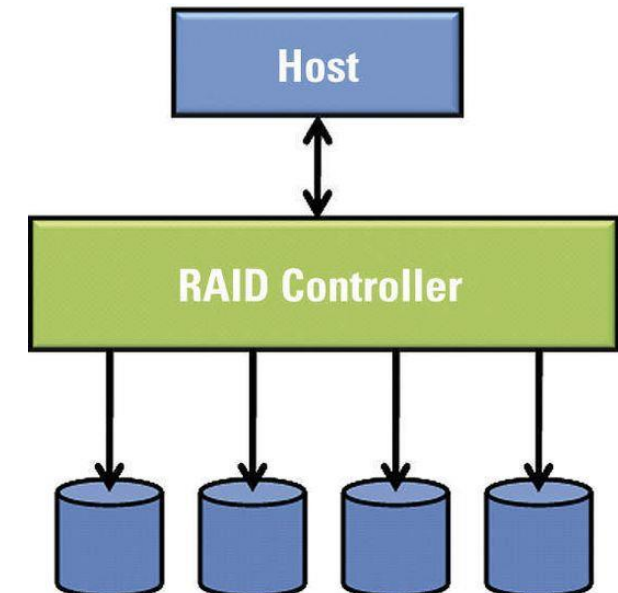


Raidssysteme

Eine Übersicht der gängigen Konfigurationen

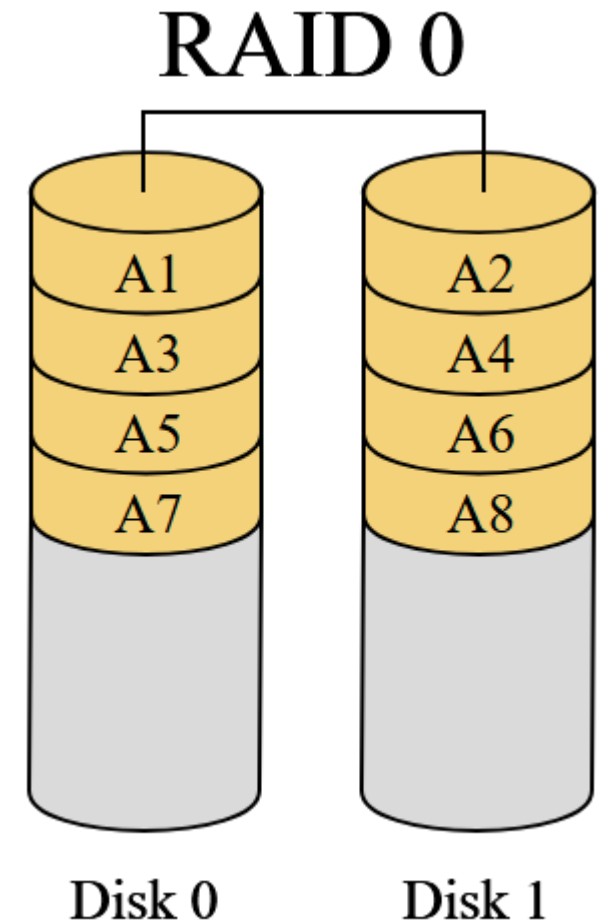
Was ist RAID?

- **R**edundant **A**rray of **I**ndependent **D**isks
- Technologie zur Organisation mehrerer Festplatten
- Hauptziele: Datensicherheit, Leistungssteigerung oder beides
- Verschiedene RAID-Level für unterschiedliche Anforderungen



RAID 0 (Striping)

- Funktionsweise: Daten werden auf mehrere Festplatten verteilt
- Vorteile:
 - Hohe Lese- und Schreibgeschwindigkeit
 - Volle Nutzung der Speicherkapazität
- Nachteile:
 - Keine Redundanz - Ausfall einer Festplatte führt zu Datenverlust
- Anwendungsfall: Temporäre Daten, hohe Performance-Anforderungen



RAID 1 (Mirroring)

