Glossar

RAID

Normalerweise werden Daten einmal auf ein Speichermedium (Diskette, Festplatte, Band oder Optical-Disc) - in erster Linie aber auf Harddisks - geschrieben. Das geht gut, bis die Festplatte mal aussteigt. Hier kann ein RAID-Controller helfen. RAID bedeutet "Redundant Array of Inexpensive Disks" oder in einer anderen Schreibweise "Redundant Array of Independent Disks" und zeigt an, daß Daten auf mehreren Festplatten verteilt gespeichert werden. Je nach Raid-Level werden die Bytes doppelt geschrieben oder aufgeteilt und auf verschiedenen Disks gespeichert.

Level 0: ist eigentlich kein RAID, sondern erreicht durch Striping (d.h. Plattenaneinanderhängen) eine hohe Performance und 100 prozentige Ausnutzung der Plattenkapazität, wobei aber das ganze "RAID" beim Ausfall einer Platte ausfällt.

Level 1: Das älteste wirkliche RAID Verfahren basiert auf Plattenspiegelung und benutzt zwei identische Festplatten, auf denen sich jeweils dieselben Daten befinden. Alle Festplattenzugriffe erfolgen gleichzeitig und identisch auf beiden Disks (Mirroring). Dieses Verfahren ist aber bzgl. des Speicherplatzes recht ineffektiv, weil immer die doppelte Plattenkapazität vorhanden sein muß.

Level 2 und 3: Diese beiden Level speichern die Daten auf mehreren Sekundärplatten. Außerdem werden Prüfsummen gebildet, aus denen sich die Daten einer ausgefallenen Platte rekonstruieren lassen. Diese Level finden in der Praxis kaum Einsatz.

Level 4: Hier werden die zu speichernden Bytes auf mind. zwei Platten gelegt, die gebildeten Prüfsummen wiederum auf eine weitere Festplatte. Raid Level 4 basiert im Vergleich zu Level 2 und 3 auf einem intelligenten Festplatten-Controller, der die Verwaltung ohne CPU-Rechenzeit selbst übernimmt.

Level 5: Diese Stufe arbeitet ähnlich wie Level vier, nur werden die Daten- und Prüfsummenbits durch den Controller gleichmässig auf alle (mind. drei)

(c) 2024 Stefan Braunstein <sbx@braunstein.de> | 2024-04-25 22:31
URL: http://www.netwarefaq.de/content/32/598/de/raid.html

Festplatten verteilt. Dies erhöht den Datendurchsatz, da nicht nur eine Platte die Prüfsummen aufnimmt, belastet den Prozessor aber auch etwas mehr.

Es gibt weitere RAID-Level, die aber nicht genormt sind und von Herstellern unterschiedlich implementiert werden.

Weitere Infos zu RAID-Begriffen:

Hot-Swap

Hot-Swap bezeichnet die Fähigkeit, eine defekte Platte im laufenden Betrieb herauszunehmen und durch eine neue zu ersetzen. Dies funktioniert allerdings nur im RAID 5, das die fehlende Platte durch Prüfsummenbildung rekonstruieren kann und das im laufenden Betrieb auch macht. Dazu müssen die Platten in einem (Metall-) Wechselrahmen stecken. Ohne Not sollte man das Auswecheln im laufenden Betrieb allerdings nicht machen, es gibt zu viele Fehlerquellen und die Performance wird durch das Rekonstruieren im Hintergrund nicht unbedingt besser.

Hot-Fix oder Hot-Spare

Eine Hot-Fix Platte hat im normal laufenden RAID5 System keine Funktion, springt aber beim Ausfall einer anderen Platte automatisch ein, ohne daß eine Platte gewechselt werden muß (siehe Hot-Swap). Allerdings geht auch hier die Systemperformance je nach System und Controller für die Dauer der Rekonstruktion zurück.

Eindeutige ID: #29001
Verfasser: Pit Biernath
Letzte Änderung: 2009-01-01 08:00

(c) 2024 Stefan Braunstein <sbx@braunstein.de> | 2024-04-25 22:31
URL: http://www.netwarefaq.de/content/32/598/de/raid.html