

Direkt-Sparbrief (5.000-10.000,- Euro)

Direkt-Trading (Kleinanleger, 8.000,- Euro)

Charakterisierung

ING-DiBa ist dank der Werbespots mit Christoph Fälbl die derzeit vermutlich bekannteste Direkt-Bank. Das wichtigste Produkt ist ein Direkt-Sparbuch mit 2,75% Zinssatz. Bei Kontoeröffnung zur Jahreswende mit einer Ersteinlage von 5000 Euro erhielt man 73 Euro für ein Autobahnpickerl dazu, was einem beachtlichen Zinssatz über 4 % im ersten Jahr für täglich verfügbares Geld entspricht.

Ein- und Auszahlung erfolgt bargeldlos auf ein definiertes Referenzgirokonto.

Darüber hinaus bietet die ING-DiBa auch einen Online-Sparbrief und ein Wertpapierkonto, allerdings mit einer Beschränkung auf 20 bewährte Fonds aufgeteilt auf Rentenfonds, Mischfonds, Dachfonds und Aktien namhafter österreichischer KAGs (ERSTE, BA-CA und Raiffeisen). Alle verfügbaren Fonds sind thessaurierend (und nicht ausschüttend). Kauf und Verkauf der Fonds erfolgt schriftlich (und nicht wie bei den anderen Direkt-Banken online).

Die Auswahl der Fonds kann jederzeit auch ohne Konto geübt werden, man wird zu der Seite www.fundware.de weiterverbunden.



brokerjet.at, eine ERSTE-Tochter, ist ein Trading-Portal mit integriertem Wertpapierkonto bei dem auch die Schulung der Anleger nicht zu kurz kommt. Die ersten österreichweiten Seminare waren jedenfalls gleich ausgebucht. Eine Community hilft Einsteigerfragen zu klären.

Eine Einschränkung ist, dass nur ein Musterdepot eingerichtet werden kann. Die Fondssuche und Darstellung der Fond-Kennzahlen ist etwas einfacher geraten. Kursverläufe werden als Gif-Datei dargestellt und sind daher nicht weiter analysierbar. Es gibt aber (kostenpflichtige) Zusatzprogramme (Market Access, U.S. Live und financejet), die für Profis interessant sein können.

Dafür hat aber brokerjet wegen der günstigen Spesen bei den Kleinanlegern die Nase beim Benchmark vorne, die Bedienung des Trading-Moduls ist sehr gut in die Oberfläche integriert.



direktanlage.at (BA-CA) ist ein Trading-Portal mit getrennt verwalteten Wertpapierkonto. Die Suche nach Fonds erfolgt über eine komfortable Fond-Suchfunktion. Ein Ertragsrechner und ein Stückzahlrechner erleichtern den Umgang mit den Wertpapieren.

Eine vorteilhafte Lernhilfe ist der Fondsratgeber Oskar, bei dem man die eigenen Präferenzen angibt und man danach einen Portfolio-Vorschlag erhält (Achtung: ist kein Ersatz für eine Beratung!).

Die Darstellung der Kursverläufe erfolgt über Java-Applets, wodurch die Kurven flexibel einstellbar sind. Man kann Indexverläufe über die untersuchte Kurve legen und verschiedene Maßstäbe verwenden.

Die Trennung zwischen dem ausgezeichneten Portal und der etwas sperrigen Trading-Oberfläche ist gewöhnungsbedürftig.



easybank.at (BAWAG-P.S.K) ist schon seit vielen Jahren online und ist im Gegensatz zu den anderen Direkt-Banken eine Komplett-Bank, Trading ist nur eines unter vielen Produkten. Ein Girokonto kann Referenzkonto für ein Sparbuch oder ein Wertpapierkonto sein.

Interessant ist die Unterstützung des Programms MS-Money 2000.

Das Fondsportal ist von easybank.at getrennt unter der Adresse easycharts.at zu finden.

Auffällig ist die sehr starke Bevorzugung der eigenen Fonds. Dem geringeren Rabatt auf den Ausgabeaufschlag steht eine bedeutend höhere Verzinsung des nicht veranlagten Kapitals 1,75% (gegenüber 0,125% bei den Marktführern).



direktbank.at (Raiffeisen) ist ebenfalls ein Trading-Portal, das mit einem großen Anteil rabattierter Fonds auftritt. Gemeinsam mit easybank bietet direktbank.at einen höheren Zinssatz für das Verrechnungskonto.



Weitere österreichischen Anbieter: Es gibt noch mehrere Anbieter (www.generalibank.at, www.boerse-live.at, www.dagio.at), die aber von modern-banking derzeit weniger gut bewertet werden. Die Portale der jeweiligen Mutterbanken bieten auch eine Vielzahl von Informationen über die jeweils eigenen Fonds an.

Unabhängige Anbieter: Es ist auch möglich, die Informationen von unabhängiger Stelle einzuholen, zum Beispiel bei www.fondsprofessionell.at. Dort wird die Fondssuche die bekannte Bewertungen Morningstar und FIAP (Stars) unterstützt. Musterdepots sind ebenfalls möglich.

Übungsdepots für diesen Beitrag wurden bei ING-DiBa, direktnanlage.at und brokerjet.at angelegt. Alle Anfragen an die telefonischen Hotlines wurden sehr freundlich und kompetent beantwortet, Antworten auf Anfragen per E-Mail kamen immer innerhalb eines Tages.

Direkt-Bank	Direktanlage	Brokerjet	Easybank	Direktbank	ING-DiBa
Portal	www.direktanlage.at	www.brokerjet.at	www.easybank.at www.easycharts.at	www.direktbank.at	www.ing-diba.at www.fundware.de
Stammhaus KAG	BA-CA Capital Invest BACARRealInvestImm.	ERSTE-Bank Erste Sparinvest	BAWAG-P.S.K. BAWAG-P.S.K. Invest GmbH	Raiffeisen OÖ Raiffeisen KAG	ING-DiBa -
Fond-Name	CI	ESPA	BAWAG P.S.K.	Q.I.K.	-
Online-Trading	✓	✓	✓	✓	-
Sparbuch			✓		✓
Sparbrief			✓		✓
Girokonto	✓		✓		
Wertpapierkonto	✓	✓	✓	✓	✓
Aktien	✓	✓	✓	✓	
Anleihen	✓	✓	✓	✓	
Fondsauswahl	4400	4400	4400	4400	22
Fondsratgeber	✓				
Musterdepot	mehrere	1	mehrere	mehrere	mehrere
Stückzahlrechner	✓				
Seminare		✓			
Hilfe	Fondsratgeber Oscar	Forum, Seminare			

Vergleich der Ausgabeaufschläge (AGA) bei den verschiedenen Direkt-Banken

AGA 2,5% AT0000813068 CIMündelBond	1,25%	1,5%	2,5%	2,125%..1,75%	2,0%
AGA 2,5% AT0000812854 ESPA Bond Euro Rent	1,75%	1,5%	2,5%	2,125%..1,75%	2,0%
AGA 3% AT0000685227 BAWAG.P.S.K.OsteuropaStock	1,8%	2,5%	1,5%	3%	-
AGA 5% AT0000779772 Q.I.K. EuroBond	3,25%	3,625%	5%	2,75%;2%	2%

Trading-Spesen

Sparbücher bieten derzeit zwar nur etwa 2,75% Jahreszinsen, doch entstehen keine weitere Kosten, außer natürlich der Kapitalertragssteuer.

Fonds, die 4% Ertrag bieten, schauen nur auf den ersten Blick viel vorteilhafter aus, denn man muss mit allerlei Zusatzkosten rechnen. Es ist daher ratsam, sich diese Kosten näher anzusehen. Beachten Sie, dass die Gebühren aus vielen Details bestehen, die auch noch dazu fallweise geändert werden. Der folgende Text dient daher nur als Überblick. Benutzen Sie als Vergleich die Seite modern-banking.at.

Zunächst gibt es eine kapitalproportionale Depotgebühr, in den meisten Fällen 0,12%. Dazu kommt ein Fixbetrag 3-6 Euro pro Wertpapier.

Das Verrechnungskonto belastet mit einem Fixbetrag, zwischen 13 und 26 Euro jährlich. Die Verzinsung liegt zwischen 0,125% und 2%.

Der Fondverwalter erhält einen prozentualen Ausgabeaufschlag (AGA), der aber in den vielen Fällen von der Direktbank rabattiert wird. Für die Verwaltung des Wertpapiers wird eine prozentuale Managementgebühr verrechnet. Diese Aufschläge sind bei Geldmarktfonds am geringsten, bei Aktienfonds am höchsten (risiko- und aufwandproportional).

Wenn man einen Fond ohne Ausgabeaufschlag gefunden zu haben glaubt, werden dafür pro Transaktion etwa 10 Euro und dazu ein gestaffelter Betrag verrechnet, der mit dem Wert der Transaktion sinkt.

Die einmaligen Spesen, also der Ausgabeaufschlag und die Kaufgebühr treten nur einmal auf und wirken sich daher umso weniger aus je länger das Kapital veranlagt bleibt.

Die Fixkosten mahnen dazu, Wertpapiere nicht in kleinen Portionen zu kaufen. Die Transaktionskosten bremsen ein häufiges Traden.

Der Gebührendschungel verstellt etwas die Sicht auf den wirklichen Ertrag.

Die Qual der Wahl

Die mehr als 4000 wählbaren Fonds sind praktisch unüberschaubar. Daher ist gerade für Anfänger eine Reduktion der Auswahl von Vorteil. Hilfreich haben sich bei der Durchsicht des Angebots folgende Verfahren erwiesen:

Musterdepots

Alle Direkt-Broker bieten Musterdepots an, mit denen ohne finanzielles Risiko Erfahrung gesammelt werden kann. In diesem Depot kann man beliebig viel Kapital anlegen und beliebige Fonds (virtuell) kaufen und das Kursverhalten studieren. In den meisten Fällen können auch mehrere solcher Depots gleichzeitig betrieben werden. Beachten Sie, dass diese Mög-

lichkeiten jedem registrierten Benutzer zur Verfügung stehen, auch dann, wenn man kein Konto bei der betreffenden Direkt-Bank hat.

Reduzierte Auswahl

Bei ING-DiBa erfolgt eine Reduktion der Fondsvielfalt auf 22 bewährte Fonds, die zusätzlich durch ein einfaches "Star-Rating" bewertet werden. Wie sich eine solche Auswahl auf ein Depot auswirkt, zeigt das Beispiel auf dieser Seite. Vorgangsweise: Man wählt die Seite von ING-DiBa -> Fonds -> Fonds Center und gelangt zur Seite www.fundware.de, bei der man sich registriert. Ausgestattet mit Username/Passwort kann man dort aus den 22 Fonds von ING-DiBa ein Musterdepot ("Portfolio") zusammenstellen. Die Auswahl wird durch ein stark vereinfachtes Rating durch Sterne unterstützt. Immer sollte man aber auch den am Eingang der Seite angegebenen Spruch "Die Performance der Vergangenheit ist kein Wegweiser für die Performance der Zukunft" beherzigen.

Der Autor hat Anfang Februar eine Auswahl von 4 Fonds getroffen und je 100 Stück in das Musterdepot Test1 gelegt. Der Wert der veranlagten Wertpapiere war 57306,- Euro. Nach einem Monat stieg der Wert des Portfolios auf 59352,-, das ist ein Wertzuwachs um 3,6% oder 2063,- Euro.

Musterdepot bei ING-DiBa 4 Fonds, Gesamtperformance 1 Monat 3,6%, Gesamtverlauf und Verlauf der einzelnen Fonds im Vergleich mit dem ATX



11 Fragen	Demo01	Demo02	Demo03	Demo04
1. Kursrisiko	sehr gering	gering	mittel	hoch
2. Erfahrung	Sparbuch	Sparbuch	Sparbuch	Fonds
3. informiert?	nein	ja	ja	ja
4. Anlage	Vermögensbildung	Vermögensbildung	Vermögensbildung	Vermögensbildung
5. Anlagehorizont	>10J	>10J	>10J	>10J
6. Risikobereitschaft	keine	gering	mittel	groß
7. Betrag	100.000,-	100.000,-	100.000,-	100.000,-
8. Ertrag	Ausschüttend	Ausschüttend	Ausschüttend	Ausschüttend
9. Zeitinvestition	keine	etwas	etwas	etwas
10. Management	ja	ja	ja	ja
11. Europa/weltweit	weltweit	weltweit	weltweit	weltweit
	100% Geldmarktfonds	50% Geldmarkt; 50% Renten	50% Geldmarkt; 30% Renten; 20% Aktien Europa, Osteuropa, Technologie, Telekom	100% gemischte Fonds
Ersparnis	249,25 2,6%	737,61 3,75%	850,31 14,6%	1336,41 18,3%
Chart (1 Woche)				
Achtung: die Verläufe sind wegen der kurzen Beobachtungsdauer nur als Demonstration zu verstehen.				

Oscar Fondsratgeber von direktanlage.at, Vergleich von 4 unterschiedlichen Anlagevorschlägen

Fondsassistent "Oscar"

Bei direktanlage.at finden angemeldete Benutzer unter Wertpapiere -> Fonds -> Fondsratgeber "Oscar", ein Programm, bei dem man zuerst 11 Fragen nach den persönlichen Anlagezielen beantwortet und danach bekommt man von "Oscar" einen Anlagevorschlag, den man als virtuelles Musterdepot speichern kann. Ab diesem Zeitpunkt kann man das Kursverhalten dieses Portfolios studieren, ohne gleich mit "echtem Geld" ein Risiko einzugehen.

Dieser Vorgang wurde für 4 verschiedene Anlagestrategien durchgeführt und wird in der Tabelle oben dargestellt.

Beachten Sie, dass alle diese Verfahren auch ganz ohne Eröffnung eines Kontos angewendet werden können und dass dieser Vorschlag keine Beratung darstellt.

Literatur

Erklärungen für Einsteiger

<http://www.aktientrainer.de/>

Wirtschaftslexikon

<http://www.iv-net.at/open/all/wirtschaftslexikon.php>

Onlinebanking und Direktbanken in Österreich

http://www.wai.wu-wien.ac.at/~hahsler/stud/done/haller/Haller_Onlinebanking.pdf

Websites

<http://www.aktienboard.com/>

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

<http://www.hedgefonds24.de/>

<http://onwirtschaft.t-online.de/>

<http://www.bwclub.de/>

Foren

<http://www.aktienboard.com/vb/index.php>

ident mit <http://www.aktienboard.com/brokerjet/> oder <http://www.brokerjet.at/> -> My brokerjet -> Community

Kontoeröffnung ING-DiBa

- Ausfüllen des Online-Formulars. Neben persönlichen Daten wird auch ein Referenzkonto angegeben, auf welches die Sparguthaben überwiesen werden können. Weiters kann auch gleich ein Spardauerauftrag durch Abbuchung aktiviert werden. Bei Aktionen, wie sie etwa zur Jahreswende bei ING-DiBa angeboten wurden (73 Euro für Autobahnpickerl bei 5000 Euro Ersteinlage), wird auch der Abbuchung der Ersteinlage zugestimmt.

- Bestätigungs-Mail per E-Mail

- Zusendung der Kontonummer mit der Post, Ausweiskontrolle durch Postbeamten

- Rücksendung der bestätigten Kontodaten (portofreies Kuvert)

- Zusendung einer einmaligen Pinnummer mit der Post (Achtung: erst verwenden, wenn auch per E-Mail die Freigabe bestätigt wurde)

- E-Mail mit der Bestätigung, dass das Konto benutzt werden kann.

- Jetzt kann das Konto erstmalig mit der einmaligen Pinnummer eröffnet werden. Im Zuge der ersten Anmeldung ist die Pinnummer zu ändern.

Der gesamte Vorgang hat im Jänner 2006 wegen des großen Interesses etwa 14 Tage gedauert.

Da Überweisungen nur auf das eigene Girokonto durchgeführt werden können, besteht kein großes Risiko bei Verwendung von Konto- und Pinnummer.

Weitere Unterlagen

Dieser Beitrag ist eine Zusammenfassung eines Vortrags bei unserem Clubabend am 21.03. 2006. Weitere Unterlagen (Fragebogen von brokerjet zur Einschätzung der Risikoklasse und 150 Power-Point-Folien zum Thema) finden Sie bei der Webversion dieses Artikels und in unserer Chronik.

Webversion: <http://pcnews.at/> -> Inside -> Ausgaben -> 98 -> Geld -> Direkt-Sparen, Direkt-Trading

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

Chronik: <http://bildarchiv.pcc.at/> -> 2006 -> 20060321

Kontoeröffnung direktanlage.at

In den zugesendeten Unterlagen (man kann sie auch online ausdrucken) findet man ein viele Seiten langes Antragsformular, das aber sehr lehrreich ist, denn in jeweils einer Seite pro Fondstyp werden sie Chancen und Risiken genau angegeben.

Mit den ausgefüllten Unterlagen und mit einem Ausweis besucht man eine der neun Filialen von direktanlage.at oder eine BA-CA-Filiale.

Man erhält eine Kontonummer, ein vorläufiges Passwort, das man beim ersten Login verändern muss sowie eine Liste mit TAN-Nummern, die für jede Änderung wichtiger Daten (PIN, Persönliche Daten...) erforderlich sind.

Das Portal selbst kann man auch ohne Konto benutzen, für das Traden selbst braucht man natürlich ein Konto. Der Menüpunkt "Broking" öffnet ein Java-Applet, das in zwei Versionen "Classic-" und "Power Internet-Trader" verfügbar ist.

Obwohl der Menüpunkt "Broking" im Hauptmenü des Portals enthalten ist, öffnet sich damit ein völlig neuer Zugang über ein Java-Applet mit den persönlichen Zugangsdaten *Depotnummer/Identifier/TraderPasswort*.

Etwas schwerfällig ist der Zugang, weil diese Angaben immer wieder händisch durchzuführen sind und nicht am Rechner gespeichert bleiben, was allerdings aus Sicherheitsgründen so gelöst ist.

Kontoeröffnung brokerjet

Der folgende Vorgang zeigt die Eröffnung eines Kontos bei brokerjet.at und die damit verbundene Risikoanalyse. Beim Traden hat diese Analyse den Einfluss, dass vor dem Ankauf von Wertpapieren, die der persönlichen Risikoklasse nicht entsprechen, gewarnt wird.

Diese Analyse kann auch Hinweise liefern, wie sehr man selbst wertpapier-fit ist.

1. Als Member registrieren

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

2. Konto eröffnen (online oder download oder Formularanfordern)

- persönliche Angaben
- Sicherheitsfrage + Mädchenname der Mutter
- E-Mail/Telefon
- Identifikation durch Konto bei Erste Bank oder Sparkasse oder Reisepass/Führerschein
- Währung des Verrechnungskontos
- Auszahlungskonto
- Nach Absenden des Formulars erhält man ein ausgefülltes Antragsformular per E-Mail und geht damit zur Filiale der Erste oder Sparkasse oder Brokerjet (Wien/Salzburg).
- Nach zweitägiger Wartezeit erhält man einen Freischaltcode, mit dem man sich einmalig registriert.
- Danach beantwortet man die bereits oben definierte Sicherheitsfrage.

Risikoanalyse

Jetzt folgt eine Risikoanalyse, in der man das persönliche Anlagenverhalten und das Risikoprofil festlegt. Das Programm kann damit feststellen, welche Wertpapiere für den Anleger am besten geeignet sind.

1. Anlageziel

Was ist Ihr vorrangiges Anlageziel?

- Vorsorge (Pension, Ausbildung der Kinder, etc.)
- Ansparen (Wohnungskauf, Autokauf, etc.)
- Das Erzielen kurzfristiger Kursgewinne
- Ihr Anlagehorizont ist kurzfristig (bis zu 2 Jahren)
- mittelfristig (bis zu 5 Jahren)
- langfristig (ab 5 Jahre)

Wiesoll sich Ihr Anlagevermögen zusammensetzen?

