RAID 1

Weitere Bezeichnungen: RAID Level 1, RAID-1-Spiegelung, Mirroring, Festplattenspiegelung

Rubrik: Datenspeicherung

RAID 1 (Redundant Array of Independent Disks, Level 1) ist ein Verfahren zur Datenspiegelung, bei dem identische Daten gleichzeitig auf mindestens zwei Festplatten oder SSDs gespeichert werden. Ziel ist es, die Ausfallsicherheit eines Speichersystems zu erhöhen. Fällt eines der Laufwerke aus, bleiben die Daten auf dem anderen Laufwerk weiterhin verfügbar.

Das grundlegende Funktionsprinzip wird als Mirroring (Spiegelung) bezeichnet. Jeder Schreibvorgang wird auf alle Laufwerke des RAID-1-Verbunds übertragen. Dadurch enthalten die Datenträger dieselben Informationen. Beim Lesen können je nach RAID-Controller und System mehrere Laufwerke genutzt werden, was die Leseleistung verbessern kann.

Ein RAID 1 benötigt mindestens zwei Laufwerke. Werden beispielsweise zwei Festplatten mit jeweils 2 TB Speicherkapazität verwendet, stehen insgesamt nur 2 TB nutzbarer Speicherplatz zur Verfügung. Die übrige Kapazität wird für die identische Kopie der Daten benötigt. Bei zwei gleich großen Laufwerken beträgt die nutzbare Kapazität somit 50 Prozent der gesamten Rohkapazität.

Der größte Vorteil von RAID 1 ist die hohe Verfügbarkeit der Daten bei einem Laufwerksausfall. Wenn eine Festplatte defekt ist, kann das System normalerweise mit dem verbleibenden Laufwerk weiterarbeiten. Nach dem Austausch des defekten Datenträgers werden die Daten auf das neue Laufwerk kopiert. Dieser Vorgang wird als Rebuild bezeichnet.

RAID 1 kann sowohl als Hardware-RAID über einen speziellen Controller als auch als Software-RAID über das Betriebssystem eingerichtet werden. Das Verfahren wird häufig in Servern, NAS-Systemen und anderen Geräten eingesetzt, bei denen die Verfügbarkeit wichtiger Daten eine große Rolle spielt.

Ein RAID 1 ersetzt jedoch kein Backup. Werden Dateien versehentlich gelöscht, durch Schadsoftware verschlüsselt oder beschädigt, betrifft dies normalerweise beide gespiegelten Laufwerke. Auch Diebstahl, Feuer oder ein Defekt des gesamten Geräts können zum Datenverlust führen. Deshalb sind zusätzliche, möglichst getrennt aufbewahrte Datensicherungen erforderlich.

RAID 1 eignet sich besonders für Anwender, die eine einfache und zuverlässige Laufwerksredundanz benötigen. Im Vergleich zu RAID 0 bietet es eine höhere Ausfallsicherheit, allerdings weniger nutzbare Speicherkapazität. Es gehört zu den am häufigsten verwendeten RAID-Leveln in kleineren Servern und Netzwerkspeichern.

Weiterführende Informationen

RAID, RAID 0, RAID 5, RAID 6, RAID 10, Mirroring, Festplatte, SSD, NAS, SAN, RAID-Controller, Software-RAID, Rebuild, Redundanz, Ausfallsicherheit, Backup