

Manuelle Software-RAID Konfiguration

Einleitung

invis Server verfügen in aller Regel über zwei Festplatten, die über ein Software-RAID miteinander verbunden sind. Ziel dabei ist den Server gegen den Ausfall einer Festplatte abzusichern. Es gibt eine Vielzahl so genannter RAID-Level (mehr dazu [hier](#)), von denen in der Praxis vorwiegend die Level 0, 1, 10 und 5 Anwendung finden.

Dabei stellt RAID0 eine Ausnahme dar. RAID0 dient nicht der Erhöhung der Ausfallsicherheit eines Computers, ganz im Gegenteil. RAID0 verbindet zwei oder mehr Festplatten so mit einander, dass Schreib- und Lesezugriffe auf den Verbund auf alle Platten verteilt werden. So erhöht sich mit jeder hinzugefügten Platte der Datendurchsatz um die Bandbreite mit der auf die einzelne Platte geschrieben werden kann. Da die geschriebenen Daten gleichmäßig auf alle dem Verbund angehörenden Platten verteilt werden, bedeutet der Ausfall einer Platte den vollständigen Datenverlust des gesamten Verbundes. Das Risiko des Datenverlustes erhöht sich also mit der Anzahl der beteiligten Platten.

RAID1 ist eine einfache Spiegelung von zwei oder mehr Platten, d.h. auf allen Platten befindet sich der vollständige Datenbestand. Die Kapazität des Verbundes entspricht der Größe der kleinsten beteiligten Platte. Der Datendurchsatz bei Schreib und Lesezugriffen beschränkt sich den der langsamsten Platte und verschlechtert sich mit der Anzahl der am Verbund beteiligten Platten, da alle Daten auf alle Platten geschrieben werden müssen.

Die RAID-Level 0 und 1 setzen mindestens zwei beteiligte Festplatten voraus.

RAID10 ist eine Kombination der Level 1 und 0 (RAID 0 Verbund über mehrere RAID1 Verbünde) mit dem Ziel die hohe Datensicherheit von Level 1 ohne die damit verbundenen Performance-Nachteile zu realisieren. Die Kapazität des Gesamtverbundes entspricht dabei 50% der gesamten Plattenkapazität. (Auch die Umkehrung RAID01 - ein RAID1 über mehrere RAID0 Verbünde ist möglich, bietet aber eine etwas geringere Ausfallsicherheit.) RAID10 und RAID01 benötigen minimum 4 beteiligte Festplatten.

RAID5 hat ebenfalls die Erhöhung von Ausfallsicherheit und Datendurchsatz (bezogen auf ein RAID1) zum Ziel. Im Vergleich zu RAID10 wird allerdings die zur Verfügung stehende Plattenkapazität besser genutzt. RAID5 setzt mindestens 3 Festplatten voraus, die Kapazität des Verbundes berechnet sich (identische Platten vorausgesetzt) zu „Plattenkapazität * (Anzahl der Platten - 1)“.

Die Ausfallsicherheit aller RAID Level (0 ausgenommen) kann durch die Verwendung so genannter „Hotspare“ Platten erhöht werden. Dies sind einfach Ersatzfestplatten, die beim Ausfall einer Platte automatisch in den Verbund aufgenommen werden.

Achtung: Eine wie auch immer geartete RAID-Konfiguration ersetzt keine Datensicherung! Es gibt genügend Gründe dafür, warum gleich alle in einem Server verbauten Festplatten auf einmal ausfallen.

Linux Software-RAID einrichten

Ziel dieses Howtos ist die Einrichtung eines einfachen RAID-Level 1 Verbundes zweier Festplatten.

Grundsätzlich gilt, alle oben beschriebenen RAID-Level - inklusive Hotspare-Platten - lassen sich unter Linux ohne entsprechenden RAID-Controller auf Software-Ebene nachbilden. Weiterhin gilt, dass in einem Software-RAID nicht gesamte Platten sondern lediglich Partitionen in RAID-Verbänden organisiert werden.

Aus letzterem ergibt sich folgende Problemstellung. Nehmen wir an, dass wir für unsere Server-Installation für /boot, /, /var, /home und /srv eigene Partitionen benötigen. Dies würde für die RAID-Konfiguration bedeuten, dass insgesamt 5 RAID1 Verbände angelegt werden müssten, was einen Festplattentausch nicht gerade einfach gestalten würde.

Um dem zu entgehen wird im allgemeinen LVM, eine weitere Technik zur logischen Datenträgerorganisation auf Software-Ebene, genutzt. Mehr dazu [hier](#).

Starten Sie ihr System im ersten Schritt mit einem Linux-Rettungssystem. Für welches Sie sich hier entscheiden sollte keine Rolle spielen, solange dessen Kernel Software-Raid unterstützt. Der Einfachheit halber verwende ich meist das Rettungssystem der openSUSE Net-Install CD.

Zunächst müssen die am RAID beteiligten Festplatten identisch partitioniert werden. Am schnellsten geht das mit dem Klassiker **fdisk**.

Kommandozeile: `fdisk /dev/sdx`

fdisk ist relativ leicht zu bedienen. Die verschiedenen Funktionen verstecken sich hinter verschiedenen Buchstabentasten. So liefert die Taste „m“ einen Überblick über die verfügbaren Kommandos. Sie können das Programm auf zwei Wegen wieder verlassen. Das Kommando „w“ (write) schreibt die vorgenommenen Änderungen auf die Platte und „q“ verlässt das Programm ohne zu speichern.

Achtung: Wenn Sie gebrauchte Platten verwenden, sollten Sie zunächst eine leere DOS-Partitionstabelle (Kommando: „o“) anlegen und das System vorsichtshalber neu starten.

Legen Sie auf jeder Platte drei Partitionen an: /dev/sdx1 125MB, /dev/sdx2 512MB (oder 1024MB) und eine erweiterte Partition über den gesamten noch verfügbaren Plattenplatz. In der erweiterten Partition legen Sie ein logisches Laufwerk an, welches ebenfalls den gesamten zur Verfügung stehenden Platz ausfüllt. Das Kommando zum Anlegen neuer Partitionen ist „n“ (new). Kontrollieren können Sie Ihre Änderungen mit dem Kommando „p“ (print).

Jetzt müssen den einzelnen Partitionen die entsprechenden Partitions-IDs (Partitionstypen) zugeordnet werden. Dies erreichen Sie jeweils über das Kommando „t“ (toggle). Partition 1 und 5 erhalten den Typ „fd“, die Kennung für automatisch erkannte Linux RAID Partitionen und Partition 2 erhält den Typ „82“ für swap.

Abschließend wird noch die jeweils erste Partition mit dem Kommando „a“ (active) als aktive Bootpartition markiert.

Prüfen Sie Ihre Partitionierung und speichern Sie sie mit „w“ in die Partitionstabelle der Festplatte.

Sollte Kernel noch die vorherige Partitionstabelle geladen haben (**fdisk** gibt beim Verlassen einen entsprechenden Hinweis), sollten Sie Ihr System vor dem Anlegen der RAID-Verbände neu starten.

to be continued

Konfiguration des Bootmanagers

to be continued

From:

<https://wiki.invis-server.org/> - **invis-server.org**

Permanent link:

https://wiki.invis-server.org/doku.php?id=invis_server_wiki:installation:diskprep&rev=1238998817

Last update: **2009/04/06 06:20**

