

9.3 Noch schnellere Festplatte: Festplatten-Cache

Wie die Rechner selbst sind auch Festplatten im Lauf der Jahre immer schneller geworden. Besonders viel Schwung bekam diese Entwicklung in den letzten 2 bis 3 Jahren. Trotzdem sind Festplatten immer noch nicht "schnell genug", vor allem, wenn sehr viele Daten zwischen Rechner und Festplatte bewegt werden müssen. Hat man genügend Speicher zur Verfügung und wurde bisher ein Teil des zusätzlichen Speichers nicht benutzt, kann man damit die Festplatte "beschleunigen". Ganz genau gesagt, wird die Festplatte deshalb nicht schneller, sondern teilweise werden die Daten im noch schnelleren RAM-Speicher zwischengespeichert und müssen gar nicht mehr von der Festplatte geholt werden. Ergebnis: Die Festplatte "wirkt" schneller.

Die Rede ist von Programmen zum Zwischenspeichern von Daten (sogenannten Cache-Programmen). Der Grundgedanke hinter einem Cache-Programm besteht darin, einmal von der Festplatte gelesene Informationen im Arbeitsspeicher zwischenzuspeichern und im Falle eines erneuten Gebrauchs gar nicht erst von der Festplatte, sondern aus dem viel schnelleren RAM-Speicher zu holen. Ist kein Platz mehr im Speicher und soll erneut eine gerade gelesene Information zwischengespeichert werden, muß nach einem bestimmten Schema Platz im Cache geschaffen werden.

Im Unterschied zur RAM-Disk muß man sich nicht selbst darum kümmern, welche Daten (Dateien, Programme) im schnellen RAM abgelegt werden, sondern dies erledigt der Rechner nach dem Prinzip: Was zuletzt kam und was am häufigsten verwendet wird, bleibt dort für schnellen Zugriff zwischengespeichert. Ein solches Cache-Programm wird mit MS-DOS 6.0 mitgeliefert und heißt SMARTDRV.EXE. Dieses Programm muß in der Datei AUTOEXEC.BAT gestartet werden. Dazu läßt man die Datei auf dieselbe Weise wie zur Einrichtung einer RAM-Disk in den Editor EDIT und fügt am Ende folgende Befehlszeile zu:

Wenn sich die Datei SMARTDRV.EXE nicht im Hauptverzeichnis, sondern im Unterverzeichnis C:\DOS befindet, muß eine Pfadangabe vor dem Dateinamen angegeben werden:

```
C:\DOS\SMARTDRV.SYS 512
```

Wenn Sie nun einen Warmstart durchführen («Ctrl» + «Alt» + «Del»), so erscheint während des Startvorgangs eine Meldung auf dem Bildschirm, die bedeutet, daß Ihr PC jetzt 512 KByte des erweiterten Speichers für das Zwischenspeichern von Datenträgerinformationen verwendet. Die weiteren Angaben sind für uns an dieser Stelle ohne Bedeutung. In der Praxis werden Sie bald feststellen, daß häufig benötigte Programme oder Daten zwei- bis dreimal schneller zur Verfügung stehen als ohne die Beschleunigung durch das Cache-Programm. Sie sehen also: Wir konnten Ihnen doch einige interessante (und kostenlose) Extras für die Arbeit mit MS-DOS bieten.

Der "Speichermacher" MEMMAKER

In MS-DOS wird das Programm MEMMAKER mitgeliefert, mit dem Sie die Ausnutzung des Speichers optimiert werden kann. Dabei werden in der CONFIG.SYS und der AUTOEXEC.BAT vorhandene Gerätetreiber und Programme im Speicher optimal verteilt.

Bei dieser Art der Speicheroptimierung müssen natürlich zu ladende Programme und Treiber schon in den Systemdateien vorhanden sein. Auch das Programm MEMMAKER kann nicht automatisch beispielsweise einen Maustreiber einbinden, der vorher noch gar nicht eingebunden wurde, woher soll es schließlich wissen, welche Programme und Treiber Sie verwenden wollen.

Haben Sie also alle gewünschten Programme und Treiber in den Systemdateien eingebunden (beziehungsweise wurde dies von den Installationsprogrammen verschiedener Anwendungen gemacht), können Sie mit dem Programm MEMMAKER die Verteilung der Programme und Treiber im Speicher optimieren lassen.

Um das Programm zu starten geben Sie folgenden Befehl ein:

```
MEMMAKER
```

Nach dem Start erscheint zunächst ein Willkommensbildschirm, der Ihnen Informationen zu

MEMMAKER anzeigt und Ihnen die Tasten zur Bedienung von MEMMAKER erläutert.

Nach dem Willkommensbildschirm von MEMMAKER können Sie die Speicheroptimierung durch Drücken der Taste «Return» fortsetzen.

Es erscheint ein neuer Bildschirm, in dem Sie entscheiden müssen, ob MEMMAKER die Optimierung des Speichers automatisch durchführen soll oder ob Sie Änderungen, die MEMMAKER vornimmt, kontrollieren wollen.

