Aufbau und Funktionsweise eines Prozessors

Marco Vogel

18. Januar 2018

Hochschule Hof

Inhaltsverzeichnis

Komponenten eines Prozessors

- Steuerwerk
- Rechenwerk
- Registerwerk
- Bussystem

Befehlssatz

Beispiel

Komponenten eines Prozessors

Komponenten eines Prozessors

1. Steuerwerk
2. Rechenwerk
3. Registerwerk
4. Bussystem

Steuerwerk

- Steuert die Abläufe in einem Prozessor
- Dekodiert die Befehle aus dem Speicher
- Ist an alle internen Kommunikationsbusse angeschlossen

Rechenwerk

- Häufig ALU genannt : Arithmetisch Logische Einheit

Arithmetische Operationen: ADD, SUB, CMP

Logische Operationen: OR, AND, LSL, LSR, ROR, ROL

Rechenwerk

- Häufig ALU genannt : Arithmetisch Logische Einheit

Arithmetische Operationen: ADD, SUB, CMP

Logische Operationen: OR, AND, LSL, LSR, ROR, ROL

Beispiel: AND

1. Operand	0101**1**0**1**0
2. Operand	1000**1**0**1**0
Ergebnis	0000**1**0**1**0

Tabelle 1: Beispiel AND-Verknüpfung

Registerwerk

Register: Schnellste Speichereinheit eines Computers.

Arten:

- Universalregister
  - Inhalt veränderbar
  - Sehr geringe Speicherkapazität
- Spezialregister
  - Interne Verwendung
  - Stackpointer, Instructionpointer, Flags, uvm.

Bussystem

- Adressbus
- Datenbus
- Steuerbus

Befehlssatz

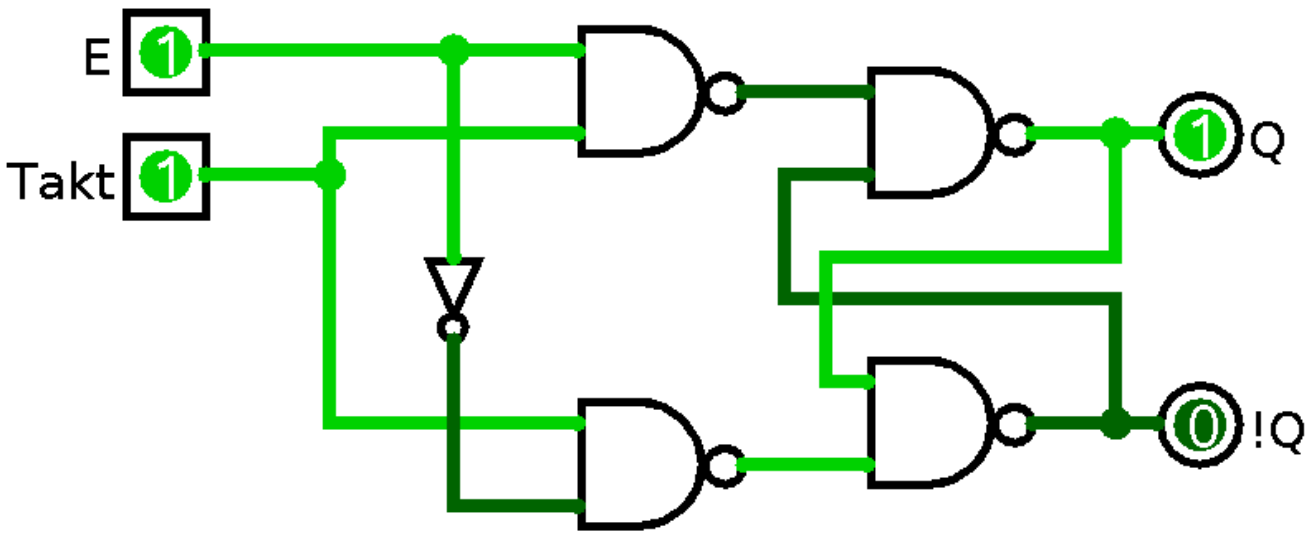
Befehlssatz

- Liste aller ausführbaren Befehle

Befehlsarten:

1. Transferbefehle (MOV,XCHG)
2. ALU-Befehle (ADD,AND)
3. Sprungbefehle (JUMP,CALL)
4. Stack-Befehle (PUSH,POP)

Beispiel

Logisim

Aufbau eines Prozessors in Logisim