



Teilen und tunen

Wenn Sie Ihre Festplatte wie einen Datensack behandeln, den Sie immer nur vollstopfen, sollten Sie sich Johannes Schusters Tips zur **Einrichtung und Pflege einer Harddisk** zu Herzen nehmen.



Festplatten sind kleine mechanische Kunstwerke in Form einer Scheibe, die recht einfachen, aber nicht immer nutzbringenden Regeln gehorchen. Vergleicht man sie mit einer Lagerhalle, so neigen sie etwa dazu, Stauraum zu zerklüften, so daß neue Ware über die ganze Halle verteilt werden muß (Problem der Fragmentierung). Außerdem lassen sich die Waren, um im Bild zu bleiben, unterschiedlich schnell einlagern und wieder hervorholen, je nach Nähe zur Tür oder, analog, zum Rand der Scheibe (Problem der Partitionierung). Gleichzeitig geht eine Menge Platz verloren, wenn Sie Ihre digitale Lagerhalle mit Übersee-Containern ausstaffieren, in denen Sie dann jeweils Güter von der Größe einer Streichholzschachtel unterbringen (Problem der Blockgrößen). Wie Sie diese Probleme bewältigen, sagen wir Ihnen in unserem Ratgeber ebenso, wie wir uns der Fragen annehmen, was es eigentlich mit Jumpen und Plattencache auf sich hat, worin der Unterschied zwischen Initialisieren und Formatieren besteht und warum Sie eine Festplatte überhaupt wechseln sollten.

Fragmentierung

■ Jede Festplatte und jede Partition wird zunächst von außen nach innen mit Daten bepackt. Löschen Sie einige Dateien, entstehen „Löcher“, die erst dann wie-

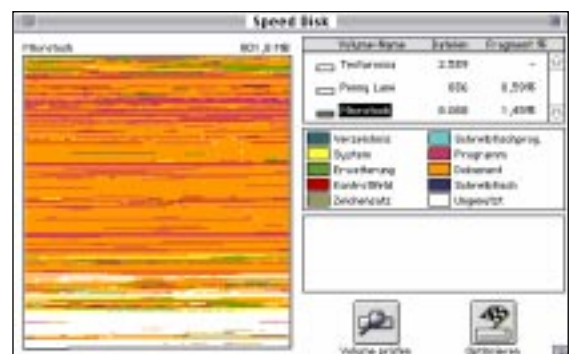
der befüllt werden, wenn kein Platz mehr in Richtung Scheibenmittelpunkt frei ist. Sind die Löcher nicht groß genug für die gesamte Datei, verteilt der Plattentreiber sie in Häppchen über die Platte. Mit der Zeit zerklüftet der Stauraum dermaßen, daß die Schreib-Lese-Köpfe erhebliche Wege zusätzlich zurücklegen müssen, nur um von Ort zu Ort zu hüpfen, und das verschlechtert die Performance der Festplatte und des gesamten Systems erheblich. Abhilfe schafft hier das komplette Löschen und Initialisieren der Partition oder Platte. Anschließend spielen Sie die – zuvor auf einem anderen Medium gesicherten – Daten wieder zurück, so daß sie sauber Kante an Kante lagern. Haben Sie keine Möglichkeit, Ihre Daten zwischenzulagern, empfiehlt sich Speed Disk aus den Norton Utilities zur Defragmentierung (bitte unter Mac OS 8 nur Version 3.5.1 benutzen).

Wer vermeiden will, die Festplatte zum Defragmentieren komplett zu löschen und zu initialisieren, findet in Speed Disk aus den Norton Utilities das richtige Tool.

Blockgrößen

■ Bis endlich Mac OS 8.1 erscheint, ist das Mac-System nur in der Lage, pro Partition etwa 65 536 Teilbereiche – Blöcke genannt – zu verwalten. Bei einer 4 Gigabyte großen, ungeteilten Platte bedeutet das eine Blockgröße von etwa 60 Kilobyte. Ist eine Datei eigentlich nur 2 Kilobyte groß – etwa ein Alias – beansprucht sie dennoch einen ganzen Block, und 97 Prozent des Speicherplatzes werden verschenkt. Bei großen Dateien, die sich über mehrere Blöcke erstrecken, ist dieser Effekt geringer, da Platzverschwendung immer nur im jeweils letzten benutzten Block stattfindet, doch bleibt auch hierbei Stauraum ungenutzt. Es hilft in diesem Fall, kleinere Partitionen anzulegen. Sie sollten – mit der Möglichkeit zu kleineren Blöcken – eine Größe von 5 bis 10 Kilobyte nicht unterschreiten, da ansonsten die Fragmentierung zu schnell fortschreitet und sich die Zugriffszeit wiederum erhöht.

