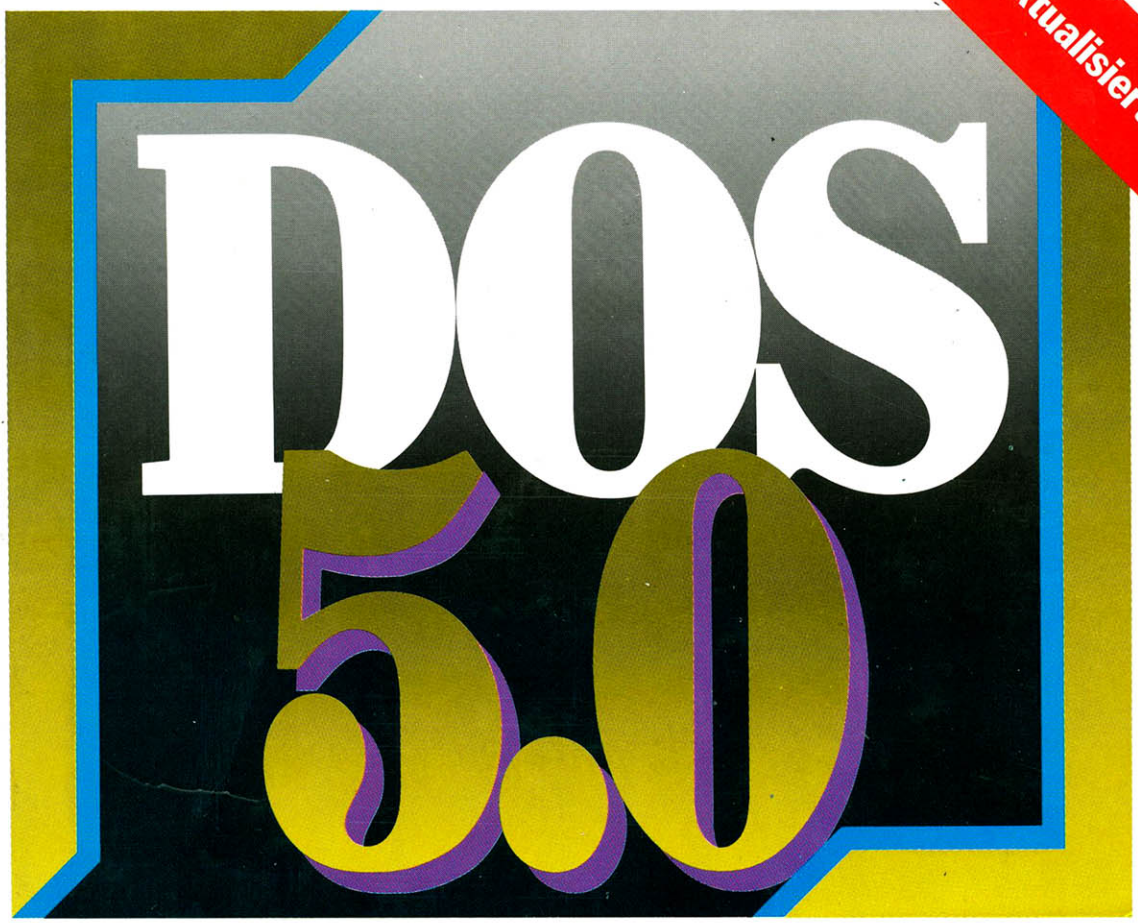
Markt&Technik

erweitert & aktualisiert



DAS KOMPENDIUM

Zur Einführung und zum Nachschlagen

Hans C. Nieder

Auf Begleitdiskette:
viele nützliche Hilfsprogramme für die tägliche Arbeit.

