

CPU

Die **CPU** ist ein zentraler Bestandteil eines Computers. Sie besteht in erster aus Steuerwerk, Rechenwerk sowie Registern.

Register ist digitaler Speicherbereich, der auf CPU angesiedelt ist, und Gruppe von binären Werten (Bits) speichern kann.

→ Anzahl der *gleichzeitig in einem Register* speicherbaren Bits nennt man die **Breite des Registers** oder **Registerbreite**

→ Bei einer Breite von n Bit spricht man auch von einem **n-Bit-Register**. (4, 8, 16, 32 oder 64 Bit.)

Steuerwerk

Bestandteil der CPU und für die sequentielle **Abarbeitung des im Speicherwerk** befindlichen Programms zuständig.

→ sendet die Adresse des *aktuellen Befehls* an das *Speicherwerk*

→ erhält als Antwort genau jenen *Befehl*, der **an der übermittelten Adresse** innerhalb des *Speicherwerks* steht.

→ Sobald das Steuerwerk den Befehl *erhalten* hat, wird dieser **ausgeführt**.

- Damit die *Adresse des aktuellen Befehls* vom Steuerwerk verwaltet werden kann, muss es einen Speicherbereich dafür geben. → Verwendet wird dazu ein **Register: Program Counter**, kurz: **PC**.
- Damit der vom *Speicherwerk empfangene Befehl* verwaltet werden kann, muss es einen Speicherbereich dafür geben.
→ Verwendet wird dazu ein **Register: Befehlsregister**, kurz: **IR**.
- Die *Adresse des aktuellen Befehls* kann über das vorhandene Bus-System an das *Speicherwerk* gesendet werden.
→ Verbindung der Register PC sowie IR mit dem Bus-System muss daher gegeben sein.

Ein **Bus (Binary Unit System)** dient zur parallelen Übertragung einer Gruppe von Bits.

→ Die Anzahl der parallel übertragbaren Bits auf einem Bus nennt man die **Breite des Busses** oder **Busbreite**. (4, 8, 16, 32 oder 64)

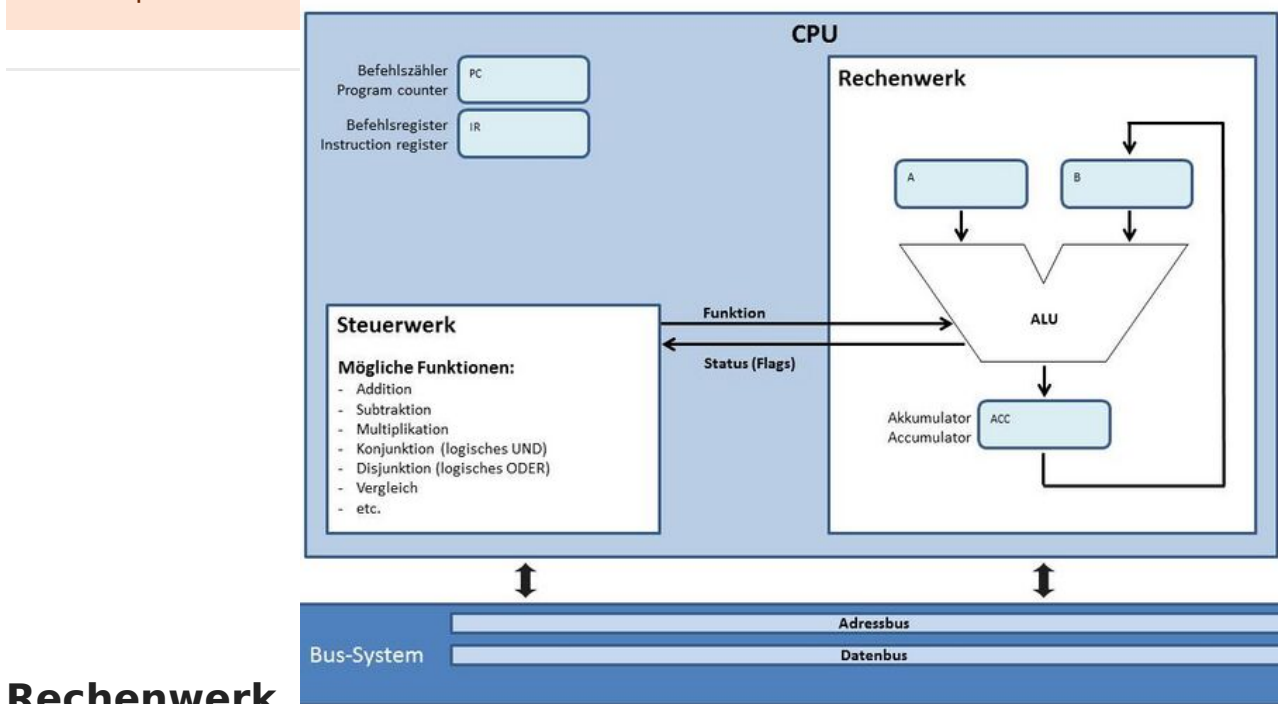
schreibender Zugriff: wenn eine an diesem Bus angeschlossene Komponente eine Gruppe von Bits auf Bus gibt. (**Senden**)

lesender Zugriff: wenn eine an Bus angeschlossene Komponente Gruppe von Bits vom Bus entgegennimmt. (**Empfangen**)

→ Es können beliebig **viele Komponenten zur gleichen Zeit Informationen** über den Bus empfangen, jedoch nur **eine** Senden

Ein **Adressbus** ist ein Bus, bei dem die parallel übertragene Gruppe von Bits als Adresse zu interpretieren ist.

Ein **Datenbus** ist ein Bus, bei dem die parallel übertragene Gruppe von Bits als Daten zu interpretieren ist.



Führt vom Steuerwerk in Auftrag gegebene Berechnungen durch. Hauptbestandteil ist **ALU**

Vom Rechenwerk bereitgestellte Funktionen

- Addition der Operanden ($A + B$)

- Subtraktion ($A - B$)
- Multiplikation ($A * B$)
- Konjunktion (logisches UND, bitweise)
- Disjunktion (logisches ODER, bitweise)
- Vergleich von A und B (bitweise)
- etc.

Revision #1

Created 27 September 2022 15:55:40 by Merith Holtmann

Updated 27 September 2022 15:57:24 by Merith Holtmann