

# 1 Hardware - Grundlagen

## Quick - Hard

### □ Das EVA - Prinzip

#### • Der menschliche EVA-Vergleich

Man gibt Ihnen z.B. eine Rechenaufgabe vor, die Sie hören oder sehen (Eingabe), um sie dann mit Ihrem Gehirn zu bearbeiten und schließlich das Ergebnis sagen oder aufschreiben (Ausgabe) zu können.

### □ Eingabe-Geräte

Tastatur und Maus sind die gängigsten Eingabegeräte.

- Bei der Maus ist Links-Klick (normal), Rechts-Klick (zum Aufruf eines Kontextmenüs) und Ziehen (Bewegen mit gedrückter linker Maustaste) zu unterscheiden.
- Bei der Tastatur sind einige Tasten hervorzuheben:

① Bestätigungs-Taste oder

② Enter-Taste:

Mit beiden wird eine Eingabe abgeschlossen, ein Befehl ausgewählt oder eine focusierte Schaltfläche, z.B. [Speichern] oder [OK] aktiviert (statt mit Mausklick).

③ Umschalt-Taste:

Mit ihr wird umgeschaltet

- zur Großschreibung, bzw. zu dem oberen Zeichen auf den Tasten.

④ Feststell-Taste:

Sie arretiert die Umschalt-Taste, d.h. ab jetzt wird automatisch groß geschrieben.

⑤ Tabulator- oder [Tab]-Taste:

Mit ihr wird im Text nicht zeichenweise weitergeschaltet, sondern in 10er-Tabulatorschritten. In Formularen wird von Eingabefeld zu Eingabefeld gesprungen.

⑥ Steuerung-Taste:

Bei der Befehlswahl mit Tastenkombinationen kommt der Strg-Taste (auch Ctrl) eine große Bedeutung zu; z.B. Kopieren mit [Strg] [c], Einfügen mit [Strg] [v], Speichern mit [Strg] [s].

Ähnlich wichtig ist die [Alt]-Taste als alternative Kombinationstaste.

⑦ Große Alternativtaste [Alt Gr]:

Mit ihr wird zum jeweils 3. Zeichen auf der Tastatur umgeschaltet, also z.B. auf @ (Q) oder € (E).

⑧ Escape-Taste:

Mit [Esc] kann man jedes Dialog-Fenster vorzeitig verlassen, d.h. es hat die gleiche Wirkung wie die [Abbrechen]-Schaltfläche.

- Weitere Eingabemöglichkeiten hat man durch

- Trackball, Scanner, Barcodeleser zum Erfassen des Balken-Codes,
- RFID - Lesegerät,
- Lightpen, Grafiktablett und Joystick.

- Die Eingabe gespeicherter Daten ist natürlich auch durch Lesen der Datenträger wie Diskette, CD, DVD oder USB-Stick möglich.



## 1 Hardware - Grundlagen - Fortsetzung

### Quick - Hard

#### □ Verarbeitungs-Geräte

##### • Das menschliche Verarbeitungs-Prinzip

Um eine gestellte Rechenaufgabe zu lösen, muss man

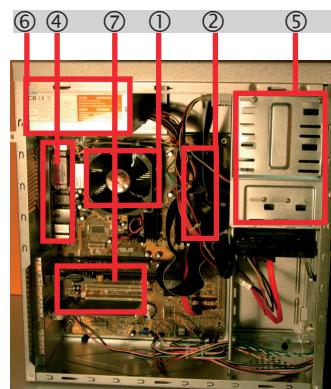
- sich die Zahlen merken, d.h. man benötigt einen Speicher und
- rechnen können, d.h. man benötigt einen Prozessor.

Je mehr man sich merken kann und je schneller man rechnen kann, um so besser ist man; genau so ist es beim PC.

##### • Verarbeitungs-Geräte in der Zentraleinheit

###### ① Prozessor

In ihm laufen alle Rechen- und Steuerungsprozesse ab und es ist daher wichtig, dass er schnell ist. Moderne Computer haben eine Taktfrequenz, die bis zum Gigahertz-Bereich geht. Diese Geschwindigkeit erzeugt Hitze, weswegen die Prozessoren mit Lüftern ausgestattet sind. Im Bild sieht man nur den Lüfter - der Prozessor steckt darunter auf dem Motherboard (Hauptplatine).



###### ② Arbeitsspeicher

In ihm werden die Daten, die während der laufenden Verarbeitung anfallen, zwischengespeichert. Da die Programme immer komfortabler und die Oberflächen immer schöner werden, fallen unendlich viele Daten an, weswegen der Direktzugriffs-Arbeitsspeicher (Random Access Memory = RAM) auch sehr groß sein sollte; zur Zeit sollte er mindestens eine Größe von 512 Megabyte (MB) haben, besser jedoch 1 oder 2 Gigabyte (GB). Im Bild sind die RAM-Speicher unter den Kabeln versteckt. Die RAM-Daten gehen beim Ausschalten des PC verloren.