Wir empfehlen Ihnen, MEMMAKER die Optimierung automatisch vornehmen zu lassen, da Sie bei einer benutzerdefinierten Optimierung eine Menge an Fachwissen benötigen. Sie sollten eine benutzerdefinierte Optimierung eigentlich nur dann durchführen, wenn es bei der automatischen Optimierung von MEMMAKER zu Schwierigkeiten kommt.

Um eine automatische Optimierung durchführen zu lassen, drücken Sie einfach die Taste «Return».

Im nächsten Bildschirm erfolgt dann die Abfrage, ob Sie für die Nutzung Ihrer Programme erweiterten Speicher (EMS oder auch Expanded Memory) benutzen. Sind Sie sich bei der Beantwortung dieser Frage unsicher, wissen Sie also nicht, ob von Ihnen verwendete Programme diesen Speicher benötigen, so sollten Sie diese Frage zunächst einmal verneinen, da durch die Nutzung von Expansionspeicher immer weniger konventioneller Speicher zur Verfügung steht als ohne. Sollte sich später herausstellen, daß von Ihnen verwendete Programme diesen Speicher doch benötigen, so können Sie diese Einstellung mittels MEMMAKER jederzeit ändern.

Die eigentliche Optimierung

Danach beginnt MEMMAKER mit der eigentlichen Optimierung. Dabei wird zunächst überprüft, ob auf Ihrem Rechner Windows vorhanden ist, denn standardmäßig wird versucht, wenn Windows vorhanden ist, den Speicher so zu optimieren, daß für MS-DOS-Programme unter Windows möglichst viel Speicher zur Verfügung steht.

Anschließend macht MEMMAKER Sie darauf aufmerksam, daß der Rechner jetzt neu gestartet wird. Dazu müssen alle Disketten entfernt werden.

Daraufhin prüft MEMMAKER verschiedene Konfigurationen und sucht die günstigste heraus. Danach können Sie durch Drücken von «Return» erreichen, daß MEMMAKER mit den neuen Systemdateien den Rechner erneut startet.

Bei diesem Neustart sollten Sie genau auf die Meldungen, die auf dem Bildschirm erscheinen achten. Sollten hier Fehlermeldungen erscheinen, so sollten Sie entweder die Einstellungen bei der benutzerdefinierten Optimierung ändern, oder aber die von MEMMAKER gemachten Änderungen wieder rückgängig machen.

Sollte es beim Starten des Rechners zu Problemen kommen, so daß Ihr Rechner gar nicht mehr startet, so müssen Sie ihn einfach erneut starten. Daraufhin wird dann das Programm MEMMAKER erneut aktiviert und Sie können die Änderungen, die zuvor mittels MEMMAKER gemacht wurden, durch Anwahl von "Abbrechen und Änderungen rückgängig machen" wieder rückgängig machen und den Rechner dann erneut mit den alten Systemdateien starten.

Sollten keine Schwierigkeiten beim erneuten Starten des Rechners auftreten, so können Sie nach dem erneuten automatischen Starten von MEMMAKER dieses dem Programm mitteilen und so die von MEMMAKER erstellten Systemdateien AUTOEXEC.BAT und CONFIG.SYS übernehmen.

9.4 Die Experten schaffen Ordnung - DEFRAG

Wenn Sie im Laufe Ihrer Arbeit irgendwann das Gefühl bekommen, daß Ihre Festplatte immer langsamer wird, kann da wirklich etwas dran sein. Festplatten werden nämlich um so langsamer, je mehr sie mit Daten gefüllt sind und je häufiger Daten auf ihnen gelöscht und neu erstellt wurden. Um diesen Zusammenhang zu verstehen, muß man in etwa verstehen, wie MS-DOS Daten auf einer Festplatte speichert.

Ist die Festplatte noch leer, werden Daten bei der Speicherung zusammenhängend abgelegt. Es werden also so lange Daten auf eine Spur der Festplatte geschrieben, bis diese voll ist, und dann erst wird die nächste Spur begonnen. Da eine Festplatte üblicherweise mindestens zwei Platten mit jeweils zwei Schreib-/Leseköpfen für Ober- und Unterseite enthält (es gibt Ausnahmen), können sogar vier Spuren geschrieben werden, bevor die Schreib-/Leseköpfe bewegt werden müssen. Diese Spuren, die ohne eine Bewegung der Köpfe bearbeitet werden können, nennt man "Zylinder".

In der Praxis werden aber immer wieder Dateien auf der Festplatte gelöscht und neue gespeichert. Dies ist schon der Fall, wenn Sie beispielsweise einen Text ändern und erneut abspeichern. Beim Löschen einer Datei entstehen leere Bereiche, die später erneut zur Speicherung neuer Daten genutzt werden. Sind die neu zu speichernden Dateien aber größer als der freie zusammenhängende Raum, muß die Datei auf mehrere freie Bereiche verteilt werden: Die Datei wird an verschiedenen Stellen der Festplatte verteilt. Beim Lesen und Schreiben solcher Dateien muß der Kopf immer wieder zu neuen Spuren fahren, um dort weitere Teile der Datei lesen oder schreiben zu können: Die Festplatte wird deutlich langsamer. Meist hört man den Vorgang deutlich, da die Festplatte beim Wechseln einer Spur ein Geräusch macht.

