

## RA1 18.5.12

### F3\_10:

- Harvard-Ar., Priceton-Ar.  
gleiche Funktionsblöcke, aber unterschiedliche  
Verbindungsstrukturen

### Prozessor (Processor, Central Processing Unit, Verarbeitungseinheit)

- Verknüpfung von Operanden zu Ergebnissen in Abhängigkeit  
von Maschinenbefehlen
- neu ab hier 18.5.12

- Auswahl und Lesen von Maschinenbefehlen  
(„Maschine“ – Rechner (Hardware), direkt von der HW  
ausführbar: „Maschinebefehl“)
- Steuerung der Befehlsreihenfolge
- Auswahl und Lesen bzw. Schreiben von Operanden

### Programmspeicher (Befehlsspeicher, Program Memory)

- physischer Träger der Maschinenprogramme (Befehlsfolge)
- Bereitstellen ausgewählter Maschinenbefehle (Prinzip dazu:  
Adressierung)

### Einschub: Adressierung: (F3\_20)

Adresse: Binärkombination von n bit (vorzeichenlose ganze Zahl)  
n typ. 8bit, 16bit, 32bit, 64bit, 128bit ...

jeder Binärkomb. entspricht genau ein Dateneintrag, der gelesen bzw. teilweise geschrieben werden kann (evtl. im physischen Speicher sind nicht alle Binärkombinationen belegt)

Datenspeicher (Operandenspeicher, Data Memory)

- physischer Träger aller Operanden (Zwischenop.)
- Bereitstellen (Lesen) bzw. Übernehmen (Schreiben) ausgewählter Operanden

Ein-/Ausgabe (Input-Output, EA, IO)

- physische Schnittstellen zu Eingangs- bzw. Ausgangsoperanden
- Lesen bzw. Schreiben von Operanden von bzw. auf ausgewählte Schnittstellen

Architekturvarianten unterscheiden sich durch Verbindungsstruktur:

- Harvard: parallel Verbindungen zu Programm-, Datenspeicher und EA
- Princeton: gemeinsame Verbindungsstruktur: Bussystem

Vorteil Harvard: mgl. paralleler Zugriff auf alle drei Blöcke (nicht bei Princeton)

Vorteil Princeton: geringerer Aufwand für Verbindungen des Prozessors nach außen (nicht bei Harvard)

Princeton: Verbindungsstruktur: Systembus

Bus: öffentliches Personennahverkehrsmittel

Rechner:

öffentlich: alle Funktionseinheiten können Teilnehmer sein

Personen: Daten i.a.

nah: rechnerintern

Verkehrsmittel: Verkehr von Daten zwischen Funktionseinheiten

Typ. Systembusstruktur (F3\_30)

A-/D-Bus: Wert des Binärsignals resultiert aus Signalstellung im Bus:

z.B D25 : 2 hoch 25 bei vorzeichenloser ganzer Zahl

Steuerbus: Wert entsprechen Einzelsignal

z.B Prozessor will Speicher lesen: Signal MRD (memory read) =1

Darstellung von A-,D-Bus: Einzelsignal:

