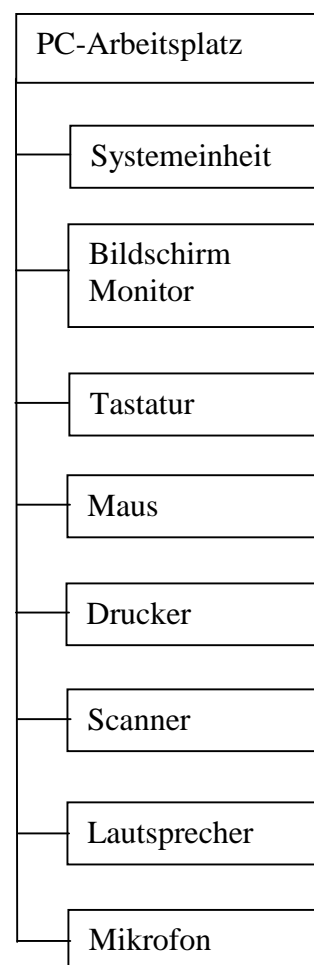


Einstieg in die Computerwelt (PC-Arbeitsplatz und Grundlagen)

Dietmar Grätzer

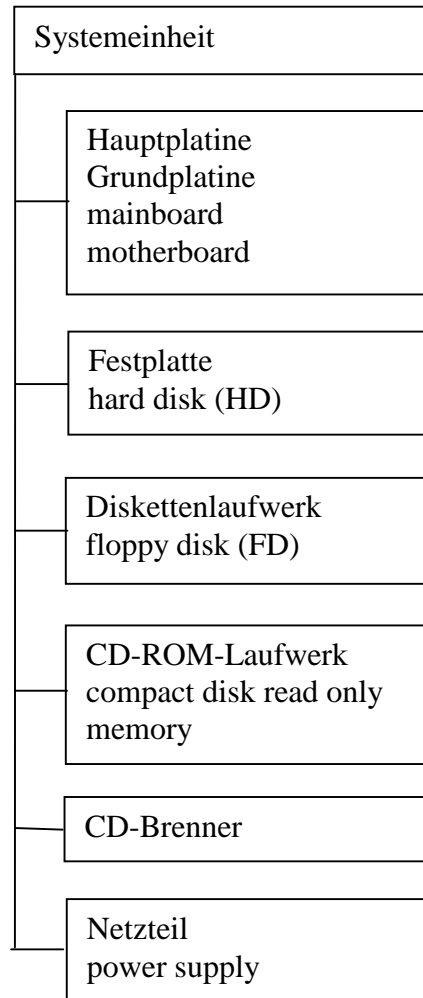
2. Februar 2011

Wenn man anfängt, sich mit dem Computer zu beschäftigen, dann muß man zunächst seinen Arbeitsplatz kennenlernen. Am besten setzt man sich entspannt davor und schaut sich in Ruhe einmal um.



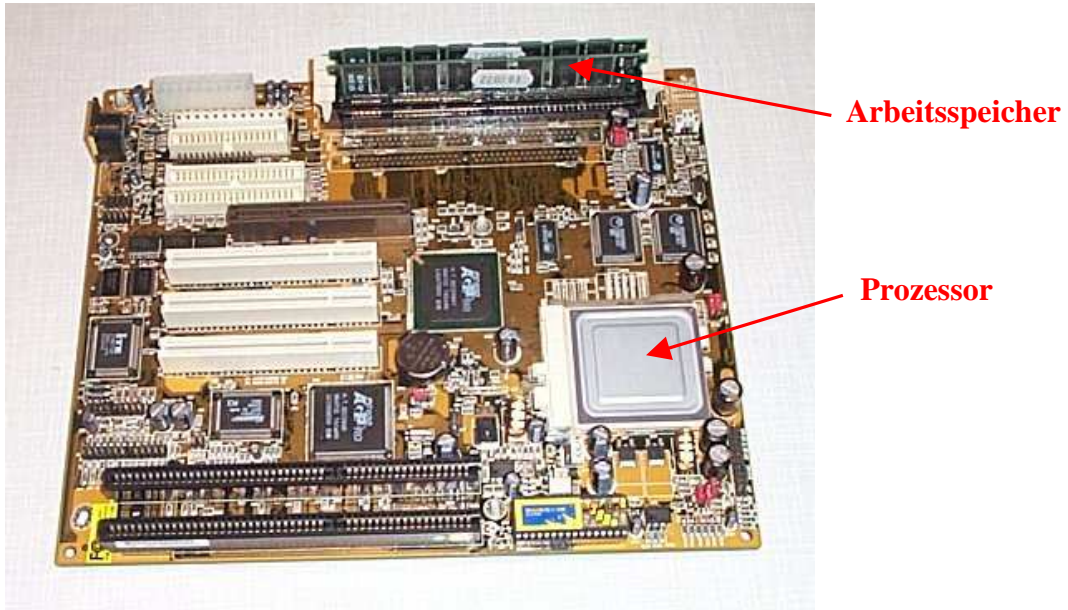
Der **PC-Arbeitsplatz** besteht aus verschiedenen Komponenten: Der eigentliche Rechner, die **Systemeinheit**, ist in einem Gehäuse neben oder auf dem Arbeitstisch untergebracht. Was sofort ins Auge fällt, ist der **Bildschirm** oder auch **Monitor** genannt, auf dem etwas angezeigt werden kann. Eingaben in den Computer werden über die **Tastatur** und die **Maus** vorgenommen. Wenn man etwas auf Papier ausgeben möchte, dann benötigt man einen **Drucker**. Ähnlich wie ein Kopiergerät funktioniert der **Scanner**, über den Textseiten oder Bilder eingegeben (gescannt) werden können. Zur Wiedergabe von Tönen, Sprache oder Musik sind zwei **Lautsprecher** vorhanden. Über ein **Mikrofon** können Töne oder die eigene Stimme aufgenommen werden.

Betrachten wir die **Systemeinheit** etwas genauer:



Im Innern ist die **Hauptplatine** als zentraler Bestandteil des Rechners enthalten. Was man ebenfalls von außen nicht sieht, ist die **Festplatte**, auf der Daten gespeichert werden können. Zur Ein- und Ausgabe von kleinen Datenmengen auf Disketten kann, das heutzutage allerdings veraltete, **Diskettenlaufwerk** benutzt werden. Zur Eingabe von großen Datenmengen, z.B. zur Installation von Anwendungsprogrammen, dient das **CD/DVD-Laufwerk**, in das CD-ROMs ähnlich wie Musik-CDs eingelegt werden. Möchte man selbst CDs herstellen, z.B. Musik-CDs oder zur Datensicherung, dann benötigt man einen **CD/DVD-Brenner**. Zum Anschluß verschiedener, externer Geräte (wie z.B. Drucker, USB-Speicherstifte, SD-Kartenleser oder sogar externe Festplatten) an die Systemeinheit wird die USB-Schnittstelle (universal serial bus) mit mehreren Steckerbuchsen an allen neueren Rechnern zur Verfügung gestellt. Um diese Geräte mit Strom zu versorgen, ist im Innern der Systemeinheit ein **Netzteil** untergebracht.

Auf der **Hauptplatine** sind der **Prozessor** (z.B. Pentium-Prozessor) der **Arbeitsspeicher** (RAM, random access memory) und die **Ein- und Ausgabesteuerung** (I/O, input/output) montiert, die man zusammenfassend als **Zentraleinheit CPU** (central processing unit) bezeichnet. Oft spricht man auch beim Prozessor allein von der Zentraleinheit.



Die Teile, die wir bisher beschrieben haben, bezeichnet man als **Hardware**, die Gesamtheit der materiellen Maschinenausrüstung (alles, was man anfassen kann).

Damit ein Computer funktionieren kann, sind **Programme** (Verarbeitungsvorschriften) notwendig.

Die Gesamtheit der Programme bezeichnet man als **Software**, die in **Betriebssystem** (z.B. WINDOWS) und **Anwendungsprogramme** (z.B. Textverarbeitung WORD) unterteilt wird. Hardware und Software bilden das **Computersystem**, das voll funktionsfähige System.

Jeder Computer arbeitet nach dem **EVA-Prinzip**. Dabei steht das **E** für Eingabe, das **V** für Verarbeitung und das **A** für Ausgabe. Auch ein Taschenrechner funktioniert nach diesem Prinzip. Möchte man z.B. auf einem Taschenrechner zwei Zahlen addieren, dann werden diese über die Tastatur eingegeben, auf Tastendruck im Rechner verarbeitet und auf dem Display das Ergebnis ausgegeben.

Die Geräte eines PC-Systems kann man entsprechend ihrer Funktion diesem Prinzip zuordnen:

E	V	A
Eingabe	Verarbeitung	Ausgabe
Tastatur Maus Scanner Mikrofon	Zentraleinheit (CPU) Anwendungs- programme	Bildschirm Drucker Lautsprecher
CD-Laufwerk		
USB-Stick Festplatte		USB-Stick Festplatte CD/DVD-Brenner

Dabei gibt es Geräte, die sowohl zur Eingabe als auch zur Ausgabe verwendet werden können. Dazu gehören die meisten **Speichermedien**, wie Festplatte und USB-Stifte.

Die verschiedenen Komponenten eines Computersystems werden heute in den immer beliebteren **Notebooks** zusammengefaßt.



Die Vorteile liegen auf der Hand:

- Bildschirm, Tastatur und Maus (Touchpad) sind in einem Gerät integriert.
- Man kann es überall mitnehmen.
- Auch unterwegs ist der Zugang zum Internet möglich.

Die Verbindung zwischen den Geräten, der Hardware, und dem Anwender wird durch das **Betriebssystem** hergestellt. Die zentralen Aufgaben eines Betriebssystems sind:

- Prozeßverwaltung (Start und Ablauf von Anwendungsprogrammen)
- Speicherverwaltung (Verwaltung des Hauptspeichers)
- Dateiverwaltung (Verwaltung von Ordnern und Dateien)
- Geräteverwaltung (Verwaltung der peripheren Geräte)

Die Bedienung des Computers wird im Betriebssystem WINDOWS durch eine **grafische Benutzeroberfläche** mit Fenstern, Schaltflächen und Symbolen unterstützt (window – übers.: Fenster).

Früher sprach man von elektronischer Datenverarbeitung (EDV), heute hat sich mehr der Begriff Informationstechnologie (IT) durchgesetzt. In beiden Begriffen tauchen die Schlüsselwörter "Daten" und "Informationen" auf. Es ist daher zunächst zu klären, was man aus der Sicht der Informatikwissenschaft unter diesen Begriffen versteht.

Informationen

können vorliegen in Form von: Zahlen, Texten, Grafiken, Bildern, Tönen (Audio) oder bewegten Bildern (Video).

Daten

sind Informationen, die in eine digitalisierte Form (d.h. in eine Folge von Nullen und Einsen) umgewandelt wurden.

Dateien

sind eine bestimmte Menge von zusammengehörigen Daten, die durch einen Dateinamen eindeutig gekennzeichnet sind.

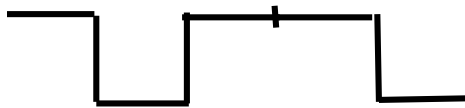
Die Arbeitsweise eines Computers, die Verarbeitung von Daten, basiert auf dem **Binärsystem** mit den beiden Zuständen:

0 "Null"
1 "Eins"

Diese kleinste Einheit der Informationstechnik nennt man **ein Bit**.

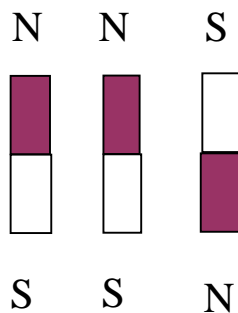
Das Binärsystem mit zwei Zuständen ist sehr zweckmäßig, da es physikalisch auf verschiedene Arten realisiert werden kann:

Optisch (z.B. CD-ROM)



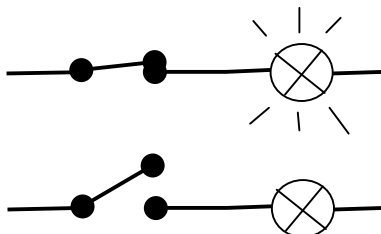
"Berg" oder "Tal"

Magnetisch (z.B. Festplatte, Diskette)



Magnetisierung
"N-S" oder "S-N"

Elektrisch (z.B. Arbeitsspeicher)



Schalter
"Ein" oder "Aus"

Alle Daten liegen in einem Computer als Folge von "Nullen" und "Einsen", d.h. von Bits, vor:

1 0 0 1 0 1 1 1 0 1 1 0 0 1

Es ist erstaunlich und faszinierend, dass alle Informationen wie Bilder, Texte oder Töne durch solche Folgen dargestellt werden können.

Üblicherweise faßt man 8 Bit zu **einem Byte** zusammen. Mit einem Byte kann man $2^8 = 256$ verschiedene Zeichen (z.B. Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen) oder Farbstufen (z.B. die Rot-Abstufungen in einem Bild) darstellen.

Ein Byte ist eine sehr kleine Einheit. Deshalb bildet man folgende größere Einheiten:

1 KiloByte	= 1 KB	= 1024 Byte
1 MegaByte	= 1 MB	= 1024 KiloByte
1 GigaByte	= 1 GB	= 1024 MegaByte und mittlerweile
1 TeraByte	= 1 TB	= 1024 GigaByte

1 GigaByte sind also ungefähr 1.000.000.000 Byte = 1 Milliarde Bytes oder 8 Milliarden Bits (Nullen und Einsen).

Um eine Vorstellung von Datei- und Speichergrößen zu bekommen, sind in der folgenden Zusammenstellung einige typische Beispiele mit ungefähren Zahlenwerten angegeben:

Textseite (unformatiert, TXT)	2 KB
Textseite (formatiert, DOC)	24 KB
Digitalfoto (12 MP, JPG)	4.800 KB
Diskette (veraltet)	1,44 MB \equiv 60 Textseiten (DOC)
Arbeitsspeicher	4.096 MB
CD-ROM	650 MB \equiv 28.000 Textseiten
DVD	9,4 GB
Festplatte	500 GB \equiv 22.000.000 Textseiten \equiv 110.000 Fotos