Besonders ungünstig ist dieser Fragmentierungs-Vorgang, wenn eine Festplatte fast voll ist. Dann besteht der freie Platz nur noch aus vielen kleinen Bereichen, auf die die Dateien verteilt werden müssen. Deshalb sollte eine Festplatte keinesfalls zu mehr als 95 Prozent mit Daten gefüllt werden, besser sind sogar nur 90 Prozent.

Vorbereitungen und Voraussetzungen für die Optimierung

Vor dem Start einer Optimierung sollte man unbedingt eine Sicherung der Daten herstellen. Für die Arbeit mit einer Festplatte bedeutet dies: Sicherung der kompletten Festplatte. Bei einem Fehler oder Versagen von Hard- oder Software kann es ansonsten zu Datenverlust kommen.

Außerdem sollten Sie dafür sorgen, daß vor dem Einsatz eines Optimierungsprogramms alle Fehler des Datenträgers erkannt und wenn möglich bereinigt worden sind. Am besten prüfen Sie den Datenträger vorher mit dem Befehl CHKDSK.

Mit MS-DOS 6.0 wird ein speziell an DOS 6.0 angepaßter Defragmentierer mitgeliefert:

Starten von DEFRAG

Nach dem Start erscheint ein neuer Bildschirm, auf dem man zunächst das Laufwerk anwählen muß, das defragmentiert werden soll.

Wählen Sie das gewünschte Laufwerk aus und starten Sie die Analyse des Laufwerkes mit OK. DEFRAG liest für jede einzelne Datei, wie stark diese fragmentiert ist. Dies kann natürlich je nach vorhandenem Rechner einige Zeit in Anspruch nehmen. Währenddessen informiert Sie das Programm, welches Verzeichnis gerade bearbeitet wird. Ist das Überprüfen beendet, werden Sie über den Grad der Fragmentierung in Prozent informiert und DEFRAG schlägt eine von zwei Methoden zur Optimierung vor.

Ist eine Festplatte noch nie oder sehr lange nicht mehr defragmentiert worden, empfiehlt DEFRAG eine komplette Defragmentierung. Später wird in den meisten Fällen aber nur eine weniger aufwendige Arbeit notwendig sein, das Bearbeiten der Dateien.

Man kann sich durchaus auch selbst ein gewisses Bild von der Fragmentierung des angezeigten Laufwerks machen, da DEFRAG die Informationen sehr gut optisch darstellt. Allerdings darf man sich nicht täuschen lassen und annehmen, jedes Kreuzchen auf dem Bildschirm wäre ein Cluster, eine Einheit der Festplatte, dann hätte eine angezeigte Festplatte nicht einmal 5 MByte Kapazität. Da der Platz auf dem Bildschirm bei Festplatten für die Darstellung einzelner Cluster nicht ausreicht, werden stets mehrere solcher Einheiten zu einem Kreuz auf dem Bildschirm zusammengefaßt. Was die Symbole genau bedeuten und wieviel Cluster zu einem Symbol zusammengefaßt werden, können Sie im unteren rechten Teil des Bildschirms sehen.

Durchführung der Optimierung

Nach der Auswahl der gewünschten Optimierungsmethode starten Sie den Vorgang mit Optimierung/Datenträger optimieren oder «Alt» + «D». Anschließend beginnt DEFRAG mit der Optimierung und beginnt dabei erst einmal mit einer Optimierung der Verzeichnisse. Anschließend können Sie auf dem Bildschirm gut nachverfolgen, wie DEFRAG die Fragmente der Dateien quasi "zusammensammelt" und geordnet hintereinander an den Anfang der Festplatte schreibt.

Den Fortgang der Optimierung können Sie sehr gut verfolgen, da er in Prozentzahlen und mittels eines Balkens unten links auf dem Bildschirm dargestellt wird. Sollten Sie den Vorgang einmal abbrechen wollen, weil Sie beispielsweise dringend eine elektronisch gespeicherte Telefonnummer benötigen oder Ihnen der Vorgang einfach zu lange dauert, können Sie die Taste

«ESC» betätigen. Es erscheint ein Fenster, daß es Ihnen ermöglicht, mit «Return» abubrechen oder mit «ESC» den Vorgang weiter ablaufen zu lassen.
Zum Abschluß der Optimierung macht ein akustisches Signal auf den Erfolg aufmerksam. Sie können dann in einem Dialogfenster ein anderes Laufwerk optimieren lassen, die Einstellungen ändern oder das Hilfsprogramm DEFRAE beenden. Letzteres kann man natürlich jederzeit mit dem Menüpunkt Optimierung/Beenden erreichen.