

4. Die Arbeit mit Festplatte und Diskette

Alle wichtigen Disketten- und Festplattenoperationen, von der Sortierung des Inhaltsverzeichnisses bis hin zum Optimieren der Laufwerkszugriffe, erfahren Sie in diesem Kapitel.

4.1 Die Laufwerke

Bereits seit DOS 6.0 können Sie so ziemlich alles an Laufwerken betreiben, was Sie derzeit erwerben können, also

- Diskettenlaufwerke
- Festplatten
- Wechselplatten (mobile Festplatten)
- Optische Platten (wiederbeschreibbar)
- WORM (nur einmal beschreibbare optische Platte)
- Floptical Disk (Diskette mit optischer Steuerung)
- CD-ROM-Laufwerke (Datenspeicherung ähnlich Audio-CD)
- Streamer (Bandgeräte)

und vieles mehr.

Diese für den Einsteiger eher verwirrende Vielfalt hat sich im Laufe der PC-Entwicklung ergeben, als Technologien, die für größere Rechner bereits verbreitet waren, auch für "die Kleinen" nutzbar gemacht wurden, etwa der Streamer als schnelles Bandgerät mit großer Kapazität für Sicherung von Datenbeständen. Oder es waren bestimmte Forderungen, die nur durch neue Entwicklungen erfüllbar wurden, wie die optische Platte, die mit einem Laserstrahl (wie die Audio-CD) die gespeicherten Daten abtastet - sie erfüllt die Forderung nach einem wechselbaren Medium in einem Laufwerk, das eine vergleichsweise hohe Kapazität hat (derzeit etwa 600 MByte auf einer Platte).

Diese kurze Aufzählung verdeutlicht auch bereits, wofür diese unterschiedlichen Laufwerke überhaupt gebraucht werden: Jedes Laufwerk erfüllt einen anderen Zweck:

- Festplatten bieten eine sehr hohe Kapazität an (bis 2.048 Millionen Zeichen, also 2.048 MByte oder 2 Gigabyte werden von DOS unterstützt) und haben einen relativ schnellen Zugriff auf diese Daten, etwa in der Größenordnung von 10 bis 20 ms im Mittel. Dadurch ist eine Festplatte ideal als Massenspeicher für die tägliche Arbeit geeignet. Doch durch ihre mechanisch aufwendige Bauart wird der Preis nie soweit sinken, daß beispielsweise eine elektronische Archivierung von Betriebsunterlagen mit Festplatte ökonomisch sinnvoll wird.
- Für genau diesen Zweck aber bieten sich WORMs (Write once, read more, einmal schreiben, mehrfach lesen) an, ein (derzeit noch recht teures) stationäres Laufwerk (mit aufwendiger Mechanik) mit einem auswechselbaren Medium (der optischen Platte eben), das die Vorteile großer Kapazität (etwa 600 MByte) und geringem Preis vereint.
- Für Zwecke der Datensicherung dagegen sind aufgrund ebenfalls hoher Kapazität die Streamer vorzuziehen, die wegen einer hohen Lesegeschwindigkeit sehr viele Daten in kurzer Zeit kopieren können. Die geringe Größe des Mediums und ein äußerst geringer Preis sprechen ebenfalls für diese Kombination Laufwerk/Medium.
- Wenn es jedoch darum geht, Daten auf ein mobiles Medium zu speichern, sind Disketten immer noch erste Wahl. Die derzeitige maximale Kapazität von 2,88 MByte ist zwar nicht sehr groß, aber der geringe Preis einer Diskette sowie ihre einfache Handhabbarkeit sind sicher Gründe dafür, daß sich die anderen mobilen Massenspeichermedien noch nicht so recht durchsetzen konnten.

- Die Floptical Disk (Kunstwort aus Floppy-Disk und Optical-Disk) beschreibt eine Diskette von der Größe 3½-Zoll, die in einem speziellen Laufwerk betrieben wird. Dort wird neben dem üblichen Schreib-/Lesekopf noch ein spezieller optischer Kopf für die Spursteuering eingesetzt. Die dadurch erreichbaren wesentlich höheren Spurdichten ermöglichen höhere Kapazitäten von derzeit 20 MByte bei einer Zugriffszeit von immerhin 60 ms. Diese Zugriffszeit ist wesentlich schneller als bei Disketten, jedoch langsamer als die einer Festplatte.
- In nicht allzuferner Zukunft werden Sie ohne ein CD-ROM-Laufwerk kein Programm mehr installieren können, denn man wird Software wohl bald auf diesem mit der Audio-CD verwandten Medium ausliefern. Die Vorteile: Sehr große Kapazität von 540 - 635 MByte, sehr preiswert herstellbar, sehr robust. Nachteil: Ein nur Lese-Speicher, der also nicht wieder gelöscht werden kann. MS-DOS 6.0 unterstützt diese Technologie mit dem Programm MSCDEX.
- Wechselplatten schließlich sind Festplatten, deren Elektronik fest im Gehäuse eingebaut ist, das die Festplatte selbst als Einschub aufnimmt. Über Steckverbindungen werden die elektrischen Verbindungen hergestellt. Die Festplatten, die dafür Verwendung finden, müssen von ausgesuchter mechanischer Stabilität sein, um den Belastungen standhalten zu können.
- Eine besondere Laufwerkart ist die sogenannte RAM-Disk: Dieses Laufwerk ist kein mechanisches, sondern ein elektronisches Laufwerk, das im Hauptspeicher des Rechners simuliert wird. Der Vorteil ist die extrem schnelle Zugriffszeit der Nachteil neben den vergleichsweise hohen Kosten ist die Tatsache, daß die Daten des RAM beim Ausschalten des Rechners unwiederbringlich verlorengehen.