Die meisten - auch privaten - Rechner sind heute keine isolierten Geräte mehr, sondern in ein **Netzwerk** eingebunden. Es gehört zum Standard, dass ein Rechner über ein **Modem** (Kunstwort aus *Modulator Demodulator*) mit dem INTERNET verbunden ist. Dabei unterscheidet man grundsätzlich zwischen leitungsgebundenen **LAN**-Verbindungen (local area network) und drahtlosen **WLAN**-Verbindungen (wireless local area network). Interessant ist auch die **PowerLAN**-Technik (dLAN-, PowerLine-Technik), bei der die Stromleitungen zum Aufbau eines Netzwerks benutzt werden.

Netzwerkverbindungen werden durch die **Übertragungsraten** charakterisiert, die in Bits pro Sekunde (bps, bits per second) angegeben werden. Beispiele für Übertragungsraten:

Rechnernetze:

USB 2.0	480 Mbit/s
LAN (Fast Ethernet)	100 Mbit/s
WLAN (802.11g)	bis 54 Mbit/s
PowerLAN	bis 200 Mbit/s

Internetverbindungen:

Analog-Modem	56 kbit/s
ISDN	64 kbit/s
DSL 6000	bis 6.000/512 kbit/s (downstream/upstream) gemessen: 2.800/370 kbit/s

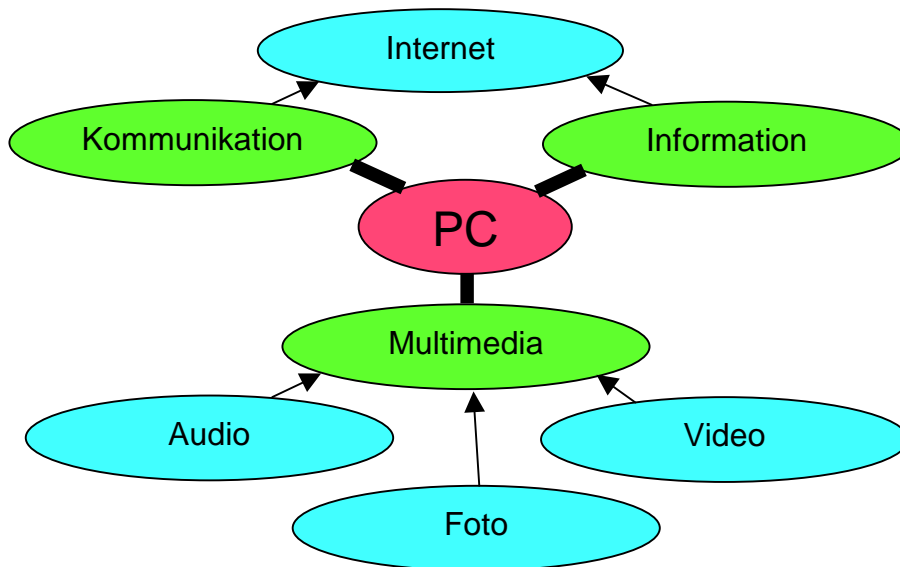
Mit der Übertragungsrate kann die Übertragungsdauer berechnet werden:

$$\text{Übertragungsdauer} = \text{Dateigröße} / \text{Übertragungsrate}$$

Um z.B. ein Digitalfoto der Größe von 4.800 KByte = 39.300 kbit im Internet mit 370 kbit/s hochzuladen, werden $39.300/370 \text{ s} = 106 \text{ s} = 1 \text{ min } 46 \text{ s}$ benötigt.

Aus dem heutigen Berufsleben ist der Computer nicht mehr wegzudenken. Man findet ihn überall: im Reisebüro, in der Arztpraxis, im Supermarkt, in der Bank, in der Verwaltung usw. Dabei kommen spezielle, auf die jeweilige Aufgabe zugeschnittene, Anwendungsprogramme (Softwarepakete) zum Einsatz. Für den Privatanwender sieht das etwas anders aus. Wenn er sich für den Kauf eines Computers entscheidet, dann sollte er vorher gut überlegen, was er damit machen möchte.

Das folgende Bild gibt einen groben Überblick über die wesentlichen Anwendungen im Privatbereich.



Das **Internet**, als weltweites Netzwerk, bietet dem privaten Nutzer die Bereiche der **Kommunikation** mit E-Mail und der **Information** zu allen Interessengebieten, an. Auf der anderen Seite steht der **Multimedia**-Bereich mit den vielfältigsten Unterhaltungsmöglichkeiten, wie Spiele, Musik und Videofilme.

* * * * *