DOS 5.0
Das Kompendium

Hans C. Nieder

DOS 5.0

DAS KOMPENDIUM

Markt&Technik Verlag AG

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Nieder, Hans C.:
DOS 5.0 – das Kompendium : zur Einführung und zum Nachschlagen / Hans C. Nieder. –
Haar bei München : Markt-und-Technik-Verl., 1991
ISBN 3-87791-007-6

Die Informationen in diesem Produkt werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht.
Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt.
Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen.
Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden.
Verlag, Herausgeber und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.
Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind Verlag und Herausgeber dankbar.

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien.
Die gewerbliche Nutzung der in diesem Produkt gezeigten Modelle und Arbeiten ist nicht zulässig.

IBM und PC-DOS sind eingetragene Warenzeichen der International Business Machines Corp., USA.
Microsoft und MS-DOS sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corp., USA.
Turbo Pascal ist ein eingetragenes Warenzeichen von Borland International, USA.
QBasic und QuickBasic sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corp., USA.

15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2

94 93 92 91

ISBN 3-87791-007-6

© 1991 by Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft,
Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar bei München/Germany
Alle Rechte vorbehalten
Einbandgestaltung: Grafikdesign Heinz Rauner
Herstellung: Marion Schaub
Dieses Produkt wurde mit Desktop-Publishing-Programmen erstellt und auf der Linotronic 300 belichtet
Druck: Paderborner Druck Centrum, Paderborn
Printed in Germany

Inhaltsverzeichnis

Bilderverzeichnis 11

Vorwort 15

Wichtige Hinweise zum Buch 17

1	**Was ist neu an DOS 5.0?**	**21**
1.1	Wesentliche Neuerungen und Änderungen in DOS 5.0	22
1.2	Die neue DOS-Shell	23
1.3	Größerer nutzbarer Hauptspeicher	24
1.4	Neue und geänderte Befehle	25
1.5	Neue und geänderte Befehle für die Datei CONFIG.SYS	28
1.6	Neue und geänderte Gerätetreiber	28
1.7	Die Entwicklung von DOS	29
2	**Die Tastatur**	**31**
2.1	Allgemeines	31
2.2	Die Belegung der Funktionstasten	33
2.3	Beispiele für die Anwendung der Funktionstasten	35
2.4	Tastenbezeichnungen bei verschiedenen Tastaturen	37

3	**Die Installation von DOS 5.0**	**39**
3.1	Der Start	40
3.2	Die Erstinstallation auf einer Festplatte	46
3.3	Die Installation, wenn bereits mit einer älteren Version gearbeitet wird	52
3.4	Die Einteilung der Festplatte (FDISK)	65
3.4.1	Neue DOS-Partition oder logische Laufwerke anlegen	67
3.4.2	Eine Partition aktiv setzen	71
3.4.3	Eine Partition oder ein logisches Laufwerk löschen	73
3.4.4	Laufwerksinformationen anzeigen	74
3.5	Die Installation auf Disketten	76
3.6	Das nachträgliche Übertragen von Dateien auf den Installationsdisketten	79
3.7	Das neue DOS 5.0 wieder von der Festplatte löschen	80
3.8	Das alte DOS endgültig von der Festplatte löschen	83
3.9	Die Installation eines einfachen DOS bei Problemen	85
3.10	Die Installation von DOS 5.0 auf Systemen mit OS/2 bzw. BS/2	86
3.11	Die Lauffähigkeit von alten Programmen und DOS 5.0	87
3.11.1	Microsoft Windows	88
3.11.2	Festplatten-Partitionierungs-Software	89
3.11.3	Hardware-Kompatibilität	91
3.11.4	Software-Kompatibilität	92
4	**Einführung und Übersicht der DOS-Befehle**	**95**
4.1	Allgemeines	95
4.2	Dateinamen	100
4.3	Interne Befehle	108
4.4	Externe Befehle	110
4.5	Konfigurationsbefehle (CONFIG.SYS)	112