- Funktionsweise: Identische Daten auf zwei oder mehr Festplatten

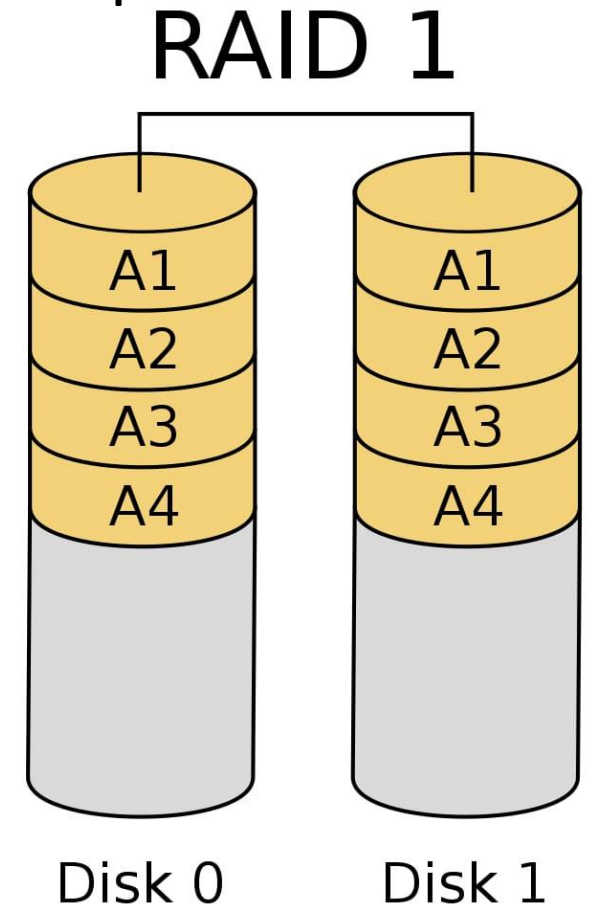
- Vorteile:

- Hohe Datensicherheit
- Schnelle Lesegeschwindigkeit

- Nachteile:

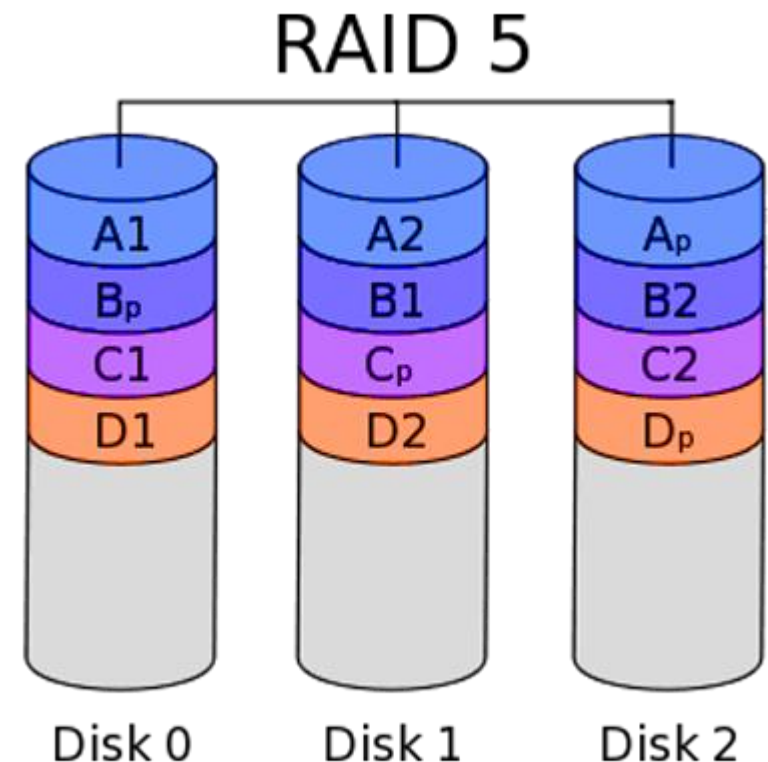
- Nur 50% der Speicherkapazität nutzbar
- Langsamere Schreibgeschwindigkeit(vergleich zu RAID0)

