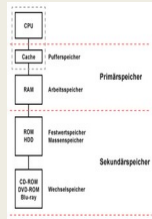
A thick black L-shaped frame is positioned on the left and bottom edges of the slide, framing the content.

# RAM/ ARBEITSSPEICHE R

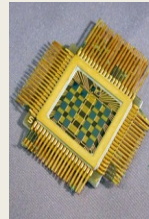
Präsentation

Sharies Schmalriede, Michael Seifert

# Inhaltsverzeichnis



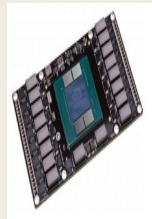
1. Grundkenntniss  
e zum  
Arbeitsspeicher



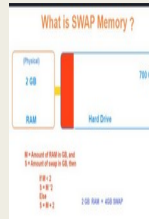
2. Die  
Geschichte



3. Unterschied  
der 2 RAM Arten



4. VRAM

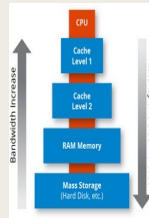


5. Swapping



5.1 Lösungen  
der Probleme

6. Wie  
funktioniert die  
Adressierung?



7. Cache

8. Unterschied  
zwischen RAM  
und Festplatte



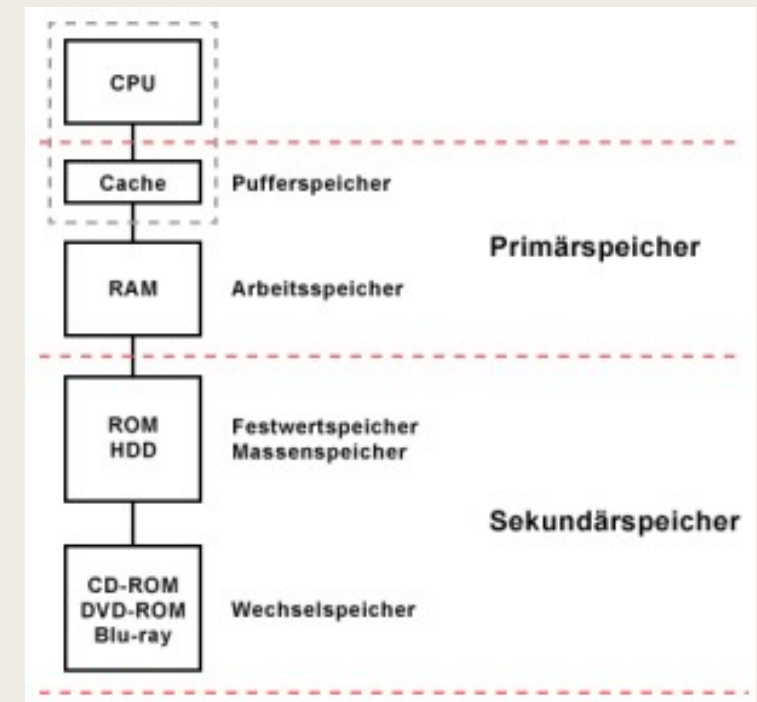
8.1 Festplatte



8.2 RAM

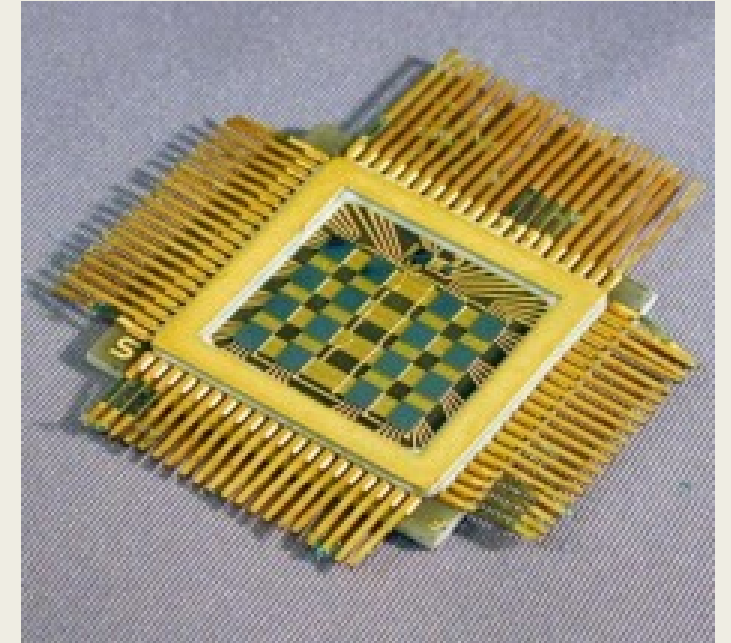
# 1. Grundkenntnisse zum Arbeitsspeicher