- Nahezu ausschließlich in festverzinslichen Werten.
- Mein Anlageschwerpunkt liegt bei festverzinslichen Papieren, Aktien werden nur in geringem Ausmaß berücksichtigt.
- In meinem Portfolio dominieren festverzinsliche Wertpapiere, Aktien spielen aber durchaus eine Rolle.
- Aktien und festverzinsliche Wertpapiere sind bei mir gleichbedeutend und werden je nach Einschätzung der Marktchancen gewichtet.
- Ich veranlasse auch in Optionen und ähnlich risikoreiche Anlagen (z. B. Aktien aus Emerging Markets).
- Ich möchte hierzu keine Angaben machen.

Benötigen Sie regelmäßige Ausschüttungen für laufende Zahlungen bzw. Anschaffungen?

- Ja
- Nein

2. Anlagevermögen

Ich verfüge über ausreichende finanzielle Mittel (Geld für schlechte Zeiten).

- Ja
- Nein

Ich würde mein Kapital anlegen, wenn ich es mittelfristig (z. B. in den nächsten 4 Jahren) mit großer Wahrscheinlichkeit nicht brauchen würde.

- Trifft zu
- Trifft nicht zu

Mein durchschnittliches Jahresnettoeinkommen (jährliche Einkünfte - z. B. Gehalt, Rente, Kapitaleinkünfte aus

Anleihen und aus Vermietung/Verpachtung - minus bezahlte Steuern und Gebühren) beläuft sich auf

- unter EUR 20.000,-
- EUR 20.000,- bis 35.000,-
- EUR 35.001,- bis 50.000,-
- EUR 50.001,- bis 75.000,-
- mehr als EUR 75.000,-
- Ich möchte hierzu keine Angaben machen

Mein Nettovermögen (z. B. Konto-, Spar-, Depotguthaben, Edelmetalle, Kapitallebens- und Rentenversicherung, KFZ, Immobilien, Bausparguthaben abzüglich Verbindlichkeiten wie z. B. Hypotheken, Kreditrestbeträge, Leasing) beträgt ca.:

- unter EUR 20.000,-
- EUR 20.001,- bis 35.000,-
- EUR 35.001,- bis 75.000,-
- EUR 75.001,- bis 200.000,-
- mehr als EUR 200.000,-
- Ich möchte hierzu keine Angaben machen

In welcher Höhe ist dieses Nettovermögen freiverfügbar?

- unter EUR 3.500,-
- EUR 3.501,- bis 20.000,-
- EUR 20.001,- bis 35.000,-
- EUR 35.001,- bis 75.000,-
- mehr als EUR 75.000,-
- Ich möchte hierzu keine Angaben machen

3. Anlageziel

Die Einschätzung meiner Kenntnisse und Erfahrung in folgenden Anlageformen (1=Sehr gut | 2=Gut | 3=Ausreichend | 4=Nichtausreichend):

- Spar- und Geldeinlagen (inkl. Bausparen):
- Renten, Rentenfonds:
- Gemischte Fonds:
- Aktien, Aktienfonds:
- Optionsscheine:
- Derivative Finanzmarktinstrumente:
- Versicherungen:
- Fremdwährung (nicht Euro) und Märkte:
- Sonstiges:

Meine Meinung über folgende Wertpapiere (Interessiere mich: 1=sehr | 2=durchschnittlich | 3=weniger | 4=garnicht):

- Euroanleihen
- Fremdwährungsanleihen
- Standardaktien (Blue Chips)
- Spezielle Aktien (Nebenwerte, Emerging M.)
- Optionen, Futures

Wie würden Sie Ihr Anlageziel als Investor beurteilen? (1=Trifft voll zu | 2=Trifft manchmal zu | 3=Trifft kaum zu | 4=Trifft nicht zu)

- Ich will keine Wertschwankungen und verzichte lieber auf zusätzlichen Ertrag.
- Ich bin sicherheitsbetont, akzeptiere geringe Wertschwankungen zugunsten höherer Erträge.
- Ich akzeptiere höhere Wertschwankungen, um angemessen hohe Erträge zu erzielen.
- Ich forciere den Risikoanteil zugunsten höherer Erträge.
- Ich will hohe Ertragschancen nutzen und nehme dafür auch hohe Risiken in Kauf.
- Ich bin spekulativ orientiert und setze nötigenfalls auch mein Kapital aufs Spiel, um Chancen zu nützen.

4. Risiko

(1=Trifft voll zu | 2=Trifft zu | 3=Trifft manchmal zu | 4=Trifft kaum zu | 5=Trifft nicht zu)

- Wenn man nichts riskiert, kann man auch keine großen Gewinne machen.
- Das Wichtigste für mich ist, dass mein Geld absolut sicher angelegt ist.
- Ich informiere mich aktiv über das aktuelle Börsengeschehen und über das Geschehen auf den internationalen Finanzmärkten.

- Ich möchte unter allen Umständen völlig geschützt sein.

- Ich treffe meine Entscheidungen sehr umsichtig, um unangenehme Überraschungen zu vermeiden.

- Ich vertraue lieber auf Bekanntes, alles Neue birgt ein Risiko in sich.

Im Falle größerer Verluste...

- ... hätte ich (zumindest vorübergehend) Probleme genügend Geld für meine laufenden Kosten zu beschaffen.

- ... müsste ich meine Ausgaben für Urlaube und Hobbies längere Zeit reduzieren.

- ... kann ich auf eine bittere Erfahrung zurückgreifen, die mich nicht entmutigt hat.

Wenn ich mein Geld, nehmen wir als Beispiel 75.000 Euro langfristig anlegen würde und im ersten Jahr Geld verlieren würde, würde ich ...

- Bei EUR 71.000,- verkaufen
- Bei EUR 67.000,- verkaufen
- Bei EUR 63.000,- verkaufen
- Bei EUR 59.000,- verkaufen
- nicht verkaufen und auf einen Kursanstieg warten.

Wennes "heiße Tipps" gibt, die mir Geld einbringen könnten,

- nütze ich diese Tipps immer.
- nütze ich diese Tipps oft.
- nütze ich diese Tipps von Zeit zu Zeit.
- nütze ich diese Tipps kaum.
- nütze ich diese Tipps nie.

Das Anlegen auf Börsen wie zum Beispiel Tokio, Hong Kong und Warschau...

- ist für mich von großem Interesse.
- ist für mich von Interesse.
- ist für mich wenig interessant
- ist für mich kaum von Interesse.
- ist für mich nicht von Interesse.

Risikoklassen

Es gibt folgende Risikoklassen

Risikoklasse 1: Konservativ

- Euro Bonds und Investmentfonds mit festverzinslichen Wertpapieren

Risikoklasse 2: Wachstumsorientiert

- Wertpapiere der Risikoklasse 1 und alle anderen Bonds, gemischte Fonds und Aktienfonds mit Aktien in den folgenden Währungen: Euro, Britisches Pfund, Dänische und Norwegische Kronen, Schweizer Franken, US-Dollar, Kanadischer Dollar, Neuseeländischer Dollar, Australischer Dollar, Japanischer Yen und die entsprechende Landeswährung des Anlegers.

Risikoklasse 3: Dynamisch

- Wertpapiere der Risikoklasse 2 und Aktien in den folgenden Währungen: Euro, Britisches Pfund, Dänische und Norwegische Kronen, Schweizer Franken, US-Dollar, Kanadischer Dollar, Neuseeländischer Dollar, Australischer Dollar, Japanischer Yen und die entsprechende Landeswährung des Anlegers sowie andere Aktienfonds und Indexzertifikate.

Risikoklasse 4: Risikobereit

- Wertpapiere der Risikoklasse 3 und alle anderen Aktien weltweit, Optionsscheine und Investmentfonds, die in Derivate veranlagen.

Risikoklasse 5: Offensiv

- Wertpapiere der Risikoklasse 4 und Derivate.

Jetzt wird das Trading-Passwort festgelegt (muss wenigstens einen Buchstaben und eine Zahl enthalten) und noch einmal eine Geheimfrage gewählt.

Schließlich werden noch die Geschäftsbedingungen akzeptiert; die Teilnahme an der Börse erfordert auch noch, dass man seine Eigenschaft als Anleger als professionell oder nicht-professionell bekannt gibt.

Mein Stammbaum ist jetzt im Internet!

Herbert Dobsak

Das war die freudige Reaktion eines Verwandten, als ich ihm die Internet Adresse zu dem neuen, von mir entwickelten Stammbaum, mitteilte.
Es wird aber nicht von jedem gerne gesehen, wenn sein Geburtsdatum oder kurzer Lebenslauf von der ganzen Welt gelesen werden kann. Deshalb ist es ratsam, den Stammbaum vor Suchmaschinen zu verstecken.

Warum gerade im Internet?

- Damit kann jeder Beteiligte immer die aktuellen Daten sehen.
- Zusätzlich kann auch jeder die Daten direkt bearbeiten.
- Das "Dokument" ist nur einmal vorhanden und alle Beteiligten arbeiten gemeinsam daran.

Dieser Stammbaum ist für rein private Verwendung gedacht. Er ist wie ein "Netz" und kann in alle Richtungen erweitert werden.

Praktisches Beispiel

<http://pcnews.at/autor/dobsak/stammbaum>

Kurzbeschreibung des Stammbaums

famtree.asp ist ein einfaches, datenbank-gestütztes Programm für die Darstellung eines Stammbaums.

Jeder Person entspricht ein Datensatz und auch genau eine Internetseite, die aber alle durch dasselbe Programm generiert werden.

- oberer Teil: **Vorfahren** (bis zu den Urgroßeltern)
- in der Mitte der Eintrag selbst
- unten die **Nachkommen** (bis zum Ur-Urenkel)

Autoren

in der Mitte gibt es in der rechten Hälfte "Links" zu folgenden Bearbeitungs-Programmen:

- **Beschreibung:** individuelle Beschreibung zum Datensatz bearbeiten.
- **Datensatznummer:** nur diesen Datensatz ändern, nicht so einfach ;-)
- **Anzahl der Datensätze:** zum Datenbankeigentor; bitte hier nur nach vorheriger Kenntnis etwas bearbeiten.

Beziehungen

Für das Programm wurden die Beziehungen zwischen Mutter-Kind und Vater-Kind als Grundlage genommen. Die Eltern werden dabei erst durch ein gemeinsames Kind, ob ehelecht oder unehelich, verwandt.

Jede Person wird in der Datenbank famtree.mdb eingetragen.

- Nr. = ID (fortlaufende Nummer, wird automatisch vergeben)
- Geschlecht = Sex (f,m)
- Name = Name
- Mutter = Mom
- Vater = Dad

Zurück zur [Startseite](#) vom Stammbaum 7 Datensätze im Stammbaum

Urgroßmutter:	Urgroßmutter:	Urgroßmutter:	Urgroßmutter:
Urgroßvater:	Urgroßvater:	Urgroßvater:	Urgroßvater:
Großmutter:	Großvater:	Großmutter:	Großvater:
Mutter: Eva		Vater: Adam	

Kain	Beschreibung	Datensatz 3 von 7
	Geschwister: <ul style="list-style-type: none"> • Abel • Set 	erschlägt Abel

Kind: [Henoah](#)

Beispiel

Adam hat die Nummer 1, Eva die Nummer 2 bekommen. Kain, Abel und Set sind ihre Kinder. Bei Abel wird im Feld "Dad" die Nummer "1" und bei "Mom" die Nummer 2 eingetragen. Analog wird bei Kain und auch bei Set im Feld "Dad" die Nummer "1" und bei "Mom" die Nummer 2 eingetragen. Sehr wichtig ist auch, dass bei jeder Person das richtige Geschlecht eingetragen wird. Mehr ist nicht notwendig.

Bei der **Wiedergabe** eines Datensatzes werden die eingetragenen Eltern (Mutter, Vater) und ermittelten Kinder angezeigt.

Wie werden die Kinder ermittelt?

Zuerst wird nachgeschaut, welches Geschlecht die betreffende Person (Datensatz) hat. Wenn

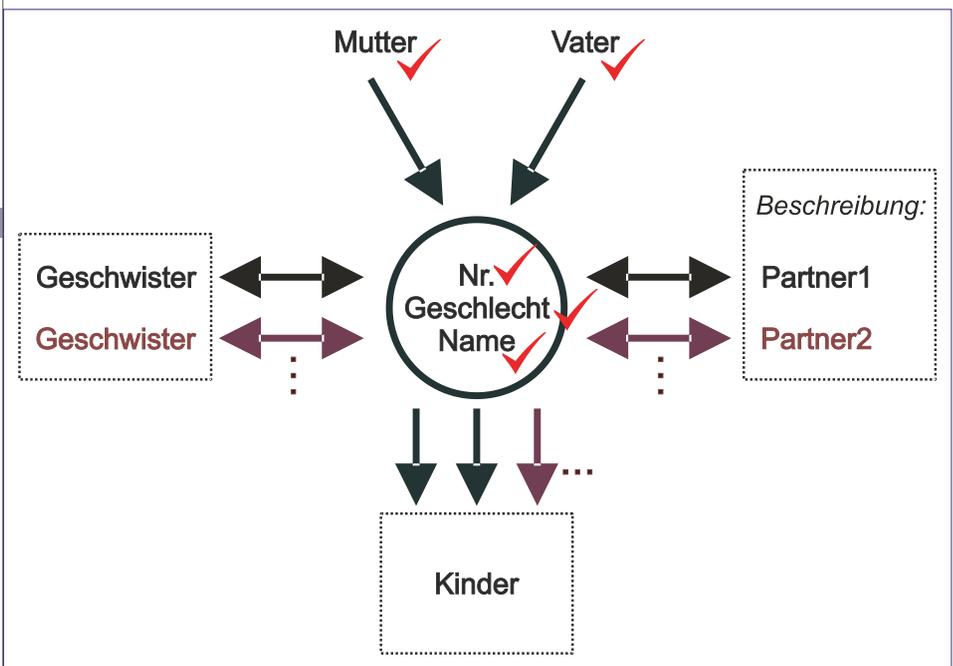
es eine Frau ist, dann wird die ganze Datenbank nach Einträgen im Datenfeld "Mom" durchsucht. Alle Datensätze mit der Nummer des aktuellen Datensatzes sind Kinder dieser Frau.

Dieser Vorgang erfolgt bei einem Mann analog - Suche im Datenfeld "Dad".

Auch die **Geschwister** werden automatisch ermittelt und angezeigt.

Dazu wird einfach bei der Mutter und beim Vater nachgeschaut, welche Kinder sie haben - doppelte Ergebnisse werden ausgeblendet.

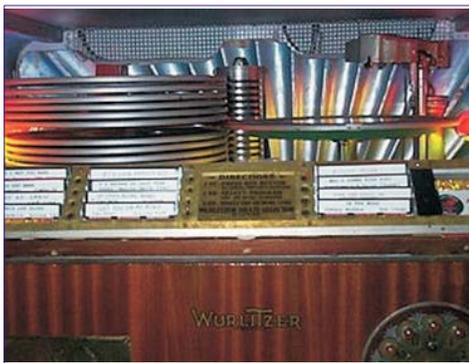
Die **Beziehungen zu Partnern** (Ehe, mehrere Ehen u.s.w.) können sehr vielfältig sein. Diese und andere Zusammenhänge kann man im Beschreibungsblatt anführen.



Wie man eine Seite direkt aufruft

Der schnelle Einstieg in den Stammbaum - jede Person ist direkt anwählbar.

Als Vergleich dient der alte "Wurlitzer":



Aus den vorhandenen Schallplatten wird eine ausgewählt. Dazu drückt man auf die Taste des gewünschten Musikstückes. Der Musikautomat erkennt aus der gedrückten Taste die Position der Schallplatte, nimmt diese aus dem Plattenstapel heraus und legt sie auf den Abspielteller.

Den Tasten sind die Positionen der Schallplatten zu geordnet und der Musikautomat kann somit das richtige Musikstück abspielen.

Beim Programm `famtree.asp` wird aus den "Eingabetasten" eine steuernde Nummer, welche an das Programm angefügt wird:

Zum Beispiel wird mit `famtree.asp?33` der Datensatz mit der Nummer 33 angezeigt.

Das Fragezeichen zwischen Programm und Nummer dient zur Trennung.

Die Datensätze (Personen) sind in der Datenbank `famtree.mdb` aufbewahrt.

Das Programm `famtree.asp` nimmt den richtigen Datensatz und berechnet dazu die Vorfahren, Geschwister und Nachkommen.

Dann schaut das Programm noch nach, ob es für diesen Datensatz auch ein Bild und/oder eine Beschreibung gibt und zeigt alles zusammen auf dem Bildschirm an.

Zukünftiges

Was ich mir noch vorstellen kann und vielleicht machen werde:

- Suchfunktion
- Bilder laden
- Laden vom ganzen Stammbaum auf den eigenen PC
- Newsletter zur Benachrichtigung neuer Datensätze

Literatur

PCNEWS-78, Seite 28: Karel Štípek, Familienstammbaum in Access,

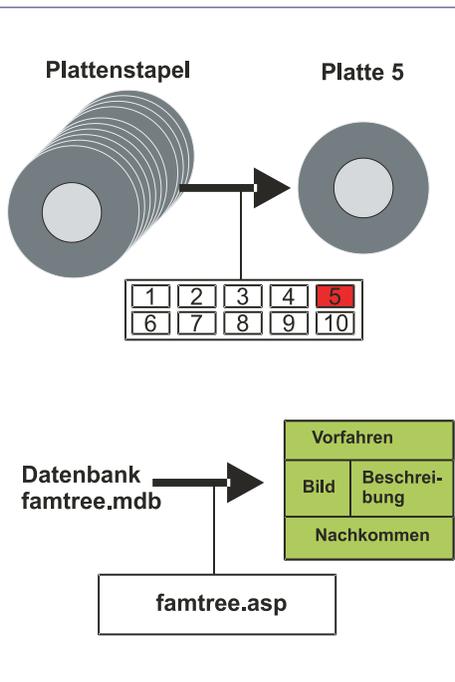
<http://pcnews.at/?Id=pcn79002800>

Stammbaum-Programme für Desktop-Anwendungen in der unten stehenden Tabelle.

Download

Der Source-Code zum Stammbaum ist bei der Online-Version dieses Artikel zu finden:

<http://pcnews.at/> -> *Inside* -> *Ausgaben* -> *98* -> *Dobsak* ->

**Installation am Webserver**

Um das Programm installieren zu können, benötigt man einen Web-Server, der mit der Skriptsprache ASP umgehen kann und den Zugriff auf Access-Datenbanken erlaubt. Der Club-Webpace ist bestens dafür geeignet. Man legt im Wurzelverzeichnis einen Ordner `stammbaum` an und kopiert alle Dateien in diesen Ordner.

Wenn Sie noch keinen Clubwebpace besitzen, schreiben Sie bitte an office@ccc.or.at oder pcc@pcc.ac.

Wenn Sie noch kein Clubmitglied sind, benutzen Sie die Anmeldeseite

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

Installation am lokalen Rechner

Um das Programm auch am lokalen Rechner betreiben zu können, muss auch am lokalen Rechner ein Server installiert sein.

Dazu muss man die Internet-Informationdienste von der Windows-CD installieren.

Start->Systemsteuerung->Software->Windows Komponenten hinzufügen oder entfernen-> Internet-Informationdienste (13.3MB)

Die Verwaltung des lokalen Server erfolgt durch *Start-> Systemsteuerung -> Verwaltung -> Internet-Informationdienste -> lokaler Computer -> Websites -> Standardwebsite -> Eigenschaften*

Während der Installation wird ein Verzeichnisbaum `c:\inetpub` angelegt, den man über die Administration unter "*Basisverzeichnis*" auch ändern kann.

Der Ordner `c:\inetpub\wwwroot\stammbaum` wird angelegt und alle Dateien des Stammbaumprogramms dorthin extrahiert.

Zum Aufruf öffnet man einen Browser und gibt als Adresse ein:

<http://localhost/stammbaum/>

Die Datei `default.asp` ist die Startdatei.

Datenschutz

Wenn der Stammbaum nicht öffentlich sein soll, eignet sich die Funktion "*Secure Folder*" des Verwaltungsprogramms Helm zur Organisation des Zugriffsrechte.

