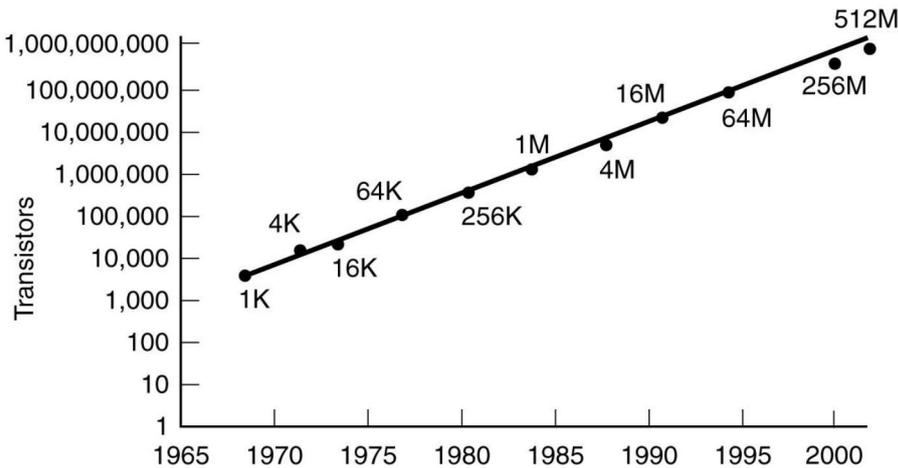


Rechnerarchitekturen, Kapitel 1.1

Kontrollfragen 1

1. Was sagt das Moor'sche Gesetz aus?

Innerhalb von einem Jahr nimmt die Transistor Dichte auf einem DIE (Prozessor) um 60% zu.



2. Könnte man auch einen Rechner bauen, der mit Druckluft betrieben wird?

Ja

3. Was muss ein Rechner können?

- *Ein Rechner muss einen Algorithmus ausführen können.*
- *Die Befehle eines Programms der Reihe nach ausführen: Steuerwerk*
- *Die Möglichkeit, Zahlen zu speichern: Speicher.*
- *Speicherinhalt als Zahl interpretieren und manipulieren (rechnen): Rechenwerk.*
- *Die Ablaufsteuerung muss auf den Inhalt des Speichers reagieren.*

4. Kann eine Turing-Maschine auch einen Windows7-Rechner emulieren?

Ja. Alle Rechner sind gleich.

5. Was ist ein SIMD-Rechner?

SIMD → Single Instruction / Multiple Data

= Vektorprozessor, ein Steuerwerk, mehrere ALUs, bei Supercomputern und neuen Mikroprozessoren

Kontrollfragen 2

6. Von Neumann-Rechner: Wird zwischen Daten- und Befehlsspeicher unterschieden?

Nein. Er hat einen gemeinsamen Speicher für den Daten- und Befehlsspeicher.

7. An einen Speicher sind 12 Adressleitungen angeschlossen.

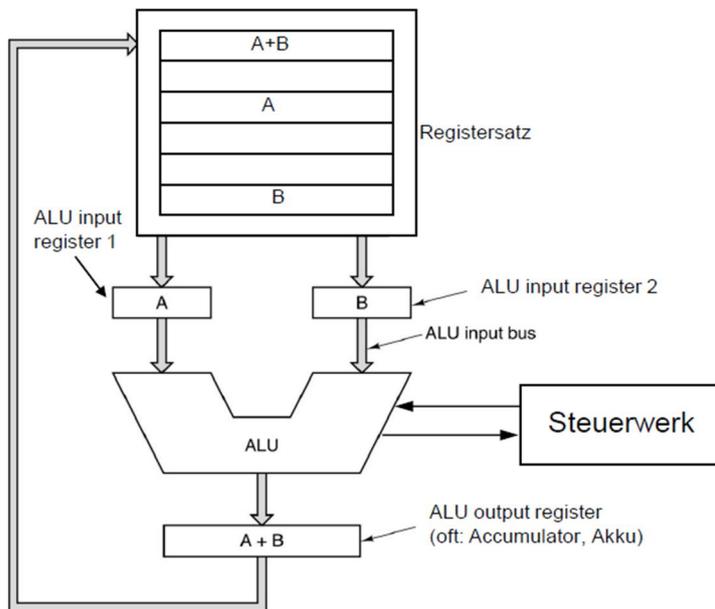
Wie viele Speicherplätze hat der Speicher?

Wie gross ist seine Kapazität, wenn er eine Breite von 8 bit hat?

- Er hat 2^{12} Speicherplätze: 4096 Speicherplätze

- $2^{12} * 8\text{bit} = 4096 * 8 = 32'768\text{ bit}$

8. Skizzieren Sie den Datenpfad in einer Von-Neumann-Maschine.



9. Was ist ein Cache?

Kleiner, schneller Zwischenspeicher

Befindet sich logisch zwischen CPU und Hauptspeicher

Physikalisch: in der CPU oder auf der Hauptplatine

10. Welche Schleife durchläuft ein Rechner bei der Abarbeitung eines Befehls?

Fetch → Decode → Execute