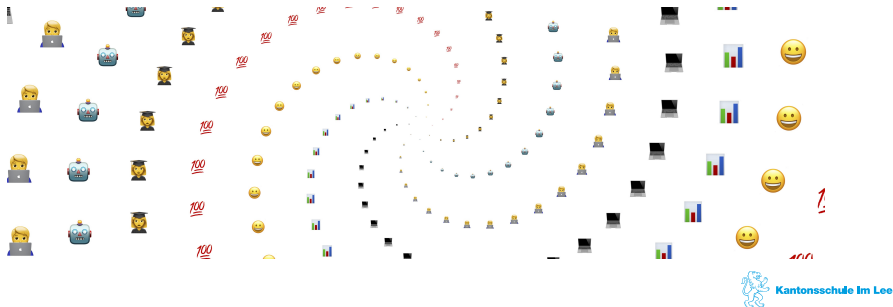


# Datenintegrität

## RAID

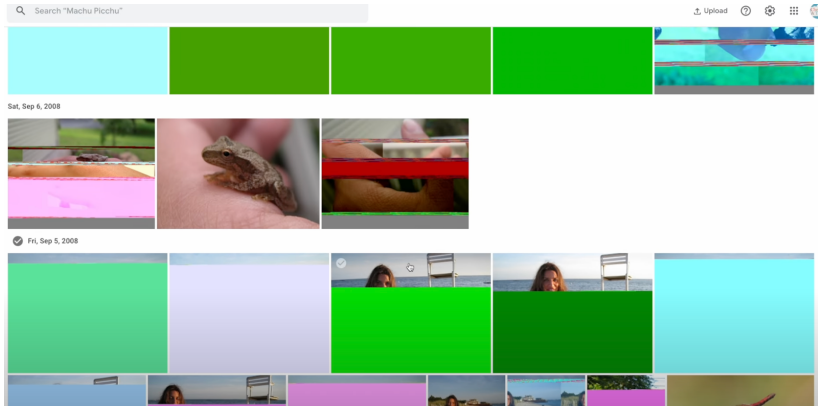
Cyril Wendl

Fachschaft Informatik  
Kantonsschule im Lee

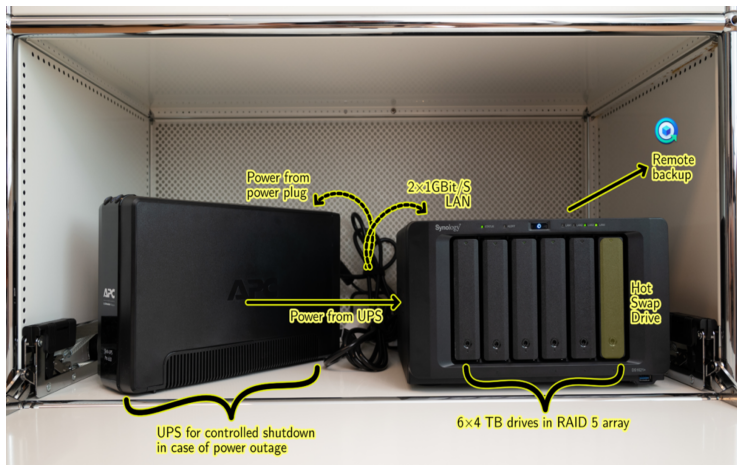


Kantonsschule im Lee

# Problem: Bitrot



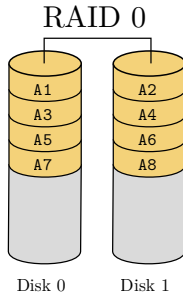
# Mögliche Lösung: NAS mit RAID



- ▶ NAS = Network Attached Storage (Netzwerkgebundener Speicher)
- ▶ RAID = Redundant Array of Independent Disks (Redundante Anordnung unabhängiger Festplatten)



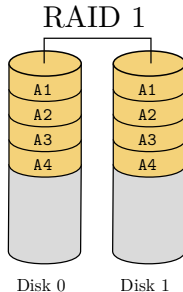
# RAID 0



- ▶ **Prinzip:** Striping (Daten werden in Blöcke aufgeteilt und auf die Festplatten verteilt)
- ▶ **Vorteil:** Hohe Geschwindigkeit
- ▶ **Nachteil:** Hohe Wahrscheinlichkeit für Datenverlust (kein Schutz)
- ▶ **Anwendung:** Temporäre / grosse Daten, z.B. Spiele
- ▶ **Kapazität:**  $n$  Festplatten  $\rightarrow n$ -fache Kapazität



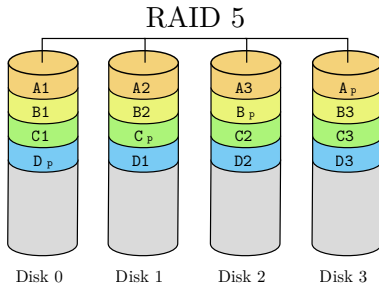
# RAID 1



- ▶ **Prinzip:** Mirroring (Daten werden 1:1 auf alle Festplatten gespiegelt)
- ▶ **Vorteil:** Hohe Ausfallsicherheit (eine Festplatte kann ausfallen)
- ▶ **Nachteil:** Nur halbe nutzbare Kapazität
- ▶ **Anwendung:** Wichtige Daten, z.B. Server
- ▶ **Kapazität:**  $n$  Festplatten  $\rightarrow$  Kapazität einer Festplatte

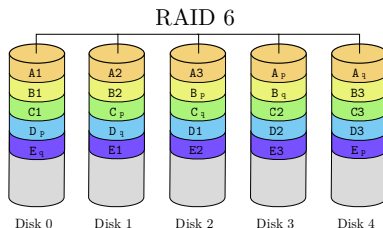


# RAID 5



- ▶ **Prinzip:** Striping mit verteilter Parität (Paritätsinformationen werden auf alle Festplatten verteilt)
- ▶ **Vorteil:** Gute Geschwindigkeit, Schutz bei Ausfall einer Festplatte
- ▶ **Nachteil:** Wiederherstellung bei Ausfall dauert lange
- ▶ **Anwendung:** Dateiserver, NAS
- ▶ **Kapazität:**  $n$  Festplatten  $\rightarrow (n - 1)$ -fache Kapazität

# RAID 6



- ▶ **Prinzip:** Striping mit doppelter Parität (zwei Paritätsblöcke pro Datenblock)
- ▶ **Vorteil:** Schutz bei Ausfall von zwei Festplatten
- ▶ **Nachteil:** Noch geringere nutzbare Kapazität, langsamere Schreibgeschwindigkeit
- ▶ **Anwendung:** Grosse Speicherlösungen mit hoher Sicherheit
- ▶ **Kapazität:**  $n$  Festplatten  $\rightarrow (n - 2)$ -fache Kapazität



# Auftrag (Skript)



1.24 - 1.29