Noch ein Tip für Spezialisten: Mit FWBs Hard Disk Toolkit (HDT) können Sie nachträglich die Partitionsgröße erhöhen, sofern die maximale Blockzahl von 65 536 nicht genutzt wird. Letzteres erreichen Sie durch eine Erhöhung der



Blockgröße über das von HDT vorgeschlagene Minimum beim Anlegen der Ursprungspartition.

Partitionierung

■ Neben kleineren Blockgrößen bietet die Einteilung einer Festplatte von mehr als 1 Gigabyte Kapazität in mehrere Partitionen weitere Vorteile, insbesondere eine höhere Performance: Zum einen sinken die Zugriffszeiten ganz erheblich, da die Schreib-Lese-Köpfe nicht über den gesamten Radius der Magnet-scheiben schwenken müssen, zum zweiten ist die erste Partition am äußeren Rand der Scheiben deutlich schneller als jede andere. Die Geschwindigkeit sinkt mit der Annäherung an den Mittelpunkt. Es empfiehlt sich daher, eine mindestens 200 bis 400 Megabyte große Partition mit dem System zu belegen. Als Faustregel gilt: mindestens doppelte Größe des Systemordners.

Ein weiterer Vorteil der Teilung ist die leichtere Pflege der Festplatte, denn Sie können Volume für Volume einem Backup zuführen, defragmentieren oder formatieren.

Zudem ist es möglich, mehrere Partitionen mit Systemen zu versehen und als alternative Startvolumes zu benutzen. Ab System 7.5.3 läßt sich das ohne weiteres bewerkstelligen, zuvor war es problematisch, mehrere Systeme auf eine Festplatte zu installieren. Bis System 7.1 verwaltete der Mac nur 2048 Megabyte pro Partition, ab System 7.5 waren es dann 4096 Megabyte, an PCI-Macs gar ganze 2 Terabyte.

Übrigens belegen Treiber und Inhaltsverzeichnis am Anfang einer Mac-Platte eigene kleine Partitionen. Diese sind jedoch nur mit speziellen Programmen sichtbar.

Jumper

■ Auf den Festplatten befinden sich winzige Steckleisten für sogenannte Jumper. Darüber legen Sie zum Beispiel die SCSI-Adresse fest: Je nach Kombination von 3 Jumpern liegt die ID bei SCSI-Platten mit 50poligem Anschluß (bis Ultra-SCSI) zwischen Null und Sieben (siehe Tabelle). Wide-SCSI-Platten mit 68poligem-Anschluß haben vier Jumper für die Wahl zwischen 16 IDs. Ein weiterer Jumper entscheidet über die für das letzte Gerät in einer SCSI-Kette notwendige Terminierung. Den Jumper „Termination Power“ entfernen Sie bitte am Mac grundsätzlich, genauso die für „Disable Auto Spin Up“, „Unit Attention Disable“, „Auto Start Delay“ und den für „Disable SCSI-Parity“. Weitere Stecker können die Stromversorgung einer Leuchtdiode für die Betriebsanzeige be-

sorgen. Insgesamt reichen am Mac im allgemeinen die Jumper für ID und Terminierung. Konsultieren Sie aber sicherheitshalber jedesmal das Manual oder die Beschriftung auf der Platte.

Plattencache

■ Alle auf den vorangegangenen Seiten getesteten Harddisks besitzen einen elektronischen Plattencache, der Daten im Plattencontroller zwischenlagert. Davon profitiert vor allem die Schreibgeschwindigkeit, denn der Mac wähnt seine Daten schon sicher auf der magnetischen Oberfläche der Festplatte und arbeitet weiter, während diese noch im Cache auf ihre Verstauung warten. Weil beim Lesen der Daten keine Klarheit über die als nächstes gewünschten Bits herrscht, funktioniert Caching hier nur mit Einschränkungen. Das erklärt, warum die Übertragungsraten beim Schreiben stets besser sind als beim Lesen.