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



## 2. Die Geschichte

- Die ersten Computer hatten keinen Arbeitsspeicher
- Typische Großrechner waren Mitte der 1960er Jahre mit 32 bis 64 Kilobyte großen Hauptspeichern ausgestattet
- Ende der 1970er Jahre wurden dynamische Arbeitsspeicher entwickelt
- Typische Größen Mitte der 1980er waren 64 Kbit pro IC
- Im Juni 2012 neue kleinere Bauform für Arbeitsspeicher



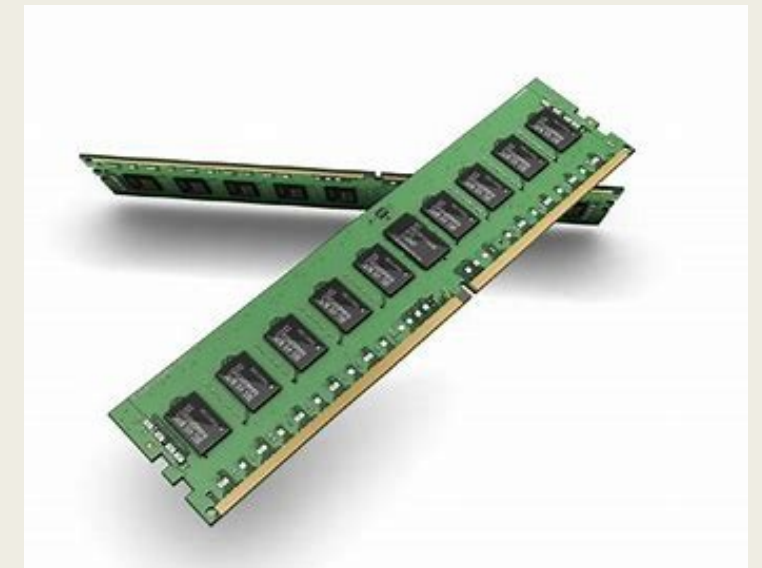
### 3. Unterschied der 2 RAM Arten

#### SRAM

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

#### DRAM

- Kondensator als Speicherelement
  - Speicherhaltung durch Refresh der Speicherzellen
- langsam
- geringer Stromverbrauch
- Einsatz als Arbeitsspeicher oder Hauptspeicher



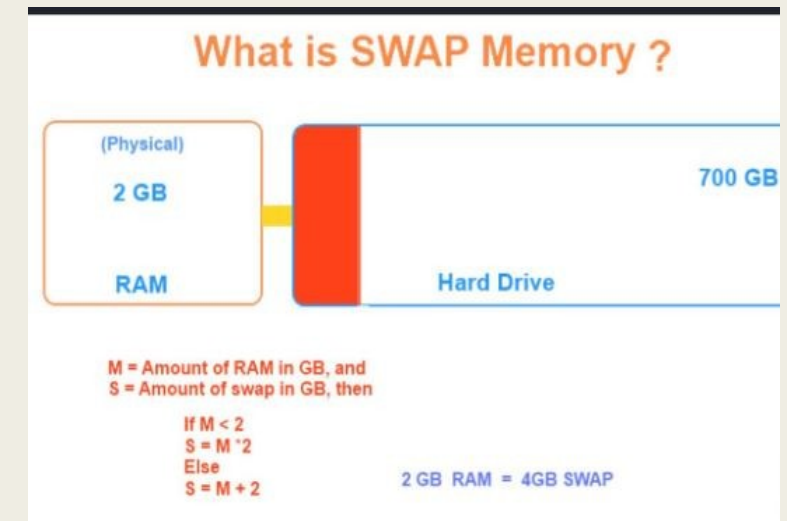
# 4. VRAM

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



# 5. Swapping

- Kein freier Speicher = Auslagerung um Platz im Arbeitsspeicher zu schaffen
- Die für diese Zwecke eingesetzte, im Hintergrund arbeitende Software-R
- Swapping gab es schon vor dem Paging



# 5.1 Lösungen der Probleme

- 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





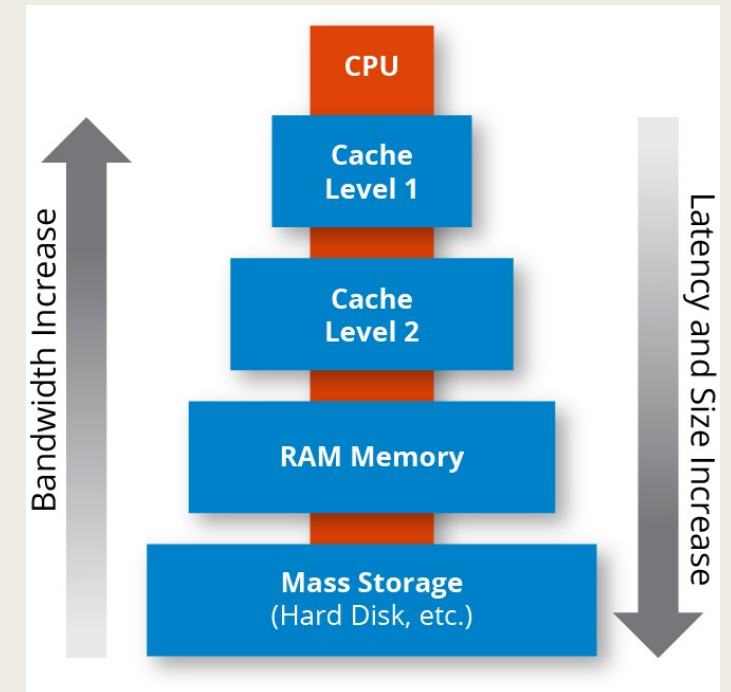
## 6. Wie funktioniert die Adressierung?

