

## Allgemeines

**EVA-Prinzip:** Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe

**Prozesse** (= Vorgang algorithmischer Informationsverarbeitung)

- geordneter Ablauf(Start→Beend.; Unterbrechen, Forts. mögl.)
- können zusammengefasst, gespalten, wieder zusammengeführt und von anderen Prozessen beeinflusst werden
- Ausführung: parallel oder sequenziell

## **Prozessabbild**

- Header: Verwaltungsinformationen
- Code-Segment: Geladener Programmcode
- Datensegment: Daten mit fester Größe
- Stack: wachsende oder schrumpfende Daten
- Heap: Für Laufzeit reservierter Speicher

**Interruptkonzept** (Erkennung von Unterbrechungen)

- Anhalten des aktuellen Prozesses (Register sichern)
- Start der Unterbrechungsbehandlungsroutine
- Fortsetzen des Unterbrochenen Prozesses (Register wiederher.)

**Algorithmus** (=Verarbeitungsvorschrift: Eingabegr. → Ausgabegr.)

- Umformungen in Schritten (Schritt = Anwendung einer Regel)
- muss vollständig, endlich und genau sein
- deterministisch: jede Situation → genau eine Folgesituation

## Von-Neumann Architektur

- binär codierte Daten und Programme im gleichen Speicher
- Ordnung aufeinanderfolgender Befehle entspricht physischen Speicherung (Abweichungen über Sprünge möglich)
- Kommunikation über BUS-Systeme (Daten-, Adress-, Steuer-, ...)

**Speicherwerke** (Speicherung aller Daten für Ausführung u. Verarb.)

- Arbeitsspeicher: Prog + Data (Adresswahl f. r/w frei)
- Festspeicher: (ro) Prog + Data für interne Aufgaben (z.B. Boot)
- Caches: Puffer für häufig verw. Daten; Überbrückung von v-Diff
- Externspeicher: dauerhafte Speicherung (Archivierung d. Wälzen)
- Paging = Auslagern von Seiten aus RAM in Externspeicher
- Swapping = Ein/Auslager von Prozessen (FIFO/LIFO/LRU/LFU)

**Zentraleinheit** (Hauptelement eine Comp.; rein elektr. → v++)

- Mikroprogrammspeicher: Beschreibung Schaltvorgänge zur Umsetzung v. Maschinenbefehlen (Steuern, Rechnen, Speichern)

**Steuerwerk** (Teil der Zentraleinheit)

- Hol → Dekodier → Ausführphase → STOP oder nächster

**Ein-/Ausgabewerk** (interne Datenübertragung über BUS)

Problem Zuteilungsverf.: (pess: Tokenpass.; optim: Kollisionserk.)

Probleme Parallel: Platz, Abstrahlung, Übersprechen → Seriell

**Geräteverwaltung** (Steuerprogramme, Treiber, Controller)

Spooling: Puffer für Aufträge für externe Geräte (Erzeug.>Verarb.)

## Complex Instruction Set Comp.

- Befehlsatz: komplex + komfort
- sequenziell → f++ → P++

## Reduced Instruction Set Comp.

- Befehlsatz: reduz. + homogen
- parallel → f-- → P-- (Sync!!!)
- Phasenpipelining: (IF, DEC, OF, DO, WB)

## Unix-Dateisysteme (Basis: inode-List)

- inode = Datei/Verzeichnis/Geräteknoten
- Aufbau Inode: Meta (Besitzer, Size, Zeitstempel); direkte Verweise auf Datenblöcke; indirekte Verweise (über weitere inodes → auch mehrere Ebenen; jeweils nur ein Verweis pro Ebenentiefe)
- Verzeichnis-inode: Datei-/Verz-namen (inkl. "..", ".") + inodenum
- Wurzelverzeichnis "/" besitzt inode-Nr. 1

## Informationsdarstellung und -speicherung

### **Informationen:**

- Daten: Ordnungs- und Mengeninfos (Zeichen)
- Zeichen: Menge von Symbolen zur Darstellung
- aktive Daten: Steuersignal für Computer
- passive Daten: für Verarbeitungsprozess notwendig

### **Bestandteile von Informationen**

- Syntax: Struktur der Bausteine der Information
- Semantik: Bedeutung
- Pragmatik: Zweck → erhoffte Reaktion

### **Logische Einheiten:**

Zeichen → Begriff → Satz → Datei → Datenbank

**Physische Datenhierarchie:** Bit → Byte → Block

## Stellenwertsysteme

Basis: Dezimalsystem

**Dez in andere Basis:** wiederholt durch neue Basis teilen (R)

**Andere in Dez:** Summe = Stelle\*Basis^Stellenwertigkeit

**Addition:** normale Schriftliche Addition

**Subtraktion:** Addition des (Komplement d. Subtrahend) +1

**Multiplikation:**  $a*b \rightarrow \text{Schritt } p=a*b_0; p<<1; p+=a*b_1; \dots$

**Multiplikation(andere):** Substitution durch Add+Verschieb

## Betriebssystem Gesamtheit aller Programme für:

Ausführung Benutzerprogram.; Verteilung Betriebsmitteln;  
Aufrechterhaltung Betriebsart; Ressourcenverwaltung;  
Grundfunktionen (Schnittstellen, Dienstprog.)

### **Unterteilung:**

Organisationsprog: Verwaltung der Ressourcen (Speicher)

Prozessorverw: teilt Prozessen Prozessorleistung zu

Prioritätssteuer: fest/dyn/mix Priorität (Echtzeit/Durchsatz)

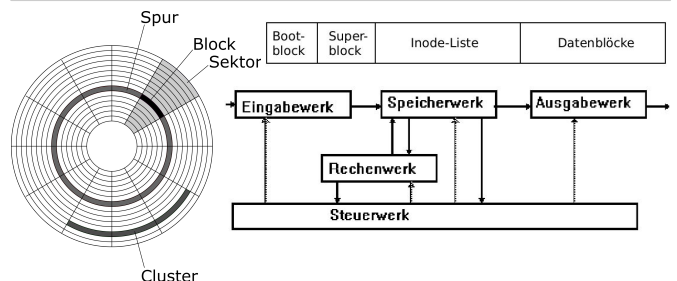
Geräterverwalt: Auswahl, Bereitstellung von EA-Geräten

Kommunikation: zw. Prog, Dateien, Geräten(koord+verw)

Übersetzungsprog: höhere Sprachen → Programmcode

## Adressierung

- Adresse: eindeutige Kennzeichnung einer Speicherzelle
- Adressraum: alle möglichen Adr. (Segmentadr.+ Offset)
- Speicherraum: alle physischen Adr. (Haupt + Schattensp.)
- Symbolische Adr.: Stellvertreter für Adr. (Ersetzung nötig)
- Realer Hauptspeicher: RAM (Teile für OS reserviert)
- Virtueller Hauptspe.: Speicherraum d. Hintergrundspeicher



## File Allocation Table

- jeder Eintrag verwaltet Datenblock (16bit→65536 Einträge)
- bei größeren Dateien verweist Eintrag jeweils auf nächsten
- Directory Table Former: Name, Starteintrag und Metadata