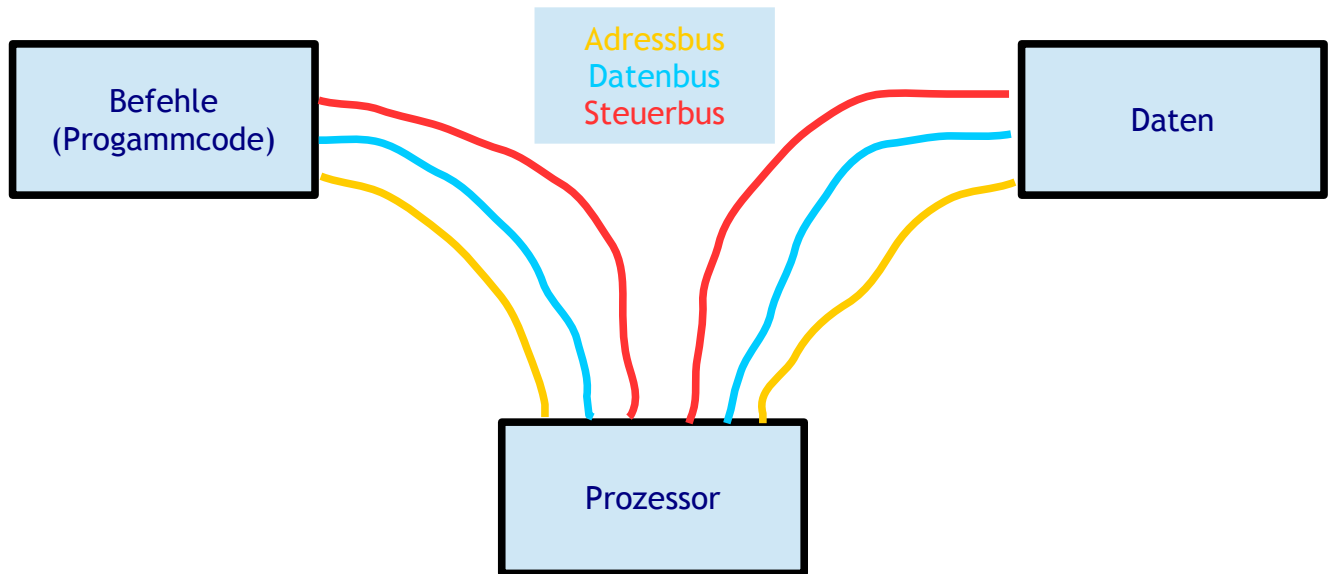


Harvard-Architektur

Bei den Beschreibungen der Computer-Architekturen wird oftmals zwischen der Von-Neumann- und der Harvard-Architektur unterschieden.



Man kann die Harvard-Architektur als eine Variante der Von-Neumann-Architektur betrachten, die zwei separate Speicher hat, und zwar einen für Befehle und einen für Daten. Alle anderen wesentlichen Merkmale der Von-Neumann-Architektur gelten auch für die Harvard-Architektur.

Bei der Harvard-Architektur sind für beide Speicherbereiche jeweils ein eigener Datenbus (Programme sind auch Daten) sowie ein eigener Adressbus notwendig, was einen entsprechend ausgelegten Prozessor erfordert.

Vorteile der Harvard-Architektur:

- Gleichzeitiger Zugriff auf Befehle und Daten. Der nächste Befehl kann bereits von CPU gelesen werden, während die Daten des aktuellen Befehls bearbeitet werden.
- Adress- und Datenbusse für Befehle und Daten können unterschiedliche Breite haben.
- Die Befehle können vor vorsätzlichen oder zufälligen Beschädigungen (Überschreibung) geschützt werden.

Nachteil der Harvard-Architektur:

- Aufwendige Realisierung.

Insbesondere die Mikrocontrollern und Digitale Signal-Prozessoren (DSP) sind oft nach der Harvard-Architektur gebaut. Weil die typischen Mikrocontroller den Daten- und den Programmspeicher lediglich intern realisieren und mit einem festen Programm (**Firmware**) arbeiten, bietet die Harvard-Architektur hierfür eine ideale Plattform.

Empfehlenswert:

<http://www.bernd-leitenberger.de/harvard-neumann.shtml>

<http://www.netzmafia.de/skripten/mikrocomputer/kap1.html>