- Anwendungsfall: Wichtige Daten, die hohe Verfügbarkeit erfordern



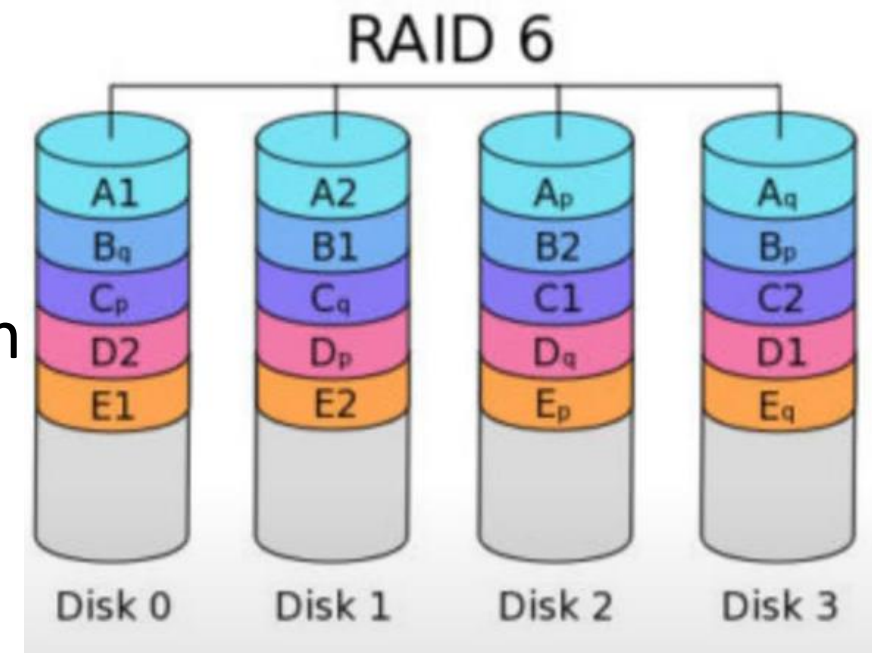
RAID 5 (Striping mit Parität)

- Funktionsweise: Daten und Paritätsinformationen verteilt auf mindestens 3 Festplatten (66% Speicher)
- Vorteile:
 - Gute Balance zwischen Leistung und Sicherheit
 - Überlebt den Ausfall **einer** Festplatte
- Nachteile:
 - Schreibvorgänge langsamer durch Paritätsberechnung
 - Kapazitätsverlust einer Festplatte für Paritätsdaten
- Anwendungsfall: Standard-Unternehmensserver, Datenbanken



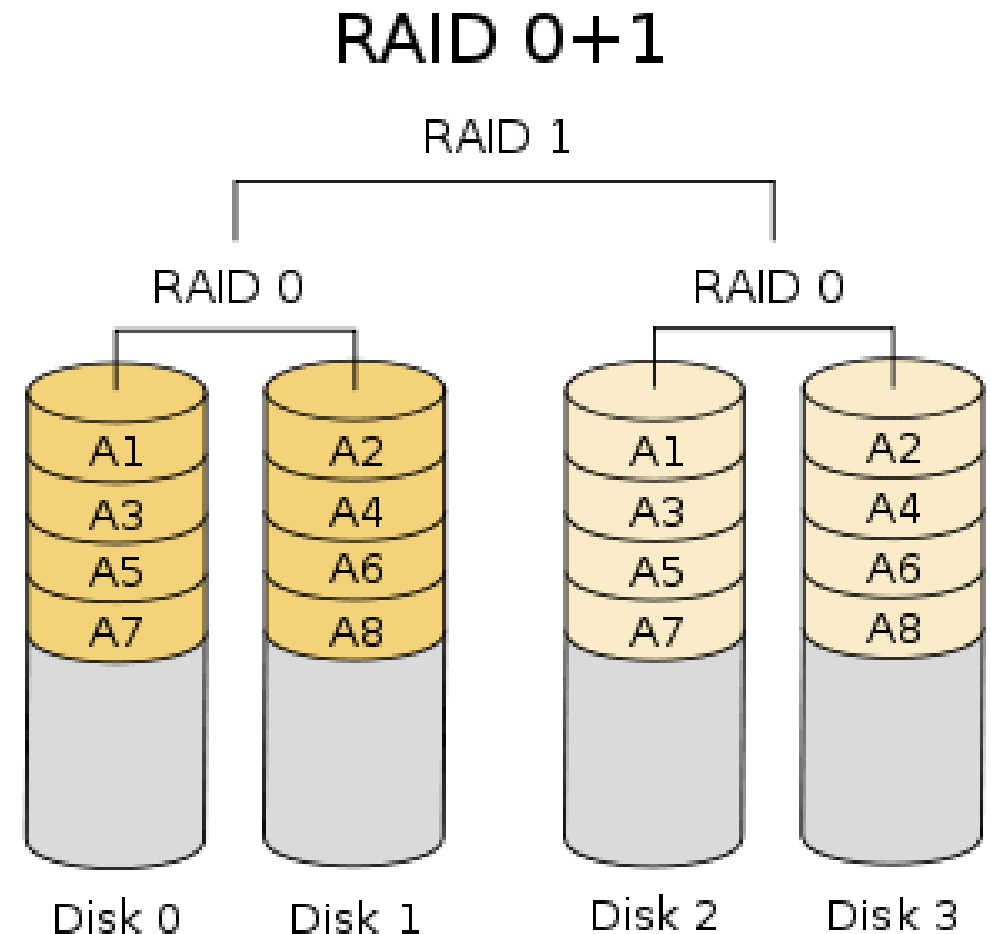
RAID 6 (Striping mit doppelter Parität)

