

Fachbereich Medienproduktion

Herzlich willkommen zur Vorlesung im
Studienfach:

Grundlagen der Informatik I

Kühlung von Prozessoren

- Moderne Prozessoren weisen eine hohe Verlustleistung auf
- Ohne Kühlung wird die maximal Zulässige Junction Temperatur nach kürzer Betriebszeit überschritten
- Die Kühlung des Prozessors kann über einen passiven Kühlkörper oder einen Kühlkörper mit zusätzlichem Lüfter erfolgen
- Kühlungen mit Flüssigkeiten (z.B. Öl) oder mit Hilfe von Peltierelementen sind ebenfalls möglich
- Kühlkörper und Lüfter gibt es jeweils passend zum Prozessor/Prozessorsockel

Beispiel: Kühlkörper mit Lüfter



- Kühlkörper aus Aluminium oft mit Kupferkern
- Axial- oder Radiallüfter
- Lüfterdrehzahl wird temperaturabhängig geregelt
- CPU Temperatur wird vom BIOS überwacht und angezeigt (System Management)
- Guter Wärmeübergang zwischen Prozessor und Kühlkörper erforderlich

Beispiel: Oberflächentemperaturen

CPU	Max. Oberflächentemperatur
Pentium Pro, 1MB L2 cache	80°C
Pentium III Slot 1 ('Coppermine') 500-866MHz	80-85°C
Celeron 1.7GHz	67-77°C
Pentium II (450MHz)	70°C
Pentium 4	64°C - 78°C
Pentium M	100°C (!)
K6 CPUs (166-300MHz)	70°C
Athlon "Thunderbird" Socket A 1.1GHz	95°C
AMD Opteron	70°C
Athlon 64	70°C; 65°C

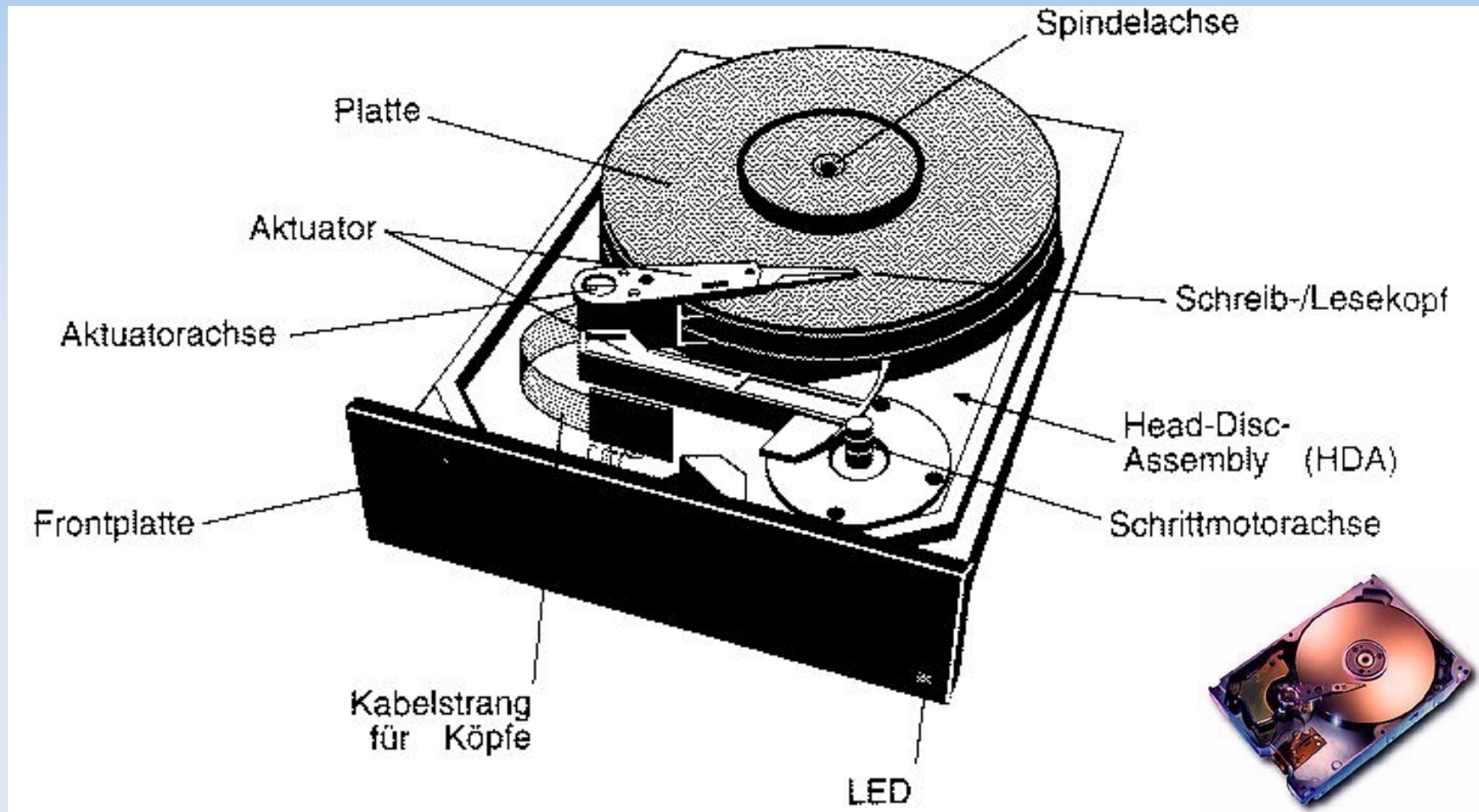
Fragen



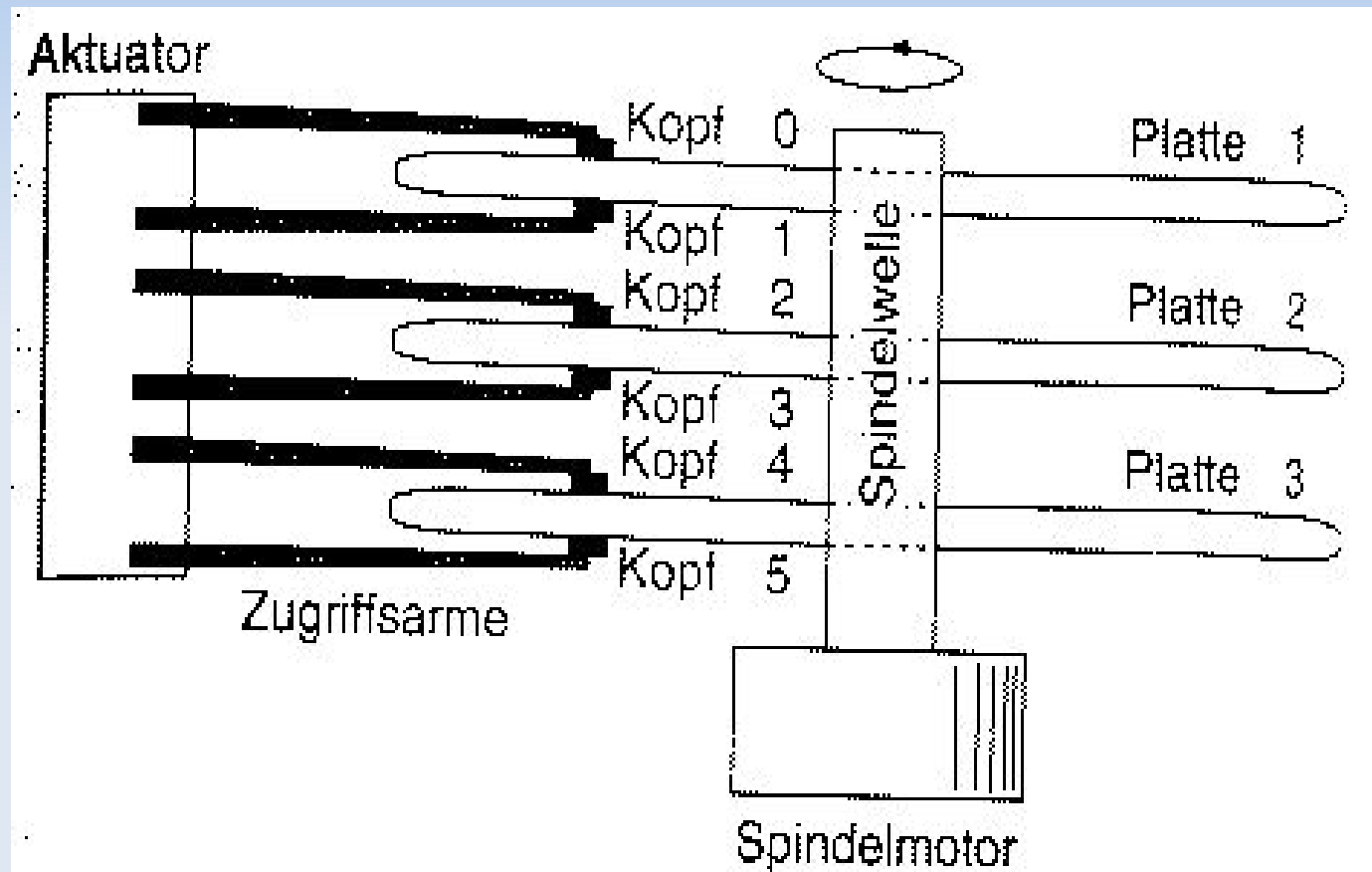
Harddisk/Festplatte

- Massenspeicher mit magnetischer Datenaufzeichnung
- Winchester, Plattenstapel, Hard Disk Assembly (HDA)
- Kenngrößen
 - Speicherkapazität (Megabyte, Gigabyte, Terabyte)
 - Zugriffszeit (Spur-Spur, wahlfrei)
 - Datenübertragungsrate (Quotient aus Datenmenge/Zeit)
 - Mean time between failures (MTBF)

