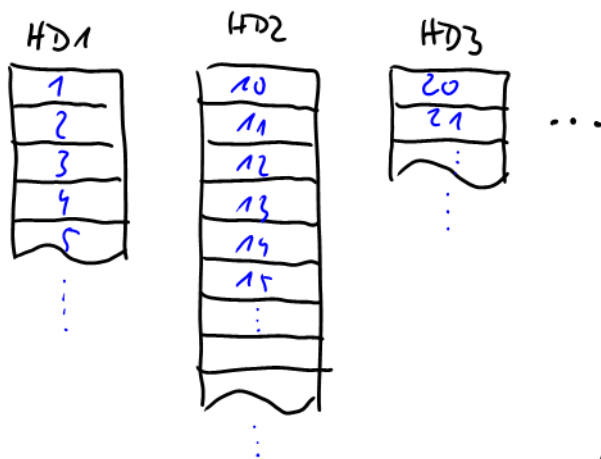


RAID Redundant Array of independent + inexpensive Disks

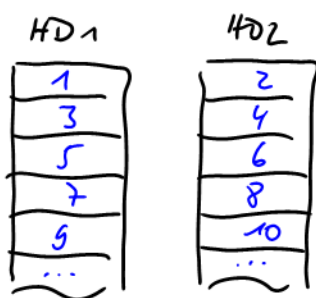
→ mehrere kleine Festplatten sollen so verschaltet werden, dass sie eine große Festplatte darstellen!

JBOD "just a bunch of disks"



- ⊕ einfache Erweiterung
Wenig Redundanzleistung
optimale Speicherausnutzung
- ⊖ keine Ausfallsicherheit
erhöhte Ausfallwahrscheinlichkeit

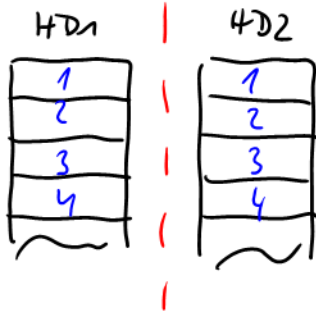
RAID 0 "Striping"



mind 2 Festplatten

- ⊕ Performance
optimale Speicherausnutzung
- ⊖ keine Redundanz / keine Ausfallsicherheit
Ausfallwahrscheinlichkeit erhöht

RAID 1 "Spiegelung"



mind 2 Festplatten nötig

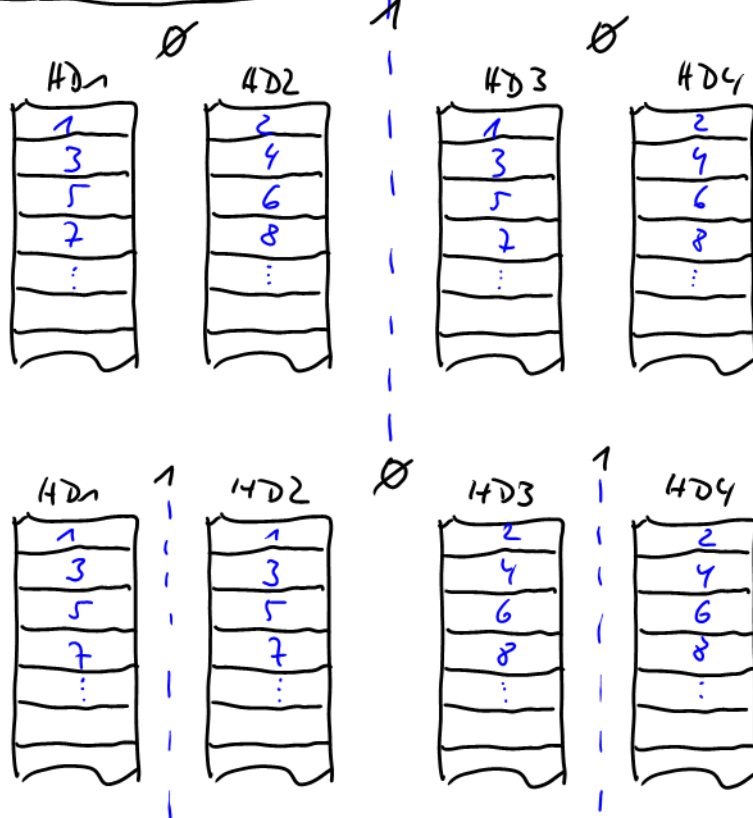
- (+) Performance (lesen)
Redundanz
(eine Festplatte darf ausfallen)

- (-) nur 50% Kapazität (netto)

S.M.A.R.T.

SMART-Parameter helfen bei der Früherkennung von Festplattenausfall

RAID 10 oder RAID 01



- (+) Ausfallsicherheit
(1 - 2 Festplatten)
Performance

- (-) 50% Speicher
(netto)
Kapazität

RAID 4

(unüblich)

HD1	HD2	HD3
1 1	2 0	P1 1
3 0	4 1	P2 1
5 1	6 1	P3 0
7 0	8 0	P4 0
⋮	⋮	⋮

mind. 3 Festplatten nötig
↓ eine darf ausfallen!

RAID 5

HD1	HD2	HD3
1	2	P1
3	P2	4
P3	5	6
7	8	P4
⋮	⋮	⋮

(+) Ausfallsicherheit (1 HD)

netto - kapazität

$$\frac{n-1}{n} \cdot 100\%$$

(-)

\$ teuer

Rechenleistung nötig

RAID 6

⇒ doppelte Paritätsprüfung!

↳ mind. 4 Festplatten nötig

↳ davon können 2 beliebige ausfallen

netto kapazität $\frac{n-2}{n} \cdot 100\%$

Software - RAID: Betriebssystem und CPU machen RAID → schlechte Performance

Hardware - RAID: eigener Controller für RAID
→ entlastet CPU

- Hot - Plug : HD im Betrieb wechseln, anschließen
- Swap : Tausch im Betrieb
 - Spare : HDs laufen im RAID-Verbund mit und werden bei Bedarf eingebunden

RAID ist kein Backup !