- Funktionsweise: Wie RAID 5, aber mit zwei unabhängigen Paritätsblöcken(50% Speicher)
- Vorteile:
 - Überlebt den Ausfall von **zwei** Festplatten gleichzeitig
 - Höhere Ausfallsicherheit als RAID 5
- Nachteile:
 - Mehr Kapazitätsverlust (zwei Festplatten)
 - Noch langsamere Schreibvorgänge als RAID 5
- Anwendungsfall: Kritische Unternehmensdaten
, große Speicherarrays



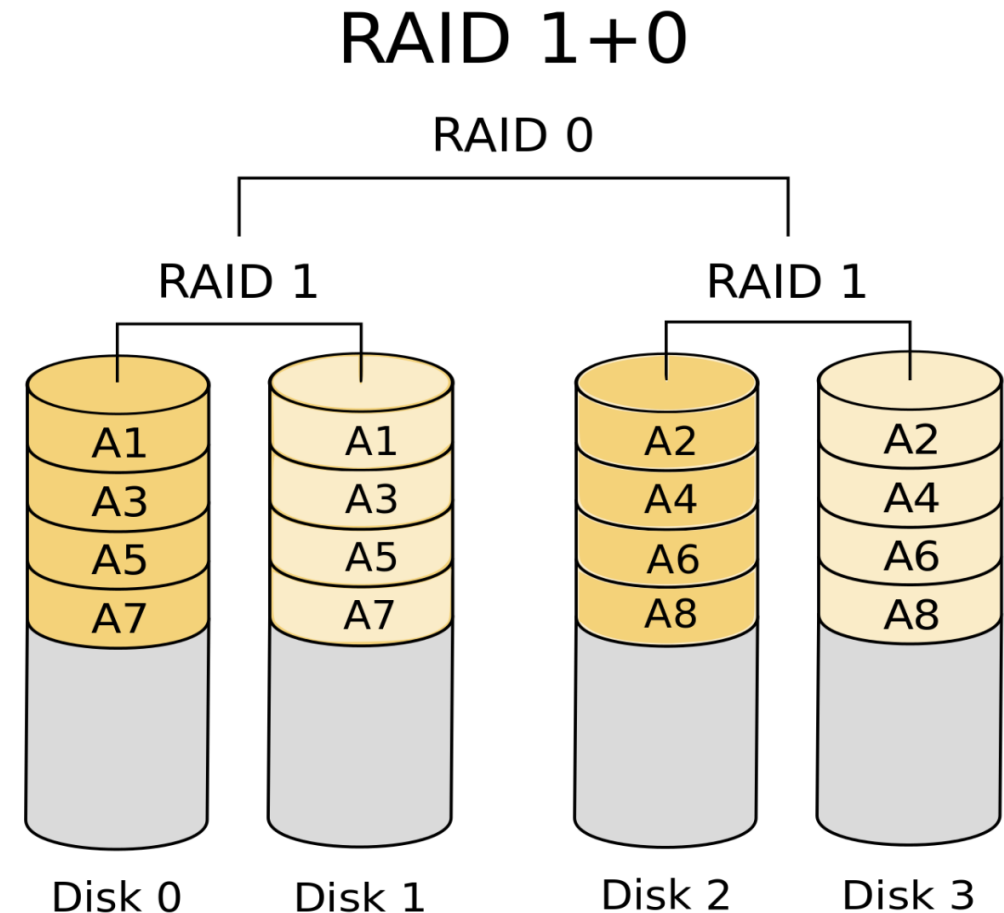
RAID 01 (RAID 0+1)

- Funktionsweise: RAID 0-Array wird als RAID 1 gespiegelt
- Vorteile:
 - Kombination aus Leistung und Redundanz
 - Schneller als reines RAID 1
 - Überlebt den Ausfall **einer** Festplatte je Block
- Nachteile:
 - Geringe Speichereffizienz (50% nutzbar)
 - Komplexeres Setup
- Anwendungsfall: Hochleistungs-Server mit Redundanzanforderungen



