

# Technische Informatik

Zuordnung	Rechner und Netze
Klassenstufe	Kurstufe BF und LF
Bildungsplanbezug	BF, LF
Werkzeug	MICROSIM, Logicsim, MiniJava, Minetest
Autoren	T. Schaller

## Inhalt

Das Material beschreibt einen Unterrichtsgang und Hintergrundinformationen zur technischen Informatik beginnend mit der historischen Entwicklung der Rechenmaschine über Transistoren, logische Schaltungen, RS- und D-Flipflop bis zum Halb- und Volladdierer und anschließend zum 8-Bit-Addierwerk.

## Themen

- Historische Entwicklung der Rechenmaschine
- Transistoren und CMOS-Schaltungen
- elementare Gatter (NOT,AND,OR, NAND)
- logische Bauteile aus CMOS-Bausteinen
- Torsteuerung
- RS-Flipflop
- D-Flipflop
- Halbaddierer
- Volladdierer
- 8-Bit-Addierwerk
- Registermaschine
- Unterrichtsgang zu Assembler-Programmierung in MICROSIM
- von-Neumann-Rechner

## Bildungsplan-Bezüge

### 3.1.3 Rechner und Netze - Basisfach

- (8) Aufbau, Funktionsweise (unter anderem Befehlszyklus) und Komponenten (unter anderem Adressbus, Datenbus, Rechenwerk, Register, Steuerwerk, Speicherwerk) einer Von- Neumann-Modellmaschine beschreiben

- (9) Mikroprogramme für Assemblerbefehle (zum Beispiel ADD, SUB, JMP) in einer Simulationsumgebung implementieren

### **3.1.3 Rechner und Netze - Leistungsfach**

- (2) Aufbau und Funktion von Halbaddierer und Volladdierer beschreiben und daraus in einer Simulationsumgebung einen Mehrbitaddierer erstellen
- (3) Aufbau und Funktion eines bistabilen Bauteils (zum Beispiel Latch, Flipflop) als Beispiel für einen 1-Bit-Speicher beschreiben und in einer Simulationsumgebung SR-Latch und D-Latch erstellen
- (8) Aufbau, Funktionsweise (unter anderem Befehlszyklus) und Komponenten (unter anderem Adressbus, Datenbus, Rechenwerk, Register, Steuerwerk, Speicherwerk) einer Von-Neumann-Modellmaschine beschreiben
- (9) Mikroprogramme für Assemblerbefehle (zum Beispiel ADD, SUB, JMP) in einer Simulationsumgebung implementieren
- (10) Assembler-Programme für eine Von-Neumann-Modellmaschine (zum Beispiel Multiplikation natürlicher Zahlen) in einer Simulationsumgebung implementieren