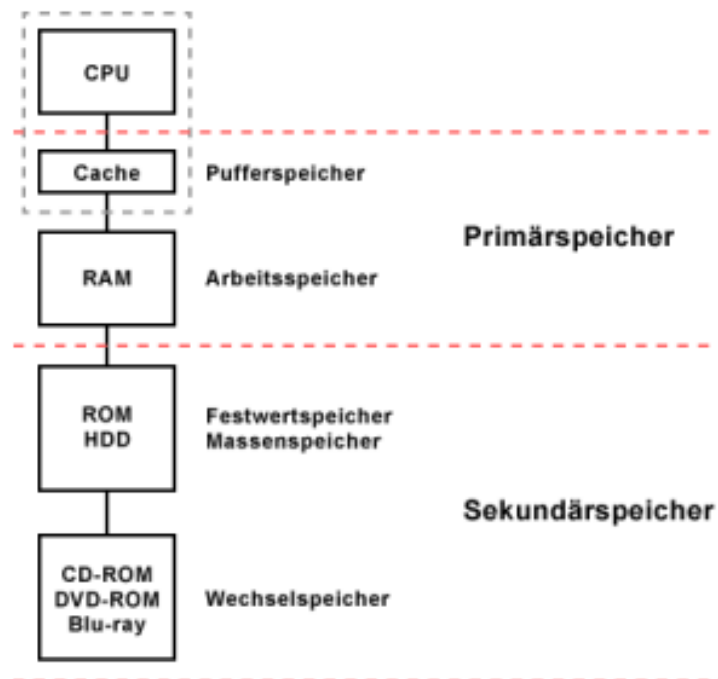


RAM/Arbeitsspeicher

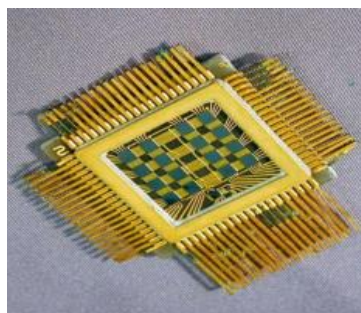
Grundkenntnisse

- Kurzbezeichnung: RAM (Random-Access-Memory)
 - Der Arbeitsspeicher oder Hauptspeicher eines Computers
 - Der Hauptspeicher ist eine Komponente der Zentraleinheit
 - Speicherhierarchie zwischen Prozessor und Festplatte
-



Die Geschichte

- Der erste Computer hatte keinen Arbeitsspeicher
- 1960 waren Großrechner mit Hauptspeichern ausgestattet
- Ende 1970er Jahre wurden dynamische Arbeitsspeicher entwickelt



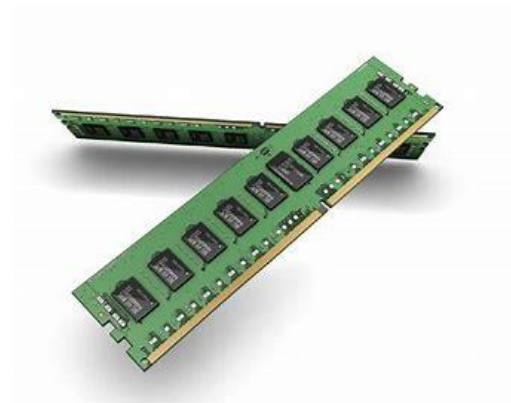
Unterschied der 2 RAM Arten

SRAM

- Speicherung erfolgt in Flip-Flops
- sehr schnell
- kein Refresh nötig
- hoher Stromverbrauch
- Einsatz als L1-, L2- und L3-Cache

DRAM

- Kondensator als Speicherelement
- Speicherung durch Refresh
- langsam
- geringer Stromverbrauch
- Einsatz als Haupt- oder Arbeitsspeicher



VRAM

- VRAM → Video RAM → Video Random Access Memory
- Speicher der Grafikkarte
- kann nicht erweitert oder entfernt werden
- Grafikkarte = wichtigste Komponente eines Gaming-PC's

Swapping

What is SWAP Memory ?



M = Amount of RAM in GB, and
S = Amount of swap in GB, then

If $M < 2$
 $S = M * 2$
Else
 $S = M + 2$

2 GB RAM = 4GB SWAP

Lösungen der Probleme (Swapping)

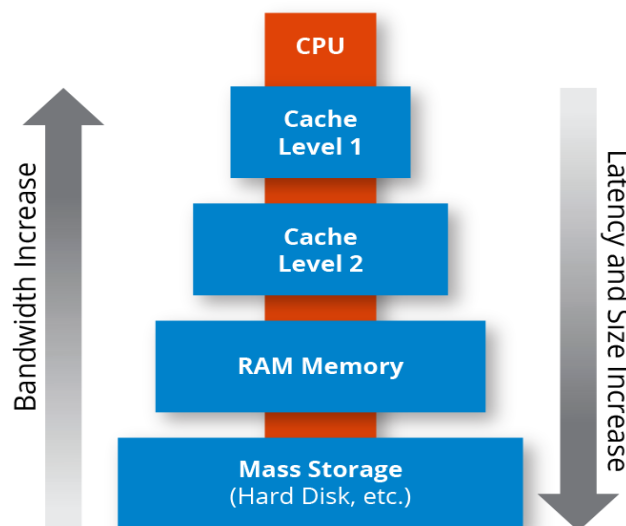
- Beim Swapping müssen zwei Probleme gelöst werden
- Die Speicheradressen der lokalen Variablen können sich zwischen Auslagerung und erneutem Einlesen verändern, wenn sich die Größe des Speichersegmentes ändert
- Der Speicherschutz des verwaltenden Betriebssystems

Wie funktioniert die Adressierung?

- RAS (englisch row address strobe)
- CAS (englisch column-address strobe)

Cache

Pufferspeicher oder Cache-RAMs (kurz „Cache“)



Unterschied zwischen RAM und Festplatte

Zwei Arten von Speichern, die in Computern verwendet werden

- Festplatte → dauerhafte Speicherung
- RAM → speichert kurzfristige Verwendungen des Prozessors