Die derzeit wichtigsten Laufwerke sind zweifelsohne immer noch Diskettenlaufwerke und Festplatten, wenngleich sich das Gewicht langsam aber sicher immer mehr zu gunsten anderer Laufwerke verschiebt. In nicht allzu ferner Zeit werden Sie die neueste Version des MS-DOS auch auf einer CD-ROM erwerben können, bald darauf nur noch auf CD-ROM. Ob es dann allerdings MS-DOS noch gibt, muß nach Lage der Dinge bezweifelt werden.

Die Vorteile wären unbestreitbar: Nicht mehr - wie heutzutage - vier (oder dann vielleicht 20) Disketten, die nacheinander bei der Installation angefordert werden, sondern eine CD-ROM, von der wir auch nicht mit großem Aufwand Sicherungskopien ziehen müssen, da eine CD-ROM nicht gelöscht (allerdings mechanisch zerstört) werden kann.

Und wer glaubt, "Festplatte sei eben Festplatte", irrt sich gewaltig: Wenn Sie vor einigen Jahren in einem Laden nach einer Festplatte mit 200 MByte gefragt hätten, hätte man Ihnen einen roten Teppich ausgerollt, denn einige Tausend Mark wären dafür aufzuwenden gewesen. Heute werden ganz normale Rechner bereits von Hause aus mit einer Platte dieser Größe ausgerüstet und kosten weniger als seinerzeit die Festplatte allein.

4.2 Die Grundlagen der Laufwerkverwaltung

Die Grundlagen der Laufwerksverwaltung MS-DOS unterstützt all diese Laufwerktypen, wenn sie sich an die Spielregeln des gesamten Systems halten und eine Schnittstelle zum PC-System besitzen. Automatisch erkannt werden derzeit nur Diskettenlaufwerke und Festplatten, andere Laufwerktypen müssen mit speziellen Steckkarten (Controllern) an das System angeschlossen werden oder werden mit einer Software geliefert, die diese Geräte im System gleichsam "anmelden". Diese Art Software wird daher auch Gerätetreiber genannt. Wieder andere - wie etwa Streamer - können auch anstelle eines Diskettenlaufwerks angeschlossen werden.

Wenn wir sagten, daß Diskettenlaufwerke und Festplatten "automatisch erkannt" werden, so ist das nur bedingt richtig: Nach dem Einbau werden sie im sogenannten SETUP des Rechners mit Angabe des Typs eingetragen und sind damit im System angemeldet.

Das SETUP sind grundlegende Einstellungen Ihres Rechners, die der Fachhändler oder Hersteller vornimmt und mit denen Sie normalerweise nicht in Berührung kommen. Die

Einstellungen werden in einem Chip gespeichert und durch einen Akku mit Strom gespeist, wenn Sie den Rechner ausschalten. Beim Starten werden diese Einstellungen verwendet, um die Konfiguration der diversen Laufwerke und Geräte zu erkennen. Halten Sie sich bei Änderungen oder Eintragungen immer an die Handbücher oder fragen im Zweifel den Fachhändler, da falsche Eintragungen das gesamte System lahmlegen können!

Am besten schreiben Sie sich die dort werkseitig gemachten Einstellungen auf, um sie bei einem eventuellen Ausfall wieder vornehmen zu können. Die meisten SETUP-Routinen besitzen auch eine Taste (meist eine der Funktionstasten «F1» bis «F10»), die die Einstellungen wieder auf den Standard zurücksetzen.

Die Laufwerknamen

Die Laufwerke müssen eindeutig definiert werden, um eine präzise, unmißverständliche Ansprache zu ermöglichen. Dafür bedient man sich der Laufwerknamen. Diese Namen werden den verschiedenen Laufwerken fest zugeordnet, sie dürfen nicht mehr für andere Systemkomponenten benutzt werden.

Sie werden immer dann verwendet, wenn Sie oder ein Anwendungsprogramm auf dieses Laufwerk zugreifen, etwa, um von dort Daten zu holen oder Daten auf dem Laufwerk abzulegen - man sagt auch, daß die Daten von einem Datenträger gelesen oder auf den Datenträger geschrieben werden.