###### ③ Cache-Zwischenspeicher (nicht im Bild)

Der RAM-Speicher ist bedeutend langsamer als der Prozessor. Da diese beiden Einheiten aber zusammenarbeiten müssen, würde der schnelle Prozessor durch den langsamen RAM ausgebremst. Um dies zu vermeiden, werden schnelle Zwischen-Speicher (= Cache) dazwischengeschaltet.

##### • Weitere PC-Bauteile

###### ④ Schnittstellen

Sie stellen die Verbindung zur Außenwelt her und können als serielle, parallele oder USB-Schnittstelle vorkommen.

###### ⑤ Externe Speichergeräte

Die eingebaute Festplatte wird als externer Speicher bezeichnet, da die in ihr gespeicherten Daten nicht im internen RAM-Speicher gespeichert sind, sondern eben dauerhaft auf der Platte, d.h. sie bleiben beim Abschalten des Strom erhalten.

Disketten-, CD- und DVD-Laufwerke gehören auch hierher.

###### ⑥ Netzteil

Es dient der Stromversorgung und neben den Datenverbindungen (BUS), die über das Motherboard laufen, müssen alle Einheiten auch mit dem Netzteil verbunden werden.

###### ⑦ Steckplätze

Sie erlauben die Erweiterung mit Steckkarten ⑧, die spezielle Aufgaben (Grafik) übernehmen und damit den Prozessor entlasten und den PC schneller und leistungsfähiger machen.

###### ⑨ ROM-Speicher (nicht im Bild)

Er ist ein Nur-Lese-Speicher, der die Daten dauerhaft speichert und den Start des PC und das Zusammenwirken seiner Elemente steuert.



## 1 Hardware - Grundlagen - Fortsetzung

### Quick - Hard

#### □ Ausgabe-Geräte

Monitor und Drucker sind die gängigsten Ausgabegeräte.

- Bei den Monitoren werden die Röhrengeräte allmählich von den Flachbildschirmen abgelöst. Aus ergonomischen Gründen sollten 17"- oder 19"-Monitore gewählt werden; bei Notebooks sind 15,4" üblich, wobei wegen der Transportierbarkeit auch kleinere Formate Sinn machen. Je höher die gewählte Auflösung ist, um so schärfer wird die Darstellung, um so kleiner wird aber auch die Schrift. Hier ist je nach Bildschirmgröße die für das eigene Auge optimale Auflösung zu wählen.
- Bei den aktuellen Druckertechnologien wird weitgehend nur noch zwischen Tintenstrahl- und Laserdrucker unterschieden. Reicht Schwarz/weiß-Druck, dann ist der Laser auf Dauer billiger, auch wenn sein Anschaffungspreis höher ist. Wünscht man Farb-Druck, dann ist zur Zeit der Tintenstrahler angesagt.
- Weitere Ausgabe-Medien sind Beamer, Plotter und alle Arten von Speichergeräten.

#### □ Geräte - Konfigurationen

##### • Einplatz-System

Das ist im Privatbereich üblich, d.h. an einem PC sind alle Eingabe-, Ausgabe- und Speichergeräte angeschlossen.

Möchte man Daten mit anderen austauschen, dann

- speichert man sie auf einem externen Datenträger (USB-Stick) und gibt sie weiter oder
- versendet sie als E-Mail-Anhang.

##### • Mehrplatz-System

Das ist, bzw. war im Geschäftsbereich üblich, d.h. an einem Super-PC ist ein großes Speichergerät angeschlossen und für die Anwender gibt es viele Ein- und Ausgabe-Einheiten (Terminals). Über den einen zentralen PC können alle Anwender miteinander kommunizieren.

##### • Netzwerk

Viele eigenständige PC's (mit Eingabe-, Ausgabe- und eigener Speichereinheit) sind miteinander verbunden, wobei zwei Verbindungs-Technologien unterschieden werden können.

- Alle PC's sind gleichberechtigt und jeder kann auf den Speicher des anderen zugreifen. Dies wird nur in kleinen Netzwerken und im Privatbereich realisiert und lässt sich einfach durch Kabelverbindung und entsprechende Betriebssystem-Einstellungen verwirklichen.
- Bei den im Geschäftsbereich üblichen Netzwerken unterscheidet man zwischen reinen Benutzer-PC's (User) und einem Zentral-PC, der die anderen bedient (Server).

Zu diesem Service gehört es, dass der Server

- einen zentralen Datenspeicher zur Verfügung stellt, auf den alle zugreifen können, wobei auf unterschiedlichen Hierarchie-Ebenen unterschiedliche Zugriffsrechte zugeteilt werden können, wie z.B. nur lesen, nur neue Daten erfassen oder Daten auch ändern dürfen und
- allen Usern die gewünschten Daten und Programme zur Verfügung stellt. Hierzu bedarf es der Leitungen (Kabel), der Verstärker (Hub) und der Steuer-Einheiten (Switch und Router).

Die Router stellen auch die Verbindung zum Internet her.