

1	GRUNDLAGEN WINDOWS NT – EINE EINFÜHRUNG FÜR USER	2
1.1	ENTWICKLUNG DES PC'S (AUSZUGSWEISE)	2
1.2	GRUNDLAGEN DER EDV-TECHNIK	2
1.2.1	Das duale Zahlensystem	2
1.2.2	Grundlegende Begriffe	2
1.3	DIE HARDWARE – ANATOMIE DES PC	3
1.3.1	Monitor	3
1.3.2	Gehäuseformen und Netzteil	4
1.3.3	Mainboard	5
1.1.1.	RAM – Random Access Memory	7
1.3.4	Festplatte als Massenspeicher	7
1.3.5	CD-ROM/DVD Laufwerk	9
1.3.6	Diskettenlaufwerk / Floppy	10
1.3.7	Netzwerkkarte	10
1.3.8	Drucker	10
1.3.9	Weitere Informationen im Internet	11
1.4	PC-BETRIEBSSYSTEME	12
1.4.1	Was leistet ein Betriebssystem	12
1.4.2	Arten von Betriebssystemen	13
1.4.3	Die Windows Familie	13
1.5	WINDOWS 2000	14
1.5.1	Eigenschaften von Windows 2000	14
1.5.2	Praktisches Arbeiten mit Windows 2000	14
1.5.3	Anwendungen	18
1.5.4	Arbeiten mit Windows 2000	19
1.5.5	Das Dateisystem	21
1.5.6	Windows Explorer	22
1.5.7	Ausschneiden, Kopieren und Einfügen	26
1.5.8	Systemverwaltung / -analyse mit dem Taskmanager	26
1.5.9	Online Hilfe des Systems	27
1.5.10	Weitere Windows Standardanwendungen	28
1.5.11	Starten von Programmen per Doppelklick	28
1.5.12	Windows Hilfe im Internet	28
1.6	WINDOWS 2000 IM NETZWERK	29
1.6.1	Das OSI Schichtenmodell	29
1.6.2	Netztopologien	30
1.6.3	eingesetzte Hardware	30
1.6.4	Vernetzung der Netze	31
1.6.5	Das TCP/IP Protokoll	32
1.6.6	Fehlersuche und Beseitigung	33
1.6.7	Daten im lokalen Netz	33
1.6.8	Windows Domänen	34
1.6.9	Netzwerkumgebung	35
1.6.10	Anmeldung an einer Windows Domäne	35
1.6.11	Microsofts Internet Explorer	36
1.7	SICHERHEITASPEKTE VON WINDOWS 2000 IM INTERNET	37
1.7.1	Warum geht Sicherheit jeden etwas an?	37
1.7.2	Ursachen für kompromittierte Systeme	37
1.7.3	Die häufigsten Sicherheitsprobleme	37
1.7.4	Weiterführung Internet	37
1.7.5	Bedrohungen aus dem Internet	39

1 Grundlagen Windows NT – Eine Einführung für User

1.1 Entwicklung des PC's (auszugsweise)

- 1971: Intel präsentiert den ersten 4-Bit Mikroprozessor (4004)
- 1972: Intel produziert den ersten 8-Bit Mikroprozessor, hauptsächlich in Taschenrechnern angewendet
- 1974: der erste vollwertige Workstation Prozessor (8080 – 8-Bit) von Intel wird vorgestellt. Erstes System mit Festplatte
- 1976-1980: Weiterentwicklung zum 16-Bit prozessor (TMS 9000)
- 1980: IBM beauftragt Microsoft mit der Entwicklung eines Betriebssystems. Microsoft kauft CP/M auf und vermarktet es als MS-DOS weiter. Die erste 5 ½ Zoll Festplatte kommt auf den Markt.
- 1982: Der 80286 wird als erster vollwertiger 16-Bit Prozessor vorgestellt -> Beginn der IBM-kompatiblen PC's
- 1990: Windows 3.0 wird vorgestellt
- 1995: Intels Pentium-Pro kommt als erster auf 32 Bit optimierter Prozessor auf den Markt, Windows 95 wird vorgestellt
- 1996: Windows NT 4 wird eingeführt
- 2000: Windows 2000 und Windows ME (für professionelle bzw. private Anwendung) nähern sich in ihren Eigenschaften stark einander an

1.2 Grundlagen der EDV-Technik

1.2.1 Das duale Zahlensystem

Das Duale Zahlensystem ist entstanden, weil man in der elektronischen Datenverarbeitung nur 2 Zustände unterscheiden kann. Im einfachsten Falle liegt eine Spannung an (log. ,1'), oder nicht (log. ,0'). Man muss nun die herkömmliche „menschliche“ Welt auf das duale Zahlensystem abbilden. Dabei wird jede Zahl durch eine 0-1 Folge ersetzt. z.B. 4 -> 100.

1.2.2 Grundlegende Begriffe

Megahertz (MHz): 1 Hz bedeutet eine Schwingung pro Sekunde. Grob gesagt gibt das die Geschwindigkeit der CPU an. Je mehr MHz, desto schneller arbeitet die CPU. 1MHz entspricht in etwa 1 Millionen Operationen pro Sekunde. 1 GHz = 1 Milliarde Operationen pro Sekunde.

Bit: 1 Bit ist genau eine ,0' oder eine ,1', also die kleinste Informationseinheit im PC. Es werden zwei Zustände unterschieden.

Byte: 8 Bit werden zu einem Byte zusammengefasst. In einem Byte kann genau ein Buchstabe (Zeichen) gespeichert werden.

Kilobyte: 1024 Byte werden wieder zu einem Kilobyte (kb) zusammengefasst

Megabyte: 1024 kb werden zu einem Megabyte (Mb) zusammengefasst.

Pixel: Ein Pixel ist ein Punkt. Wird oftmals zur Bezeichnung von Monitormassen (LCD/TFT) bzw. Auflösungen von Monitoren/Bildern benutzt. z.B. bei einer Auflösung von 1024x768 Pixeln gibt es horizontal 1024 Punkte und vertikal 768 Punkte.

Bus: Ein Bus ist eine gemeinsam genutzte Leitung im PC. Häufig wird auch der Begriff Datenbus verwendet. Es werden Daten mit einer bestimmten Breite (Anzahl Leitungen) übertragen.

1.3 Die Hardware – Anatomie des PC

1.3.1 Monitor

- grundsätzlich zwei verschiedene Bauarten:
 - a) CRT
 - b) LCD/TFT

zu a) CRT –

- Bild wird durch Bildröhre (nach dem Prinzip der braunschen Röhre) erzeugt
- ein Elektronenstrahl aktiviert Leuchtpunkte auf einer Phosphorschicht
- jeder Punkt besteht aus den drei Grundfarben Blau, Rot und Grün
- Monitor sollte dreh- und neigbar sein
- Maße werden in Zoll angegeben, gemessen wird die Bildschirmdiagonale
- üblich sind 15 Zoll (38 cm) und 17 Zoll (43 cm), bis 21 Zoll (53 cm)
- für eine hohe Schärfe ist eine Auflösung von mind. 800x600 Punkten empfohlen
- CRT-Bildschirme flimmern immer, die Bildwiederholfrequenz sollte möglichst hoch sein (85-100 Hz), um dem Auge ein statisches Bild vorzuspielen
- Um negative Beanspruchungen des Auges zu vermeiden sollten **Sehabstände** zum Bildschirm eingehalten werden, die oberhalb von 50 cm liegen
- je geringer der Lochabstand, desto höher die Schärfe des Bildes
- folgende Strahlungsnormen sind derzeit gültig:
 - MPR II (1990):
Strenge Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder.
 - TCO 92 (1992):
Verschärfte MPR II-Norm, beinhaltet zusätzlich Brandschutz- und Sicherheitsnorm sowie Forderung nach Energiesparschaltung.
 - TCO 95 (1995):
Wie TCO 92, beinhaltet zusätzlich Ergonomie- und Umweltschutzaspekte (z.B. Recyclingfähigkeit) von Gerät und Verpackung.
 - TCO 99 (1999):
Wie TCO 95, zusätzliche Angabe einer Mindest-Bildwiederholfrequenz in Abhängigkeit von Auflösung und Gerätegröße, noch weniger Stromverbrauch im Energiesparmodus.

zu b) LCD (Liquid Crystal Display) / TFT (Thin Film Transistor)

- polarisiertes Licht wird durch eine Schicht aus Flüssigkristallen geleitet, die je nach elektrischer Ladung (Transistoren) das Licht absorbieren, oder durchlassen
- Farbe kommt durch unterschiedliche Filtermasken zustande
- zu beachten ist, daß bei der Messung der Bilddiagonale immer der sichtbare Bereich gemessen wird, also entspricht ein 15 Zoll TFT Bildschirm etwa einem 17 Zoll CRT Bildschirm
- LCD Monitore sind grundsätzlich flimmerfrei
- LCD Monitore emittieren keine Strahlung
- Vorteile gegenüber der CRT-Technik:
 - flimmerfrei
 - strahlungsfrei
 - gute Bildgeometrie auch an den Rändern (weil flaches Display)
 - geringe Reflexionen
 - stabiles Bild mit hoher Schärfe
 - platzsparend, weil flat
- Nachteile gegenüber CRT:
 - Preis (nahezu doppelt)
 - Bildqualität ist stark vom Blickwinkel abhängig

1.3.2 Gehäuseformen und Netzteil

- hauptsächlich gibt es zwei Gehäusebauformen:
 - a) Tower – Gehäuse
 - b) Desktop – Gehäuse

Die Gehäuseform spielt für die Funktion des Rechners kaum eine Rolle, sie bestimmt nur das äussere Erscheinungsbild und die Erweiterbarkeit.

zu a) Tower - Gehäuse:

- Mainboard und alle Komponenten sind senkrecht eingebaut, Gehäuse steht senkrecht auf dem Boden
- je nach Größe und Bauform wird nochmal zwischen Mini-, Midi- und Bigtower unterschieden

zu b) Desktop Gehäuse:

- Mainboard und alle Komponenten sind meist waagrecht eingebaut (nicht bei allen, Slim-Line Gehäuse bilden da eine Ausnahme)
- je nach Größe und Bauform wird hier zwischen Slimline- und Standard-Desktop Gehäusen unterschieden
- jedes Gehäuse bietet Standard-Einbauschächte für Peripheriegeräte, wobei zwischen 3 ½ Zoll (z.B. Floppy-Laufwerk, Zip-Laufwerk) und 5 ¼ Zoll (z.B. CD-ROM, DVD-ROM) Schächten unterschieden wird. (1 Zoll=2,54 cm)
- im Gehäuse sind weitere 3 ½ Zoll Einbauschächte für Festplatten und interne Peripherie
- die Anzahl dieser Schächte spielt eine grosse Rolle für die Erweiterbarkeit eines PC's

Unabhängig von der Form des Gehäuses gibt es zwei grundlegende Layouts, die aus Kompatibilitätsgründen beide parallel existieren.

Das ältere AT (oder Baby-AT) und das modernere ATX (AT-Extension) mit erweiterter Funktionalität. ATX bietet den Vorteil, daß sich die Rechner (bei richtiger Konfiguration selbst aus- und einschalten können). Zu beachten ist hierbei, das das ATX-Boards nur in ATX-Gehäuse, und AT Boards nur in AT Gehäuse passen (wegen Einbauform und Stromversorgung).

Zu jedem Gehäuse gehört ein **Netzteil**, welches dem Board und den Peripheriegeräten die benötigte Spannung zur Verfügung stellt. Stromstecker gibt es zwei für das Mainboard und mehrere in kleiner (für 3 ½ Zoll Geräte) und in großer (für 5 ¼ Zoll Geräte) Ausführung. Eine falsche Polung ist durch die Steckerform ausgeschlossen.

1.3.3 Mainboard

1.3.3.1 Überblick

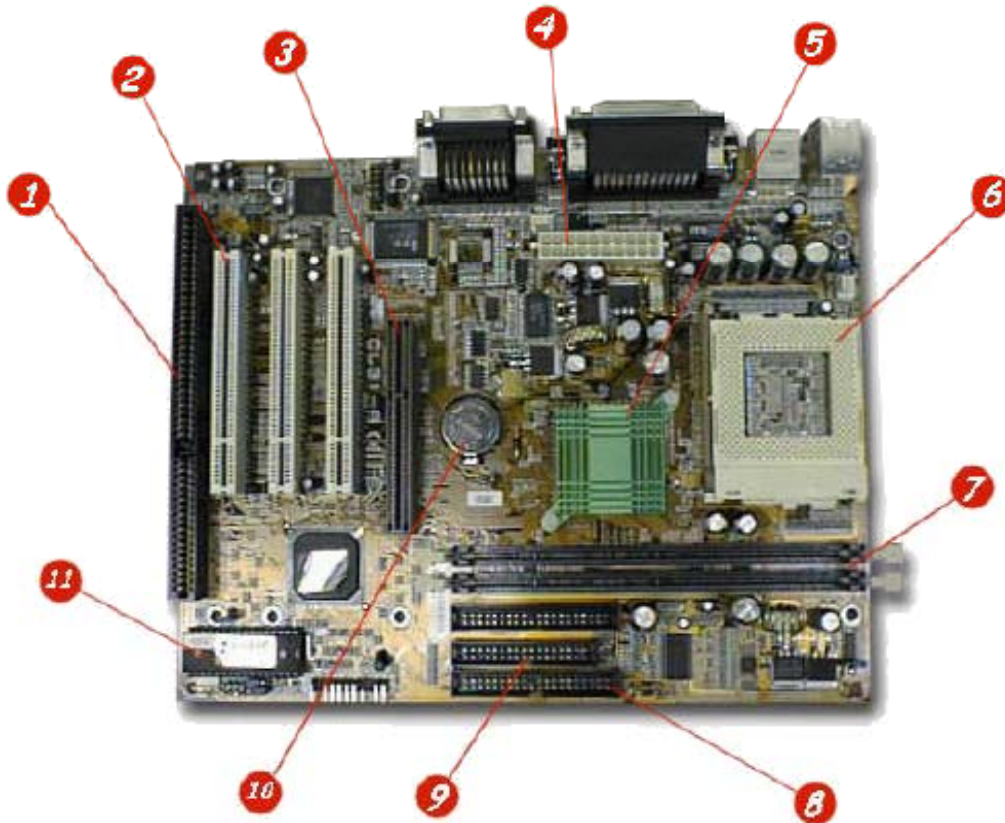


Abbildung 1: ATX-Mainboard

1 – ISA (Industry Standard Architecture) - Schnittstelle: Die ISA Schnittstelle ist ein älteres Bussystem. Es wird verwendet, um ältere Erweiterungskarten (z.B. Grafikkarten, Netzwerkkarten ...) an PC's anzuschließen. Der 16-Bit Bus ist für heutige Verhältnisse mit 8MHz sehr langsam getaktet. Neuere Mainboards weisen keine ISA-Schnittstelle mehr auf.