Auswahl von Stammbaumprogrammen für den Desktop (bei der Webversion als anklickbare Linkliste)

RSAhnen

http://www.vollversion.de/download/rs_ahnen_1745.html

GES-2000

<http://www.ges-2000-knoll.de/>

Stammbaum

<http://ahnenforschungen.de/cgi-bin/apps/detail.cgi?ID=14>

Deudos

<http://www.deudos.com/stammbaum.asp>

GENprofi Stammbaum

http://www.genealogie-web.de/unten_4.htm

GENprofi Stammbaum 2.5

<http://www.genealogie-service.de/software/genprofi/>

WinAhnen

<http://www.winahnen.de/>

Stammbaum der Bibel

<http://www.comsia.de/comsia/staba/>

Sharewareverzeichnis: Ahnenforschung

<http://www.s-a-ve.com/dyndata/98.htm>

GEDlink Editor

http://www.freeware.de/Windows/Freizeit_Hobby/Hobbys/Ahnenforschung/Detail_GedLink_Editor_erstellen_Sie_Ihren_Stammbaum_10893.html

Der Stammbaum 2.0

<http://www.amazon.de/exec/obidos/ASIN/3803215285/303-7036130-0973823>

Der Stammbaum 3.0

<http://www.amazon.de/exec/obidos/ASIN/3803215234/303-7036130-0973823>

Stammbaum 1.4

<http://www.willemer.de/stammbaum/index.htm>

Stammbaum Drucker 3.0

<http://www.winload.de/download/18525/Stammbaum-Drucker-3.0.html>

Wie sicher ist Dein PC?

Drei kostenlose MS-Tools helfen bei der Erhöhung der Sicherheit der Arbeitsumgebung

Franz Fiala

Die Sicherheit eines PCs gegenüber Angriffen ist ein vielschichtiges Szenario. Virens Scanner prüfen Dateien auf Eindringlinge, Automatische Updates gewährleisten einen aktuellen Stand der Betriebssystem-Software, Firewall-Programme blocken Zugriffe ab usw. Und dennoch kann der Administrator noch zusätzliche Unachtsamkeiten begehen, die keines der Programme erkennt. Genau hier hilft der Baseline Security Analyzer 2.0. Weitere Programme und Hinweise findet man auf der

Sicherheits-Seite von Microsoft

<http://www.microsoft.com/germany/sicherheit/default.aspx>

Baseline Security Analyzer 2.0

Download

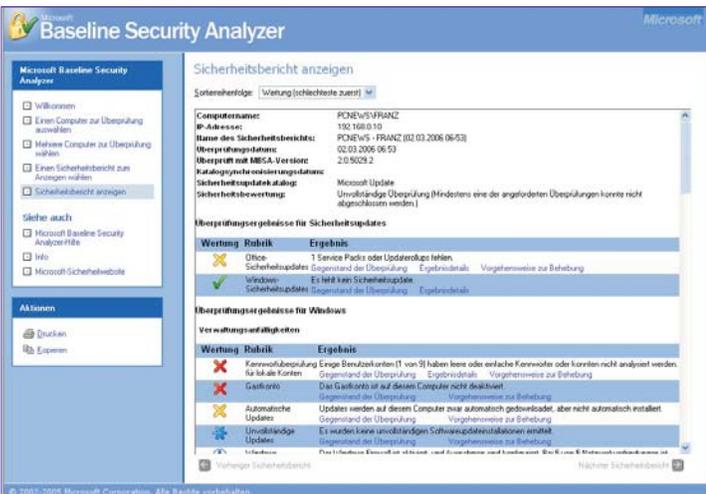
<http://www.microsoft.com/germany/technet/sicherheit/tools/mbsa.aspx>

FAQ dazu

http://www.microsoft.com/germany/technet/sicherheit/tools/mbsa/2_0_qa.aspx

Das Programm analysiert in den Bereichen Windows, Systeminformationen, Internet Informationsdienste, SQL-Server, Desktopanwendungen und Sicherheitsupdates.

Die folgende Abbildung zeigt den Beginn der Analyseergebnisse. Die gelb und rot markierten Warnhinweise werden durch Links auf Anleitungen ergänzt, die eine Beseitigung des Sicherheitsmangels erleichtern.



Das Programm ist 1.2MB groß und stellt keine besonderen Ansprüche bei der Installation. Der Report bleibt gespeichert und kann jederzeit zur Analyse abgerufen werden. Es gibt auch eine Kommandozeilenversion, und man kann auch mehrere PCs gleichzeitig analysieren, was Systemadministratoren freuen wird.

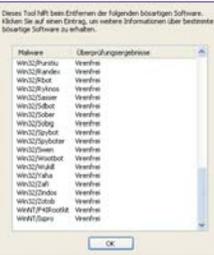
Bei dem hier getesteten PC wurde folgendes bemängelt:

1. Es fehlt das Service-Pack für Office
2. Es gibt Benutzerkonten mit leeren oder zu einfachen Passwörtern
3. Das Gastkonto ist aktiviert
4. Einige Sicherheitsmängel beim installierten Internet-Information-Dienst
5. Es war keine Anmeldung beim SQL-Server möglich
6. Einige Benutzer des Internet-Explorers haben keine sicheren Einstellungen.
7. Beim Office-Programm Outlook sind die Makros für einen Benutzer aktiviert (gewollt).

Weitere Security-Tipps

Vorsicht... Seite 21

Malware Removal Tool



Malware Removal ist ein einfaches Kommandozeilen-Programm zur Beseitigung schädlicher Programme, die sich auf einem PC festgesetzt haben. Es ist aber kein Ersatz für ein Virenschutzprogramm, weil es nur bei bereits bestehender Infektion angewendet werden kann.

Download

<http://www.microsoft.com/germany/sicherheit/tools/malwareremove.aspx>

FAQ

<http://support.microsoft.com/?kbid=890830>

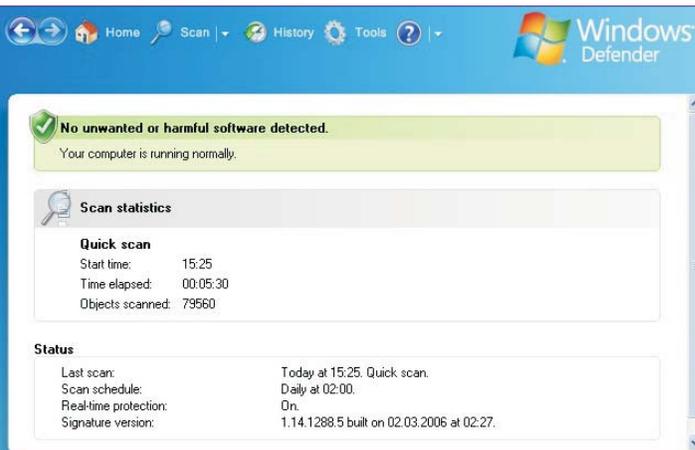
Das Programm untersucht ohne weitere Kommandozeilenparameter die wichtigsten Systemdateien und mit der Kommandozeilenoption /F das gesamte System, auch lässt sich die Ausgabe in einem Fenster unterdrücken.

Windows Defender 2.0 (Beta)

Windows Defender ist eine Desktop-Version des "Malware Removal Tool"; es gibt eine Oberfläche, die eine Einstellung Scanbereichs ermöglicht. Weiters lässt sich der Defender auch automatisch zu einer bestimmten Uhrzeit aufrufen. Ein Quarantäne-Bereich beherbergt infizierte Dateien.

FAQ und Download

<http://www.microsoft.com/athome/security/spyware/software/about/faq.aspx>



Interessant ist die zusätzliche Komponente, der Software-Explorer, mit dem installierte und laufende Programme sowie Treiber analysiert und bei Bedarf auch ausgeschaltet werden können.



Internet Protocol

Christian Zahler

5 Das Internet Protocol Version 4

Hauptaufgaben des IP-Protokolls:

- **Adressierung** von Netzknoten
- **Routing** (Wegesuche im Netz)
- **Zerlegung** des Datenstroms in **Pakete**; ein **IP-Datenpaket** kann **maximal 65536 Byte** groß sein.

Jeder Rechner auf der ganzen Welt braucht eine eindeutige Adresse, um im Internet oder in einem lokalen TCP/IP-Netzwerk erkannt zu werden, die so genannte IP-Adresse. In der derzeit gültigen Version 4 des Internet Protokolls ist die IP-Adresse eine 32-stellige Binärzahl, also etwa:

11011001.01010011.11001111.00010001

Meist fasst man 8 Binärstellen (*bits*) zu einem Byte zusammen, dessen dezimalen Wert man berechnet. Die "Kurzschreibweise" (*dotted decimal*) der oben angeführten IP-Adresse würde daher zum Beispiel lauten:

217.83.207.17

5.1 Zuweisung von IP-Adressen

IP-Adressen können auf zwei Arten vergeben werden:

- **Statische Konfiguration:** Die IP-Konfiguration wird manuell festgelegt und ändert sich nicht; in Windows wird die Konfiguration in den Netzwerkeigenschaften (Systemsteuerung) festgelegt.
- **Dynamische Konfiguration:** Die IP-Konfiguration wird von einem DHCP-Server (*Dynamic Host Configuration Protocol*) bezogen; die konkrete IP-Adresse wird bei jedem Neustart vom DHCP-Server neu zugewiesen und kann sich daher auch ändern.

5.2 Vergabe von IP-Adressen

Man unterscheidet:

- **Öffentliche IP-Adressen (Public IPs):** Diese Adressen werden von der *Internet Number Association (IANA)* vergeben. Diese Adressbereiche sind weltweit eindeutig und werden zur Adressierung von Geräten verwendet, die im Internet erreicht werden sollen. Solche Adressen

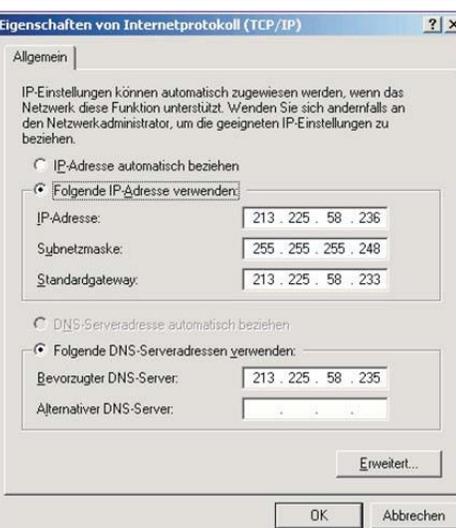
können Sie über Ihren Internet Service Provider beziehen (nicht direkt bei der IANA).

Quelle: <http://www.iana.org>

INTERNET PROTOCOL V4 ADDRESS SPACE
(last updated 03 August 2004) The allocation of Internet Protocol version 4 (IPv4) address space to various registries is listed here. Originally, all the IPv4 address spaces were managed directly by the IANA. Later parts of the address space were allocated to various other registries to manage for particular purposes or regional areas of the world. RFC 1466 [RFC1466] documents most of these allocations.

Block	Date	Registry - Purpose	Notes or Reference
000/8	Sep 81	IANA - Reserved	
001/8	Sep 81	IANA - Reserved	
002/8	Sep 81	IANA - Reserved	
003/8	May 94	General Electric Company	
004/8	Dec 92	Bolt Beranek and Newman Inc.	
005/8	Jul 95	IANA - Reserved	
006/8	Feb 94	Army Information Systems Center	
007/8	Apr 95	IANA - Reserved	
008/8	Dec 92	Bolt Beranek and Newman Inc.	
009/8	Aug 92	IBM	
010/8	Jun 95	IANA - Private Use	See [RFC1918]
011/8	May 93	DoD Intel Information Systems	
012/8	Jun 95	AT&T Bell Laboratories	
013/8	Sep 91	Xerox Corporation	
014/8	Jun 91	IANA - Public Data Network	
015/8	Jul 94	Hewlett-Packard Company	
016/8	Nov 94	Digital Equipment Corporation	
017/8	Jul 92	Apple Computer Inc.	
018/8	Jan 94	MIT	
019/8	May 95	Ford Motor Company	
020/8	Oct 94	Computer Sciences Corporation	
021/8	Jul 91	DDN-RWN	
022/8	May 93	Defense Information Systems Agency	
023/8	Jul 95	IANA - Reserved	
024/8	May 01	ARIN - Cable Block (Formerly IANA - Jul 95)	
025/8	Jan 95	Royal Signals and Radar Establishment	
026/8	May 95	Defense Information Systems Agency	
027/8	Apr 95	IANA - Reserved	
028/8	Jul 92	DSI-North	
029/8	Jul 91	Defense Information Systems Agency	
030/8	Jul 91	Defense Information Systems Agency	
031/8	Apr 99	IANA - Reserved	
032/8	Jun 94	Norsk Informasjonsteknologi	
033/8	Jan 91	DLA Systems Automation Center	
034/8	Mar 93	Halliburton Company	
035/8	Apr 94	MERIT Computer Network	
036/8	Jul 00	IANA-Reserved (Formerly Stanford Univ. - Apr 93)	
037/8	Apr 95	IANA - Reserved	
038/8	Sep 94	Performance Systems International	
039/8	Apr 95	IANA - Reserved	
040/8	Jun 94	Eli Lilly and Company	
041/8	May 95	IANA - Reserved	
042/8	Jul 95	IANA - Reserved	
043/8	Jan 91	Japan Inet	
044/8	Jul 92	Amateur Radio Digital Communications	
045/8	Jan 95	Interop Show Network	
046/8	Dec 92	Bolt Beranek and Newman Inc.	
047/8	Jan 91	Bell-Northern Research	
048/8	May 95	Prudential Securities Inc.	
049/8	May 94	Joint Technical Command (Returned to IANA Mar 98)	
050/8	May 94	Joint Technical Command (Returned to IANA Mar 98)	
051/8	Aug 94	Department of Social Security of UK	
052/8	Dec 91	E.I. duPont de Nemours and Co., Inc.	
053/8	Oct 93	Cap Debis CCS	
054/8	Mar 92	Merck and Co., Inc.	
055/8	Apr 95	Boeing Computer Services	
056/8	Jun 94	U.S. Postal Service	
057/8	May 95	SITA	
058/8	Apr 04	APNIC	(whois.apnic.net)
059/8	Apr 04	APNIC	(whois.apnic.net)
060/8	Apr 03	APNIC	(whois.apnic.net)
061/8	Apr 97	APNIC	(whois.apnic.net)
062/8	Apr 97	RIPE NCC	(whois.ripe.net)
063/8	Apr 97	ARIN	(whois.arin.net)
064/8	Jul 99	ARIN	(whois.arin.net)
065/8	Jul 00	ARIN	(whois.arin.net)
066/8	Jul 00	ARIN	(whois.arin.net)
067/8	May 01	ARIN	(whois.arin.net)
068/8	Jun 01	ARIN	(whois.arin.net)
069/8	Aug 02	ARIN	(whois.arin.net)
070/8	Jan 04	ARIN	(whois.arin.net)
071/8	Aug 04	ARIN	(whois.arin.net)
072/8	Aug 04	ARIN	(whois.arin.net)
073/8	Sep 81	IANA - Reserved	
074/8	Sep 81	IANA - Reserved	
075/8	Sep 81	IANA - Reserved	
076/8	Sep 81	IANA - Reserved	
077/8	Sep 81	IANA - Reserved	
078/8	Sep 81	IANA - Reserved	
079/8	Sep 81	IANA - Reserved	
080/8	Apr 01	RIPE NCC	(whois.ripe.net)
081/8	Apr 01	RIPE NCC	(whois.ripe.net)
082/8	Nov 02	RIPE NCC	(whois.ripe.net)
083/8	Nov 03	RIPE NCC	(whois.ripe.net)
084/8	Nov 03	RIPE NCC	(whois.ripe.net)
085/8	Apr 04	RIPE NCC	(whois.ripe.net)
086/8	Apr 04	RIPE NCC	(whois.ripe.net)
087/8	Apr 04	RIPE NCC	(whois.ripe.net)
088/8	Apr 04	RIPE NCC	(whois.ripe.net)
089/8	Sep 81	IANA - Reserved	
090/8	Sep 81	IANA - Reserved	
091/8	Sep 81	IANA - Reserved	
092/8	Sep 81	IANA - Reserved	
093/8	Sep 81	IANA - Reserved	
094/8	Sep 81	IANA - Reserved	
095/8	Sep 81	IANA - Reserved	
096/8	Sep 81	IANA - Reserved	
097/8	Sep 81	IANA - Reserved	
098/8	Sep 81	IANA - Reserved	
099/8	Sep 81	IANA - Reserved	
100/8	Sep 81	IANA - Reserved	
101/8	Sep 81	IANA - Reserved	
102/8	Sep 81	IANA - Reserved	
103/8	Sep 81	IANA - Reserved	
104/8	Sep 81	IANA - Reserved	
105/8	Sep 81	IANA - Reserved	
106/8	Sep 81	IANA - Reserved	
107/8	Sep 81	IANA - Reserved	
108/8	Sep 81	IANA - Reserved	
109/8	Sep 81	IANA - Reserved	
110/8	Sep 81	IANA - Reserved	
111/8	Sep 81	IANA - Reserved	
112/8	Sep 81	IANA - Reserved	
113/8	Sep 81	IANA - Reserved	
114/8	Sep 81	IANA - Reserved	
115/8	Sep 81	IANA - Reserved	
116/8	Sep 81	IANA - Reserved	
117/8	Sep 81	IANA - Reserved	
118/8	Sep 81	IANA - Reserved	
119/8	Sep 81	IANA - Reserved	
120/8	Sep 81	IANA - Reserved	
121/8	Sep 81	IANA - Reserved	
122/8	Sep 81	IANA - Reserved	
123/8	Sep 81	IANA - Reserved	
124/8	Sep 81	IANA - Reserved	
125/8	Sep 81	IANA - Reserved	
126/8	Sep 81	IANA - Reserved	
127/8	Sep 81	IANA - Reserved	See [RFC3330]
128/8	May 93	Various Registries	
129/8	May 93	Various Registries	
130/8	May 93	Various Registries	
131/8	May 93	Various Registries	
132/8	May 93	Various Registries	
133/8	May 93	Various Registries	
134/8	May 93	Various Registries	
135/8	May 93	Various Registries	
136/8	May 93	Various Registries	
137/8	May 93	Various Registries	
138/8	May 93	Various Registries	
139/8	May 93	Various Registries	
140/8	May 93	Various Registries	
141/8	May 93	Various Registries	
142/8	May 93	Various Registries	
143/8	May 93	Various Registries	
144/8	May 93	Various Registries	
145/8	May 93	Various Registries	
146/8	May 93	Various Registries	
147/8	May 93	Various Registries	
148/8	May 93	Various Registries	
149/8	May 93	Various Registries	
150/8	May 93	Various Registries	
151/8	May 93	Various Registries	
152/8	May 93	Various Registries	
153/8	May 93	Various Registries	
154/8	May 93	Various Registries	
155/8	May 93	Various Registries	
156/8	May 93	Various Registries	
157/8	May 93	Various Registries	

Statische Konfiguration



Dynamische Konfiguration



158/8	May 93	Various Registries	
159/8	May 93	Various Registries	
160/8	May 93	Various Registries	
161/8	May 93	Various Registries	
162/8	May 93	Various Registries	
163/8	May 93	Various Registries	
164/8	May 93	Various Registries	
165/8	May 93	Various Registries	
166/8	May 93	Various Registries	
167/8	May 93	Various Registries	
168/8	May 93	Various Registries	
169/8	May 93	Various Registries	
170/8	May 93	Various Registries	
171/8	May 93	Various Registries	
172/8	May 93	Various Registries	
173/8	Apr 03	IANA - Reserved	
174/8	Apr 03	IANA - Reserved	
175/8	Apr 03	IANA - Reserved	
176/8	Apr 03	IANA - Reserved	
177/8	Apr 03	IANA - Reserved	
178/8	Apr 03	IANA - Reserved	
179/8	Apr 03	IANA - Reserved	
180/8	Apr 03	IANA - Reserved	
181/8	Apr 03	IANA - Reserved	
182/8	Apr 03	IANA - Reserved	
183/8	Apr 03	IANA - Reserved	
184/8	Apr 03	IANA - Reserved	
185/8	Apr 03	IANA - Reserved	
186/8	Apr 03	IANA - Reserved	
187/8	Apr 03	IANA - Reserved	
188/8	May 93	Various Registries	
189/8	Apr 03	IANA - Reserved	
190/8	Apr 03	IANA - Reserved	
191/8	May 93	Various Registries	
192/8	May 93	Various Registries	
193/8	May 93	RIPE NCC	(whois.ripe.net)
194/8	May 93	RIPE NCC	(whois.ripe.net)
195/8	May 93	RIPE NCC	(whois.ripe.net)
196/8	May 93	Various Registries	
197/8	May 93	IANA - Reserved	
198/8	May 93	Various Registries	
199/8	May 93	ARIN	(whois.arin.net)
200/8	Nov 02	LACNIC	(whois.lacnic.net)
201/8	Apr 03	LACNIC	(whois.lacnic.net)
202/8	May 93	APNIC	(whois.apnic.net)
203/8	May 93	APNIC	(whois.apnic.net)
204/8	Mar 94	ARIN	(whois.arin.net)
205/8	Mar 94	ARIN	(whois.arin.net)
206/8	Apr 95	ARIN	(whois.arin.net)
207/8	Nov 95	ARIN	(whois.arin.net)
208/8	Apr 96	ARIN	(whois.arin.net)
209/8	Jun 96	ARIN	(whois.arin.net)
210/8	Jun 96	APNIC	(whois.apnic.net)
211/8	Jun 96	APNIC	(whois.apnic.net)
212/8	Oct 97	RIPE NCC	(whois.ripe.net)
213/8	Mar 99	RIPE NCC	(whois.ripe.net)
214/8	Mar 98	US-DOD	
215/8	Mar 98	US-DOD	
216/8	Apr 98	ARIN	(whois.arin.net)
217/8	Jun 00	RIPE NCC	(whois.ripe.net)
218/8	Dec 00	APNIC	(whois.apnic.net)
219/8	Sep 01	APNIC	(whois.apnic.net)
220/8	Dec 01	APNIC	(whois.apnic.net)
221/8	Jul 02	APNIC	(whois.apnic.net)
222/8	Feb 03	APNIC	(whois.apnic.net)
223/8	Apr 03	IANA - Reserved	
224/8-239/8	Sep 81	IANA - Multicast	
240/8-255/8	Sep 81	IANA - Reserved	

● **Private IP-Adressbereiche (Private IPs):** Für die Verwendung innerhalb von LANs wurden eigene Adressbereiche festgelegt, die nicht geroutet werden. Diese IP-Adressen sind daher auch nicht weltweit eindeutig, sondern nur im jeweiligen lokalen Netzwerk.