- Heute haben RAM-Chips meist weniger Datenpins als die Wortbreite des Prozessors
- „Bank“
- RAS (englisch row address strobe)
- CAS (englisch column-address strobe).



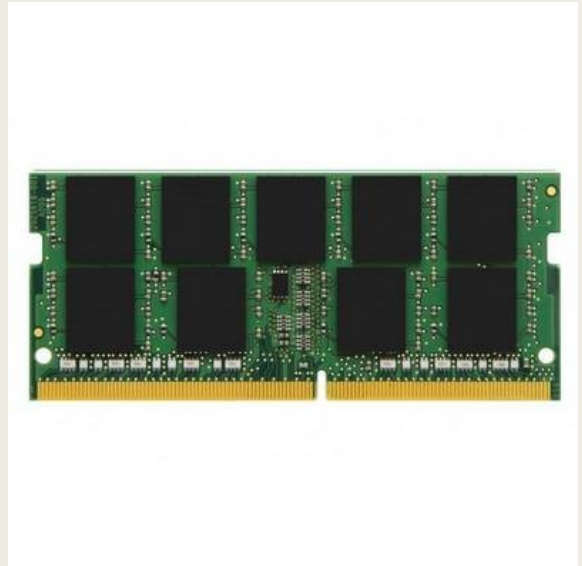
# 7. Cache

- Pufferspeicher oder Cache-RAMs (kurz „Cache“)
- Der Cache ist im Verhältnis zu anderen Speichern sehr schnell
- In der Regel nur ein paar Megabyte groß
- Assoziativspeicher
- mindestens 256 Bit (sogenannter Burst-Modus)



## 8. Unterschied zwischen RAM und Festplatte

- Zwei Arten von Speichern, die in Computern verwendet werden
- Festplatte ✓ dauerhafte Speicherung
- RAM ✓ speichert kurzfristige Verwendungen des Prozessors



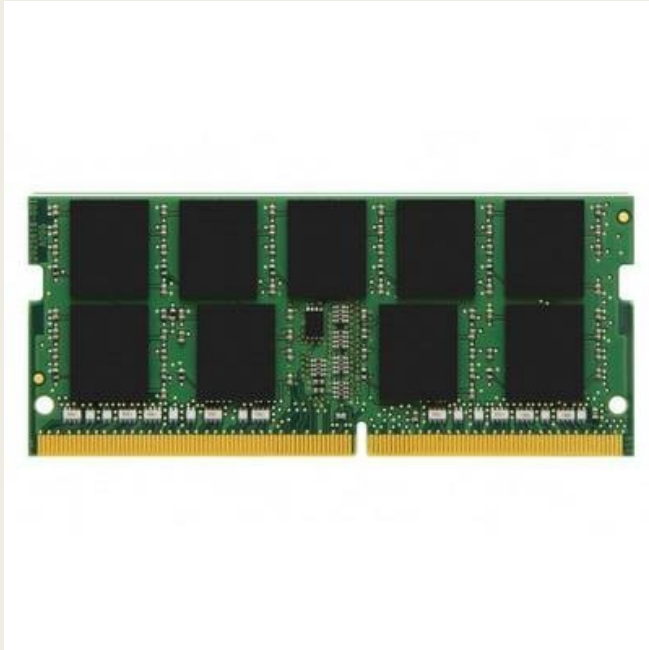
# 8.1 Festplatte



- Festplattengröße ist größer als die Ramgröße
- Sekundäres Speichergerät
- Dauerhafte Speicherung
- Speichert Daten, die permanenten Speicherplatz benötigen



## 8.2 RAM



- Festkörpergerät
- Flüchtiger Speicher
  - Stromabschaltung = Daten werden zerstört
- speichert aktive Programme
- auf die Daten kann schneller zugegriffen werden



# 9. Quellen

[Static random-access memory – Wikipedia](#)

[1970: MOS Dynamic RAM Competes with Magnetic  
Core Memory on Price | The Silicon Engine | Computer History Museum](#)

[Arbeitsspeicher – Wikipedia](#)

[CHIP | News, Downloads, Tech- & Verbraucherberatung](#)