2 – PCI (Peripheral Component Interconnect) – Schnittstelle: Wurde von Intel als Nachfolger des ISA-Busses entwickelt. Der Bus ist 32 Bit breit, und mit 33MHz getaktet. Es können bis zu 6 Geräte angeschlossen werden. PCI ist heutzutage die Standard-Schnittstelle für Einsteckkarten in PC's. Für Serversysteme existiert auch eine 64-Bit Variante des Busses, die mit 66MHz getaktet ist.

3 – AGP (Accelerated Graphics Port) – Schnittstelle: Die AGP Schnittstelle dient zur schnellen Anbindung von Grafikkarten (deshalb nur eine vorhanden). Sie kann bis zu 266MHz getaktet werden (4x AGP). AGP ist kein Bus, sondern ein direkter Anschluss an den Prozessor.

4 – ATX Stromversorgung: Anschluss der Stromversorgung des Netzteiles für das Mainboard.

5 – Chipsatz (mit Kühler): Ein Chipsatz ist eine Menge von Integrierten Schaltkreisen, die gewisse Funktionen übernehmen (z.B. On-Board Komponenten, wie Soundkarten oder IDE-Controller). Meist arbeitet ein spezieller Chipsatz nur mit einem CPU-Typ zusammen.

6 – CPU (Central Processing Unit) Sockel: Schnittstelle zum applizieren der CPU.

7 - DIMM (Double Inline Memory Module) slots: Speichersteckplätze zum Einsatz von SDRAM. Weiterhin gibt es RIMM (Rambus Inline Memory Modules) und SIMM (Single Inline Memory Modules).

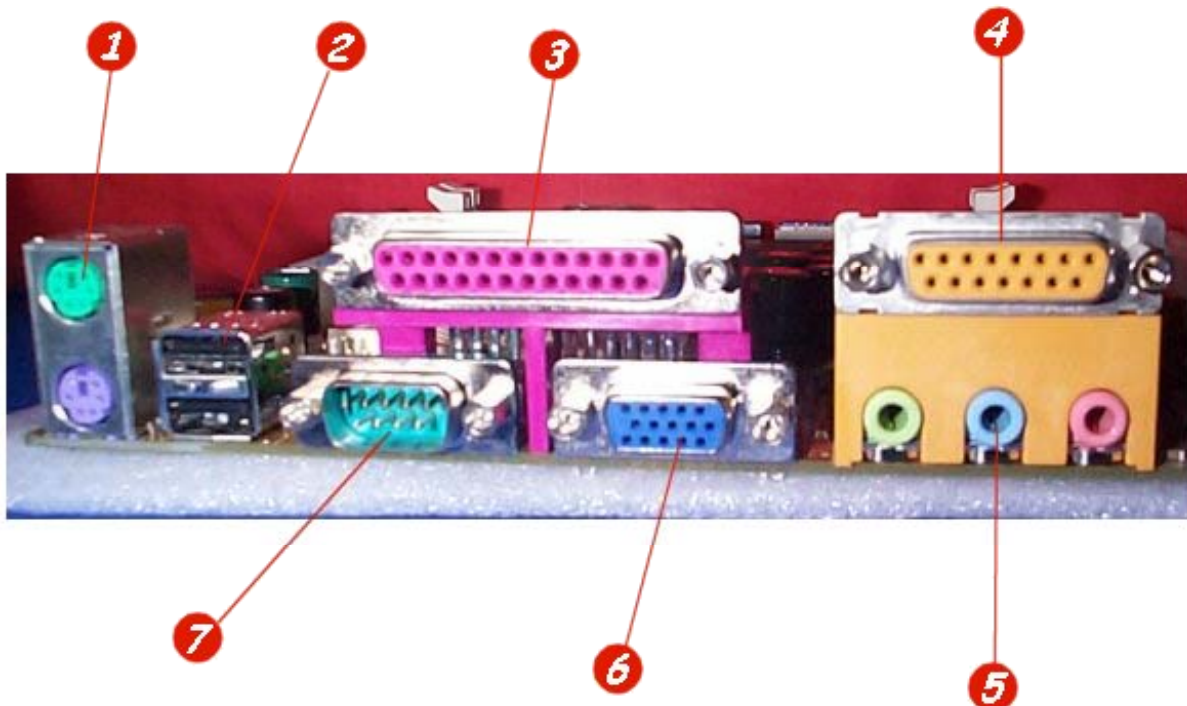
8 – IDE Anschluss: Anschluss für IDE Geräte, z.B. Festplatten oder CD-ROM.

9 – Floppy Anschluss: Schnittstelle für Diskettenlaufwerk

10 – BIOS-Batterie: Akku, der das Bios mit Strom versorgt, um die Einstellungen zu speichern.

11 – BIOS (Basic Input Output System) Chip: Bios – Chip, der die Bios Einstellungen (z.B. Boot-Optionen oder Prozessoreinstellungen) speichert.

Auf der Rückseite des PC finden wir folgende Anschlüsse:



1 – PS/2 Anschlüsse: Seit der ATX Spezifikation existieren zum Anschluss von Maus und Tastatur die PS/2 Schnittstellen. Hier ist auf die richtigen Anschlüsse zu achten! Meist ist der grüne Anschluss für die Maus und der lilane für die Tastatur.

2 – USB (Universal Serial Bus) Anschlüsse: Hier können USB fähige Geräte (z.B. Drucker, Digitalkamera) angeschlossen werden.

3 – Parallel-Port: Alte Schnittstelle für Drucker, wird oft auch für Scanner verwendet.

4 – Game-Port: Zum Anschluss von Game-Pads oder Joysticks.

5 – Sound Anschlüsse: Anschluss für Lautsprecher, bzw. Mikrofon. Die jeweiligen Farben der Anschlüsse sind im Motherboard nachzulesen, meist ist jedoch grün „Line-out“ (Lautsprecher) und rot „Line-In“ (Mikrofon).

6 – Monitor Anschluss: Anschluss des RGB-Kabels vom Monitor.

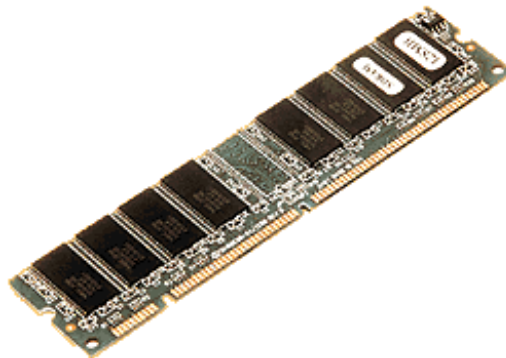
7 – COM (Communication) Port: ältere Schnittstelle zum Anschluss von externen Peripheriegeräten (wird durch PS/2 und USB ersetzt).

1.3.3.2 Für jede CPU das richtige Board

Im folgenden werden gebräuchliche CPU-Typen den dazu vorgesehenen Sockets zugeordnet:

<i>Slot-Typ</i>	<i>mögliche CPU's</i>
Socket 7	Original Pentium, Cyrix 686, K6, K6-II, K6-III
Socket 370	Celeron, Pentium III (Socket), Cyrix III
Slot 1	Pentium II, Pentium III (Slot)
Slot A	Athlon (Slot)
Socket A	Athlon Thunderbird, Duron, Athlon XP
Socket 423	Pentium IV
Socket 478	Pentium IV (2. Generation)

1.1.1. RAM – Random Access Memory



Als RAM wird der Arbeitsspeicher des PC bezeichnet. Alle gerade aktiven Prozesse und Daten werden im RAM gespeichert. Nach dem Ausschalten des PC ist der Inhalt des RAM gelöscht (flüchtiger Speicher). Generell gilt, daß ein System mit mehr RAM leistungsfähiger als ein System mit weniger RAM ist.

1.3.4 Festplatte als Massenspeicher



1.3.4.1 Eckdaten von Festplatten:

- Kapazität (zu beachten, daß bei Festplattenherstellern oft 1MB=1000kB, anstatt von 1MB=1024kB verwendet wird, so werden z.B. aus 504MB 528MB)
- Mittlere Zugriffszeit in ms (Zeit, um die Köpfe der Platte zu positionieren, typische Werte 5-8 ms)
- Datenübertragungsrate in MB/s (Datenmenge, die in einer Sekunde von der Platte gelesen werden kann, typische Werte 10-15 MB/s)

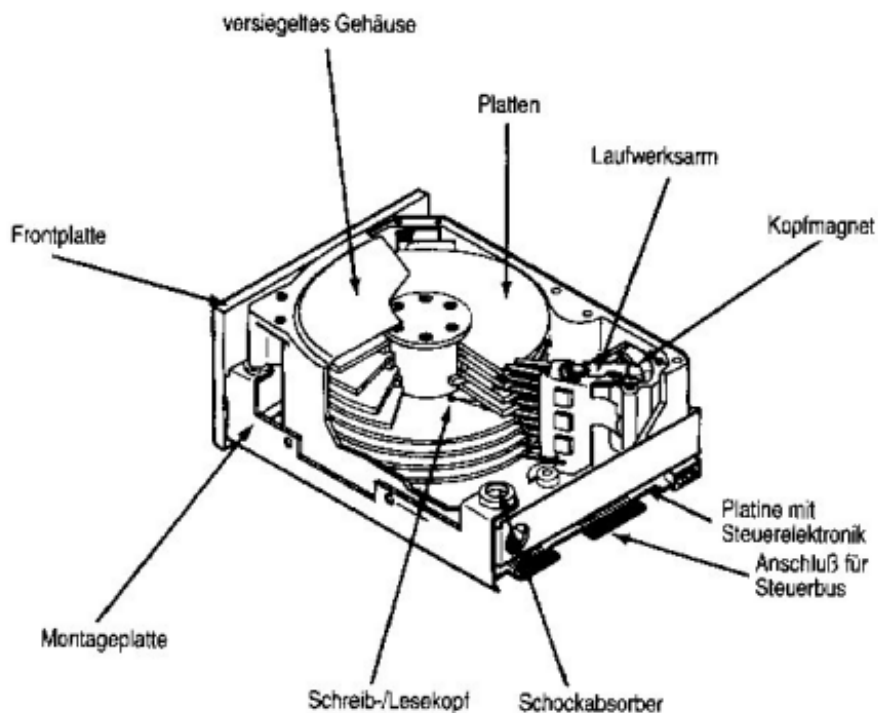
1.3.4.2 Anschluss ans System:

- IDE (Integrated Device Electronic) Anschluss:
 - auch als AT-Bus bekannt
 - sämtliche Elektronik steckt in der Festplatte, Controller ist nur Schnittstelle
 - Vorteile:
 - billig
 - Controller auf den meisten Mainboards bereits vorhanden
 - Nachteile:
 - Nur zwei Festplatten pro Controller (Master/Slave)
 - maximale Kapazität 504 MB
 - sehr geringe Datenübertragungsraten
- EIDE (Enhanced IDE) Anschluss:
 - Weiterentwicklung des IDE Standards
 - Kapazität bis 136 GB
 - Vorteile:
 - billig
 - Controller auf den meisten Mainboards vorhanden (erkennt IDE oder EIDE)
 - sehr hohe Datenübertragungsraten
 - Nachteile:
 - maximal zwei Laufwerke pro Controller (Master/Slave)
 - bei alten Boards max. Kapazität 8GB
- SCSI (Small Computer Systems Interface) Anschluss:
 - standardisiertes Bussystem
 - Vorteile:
 - universell nutzbar (z.B. auch Anschluss von Scannern, etc.)
 - automatische Erkennung des Gerätetyps
 - 7 bis 15 (Wide-SCSI) Geräte anschließbar
 - keine Kapazitätsgrenze
 - sehr hohe Datenübertragungsrate
 - Nachteile:
 - Festplatten und Controller sind sehr teuer
 - Bus muß terminiert werden (-> Probleme mit Terminierung)
 - Übersicht über einige SCSI-Varianten:

	SCSI	Fast-SCSI	Wide-SCSI	Ultra-SCSI	Ultra-Wide SCSI	Ultra-2-Wide SCSI
Transferrate (MB/s)	5	10	20	20	40	80
Busbreite (Bit)	8	8	16	8	16	16
Max. Anzahl Geräte	7	7	15	7	15	15
Max. Buslänge (m)	6	3	3	3	3	12
Befehle	SCSI-1	SCSI-2	SCSI-2	SCSI-3	SCSI-3	SCSI-3

Bemerkung: IDE- und SCSI-Platten können gleichzeitig in einem System betrieben werden!

1.3.4.3 Aufbau einer Festplatte



1.3.5 CD-ROM/DVD Laufwerk

Das CD-ROM oder DVD Laufwerk wird ebenfalls über die IDE oder SCSI Schnittstelle ans System angeschlossen.

Datenträgeraufbau: in eine Polymerschicht werden mit einem Laser kleine Vertiefungen gebrannt. ,0‘ und ,1‘ werden somit als ,tief‘ und ,hoch‘ auf den Datenträger gebracht. Diese ,pits‘ und ,lands‘ werden in Kreisringen auf die CD aufgebracht. Bei DVD wird das selbe Prinzip verwendet, die ,pits‘ und ,lands‘ liegen enger, und es wird eine Vielschichtigkeit eingebaut.

1.3.5.1 Eckdaten CDROM:

- Übertragungsgeschwindigkeit: Datentransferraten werden relativ zur 1-fach Geschwindigkeit (Audio) eines CD-ROMs (150 kB/s) angegeben. z.B. ein 30-fach CD-ROM Laufwerk kann maximal $30 \cdot 0,15 \text{ MB/s} = 4,5 \text{ MB/s}$ lesen. Dies ist jedoch eine Maximalangabe!
heutzutage sind bis zu 72-fach Laufwerke möglich
- mittlere Zugriffszeit: etwa 10 bis 20 mal so lang wie Festplatten, ca. 100 ms
- Caddy, Lade oder Slot-In
Caddy-Laufwerke sind veraltet, haben eine externe Lade, in die die CD einzulegen ist
Lade-Laufwerke sind der heutige Standard (Lade fährt raus)
Slot-In Laufwerke haben keine Lade – CD wird direkt eingezogen
- Kapazität normal: 650 MB (aber bis zu 800MB möglich)

1.3.5.2 Eckdaten DVDROM

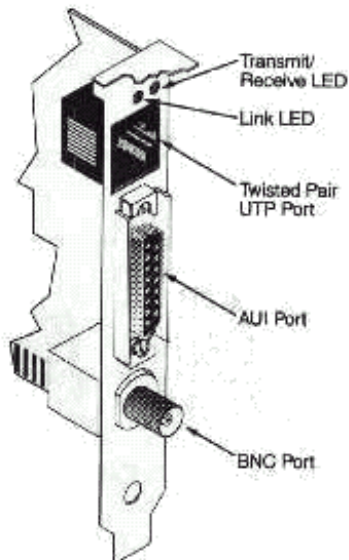
- siehe CDROM
- Kapazität 4,7 GB
- kann auch normale CD's lesen

1.3.6 Diskettenlaufwerk / Floppy

Daten werden auf Kunststoffscheiben magnetisch gespeichert. Gleiches Prinzip wie bei Festplatten, nur langsamere Drehung des Datenträgers. Kapazität ca. 1,5 MB.