5	**Die Benutzeroberfläche (DOS-Shell)**	**115**
5.1	Allgemeines	116
5.2	DOS-Shell:Programme starten	126
5.2.1	Die DOS-Shell:Neuanlage von Programm- und Gruppeneinträgen	127
5.2.2	Befehle für den DOS-Shell:Programmaufruf	136
5.2.3	Einen Programm- oder Gruppeneintrag ändern	138
5.2.4	Ein DOS-Shell:Programm öffnen bzw. eine Gruppe öffnen	139
5.2.5	Einen DOS-Shell:Programmeintrag kopieren in eine andere Gruppe kopieren	139
5.2.6	Einen Programm- oder Gruppeneintrag löschen	140
5.2.7	Die Reihenfolge der Einträge ändern	140
5.2.8	Einträge in der Gruppe Dienstprogramme	141
5.2.9	Die Befehle Ausführen und Beenden	142
5.2.10	Standardeinträge in der Hauptgruppe der Programmliste	143
5.3	Die DOS:Shell:Einstellung der Bildschirmanzeige	144
5.4	Die DOS-Shell:Dateiverwaltung	152
5.4.1	Die Arbeit mit der DOS-Shell:Verzeichnisstruktur	156
5.4.2	Das DOS-Shell:Optionen-Menü für Einstellungen in der DOS-Shell	158
5.4.3	Das DOS-Shell:Datei-Menü der DOS-Shell	163
5.5	Der Programmumschalter	177
5.6	Der DOS-Shell:Aufruf und die Konfiguration der DOS-Shell	178
6	**Die DOS-Befehle mit Übungen**	**199**
6.1	Das Hilfesystem von DOS	202
6.2	Der Befehlszeileneditor DOSKEY	204
6.3	Dateibearbeitung	209
6.4	Befehle zur Arbeit mit den Verzeichnissen	248
6.4.1	Befehle zur Bearbeitung von Verzeichnissen	252
6.4.2	Anlegen eines Unterverzeichnisses (MKDIR oder MD)	256
6.4.3	Anzeigen und ändern des aktuellen Verzeichnisses (CHDIR oder CD)	259
6.4.4	Löschen eines Unterverzeichnisses (RMDIR oder RD und DEL)	260
6.4.5	Anzeigen der Verzeichnis-Struktur und der darin enthaltenen Dateien (DIR und TREE)	263
6.4.6	Umleiten von Laufwerken und Verzeichnissen (JOIN und SUBST)	269
6.4.7	Kopieren von Dateien zwischen Verzeichnissen (COPY und XCOPY)	273

6.4.8	Umbenennen von Dateien (REN)	276
6.4.9	Zusammenfassendes Beispiel	277
6.4.10	Befehlsbeschreibung zu APPEND	278
6.5	Die Bearbeitung von Disketten und Festplattenlaufwerken	281
6.5.1	Disketten und Festplattenlaufwerke formatieren	282
6.5.2	DOS-Systemdateien übertragen	292
6.5.3	Datenträgername bearbeiten	293
6.5.4	Datenträger überprüfen und einen Report anzeigen	294
6.5.5	Die Anzeige von Datenträgername und -nummer	300
6.5.6	Die Datenaufzeichnung prüfen	301
6.5.7	Ein Diskettenduplikat erstellen	303
6.5.8	Ein Diskettenduplikat prüfen	306
6.5.9	Erneuern einer Datei oder eines Datenträgers	310
6.5.10	Die Wiederherstellung gelöschter Dateien und formatierter Datenträger	313
6.6	Datensicherung	321
6.6.1	Die Datensicherung mit BACKUP	322
6.6.2	Eine Datensicherung mit RESTORE zurückkopieren	329
6.7	Datum und Uhrzeit	333
6.8	Die Arbeit mit Stapeldateien	337
6.8.1	Beschreibung der Befehle zur Verwendung in Stapeldateien	339
6.8.2	Die Platzhalter für Variablen in Stapeldateien	352
6.8.3	Beispiele zu Stapeldateien	353
6.9	Die Arbeit mit den Zeichensatztabellen	365
6.10	Die Textbearbeitung und das Drucken	377
6.11	Die Datenumleitung und Befehlsverkettung	405
6.11.1	Die Datenumleitung	407
6.11.2	Befehlsverkettung und Filter	409
6.11.3	Befehlsbeschreibungen zu FIND, MORE und SORT	412
6.12	Sonstige Befehle	418

