



CHIP-Redakteur Jörg Lorenz über:

Software-RAID unter Windows NT einrichten

Keine Chance für Fehler

Mein Fall: Ich wollte einen Server aufbauen. Dafür eignet sich unter den Microsoft-Betriebssystemen nur Windows NT. User-Verwaltung, zentrale Datenhaltung, Informationspool – dies soll der Server leisten. Doch wenn viele wichtige Informationen auf einer Maschine laufen, dann muß das System die Daten fehlersicher speichern. Neben dem täglichen Backup gibt es ein Verfahren, das die optimale Ergänzung ist: RAID.

Der Begriff RAID steht für Redundant Arrays of Inexpensive Disks, also ein System aus einigen preiswerten Festplatten. Der Clou dabei ist, daß jede der Festplatten einen Teil der Informationen der anderen Platten trägt, so daß selbst beim Ausfall einer Platte keine Daten verlorengehen. Für RAID-Systeme gibt es spezielle Controller, die alle Schreib- und Leszugriffe auf die passende Festplatte verteilen. Meistens kosten diese Controller aber eine Stange Geld.

Statt teurer Controller ein günstiges Software-RAID

Als Alternative enthält Windows NT bereits ein Software-RAID, das mit den Standardcontrollern zusammenarbeitet. Das Software-RAID arbeitet in zwei unterschiedlichen Modi. Beim Level-1-Modus werden die Daten 1:1 auf einer anderen Partition gespiegelt. Beim Schreiben wird die Information also auf beiden Partitionen abgelegt. Gelesen wird dagegen von der ersten Spiegelpartition, solange diese nicht ausfällt. Der Nachteil von Level 1 ist dessen hoher Speicherplatzbedarf, weil alle Informationen doppelt abgelegt werden.

RAID Level 5 verteilt die Informationen in kleinen Streifen und errechnet dazu einen Fehlerkorrekturcode. Dieser wird immer auf einer anderen Platte als der Streifen abgelegt, so daß sich Informationen wieder herstellen lassen. Deswegen brauchen Sie für RAID 5 mindestens drei Festplatten. Der Platzverlust

für diese Datensicherheit ist nicht so hoch wie bei RAID 1 und beträgt $1/(\text{Anzahl Festplatten})$. Das Schreiben dauert bei RAID 5 länger als beim normalen Schreibvorgang, weil die Paritätsinformationen errechnet und geschrieben werden müssen. Lesen geht dagegen sehr viel schneller, weil die Platten unabhängig voneinander operieren.

Ein Problem taucht allerdings beim Software-RAID von NT auf: Von einer RAID-5-Partition kann nicht gebootet werden. Um dennoch mit drei Festplatten auszukommen und trotzdem ein komplett fehlersicheres System zu haben, gibt es einen kleinen Trick.

Mit einem Trick geht es doch

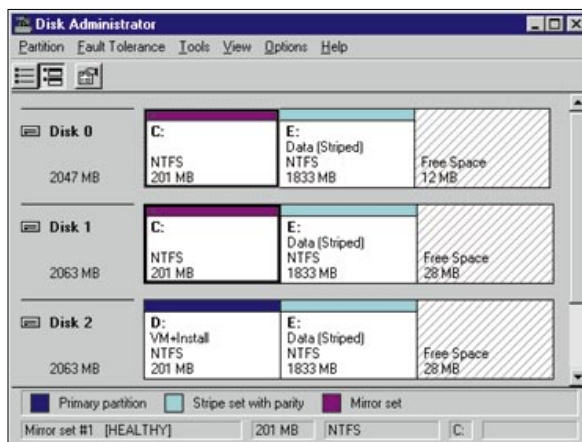
Zuerst zur Technik: Ich habe einen NCR810-PCI-Controller auf dem ASUS-Board. Am Controller hängen drei Festplatten mit je 2 Giga-byte Kapazität.

Bei der Einrichtung von Windows NT legte ich zunächst eine rund 200 Megabyte fassende Partition auf der ersten SCSI-Platte an, auf der ich Windows NT mit dem NTFS-Dateisystem installierte. Alle anderen Platten wurden zunächst nicht behandelt. Nach erfolgreicher Installation benutzte ich den Disk-Administrator, um die Systempartition auf die zweite Festplatte zu spiegeln. Obwohl dieser Vorgang von NT schnell quittiert wird, dauert es eine Weile, bis die Daten überschrieben sind. Warten Sie also, bis die Harddisk-LED nicht mehr leuchtet.

Mit dieser Spiegelung ist bereits die Systempartition gegen den Totalausfall gesichert. Allerdings müssen Sie eine Boot-Diskette anlegen, um im Fehlerfall von der ersten oder zweiten Festplatte booten zu können. Die Boot-Diskette wird

zunächst unter NT formatiert. Danach kopieren Sie die Startdateien NTLDR, NTDETECT.COM und BOOT.INI auf die Diskette. Nun müssen Sie die Einträge der BOOT.INI-Datei modifizieren, um von der gespiegelten Partition booten zu können. Tip: Testen Sie die Diskette, damit Sie Ihr System auch im Fehlerfall wirklich booten können.

Auf der dritten Platte habe ich eine 200-Megabyte-Partition angelegt, auf der ich neben den Installationsdaten auch die



Der Diskmanager von Windows NT mit dem eingerichteten fehlertoleranten System

Swap-Datei eingerichtet habe. Dadurch läßt sich die Swap-Datei auf C verkleinern. Allerdings brauchen Sie immer noch ein wenig Swap-Platz, um die Fehlerfall-Informationen abzulegen.

Den Löwenanteil der drei Festplatten habe ich anschließend als RAID-5-Stripe-Set ausgelegt. Dafür müssen Sie die drei leeren, also unpartitionierten Felder anklicken und den Stripe-Set einrichten. Hier empfiehlt sich, nicht den gesamten Platz zu benutzen: Die Partitionen müssen nämlich gleich groß sein, und bei einer Neuinstallation nach der Katastrophe kann hier und da auch ein Megabyte fehlen.

Jörg Lorenz