1.3.7 Netzwerkkarte

Netzwerkkarten dienen der Integration eines Rechners in ein bestehendes Netzwerk.



Anschlußtypen:

- **AUI**: veralteter Standard, wird kaum noch verwendet
Rate: 10 Mbit
- **BNC**: ebenfalls veraltet, findet aber aufgrund sehr preiswerter Geräte- und Kabeltechnik noch viel Anwendung (Bus-System)
Rate: 10 Mbit
- **TP (Twisted Pair)**: aktueller Netzwerktyp
Rate: 10, 100 oder 1000Mbit

1.3.8 Drucker

1.3.8.1 Druckertypen

- Matrixdrucker
- Tintenstrahldrucker
- Laserdrucker
- Thermotransferdrucker
- Thermosublimationsdrucker

1.3.8.2 Matrixdrucker

- Farbe wird durch kleine Nadel, die an ein Farbband schlagen aufs Papier gebracht (vgl. Schreibmaschine)
- auch als Nadeldrucker bekannt
- 9- oder 24-Nadeldrucker
- Vorteile:
 - geringe Kosten in Anschaffung und Unterhalt
 - kann Durchschläge machen
- Nachteile:
 - geringe Qualität
 - kein Foliendruck
 - sehr laut

1.3.8.3 Tintenstrahldrucker

- Tinte wird durch kleine Düsen aufs Papier gespritzt
- 48-128 Einzeldüsen, dadurch auch Farbdruck möglich
- Vorteile:
 - geringe Anschaffungskosten
 - gutes Druckbild
 - Foliendruck

- leise
- Nachteile:
 - hohe Unterhaltskosten (Tinte)

1.3.8.4 Laserdrucker

- rotierende Trommel wird elektrostatisch geladen
- ein Laserstrahl entlädt Teile der Trommel wieder
- Tonerpulver bleibt nur an entladenen Stellen hängen, und wird heiß aufs Papier gebracht
- Vorteile:
 - sehr gutes Schriftbild
 - Foliendruck
 - leise
 - sehr preisgünstig im Unterhalt
- Nachteile:
 - teure Anschaffung

1.3.8.5 Thermotransferdrucker

- in Wachs gelöste Farbpartikel werden durch Thermoelemente aufs Papier gebracht
- Farbdruck durch mehrere Stufen
- Vorteile:
 - gute Qualität
 - Foliendruck
 - schneller Druck
- Nachteile:
 - hohe Kosten
 - schwierige Wartung
 - häufig wird Spezialpapier benötigt

1.3.8.6 Thermosublimationsdrucker

- Farbe wird durch Erhitzen in gasförmigen Zustand gebracht
- Farbe dringt in Spezialpapier ein
- eine sehr genaue Dosierung der Farbe wird dadurch möglich
- Vorteile:
 - sehr hohe Druckqualität
 - siehe Thermotransferdrucker
- Nachteile:
 - siehe Thermotransferdrucker

1.3.9 Weitere Informationen im Internet

- Bios Informationen (Bios Einstellungen)
<http://www.bios-info.de>
- häufig gestellte PC Fragen
<http://www.pc-faq.de>
- Lösungen zu auftretenden PC Problemen
<http://www.mister-pc.ch>
- Hardwarebook (Spezifikation für allerlei Kabel und Steckertypen)
<http://www.hardwarebook.net>

1.4 PC-Betriebssysteme

1.4.1 Was leistet ein Betriebssystem

Betriebssysteme verwalten Betriebsmittel.

Betriebsmittel sind z.B.

- Hardware-Betriebsmittel:
 - Prozessor
 - Hauptspeicher
 - Sekundärspeicher (HD, Floppy, ...)
 - Netzwerke
 - Ein- und Ausgabegeräte (Monitor, ...)
 - ...
- Software Betriebsmittel:
 - Programme (Applikationen, Datenbanken, Compiler, Betriebssystem ...)
 - Dateien
 - Web-Seiten
 - ...

➔ Betriebsmittel werden durch Betriebssysteme verwaltet!

Ein Prozess ist ein gerade in der Ausführung befindliches Programm (Applikation). Er ist selbst ein Betriebsmittel, benutzt andere Betriebsmittel und stellt selbst welche zur Verfügung. Das Betriebssystem muss diese Betriebsmittel sinnvoll verwalten.

Einteilung von Betriebssystemen in Echtzeit Betriebssysteme und Kombinierte Betriebssysteme.

1.4.1.1 Echtzeit Betriebssysteme

- Reaktionen müssen schnell und in definierten Intervallen erfolgen
- Applikationen laufen permanent
- Immer auf eine spezielle Anwendung zugeschnitten
- Fast immer mit genau einem Programm
- Typischerweise eingesetzt in:
 - Steuerungen von Verkehrsmitteln (Flugzeug, Pkw)
 - Raketensteuerungen
 - Produktions- und Fertigungsanlagen (Fließband ...)

1.4.1.2 Kombinierte Betriebssysteme

- Interaktiver Betrieb (Abarbeitung von Transaktionen) und Stapelverarbeitung (Abarbeitung von Batch-Jobs in strikter Reihenfolge) gemeinsam
- Interaktive Programme mit hoher Priorität, Batch-Programme mit niedriger
- Mehrere Programme laufen gleichzeitig (Multitasking)
- Typischerweise eingesetzt in:
 - Arbeitsplatzrechnern (PC)
 - Server (Webserver, Mailserver ...)

1.4.1.3 Hauptaufgaben von Betriebssystemen

- Prozess Management (nur Multitasking BS)
- Filesystem Management
- User Management (nur Multiuser BS)
- Memory Management
- Security Management (fast nur Multiuser BS)

1.4.1.4 Begriffe

Multiuserfähigkeit: mehrere Nutzer können entweder gleichzeitig (z.B. Unix) oder nacheinander (z.B. Win2000) mit dem Betriebssystem arbeiten, ohne sich gegenseitig zu behindern

Multitaskingfähigkeit: das BS kann mehrere Prozesse gleichzeitig starten und verwalten. Die Ressourcen (CPU, Speicher ...) werden vom BS verwaltet.

1.4.2 Arten von Betriebssystemen

- Unix
 - das „älteste“ Betriebssystem, vorzugsweise in Servern eingesetzt
 - grafische Oberfläche und Konsole
 - Multiuser- und Multitaskingfähig
- Linux
 - eine kostenlose Unix Variante (verschiedene Distributoren, z.B. Debian, SuSE)
 - Multiuser- und Multitaskingfähig
- MAC OS
 - Betriebssystem von Macintosh
 - grafische Benutzeroberfläche
 - Multiuser- und Multitaskingfähig
- Netware
 - Server-Client Betriebssystem von Novell auf DOS basierend
- DOS
 - Disk Operating System -> Vorgänger des heutigen Windows, nicht multiuser- oder multitaskingfähig
 - Konsole, keine Grafik (Win 3.1 aufgesetzt)
- Windows
 - das verbreitetste, auf DOS basierende Betriebssystem
 - grafische Oberfläche
 - Multitasking, teilweise auch Multiuserfähig

1.4.3 Die Windows Familie

1.4.3.1 Windows für Privatanwender

Windows 95, 98, ME und XP Home Edition sind für Privatanwender konzipiert. Multitaskingfähigkeit ist als elementares Merkmal enthalten, eine Multiuserfähigkeit nur rudimentär. Schwerpunkte liegen auf Anwenderfreundlichkeit und Kompatibilität.

1.4.3.2 Windows für Firmen/professionelle Anwender

Windows NT 3.5, NT 4.0, 2000 und XP professional sind für Firmen mit größerem Nutzerkreis konzipiert, voll Multiuser- und Multitaskingfähig. Integration in ein Firmennetzwerk (Domänen, zentrale Dateisysteme ...) möglich. Schwerpunkte liegen auf Stabilität und Sicherheit.

1.4.3.3 Windows als Server Betriebssystem

Windows NT 4.0 Server, 2000 Professional Server und XP Professional Server sind als Serverbetriebssysteme für leistungsfähigere Hardware entworfen.

1.4.3.4 Einordnung von Windows 2000

- verfügbar auf verschiedenen Rechnertypen (Single- und Multiprozessorsysteme, MIPS Prozessoren ...)
- hohe Leistungsfähigkeit erlaubt professionelle Anwendungen
- erhöhte Stabilität gegenüber Win9x
- erhöhte Kompatibilität gegenüber Win NT

1.5 Windows 2000

1.5.1 Eigenschaften von Windows 2000

1.5.1.1 Bedienbarkeit

- konzeptionell die gleiche Bedienoberfläche wie Win95
- Erweiterungen (Startmenü, Explorer) gegenüber Win 3.11 oder NT 3.51

1.5.1.2 Sicherheit

- vergleichsweise stabil
- fehlerhafte oder böswillige Anwendungen bringen System nicht so schnell zum Absturz
- Programme können mittels Task-Manager beendet werden
- mehrere Benutzer
- beschränkter Dateizugriff
- benutzerdefinierbare Arbeitsumgebung

1.5.1.3 Kompatibilität

- MS-DOS Programme laufen im Kompatibilitätsmodus
- ältere Windows Programme laufen ebenfalls

1.5.1.4 Netzwerkfähigkeit

- einfache Integration in ein bestehendes Windows Netzwerk (Domäne)
- zentrale Nutzerverwaltung / Dateiablage

1.5.1.5 Unterschiede zwischen Professional und Server Edition

- Workstation Version kann Ressourcen nur im Kontext einer Arbeitsgruppe zur Verfügung stellen
- Server können mehrere Arbeitsgruppen verwalten
- Serverversion ist weniger fehleranfällig und bietet spezielle Dienste
- Unterstützung von bis zu 64 Prozessoren

1.5.1.6 Benutzer und Gruppen in Windows 2000

- Systembenutzer werden zu Gruppen zusammengefasst, deren Rechte gemeinsam verwaltet werden können
- so können z.B. Arbeits- bzw. Projektgruppen einfach zusammengefasst werden

1.5.2 Praktisches Arbeiten mit Windows 2000

1.5.2.1 Einloggen

- Nach dem Hochfahren erscheint Login Bildschirm
- drücken Sie die Tastenkombination Strg (Ctrl), Alt (Meta) und Entf (Del) in der angegebenen Reihenfolge, lassen Sie die ersten beiden Tasten gedrückt, bis sie die letzte drücken, und der Bildschirm reagiert
- geben Sie in dem erscheinenden Dialog ihren Nutzernamen und ihr Kennwort ein
- bestätigen Sie mit „Ok“, oder ↵ (Enter)

Zusatzinfo: die Aufforderung Strg-Alt-Entf zu drücken dient der Sicherheit, und kann vom Administrator unter „Systemsteuerung“ -> „Benutzer und Kennwörter“ -> „Erweitert“ deaktiviert werden!

Nach erfolgreichem Login werden die persönlichen Einstellungen geladen, und sie befinden sich auf dem Desktop.

1.5.2.2 Wahl eines geeigneten Kennwortes

- Länge ist oft durch 8 Zeichen begrenzt (z.B. ältere Unix und ältere Windows System)
- Verzicht auf Eigennamen, jegliche Wörter aus Wörterbüchern, bekannte Wörter
- Ein sicheres Passwort ist mindestens 7 Zeichen lang, und enthält Groß- und Kleinbuchstaben, Ziffern sowie Sonderzeichen
- man kann z.B. einzelne Buchstaben durch Sonderzeichen ersetzen (a -> @, e -> 3, S -> \$, i -> 1), so wird z.B. aus dem Namen „Jessica“ die schwer zu knackende Zeichenkette „J3\$\$1c@“
- Umlaute sollten vermieden werden (engl. Tastatur)
- Man kann sich auch einen Satz merken, und von jedem Wort den ersten Buchstaben verwenden z.B. „Ich kann mir mein Passwort nicht merken“ ergibt „IkmmPnm“
- Kennwörter sollten regelmäßig geändert werden (manche Systeme zwingen ihre Benutzer dazu)
- Kennwörter sollten nirgendwo aufgeschrieben werden

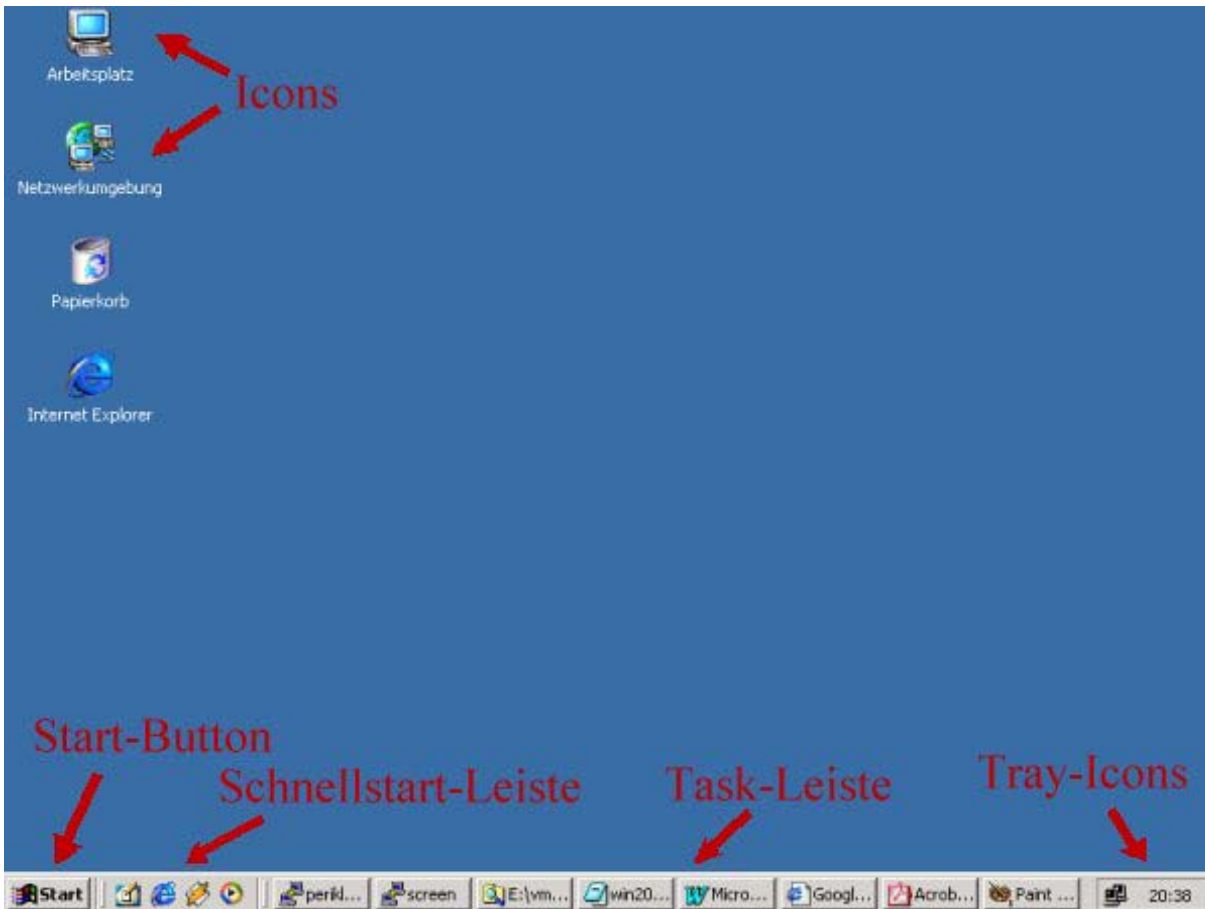
1.5.2.3 Änderung des persönlichen Kennwortes

- wie beim Einloggen drücken Sie auf dem Desktop Strg, Alt + Entf
- es erscheint ein systemmodales Auswahlfenster (dieses Fenster kann jederzeit mit „Esc“ oder der Schaltfläche „Abbrechen“ verlassen werden!)
- Betätigen Sie die Schaltfläche „Kennwort ändern“
- im erscheinenden Dialog müssen sie ihr altes Kennwort einmal, und ihr neu gewähltes Kennwort zweimal (um Tippfehler auszuschliessen) eingeben
- Klicken Sie „OK“, um die Änderungen zu übernehmen
- beim nächsten Login ist nur das neue Passwort gültig

1.5.2.4 Abmelden vom System

- mittels des Start-Buttons und „Beenden“ kann man sich vom System Abmelden, den Rechner herunterfahren oder neu starten (Auswahlbox)
- melden Sie sich vom System ab, und wie oben beschrieben (mit dem neuen Kennwort) wieder an!

1.5.2.5 Der Windows Desktop

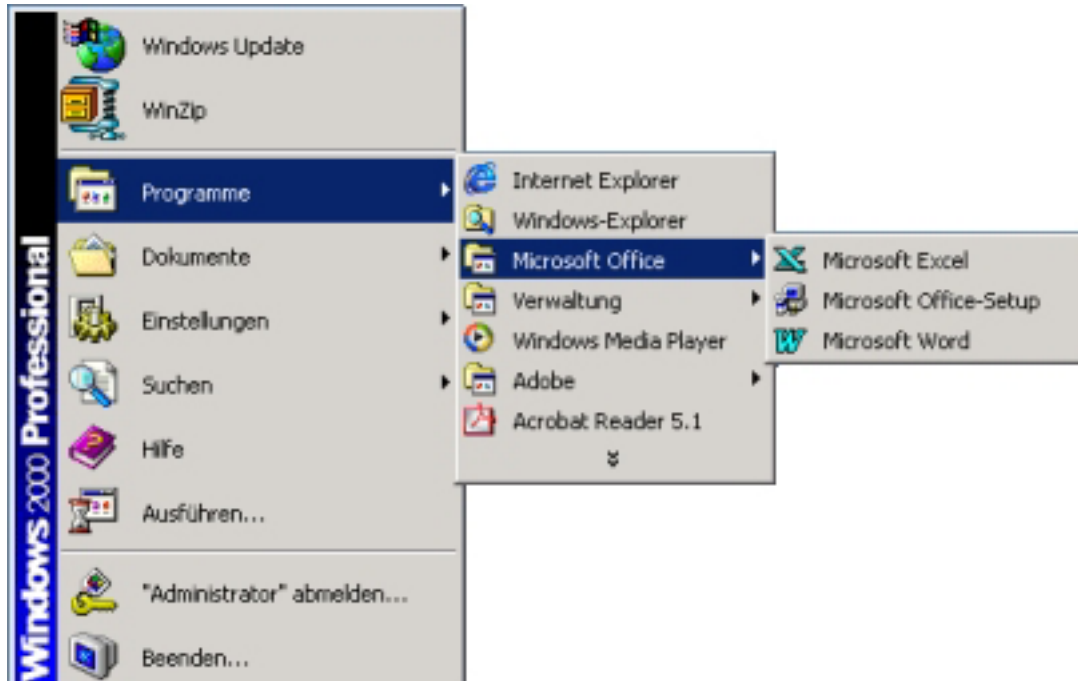


- auf dem Desktop sind verschiedene Programmsymbols (Icons) zu sehen
 - z.B. Arbeitsplatz, Netzwerkumgebung ...
 - Die Leiste im unteren Bereich enthält den Start-Button, die Schnellstart-Leiste, die Task-Leiste mit minimierten Anwendungen und die Tray-Leiste
 - Start-Button: ein einfacher Klick öffnet das Startmenü mit Optionen um Programme zu starten, bzw. Windows zu verwalten (beenden)
 - Die Schnellstartleiste bietet Symbole zum schnellen Starten von wichtigen Applikationen (z.B. Internet Explorer)
 - Die Task-Leiste zeigt gerade aktive Fenster/Programme an
 - Die Tray-Leiste zeigt aktive Hintergrundprogramme und die Uhrzeit an
- ➔ jede gestartete Anwendung öffnet ein Fenster auf dem Desktop
- ➔ mehrere Fenster können sich überlappen und andere überdecken, die Taskleiste hilft den Überblick zu wahren

1.5.2.6 Die Task Leiste

- jedes gestartete Programm wird in der Task-Leiste angezeigt
- mit einfachem Linksklick auf ein Symbol kann man das zugehörige Programm aktivieren
- es kann immer genau ein Programm aktiv sein
- mit einfachem Rechtsklick auf ein Symbol erhält man das zu der Anwendung gehörige Systemmenü

1.5.2.7 Das Startmenü



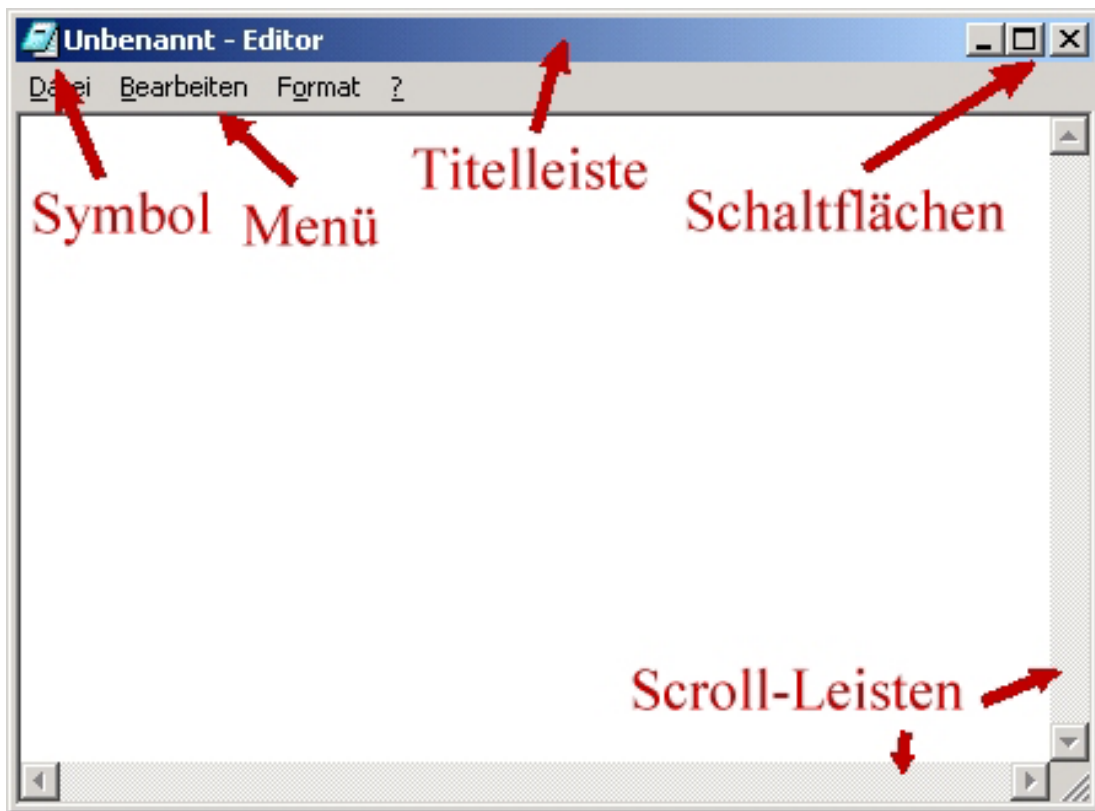
- enthält Programme und weitere Unterordner (mit Rechtspfeil)
- selten benutzte Programme werden automatisch ausgeblendet und können mit Klick auf den Doppelpfeil nach unten sichtbar wieder gemacht werden
- Programme werden mittels einfachem Linksklick gestartet

1.5.2.8 Starten von Programmen über das Startmenü

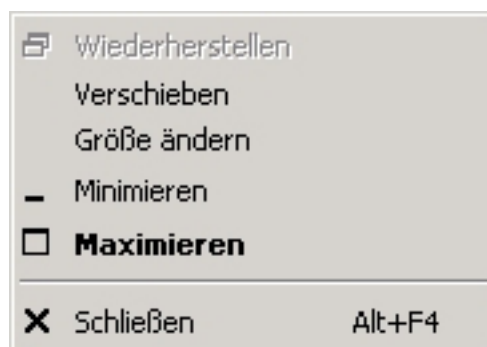
- Starten Sie den Windows Explorer über das Startmenü („Start“ -> „Programme“ -> „Zubehör“ -> „Windows Explorer“)
- Starten Sie Microsoft Word über das Startmenü („Start“ -> „Programme“ -> „Microsoft Office“ -> „Microsoft Word“)
- Starten Sie selbständig den Taschenrechner aus dem Zubehör

1.5.3 Anwendungen

1.5.3.1 Aufbau eines Anwendungsfensters

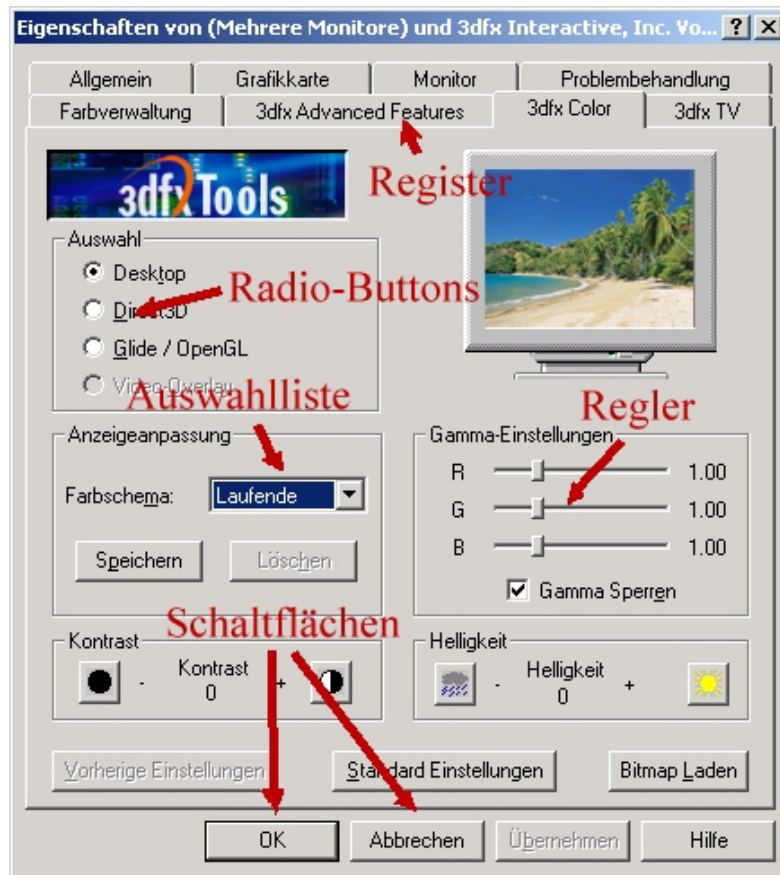


- die meisten Anwendungen werden in Fenstern ausgeführt
- Fenster haben immer den gleichen Aufbau
- durch Linksklick auf die Einträge im Menü kann man Programmaktionen starten (z.B. Speichern, Öffnen, Beenden ...)
- mit der gedrückten linken Maustaste auf der Titelleiste kann man das Fenster verschieben
- mit Doppelklick auf die Titelleiste kann man das Fenster maximieren bzw. Wiederherstellen
- die drei Schaltflächen stehen für „Minimieren“ (in Task-Leiste), „Maximieren“ (Vollbild) bzw. „Wiederherstellen“ (Vollbild->normalem Fenster) und „Beenden“
- mit den Scroll Leisten kann man sich im Fensterinhalt bewegen, falls nicht alles gleichzeitig darstellbar ist
- mit Linksklick auf das Symbol, Rechtsklick in die Titelleiste oder Rechtsklick auf das Symbol in der Taskleiste öffnet das Systemmenü