7	**Die Konfiguration von DOS**	**469**
7.1	Allgemeines	469
7.2	Die Konfigurationsdatei CONFIG.SYS	471
7.2.1	Die CONFIG.SYS-Befehle	472
7.2.2	Die Gerätetreiber zu MS-DOS (DEVICE und DEVICEHIGH)	491
7.2.3	Beispiele zu CONFIG.SYS	522
7.2.4	Die Speicherverwaltung unter DOS	524
7.2.5	Checkliste zur Speicherverwaltung	528
7.3	MODE (externer Befehl)	531
7.4	PROMPT (interner Befehl)	542
7.5	AUTOEXEC.BAT	546
8	**Der Basic-Interpreter QBasic**	**553**
8.1	Die Hilfefunktion von QBasic	555
8.2	Unterschiede zu QuickBasic 4.5	556
8.3	Die Menüleiste von QBasic	558
8.4	Erstellung und Änderung von Texten	560
9	**Die Diskette zum Buch**	**567**
	Anhang	
I	Umrechnungstabellen	581
II	Zeichensatztabellen	583
III	Begriffserklärungen	591
IV	Tastatur-Scan-Codes	609
V	Übersicht DOS-Interrupts	619
VI	Übersicht DOS-Funktionen	627
VII	Übersicht DOS-Fehlercodes	673
VIII	Alphabetische Befehlsübersicht	679
	Stichwortverzeichnis	**733**

Bilderverzeichnis

B

	Bild	Seite
2.1	Die Tastatur	31
2.2	Funktionstasten	32
2.3	Besondere Funktionstasten	32
2.4	Funktionstastenbelegung	34/35
2.5	Tastenkombinationen für Sonderzeichen	36
2.6	Tastenbezeichnungen verschiedener Tastaturen	37
3.1	Disketten	41
3.2	Diskettenregeln	41/42
3.3	Die Installation abbrechen?	45
3.4	Das Installationsprogramm meldet sich	46
3.5	Systemeinstellungen	47
3.6	DOS-Shell und DOS-Verzeichnis einstellen	48
3.7	Die Anzeige des Fortschritts während der Installation	49
3.8	Die nächste Installationsdiskette einlegen	50
3.9	Die Installation ist abgeschlossen	51
3.10	Das Installationsprogramm meldet sich	53
3.11	Festplattendatensicherung vor der Installation?	54
3.12	Ziellaufwerk für die Datensicherung wählen	55
3.13	Festplattenlaufwerk für die Datensicherung wählen	56
3.14	Anzahl Disketten für die Datensicherung	57

	Bild	Seite
3.15	Festgestellte Hard- und Software-Komponenten	58
3.16	Die Installation starten	61
3.17	Der Installationsvorgang beginnt	62
3.18	Eine leere Diskette einlegen	63
3.19	Die Installation ist abgeschlossen	64
3.20	FDISK-Funktionshauptauswahl	66
3.21	Neue Partition und logische Laufwerke anlegen	67
3.22	Eingabe der Kapazität für die primäre Partition	68
3.23	Erstellen einer erweiterten DOS-Partition	70
3.24	Logische Laufwerke definieren	70
3.25	Aktive Partition wählen	72
3.26	Partition und/oder logisches Laufwerk löschen	73
3.27	Festplatteneinteilung anzeigen (nur primäre Partition)	75
3.28	Festplatteneinteilung anzeigen (mit erweiterter Partition)	75
3.29	Festplatteneinteilung anzeigen (logische Laufwerke)	76
3.30	DOS 5.0 löschen und das alte DOS wiederherstellen	81
3.31	DOS 5.0 wurde von der Festplatte entfernt	82
3.32	Das Programm zum Entfernen des alten DOS meldet sich	84
5.1	Hilfefunktion	121
5.2	Der DOS-Shell-Bildschirm mit aktivem Programmumschalter	124
5.3	Die Hauptfunktion Datei in der Menüleiste (für Programmliste)	127
5.4	Einen neuen Programmeintrag erstellen	128
5.5	Weitere Eigenschaften für einen Programmeintrag eingeben	131
5.6	Einen neuen Gruppeneintrag erstellen	134
5.7	Weitere Angaben zu ersetzbaren Parametern	136