Folgende einfache Regeln prägen Sie sich bitte für diese Laufwerknamen ein:

1. Ein Laufwerk unter DOS hat immer einen Namen, der aus einem Buchstaben mit einem direkt dahinter gesetzten Doppelpunkt besteht, also A: B: C: usw.
2. Ein Laufwerkname wird immer für ein und dasselbe Laufwerk verwendet.
3. Es können bis zu 26 verschiedene Laufwerknamen vergeben werden, Umlaute ÄÜÖ sind nicht erlaubt.
4. Es ist sowohl Groß- als auch Kleinschreibung erlaubt.

Das erste von zwei möglichen Diskettenlaufwerken hat immer den Laufwerknamen "A:" - welches das bei Ihnen ist, können wir natürlich nicht wissen, doch das können Sie beim Starten beobachten: Während des Startvorgangs werden während des Selbsttestes auch die Diskettenlaufwerke geprüft, die Leuchtdioden der Laufwerke leuchten dabei nacheinander kurz auf, wobei das Laufwerk A: immer zuerst geprüft wird, die Leuchtdiode also als erste aufleuchtet. Das zweite Diskettenlaufwerk, sofern vorhanden, wird "B:" genannt, die erste Festplatte hat den Namen C:. Den Namen "C:" hat sie übrigens auch dann, wenn Sie kein zweites Diskettenlaufwerk betreiben!

Sollten Sie keine Festplatte betreiben, jedoch eine RAM-Disk eingerichtet haben, so erhält diese den Laufwerknamen C:, jede weitere RAM-Disk bekommt den jeweils nächsten Buchstaben des Alphabets als Laufwerknamen.

Um mehr als fünf Laufwerke (mehr als bis Laufwerkname E:) betreiben zu können, müssen Sie dies bei DOS mit einem kleinen Eintrag in der CONFIG.SYS "beantragen" - lesen Sie dazu in Kapitel 10.8 nach!

Das Standardlaufwerk

Ein bereits erwähnter Begriff ist bei der Arbeit mit DOS von großer Bedeutung: Das Standardlaufwerk oder auch aktuelles Laufwerk genannt. Dies ist die Bezeichnung für jenes Laufwerk, auf dem Sie sich zur Zeit befinden und das durch den Prompt angezeigt wird:

C>

ist die Anzeige, daß Sie sich derzeit auf Laufwerk C: befinden, daß C: das Standardlaufwerk ist. Nach dem Starten des Rechners ist immer das Laufwerk Standardlaufwerk, von dem aus gestartet wurde wenn Sie also von Festplatte C: booten, ist C: zuerst einmal das Standardlaufwerk.

Dieses Standardlaufwerk ist deshalb von so großer Bedeutung, weil sich eine wichtige Regel wie ein roter Faden durch viele Befehle des Betriebssystems zieht:

Ein Befehl bezieht sich, wenn Sie nichts anderes definieren, auf das Standardlaufwerk. Wenn Sie ein Laufwerk angeben können und diese Angabe nicht machen, bezieht MS-DOS den Befehl automatisch auf das Standardlaufwerk.

Dazu ein Beispiel:

Sie möchten eine Datei auf Laufwerk B: löschen, befinden sich selbst jedoch auf Laufwerk A:. Wenn Sie nun den Befehl für das Löschen dieser Datei geben und nicht daran denken, daß Sie sich auf A: befinden, wird eine eventuell auf A:, also dem Standardlaufwerk, befindliche Datei gelöscht. Das kann, wie Sie sich denken können, sehr unangenehme Folgen haben.

Um die Datei präzise anzusprechen, haben Sie zwei Möglichkeiten:

Entweder geben Sie dem Betriebssystem explizit an, auf welchem Laufwerk sich die zu löschende Datei befindet - wie das geht, wird noch zu besprechen sein - oder Sie wechseln vorher von Laufwerk A: nach Laufwerk B:, um dort Ihr Tun fortzusetzen.

Das Wechseln des Standardlaufwerks

Dieses Wechseln des Standardlaufwerks ist unter DOS sehr einfach zu bewerkstelligen: Tippen Sie einfach den Namen des Laufwerks ein (wie immer mit Doppelpunkt), auf das Sie wechseln möchten, und lösen Sie diesen Befehl wie immer durch «Enter» aus. Innerhalb kürzester Zeit zeigt Ihnen der neue Prompt an, wo Sie sich nun innerhalb Ihres Systems befinden.

Die häufigsten Fehler sind ein fehlender Doppelpunkt und eine Leertaste zwischen dem Buchstaben und dem Doppelpunkt.

Falls Sie ein Laufwerk ansteuern, das es nicht gibt, meldet DOS

Ungültige Laufwerkangabe

Bedenken Sie, daß ab nun Ihre Befehle für dieses Standardlaufwerk gelten. Um Fehler wie den oben beschriebenen zu vermeiden, sollten Sie sich auf dem neuen Laufwerk erst einmal orientieren.