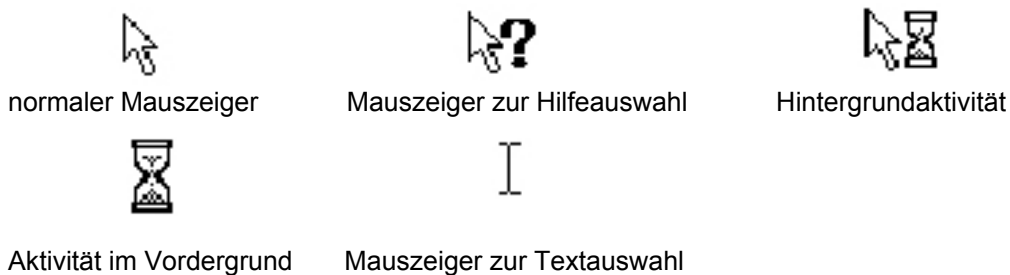
- die Größe eines Fensters kann auch am Fensterrand mit der Maus verändert werden (links gedrückt halten)
- mit Rechtsklick auf eine freie Fläche der Taskleiste kann man alle Fenster gleichzeitig minimieren

1.5.3.2 Typen von Steuerelementen



1.5.4 Arbeiten mit Windows 2000

1.5.4.1 die typischen Mauszeigerformen



1.5.4.2 Drag & Drop

- Drag und Drop bedeutet „anfassen“ und „fallenlassen“
- wenn man über einem Objekt die linke Maustaste gedrückt hält und die Maus bewegt wird das Objekt mitgezogen
- bewegen Sie die Objekte auf dem Desktop zur Übung an eine andere Stelle

1.5.4.3 Windows mit der Tastatur bedienen

- meist ist eine schnellere Bedienung mit der Tastatur möglich
- besonders bei Eingabedialogen
- aktive Schaltflächen werden durch eine schwarze Umrandung hervorgehoben
- aktive Schaltflächen können mit der Leertaste gedrückt werden
- mittels Tab (Doppelpfeil) kann man zwischen den Schaltflächen wechseln
- Esc bricht einen Befehl ab oder schliesst das aktive Dialogfeld (wie die Schaltfläche „Abbrechen“)
- Return bestätigt die Eingaben (wie die Schaltfläche „Ok“)
- Cursortasten bewegen den Cursor in der Schaltfläche
- ALT-[unterstrichenes Zeichen] – drückt die zugehörige Schaltfläche

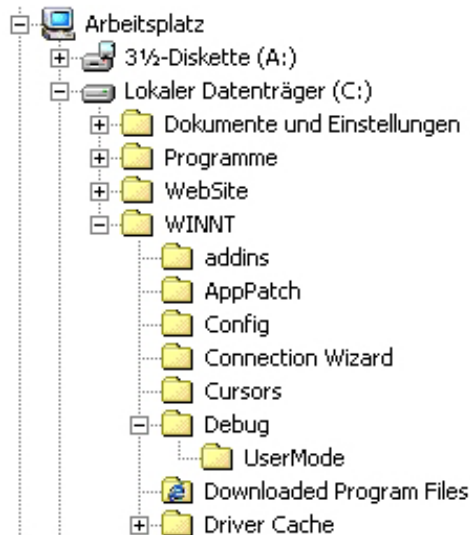
1.5.4.4 Tastenkombinationen

ALT oder F10	aktiviert die Menüleiste
ALT + Leertaste	aktiviert das Systemmenü
ALT + -	aktiviert Systemmenü des Unterfensters
ALT + F4	Anwendung schliessen
ALT + TAB	zwischen Anwendungen wechseln
ALT + Umschalt + TAB	zwischen Anwendungen rückwärts wechseln
ALT + Enter in DOS-Box	Wechsel zwischen VollBild - Normal
ALT + Druck	Screenshot des aktiven Fensters
Strg + F4	Unterfenster das aktuellen Programms schließen
Strg + Tabulator	wechsel zwischen den Unterfenstern
Strg + Esc	Startmenü öffnen
Strg + C	Kopieren
Strg + X	Ausschneiden
Strg + V	Einfügen
Strg + Alt + Entf	Systemmanagement, zweimaliges drücken bootet den Rechner neu!
Umschalt, während CD eingelegt wird	verhindert Autostart der CD
Umschalt + Entf	endgültig löschen (ohne Papierkorb)
Entf	löschen
F1	Hilfe
F3	Suchfunktionen
Strg + A	Alles markieren
Strg + Z	letzte Aktion widerrufen
Windows	öffnet Startmenü
Windows + E	Explorer starten
Windows + M	Fenster minimieren
Windows + F	Windows Suche
Windows + Pause	Systemeigenschaften
Windows + D	Desktop anzeigen
Strg + Windows + F	Computer suchen
Windows + R	Dialogfeld Programm ausführen

1.5.5 Das Dateisystem

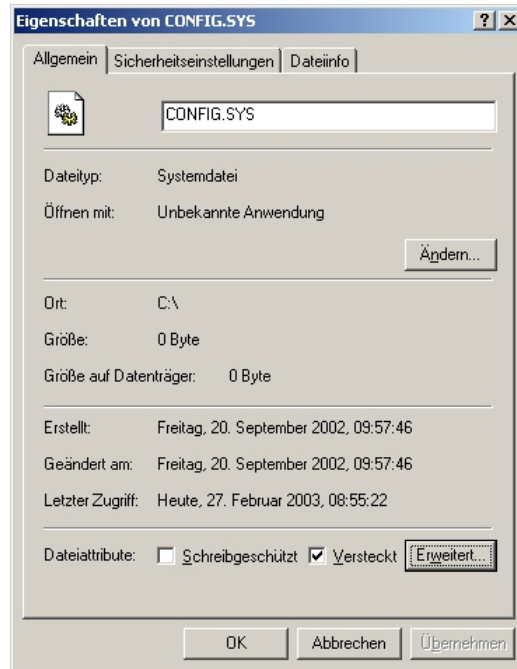
1.5.5.1 hierarchischer Aufbau eines Dateisystems

- Dateisysteme bestehen aus Ordnern, Dateien und Links
- Dateien enthalten Daten und sind elementar
- Ordner können weitere Ordner oder Dateien beinhalten (dienen der log. Anordnung von Dateien)
- Links zeigen auf Ordner, Dateien oder Links
- es ergeben sich Baumstrukturen



1.5.5.2 Eigenschaften von Ordnern und Dateien

- Eigenschaften zu den Objekten werden im Dateisystem verwaltet / abgelegt
- Eigenschaften sind z.B.
 - Berechtigungen
 - Dateityp (Endung)
 - Ort
 - Größe
 - Datenträgereigenschaften
 - Erstellungsdatum
 - Datum der letzten Änderung
 - Datum des letzten Zugriffs
- verschiedene Attribute können geändert werden:
 - Schreibschutz
 - Datei verstecken
 - Sicherheitseinstellungen (Berechtigungen)
 - Datei in Archive aufnehmen (Backup)
 - Indizierung für Schnellsuche
 - Komprimierung
 - Verschlüsselung

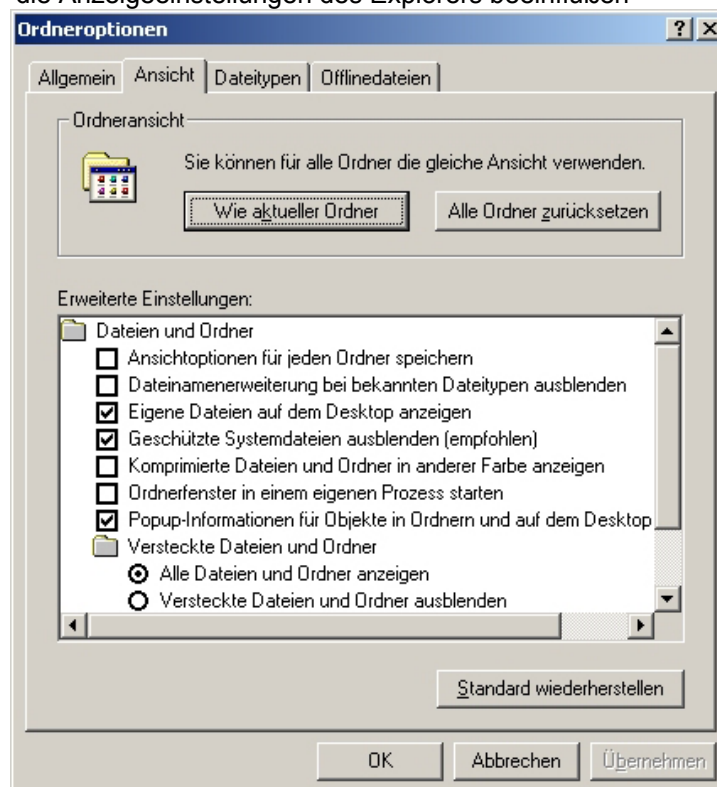


1.5.6 Windows Explorer

- Programm zur Dateisystemverwaltung (Ordner und Dateien)
- befindet sich im Startmenü unter Zubehör

1.5.6.1 Ansichtseinstellungen für den Explorer

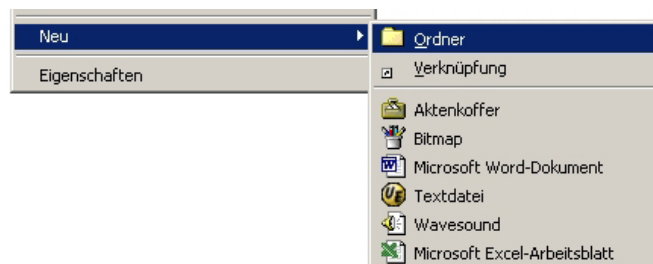
- Unter dem Menüpunkt „Extras“ -> „Ordneroptionen“ kann man mit den Registerkarten „Allgemein“ und „Ansicht“ die Anzeigeeinstellungen des Explorers beeinflussen



- Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen „Dateinamenerweiterungen bei bekannten Dateien ausblenden“, um die Dateierweiterung immer angezeigt zu bekommen
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Eigene Dateien“ auf dem Desktop anzeigen
- Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen „geschützte Systemdateien ausblenden“, um alle Systemdateien im Explorer anzuzeigen
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Alle Dateien und Ordner anzeigen“, um auch versteckte Dateien und Ordner im Explorer zu sehen

1.5.6.2 Erstellen eines neuen Ordners

- Suchen Sie den Ordner „Eigene Dateien“
- lassen Sie sich den Inhalt des Ordners anzeigen
- erstellen Sie einen neuen Ordner namens „Testordner“, indem Sie mit der rechten Maustaste auf einen freien Bereich in „Eigene Dateien“ klicken, und „Neu“ -> „Ordner“ wählen



1.5.6.3 Eine Textdatei in dem neuen Ordner speichern

- starten Sie das Programm Notepad
- erstellen Sie eine neue Textdatei
- speichern Sie die Datei in dem neu erstellten Ordner als „test.txt“

1.5.6.4 Eine Datei auf Diskette kopieren

- wechseln Sie zum Explorer
- markieren Sie die Datei „test.txt“ mit der linken Maustaste, öffnen Sie durch Klick der rechten Maustaste auf die Datei das Kontextmenü
- wählen Sie „kopieren“
- wechseln Sie im Explorer auf das Diskettenlaufwerk (Diskette muss eingelegt sein)
- klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine freie Fläche im rechten Fenster, und wählen Sie „Einfügen“
- Das Kopieren der Datei kann auch mittels Drag & Drop geschehen, hierzu wird die Datei mit der linken Maustaste (gedrückt halten) auf das Diskettenlaufwerk gezogen (es erscheint ein kleines „+“ am Mauszeiger, was andeutet, dass die Datei kopiert wird!).

1.5.6.5 Einen Ordner kopieren

- wechseln Sie in Ihren Testordner auf der Festplatte
- erstellen Sie einen neuen Ordner namens „Daten“
- verschieben Sie die Textdatei mittels Drag & Drop in den neuen Ordner
- kopieren Sie den Ordner auf das Diskettenlaufwerk

1.5.6.6 Dateien und Ordner löschen

- wechseln Sie auf das Diskettenlaufwerk
 - markieren Sie die beiden Objekte
 - Löschen Sie die markierten Objekte durch Druck der „Entf“ Taste oder über das Kontextmenü
- Achtung:** beim Löschen von Disketten oder anderen externen Datenträgern) wird keine Sicherungskopie erstellt – die Daten sind unwiederruflich verloren
- wechseln Sie in Ihren Testordner auf der Festplatte

→ löschen Sie den Ordner „Daten“ wie oben beschrieben

Beachte: der Ordner Daten ist nicht komplett gelöscht, sondern in den Papierkorb verschoben, endgültig kann er nur durch Leeren des Papierkorbes, oder durch gedrückt halten von „Umschalt“ während des Löschens vernichtet werden

1.5.6.7 Der Papierkorb

- wechseln Sie im Explorer auf den Papierkorb (Recycled)
- suchen Sie die gelöschte Datei „test.txt“
- markieren Sie die Datei und stellen Sie sie wieder her

Achtung: Wenn sie im Papierkorb eine Datei löschen wird sie endgültig gelöscht. Sie ist nicht mehr (einfach) wiederherstellbar!