	Bild	Seite
5.8	Kennwort eingeben	138
5.9	Das Anzeige-Menü	144
5.10	Anzeigebeispiel für eine einfache Dateiliste	145
5.11	Anzeigebeispiel für zwei Dateilisten	146
5.12	Anzeigebeispiel für die Anzeige von Dateien	147
5.13	Anzeigebeispiel für die Anzeige von Programmen und Dateien	148
5.14	Anzeigebeispiel für die Anzeige der Programmliste	149
5.15	Den Anzeigemodus einstellen	151
5.16	Karteischrank als »Verzeichnissystem«	153
5.17	Das Verzeichnis-Menü	156
5.18	Das Optionen-Menü	158
5.19	Die Statusinformationen	160
5.20	Das Datei-Menü der DOS-Shell	163
5.21	Beispiel für die Anzeige von Dateiinhalten	168
5.22	Attribute von Dateien ändern	175
6.1	Verzeichnis-Aufbau (Beispiel)	248
6.2	Verzeichnisstruktur (Beispiel)	250
6.3	EDIT meldet sich	378
6.4	Die Hilfefunktion zur Einführung	378
6.5	Dialogfeld zur Textsuche	384
6.6	Eine Textdatei zur Bearbeitung öffnen	385
6.7	Einen Text oder Textteil drucken	387
6.8	Die Einstellung der Bildschirmanzeige	388
6.9	Standardein- und -ausgabe (Beispiel)	406
6.10	Sortierreihenfolge ohne Landescode	417

	Bild	Seite
7.1	Landescodes und Zeichensatztabellen	476
7.2	Vergleich der DOS-, Windows- und OS/2-Umgebungen	528
7.3	Zeichenwiederholrate für Tastaturen	540
8.1	QBasic meldet sich	554
8.2	Kurzeinführung zu QBasic anzeigen	555
8.3	Ersetzen von Zeichen	563
8.4	Eine Basicdatei zur Bearbeitung öffnen	564
8.5	Ein Programm oder einen Programmteil drucken	565
8.6	Die Einstellung der Bildschirmanzeige	566
I.1	Umrechnungstabelle Hexadezimal/Dezimal	581
II.1	PC-Code-Tabelle mit Zeichendarstellung für USA (Nr. 437) Standardtabelle für alle bisherigen PCs und PS/2	583
II.2	PC-Code-Tabelle mit Zeichendarstellung Lateinisch I (mehrsprachig/Nr. 850)	584
II.3	PC-Code-Tabelle mit Zeichendarstellung für Slawisch – Latenisch II (Nr. 862)	585
II.4	PC-Code-Tabelle mit Zeichendarstellung für Portugal (Nr. 860)	586
II.5	PC-Code-Tabelle mit Zeichendarstellung für Frz.-Kanada (Nr. 863)	587
II.6	PC-Code-Tabelle mit Zeichendarstellung für Skandinavien (Nr. 865)	588

Vorwort

Am Anfang seiner Geschichte wurde er von den meisten Profis belächelt. Aber das Erscheinen des IBM-PC Ende 1980 in den USA brachte den großen Durchbruch auf dem Mikrocomputermarkt.