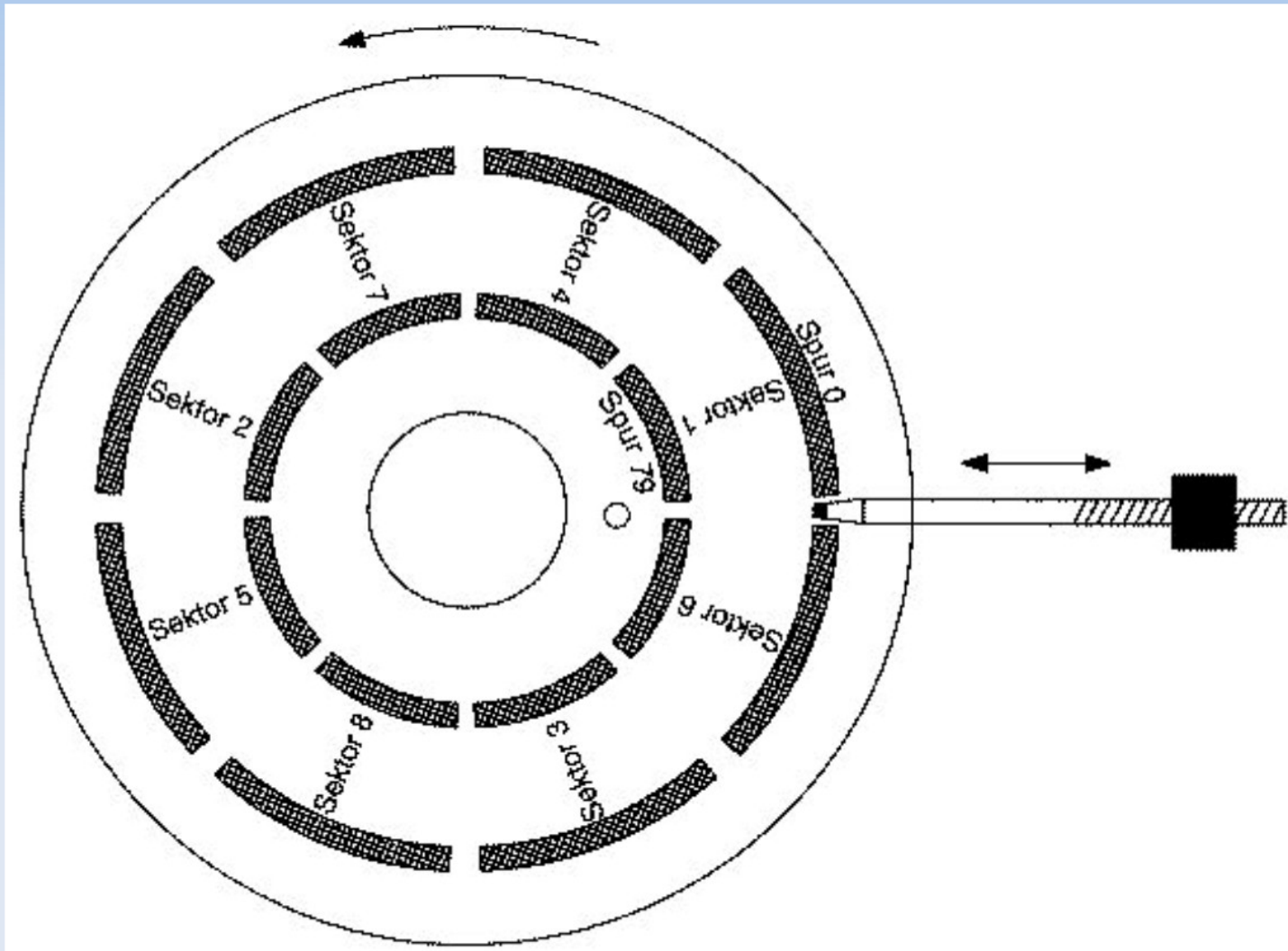
HDA



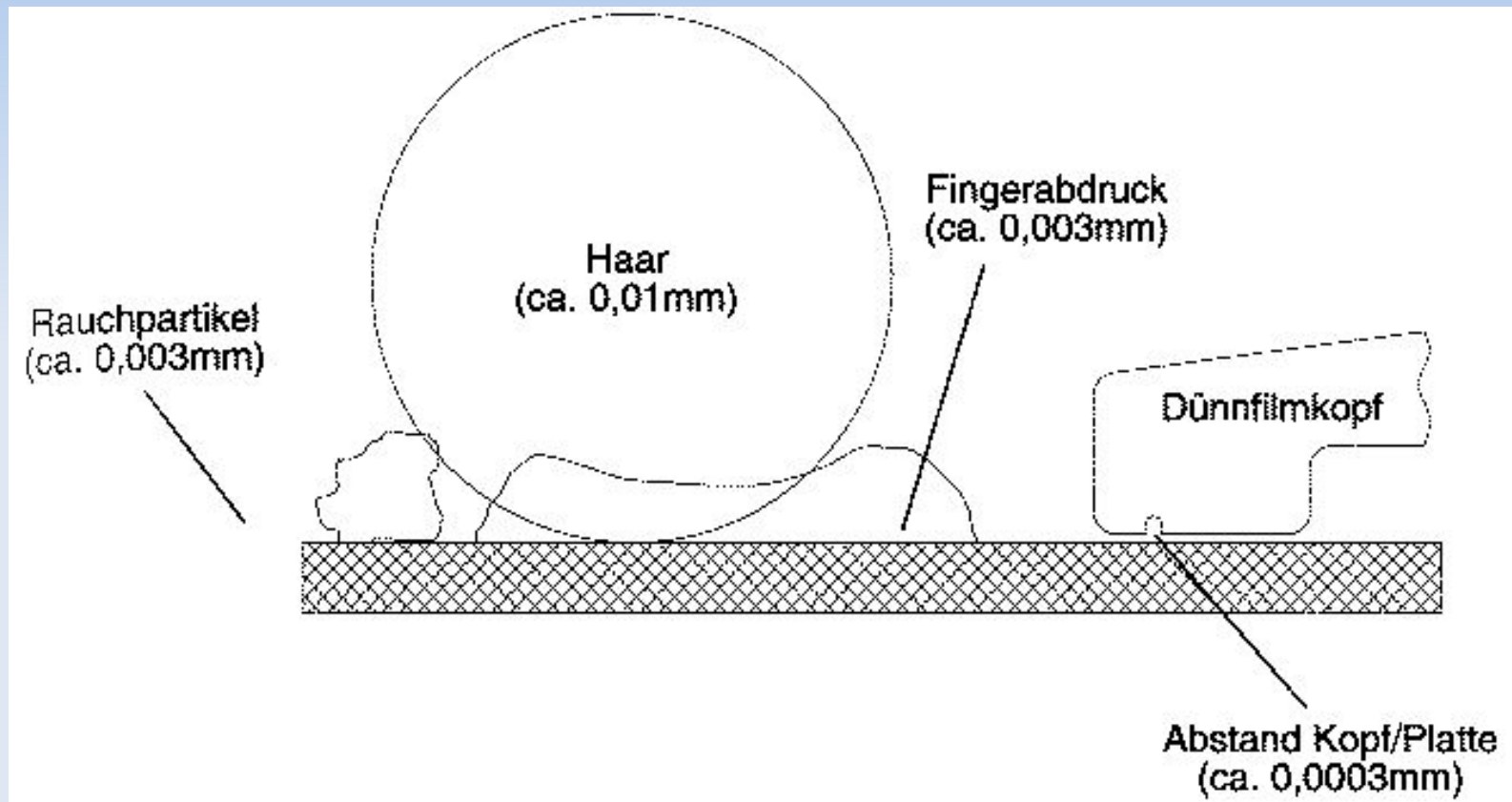
Plattenstapel



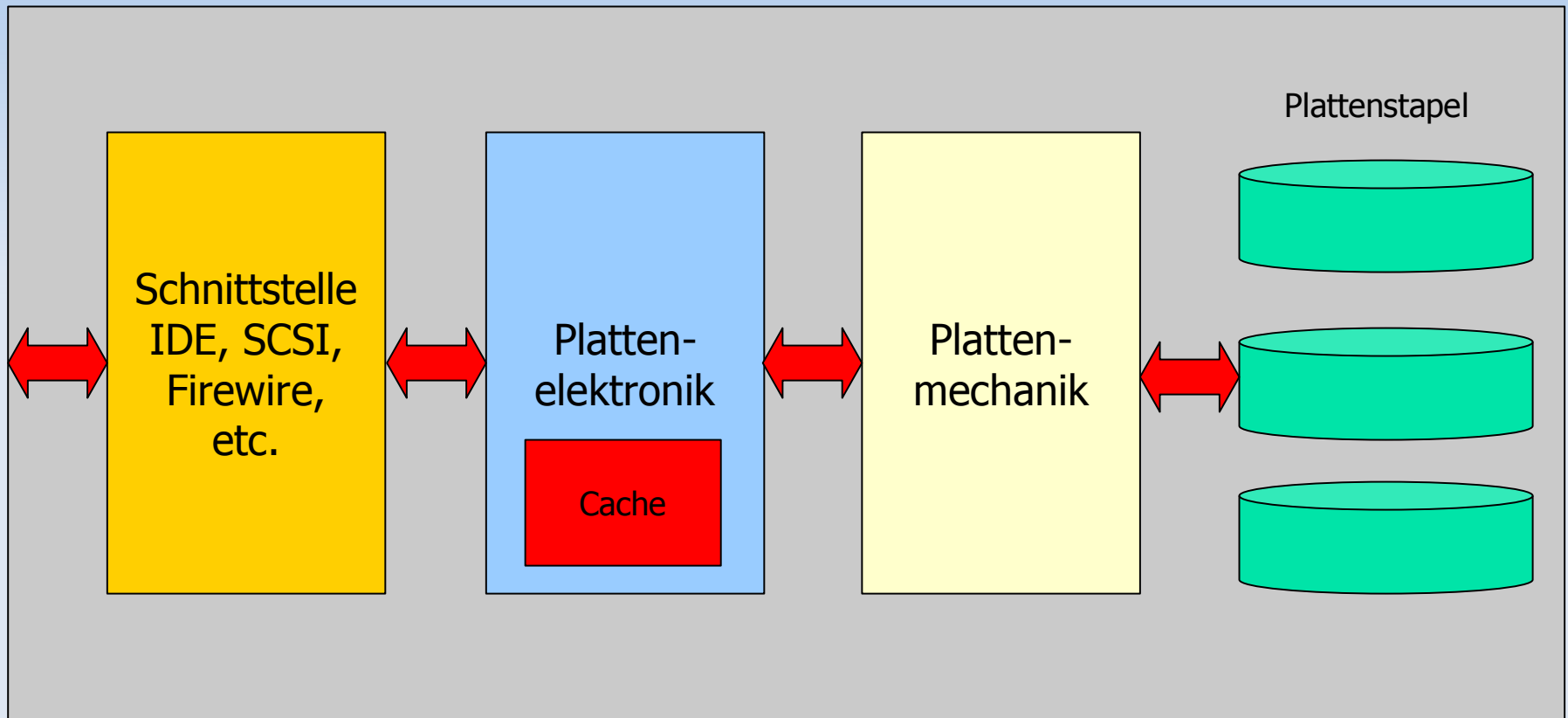
Datenorganisation



Oberfläche des Datenträgers