Laut RFC 1918 sind für „private“ **Netze folgende IP-Bereiche** gestattet (Rechner mit diesen IP-Adressen dürfen keinen direkten Internet-Verkehr haben, d.h. mit dem Internet nur über Proxy-Server in Kontakt treten; sie werden nicht geroutet!):

- 10.0.0.0 – 10.255.255.255 (Class A-Bereich)
- 172.16.0.0 – 172.31.255.255 (Class B-Bereich)
- 192.168.0.0 – 192.168.255.255 (Class C-Bereich)

5.3 Aufbau von IP-Adressen

Beispiel

Adresse 192.168.100.1
Subnetzmaske 255.255.255.0

Um TCP/IP Adressen verstehen zu können, muss man sich vor Augen halten, dass die „reale“ Schreibweise von Adressen in binärer Form erfolgt (4 Oktetts à 8 Bit).

192	168	100	1
11000000	10101000	01100100	00000001

Gerechnet wird dann wie folgt:

	128	64	32	16	8	4	2	1
192	1	1	0	0	0	0	0	0
168	1	0	1	0	1	0	0	0
100	0	1	1	0	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1
	X	X	X	X	X	X	X	X
255	1	1	1	1	1	1	1	1

192 = 1100 0000 = 128 + 64
168 = 1010 1000 = 128 + 32 + 8
100 = 0110 0100 = 64 + 32 + 4
1 = 0000 0001 = 1

Man hat also mit einer solchen 32-Bit-Adresse insgesamt 232 = 4 294 967 296 Möglichkeiten (also mehr als 4 Milliarden), einen PC unverwechselbar zu adressieren.

IP-Adressen bestehen aus **zwei Teilen**:

Der erste Teil ist die **Netzwerk-Adresse (Net-ID)**. Da das Internet aus vielen miteinander verbundenen lokalen Netzen (LAN) besteht, ist es sinnvoll, jedem LAN eine eindeutige Adresse zuzuweisen.

Der zweite Teil gibt die Adresse der einzelnen Rechner im Netz an (**Host-Adresse, Host-ID, Knotenadresse**). Dieser Teil wird durch das lokale Netzwerkmanagement frei vergeben.

Wie viele Bit zur NetID bzw. zur HostID gehören, wird durch die Subnetz-Maske festgelegt. Dafür gibt es folgende einfache Regel:

Ist ein Bit der Subnetzmaske **1**, so gehört das entsprechende Bit der IP-Adresse zur **Net-ID**.

Ist ein Bit der Subnetzmaske **0**, so gehört das entsprechende Bit der IP-Adresse zur **Host-ID**.



Im obigen Beispiel würde also die Subnetzmaske **255.255.0.0** lauten.

Grundsätzlich ist die Länge der Net-ID und der Host-ID frei wählbar. Es haben sich aber zwei verschiedene Sichtweisen bzw. Technologien durchgesetzt:

- klassenorientiertes IP-Routing (fixe Länge von Net-ID und Host-ID)
- „classless IPs“ (frei wählbare Länge von Net-ID und Host-ID)

5.4 Klassenorientierte IP-Adressen

Diese Methode basiert auf fix festgelegten Längen für den Net- und den Host-Anteil der IP-Adressen.

Class-A-Netze: Adresse beginnt mit einer binären 0, 7 Bit für Netzwerk-Adresse, 24 Bit für Host-Adresse. Damit gibt es weltweit 127 derartige Netzwerke, ein Class-A-Netz kann bis zu 16 Mio. Teilnehmer haben. Alle derartigen Netzadressen sind bereits belegt.

IP-Adressen von Class-A-Netzen
0.0.0.0 bis 127.255.255.255

Class-B-Netze: Adresse beginnt mit der binären Ziffernkombination 10, 14 Bit für Netzwerk-Adresse, 16 Bit für Host-Adresse. Damit gibt es weltweit 16384 derartige Netzwerke, ein Class-B-Netz kann bis zu 65536 Teilnehmer haben. Alle derartigen Netzadressen sind bereits belegt.

IP-Adressen von Class-B-Netzen
128.0.0.0 bis 191.255.255.255

Class-C-Netze: Adresse beginnt mit der binären Ziffernkombination 110, 21 Bit für Netzwerk-Adresse, 8 Bit für Host-Adresse. Damit gibt es weltweit 2 Mio. derartige Netzwerke, ein Class-C-Netz kann bis zu 256 Teilnehmer haben. Neu zugeteilte Netzadressen sind heute immer vom Typ C. Es ist abzusehen, dass bereits in Kürze alle derartigen Adressen vergeben sein werden.

IP-Adressen von Class-C-Netzen
192.0.0.0 bis 223.255.255.255

Class D-Netze haben einen speziellen Anwendungsbereich (Multicast-Anwendungen) und haben für Internet keine Bedeutung.

Zusammenfassung

CLASS	Netzwerk Anteil	Anzahl Netze	Host-anteil	Anzahl Hosts/Netz
A	1+7Bit	128	24Bit	16.777.214
B	2+14Bit	16.864	16Bit	65.534
C	3+21Bit	2.097.152	8Bit	253

5.5 Besondere IP-Adressen

a) Netzwerkmasken

Netzwerkmasken unterscheiden sich in der Länge des Netzwerk- (alle Bitstellen auf 1) und Hostanteils (alle Bitstellen auf 0)

abhängig von der Netzwerkklasse

	1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte
Class A	255	0	0	0
Class B	255	255	0	0
Class C	255	255	255	0

Netzwerkmasken stellen einen Filter dar, an dem Rechner entscheiden können, ob sie sich im selben (logischen) Netz befinden

b) Netzwerkadressen

Die Netzwerkadresse eines Rechners ergibt sich, indem man die IP-Adresse mit der Netzwerkmaske bitweise UND-verknüpft. Generell gilt, dass bei Netzwerkadressen alle Bitstellen des Hostanteils 0 sind.

Host-adresse UND Maske	192.168.100.1	11000000	10101000	01100100	00000001
Subnetz	255.255.255.0	11111111	11111111	11111111	00000000
	192.168.100.0	11000000	10101000	01100100	00000000

Nur Rechner mit der gleichen Netzwerkadresse befinden sich im gleichen logischen Netzwerk!

c) Broadcast-Adresse

Die Broadcast-Adresse ergibt sich aus der IP-Adresse, bei der alle Bitstellen des Hostanteils auf 1 gesetzt sind. Sie bietet die Möglichkeit, Datenpakete an alle Rechner eines logischen Netzwerkes zu senden. Sie wird ermittelt, indem die Netzwerkadresse mit der invertierten Netzwerkmaske bitweise ODER-verknüpft wird.

Beispiel

Subnetz ODER invertierte Maske Broadcast	192.168.100.0	11000000	10101000	01100100	00000000
	0.0.0.255	00000000	00000000	00000000	11111111
	192.168.100.255	11000000	10101000	01100100	11111111

d) Loopback-Adresse

Die Class-A-Netzwerkadresse **127** ist weltweit reserviert für das sogenannte *local loopback*; sie

dient zu Testzwecken der Netzwerkschnittstelle des eigenen Rechners.

Die IP-Adresse 127.0.0.1 ist standardmäßig dem Loopback-Interface jedes Rechners zugeordnet. Alle an diese Adresse geschickten Datenpakete werden nicht nach außen ins Netzwerk gesendet, sondern an der Netzwerkschnittstelle reflektiert.

Die Datenpakete erscheinen, als kämen sie aus einem angeschlossenen Netzwerk.

5.6 Subnetting

Internet-Quellen:

- <http://instrumentation.de/5106003d.htm>
- <http://www.zyxel.de/support>

Das obige Schema zeigt, dass nur eine begrenzte Anzahl an internationalen IP-Adressen verfügbar ist. Falls die Anzahl der Netzwerke nicht ausreicht, gibt es wie schon erwähnt, die Möglichkeit diese Anzahl durch geschickte Strukturierung von Subnetzen zu erweitern. In der folgenden Tabelle ist eine mögliche Unterteilung dargestellt.

Subnetzmaske	Anzahl Subnetze (*)	Anzahl Hosts (Rechner, Knoten)
255.255.255.0	1 (1)	254
255.255.255.128	0 (2)	126
255.255.255.192	2 (4)	62
255.255.255.224	6 (8)	30
255.255.255.240	14 (16)	14
255.255.255.248	30 (32)	6
255.255.255.252	62 (64)	2

(*) Die in Klammer stehenden Werte sind zwar rechnerisch möglich, enthalten aber u.U. verbotene Adressen (s.u.).

Wie daraus die möglichen Netze und zugehörigen gültigen IP-Adressen entstehen, soll am Beispiel der Subnetzmasken 255.255.255.192 und 255.255.255.224 erläutert werden. Der Status erlaubt oder nicht ergibt sich daraus, dass die erste und letzte bei der Unterteilung entstehenden Adressen nicht verwendet werden dürfen.

Netze und IP-Adressen mit Subnetz-Maske 255.255.255.192:

Netzwerkadresse	IP-Adressen	Broadcast	Status
a.b.c.0	1-62	63	nicht erlaubt (*)
a.b.c.64	65-126	127	erlaubt
a.b.c.128	129-190	191	erlaubt
a.b.c.192	193-254	255	nicht erlaubt (*)

(*) Anmerkung: Es ist nicht sofort einsichtig, warum das erste und das letzte Subnet „nicht erlaubt“ sind. Der Grund dafür liegt in der Tatsache, dass im vorliegenden Beispiel ein Class C-Netz unterteilt wurde. Class C-Netze haben ohne Subnetting eine Subnetz-Maske 255.255.255.0, wobei sich aus den vorher erwähnten Regeln ergibt, dass die IP-Adresse a.b.c.0 (also alle Bit der HostID auf 0 gesetzt) der Netzwerkadresse entspricht und diese (einzige) Adresse daher nicht verwendet werden darf. Bei der Unterteilung in Subnetze zeigt sich aber, dass beim gesamten Bereich von a.b.c.0 bis a.b.c.63 die SubnetID aus lauter Nullen besteht – daher der ganze Bereich ausfällt. Die Argumentation für das letzte Subnetz ist analog zu sehen.

Netze und IP-Adressen mit Subnetz-Maske 255.255.255.224:

Netzwerkadresse	IP-Adressen	Broadcast	Status
a.b.c.0	1-30	31	nicht erlaubt
a.b.c.32	33-62	63	erlaubt
a.b.c.64	65-94	95	erlaubt
a.b.c.96	97-126	127	erlaubt
a.b.c.128	129-158	159	erlaubt
a.b.c.160	161-190	191	erlaubt
a.b.c.192	193-222	223	erlaubt
a.b.c.224	225-254	255	nicht erlaubt

Spätestens bei der Einrichtung eines Netzwerkes mit Subnetzen dürfte klar werden, dass hier eine ganze Menge Fehlerquellen schlummern und dass gute Netzwerkadministratoren durchaus Ihre Daseinsberechtigung haben! Man sollte deshalb bei Problemen neuer Rechner/Geräte im Netzwerk die Adressen sehr genau überprüfen.

5.7 CIDR (Classless Inter-Domain Routing), VLSM (Variable Length Subnet Masks) und Supernetting

Das CIDR beschreibt ein Verfahren zur effektiveren Nutzung der bestehenden 32 Bit umfassenden IP-Adresse. Bei diesem Verfahren werden IP-Adressen zusammengefasst, wobei ein Block von aufeinander folgenden IP-Adressen der Klasse C als ein Netzwerk behandelt werden.

Möglich wird dies durch "Kürzen" der NetID, die bei klassenorientierter Betrachtung 24 Bit lang wäre. Man verwendet daher Netzwerke wie etwa 192.168.4.0/23 mit insgesamt 510 gültigen Host-Adressen.

Das CIDR-Verfahren reduziert die in Routern gespeicherten Routing-Tabellen durch einen Präfix in der IP-Adresse. Mit diesem Präfix kann ein großer Internet Service Provider bzw. ein Betreiber eines großen Teils des Internets gekennzeichnet werden. Dadurch können auch darunter liegende Netze zusammengefasst werden; so genanntes Supernetting. Die Methode wird in **RFC 1518** beschrieben.

Um einen Mangel an Netzwerkennungen zu verhindern, haben Internetinstitutionen ein Schema erarbeitet, das so genannte Supernetting. Im Gegensatz zum Subnetting werden beim Supernetting Bits der Netzwerkennung verwendet und für effizienteres Routing als Hostkennung maskiert. Statt einer Organisation mit 2.000 Hosts eine Netzwerkennung der Klasse B zuzuweisen, weist ARIN (*American Registry for Internet Numbers*) beispielsweise einen Bereich von acht Netzwerkennungen der Klasse C zu. In jeder Netzwerkennung der Klasse C sind 254 Hosts möglich. Dies ergibt insgesamt 2.032 Hostkennungen.

Beispiel

Ohne Supernetting

Routingtabelle für Router B

220.78.168.0	255.255.255.0	220.78.168.1
220.78.169.0	255.255.255.0	220.78.168.1
220.78.170.0	255.255.255.0	220.78.168.1
220.78.171.0	255.255.255.0	220.78.168.1
220.78.172.0	255.255.255.0	220.78.168.1
220.78.173.0	255.255.255.0	220.78.168.1
220.78.174.0	255.255.255.0	220.78.168.1
220.78.175.0	255.255.255.0	220.78.168.1

Mit Supernetting

Routingtabelle für Router B

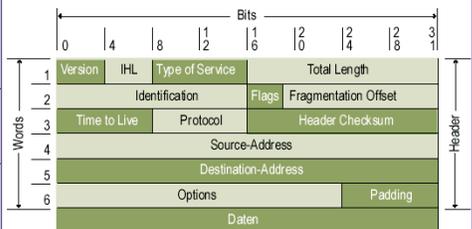
220.78.168.0	255.255.252.0	220.78.168.1
--------------	---------------	--------------

5.8 Aufbau des IP-Headers

Im Internet gibt es die Seite www.protocols.com, auf der detailliert eine ganze Reihe von Netzwerkprotokollen beschrieben sind – darunter auch das TCP/IP-Protokoll.

Wir haben bereits erwähnt, dass jedes Protokoll spezielle Informationen (den so genannten Header) zu den eigentlichen Daten hinzufügt.

Wir wollen hier den IP-Header etwas genauer betrachten. Zuerst sollen an dieser Stelle das Aussehen und die Bedeutung der einzelnen Header-Elemente beschrieben werden.



© tecChannel

Die ersten vier Bits stellen das Feld **Ver** dar (siehe Abbildung). Sie sind für die Version des IP-Protokolls bestimmt, welches das zu sendende Datagramm zusammenstellt. Bei der Benutzung von IPv4 enthält dieses Feld den Wert vier.

Die nächsten vier Bit, die das Feld **HLen** repräsentieren, enthalten die aktuelle Header-Länge. Dabei werden aber nicht die Bytes, sondern die Doppel-Worte (4 Byte) gezählt. Bei einem IP-Standard-Header sollte hier eine fünf stehen. Dieser Standard-Header findet bei der Übertragung normaler Nutzdaten Anwendung. Er umfasst immer 5 Doppel-Worte = 20 Byte.

Danach folgt das Feld **TOS**, *Type of Service*. Es enthält u.a. Informationen, welcher Art die zu transportierenden Daten sind und welche Qualität die Art der Übertragung besitzen soll.

Das Feld **Total Length** im IP-Header kennzeichnet die totale Länge eines Datagramms einschließlich Header. Da dieses Feld nur eine 16-Bit-Zahl enthalten kann, ist auch die Größe eines IP-Datagramms auf maximal $2^{16} - 1 = 65535$ Byte beschränkt. Ein größeres Datagramm kann durch IP nicht vermittelt werden.

Im Zuge der QoS (Quality of Service)-Diskussion (Ziel: Qualitätsverbesserung der Internet-Protokolle und Internet-Dienste) am Internet wurde eine Lösung erdacht, die als „**diffserv**“ (*differentiated services*) bezeichnet wird. Diffserv (DS) baut am TOS-Feld auf und überträgt in diesem Byte Informationen, die das Routing effizienter machen.

Auf die Bedeutung der Felder **Identification**, **Flags** und **Fragment Offset** wird später näher eingegangen. Sie werden benötigt, um eine Datagramm-Übermittlung auch über Netzverbindungen zu garantieren, die die maximale Größe eines IP-Datagramms nicht transportieren können.

Im Feld **TTL** wird die Lebenszeit, *Time To Live*, eines Datagramms verwaltet. Es dient zur Vorbeugung, dass ein Datagramm im Netz nicht „ewig herumirrt“. Beim Verschicken des Datagramms wird durch den Sender eine Zahl in dieses Feld eingesetzt, die die Lebenszeit die-

ses Datagramms in Sekunden repräsentieren soll. Da aber ein anderer Host nicht weiß, wann dieses Datagramm erzeugt wurde und im Header auch keine Information über die Erzeugung vorhanden ist, repräsentiert diese Zahl in der Praxis etwas anderes. Sie gibt an, wie viele Router dieses Datagramm passieren darf, um den Empfänger zu erreichen. Dazu ist es notwendig, dass jeder benutzte Router den Wert dieses Feld um 1 erniedrigt. Ist irgendwann einmal der Wert des Feldes **TTL** gleich Null, dann wird es von dem Router, der es gerade bearbeitet, verworfen, und er sendet eine Fehlermeldung zurück an den Sender.

Das Feld **Protocol** wird von IP benutzt, um auf der Seite des Senders das Protokoll zu vermerken, welches die Dienste von IP in Anspruch nimmt. Auf der Seite des Empfängers dient es IP dazu, das Datagramm genau an dieses Protokoll zur weiteren Bearbeitung weiterzuleiten.

