

# Einführung in die EDV

## 1 Aufbau von Computersystemen

**Computersystem**

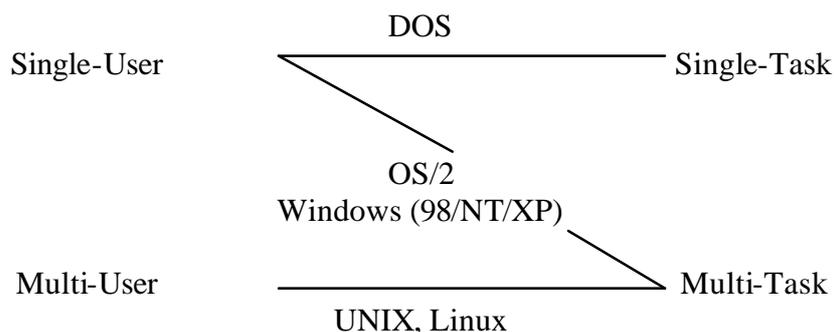
Hardware	Software
<b>Zentraleinheit</b> Zentralprozessor, Hauptspeicher, Busse	<b>Maschinensprachen</b> binäre Codierung von Befehlen
<b>Eingabegeräte</b> Tastatur, Maus, Scanner, Digitalkamera	<b>Assemblersprachen</b>
<b>Periphere Speicher</b> Disketten- und CD-Laufwerke, Festplatte	<b>Betriebssysteme</b> DOS, OS/2, UNIX (AIX, LINUX, SOLARIS), WINDOWS (98/NT/XP)
<b>Ausgabegeräte</b> Monitor, Drucker, Plotter	<b>Höhere Programmiersprachen</b> Basic, Pascal, C, C++, Prolog, Java
	<b>Standardsoftware</b> Datenbankverwaltungssysteme, Tabellenkalkulation, Textverarbeitung

### Betriebssysteme

Die Betriebssysteme sind die entscheidende Schnittstelle zwischen Computer und Nutzer (Kern der Software).

Steuerprogramme	Arbeitsprogramme
Überwachung und Steuerung von Programmabläufen	Dateiverwaltungsprogramme
Überwachung und Steuerung der Ein- und Ausgabe von Daten	Übersetzungsprogramme (Compiler und Interpreter)
	Editoren

### Betriebsarten



## Bits und Bytes

Ein **Bit** (binary digit) ist die kleinste Informationseinheit in der Datenverarbeitung, die genau zwei Zustände (kein Strom - Strom, kurzer Ton - langer Ton, kein Licht - Licht, falsch - wahr, nein - ja, 0 - 1) annehmen kann.

Mit zwei Bits kann man  $2 * 2 = 4$  Zustände (00 - 01 - 10 - 11) darstellen. Mit 3 Bits kann man  $2^3 = 8$  Zustände (000 - 001 - 010 - 011 - 100 - 101 - 110 - 111) beschreiben usw.

Ein **Byte** besteht aus 8 Bits und ist die kleinste adressierbare Speichereinheit. Sie wird als Maßeinheit für die Speicherkapazität eines Computers verwendet:

1 KByte	= $2^{10}$ Byte	=	1024 Byte	≈ 1000 Byte
1 MByte	= $2^{10}$ KB	=	$2^{20}$ Byte	= 1048576 Byte ≈ 1 Million Byte
1 GByte	= $2^{10}$ MB	=	$2^{30}$ Byte	= 1073741624 Byte ≈ 1 Milliarde Byte

## Darstellung von Zahlen

Jede **natürliche Zahl**  $n$  läßt sich bekanntlich im Dezimalsystem durch die Ziffern von Null bis Neun darstellen, wobei die Position der Ziffer einen Stellenwert (Einer, Zehner, Hunderter usw.) hat.

Beispiel:  $n = \text{dreitausendsiebzehn} = 3017 = 3 * 10^3 + 0 * 10^2 + 1 * 10^1 + 7 * 10^0$ .

Ganz analog kann man die natürlichen Zahlen auch mit der Basis 2 darstellen. Die Stellenwerte sind dann die Einer, Vierer, Achter usw.

Beispiel: Zur Umrechnung der Dezimalzahl 3017 in die entsprechende Dualzahl zerlegt man die Zahl wie folgt in Zweierpotenzen

$$3017 = 2048 + 512 + 256 + 128 + 64 + 8 + 1 = 2^{11} + 2^9 + 2^8 + 2^7 + 2^6 + 2^3 + 2^0$$

$$= 1 * 2^{11} + 0 * 2^{10} + 1 * 2^9 + 1 * 2^8 + 1 * 2^7 + 1 * 2^6 + 0 * 2^5 + 0 * 2^4 + 1 * 2^3 + 0 * 2^2 + 0 * 2^1 + 1 * 2^0 .$$

Daraus ergibt sich die Dualdarstellung 1011 1100 1001. Man benötigt also mindestens 2 Byte, um  $n$  im Computer darstellen zu können.

