

Hardware

Speed & Memory

GIF 1

Wie schnell ist ein Computer?



- CPU:
 - Central Processing Unit
 - Führt Berechnungen durch
- Wie schnell? Gemessen wird die Anzahl Operationen pro Zeit (operations per second – ops)
- Angegeben in der Werbung findet sich meist die maximale Taktfrequenz des Prozessors, in Hertz (also 1/s)
 - Surface Laptop mit Intel Core i5: 1 – 3.6 GHz: also 1 – 3.6 Milliarden Operationen pro Sekunde
 - Das ist noch nicht alles: der hat 4 Kerne mit je 8 Threads, also theoretisch bis zu:
 $4 \times 8 \times 3.6 \text{ GHz} = 115\,000\,000\,000$ Operationen pro Sekunde
- Ist das relevant?
 - eher nicht
 - sogar klassische Berechnungsprobleme wie Videobearbeitung oder Gaming sind eher limitiert durch den *Datendurchsatz* von Speicher oder Netzwerk.
 - wenn Ihr Gerät langsam ist, liegt es also selten an der Geschwindigkeit, in der Berechnungen angestellt werden können

Speicher

- Wie viel Speicher hat Ihr Gerät?
 - 4-32 Gigabyte RAM
 - 128-1024 Gigabyte Permanentspeicher (SSD / «Festplatte»)

Speichergrößen

- 1Bit: kleinste Informationseinheit, zwei Möglichkeiten: 0 oder 1
 - Wieviele Möglichkeiten mit 2 Bit?
- 1 Byte = 8 Bit
- 1 Kilobyte (KB) = 10^3 = 1000 Bytes
- 1 Megabyte (MB) = 10^6 = 1 Million Bytes
- 1 Gigabyte (GB) = 10^9 = 1 Milliarde Bytes

Speicherbedarf

- 1 kurze Powerpoint-Präsentation: 50 KB (0.05 MB)
- 1 Foto (Handykamera): 2-20 MB
 - speichert für jeden Bildpunkt 3 Byte
 - bei 3000x4000 Punkten... 36 MB
 - Dank Bild-Kompression nur ca. 10% davon.
- 1 FullHD Film von Netflix: 2-7 GB
- 1 FullHD Film im Studio: 400 GB



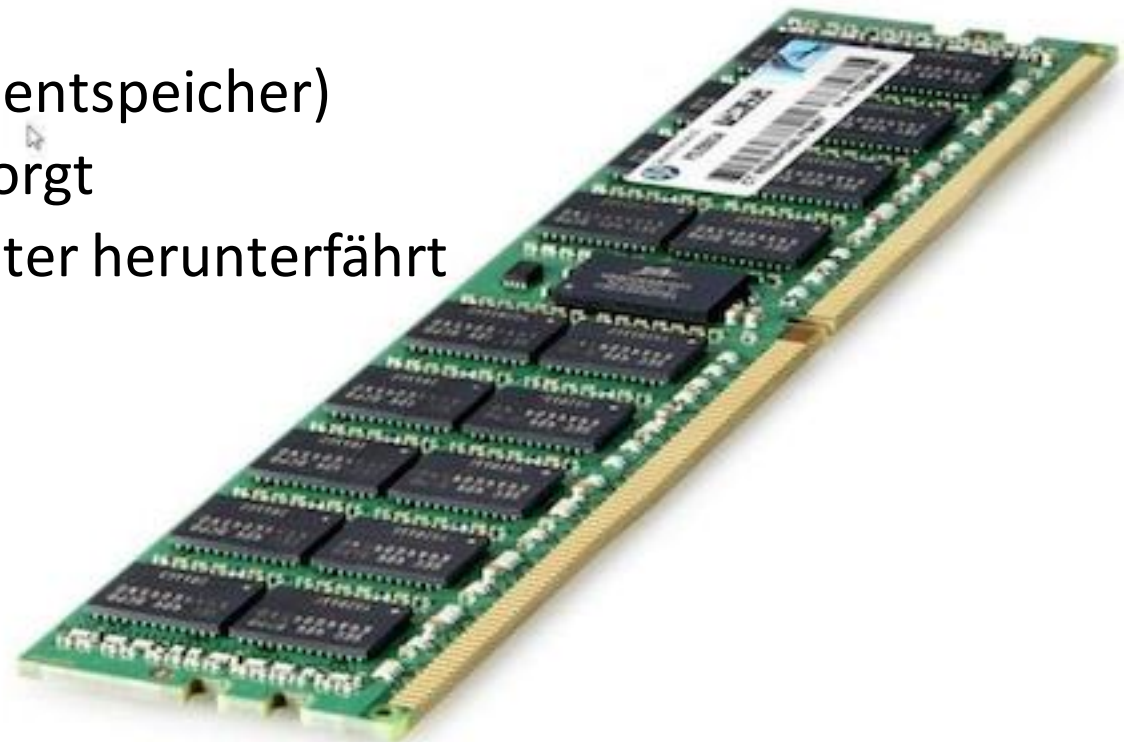
Permanenter Speicher

- Permanente Speicherung von Daten, Programmen, ...
- Daten bleiben erhalten, wenn nicht mehr mit Strom versorgt
- Zwei Arten von Festplatten:
- Typ 1: Festplatte / Hard Disk:
 - rotierende Magnetplatten
 - V.a. in Desktopcomputern und Servern
 - Früher auch in Laptops
- Typ 2: SSD
 - Solid State Drive
 - V.a. in Laptops
- SSD im Vergleich zu Hard Disk:
 - kleiner
 - Schneller
 - Stabiler
 - Teurer



Arbeitsspeicher

- Arbeitsspeicher (en. *random access memory*, RAM)
 - Speichert Daten, die Programme im Moment gerade benötigen
 - sehr schnell (viel schneller als Permanentspeicher)
 - Speichert nur, solange mit Strom versorgt
 - RAM wird also gelöscht, wenn Computer herunterfährt



Auftrag „Mein Computer“ Teil 2

- **Auftrag im Detail:**

- Studiere Wiki zu Komponenten:
https://sca.ksr.ch/doku.php?id=gf_informatik:hardware_i
- Füge ein Bild vom Innenleben deines Laptops in der Dokumentation „Mein Computer“ ein. Suche dazu im Internet – Aufschrauben des eigenen Geräts ist nicht empfohlen.
- Identifiziere und beschrifte die einzelnen Komponenten: Mainboard, CPU, Permanentspeicher, Arbeitsspeicher, ...
- Beschreibe für jede Komponente kurz in eigenen Worten, welche Funktion sie hat.
- Finde die Spezifikationen deines Computers heraus (z.B. wieviel RAM, Anzahl Kerne und Threads im CPU, ...), notiere diese und ...
- bewerte diese: Sind dies gute Werte oder nicht? High end oder Einsteigermodell?