

## Theorie Kapitel 3 Lektion 3 Zentraleinheit

- ✗ Zentraleinheit
- ✗ CPU
- ✗ RAM
- ✗ Bus

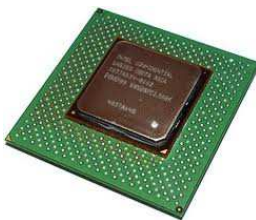
- ✓ Sehen Sie sich in dieser Lektion genauer an, woraus ein Rechner besteht und was Rechner zum Funktionieren bringt.

### Aufgabe

#### 1. Zentraleinheit

Alle wesentlichen Bestandteile finden Sie in der *Zentraleinheit*. Hier stecken auf einem *Motherboard* oder auch *Systemplatine* genannt, die Komponenten: *Prozessor (CPU)*, *Arbeits- oder Hauptspeicher (RAM)*, *Datentransport (BUS)*, *Grafikkarte* und *Steckplätze* für Drucker, Monitor und weitere Geräte.

#### 1. CPU



Rechner erledigen verschiedenste Aufgaben. Der Prozessor verarbeitet die Daten. Je schneller, umso besser. Wir wissen schon, dass ein einzelnes Zeichen aus 8 Bit besteht. Rechner sind schon allein beim Erfassen von Daten beschäftigt. Wir wollen dazu noch formatieren, rechnen, sortieren - und das alles flott, bitte!

Der Prozessor bekommt die Daten taktweise pro Sekunde verabreicht. Das Maß für die Taktfrequenz heißt **Hertz**. Bekommt der Prozessor zB 1 Million Takte pro Sekunde, dann hat er eine Leistung von **1 MHz** (Megahertz). Klingt viel, ist aber zu wenig. Wir brauchen 1 000 MHz, das ist **1 GHz** (Gigahertz) an Leistung. Noch besser sind 3 oder 4 GHz, das sind 3 bzw. 4 Milliarden Takte pro Sekunde.

Ein Rechner mit einer Taktfrequenz von 4 GHz ist momentan Durchschnitt.

#### 2. RAM



Während wir arbeiten, sind alle Programme und Daten im Arbeits- oder Hauptspeicher, **RAM** genannt. Dieser Speicher muss ausreichend groß und schnell für die laufenden Anwendungen sein. 1024 MB RAM könnte der Arbeitsspeicher eines alten Rechners groß sein. Wer mit Windows arbeitet rüstet auf mindestens 2 GB RAM auf. Das bedeutet, Sie stecken ein zusätzliches, vom Typ her passendes Speichermodul in einen freien Steckplatz.

Allerdings: Ein Rechner mit 8 oder 16 GB RAM ist derzeit Standard. Für Leute die gerne spielen reicht auch das nicht: sie nutzen mittlerweile 32 GB RAM.

---

*CPU heißt Central Processing Unit und ist der Prozessor.*

---

*Wird Ihr Computer langsam, dann schließen Sie zuerst nicht benötigte Anwendungen. In einem weiteren Schritt können Sie auch Arbeitsspeicher aufrüsten. Der Begriff ‚Computer-Performance‘ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass alle Komponenten bestmöglich aufeinander abgestimmt arbeiten.*

---

*RAM heißt Random Access Memory und ist der Arbeitsspeicher.*



Die Besonderheit des RAMs ist seine Flüchtigkeit. Wenn der Strom weg ist, ist der Arbeitsspeicher wieder leer.

Nun fragen Sie: "Woher weiß ein Rechner dann beim Einschalten, dass er das Betriebssystem laden soll?" Gut, ein kleiner Teil, ein Flash-Speicher, ist nicht flüchtig. Die Basissoftware, das so genannte BIOS<sup>1</sup>, ist in diesem ROM dauerhaft gespeichert. Die Rechner sind so eingestellt, dass sie beim Einschalten gleich mal hier nachschauen und sich den Befehl holen.

Jetzt habe ich Sie verwirrt. Also: Ein RAM ist der flüchtige Arbeitsspeicher eines jeden Rechners. Ein kleiner Teil aber ist fix (eben für den Befehl zum Laden des Betriebssystems). Sie können diesen Teil gar nicht verändern, er kann nur gelesen werden - das ist der ROM.

---

*ROM heißt Read Only Memory und ist ein fixes „Lesegedächtnis“*

### 3. Bus

Für den Datentransport sorgt innerhalb der Zentraleinheit der *Datenbus*. Er transportiert die Bits und muss ausreichend breit sein. Der Datentransport zu den einzelnen Geräten wird über **serielle, parallele, USB-Schnittstellen** oder **FireWire** realisiert.

Ein Serieller Bus überträgt Bit für Bit, ein paralleler Bus kann mehrere Zeichen gleichzeitig übertragen. Ein USB (Universal Serial Bus) kann für alle Arten von Speichergeräten, Ein- und Ausgabegeräte verwendet werden. Für eine Maus reicht aber auch eine serielle Schnittstelle, Drucker können Sie immer noch über parallele Schnittstellen anschließen, meist verwenden Sie eine USB-Schnittstelle. FireWire wird vor allem zum schnellen Datenaustausch zwischen Computern und Multimedia-Geräten eingesetzt (zB PlayStation oder Industrie). Es besteht aus Hard- und Software. Darüber hinaus verwenden Sie so genannte *Ethernetadapter* zum Datentransport in lokalen Netzwerken.

---

*Bedenken Sie, dass für die Performance eines Rechners die einzelnen Komponenten aufeinander abgestimmt sind. Es reicht nicht, einen schnellen Prozessor zu haben und wenig Arbeitsspeicher. Wenn Ihr Rechner langsam wird, kann es sein, dass das RAM voll ist und Speicher auf der langsameren Festplatte genutzt wird. Schließen Sie nicht benötigte Anwendungen und schaffen Sie wieder Platz im RAM.*



PS/2 für Tastatur und Maus



USB für Tastatur, Maus, Drucker, Scanner, etc.



Serieller Anschluss (früher für die Maus)



Parallel (früher für Drucker)



Audio für Mikrophon, Kopfhörer und Lautsprecher

---

<sup>1</sup> Basic Input Output System





DVI (Digital Visual Interface) um einen Monitor anzuschließen und Videos zu übertragen



HDMI (High Definition Multimedia Interface) ist eine Weiterentwicklung von DVI um Audio- und Videodateien zu übertragen



Netzwerk



FireWire

Eine *Dockinstation* ermöglicht das „Andocken“ von tragbaren Geräten wie Smartphones oder Digitalkameras.



### Die Bestandteile meines zweiten Rechners (1996)

- ① Motherboard
- ② Netzteil (zum Reduzieren der Spannung von 230 Volt auf 2 bis 12 Volt) und Ventilator
- ③ Festplatte
- ④ Disketten- und
- ⑤ CD-Laufwerk

Die Kabel gehören zum Datenbus. Die beiden Komponenten am Netzteil und CD-Laufwerk sind die Grafikkarte und die Soundkarte.

### Übung

1. Starten Sie eine Internet-Recherche. Finden Sie Bilder der einzelnen Hardware-Komponenten. Sehen Sie sich auch Ihren eigenen PC an und benennen Sie die verschiedenen Schnittstellen.

### Testen Sie Ihr Wissen

1. Was bedeutet die Bezeichnung 4 GHz?
2. Was ist ein USB?

### Notizen

Im Internet beantworten Sie diese und weitere Fragen [Online](#).