### Aufgabe 1.1:

- Umrechnung der Dezimalzahl  $a = 1234$  in eine Dualzahl.
- Umrechnung der Dualzahl  $b = 1001 1100$  in eine Dezimalzahl.

## Darstellung von Texten

Texte bestehen aus Zeichen (Buchstaben, Ziffern, Satz- und Sonderzeichen). Werden die Zeichen durchnummeriert und diese Nummern dual dargestellt, so erhält man eine Codierung für jedes Zeichen. Am gebräuchlichsten ist der **ASCII-Code** (American Standard Code for Information Interchange), der ein Byte für die Darstellung der Zeichen verwendet.

Beispiel: Buchstabe y = Dezimalzahl 121 = Dualzahl 0111 1001

Auch alle weiteren Daten (Zeitangaben, Klänge, Grafiken, Videos usw.) werden im Computer durch Zahlen verwaltet, d. h. als Folge von Nullen und Einsen dargestellt.

### Aufgabe 1.2:

Eine Standard-CD hat eine Speicherkapazität von 650 MByte. Eine Schreibmaschinenseite enthält durchschnittlich 2400 Zeichen. Wie viele Schreibmaschinenseiten passen auf eine CD?

## 2 Das Betriebssystem Windows XP

### Windows XP starten und beenden

Windows wird (normalerweise) automatisch nach dem Einschalten des Computers gestartet (Achtung: im RTK muß der Benutzer im *Boot-Manager Menü* zwischen *Microsoft Windows XP Professional* oder *Linux Suse 7.3* selbst auswählen!). Danach erscheint die graphische Arbeitsoberfläche (**Desktop**) mit Symbolen (**Icons**) und der **Task-Leiste**, die u. a. den **Startknopf** und die aktuelle Uhrzeit enthält.

#### Aufgabe 2.1:

Rechner einschalten und Windows XP starten.

Nach Abschluß der Arbeit am PC soll man Windows immer wie folgt korrekt beenden: durch Betätigen des Startknopfes öffnet sich das Startmenü. Hier wählt man *Herunterfahren*, im sich öffnenden Dialogfenster wählt man *Herunterfahren* und *OK*.

### Fenster

Windows unterscheidet **Anwendungs-, Dokument- und Dialogfenster** (bzw. Dialogboxen). Ein Anwendungsfenster enthält eine laufende Anwendung (z. B. eine Textverarbeitung oder ein Datenbankprogramm). Ein Dokumentfenster enthält ein zu bearbeitendes Dokument (z. B. einen Text oder eine Tabelle), und eine Dialogbox fordert den Benutzer auf, eine Eingabe zu machen. Anwendungsfenster verfügen über eine Menüleiste.

#### Aufgabe 2.2:

- Einen Browser (z. B. *Opera*) starten (*Browser und Viewer, Opera*) → Homepage des Institutes für Mathematik und Informatik öffnet sich, nacheinander folgende Links auswählen: *Mitarbeiter/Telefonliste, Köhler, http://hyperwave.math-inf.uni-greifswald.de/informatik/koehler/home, Einführung in die EDV* und die rtf-Datei für die erste Übung öffnen.
- Welche Arten von Fenstern sind nun geöffnet?
- Browser schließen.

### Datenorganisation

Zur Datenorganisation unterscheiden wir zwischen **Laufwerken, Ordnern** (Verzeichnissen) und **Dateien**.

#### Laufwerke

Jedes Laufwerk (Disketten, Festplatte, CD-ROM) hat einen Buchstaben plus Doppelpunkt als Kennzeichen. Welche Laufwerke der Rechner kennt, sieht man mit Hilfe des **Explorers**.

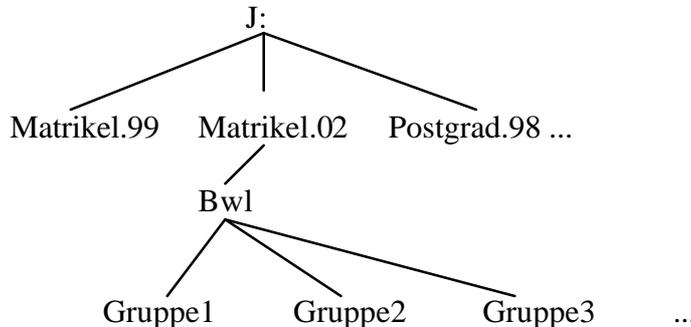
#### Dateien und Dateinamen

Alle Daten (Benutzerdaten, Programme, Betriebssysteme) werden in Dateien gespeichert. Jede Datei hat einen Namen, der maximal 255 Zeichen lang sein und alle Zeichen (auch Leerzeichen) **außer** \ / : \* ? " < > | enthalten kann. Viele Dateinamen besitzen nach einem Punkt eine Dateierweiterung, die zur Kategorisierung dient (**txt** oder **doc** für Textdateien, **cpp**

für C++-Programme, **mdb** für Access-Datenbanken, **xls** für Excel-Tabellen, **html** für Webseiten, **gif** für Grafidateien usw.). Es ist gleichgültig, ob man Groß- oder Kleinschreibung verwendet.