Das Feld **Header Checksum** beinhaltet eine Prüfsumme. Sie dient zum Erkennen von Verfälschungen bei der Übertragung des Datagramms. Allerdings wird sie nur über die Daten des IP-Headers selbst gebildet. Die zu transportierenden Daten werden nicht berücksichtigt. Soll über diesen Daten auch eine Prüfsumme zur Fehlererkennung gebildet werden, muss das ein anderes Protokoll oder die Anwendung selbst übernehmen, die die Dienste von IP in Anspruch nimmt. Die Überprüfung ist einfach zu vollziehen. Der das Datagramm bearbeitende Host, das kann auch ein Router sein, extrahiert den Wert aus dem Feld *Header Checksum* des Datagramms und berechnet diesen neu. Gleichen sich die beiden Werte nicht, wird IP dieses Datagramm verwerfen und eine Fehlermeldung an den Sender schicken. Ansonsten wird das Datagramm an den Empfänger zugestellt. Der Algorithmus zur Erstellung dieser Prüfsumme ist recht simpel. Der Wert dieser Prüfsumme stellt das Einerkomplement der Einerkomplementsumme des Headers dar. Dabei werden die Daten in Einheiten von 16 Bit zerteilt und addiert. Zur Berechnung wird der Header vollständig ausgefüllt. Das Feld *Header Checksum* wird vor der Berechnung mit Null initialisiert. Als Eingabe des Algorithmus bei einem Standard-Header dienen dann diese so vorbereiteten 20 Byte = 10 Worte. Das ermittelte Ergebnis wird zuletzt in das Feld **Header Checksum** übertragen. Der Grund, nur über den IP-Header eine Prüfsumme zu bilden, liegt darin begründet, dass diese Berechnung auf jedem Router durchgeführt werden muss. Dieses Verfahren stellt gegenüber der Berechnung über alle Daten eine erhebliche Beschleunigung der Vermittlung dar.

Zur Adressierung des Datagramms werden unbedingt die zwei Felder **Source IP Address** (Quell-Adresse) und **Destination IP Address** (Ziel-Adresse) benötigt. Die Ziel-Adresse dient zur Adressierung des Empfängers. Das Eintragen einer Quell-Adresse wird einmal zur etwaigen Erzeugung von Fehlermeldungen benötigt und außerdem dient sie dem Empfänger zur Identifizierung des Senders.

Im Feld **Data** können alle möglichen Nutzdaten transportiert werden.

Die Felder **IP Options** und **Padding** hängen direkt miteinander zusammen. Da der IP-Header immer Vielfache von Doppel-Worten enthalten muss, die Optionen aber verschieden lang sein können, wird das **Padding** zur Auffül-

lung genutzt, um wieder ein volles Doppel-Wort zu erhalten. Wird durch IP festgestellt, dass der Wert im Feld **Hlen** größer als 5 ist, muss der Header Optionen enthalten. An Hand dieser Header-Länge ist auch ersichtlich, wo die Optionen enden und von wo ab eventuell Daten im Datagramm enthalten sind. Die Bedeutung der Optionen werden u.a. im **RFC 791** beschrieben.

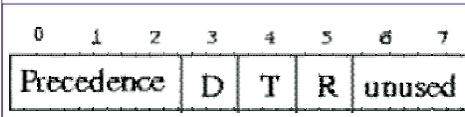


Abbildung: Das Feld TOS des IP-Headers

Die Abbildung zeigt den Aufbau des Feldes **TOS**. Die drei Bits des Feldes **Precedence** kennzeichnen die Art des Datagramms. Sie können einen Wert zwischen 0 und 7 annehmen. Der Wert 0 wird bei einem Datagramm eingesetzt, welches normale Nutzdaten transportiert. Der Wert 7 wird für Datagramme zur Netzwerk-Steuerung verwendet. Näheres dazu ist im **RFC 791** zu erfahren. Die Felder **D**, **T** und **R** legen fest, welcher Qualität die Art der Übertragung des Datagramms sein soll. Feld **D** macht dabei eine Aussage über die Schnelligkeit, Feld **T** über den Durchsatz und Feld **R** über die Verfügbarkeit der Übertragung. Setzt z.B. ein Sender das Bit in Feld **D** in einem Datagramm, verlangt er, dass dieses so schnell wie möglich an den Empfänger übermittelt wird.

Der Header muss grundsätzlich in der Netzwerk-Byte-Ordnung (*network byte order*) verschickt werden. Diese Ordnung wird auch *Big Endian* genannt.

5.9 IP-Rechner

Auf den folgenden Seiten finden Sie IP-Adressrechner zum Download, aber auch Rechner, die Sie online einsetzen können:

- <http://www.chinet.com/html/ip.html>
- <http://www.tmp-houston.com/subcalc.htm>
- <http://jodies.de/ipcalc>
- <http://www.telusplanet.net/public/sparkman/netcalc.htm>
- <http://www.wildpackets.com/products/ipsubnetcalculator>
- <http://www.novell.com/coolsolutions/tools/1466.html>

5.10 IPv6

Quelle: <http://www.ipv6-net.de>

Man arbeitet bereits seit längerer Zeit an einem neuen Standard (Version 6 des Internet Protokolls, **IPv6** oder **IPng** für „next generation“), der statt einer Adresslänge von 32 bit eine Länge von 128 bit haben soll. Um die Kompatibilität zu gewährleisten, wird die IPv4-Adresse in der neuen Adresse "enthalten sein".

Windows Server 2003 unterstützt bereits IPv6.

IPv6 verwendet zur Darstellung seiner IP-Adressen das Hexadezimalsystem in einer Adresslänge von 128 Bit. Eine solche IPv6-Adresse könnte beispielsweise so aussehen:

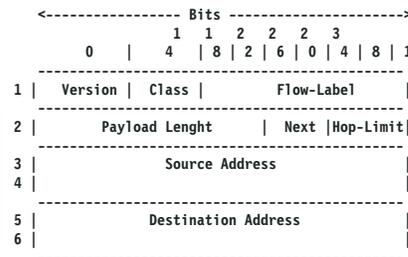
```
3ffe:400:89AB:381C:7716:AA91:0000:0001
```

Um eine IPv6-Adresse wie die angegebene verkürzt darzustellen, kann man auf die Nullen in einer Gruppe verzichten:

```
3ffe:400:89AB:381C:7716:AA91::1
```

Ein weiterer Vorteil von IPv6 ist die, gegenüber IPv4 stark vereinfachte Headerstruktur, die eine merkbar schnellere Bearbeitung am den Router ermöglicht.

Aufbau des IPv6-Headers



Version (4Bit)

Enthält immer den Wert '6' bei IPv6. Dieses Feld dient der Software zur Unterscheidung verschiedener IP-Versionen.

Class (8Bit)

Gibt die Priorität der zu übermittelnden Daten an.

Flow-Label (20 Bit)

Dieses Feld kennzeichnet einen Datenstrom zwischen Sender und Empfänger. Alle Pakete die zu einem bestimmten Datenstrom gehören, tragen in diesem Feld den gleichen Wert.

Payload Length (16 Bit)

Hier wird die Länge des Datenpakets (nach dem ersten Header) angegeben.

Next (8 Bit)

Gibt den Typ des nächsten Headers an. Der Wert '59' signalisiert, dass keine weiteren Header bzw. Daten folgen.

Hop-Limit (8 Bit)

Legt fest, nach wie vielen Durchgängen das Paket vom Router, zur Vermeidung von Schleifen, verworfen werden soll.

Source Address (128 Bit)

Beinhaltet die Absenderadresse.

Destination Address (128 Bit)

Beinhaltet die Empfängeradresse.

Im Moment unterstützen besonders europäische und asiatische Institutionen und Firmen die Entwicklung und Verbreitung von IPv6. Das ist wohl mit der Tatsache, dass etwa 75% des IPv4-Adressraums den USA zugeteilt wurde, zu erklären. Im Moment unterstützen zwar nur wenige Dienste das Internet Protokoll der Zukunft, aber gerade bei der Entwicklung neuer Dienste in diesem Bereich wird es in den nächsten Jahren einen enormen Zuwachs geben.

5.11 ARP (Address Resolution Protocol)

Das *Address Resolution Protocol* (ARP) arbeitet auf der Schicht 2, der Sicherungsschicht, des OSI-Schichtenmodells und setzt IP-Adressen in Hardware- und MAC-Adressen um. Alle Netzwerktypen und -topologien benutzen Hardware-Adressen um die Datenpakete zu adressieren. Damit nun ein IP-Paket an sein Ziel findet, muss die Hardware-Adresse des Ziels bekannt sein.

Jede Netzwerkkarte besitzt eine einzigartige und eindeutige Hardware-Adresse, die fest auf der Karte eingegraben ist und meist nicht änderbar ist, die *Media Access Control*-Adresse oder kurz **MAC-Adresse**. In Ethernet-Netzwerken ist diese Adresse meist eine 48 Bit-Binärzahl,

die als 6 hexadezimal angegebenen Bytes an-
geschrieben wird.

Bevor nun ein Datenpaket verschickt werden
kann, muss durch ARP eine Adressauflösung
erfolgen. Dazu benötigt ARP Zugriff auf IP-
Adresse und Hardware-Adresse. Um an die
Hardware-Adresse einer anderen Station zu
kommen verschickt ARP z. B. einen Ethernet-
Frame als Broadcast-Meldung mit der MAC-
Adresse "FF FF FF FF FF FF". Diese Meldung wird
von jedem Netzwerkinterface entgegenge-
nommen und ausgewertet. Der Ethernet-Fra-
me enthält die IP-Adresse der gesuchten Stati-
on. Fühlt sich eine Station mit dieser IP-Adresse
angesprochen, schickt sie eine ARP-Antwort an
den Sender zurück. Die gemeldete MAC-
Adresse wird dann im lokalen ARP-Cache des
Senders gespeichert. Dieser Cache dient zur
schnelleren ARP-Adressauflösung.

Ablauf einer ARP-Adressauflösung

Eine ARP-Auflösung unterscheidet zwischen
lokalen IP-Adressen und IP-Adressen in einem
anderen Subnetz. Als erstes wird anhand der
Subnetzmaske festgestellt, ob sich die IP-
Adresse im gleichen Subnetz befindet. Ist das
der Fall, wird im ARP-Cache geprüft, ob bereits
eine MAC-Adresse für die IP-Adresse hinterlegt
ist. Wenn ja, dann wird die MAC-Adresse zur
Adressierung verwendet. Wenn nicht, setzt
ARP eine Anfrage mit der IP-Adresse nach der
Hardware-Adresse in das Netzwerk. Diese An-
frage wird von allen Stationen im selben Sub-
netz entgegengenommen und ausgewertet.
Die Stationen vergleichen die gesendete IP-
Adresse mit ihrer eigenen. Wenn sie nicht über-
einstimmt, wird die Anfrage verworfen. Wenn
die IP-Adresse übereinstimmt schickt die be-
treffende Station eine ARP-Antwort direkt an
den Sender der ARP-Anfrage. Dieser Speichert
die Hardware-Adresse in seinem Cache. Da bei
beiden Stationen die Hardware-Adresse be-
kannt sind, können sie nun miteinander Daten
austauschen.

Befindet sich eine IP-Adresse nicht im gleichen
Subnetz, geht ARP über das Standard-Gate-
way. Findet ARP die Hardware-Adresse des
Standard-Gateways im Cache nicht, wird eine
lokale ARP-Adressauflösung ausgelöst. Ist die
Hardware-Adresse des Standard-Gateways be-
kannt, schickt der Sender bereits sein erstes
Datenpaket an die Ziel-Station. Der Router
(Standard-Gateway) nimmt das Datenpaket in
Empfang und untersucht den IP-Header. Der
Router überprüft, ob sich die Ziel-IP-Adresse in
einem angeschlossenen Subnetz befindet.
Wenn ja, ermittelt er anhand der lokalen
ARP-Adressauflösung die MAC-Adresse der
Ziel-Station. Anschließend leitet er das Daten-
paket weiter. Ist das Ziel in einem entfernten
Subnetz, überprüft der Router seine Rou-
ting-Tabelle, ob ein Weg zum Ziel bekannt ist.
Ist das nicht der Fall steht dem Router auch ein

Standard-Gateway zu Verfügung. Der Router
führt für sein Standard-Gateway eine ARP-
Adressauflösung durch und leitet das Daten-
paket an dieses weiter.

Die vorangegangenen Schritte wiederholen
sich dann so oft, bis das Datenpaket sein Ziel
erreicht oder das IP-Header-Feld TTL auf den
Wert 0 springt. Dann wird das Datenpaket vom
Netz genommen.

Erreicht dann irgendwann das Datenpaket
doch sein Ziel, schreibt die betreffende Station
seine Rückantwort in ein ICMP-Paket an den
Sender. In dieser Antwort wird falls möglich ein
Gateway vermerkt, über das die beiden Stati-
onen miteinander kommunizieren. So werden
weitere ARP-Adressauflösungen und dadurch
Broadcasts vermieden.

ARP-Cache

Anzeigen des ARP-Caches unter Windows
2000/XP/2003:

```
C:\>arp -a
Schnittstelle: 192.168.168.11 --- 0x2
Internetadresse  Physikal. Adresse  Typ
192.168.168.8    00-30-ab-0e-d3-6a  dynamisch
```

Durch den ARP-Cache wird vermieden, dass
bei jedem Datenpaket an das selbe Ziel wieder
und immer wieder ein ARP-Broadcast ausge-
löst wird. Häufig benutzte Hardware-Adressen
sind im ARP-Cache gespeichert. Die Einträge
im ARP-Cache können statisch oder dynamisch
sein. Statische Einträge können manuell hinzu-
gefügt und gelöscht werden. Dynamische Ein-
träge werden durch die ARP-Adressauflösung
erzeugt.

Jeder dynamische Eintrag bekommt einen
Zeitstempel. Ist er nach zwei Minuten nicht
mehr abgerufen worden, wird der Eintrag ge-
löscht. Wird eine Adresse auch nach zwei Mi-
nuten noch benutzt, wird der Eintrag erst nach
zehn Minuten gelöscht. Ist der ARP-Cache für
neue Einträge zu klein, werden alte Einträge
entfernt.

Wird die Hardware neu gestartet oder ausge-
schaltet, wird der ARP-Cache gelöscht. Es ge-
hen dabei auch die statischen Einträge verlo-
ren.

Fehler und Probleme mit ARP: Grundsätzlich
gibt es keine Probleme oder Fehler mit ARP, so-
lange keine statischen Einträge im ARP-Cache
vorgenommen werden oder Hardware-Adres-
sen von Netzwerkkarten verändert werden.

ARP läuft für den Benutzer ganz im Verborgenen.

Den umgekehrten Weg, MAC-Adresse be-
kannt, IP-Adresse gesucht, definiert RARP (*Re-
verse Address Resolution Protocol*).

Vorsicht..

Aus einer Aussendung des
TGM-Netzwerkteams

Ercan Karaduman, Berndt Sevcik

...am lokalen Computer

- Computer nie unbeaufsichtigt lassen
- Bildschirmsperre auch bei kurzer Ab-
wesenheit
- Passwörter komplex aussuchen, nicht
weitergeben und regelmäßig ändern
- Passwörter nicht am und in der Nähe
des Computers aufbewahren
- Netzwerkfreigaben überprüfen und
vergessene Freigaben wieder deakti-
vieren
- Keine Disketten oder CD's im Laufwerk
lassen
- Bei heiklen Daten, Ordnerberechtigun-
gen überprüfen (Deaktivieren von Je-
der - Vollzugriff)
- Optional eine Personal-Firewall ver-
wenden (Firewall-Kenntnisse unbe-
dingt erforderlich)
- Virenschutz aktuell halten
- Spyschutz aktuell halten
- Sicherheitspatches für das Betriebssystem
aktuell halten
- Systemauslastung bei Verdacht beob-
achten (Strg+Alt+Entf) Taskmanager -
Systemleistung
- Ungewollte Prozesse überprüfen
(Strg+Alt+Entf) Taskmanager - Prozes-
se
- Nicht benötigte Dienste deaktivieren.

...im Netz

- Achtung auf Phishing
- Keine gleichen Passwörter für verschie-
dene Mailsysteme verwenden (z.B.:
gmx und ccc)
- Nicht überall im Internet registrieren.
Impressum und Seriosität überprüfen
- Keine persönlichen Daten in Formulare
auf unseriösen Webseiten eintragen
- Nicht alle Tools halten was sie verspre-
chen. Achtung: Darunter sehr viele Tro-
janer
- Cookies löschen
- Verlauf löschen
- Illegale Webseiten vermeiden

Transfer Control Protocol

Christian Zahler

6 Das Transfer/Transmission Control Protocol (TCP)

Das TCP ist ein verbindungsorientiertes Protokoll; es bildet die Verbindung zwischen IP und Anwendung.

Aufgaben

- garantiert den sicheren Transport von Daten im Netz
- gewährleistet, dass kein Datenpaket verlorenght und dass alle Pakete in der richtigen Reihenfolge ankommen

Merkmale

- vollduplex, bidirektionale (virtuelle) Verbindung
- Benutzer sieht Datenstrom, keine Pakete
- Zuordnung der Pakete zur entsprechenden Anwendung
- geregelter Verbindungsauf-/abbau

Der TCP-Header: Natürlich fügt auch das TCP-Protokoll spezielle Daten hinzu – wieder in Form eines Headers – der wie folgt aufgebaut ist:



TCP-Header

- **Sender/Empfänger-Port** (je 16 Bit): Endpunkte der Verbindung
- **Sequ./Quitt.nummer** (32 Bit): Synchronisation der Daten
- **Datenabstand** (4 Bit): Länge des Headers in 32 Bit
- **Flags** (6 Bit): Aktionen (Aufbau, Ende, ...)
- **Fenstergröße** (16 Bit): Größe des verfügbaren Empfängerbuffers (bei Stop des Senders)
- Prüfsumme (16 Bit): Korrektheit des Headers
- Urgent-Zeiger (16 Bit): zur Verarbeitung von wichtigen Daten
- Optionen (24 Bit), Füllzeichen (6 Bit)

Ports

Auf TCP/IP basieren viele verschiedene Dienste wie FTP, Mail, News, DNS, etc. Um nun diese Dienste innerhalb der Protokollfamilie TCP/IP voneinander abzugrenzen, werden diese Dienste den so genannten Ports zugewiesen. Ein Port ist nichts anderes als eine zusätzliche Kennung, die durch das TCP-Protokoll übertragen wird. Derzeit sind rund 65.536 Ports definiert, welche sich auf verschiedene Bereiche aufteilen.