Blockschaltbild



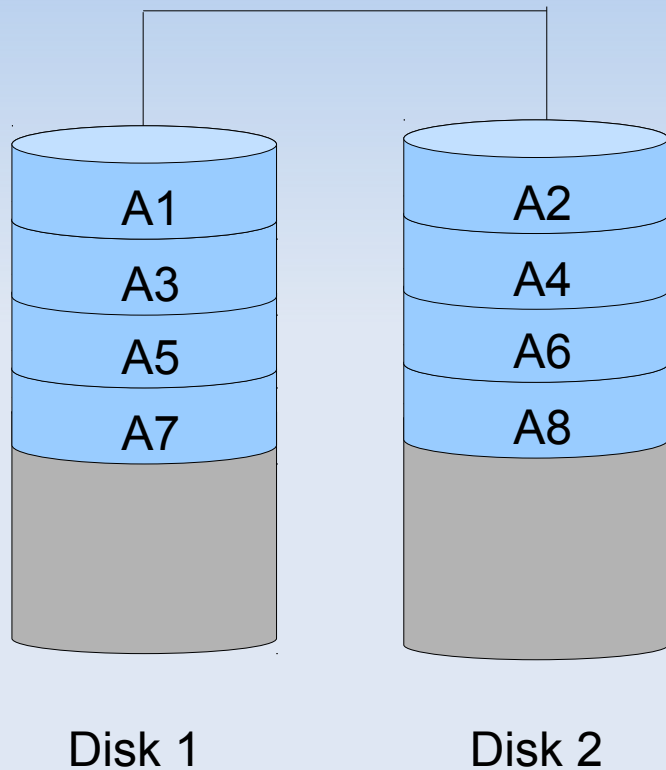
Fragen



RAID Systeme

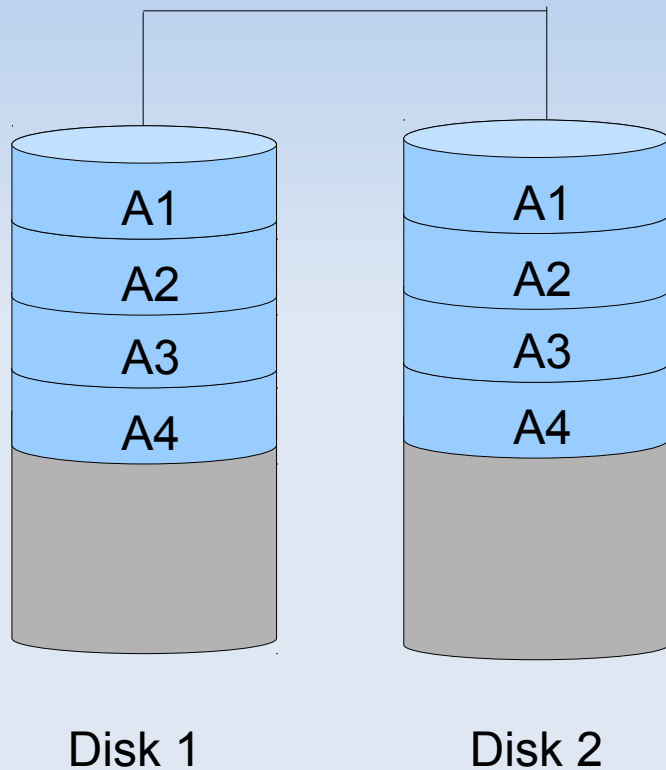
- Redundant array of independent discs (RAID)
- Steigerung der Geschwindigkeit und/oder Verfügbarkeit
- Aufbau großer, logischer Laufwerke
- Austausch von Festplatten im Betrieb
- Erhöhung der Speicherkapazität im Betrieb
- Kostenreduktion durch den Einsatz mehrerer, preiswerter Festplatten