## Dateiverwaltung

Dateien werden in einer baumartigen Struktur gespeichert.



In dem Beispiel ist das Laufwerk J: die **Wurzel** (root), Matrikel.99, Matrikel.02, Postgrad.98 sind **Ordner**, Bwl, Gruppe1, Gruppe2, ... sind **Unterverzeichnisse**, in denen weitere Ordner für jeden Studenten eingerichtet werden können, die ihrerseits die persönlichen Dateien aufnehmen werden. Der Weg zu einer Datei wird **Pfad** (path) genannt und wie folgt bezeichnet **J:\Matrikel.02\Bwl\Gruppe1**.

## Zugang zum Homeverzeichnis

Jeder Student unserer Universität kann während seines Studiums personenbezogene Daten in einem Homeverzeichnis auf einem zentralen Rechner des Universitätsrechenzentrums (URZ) ablegen. Dazu bekommt er ein eigenes Login. Dieses Verzeichnis kann von jedem vernetzten PC innerhalb der Uni oder auch über Modem erreicht werden.

Die Studenten erhalten über die Studentenverwaltung Ihre e-mail-Adresse bzw. das Login automatisch. Der e-mail-Name (vor dem @uni-greifswald.de ) entspricht dem persönlichen Login-Namen, das Login-Passwort ist entsprechend gleich dem Passwort bei der e-mail<sup>1</sup>.

Im RTK unseres Institutes erfolgt die Zuordnung des Homeverzeichnisses folgendermaßen: Desktop-Symbol **RZ Ressource zuordnen** anklicken, **User ID** (Login) und **Kennwort** eintragen → im Explorer befindet sich nun auch die Ressource **H**. Beim Herunterfahren des Rechners wird die Verbindung automatisch getrennt. Soll der Rechner an bleiben, dann muss man die Verbindung durch Anklicken des Symbols **RZ Ressource trennen** beenden.

## Objekte

Alles - wie Festplatten, Desktop, Arbeitsplatz, Ordner, Dateien, Programme, Papierkorb, Drucker,... - sind Objekte mit bestimmten Eigenschaften. Informationen über die Eigenschaften eines Objektes erhält man über sein **Kontextmenü**, das erscheint, wenn man mit der rechten Maustaste auf ein Objekt klickt.

<sup>1</sup> Weitere Informationen siehe unter: <http://www.uni-greifswald.de/~sysinfo/>

## Ordner und Dateien

### Erstellen und Umbenennen von Ordnern

Zum **Erstellen** eines neuen Ordners öffnet man im Explorer zunächst den gewünschten übergeordneten Ordner, wählt im Menü *Datei* die Option *Neu* und anschließend *Ordner*. Danach trägt man den gewünschten Namen ein.

#### Aufgabe 2.3:

- a) Zuordnung des privaten Homeverzeichnis vornehmen.
- b) Im Explorer auf *H:* wechseln und einen Ordner mit dem Namen *EDV Übung* einrichten. (Ersatzvariante: in *J:\Matrikel.01\Bwl\GruppeX* ( $X = 1, 2, 3, \dots$ ) einen eigenen Ordner anlegen. Zur Namensgebung den eigenen Familiennamen verwenden)
- c) In den neuen Ordner wechseln und die fünf Ordner *Word*, *Access*, *Excel*, *Html*, *Cplus* anlegen.

### Verschieben und Kopieren

Um Dateien oder Ordner von einem Quell-Ordner in einen Ziel-Ordner zu verschieben oder zu kopieren kann man z. B. so vorgehen:

- Explorer zwei Mal starten
- gewünschten Quell-Ordner öffnen
- im anderen Explorer-Fenster den Ziel-Ordner öffnen
- nach der Drag-and-Drop-Methode (linke Maustaste gedrückt lassen und ziehen) gewünschte Datei **verschieben**
- zum **Kopieren** (innerhalb ein und derselben Festplatte) zusätzlich die *Strg*-Taste drücken.

#### Aufgabe 2.4:

Quell-Ordner *BwlStud* in *K:\Koehler* öffnen, ein zweites Arbeitsplatz-Fenster und darin den eigenen Ordner als Ziel-Ordner öffnen, die Datei *Beispiel.txt* kopieren und die kopierte Datei zum Lesen öffnen. Danach alle Fenster wieder schließen.

#### Aufgabe 2.5:

Windows XP ordnungsgemäß beenden und Rechner ausschalten.