Heute kann man sich die Arbeitswelt ohne den Helfer PC gar nicht mehr vorstellen. Dazu haben sicherlich wesentlich auch die permanent sinkenden Preise beigetragen (Anfang der 80er Jahre kostete ein PC mit zwei Diskettenlaufwerken und 64 Kbyte Hauptspeicher noch ca. 20.000,-- DM!).

Der ständige Begleiter dieser Computerklasse war von Anfang an MS-DOS. In den letzten Jahren wurde immer wieder vom »Tod« dieses Betriebssystems gesprochen. Zumindest in den nächsten Jahren dürfte davon aber noch nichts zu merken sein.

MS-DOS liegt nunmehr in seiner neuesten Version 5.0 vor. Ich schreibe seit sieben Jahren Bücher zu diesem Betriebssystem und arbeite damit seit der Version 1.1. Diese neue Version konnte ich als Betatester bereits sehr früh kennenlernen und war von Anfang an sehr positiv überrascht. MS-DOS 5.0 ist der größte Sprung nach vorne, seit es dieses Betriebssystem gibt.

Oft werde ich gefragt, ob es denn Sinn macht, auf diese neue Version »aufzusteigen«. Die Antwort fällt mir leicht, da es kaum einen Grund gibt, das neue 5.0 nicht einzusetzen.

In diesem Kompendium zu MS-DOS 5.0 finden Sie alles, was an Wissen zu diesem Betriebssystem notwendig ist. Sie profitieren auch von meiner Erfahrung von mehr als sechs Monaten, die ich bereits mit dieser neuen Version arbeite. Trotz der vielen Funktionen und Möglichkeiten habe ich mich bemüht, das Buch nicht zu dick werden zu lassen und andererseits nichts wegzulassen. Sie können das Buch entweder komplett lesen oder es als Nachschlagwerk benutzen. Um Gesuchtes möglichst schnell und einfach zu finden, enthält es ein umfangreiches Inhalts-, Bilder- und Stichwortverzeichnis.

In den einzelnen Kapiteln dieses Buches werden viele Beispiele vorgestellt, die Sie an Ihrem Computer durcharbeiten sollten. Dadurch wird der Lerneffekt wesentlich gesteigert. Als zusätzliche Hilfe, um nicht alles eingeben zu müssen, finden Sie einige Dateien auch auf der beiliegenden Diskette. Dazu kommen noch eine Reihe von weiteren interessanten und hilfreichen Programmen.

Bevor Sie die Diskette benutzen, sollten Sie unbedingt erst das Buch lesen, um die nötige Sicherheit im Umgang mit der Diskette zu erlangen. Eine Beschreibung zur Diskette finden Sie im Kapitel 9.

Ich bedanke mich bei allen, vor allem beim Verlag, meinen Mitarbeitern und der Firma Microsoft, die mich so freundlich bei der Beschaffung von Unterlagen oder in anderer Weise unterstützt haben.

Bei der Lektüre dieses Buches und der Arbeit mit MS-DOS 5.0 wünsche ich Ihnen viel Spaß.

Ihr Hans C. Nieder

Wichtige Hinweise zum Buch



Die Diskette zum Buch

Die beiliegende Diskette enthält unter anderem viele interesante kleine Hilfsprogramme und Stapeldateien. Sollten Sie noch ein ungeübter DOS-Anwender sein, *lesen Sie vor der Benutzung der Diskette unbedingt zuerst das Buch.*

Erst wenn Sie einige Erfahrungen im Umgang mit DOS gesammelt haben, sollten Sie die Diskette benutzen. Beachten Sie diesen Hinweis, damit Ihnen die kleinen »Helferlein« auf der Diskette von Nutzen sind un vielleicht auch Spaß bereiten.