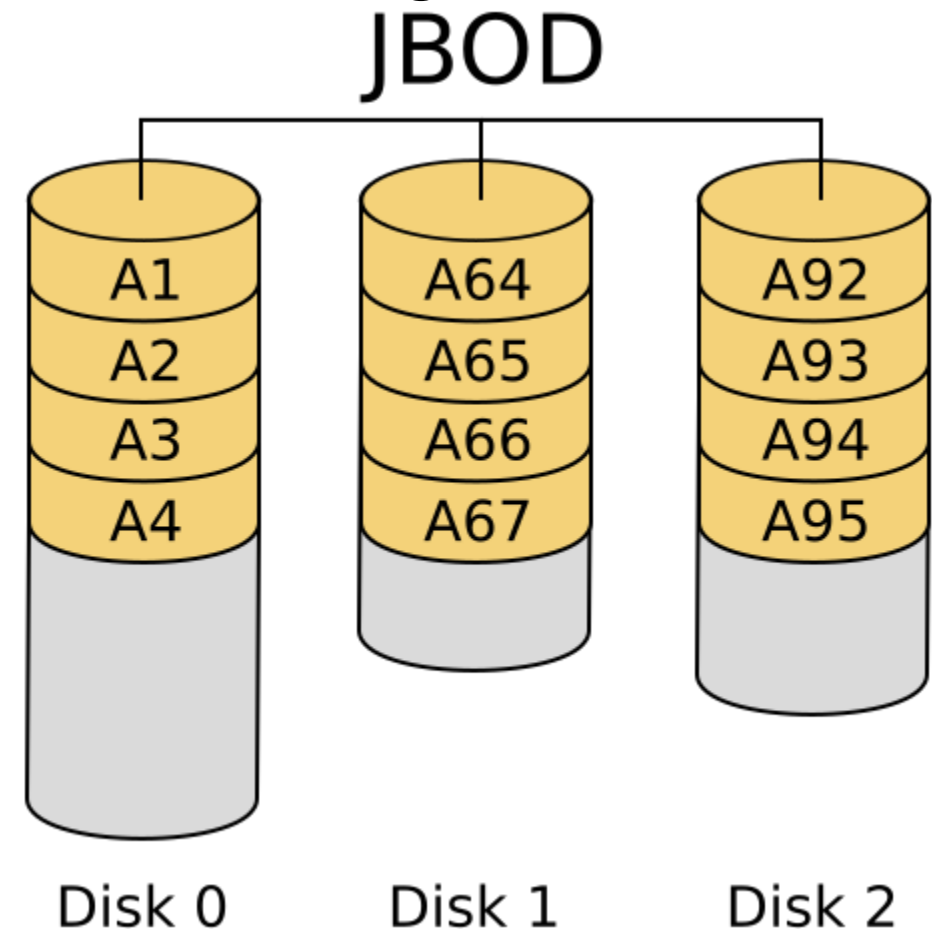
RAID 10 (RAID 1+0)

- Funktionsweise: Gespiegelte Sets (RAID 1) werden als Stripe (RAID 0) verbunden
- Vorteile:
 - Hohe Performance und Redundanz
 - Bessere Ausfallsicherheit als RAID 01
- Nachteile:
 - Geringe Speichereffizienz (50% nutzbar)
 - Mindestens 4 Festplatten erforderlich
- Anwendungsfall: Datenbanken, Virtualisierung, kritische Anwendungen



JBOD ("Just a Bunch Of Disks")

- Funktionsweise: Mehrere Festplatten werden zu einem logischen Laufwerk zusammengefasst
- Vorteile:
 - Einfaches Setup
 - Volle Nutzung aller Festplattenkapazitäten
- Nachteile:
 - Keine Performance-Vorteile
 - Keine Redundanz
- Anwendungsfall: Einfache Speichererweiterung, Heimmanwender



Vergleichsübersicht

| RAID-Level | Min. Platten | Kapazität | Performance | Redundanz |
|------------|--------------|-----------|-------------|-----------|
| RAID 0 | 2 | 100% | Sehr hoch | Keine |
| RAID 1 | 2 | 50% | Mittel | Hoch |
| RAID 5 | 3 | N-1 | Gut | Gut |
| RAID 6 | 4 | N-2 | Mittel | Sehr hoch |
| RAID 01 | 4 | 50% | Hoch | Gut |
| RAID 10 | 4 | 50% | Hoch | Hoch |
| JBOD | 2 | 100% | Normal | Keine |

Zusammenfassung

- RAID 0: Geschwindigkeit ohne Sicherheit
- RAID 1: Sicherheit mit Kapazitätsverlust
- RAID 5/6: Balance zwischen Performance und Sicherheit
- RAID 10/01: Hochleistung mit Redundanz für kritische Systeme
- JBOD: Einfache Kapazitätserweiterung ohne Zusatzfunktionen