Papierkorb

1.5.6.8 Dateien suchen

1.5.6.8.1 Dateien nach Namen suchen

- öffnen Sie die Suchmaske für Dateien
- suchen Sie ihre Datei „test.txt“ auf der lokalen Festplatte durch Angabe des Namens

1.5.6.8.2 Dateien nach Typ suchen

- öffnen Sie die Suchmaske für Dateien
- suchen Sie alle Textdateien (*.txt) auf den lokalen Festplatten

1.5.6.8.3 Dateien nach Größe suchen

- Suchen Sie alle Dateien in C:\Windows, die größer als 10 MB sind

1.5.6.8.4 Dateien nach Datum suchen

- Suchen Sie alle Dateien, die heute verändert wurden

1.5.6.9 Platzhalter beim Suchen

- ein „*“ in der Suchmaske steht für beliebige Zeichenketten z.B. „t*r“ findet „tour“, „tuer“, „ternär“ ...
- ein „?“ steht für genau ein beliebiges Zeichen z.B. „t??r“ findet „tour“, „tuer“ aber nicht „ternär“
- der Punkt „.“ darf genau einmal im Dateinamen vorkommen, er dient als Trennzeichen zur Endung

1.5.6.10 Erstellen von Verknüpfungen

- klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine freie Fläche im Explorer
- wählen Sie „Neu“ -> „Verknüpfung“
- im erscheinenden Dialog werden Sie aufgefordert eine Datei auszuwählen, wählen Sie die Datei „test.txt“
- wählen Sie den Namen „Verknüpfung mit test.txt“ für die Verknüpfung
- Sie erkennen die neue Verknüpfung anhand des kleinen Pfeils im Symbol
- die Verknüpfung kann nun genau wie die Datei geöffnet werden, wenn sie sie löschen bleibt die Datei bestehen

Beachte: schneller kann man Verbindungen per Drag & Drop erstellen, indem man während des Drag & Drop die „Alt“-Taste gedrückt hält, oder mit der rechten Maustaste zieht, und „Verknüpfung(en) hier erstellen“ wählt

1.5.6.11 Umbenennen von Dateien und Verknüpfungen

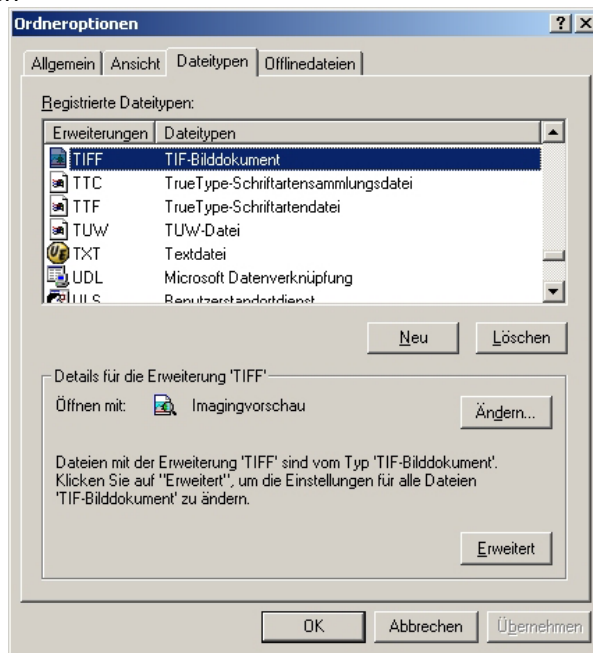
- wählen Sie die neu erstellte Verknüpfung mit der rechten Maustaste
- benennen Sie die Datei in „test.txt“ um

Beachte: das Umbenennen von Dateien und Ordnern erfolgt analog

Beachte: wenn ein Objekt markiert ist, kann man es durch Druck auf „F2“ umbenennen

1.5.6.12 Wichtige Dateitypen

- Dateitypen werden durch die Endung festgelegt
- Dateinhalt ist meist an einen speziellen Typ gebunden
- beim Ändern der Endung wird man gefragt, ob man das wirklich möchte (weil sich der Typ mit ändert, was die Datei evtl. unbrauchbar macht)
- Dateitypen werden mit Endung und zugehörigem Programm im System registriert
- die Registrierung kann in den „Ordneroptionen“ (Explorer) mit der Registerkarte „Dateitypen“ geändert werden



Beispiele einiger typischer Dateierendungen und Programme:

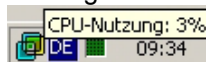
Endung	Programm / Inhalt
exe, com	ausführbare Datei (Programm)
bat	Stapelverarbeitungsdatei
wav	Audiodatei
bak	Sicherungsdatei
bmp	Bitmap Grafik
jpeg, jpg	Jpeg Grafik
gif	Gif Grafik
dll	Dynamic Link Library
doc	Word Dokument
hlp	Hilfdatei
html, htm	HTML Datei
ini	Konfigurationsdatei
pdf	PDF Dokument (Acrobat Reader)
reg	Registrierungsdatei
sys	Systemdatei
tmp	temporäre Datei
txt	Textdatei
vxd	Virtueller Gerätetreiber
xls	Excel Datei
zip	gepacktes Archiv

1.5.7 Ausschneiden, Kopieren und Einfügen

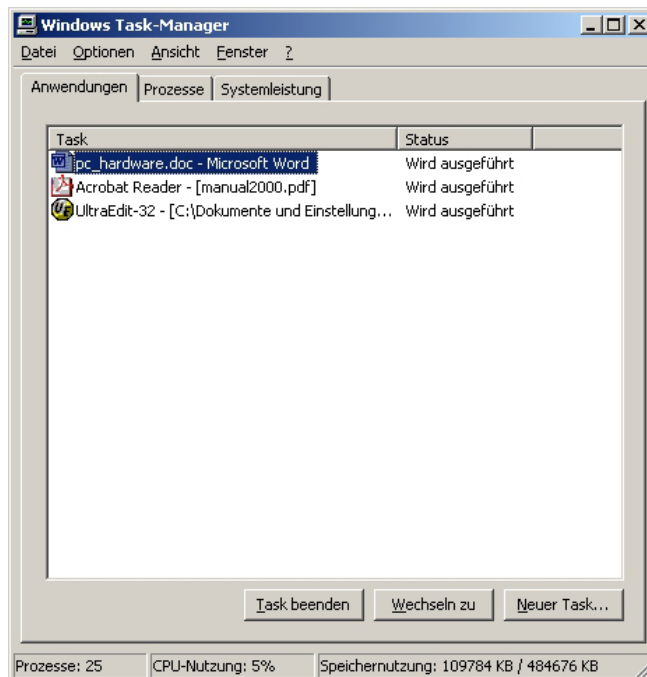
- in praktisch jedem Windows Programm kann man mit den folgenden Tastenkombinationen Objekte (Text, Dateien, Order, Grafiken ...) Ausschneiden, kopieren und an anderer Stelle einfügen
 - **Strg-X**: Ausschneiden (Kopieren und Löschen)
 - **Strg-C**: Kopieren
 - **Strg-V**: Einfügen
- **Hinweis**: meist sind diese Aktionen auch durch Menübefehle oder Icons erreichbar

1.5.8 Systemverwaltung / -analyse mit dem Taskmanager

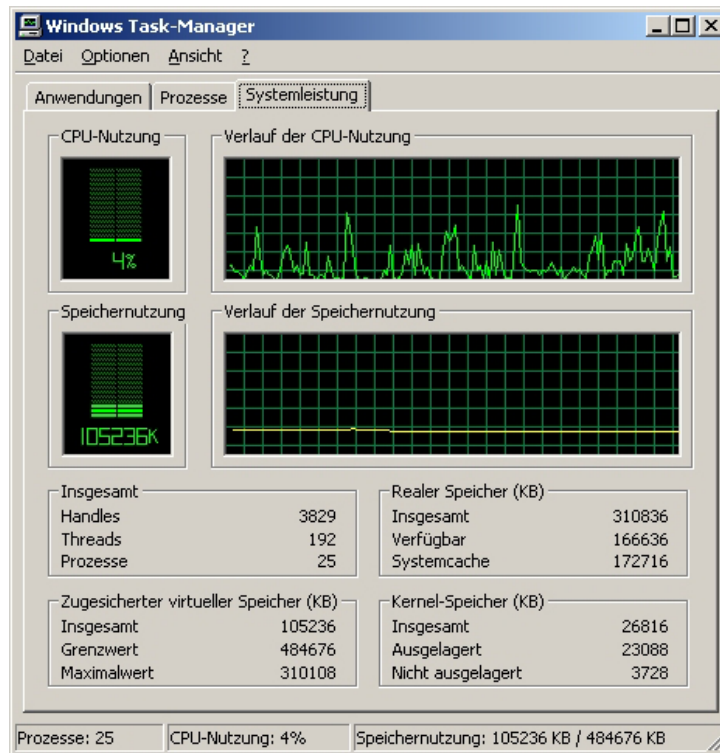
- mit dem Task Manager kann man laufende Anwendungen überwachen und verwalten
- zudem bietet er Informationen über die aktuelle Systemauslastung
- man kann z.B. instabile Programme, die nicht mehr reagieren beenden
- der Task Manager ist mittels Strg-Alt-Entf über das Systemmenü zu erreichen, oder kann mittels Rechtsklick auf einen freien Bereich der Startleiste gestartet werden
- das kleine Symbol in der Tray-Leiste zeigt die aktuelle CPU-Last



- unter der Registerkarte „Anwendungen“ werden alle aktiven Anwendungen (mit Fenster) angezeigt

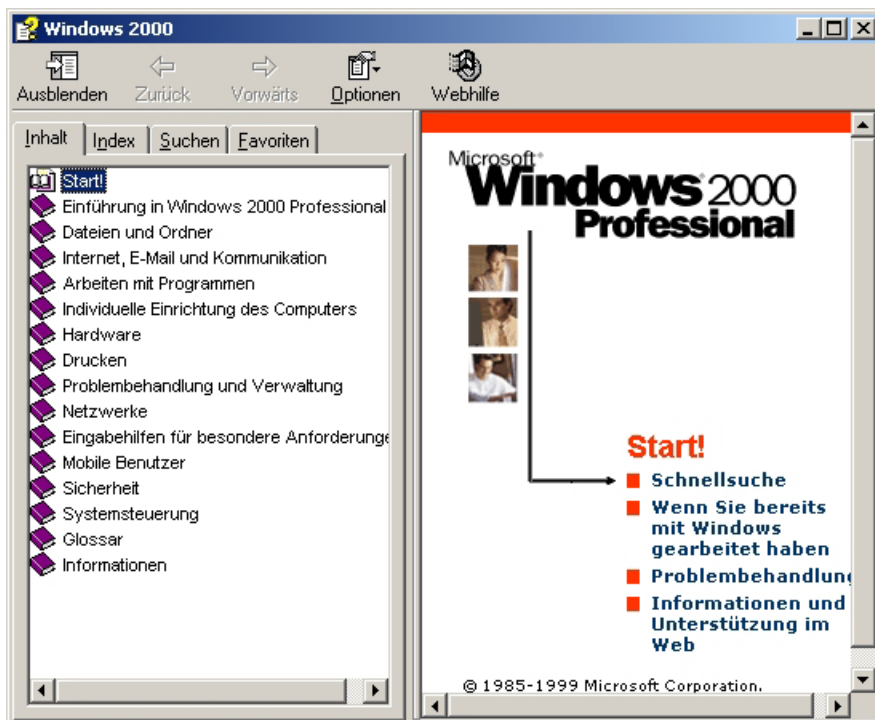


- unter der Registerkarte „Prozesse“ bekommt man eine Übersicht über alle laufenden Systemprozesse
 - Achtung: sie sollten niemals leichtfertig Prozesse beenden, da dies die Stabilität und Konsistenz des Systems negativ beeinflussen kann
- unter der Registerkarte „Systemleistung“ sehen sie die aktuelle Auslastung des Systems



1.5.9 Online Hilfe des Systems

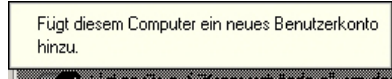
- „Start“ -> „Hilfe“ gelangen Sie in die Hilfe für Windows 2000



- über die einzelnen Registerkarten können sie die jeweils angegebenen Aktionen Starten, oder einfach in der Linke Seite navigieren
- Beachte: die Hilfe kann auch mittels der „F1“ Taste im Explorer gestartet werden. Wenn Sie die „F1“ Taste in Anwendungen drücken erhalten Sie meist eine anwendungsspezifische Hilfe (z.B. in Word)

1.5.9.1 Kontextbezogene Schnellhilfe

- in Einstellungsdialogen befindet sich oftmals ein „?“ am rechten oberen Rand des Fensters (?)
- nach einem Klick auf dieses Zeichen wechselt der Mauszeiger zum Hilfe-Zeiger
- Klicken Sie nun auf ein beliebiges Objekt in dem Dialog, und eine kleine Online-Hilfe wird angezeigt



1.5.10 Weitere Windows Standardanwendungen

- unter „Start“ -> „Programme“ -> „Zubehör“ befinden sich weitere Anwendungen, wie z.B. Ein Taschenrechner, ein Zeichenprogramm oder ein Notizblock

1.5.11 Starten von Programmen per Doppelklick

- um eine Anwendung auszuführen kann man diese einfach per schnellem Doppelklick mit der linken Maustaste starten
- um eine registrierte Datei mit der zugehörigen Anwendung zu starten wird das gleiche Prinzip verwendet
- **Achtung:** es wird also nur durch die Endung der angeklickten Datei entschieden, ob eine Datei geöffnet, oder eine Anwendung gestartet wird
- der Nutzer kann so leicht getäuscht werden, wenn z.B. die Anzeige von Dateiendungen im Explorer abgeschaltet ist
 - man programmiert einen Virus, nennt die Datei bild.exe und gibt der Datei das Symbol eines Bildes -> im Explorer ist diese Datei anscheinend eine Grafik, ein Doppelklick führt aber den Virus aus

Fazit: Achten Sie auf die Endung einer Datei, bevor Sie sie doppelt anklicken oder ausführen!

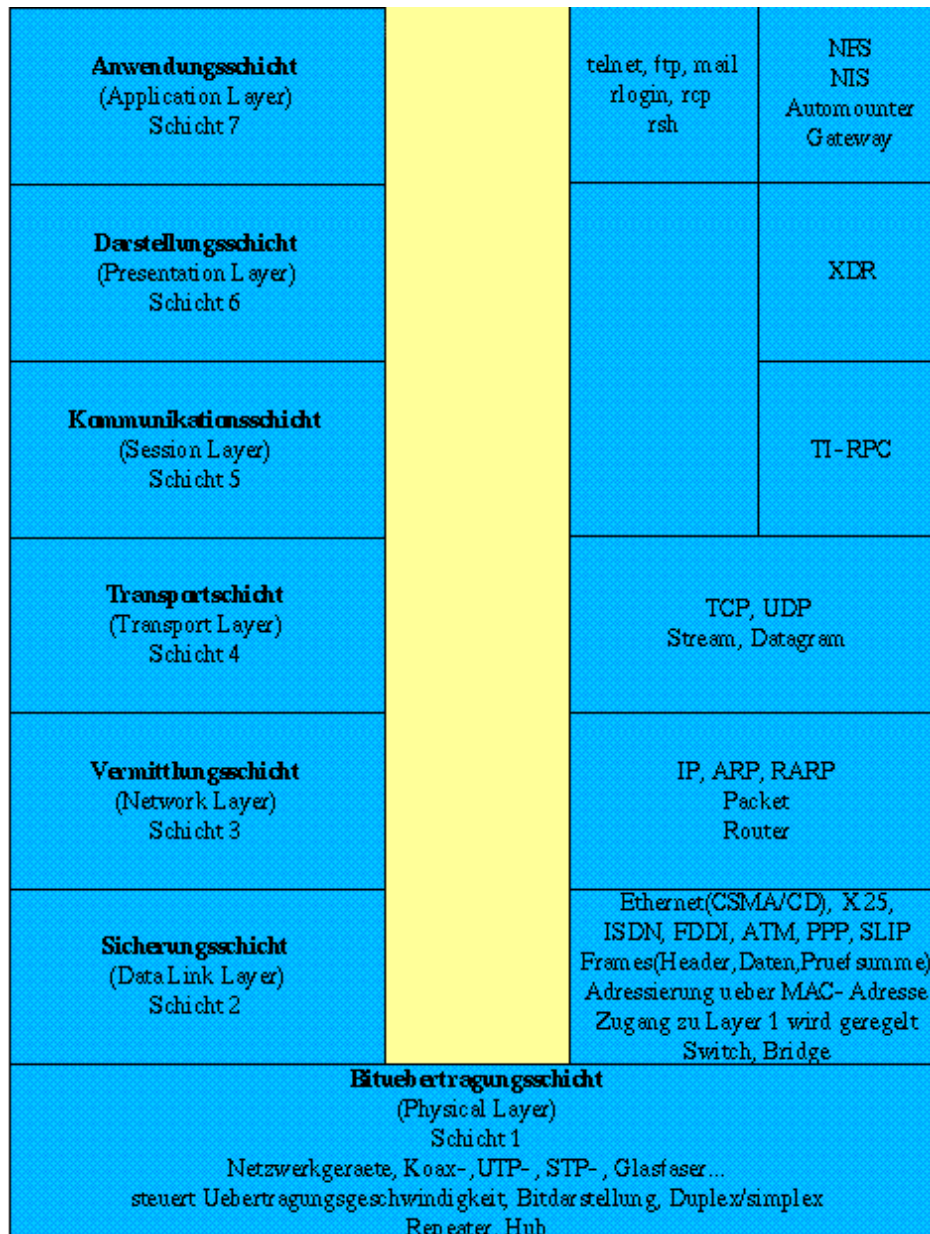
1.5.12 Windows Hilfe im Internet

- offizielle Microsoft Support Seite:
<http://www.microsoft.com/windows 2000/>
- häufig gestellte Fragen zu Windows 2000
<http://www.ntfaq.com>
- Windows Fragen
<http://www.winfaq.de>
- Windows Tipps & Tricks
<http://www.windows-tweaks.de>
- Netzwerke unter Windows
<http://www.windows-netzwerke.de>