Well known Ports	0-1023	festgelegt in RFC 1340 (Request for Comment, „Bitte um Kommentar“, de facto eine „Internet-Norm“)
Registered Ports	1024-49151	
Dynamic and/or private Ports	49152-65535	

```
# Copyright (c) 1993-1999 Microsoft Corp.
#
# Diese Datei enthält die Portnummern für bekannte Dienste gemäß IANA.
#
# Format:
#
# <Dienstname> <Portnummer>/<Protokoll> [Alias...] [#<Kommentar>]
#
echo 7/tcp
echo 7/udp
discard 9/tcp sink null
discard 9/udp sink null
systat 11/tcp users #Active users
systat 11/udp users #Active users
daytime 13/tcp
daytime 13/udp
qotd 17/tcp quote #Quote of the day
qotd 17/udp quote #Quote of the day
chargen 19/tcp ttytst source #Character generator
chargen 19/udp ttytst source #Character generator
ftp-data 20/tcp #FTP, data
ftp 21/tcp #FTP, control
telnet 23/tcp
smtp 25/tcp mail #Simple Mail Transfer Protocol
time 37/tcp timeserver
time 37/udp timeserver
rtp 39/udp resource #Resource Location Protocol
nameserver 42/tcp name #Host Name Server
nameserver 42/udp name #Host Name Server
nicname 43/tcp whois
domain 53/tcp #Domain Name Server
domain 53/udp #Domain Name Server
bootps 67/udp dhcpc #Bootstrap Protocol Server
bootpc 68/udp dhcpc #Bootstrap Protocol Client
tftp 69/udp #Trivial File Transfer
gopher 70/tcp
finger 79/tcp
http 80/tcp www www-http #World Wide Web
kerberos 88/tcp krb5 kerberos-sec #Kerberos
kerberos 88/udp krb5 kerberos-sec #Kerberos
hostname 101/tcp hostnames #NIC Host Name Server
iso-tsap 102/tcp #ISO-TSAP Class 0
rlogin 107/tcp #Remote Telnet Service
pop2 109/tcp postoffice #Post Office Protocol - Version 2
pop3 110/tcp #Post Office Protocol - Version 3
sunrpc 111/tcp rpcbind portmap #SUN Remote Procedure Call
sunrpc 111/udp rpcbind portmap #SUN Remote Procedure Call
auth 113/tcp ident tap #Identification Protocol
uucp-path 117/tcp
nntp 119/tcp usenet #Network News Transfer Protocol
ntp 123/udp #Network Time Protocol
epmap 135/tcp loc-srv #DCE endpoint resolution
epmap 135/udp loc-srv #DCE endpoint resolution
netbios-ns 137/tcp nbname #NETBIOS Name Service
netbios-ns 137/udp nbname #NETBIOS Name Service
netbios-dgm 138/udp nbdatagram #NETBIOS Datagram Service
netbios-ssn 139/tcp nbssession #NETBIOS Session Service
imap 143/tcp imap4 #Internet Message Access Protocol
pcmail-srv 158/tcp #PCMail Server
snmp 161/udp #SNMP
snmptrap 162/udp snmp-trap #SNMP trap
print-srv 170/tcp #Network PostScript
bgp 179/tcp #Border Gateway Protocol
irc 194/tcp #Internet Relay Chat Protocol
ipx 213/udp #IPX over IP
ldap 389/tcp #Lightweight Directory Access Protocol
https 443/tcp MCom
https 443/udp MCom
microsoft-ds 445/tcp
microsoft-ds 445/udp
kpasswd 464/tcp # Kerberos (v5)
kpasswd 464/udp # Kerberos (v5)
ike 500/udp #Internet Key Exchange
exec 512/tcp #Remote Process Execution
biff 512/udp comsat
login 513/tcp #Remote Login
who 513/udp whod
cmd 514/tcp shell
syslog 514/udp
printer 515/tcp spooler
talk 517/udp
ntalk 518/udp
efs 520/tcp #Extended File Name Server
router 520/udp route routed
timed 525/udp timeserver
tempo 526/tcp newdate
courier 530/tcp rpc
conference 531/tcp chat
netnews 532/tcp readnews
netwall 533/udp #For emergency broadcasts
uucp 540/tcp uucpd
klogin 543/tcp #Kerberos login
kshell 544/tcp #Kerberos remote shell
new-rwho 550/udp new-who
remotefs 556/tcp rfs rfs_server
rmonitor 560/udp rmonitor
monitor 561/udp
ldaps 636/tcp #LDAP over TLS/SSL
doom 666/tcp #Doom Id Software
doom 666/udp #Doom Id Software
kerberos-adm 749/tcp #Kerberos administration
kerberos-adm 749/udp #Kerberos administration
kerberos-iv 750/udp #Kerberos version IV
kpop 1109/tcp #Kerberos POP
phone 1167/udp #Conference calling
ms-sql-s 1433/tcp #Microsoft-SQL-Server
ms-sql-s 1433/udp #Microsoft-SQL-Server
ms-sql-m 1434/tcp #Microsoft-SQL-Monitor
ms-sql-m 1434/udp #Microsoft-SQL-Monitor
wins 1512/tcp #Microsoft Windows Internet Name Service
wins 1512/udp #Microsoft Windows Internet Name Service
ingreslock 1524/tcp ingres
l2tp 1701/udp #Layer Two Tunneling Protocol
pptp 1723/tcp #Point-to-point tunnelling protocol
radius 1812/udp #RADIUS authentication protocol
radacct 1813/udp #RADIUS accounting protocol
nfsd 2049/udp nfs #NFS server
knetd 2053/tcp #Kerberos de-multiplexor
man 9535/tcp #Remote Man Server
```

Im Verzeichnis C:\Winnt\System32\etc (Linux: /etc) befindet sich eine Datei mit dem Namen SERVICES, in der die Portnummern für bekannte Dienste gemäß IANA abgelegt sind:

Wenn nötig, ist die Portnummer auch anzugeben (mit einem Doppelpunkt nach der eigentlichen Adresse). Ein Beispiel ist der bekannte Ö3-Chat:



Die Syntax in der URL-Zeile lautet allgemein:

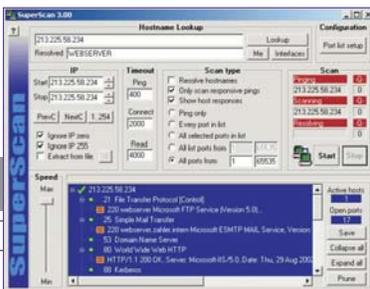
Servertyp://servername.domain.tld:portnummer

Die IP-Adresse gemeinsam mit der Portnummer (diese Kombination wird auch als „Socket“ bezeichnet) gestattet die eindeutige Identifikation eines Dienstes, der auf einem PC läuft. So hätte also der WWW-Dienst auf einem Server mit der IP 203.225.56.204 mit der TCP-Anschlussnummer 80 die komplette Identifikation 203.225.56.204:80.

Die genaue Kenntnis der TCP-Ports ist vor allem auch wichtig, um die Sicherheit eines Netzwerkes zu gewährleisten. Mit so genannten „Port-Scannern“ ist es leicht möglich, herauszufinden, welche TCP-Ports auf einem Rechner oder Router freigegeben sind. Dies wiederum ermöglicht Hackern den unerwünschten Zugriff auf Firmennetze.

Beispiel für einen Port-Scanner: „Superscan“

Download von Superscan zum Beispiel unter <http://www.foundstone.com/>



7 TCP/IP-Diagnose- und Konfigurationsprogramme

7.1 ping ("Packet Internet Groper")

Versucht, vier IP-Pakete an einen Host-Rechner zu senden. Zweck: Überprüfung der Funktionsfähigkeit von Netzwerkverbindungen. Die PING-Anforderung wird vom ICMP (Internet Control Message Protocol) durchgeführt.

Der Befehl ping arbeitet wie folgt:

Die Netzwerkverbindungen zu einem oder mehreren Remotecomputern werden überprüft, indem ICMP-Echopakete an den Host gesendet und Echo-Antwortpakete als Antwort erwartet werden.

Nach dem Senden jedes Pakets wird eine Sekunde gewartet.

Die Anzahl der empfangenen und übertragenen Pakete wird ausgegeben.

Jedes empfangene Paket wird mit der übertragenen Nachricht verglichen. Standardmäßig werden vier Echopakete mit je 32 Byte Daten (eine sich wiederholende Großbuchstabenfolge) übertragen.

Mit ping können Sie den Computernamen und die IP-Adresse des Computers überprüfen. Wenn die IP-Adresse bestätigt wird, nicht aber der Computernamen, besteht u. U. ein Namensauflösungsproblem. Prüfen Sie in diesem Fall, ob sich der abgefragte Hostname in der lokalen Hostsdatei oder in der DNS-Datenbank befindet.

Syntax

```
ping [-t] [-a] [-n Anzahl] [-l Größe] [-f] [-i Gültigkeitsdauer]
[-v Diensttyp] [-r Anzahl] [-s Anzahl] [-j Hostliste] |
[-k Hostliste] [-w Zeitlimit] Zielliste
```

- Optionen:
- t Sendet fortlaufend Ping-Signale zum angegebenen Host. Geben Sie STRG-UNTRBR ein, um die Statistik anzuzeigen. Geben Sie STRG-C ein, um den Vorgang abzubrechen. Löst Adressen in Hostnamen auf.
 - a Anzahl -n n Anzahl Anzahl zu sendender Echoanforderungen
 - l Länge Pufferlänge senden
 - f Setzt Flag für "Don't Fragment".
 - i TTL Gültigkeitsdauer (Time To Live)
 - v TOS Diensttyp (Type Of Service)
 - r Anzahl Route für Anzahl der Abschnitte aufzeichnen
 - s Anzahl Zeiteintrag für Anzahl Abschnitte
 - j Hostliste "Loose Source Route" gemäß Hostliste
 - k Hostliste "Strict Source Route" gemäß Hostliste
 - w Zeitlimit Zeitlimit in Millisekunden für eine Rückmeldung

Beispiel

```
C:\>ping www.aon.at
Ping WS01IS07.highway.telekom.at [195.3.96.73] mit 32 Bytes Daten:
Antwort von 195.3.96.73: Bytes=32 Zeit=30ms TTL=248
Antwort von 195.3.96.73: Bytes=32 Zeit=20ms TTL=248
Antwort von 195.3.96.73: Bytes=32 Zeit=20ms TTL=248
Antwort von 195.3.96.73: Bytes=32 Zeit=30ms TTL=248
Ping-Statistik für 195.3.96.73:
Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0 (0% Verlust),
Ca. Zeitangaben in Millisek.:
Minimum = 20ms, Maximum = 30ms, Mittelwert = 25ms
```

7.2 ipconfig

Gibt Informationen über die Windows IP-Konfiguration aus.

Syntax

```
ipconfig [/?] [/all] [/release [Adapter]] [/renew [Adapter]] [/flushdns]
[/registerdns]
[/showclassid Adapter] [/setclassid Adapter [Klassenkennung]]
Adapter Ganzer Name oder Zeichen mit "*" und "?", wobei
"*" für beliebig viele und "?" für ein Zeichen steht.
Optionen
/? Zeigt diesen Hilfetext an.
/all Zeigt die vollständigen Konfigurationsinformationen an.
/release Gibt die IP-Adresse für den angegebenen Adapter frei.
/renew Erneuert die IP-Adresse für den angegebenen Adapter.
/flushdns Leert den DNS-Auflösungs-cache.
/registerdns Aktualisiert alle DHCP-Leases und registriert DNS-Namen.
/dispdns Zeigt den Inhalt des DNS-Auflösungs-caches an.
/showclassid Zeigt alle DHCP-Klassenkennungen an, die für diesen Adapter zugelassen sind.
/setclassid Ändert die DHCP-Klassenkennung.
```

Standardmäßig wird nur die IP-Adresse, die Subnetzmaske und das Standardgateway für jeden an TCP/IP gebundenen Adapter angezeigt.

Wird bei /RELEASE oder /RENEW kein Adaptername angegeben, so werden die IP-Adressen von allen an TCP/IP gebundenen Adapter freigegeben oder erneuert.

Wird bei /SETCLASSID keine Klassenkennung angegeben, dann wird die Klassenkennung gelöscht.

Beispiele

```
> ipconfig ... Zeigt Informationen an.
> ipconfig /all ... Zeigt detaillierte Informationen an.
> ipconfig /renew ... Erneuert IP-Adressen für alle Adapter.
> ipconfig /renew EL* ... Erneuert IP-Adressen für Adapter mit Namen EL....
> ipconfig /release *ELINK*21* ... Gibt alle entsprechenden Adapter frei,
z.B. ELINK-21, ELINK21Karte usw.
```

Beispiel 1: Ausgabe ohne Parameter/all

```
C:\>ipconfig
Windows 2000-IP-Konfiguration
Ethernetadapter "LAN-Verbindung":
Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
IP-Adresse. . . . . : 172.16.200.210
Subnetzmaske. . . . . : 255.255.255.0
Standardgateway . . . . . : 172.16.200.1
```

Beispiel 2: Ausgabe mit Parameter/all

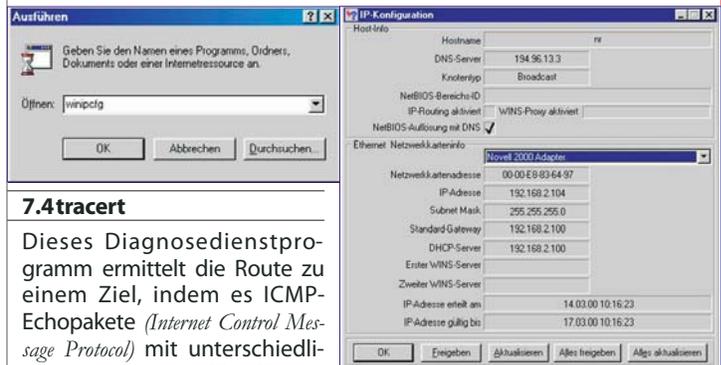
```
Windows XP-IP-Konfiguration
Hostname. . . . . : zahler1
Primäres DNS-Suffix . . . . . : zahler.at
Knotentyp . . . . . : Broadcastadapter
IP-Routing aktiviert. . . . . : Ja
WINS-Proxy aktiviert. . . . . : Nein
DNS-Suffixsuchliste . . . . . : zahler.at
Ethernetadapter "LAN-Verbindung":
Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
Beschreibung. . . . . : 3Com EtherLink XL 10/100 PCI-TX-NIC (3C9058-TX)
Physische Adresse . . . . . : 00-50-04-81-70-9C
DHCP-aktiviert. . . . . : Nein
IP-Adresse. . . . . : 213.225.58.236
Subnetzmaske. . . . . : 255.255.255.248
Standardgateway . . . . . : 213.225.58.233
DNS-Server. . . . . : 213.225.58.235
Ethernetadapter "LAN-Verbindung 2":
Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
Beschreibung. . . . . : AVM FRITZ!web PPP over ISDN
Physische Adresse . . . . . : 00-07-77-64-09-32
DHCP-aktiviert. . . . . : Nein
IP-Adresse. . . . . : 192.168.120.254
Subnetzmaske. . . . . : 255.255.255.0
Standardgateway . . . . . :
DNS-Server. . . . . : 192.168.120.252 192.168.120.253
```

7.3 winipcfg

Dieses Programm stellt eine grafische Variante von IPCONFIG dar und ist in folgenden Windows-Versionen enthalten:

- Windows 95
- Windows 98
- Windows ME

Am besten über [Start] – [Ausführen] aufrufen.



7.4 tracert

Dieses Diagnosedienstprogramm ermittelt die Route zu einem Ziel, indem es ICMP-Echopakete (Internet Control Message Protocol) mit unterschiedlichen TTL-Werten (Time-To-Live) sendet. Von jedem Router auf dem Pfad wird erwartet, dass er den TTL-Wert für ein Paket vor dem Weiterleiten um mindestens 1 verkleinert; so dass der TTL-Wert die Anzahl der Abschnitte angibt. Wenn der TTL-Zähler für ein Paket den Wert Null erreicht, sendet der Router eine "ICMP-Zeitüberschreitung"-Nachricht zur Quelle zurück. Tracert ermit-

telt die Route, indem es das erste Echopaket mit dem TTL-Wert 1 sendet und den TTL-Wert bei jeder folgenden Übertragung um Eins erhöht, bis das Ziel antwortet oder der TTL-Höchstwert erreicht ist. Die Route wird durch Prüfen der "ICMP-Zeitüberschreitung"-Nachrichten ermittelt, die von den dazwischenliegenden Routern zurückgesendet werden. Einige Router verwerfen jedoch Pakete mit abgelaufenen TTL-Werten ohne Warnung und sind nicht sichtbar für `tracert`.

Syntax

```
tracert [-d] [-h Abschnitte max] [-j Hostliste] [-w Zeitlimit] Zielname
Optionen:
-d Adressen nicht in Hostnamen auflösen
-h Abschnitte max Max. Anzahl an Abschnitten bei Zielsuche
-j Hostliste "Loose Source Route" gemäß Hostliste
-w Zeitlimit Zeitlimit in Millisekunden für eine Antwort
```

Beispiel

```
C:\>tracert www.wienerwald.org
Routenverfolgung zu www.wienerwald.org [216.218.196.178] über maximal 30 Abschnitte:
 1 <10 ms 10 ms <10 ms 172.16.200.1
 2 <10 ms 10 ms <10 ms vianet-stpolten-gw01.via.at [194.96.211.18]
 3 <10 ms 10 ms 10 ms vianet-stpolten-gw00.via.at [194.96.211.17]
 4 10 ms 20 ms 20 ms vianet-head-gw04.via.at [194.96.210.5]
 5 70 ms 30 ms 31 ms vianet-vix-gw01-s1-0.via.at [194.96.160.2]
 6 50 ms 30 ms 50 ms vix.above.net [193.203.0.45]
 7 320 ms 100 ms 90 ms core1-vix-stm-1.vie.above.net [208.184.102.49]
 8 40 ms 40 ms 60 ms fra-vie-stm-1.fra.above.net [208.184.102.130]
 9 60 ms 90 ms 60 ms thr-fra-stm-1.thr.above.net [208.184.102.134]
10 50 ms 70 ms 110 ms core1-1inx-oc3-1.lhr.above.net [216.200.254.81]
11 130 ms 130 ms 140 ms iad-thr-stm4.iad.above.net [216.200.254.77]
12 210 ms 230 ms 221 ms mae-west-iad-oc3.above.net [216.200.0.69]
13 220 ms 231 ms 230 ms mae-west-core1-oc3-1.maw.above.net [209.133.31.178]
14 361 ms 230 ms 220 ms 100tx-f6-1.mae-west.he.net [207.126.96.98]
15 210 ms 231 ms 220 ms gige-g9-0.gsr12012.sjc.he.net [216.218.130.1]
16 221 ms 230 ms 220 ms launch.server101.com [216.218.196.178]
Ablaufverfolgung beendet.
```

7.5 pathping

Kombination der Befehle `PING` und `TRACERT`; steht nur in Windows-Betriebssystemen ab Windows 2000 zur Verfügung.

Ein Tool zum Verfolgen von Routen, das neben Features der Befehle `ping` und `tracert` weitere Informationen bietet, die durch diese Befehle nicht zur Verfügung gestellt werden. Der Befehl `pathping` sendet über einen gewissen Zeitraum Datenpakete an jeden Router auf dem Pfad zu einem Ziel. Anhand der von jedem Abschnitt zurückübermittelten Datenpakete werden dann bestimmte Statistiken berechnet. Da der Befehl `pathping` den Paketverlust bei jedem Router und jeder Verbindung anzeigt, können Sie feststellen, welche Router oder Verbindungen Netzwerkprobleme verursachen.

Beispiel

```
Microsoft Windows [Version 5.00.2195]
(C) Copyright 1985-2000 Microsoft Corp.
C:\>pathping www.wienerwald.org
Routenverfolgung zu www.wienerwald.org [216.218.210.195] über maximal 30 Abschnitte:
 0 zahler1.zahler.intern [212.152.140.14]
 1 c58wmichu2-lo1.net.uta.at [212.152.140.1]
 2 c72wmich10-f0-0.net.uta.at [212.152.150.2]
 3 c120wmich1-g0-0.net.uta.at [62.218.1.93]
 4 c76wrhd2-g2-2.net.uta.at [212.152.192.14]
 5 uta0001-p116-sw1.viel-p7-2-bgp2.abovenet.at [212.69.161.4]
 6 so-2-3-0.cr1.vie2.at.mfnx.net [208.184.231.93]
 7 so-7-0-2.cr1.thr3.uk.mfnx.net [208.184.231.37]
 8 so-7-0-0.cr1.dca2.us.mfnx.net [64.125.31.186]
 9 so-3-0-0.mpr3.sjc2.us.mfnx.net [208.184.233.133]
10 pos5-0.mpr1.pao1.us.mfnx.net [208.184.233.142]
11 209.249.24.136.he.net [209.249.24.136]
12 gige-g9-0.gsr12012.sjc.he.net [216.218.130.1]
13 fe0-0-bordercore0.SJC.server101.com [216.218.132.34]
14 .scorpion.server101.com [216.218.210.195]
Berechnung der Statistiken dauert ca. 350 Sekunden...
Quelle zum Abs. Knoten/Verbindung
Abs. Zeit Verl./Ges. = % Verl./Ges. = % Adresse
 0 0 0/100=0% 0/100=0% zahler1.zahler.intern [212.152.140.14]
 1 47ms 0/100=0% 0/100=0% c58wmichu2-lo1.net.uta.at [212.152.140.1]
 2 45ms 0/100=0% 0/100=0% c72wmich10-f0-0.net.uta.at [212.152.150.2]
 3 45ms 0/100=0% 0/100=0% c120wmich1-g0-0.net.uta.at [62.218.1.93]
 4 48ms 0/100=0% 0/100=0% c76wrhd2-g2-2.net.uta.at [212.152.192.14]
 5 47ms 0/100=0% 0/100=0% uta0001-p116-sw1.viel-p7-2-bgp2.abovenet.at [212.69.161.4]
 6 48ms 0/100=0% 0/100=0% so-2-3-0.cr1.vie2.at.mfnx.net [208.184.231.93]
 7 135ms 0/100=0% 0/100=0% so-7-0-2.cr1.thr3.uk.mfnx.net [208.184.231.37]
 8 206ms 1/100=1% 1/100=1% so-7-0-0.cr1.dca2.us.mfnx.net [64.125.31.186]
 9 275ms 0/100=0% 0/100=0% so-3-0-0.mpr3.sjc2.us.mfnx.net [208.184.233.133]
10 270ms 3/100=3% 2/100=2% pos5-0.mpr1.pao1.us.mfnx.net [208.184.233.142]
11 219ms 1/100=1% 0/100=0% 209.249.24.136.he.net [209.249.24.136]
12 219ms 2/100=2% 0/100=0% gige-g9-0.gsr12012.sjc.he.net [216.218.130.1]
13 220ms 3/100=3% 0/100=0% fe0-0-bordercore0.SJC.server101.com [216.218.132.34]
14 220ms 3/100=3% 0/100=0% scorpion.server101.com [216.218.210.195]
Ablaufverfolgung beendet.
```

7.6arp

Ändert und zeigt die Übersetzungstabellen für IP-Adressen/physische Adressen an, die vom ARP (*Address Resolution Protocol*) verwendet werden.

