

Rechnerarchitektur

Einführung in die Informatik & Rechnerarchitektur
(EIR1/EIF1)

Erik Pitzer

SE & MBI – FH Hagenberg – WS 2025/26

Einführung

2 Intro Elektronik

- Rechner Komponenten

3 Speicher

- Arten (SRAM/DRAM)
- Aufbau (Caching)

4 Rechenwerk (ALU)

5 Busse und Datenpfade

6 Mikroarchitektur

- Programmsprünge
- Bedingungen & Verzweigungen
- Prozessor (CPU)

7 Mikroprogrammierung

8 Maschinensprache + Assembler

- Maschinenbefehle
- OpCodes + Adressierung
- Interpreter
- Instruction Level Architecture

- RISC vs. CISC

9 Moderne Architekturen (P)

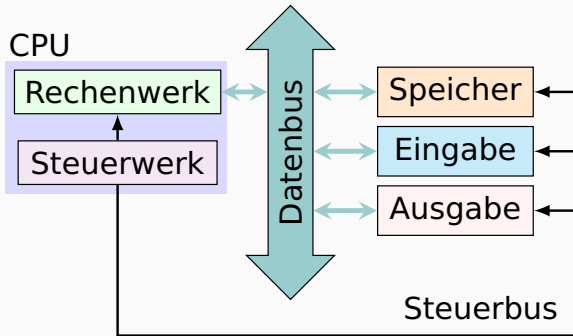
- Pipelining
- Superskalarität
- Spekulative Ausführung
- Meltdown & Specter

- **Einführung in die Informatik** von Heinz-Peter Gumm und Manfred Sommer, De Gruyter Oldeburg Verlag, 2013
 - insbesondere Kapitel 5 (“Rechnerarchitektur”)
 - E-Book/Volltext online Verfügbar (nach Anmeldung)
- **Informatik-Handbuch** von Peter Rechenberg und Gustav Pomberger, Hanser Verlag, 2006
- **Computerarchitektur: Strukturen, Konzepte, Grundlagen** von Andrew S. Tanenbaum, Pearson, 2001

- Design und Organisation von Rechnern (Computern)
- Externer und interner Aufbau von Rechnern
- Hauptgebiete
 - Instruction Set Architecture
 - Schnittstelle der CPU nach Außen
 - Mikroarchitektur
 - Implementierung dieser Schnittstelle
 - System-Design
 - Hauptspeicher
 - Peripheriegeräte
 - Mehrprozessorsysteme
 - Software

Von Neumann Architektur

- Grundlage der meisten Rechner



Harvard Architektur

- getrennte Speicher für Instruktionen und Programme