1.6 Windows 2000 im Netzwerk

1.6.1 Das OSI Schichtenmodell

- wurde eingeführt, um transparente Schnittstellen zwischen den einzelnen Schichten mit eigener Funktionalität zu schaffen



- **Schicht 7: Anwendungsschicht** – Der Anwender initiiert eine Netzverbindung, z.B. durch Anfordern einer URL im Browser, oder versenden einer E-Mail
 - http://www.google.com
- **Schicht 6: Presentation Layer** – Umrechnung zwischen verschiedenen Datenformaten, evtl. Verschlüsselung (die http-Anfrage wird so formuliert, daß der Server sie verstehen kann)
 - GET http://www.google.com HTTP/1.0\n\n
- **Schicht 5: Session Layer** – es wird eine virtuelle Verbindung zum Zielrechner hergestellt
 - Verbindung zum TCP-Port 80 des Zielrechners www.google.com
- **Schicht 4: Transport Layer** – die zuvor formatierten Daten werden (gesichert, Fehlererkennung/-korrektur) zum Zielrechner geschickt
 - das in Schicht 6 entstandene Statement wird versendet
- **Schicht 3: Network Layer** - die physische Adresse des nächsten Rechners wird ermittelt

- der nächste Router wird ermittelt
- **Schicht 2: Data-Link Layer** – Datenübertragung auf der Physischen Schicht wird überwacht
 - Fehlerkorrektur des Ethernet-Protokolls an der Netzwerkkarte
- **Schicht 1: Physische Schicht** – Netzwerkkarte wandelt die Daten vom Kabel (Bus) in für den PC verständliche Daten um

Beachte: Der Server empfängt die Daten analog!

1.6.2 Netztopologien

- Netzwerke werden grundlegend nach ihrer Struktur (Topologie) unterteilt:

1.6.2.1 Bus Netze

- werden am häufigsten verwendet
- alle Rechner lauschen an einer Leitung
- jeder Rechner empfängt alle Pakete und prüft, ob sie an ihn selbst adressiert sind
- damit am Kabelende keine Echo-Signale entstehen müssen Bus-Kabel mit einem Widerstand abgeschlossen werden
- eine Unterbrechung des Kabels legt das gesamte Netz lahm
- schlechte Leistung, da alle Rechner auf dem gleichen Kabel senden/empfangen
-

1.6.2.2 Ring Netze

- Rechner sind über eine ringförmige Leitung verbunden
- Signale laufen in einer Richtung und passieren jeden Rechner

1.6.2.3 Stern Netze

- Rechner sind alle an einem zentralen Punkt angeschlossen (z.B. Terminals an einem Grossrechner)
- meist dient ein Hub oder Switch als zentrale „Vermittlungsstelle“
- hier werden sehr viele Kabel benötigt, da jeder Rechner seine eigene Verbindung zum Hub hat
- der Ausfall einzelner Rechner/Kabel beeinträchtigt nur einen Teil des Systems

1.6.3 eingesetzte Hardware

1.6.3.1 BNC Segmente

- 10 MBit/s
- alle Rechner hängen an einem BNC Kabel
- typisches Bussystem mit Abschlusswiderstand (Terminierung)
- 2 Poliges geschirmtes Koax-Kabel
- sehr preiswert
- max. 180m (ThinwireEthernet) oder 500m (Yellow Cable)
- max. 100 Stationen

1.6.3.2 Token-Ring Netze

- 4 oder 16 MBit/s
- Ringstruktur mit Master Hub
- veraltete Netztechnologie
- max. 260 Stationen
- max. 500m

1.6.3.3 Twisted Pair Verkabelung

- 10, 100 oder 1000MBit/s möglich (je nach Netzwerkkarten/Hub/Switch)
- modernste Form der Verkabelung

- TP-Kabel (8 Adern paarweise verdreht, je nach Schirmung in Kategorien unterteilt, z.B. Kat5, Kat7 ...)
- Sternverkabelung -> Hub oder Switch notwendig (bei mehr als 2 PC's)
- max. 500m
- max. 100 Stationen pro Segment

1.6.3.4 FDDI Ring

- FDDI - Fibre Distributed Data Interface
- Glasfaser Netzwerk
- 100MBit/s aufwärts
- Ringstruktur
- max. 100km
- max. 1000 Stationen

1.6.3.5 HIPPI

- High Performance Parallel Interface (HIPPI)
- Glasfaser Netzwerk
- Sternstruktur
- 800MBit/s
- max. 10km
- Anzahl der Stationen durch Switch begrenzt

1.6.4 Vernetzung der Netze

Vernetzung findet durch Kopplungselemente statt.

1.6.4.1 Repeater

- einfaches und preiswertes Mittel ein LAN (Local Area Network) zu erweitern
- Signale werden einfach entgegengenommen und an alle Stationen weitergeleitet
- Repeater können Netzwerk nicht entlasten
- unterschiedliche Kabelarten können angeschlossen werden (z.B. BNC/TP)

1.6.4.2 Switch

- wie Hub, nur die Pakete werden nicht an alle, sondern nur an die Adressierten Stationen gesendet
-> Analyse des Netzverkehrs

1.6.4.3 Bridge

- verbinden mehrere Netzwerke
- Übertragen nur Pakete, die für das jeweils andere Netzsegment bestimmt sind
- Datenverkehr wird analysiert
- sämtliche Netzadressen der angeschlossenen Netze werden gespeichert, und bei jedem Paket geprüft
- oftmals werden verschiedene Netztechnologien „überbrückt“
- stark belastete Netze können so in mehrere Gruppen kleinerer Netze geteilt werden
- Bridges können auch zwei Netze über eine Telefonleitung verbinden

1.6.4.4 Router

- Router leiten intelligent Pakete von einem Netz ins andere
- Paketvermittlung auf hoher Ebene (IP)
- routen jedoch nur ein Protokoll

1.6.4.5 Gateway

- dienen als Vermittler zwischen verschiedenen Netzwerken und Protokollen
- z.B. Vernetzung von PC's und MAC's
- muss für jeden Einsatzbereich speziell konfiguriert werden
- sehr aufwendige „Umrechnungen“ -> teure Hardware

1.6.5 Das TCP/IP Protokoll

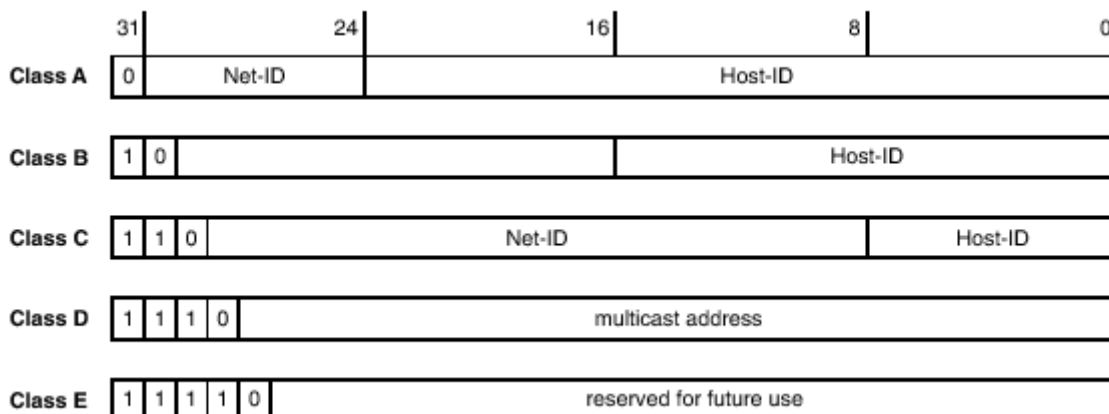
- **T**ransmission **C**ontrol **P**rotocol / **I**nternet **P**rotocol
- ISO Schichten 5-7 werden zur Anwendungsschicht zusammengefasst
- Schicht 4 = TCP Schicht zur Transportsicherung (verbindungsorientiert, gesichert, Flusststeuerung mit Empfangsbestätigung)
- Schicht 3 = IP Schicht (verbindungslos)
- Schichten 1 und 2 sind Netzwerk und Hardwareabhängig, aber transparent

1.6.5.1 Beispiele Dienstprogramme auf Basis von TCP/IP

- Telnet
- FTP (File Transfer Protocol)
- NFS (Network File System)
- NNTP (Network News Transfer Protocol)
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
- DNS (Domain Name Service)

1.6.5.2 Adressen

- Rechner im TCP/IP Netz müssen eindeutige Adresse haben, um ansprechbar zu sein
- Die Adressen, die im Internet verwendet werden, bestehen aus einer 32 Bit langen Zahl
- Damit sich die Zahl leichter darstellen lässt, unterteilt man sie in 4 Bytes (zu je 8 Bit)
- Diese Bytes werden dezimal notiert und durch Punkte getrennt (a.b.c.d).
- (also 0.0.0.0 bis 255.255.255.255)
- z.B. 195.185.147.155
- für eine hierarchische Aufteilung werden zwei Teile unterschieden:
 - Netzadresse
 - Hostadresse
- Anzahl der Bytes ergeben sich durch die Zuordnung der ersten Bits wie folgt:



- ➔ so können z.B. in einem Klasse C Netz 254 verschiedene Rechner unterschieden werden (x.y.z.1-254)
- ➔ die 0 und die 255 sind die Netz, bzw. Broadcast Adresse

1.6.5.3 Besondere Adressen

- Alle Adressen 127.x.y.z zeigen auf den lokalen Rechner
- Für Privatanwender reservierte Netze (nicht im Internet vergeben!):
 - 10.0.0.0 – 10.255.255.255
 - 192.168.0.0 – 192.168.255.255
 - 172.16.0.0 – 172.31.255.255
- für Multicast sind folgende Internet-Adressen reserviert (Klasse D):
 - 224.0.0.0 – 239.255.255.255
- für Testzwecke sind folgende Adressen reserviert:
 - 240.0.0.0 – 247.255.255.255

1.6.5.4 Namensauflösung

- IP-Adressen (z.B. 195.185.147.155) sind für Menschen schwer zu merken
- Symbolische Namen (z.B. aphrodite.unixer.de) sind leichter zu merken
- es wird ein Dienst eingeführt, der über einen zentralen Server die Namen in IP's „übersetzt“
- DNS - Domain Name System
- IP-Adresse des DNS-Servers muss bekannt sein (weil nur er kann Namen auflösen!)

1.6.5.5 Dynamische IP-Adressvergabe

- in einem Subnetz können IP-Adressen auch dynamisch durch einen DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) Server vergeben werden
- dies erspart dem Administrator das Einstellen der IP-Adresse bei allen Rechnern

1.6.6 Fehlersuche und Beseitigung

- Windows 2000 stellt gewisse Tools zur Fehleranalyse zur Verfügung


1.6.6.1 Anzeige der Netzwerkinformationen

- in der Kommandozeile (Programm „cmd“) „ipconfig“ oder „ipconfig /all“ eingeben, um die Informationen über das System zu erhalten
- „ping <ip>“ sendet Pakete an den Zielhost und wartet auf Antwort vom Zielsystem
- „ping <name>“ führt vorher eine Namensauflösung per DNS durch
- „tracert <name>“ zeigt den Netzpfad zum angegebenen Host an (hier kann man ermitteln, wo Fehler im Netz liegen)

1.6.6.2 Fehlerbehebung

- in den Eigenschaften der „Netzwerkumgebung“ oder unter dem Punkt „Systemsteuerung“ -> „Netzwerk- und DFÜ-Verbindungen“ kann man die Netzwerkeinstellungen ändern
- die IP-Adresse ändert man unter den Eigenschaften des TCP/IP-Protokolls

1.6.7 Daten im lokalen Netz

- Daten werden meist an zentraler Stelle abgelegt und auf Servern gesichert
 - gemeinsame Nutzung der selben Ressourcen möglich
 - Arbeiten im Team an einem Projekt
 - sicheres und schnelles Vorhalten der Dateien (zentrales Backup)
 - unter Windows können Laufwerke aus dem Netz wie lokale Laufwerke verbunden werden
-  <- diese Laufwerke sind Netzlaufwerke

1.6.8 Windows Domänen

1.6.8.1 Was ist eine Domäne

- eine größere Anzahl von Rechnern wird zu einer zentral administrierbaren Einheit zusammengefasst
- eine Domäne kann mehrere Server, Netzwerke (physikalisch), Ressourcen (Drucker, Festplatten ...)
- hierzu gibt es einen Primary Domain Controller (PDC) und beliebig viele Backup Domain Controller (BDC) oder Secondary Domain Controller (SDC)
- alle Domain Controller sind gleichberechtigt
- der PDC enthält als einzige Instanz die zentrale Domänendatenbank SAM (Security Account Manager)
- nur am PDC können Änderungen der SAM Datenbank durchgeführt werden
- die BDC's enthalten eine Kopie der Datenbank, um den PDC bei Verwaltungsaufgaben (Authentifizierung ...) zu unterstützen