Ob der Plattencache tatsächlich zum Einsatz kommt, hängt von der Fähigkeit des Treibers ab, ihn zu nutzen. Apple-Treiber haben ihn lange Zeit aus Sicherheitsgründen einfach überbrückt und damit die Performance gedrückt. Neuerdings ist das zum Glück anders. Bei HDT gibt es (via Internet ständig aktualisierte) Bibliotheken mit neuesten Laufwerkprofilen, die eine optimale Geschwindigkeit sicherstellen. Sollte eine Festplatte nicht in dieser Bibliothek verzeichnet sein, tendiert HDT zu sehr konservativen Standardwerten, die Sie im Zweifelsfall selbst korrigieren und überprüfen müssen. Ob ein vorhandener Plattencache genutzt wird, können Sie feststellen, indem Sie in einem Testprogramm wie HDT Bench Test der Platte nur kleine Häppchen in 80 Prozent der Cachegröße zu schreiben geben. Hier müßten die Übertragungsraten über dem Durchschnitt liegen.

Formatieren oder Initialisieren

■ Diese beiden Begriffe geraten leider oft durcheinander. Zunächst wird jede Festplatte ab Werk bereits Low-level-formatiert, wobei der Schreib-Lese-Kopf mittels Stromimpulsen auf der glatten Oberfläche der rotierenden Metallscheiben in Sektoren unterteilte Spuren aufbringt. Je nach Zahl der vorhandenen Scheiben und Köpfe faßt der interne Plattencontroller übereinanderliegende Sektoren zu einem Bereich zusammen. Der Mac und damit der User hat somit nichts mit der internen Verwaltung zu tun. Beim späteren Initialisieren am Mac wird auf der vorhandenen Sektorenstruktur aufsetzend ein Inhaltsverzeichnis angelegt oder ein existentes

gelöscht. Zudem wird jedes erste Bit eines Blocks auf Null gesetzt. Dies dauert je nach Medium etwa eine Minute. HDT nennt diesen Vorgang verwirrenderweise „Quick-Format“. Auf den Befehl, ein Medium zu formatieren, geschieht zu-meist eine Initialisierung mit Prüfung auf defekte Blöcke durch einen Schreib-Lese-Vorgang. Das braucht natürlich erheblich länger als das Initialisieren.

Platte tauschen

■ Eine neue Festplatte ist meist schneller als die alte und sollte deshalb als Systemträger fungieren. Sie können mit zwei Platten via Kontrollfeld „Startvolume“ auch ein anders Medium als das an der SCSI-Adresse Null zum Startlaufwerk ernennen. In jedem Fall sollte dies aber möglichst eine interne Platte sein, um bei Problemen unabhängig von dem SCSI-Drumherum zu sein. Hat Ihr Mac nur für eine Platte Platz, muß die alte also raus. Da Sie normalerweise von ihr starten, ist der Tausch etwas kompliziert. Am einfachsten besorgen Sie sich ein startfähiges externes Medium wie etwa ein Zip-Drive und sichern Ihre gesamten Daten dort. Bauen Sie nun die neue Platte, terminiert und mit der ID-Null versehen, ein, und starten Sie den Mac vom externen Medium oder von CD. Installieren Sie ein frisches System auf der neuen Platte, und kopieren Sie nun die fehlenden Bestandteile aus der Kopie des alten Systemordners in den neuen. Daraufhin überspielen Sie die restlichen Daten vom Backup.

Der zweite Weg ist beschwerlicher. Dazu benötigen Sie ein leeres, externes SCSI-Gehäuse, in das Sie die neue Platte hängen. Nun versehen Sie es mit allem Notwendigen und bauen es intern ein. Notfalls können Sie auch Ihr SCSI-CD-Laufwerk kurzfristig abklemmen, um an seinem Platz die neue Festplatte anzustöpseln. Jedoch können Sie dann kein frisches System von CD aufspielen. Achten Sie beim Aus- und Einbau stets auf die korrekte ID und Terminierung! ■

MacDuden

Zugriffszeiten

Diese Zeit benötigen die Schreib-Lese-Köpfe, um an den Anfang eines zu lesenden Blocks zu kommen und den ersten Sektor zu lesen. Meist wird der Durchschnitt als mittlere Zugriffszeit angegeben.

Suchzeit

Dieser Wert ist immer deutlich geringer als die Zugriffszeit und steht für den Zeitraum, den die Schreib-Lese-Köpfe für den Wechsel von einer Spur zur anderen brauchen. Sagt nur wenig über die tatsächliche Leistungsfähigkeit einer Festplatte in der Praxis aus.



! SCSI-Adressen einstellen

Häufige Jumperbelegung

	Platz 1	Platz 2	Platz 3
ID 0	off	off	off
ID 1	off	off	on
ID 2	off	on	off
ID 3	off	on	on
ID 4	on	off	off
ID 5	on	off	on
ID 6	on	on	off
ID 7	on	on	on