RAID 0



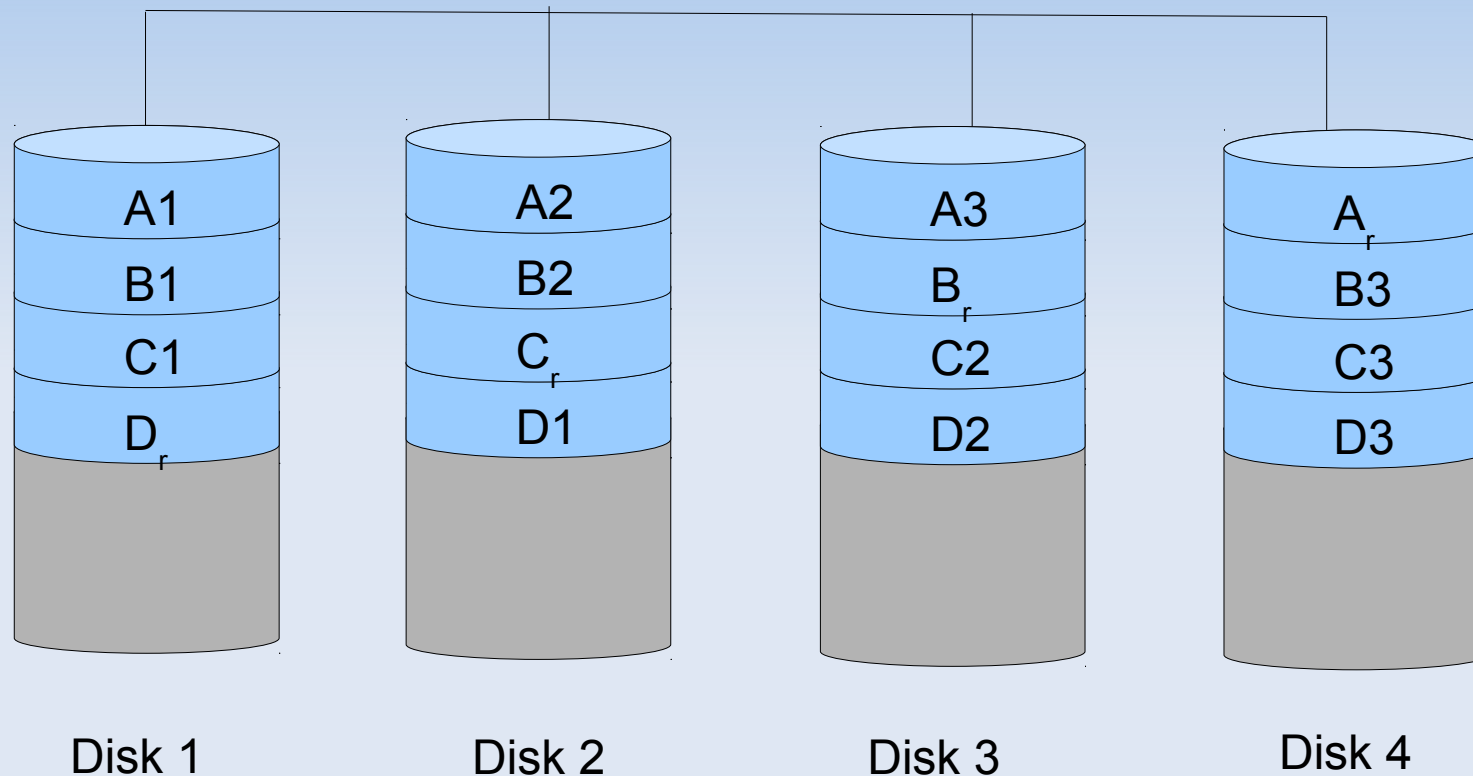
- Striping
- Verteilung von Daten über mehrere Festplatten
- Beschleunigung ohne Redundanz
- Zugriffe auf Festplatten können parallel erfolgen

RAID 1



- Mirroring
- Steigerung der Verfügbarkeit durch redundante Speicherung der Daten auf mehreren Festplatten
- Steigerung der Lesegeschwindigkeit
- Redundanz muss mit Speicherplatz auf den Festplatten „bezahlt“ werden

RAID 5



- Steigerung der Leistung
- Steigerung der Verfügbarkeit durch redundant Zusatzinformationen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!