1.6.8.2 Single Domain Model

- alle Benutzer und Ressourcen werden zu einer Domäne zusammengefasst
- einfachste Struktur
- einsetzbar bei einem Netzwerk mit weniger als 15000 Nutzern
- Vorteile:
 - Zentrale Verwaltung aller Benutzer und Rechte
 - keine Interaktion zwischen Domänen notwendig
 - einmalige Definition lokaler Gruppen und –rechte
- Nachteile:
 - gesamte Verwaltung durch einen Server
 - schlechte Performance
 - keine Untergliederung in einzelne Abteilungen, die getrennte Ressourcen nutzen (z.B. kann jeder überall drucken)

1.6.8.3 Single Master Domain Model

- es existiert eine Domäne, die alle Verwaltungsaufgaben inne hat
- alle weiteren Domänen vertrauen dieser Domäne, und beziehen alle Informationen von deren PDC
- Master Domäne fungiert als zentrale Anmeldestelle, alle anderen Domänen verwalten keine Benutzer sondern dienen als reine Server-Domänen
- nur der PDC und die BDC der Master Domäne haben die Anmeldeinformationen
- Konzept für Unternehmen mittlerer Größe

- Vorteile:
 - zentrale Administration
 - Ressourcen können einzelnen Abteilungen zugeordnet werden
 - Domänenadministratoren können Ressourcen (Drucker, Festplatten ...) ihrer Domäne selbst verwalten
- Nachteile:
 - viele Benutzer/Gruppen belasten den zentralen PDC und verlangsamen das Netz
 - lokale Gruppen müssen in allen Domänen eingerichtet werden

1.6.8.4 Multiple Domain Master Model

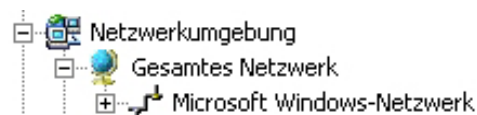
- Konzept für sehr große Netzwerke
- es gibt mehrere Master Domänen, die sich gegenseitig vertrauen
- Nutzer werden an dezentralen Rechnern verwaltet
- Benutzerrechte einer Domäne gelten überall
- Vorteile:
 - gut bei Unternehmen mit mehreren dezentralen Rechenzentren
- Nachteile:
 - Vertrauensstellungen müssen verwaltet werden
 - Benutzerkonten existieren in mehreren Domänen parallel
 - Lokale und globale Gruppen müssen mehrfach definiert werden

1.6.8.5 Complete Trust Model

- jede Domäne ist eigenständig
- die Administratoren verwalten ihre Ressourcen und Benutzer eigenständig
- Konzept für Unternehmen ohne Rechenzentren
- Vorteile:
 - beliebige Skalierbarkeit
 - für Unternehmen ohne Rechenzentren
- Nachteile:
 - sehr unsicher
 - Verwaltung der Vertrauensstellungen
 - sehr unübersichtlich

1.6.9 Netzwerkumgebung

- im Explorer stellt die Netzwerkumgebung die Schnittstelle ins lokale Netz dar
- Windows Netzwerke werden in Domänen und Arbeitsgruppen unterteilt
- zu einer Domäne oder Arbeitsgruppe zählen mehrere Rechner



- einzelne Windows Rechner werden dann in ihrer spezifischen Domäne angezeigt (vgl. Ordnerstruktur)

1.6.10 Anmeldung an einer Windows Domäne

- falls ein Rechner in eine Windows Domäne integriert ist kann man beim Login auswählen, ob man sich an der Domäne oder lokal anmelden möchte
- meist ist dann das Home-Laufwerk (H:) des Nutzers zentral auf dem Server abgelegt

- vom zentralen Domänenserver werden evtl. Netzlaufwerke zum Datenaustausch (gemeinsamer Zugriff) oder Netzwerkdrucker zum zentralen Druck zur Verfügung gestellt

1.6.11 Microsofts Internet Explorer

- der Internet Explorer ist ein Web-Browser, mit dem man im Internet „surfen“ kann
- ist meist vorkonfiguriert
- unter dem Menüpunkt „Internetoptionen“ kann man verschiedenste Einstellungen ändern

1.7 Sicherheitsaspekte von Windows 2000 im Internet

1.7.1 Warum geht Sicherheit jeden etwas an?

- Internet Boom
 - o heutzutage sind bedeutend mehr Nutzer im Internet aktiv, als vor 10 Jahren
 - o es ist kein Spezialwissen mehr erforderlich um im Internet zu arbeiten
- Leistungsfähige Betriebssysteme
 - o ältere Betriebssysteme wie z.B. Windows 3.1, Windows 95 oder MAC OS bieten kaum Angriffsmöglichkeiten, neue bieten eine wahre Spielweise für Einbrecher
- Trends in der Software-Industrie
 - o Hauptsächlich Bedienkomfort, keine Sicherheit
 - o Nutzer muss selbst für Sicherheit sorgen

1.7.2 Ursachen für kompromittierte Systeme

- Fehlkonfiguration
 - o Programme, von denen der Anwender nichts weiss sind aktiv und bieten Dienste an
 - o was nicht installiert ist kann keine Probleme machen!
 - o Programme, die schützend wirken sind deaktiviert
 - o -> 80% der Anwender nutzen ca. 20% der Möglichkeiten der Programme
- Mängel an Betriebssystemen und Softwareprodukten
 - o Sicherheitslücken: werden zwar durch Patches behoben, doch wer installiert die schon?
 - o Sicherheitslücken müssen zuerst bekannt werden
 - o Open-Source Programme (meist Unix) sind sicherer, weil mehr Personen Einblick in den Quellcode haben
- Unzureichende Qualitätskontrolle bei den Herstellern
 - o oftmals werden Korrekturen nachgeliefert, von denen nur die wenigsten Anwender erfahren
- Fehlende Anzahl an IT-Fachleuten und fähigen Endanwendern
 - o es gibt nur wenig Leute mit ausreichend Erfahrung bezüglich Datensicherheit
 - o es gibt kein einfaches und schnelles Fortbildungsverfahren, da die Einarbeitung langwierig und anspruchsvoll ist

1.7.3 Die häufigsten Sicherheitsprobleme

(laut SANS (Institute for System Administration, Networking and Security))

1. Standardinstallationen von Betriebssystemen und Anwendungen
 - o es wird mehr installiert, als gebraucht wird
2. Accounts ohne oder mit schlechten Passwörtern
 - o schlechte Standard-Passwörter, Beispieluser, bekannte Accounts
3. Nicht existierende oder unvollständige Backups
4. große Anzahl unnötiger Dienste auf einem System
5. fehlende Filterung von IP-Paketen nach korrektem Absender
6. keine oder unzureichende Protokollierung der Netzaktivität
7. NETBIOS – ungeschützte Windows Netzwerkfreigaben

1.7.4 Weiterführung Internet

- ein Kommunikationssystem ohne zentrale Steuerung und Kontrolle
- paketvermittelte Übertragung
 - o Zerlegen einer Nachricht in einzelne Pakete
 - o senden dieser einzelnen Pakete auf evtl. verschiedenen Routen zum Ziel
 - o zusammensetzen der Pakete im Ziel
- 1979-83: Entwicklung des CSNET (Computer Science Research Network) für Amerikanische Universitäten
- 1982 Einführung des TCP/IP Protokolls
- 1984 erster deutscher Anschluss (Uni Dortmund)

1.7.4.1 Adressen und Namen (Wiederholung)

- jeder Rechner besitzt eine weltweit eindeutige IP-Adresse
- zudem kann jedem Rechner ein oder mehrere symbolische Namen zugeordnet werden (z.B. www.sat.de)
- der Adressraum wird landesspezifisch in sog. „**Top-Level-Domains**“ eingeteilt:
 - o **.de** – Deutschland
 - o **.com** – kommerzielle Adresse
 - o **.edu** – Bildungseinrichtungen (amerikanisch)
 - o **.gov** - Regierungsbehörden (amerikanisch)
 - o **.org** – nichtkommerzielle Organisationen
 - o **.net** – Netzbetreiber
 - o **.uk** – Großbritannien
 - o ...
- dann folgen bestimmte **Domänen**, die einzelnen Instituten zugeordnet werden
 - o **t-online.de**
 - o **sat.de**
 - o **prosieben.de**
 - o **tu-chemnitz.de**
 - o **ivm-promind.de**
- dann folgen eventuell einzelne Subnetze der Institute
 - o **kunden.t-online.de**
 - o **dip.t-online.de**
 - o ...
- dann folgen die einzelnen Rechner
 - o **www.tu-chemnitz.de**
 - o **mailhost.hrz.tu-chemnitz.de**
 - o **archie.tu-chemnitz.de**

1.7.4.2 Ports

- Rechner kommunizieren über IP-Protokoll
- es werden Port-Adressen verwendet, um Daten an das jeweilige Programm zu schicken
- damit können mehrere Programme auf einem Rechner mit einem Programm auf einem anderen Rechner kommunizieren
- verschiedene Programme müssen verschiedene Ports verwenden
- ein Port ist eine 16-Bit Adresse (0..65535)
- jedem Port ist ein bestimmter Dienst zugeordnet
- Ports sind beliebtes Angriffsziel (Stichwort „Portscan“)
- es sollten möglichst wenige Ports offen sein!
- mit dem Kommando „netstat /a“ kann man sich aktive Verbindungen anschauen
- Ports können geschlossen werden, wenn die zugehörigen Programme beendet werden
- Einsatz einer Personal Firewall ist zu empfehlen (z.B. Zonealarm)
- eine Auflistung aller bekannten Ports finden Sie in der Datei „services“

1.7.4.3 Typischerweise offene Ports

- Windows 9x:
 - o 139 – netbios-ssn
- Windows NT:
 - o 135 – loc-srv
 - o 139 – netbios-ssn
- Windows 2000:
 - o 88 – Kerberos
 - o 389 – LDAP
 - o 445, 446, 593, 636 Secure LDAP
 - o 3268, 3269, 3372, 6586 Gobaler Katalog

1.7.5 Bedrohungen aus dem Internet

- Manuelle Angriffe – Hacking, Intrusion
- Einschüchterung der Anwender – Hoaxes
- Verteilung bösartiger Software – Trojaner, Viren
- Verteilung bösartiger Dokumente – Makro-Viren
- Massive automatisierte Angriffe – Scanner
- Business-Info „War“ – E-Mail Bombing, Spamming
- allg. Internet Angriffe: verteilte Denial of Service Angriffe, Ausnutzen von Sicherheitslücken,

1.7.5.1 Historischer Abriss

- 1988-92: Internet Würmer, Cracken von Passwörtern, Ausnutzen von Sicherheitslücken
- 1993: Mißbrauch anonymer FTP-Server
- 1994: Internet Sniffer, Trojaner, Scanner
- 1995: IP-Spoofing
- 1996: Denial of Service Attacken, bösartige Web-Agenten
- 1999: Macrovirus „Melissa“
- 2000: massive Visual Basic Wurmattaken – „Loveletter“
- 2001: Email-Viren – „Nimda“, „Bad-Trans“, „Sircam“

1.7.5.2 Generelle Schutzmaßnahmen

- Ausbildung der Anwender
- Nutzung sicherer Systeme
- Überwachung der eigenen Systeme auf Auffälligkeiten
- Einsatz von Antiviren-Software
- Vermeidung von Cookies, Active-X, Java und Javascript Web-Elementen

1.7.5.3 Microsoft Internet Explorer

- der „Standardbrowser“ des Internet – ca. 80% aller Anwender
- modular und schnell in andere Programme integrierbar
- hält den HTML Standard ein
- ist in Windows mit integriert
- ist wegen der hohen Verbreitung sicherheitstechnisch sehr gefährdet
- immer auf die neueste Version (Servicepack) achten!

1.7.5.4 Netscape Messenger

- sehr verbreitet hauptsächlich wegen des beliebten EMail-Interfaces
- auf verschiedenen Plattformen vertreten
- besser gegen Angriffe aus dem Netz gewappnet, jedoch technologisch leicht veraltet

1.7.5.5 Weitere Browser

- Mozilla (Open Source Projekt in Entwicklungsphase)
- Opera

1.7.5.6 Webseiten zum Thema Browsereinstellungen

- <http://www.heise.de/ct/browsercheck/>
- speziell Internet Explorer:
 - o <http://www.heise.de/ct/browsercheck/ie60anpassen0.shtml>

1.7.5.7 Würmer und Trojaner

- Würmer:
 - o ist ein eigenständiges Programm, was sich nach einmaligem Starten selbst verbreitet und startet
- Viren:
 - o kleine Programme, die sich meist an andere Programme anhängen und diverse Schäden verursachen
- Macroviren:
 - o Viren in einer Macrosprache von z.B. Word oder Excel geschrieben
- Trojaner:
 - o scheinbar harmlose Programme, die geheime Funktionen in Rechner einschleusen und einen Zugriff auf diesen erlauben

1.7.5.8 Viren Bekämpfung

- Bekämpfung durch Viren Programme
- z.B.
- AntiVir Personal Edition (kostenlos für Privatgebrauch)
 - o www.free-av.de
- F-Prot
 - o <http://www.frisk.is/>
- Norton Antivirus (30 tage Testversion):
 - o www.symantecstore.com/dr/sat2/ec_dynamic.main?cat_id=5&pn=16&sid=27679

Allgemeine Informationen finden Sie auf der Seite: <http://www.heise.de/ct/antivirus>

1.7.5.9 Schutz gegen Bedrohungen aus dem Internet

- Personal Firewall
- Rechner wird vor unerlaubtem ZUgriff aus dem Internet geschützt
- es gibt kostenfreie Produkte:
 - o Zone Alarm: www.zonelabs.com
 - o OutPost: www.agnitum.com
 - o Tiny Personal Firewall: www.tinysoftware.com (Für erfahrene Nutzer)

1.7.5.10 Verhaltensempfehlungen für Anwender

- Einsatz der neuesten Webbrowser mit letzten Korrekturen (Patches)
- sichere Konfiguration der Programme
- regelmäßiges Update des Betriebssystems
- nicht benötigte Programme deinstallieren
- Virenschanner
- keine Datei- und Druckfreigaben die nicht gebraucht werden
- sorgfältiger Umgang mit Passwörtern

1.7.5.11 Links

- www.allgemeiner-datenschutz.de
- www.sicherheit-im-internet.de
- www.bsi.de
- Selbsttests:
 - o www.heise.de/ct/browsercheck
 - o www.lfd.niedersachsen.de/service/service_selbstt.html
 - o www.datenschutz.ch