Parameter

```
ARP -s IP_Adr Eth_Adr [Schnittst]
ARP -d IP_Adr [Schnittst]
ARP -a [IP_Adr] [-N Schnittst]
-a Zeigt aktuelle ARP-Einträge durch Abfrage der Protokoll-
  daten an. Falls IP_Adr angegeben wurde, werden die IP- und
  physische Adresse für den angegebenen Computer angezeigt.
  Wenn mehr als eine Netzwerkschnittstelle ARP verwendet,
  werden die Einträge für jede ARP-Tabelle angezeigt.
-g Gleiche Funktion wie -a.
IP_Adr Gibt eine Internet-Adresse an.
-N Schnittst Zeigt die ARP-Einträge für die angegebene Netzwerkschnittstelle an.
-d Löscht den durch IP_Adr angegebenen Host-Eintrag.
-s Fügt einen Host-Eintrag hinzu und ordnet die Internet-Adresse
  der physischen Adresse zu. Die physische Adresse wird durch
  6 hexadezimale, durch Bindestrich getrennte Bytes angegeben.
  Der Eintrag ist permanent.
Eth_Adr Gibt eine physische Adresse (Ethernet-Adresse) an.
Schnittst Gibt, falls vorhanden, die Internet-Adresse der Schnittstelle
  an, deren Übersetzungstabelle geändert werden soll.
  Sonst wird die erste geeignete Schnittstelle verwendet.
```

Beispiel

```
> arp -s 157.55.85.212 00-aa-00-62-c6-09 ... Fügt einen statischen Eintrag hinzu.
> arp -a ... Zeigt die ARP-Tabelle an.
Beispiel:
C:\>arp -a
Schnittstelle: 172.16.200.210 on Interface 0x1000003
Internetadresse Physisk. Adresse Typ
172.16.200.7 00-00-e8-83-6c-a5 dynamisch
```

7.7netstat

Zeigt Protokollstatistik und aktuelle TCP/IP-Netzwerkverbindungen an.

```
NETSTAT [-a] [-e] [-n] [-s] [-p Proto] [-r] [Intervall]
-a Zeigt den Status aller Verbindungen an. (Verbindungen
  des Servers werden normalerweise nicht angezeigt).
-e Zeigt die Ethernetstatistik an. Kann mit der Option -s
  kombiniert werden.
-n Zeigt Adressen und Portnummern numerisch an.
-p Proto Zeigt Verbindungen für das mit Proto angegebene Protokoll an.
  Proto kann TCP oder UDP sein. Bei Verwendung mit der
  Option -s kann Proto TCP, UDP oder IP sein.
-r Zeigt den Inhalt der Routingtabelle an.
-s Zeigt Statistik protokollweise an. Standardmäßig werden
  TCP,UDP und IP angezeigt. Mit der Option -p können Sie dies
  weiter einschränken.
Intervall Zeigt die gewählte Statistik nach der mit Intervall angege-
  benen Anzahl von Sekunden erneut an. Drücken Sie STRG+C zum
  Beenden der Intervallanzeige. Ohne Intervallangabe werden
  die aktuellen Konfigurationsinformationen einmalig angezeigt.
```

Beispiel für netstat

```
C:\>netstat -a
Aktive Verbindungen
Proto Lokale Adresse Remoteadresse Status
TCP r10:epmap r10:0 ABHÖREN
TCP r10:microsoft-ds r10:0 ABHÖREN
TCP r10:1025 r10:0 ABHÖREN
TCP r10:1027 r10:0 ABHÖREN
TCP r10:netbios-ssn r10:0 ABHÖREN
UDP r10:epmap *.*
UDP r10:microsoft-ds *.*
UDP r10:1026 *.*
UDP r10:netbios-ns *.*
UDP r10:netbios-dgm *.*
UDP r10:isakmp *.*
```

7.8nbtstat

Zeigt Protokollstatistik und aktuelle TCP/IP-Verbindungen an, die NBT (NetBIOS über TCP/IP) verwenden.

```
NBTSTAT [-a Remotename] [-A IP-Adresse] [-c] [-n]
[-r] [-RR] [-s] [Intervall] ]
-a Zeigt die Namentabelle des mit Namen angegebenen Remotecomputers an.
-A Zeigt die Namentabelle des mit IP-Adressen angegebenen Remotecomputers an.
-c Zeigt Inhalt des Remotenamencache mit IP-Adressen an.
-n Zeigt lokale NetBIOS-Namen an.
-r Zeigt mit Broadcast und WINS aufgelöste Namen an.
-RR Lädt Remotecache-Namentabelle neu.
-s Zeigt Sitzungstabelle mit den Ziel-IP-Adressen an.
-S Zeigt Sitzungstabelle mit Computer NetBIOS-Namen an, die aus
  den Ziel-IP-Adressen bestimmt wurden.
-RR (ReleaseRefresh) Sendet Namensfreigabe-Pakete an WINS und startet die Aktualisierung.
Remotename Name des Remotehosts
IP-Adresse Punktierte Dezimalschreibweise einer IP-Adresse
Intervall Zeigt die ausgewählte Statistik nach der angegebenen
  Anzahl Sekunden erneut an. Drücken Sie STRG+C zum Beenden der Intervallanzeige.
```

Beispiel

```
C:\>nbtstat -A 172.16.200.210
LAN-Verbindung:
Knoten-IP-Adresse: [172.16.200.210] Bereichskennung: []
NetBIOS-Namentabelle des Remotecomputers
Name Typ Status
-----
R10 <00> UNIQUE Registriert
R10 <20> UNIQUE Registriert
MCSE <00> GROUP Registriert
MCSE <1E> GROUP Registriert
R10 <03> UNIQUE Registriert
```

7.9hostname

Zeigt den Hostnamen des lokalen Computers an.

Beispiel

```
C:\>hostname
r10
```


Aufruf: `java zufall [anzahl]`

Wird die Anzahl der Zufallszahlen beim Aufruf angegeben, erhalten wir nahezu augenblicklich die Auswertung:

```
nus@ice:~/java_bsp> java Zufall 100000
Häufigkeit von 100000 Zufallszahlen von 0 bis 9:
=====
h(0) = 9997
h(1) = 9982
h(2) = 10098
h(3) = 9907
h(4) = 9886
h(5) = 10088
h(6) = 10025
h(7) = 10076
h(8) = 9984
h(9) = 9957
=====
Mittelwert: 4.5005 (theoretisch: 4.50)
=====
```

6. Den Quelltext ausgeben

Das letzte Beispiel gibt den Quelltext einer Textdatei aus.

```
import java.io.*;

public class Dateilesen {

    public static void main(String args[])
        throws Exception {

        String dateiname = "dateilesen.java";
        try {
            FileReader fr = new FileReader(dateiname);
            BufferedReader br = new BufferedReader(fr);
            String ausgabe = br.readLine();
            while (ausgabe != null) {
                System.out.println(ausgabe);
                ausgabe = br.readLine();
            }
        }
        catch (FileNotFoundException e) {
            System.out.println("Datei nicht
                vorhanden");
        }
    }
}
```

Zunächst wird ein `FileReader`-Objekt erzeugt, das die angegebene Datei zum Lesen öffnet. Das `BufferedReader`-Objekt übernimmt den Inhalt der Textdatei als Zwischenspeicher. Die `BufferedReader`-Methode `readLine()` liest aus ihm den Inhalt Zeile für Zeile aus.

Da die Größe der Textdatei im Allgemeinen nicht bekannt ist, wählt man hier eine `while`-Schleife für die Ausgabe: Die `BufferedReader`-Methode `readLine()` liefert den Wert `null`, wenn der Dateizeiger das Ende der Datei erreicht hat: In diesem Fall bricht die `while`-Schleife ab.

```
nus@ice:~/java_bsp> java Dateilesen
import java.io.*;
```

```
public class Dateilesen {
    ...
}
```

7. Ausblick, Übungen

Weitere Beispiele können in mannigfaltiger Weise angeschlossen werden, je nach Zielsetzung des Kurses. Für Aufgabenstellungen auf der Textkonsole sind rekursive Funktionen, das Importieren von Daten oder erste Schritte bei der Programmierung von Netzwerkdiensten denkbar.

- Beurteilen Sie, ob es im Beispiel `Sinus.java` günstiger wäre, anstelle der Typenanpassung (`int`) zu runden (`Math.round()`)!
- Schreiben Sie eine Java-Klasse `Polynom.java`, mit der Polynomfunktionen ausgegeben werden! Die Koeffizienten sollen als Parameter beim Aufruf angegeben werden.

- Wie müsste der Programmcode erweitert werden, damit die Klasse `Dateilesen` beliebige Textdateien ausgibt, deren Pfade auf der Kommandozeile als Parameter übergeben werden?

- In der Kryptographie spielt bei bestimmten Verschlüsselungsalgorithmen die Analyse der Buchstabenhäufigkeit eine wichtige Rolle. Schreiben Sie ein Programm, das die Häufigkeit der Buchstaben eines beliebigen Textes ermittelt (vgl. auch [2])!

- Die Häufigkeit von Gauss-verteilten Zufallszahlen ist zu ermitteln und grafisch darzustellen:

```
300
-10:
-9:
-8:
-7:
-6:
-5: ****
-4: *****
-3: *****
-2: *****
-1: *****
0: *****
1: *****
2: *****
3: *****
4: *****
5: *
6:
7:
8:
9:
10:
```

- Begründen Sie, warum die Zählschleife für Arrays mit bekannter Länge und warum die `while`-Schleife für das Einlesen von Texten unbekannter Länge verwendet werden! Formulieren Sie die Algorithmen jeweils mit alternativen Schleifen (Zählschleife, kopf- und fußgesteuerte Programmschleife)!

Rekursiv verwendete Funktionen lassen interessante und zum Teil schwierige Aufgabenstellungen zu. Trotz der einfachen Ausgabe auf der Konsole können dabei überraschende und unerwartete Ergebnisse studiert werden. Einige prominente Beispiele davon sollen in einer weiteren Folge dieser JAVA-Beiträge behandelt werden.

8. Literatur, Weblinks

- [1] PCNEWS Nr. 72, April 2001, S. 46, „JAVA“
- [2] PCNEWS Nr. 79, Sept. 2002, S. 33, „JAVA – Textdateien durchsuchen“
- [3] PCNEWS Nr. 92, Februar 2005, S. 18, „JAVA und die grafische Benutzeroberfläche“
- [4] <http://java.sun.com/j2se/1.5/docs/index.html> (Dokumentation aller verfügbaren Packages)
- [5] <http://java.sun.com/docs/books/tutorial/> (JAVA-Tutorial der Firma SUN)
- [6] Guido Krüger, „Handbuch der JAVA-Programmierung“, Addison & Wesley, ISBN 3-8273-2201-4
- [7] <http://www.javabuch.de/> („Handbuch der JAVA-Programmierung“, freier Download für schulische Zwecke)
- [8] Herbert Schildt, „JAVA – Grundlagen der Programmierung“, mitp, ISBN 3-8266-1524-7
- [9] Udo Müller, „JAVA – das Lehrbuch“, mitp, ISBN 3-8266-1333-3
- [10] Christian Ullenboom, „Java ist auch eine Insel“, Galileo Computing, ISBN 3-89842-365-4
- [11] <http://de.wikibooks.org/wiki/Java> (Lernmaterialien als WikiBook)
- [12] <http://www.gymmelk.ac.at/nus/informatik/wpf/JAVA> (Unterrichtsbeispiele zum Programmieren mit JAVA, Quelltexte zum Downloaden)

Ausstattungsrichtlinien „e-learning an Schulen“

Christian Dorninger, Christian Schrack

Schulische e-Lernumgebungen

An Österreichs weiterführenden Schulen (AHS, BMHS, Berufsschulen) werden vermehrt sogenannte „Notebook-Klassen“ eingerichtet. In diesen Klassen verfügt jeder Schüler/jede Schülerin über ein eigenes Notebook, das sowohl im Unterricht als auch bei den Unterrichts- und Prüfungsvor- und -nachbereitungen zu Hause Verwendung findet. Der Einsatz von Notebooks in den Klassenräumen hat neben den didaktischen auch raum-relevante Auswirkungen. Deshalb ist es notwendig, die Schulstandorte bei der Einrichtung der Klassenräume von Notebook-Klassen mit entsprechenden Empfehlungen zu unterstützen. Notebook-Klassen werden vornehmlich auf Initiative der jeweiligen Schule an bestehenden Standorten eingerichtet, weshalb man von vorhandenen, teilweise recht unterschiedlichen Klassenräumen ausgehen muss, für die die bestmöglichen Unterrichtsbedingungen geschaffen werden sollen. Die folgenden Empfehlungen basieren auf den Erfahrungen der Schulstandorte, die ab 1998 begonnen haben, den Einsatz von Notebook-PCs für alle Schüler einer Klasse zu erproben. Die getätigten Aussagen sind daher empirische Erkenntnisse eben dieser bisher ca. 130 Standorte, die laufend aktualisiert werden.

A. Grundsätzliches

Die fortschreitenden Technologien in der Datenübertragung und bei der Ausleuchtung von Räumen mit Datenwolken oder „Hot Spots“ lassen Überlegungen zu, eine Umorganisation von IT und EDV-Einrichtungen am Schulstandort zu planen (der zentrale Begriff ist „e-learning-Environments“).

Dabei geht es darum, alle Unterrichts- und Verwaltungsbereiche mit einem Funk-Datenstrom zu erfüllen, der eine rein softwaremäßige Zu- oder Abschaltung von Endgeräten im Rahmen dieser schulischen Funkwolke gestattet. Damit wäre eine maximale Flexibilität erreicht, da schüler- und lehrerbetriebene elektronische Kommunikationsgeräte, in welcher Form auch immer (Desktop, Notebook, PDA, PalmPC, Webclient, Smarthyndy u.a.) völlig ortsunabhängig im Funk-Datenstrom verwendet werden können.

Dies eröffnet die Möglichkeit, auch beliebige mehrdimensionale Lehr- und Lernarrangements unabhängig von Verkabelungen und fixierten Schulmöbeln praktizieren zu können. Pädagogisch gesehen, ist der Wechsel des Lernortes (Klasse, Gruppe, Bibliothek, Sondersaal, Labor, andere Lernorte in der Schulliegenschaft, Praxisphasen in Betrieben etc.) unter Beibehaltung der persönlichen elektronischen Kommunikationssituation eine wichtige Erfahrung, die dann auch im Berufsleben und Studium eine große Rolle spielt. Die laufende Synchronisation der persönlichen Datenbestände ist eine ganz wichtige „Arbeitstechnik“ in Betrieben; sie kann in Schulumgebungen gelernt werden („Remote“-Learning). Im Sinne einer aktiven Gender-Mainstreaming-Politik werden durch derartige e-learning Environments Mädchen in demselben Maße angesprochen wie Burschen.

Einige Viele IT/EDV-Sondersäle würden einem „KlassenPC“-Konzept oder Klassen-Stationenbetrieb weichen – eine „neue“ Balance zwischen (reduziertem) Sondersaalbetrieb und Notebook-Klassen wird sich einstellen. Wichtig dabei ist, den PC nicht nur als Ausstattung der Schule (und Schulräume) zu sehen, sondern als persönliches Arbeitsutensil, ev. auch Unterrichtsmittel von Lehrenden und Schülern, das auch in die unterschiedlichen Unterrichtssituationen „mitgenommen“ wird. Der in letzter Zeit beobachtbare dramatische Preisverfall bei Notebooks durch den Wechsel zum persönlichen Massenprodukt bestätigt diese These.

In einer ersten Phase wird man auf Sondersäle nicht grundsätzlich verzichten können, da tragbare PCs oder Kommunikationsgeräte nicht für alle Arbeitsformen und Gegenstände geeignet sind und man den persönlichen PC im Unterricht nicht vorschreiben kann (siehe Kap. E). Trotzdem wird in Ableitung eines fachdidaktisch-pädagogischen Konzeptes die Anzahl der Klassen und Lerngruppen mit Mobile Computing-Ausstattung mittelfristig zunehmen.

Die konkreten Ausstattungserfordernisse werden, nach elektronischen Geräten, Möblierung und Beleuchtung unterschieden, in der Folge vorgestellt:

B. Einrichtung und Ausstattung – elektronische Geräte

B.1. Für Notebook-Klassen

1. Medienausstattung

- Klassen-PC mit DVD/Multimedia-Laufwerk;
- Tonanlage mit Lautsprecher (für das Fremdsprachenlernen); Headset, Mikrofon, Digitalkamera (bei guter Auslastung);
- Netzwerkdrucker;
- Videobeamer > 2000 ANSI-Lumen (an der Decke montiert),

Videoeingangs/ausgangssplitter oder TCP/IP Netzwerkanschluss (ermöglicht Präsentation vom PC, Notebook oder über das Netzwerkanschluss);

2. Verkabelung (4-6 Anschlüsse);

3. Skalierbares WLAN 802.11g 54 Mbit

Bei vielen Endgeräten (Ausbau von 200 bzw. 500 SchülerInnen) sollte ein Datenserver (Betrieb, Anmeldung, Drucker) und ein „Kommunikationsserver“ (Web-, FTP- und E-Mails) mit jeweils ähnlicher Auslegung wie oben angegeben aufgebaut werden. Es empfiehlt sich für kleine Schulen (unter 200 SchülerInnen), einen eigenen Fileserver einzurichten. Die Schüler-notebooks sollen sicherheitstechnisch (siehe auch Kap.B2.) einen Mindestzustand aufweisen: Installierte Software, installierte Dienste, aktueller Virenschutz, aktuelle Updates.

Die Software-Lizenzen von System- und Anwendungssoftware für schuleigene PCs, Notebooks und Lehrer-„Heimlizenzen“ müssen sauber geklärt sein. Für die logistische (softwaremäßige) klassenspezifische Kommunikation sind auch spezielle „Klassenraum-Management“-Produkte wie „NetOpSchool“ oder

„Mastereye“ gut verwendbar, durch die die vernetzten Geräte miteinander zu pädagogischen Zwecken verknüpft werden können. Da diese Werkzeuge oft recht ressourcenintensiv sind und pädagogische Überlegungen auch teilweise dagegen sprechen, können auch andere Überlegungen mit anderen Plattformen oder Features von aktuellen Netzwerkbetriebssystemen („Netmeeting“) verwendet werden.

B.2. Verkabelung oder Funk?

Die Frage, ob verkabelt werden soll oder bereits mit Funk- oder Wireless WaveLAN gearbeitet wird, lässt sich technisch immer mehr zugunsten des Wireless-LAN beantworten. Wie entsprechende Messungen elektromagnetischer Felder vom TÜV-Österreich in Notebook-Klassen zeigten, liegen die Werte in allen Frequenzbereichen um mehr als einen Faktor 1000 unter den zulässigen Grenzwerten. So wurden für Bildschirme und FunkLANs Elektromogs um 0,001 nTesla gemessen; eine Haartrockenhaube bringt es im Vergleich auf 0,012 nTesla. Der maximal zulässige Grenzwert ist 5 nT.

Bei der Verkabelung empfiehlt sich ein Cat6-Standard, ein Switch mit einer Kapazität um die 100 MByte Datenfluss und eventuell eine Unterbrechung der Netzwerkschalt-Strömversorgung mit Schlüsselschalter.

Für die Sicherheit in der Notebook-Klasse ist ein durchdachtes Sicherheitskonzept notwendig (Schutz vor unberechtigtem Zutritt, Virenschutz, An- und Ausdocken der Notebooks, Quarantäne für verseuchte Geräte). Es empfiehlt sich, die SchülerNotebooks als Geräte eines Schulaußennetzes anzusehen und eine Firewall am Router zu installieren. In den Klassen darf es für SchülerInnen keine Möglichkeit geben, sich in den Netzwerkverkehr vor dem Access Point (bzw. Firewall) einzuklinken.

Bei den Wave/FunkLANs müssen „Access-Points“ (ab 10 11 MBit/s) für eine Klasse montiert werden. Daher empfiehlt sich folgendes **Netzwerkmodell**:

- Internetanschluss größer 2 bis 10 MBit/s;
- Leistungsfähige Firewall gegenüber dem Internet, Ebene 1 – Portsperrung; Ebene 2 – benutzergenaue Mengenzählung;
- Ein Lernplattformserver, ein Datenserver, ein Spooler;
- Innenrouter bzw. Layer-3 Switch mit der Möglichkeit zu VLAN;
- Funknetz und Sonderräume.

Die Notebooks sind bezüglich Sicherheitskonzept als „Außennetz“ anzusehen. Es ist die Möglichkeit vorzusehen, einen Switch mit virtuellen LANs (VLAN) für die Notebooks einzurichten.

B.3. Informations- und Energiefluss

Als **Informationsbandbreite** kann man davon ausgehen, dass bei mittelgroßen Schulen schulintern eine 100 MBit/s-Leitung notwendig ist. Der Internetanschluss nach außen sollte je nach Schulgröße 2 bis 10 MBit/s Download und 512 kBit/s bis 2MBit/s Upload betragen. Das monatliche Datenvolumen wird um 20 bis

100 GByte liegen.

Als elektrische Anschlussleistung für eine Notebook-Klasse empfiehlt sich 3 –5 kW (für 30 Notebooks und der Rest für Server und Projektionseinrichtungen). Mindestens 220 V Spannungsversorgung soll am Schülertisch eingeleitet sein (eine Überlastung der Steigleitung sollte vermieden werden). Der Fehlerstromschutzschalter soll für den Lehrer in der Klasse leicht erreichbar sein.

Natürlich müssen auch für Lernmanagementsysteme und Onlinedienste Leitungs- und Organisationsressourcen berechnet werden.

Je nach didaktisch-pädagogischen Konzept ist vorzusehen:

B.4. Klassen-Stationenbetrieb in unteren Schulstufen

- PC Geräte-Wagen (mit Accesspoint, Drucker u.a.) mit für das dislozierten Arbeiten,
- drei bis vier PCs pro Klasse (z.B. für Stationenbetrieb und offene Lernformen),
- Einzel-PCs in jeder Klasse und Projektionsgerät,
- später ev. ergänzt durch Schüler-Palms oder PDAs.

B.5. Für völlig dislozierte Arbeitsformen

(Exkursionen, Praktika, Lehrausbildung im Betrieb, Schüler/innen mit Leistungssport in Trainingslagern) sollten Verbindungen mit Notebook und GPRS/UMTS-Mobiltelefonie/WLAN Hotspots („Smarthandies“) sowie Voice over IP-erprobt werden.

C. Möblierung

C.1. Ergonomische Standardsinhalten

Ergonomische Standards bei der Möblierung von Notebook-Klassen sind einzuhalten. Auf zwei Aspekte soll speziell verwiesen werden:

Die Tische sollen zumindest 65 bis 80 cm tief sein, um PC und Schreibunterlage gut unterbringen zu können.

Die Situation mit den unterschiedlichen Arbeitshöhen von Notebook und Schreibunterlage kann man am preisgünstigsten durch höhenverstellbare Sessel mit Fußstütze lösen. Die Höhenverstellbarkeit soll ca. 10 cm betragen. Auch andere Lösungen sind zu diskutieren.

C.2. Verwahrung der Notebooks

In den Klassenräumen bedarf es einer Einrichtung zur individuellen Verwahrung der Notebooks. Diese müssen auch individuell versperrbar sein. Dazu bieten sich Kästchenschränke mit Vorhängeschlössern an (wird auch bei Abschluss einer Versicherung für die Notebooks an). Der Klassenraum ist bei Dislozierung der Lehrenden und SchülerInnen versperrt zu halten (siehe auch B2. Sicherheitskonzept). Schulorganisatorisch sollten Notebook-Klassen daher keine Wanderklassen sein!

D. Beleuchtung

Da es sich bei Notebooks um bewegliche Geräte handelt, kommt der entsprechenden Aufstellung im Betrieb große Bedeutung zu. Die Geräte sind immer wieder so aufzustellen, dass weder durch Tages- noch durch Kunstlicht Blendungen und Spiegelungen am Bildschirm sowie übermäßig hohe Leuchtdichteunterschiede im Blickfeld auftreten. Die SchülerInnen sind in Hinblick auf ihre eignen Konzentrationsfähigkeit entsprechend zu informieren.

D.1. Natürliche Beleuchtung

Für Notebook-Klassen, in die während der Unterrichtszeit Sonnenlicht einfallen kann, ist ein einstellbarer Sonnen- und Blendschutz ein adäquates Mittel, um Spiegelungen auf den Bildschirmen zu vermeiden

D.2. Künstliche Beleuchtung

Auf eine normgemäße Gleichmäßigkeit der Leuchtdichteverhältnisse (Allgemeinbeleuchtung zu Bildschirmarbeitsplatzbeleuchtung) ist zu achten. Als Richtmaß kann die Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärken von mindestens 1 : 1,5 herangezogen werden.

Für die Beleuchtungsstärke von Unterrichtsräumen mit Notebooks gelten ebenso wie für allgemeine Unterrichtsräume 300 Lux installiert, wobei um Reflexblendungen über vertikale Flächen zu vermeiden, die entsprechende Lichtverteilung der Beleuchtungskörper ausschlaggebend ist (vorwiegend tiefstrahlend).

Flächenabschaltungen der Beleuchtungssegmente sind für den Wechsel zum „Beamer-vortrag“ vorteilhaft.

E. Sonderunterrichtsräume

Sonderunterrichtsräume spielen eine zwar rückläufige, aber immer noch notwendige Rolle im immer stärker Computer unterstütztem Unterrichtsgeschehen. PC-Sondersäle sind für das Anlernen der Grundfertigkeiten vor dem Eintritt in die Notebook-Klasse und für Spezialausbildungen (Multimedia, Netzwerkmanagement, CAD u.a.) unverzichtbar. Für den gemeinsamen Überblick ist daher die Darstellung der Ausstattung von Sonderunterrichtsräumen wesentlich.

Die Vorschriften bei Sonderunterrichtsräumen der jeweils gültigen Normen (baulich, technisch, ergonomisch, etc.) sind einzuhalten.

E.1. Raum

Aus Gründen der Sicherheit sowie der einfachen Reinigung ist im Raum ein antistatischer Bodenbelag (kein Teppich) zu verlegen. Von der Haltbarkeit wäre ein Parkettboden die beste Variante.

Mindestens drei voneinander getrennte Beleuchtungssegmente, davon 1 Segment im Projektbereich; schaltbar im Eingangsbereich.

Automatisierte Verdunkelungsmöglichkeit und davon technisch getrennter automatischer Sonnenschutz, wenn möglich für Fensterbereiche in Segmenten. Eine volle Verdunkelung des Raumes muss möglich sein. Beide Einrichtungen dienen vor allem ergonomischen Zwecken (Lichteinfall, Sichtbarkeit von Monitor und Projektion) als auch der Konstanthaltung der Raumtemperatur.

E.2. Einrichtung

- Eine Schreibtisch höhenverstellbar.
- 18 Arbeitsplatzische für Schüler mit Kabelkanal (Sicherheit und Schutz der Anschlüsse); Größe mindestens 120 breit, 80 tief; keine Neigung, keine Höhenverstellung (wegen Kabelführung); Höhe lt. entsprechender Norm. Bodenfreie Untertischmontage an der Seite für den PC (zum Schutz vor Defekten) mit leicht abnehmbarer bzw. ohne Rückwand (Wartung, Reinigung). Die Schnittstellen müssen aus Wartungsgründen frei zugänglich sein und eine ausreichende Belüftung zum Schutz vor garantiemäßig nicht gedeckten Ausfällen muss gewährleistet sein.

● Lehrertisch wie Arbeitsplatz. Ein mobiler Präsentationstisch. Tisch für Drucker mit Ablageflächen für Papier.

- 20 Sessel ohne Armlehnen.
- Ein versperrbarer Hochschrank.
- Etwa 1 Laufmeter Regale zur Ablage und rund 4 Laufmeter Pinnwände.

E.3. Infrastruktur – Strom

● Kabelkanäle an der Wand über Normtischhöhe.

● Mindestens zwei EDV-Stromkreise im Raum für die Arbeitsplätze (je nach aktuellen Anschlusswerten) und ein normaler Stromkreis für den gesamten Raum.

- Pro Arbeitsplatz 2 EDV-Stromanschlüsse (Monitor, PC, eventuell Peripherie). Am Lehrer- bzw. Masterarbeitsplatz 4 EDV-Anschlüsse.
- Eine Reinigungssteckdose bei der Eingangstür sowie in der hinteren Raummitte.
- Ein Telefon- und ein TV-Anschluss an geeigneter Stelle (Lehrer).

E.4. Infrastruktur – Netzwerk

● Norm für EDV-Verkabelung ist derzeit Cat.6.

● Zwei Netzwerk-Hochgeschwindigkeitsanschlüsse zum (Stockwerksverteiler des) Backbones mit derzeit

- 10 Gbit/s Durchsatzleistung; die Summe der Bandbreiten muss vom Backplane abgearbeitet werden können.
- 19“ Raumverteiler mit zwei Hochgeschwindigkeitsanschlüssen zum Backbone, mind. 44 Ports, modularer Aufbau.
- Pro Arbeitsplatz 2 Netzwerkanschlüsse. Am Lehrer bzw. Masterarbeitsplatz 4 Netzwerkanschlüsse.

● Grundsätzlich ist von einer maximalen Belegung im Bereich der Strom- sowie EDV-Anschlüsse auszugehen. Zusätzliche bereits bei der Erstinstallation montierte Anschlüsse kommen billiger als eine nachträgliche Verkabelung bzw. Erweiterung.

E.5. Geräte

● Robuste Hardware von Markenherstellern, ein Server (Druckerwarteschlangen, Datenwischenspeicherung, Datensicherung mit Brenner o.ä., eventuell Router/Firewall, etc.) und Audioanschluss. Die Serverfunktionalität gewährleistet eine Lastverteilung der Daten, erhöht die Leistungsfähigkeit und Ausfallsicherheit des Netzes, macht den Raum flexibel benutzbar und ist aus derzeitigen Sicherheitsüberlegungen unbedingt vorzusehen.

● Mindestens ein robuster und in Bezug auf Geschwindigkeit und Druckerspeicher leistungsfähiger Netzwerkdrucker.

● Ein Beamer (mindestens 2000 ANSI-Lumen). Der Beamer muss vom Lehrerarbeitsplatz mit einem Netzschalter vom Stromnetz getrennt werden können (Stromkosten).

● 15-18 Schüler-PCs je nach Raumgröße. Um eine vorzeitige Abnutzung bzw. nicht garantiemäßig gedeckte Ausfälle zu vermeiden, müssen Multimedia-Anschlüsse und Anschlüsse für externe Datenträger (USB, Firewire) frontseitig vorgesehen werden.

● Für Unterstufen-Schulen können IT/EDV-Räume mit 30 PCs und entsprechend verstärkten Leistungs- und Anschlusswerten notwendig sein.

ADIM

Arbeitsgemeinschaft für
Didaktik, Informatik und
Mikroelektronik
1190 Wien, Gatterburggasse 7
Tel.: 01-3698858-88
FAX: 01-8900121-77

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
	Angewandte Informatik I + II
	Office: Word I+II, Excel, Access I+II
	HTML, CSS, JavaScript,
	VB.NET
	Photoshop I+II
	Dreamweaver

CDs

	Best Of VoIP (CD)
	All About VoIP (DVD)

Bestellhinweise

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

F. Abschlussbetrachtung

Es sollte prinzipiell davon ausgegangen werden, dass **30% der Klassen an Oberstufen-Schulstandorten** für Notebook-Einsätze ausgerüstet werden, d.h. ca. ein Drittel der „Schulumgebungen“ sollte mittelfristig auf den Einsatz von persönlichen elektronischen Kommunikationsmaschinen vorbereitet werden. Die Einführung des persönlichen Notebooks wird **ab der 10. Schulstufe** empfohlen; der Beschaffungszeitpunkt ist auf jeden Fall so zu wählen, dass die Schüler/innen bei einer mittleren Lebensdauer von drei Jahren für ihren persönlichen Unterrichtseinsatz nur einmal einen persönlichen Notebook beschaffen müssen.

Für moderne Unterrichtsformen an Sekundarstufen werden sich also „elektronische Lernumgebungen“ mit einer Eigenleistung der Schüler/innen ca. ab dem 15/16. Lebensjahr, nicht vermeiden lassen! Subnotebooks u.a., die deutlich erschwinglicher sind, werden auch die Lücke zwischen den Jüngeren (ab dem 12. Lebensjahr) und den Notebook-Klassen zunehmend schließen. Einen Teil der Lernumgebung werden auch schuleigene oder extern betriebene Lernplattformen (LMS = Lernmanagementsysteme; CMS=Content Management-Systeme oder LCMS- eine Kombination von beiden) anbieten. Hier sind weitere Entwicklungen genau zu beobachten!

G. Kostenvergleich Sondersaal – Notebook-Klassen

Ein Kostenvergleich für den Schülerhalter zwischen einem Sondersaal und der „Umgebungs-ausstattung“ von Notebook-Klassen soll auf der Basis, dass sich vier Klassen einen Sondersaal teilen, gemacht werden. Vom Konzept her ist daran gedacht, in allen Unterrichtsgegenständen „e-learning“ einzusetzen, wenn auch entsprechend dem Gegenstandsprofil in völlig unterschiedlichem Umfang.

Als Schülerkommunikationsmaschine kommt man derzeit am Notebook (Kosten derzeit um die 1000 Euro) nicht vorbei. Entsprechende Ankündigungen, eine abgemagerte Maschine mit Standard-Lernsoftware für wesentlichen Gegenstände (auf FlashROM-Basis u.a.) zu einem deutlich günstigeren Preis einzusetzen, bestehen. Eine Umsetzung wird in den nächsten Jahren erfolgen.

Bei diesem Kostenvergleich wird davon ausgegangen, dass ca. 10% der Schüler/innen aus der Sicht eines schmalen Haushaltsbudgets nicht die Möglichkeit haben, einen persönlichen Notebook zu beschaffen. Der Schülerhalter stellt also zwei bis drei Desktops in der Klasse zur Verfügung. Die persönliche elektronische „Erweiterung“ dieser Schüler/innen ist ein Memorystick mit allen Daten und Unterlagen.

G.1. Hardware für Notebook-Klasse

Klassen-PC mit DVD-Laufwerk und TFT-Schirm	800 Euro
Tonanlage mit Lautsprecher	50 Euro
Netzwerkdrucker	150 Euro
Videobeamer (2000 ANSI-Lumen) mit Deckenmontage	2500 Euro
Videosplitter	500 Euro
Verkabelung (5 Anschlüsse)	30 Euro
Skalierbares WLAN (54 MBit/s)	800 Euro
Zwei PCs für SchülerInnen	1000 Euro
Summe	5.830 Euro

G.2. Hardware für PC-Sondersaal

18 PCs für SchülerInnen	19.000 Euro
Netzwerkdrucker/Tonanlage	200 Euro
Videobeamer mit Montage	2500 Euro
Verkabelung	400 Euro
Lokaler Server für 18 PCs	1200 Euro
Summe	23.300 Euro

Die Ausstattung für Möblierung wird hier nicht abgeschätzt. Die Kosten für vier Notebook-Klassen sind natürlich höher als die für einen außerhalb außerhalb des Unterrichts versperrten Sonderunterrichtsraum. Die Kosten bewegen sich jedoch unter 2000 Euro pro Klasse.

Die baulichen Maßnahmen können hier ebenfalls nicht abgeschätzt werden. Bei Neu- und Umbauten können hier jedoch sehr kostengünstige Lösungen erzielt werden. Schlussfolgerung für den Unterricht

Die Kosten der elektronischen Ausstattung eines PC-Sondersaals entsprechen in wesentlichen der elektronischen Arbeitsumgebung von dreivier Notebook-Klassen.

Der pädagogische Vorteil bei den Notebook-Klassen, wo in **allen** Unterrichtssituationen eine „Kommunikations- und Problemlösemaschine“ präsent ist, ist durch die Sondersaallösung nicht gewährleistet. In den Notebook-Klassen fällt das entscheidende Hindernis der Buchung des und des Transfers in den Sondersaal weg! Auch das pädagogisch wichtige Konzept des „Remote-learning“ (Notebook als Verbindung zu Lernorten außerhalb des Schulgebäudes) kann in Sondersälen nicht umgesetzt werden!

Beim Sondersaal wird außerdem von 18 Schülerarbeitsplätzen ausgegangen, an Unterstufen sind 30 Schülerplätze zu kalkulieren.. Das kann bei kleineren Klassen ausreichen, bei größeren Klassen müssen zwei SchülerInnen am Gerät arbeiten, eine pädagogisch in keiner Weise zufrieden stellende Situation (ist im normalen EDV/IT-Unterricht kein Problem, da dort Gruppenteilung herrscht; im Normalunterricht ohne Teilung aber eine kaum zu überwindende Hürde für die Sondersaalnutzung).



Messtechnik für den Profi:

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

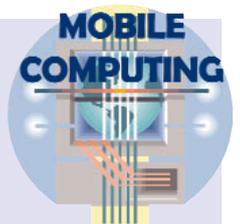


Mobile Computer für alle Fälle:

- ▶ Notebooks
- ▶ Industrie-Notebooks
- ▶ Sonderlösungen



Panasonic Toughbook CP-28



MTM SYSTEME

Mikrocontroller, Entwicklungstools und Baugruppen:

- ▶ Compiler
- ▶ Debugger
- ▶ Betriebssysteme
- ▶ Starterkits
- ▶ Minimodule



Familien:

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



Wir entlasten Sie mit folgenden Dienstleistungen:

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



MTM-Systeme
Ing. Gerhard Muttenthaler
Hadrawagasse 36
1220 Wien

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

Produktinformationen und
Nützliches unter:
www.mtm.at

NEUE INFINEON STARTERKITFAMILIE

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

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

Der optimale Start für Ihre 16 Bit Mikrocontrolleranwendung!



16-Bit Applikationen mit Ethernet-Anbindung

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

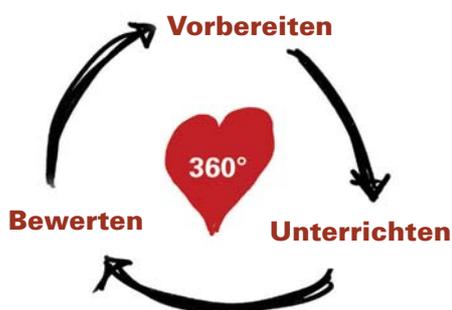
Besonders einfach ist das Programmhandling. Über die mitgelieferte Download-SW können eigene Programme einfach und komfortabel auf das Modul geladen werden. Um den Einstieg in die Modulwelt zu vereinfachen, liefert TQ-Components das Starterkit zu oben beschriebenen Modul, die komplette "Plug and Play"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



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



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



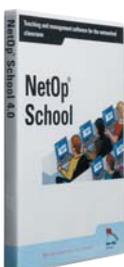
Allround-computergestützter
Unterricht

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

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

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

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



Leistungskontrolle? Gerne!

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