Sollten nach Fertigstellung des Buches Änderungen oder Ergänzungen der Beispieldateien notwendig geworden sein, so finden Sie auf der Diskette eine Datei mit entsprechenden Informationen. Legen Sie dazu die Buchdiskette in Ihr Laufwerk, wechseln dorthin (mit **`A:`** oder **`B:`**) und geben den folgenden Befehl ein:

```
liesmich
```

Zusätzliche Hinweise zur Buchdiskette erhalten Sie in Kapitel 9..

Tastenbezeichnungen

Die Tasten werden in diesem Buch im Original dargestellt. Dabei bildet die sogenannte erweiterte Tastatur die Grundlage. Derartige Tastaturen besitzen 101 bzw. 102 Tasten und sind durch den Cursorsteuerblock zwischen dem Schreibmaschinenteil und numerischen Tastenblock gekennzeichnet. Die Leertaste wird ebenfalls original dargestellt ([ ]).

Beachten Sie zur Tastatur auch das Kapitel 2 mit einer genauen Beschreibung.

Tastenkombinationen

Häufig ist es erforderlich, zwei oder mehr Tasten gleichzeitig zu drücken. Hierzu sind die einzelnen Tastenbezeichnungen mit dem Zeichen »+« verbunden.

Strg+Alt+Entf

Die Taste Strg betätigen und festhalten. Dazu die Tasten Alt und Entf. Sie drücken damit gleichzeitig drei Tasten, die in unserem Beispiel zum Neustart des Computers führen.

Alt+1 8 6

Die Taste Alt betätigen und festhalten. Dazu die Tasten 1, 8 und 6 auf dem numerischen Teil der Tastatur der Reihe nach drücken. In unserem Beispiel führt dies zur Darstellung des Zeichens »| |«.

Bildschirmdarstellungen

Die Anzeigen am Bildschirm werden in Courierschrift abgedruckt.

```
Bildschirm-Anzeige
```

Tastatureingabeanzeige am Bildschirm

Ihre Eingaben auf der Tastatur, die am Bildschirm angezeigt werden, drucken wir in Courierschrift fett ab.

Tastatureingaben

Befehlsbeschreibungen (Kommandoaufbau)

Die in eckigen Klammern eingeschlossenen Ausdrücke bzw. Angaben sind wahlweise, und und brauchen nur bei Bedarf angegeben zu werden. Lediglich die Angaben, die sich außerhalb der Klammern befinden, sind für die Funktionsfähigkeit von Befehlen notwendig.

DIR [d:]

Die Angabe des mit »d:« bezeichneten Laufwerks muß nicht erfolgen. Es reicht die Angabe des Befehls *DIR*, der in vorstehendem Beispiel die Einträge des aktuellen Verzeichnisses/Laufwerks am Bildschirm anzeigt.

Schlüsselwörter, die wie angegeben übernommen werden müssen, sind in Großbuchstaben abgedruckt. Innerhalb des Textes werden diese zusätzlich kursiv dargestellt.

In den Darstellungen zum **Kommandoaufbau** werden in diesem Buch einige Kurzbezeichnungen verwendet:

`d:` Bezeichnet stellvertretend ein Laufwerk (*A:*, *B:*, *C:* usw.)

`weg` Komplette Weg- bzw. Pfadangabe von einem Verzeichnis in ein anderes, in dem sich zum Beispiel eine angegebene Datei befindet. Beispiel:

```
\daten\text\brief.txt
```

Die Wegangabe beginnt im Hauptverzeichnis und führt über das Unterverzeichnis *DATEN* zu *TEXT*. Daran schließt sich der Name der Datei (*BRIEF.TXT*) an.

`#` Diese Angabe steht stellvertretend für eine Zahl. Die möglichen Zahlen sind im Buch immer anschließend angegeben.

`...` Diese Angabe bedeutet, daß die vorherige Angabe von zum Beispiel einer Datei mehrmals erfolgen kann.

`tt.mm.jj` Dabei handelt es sich um ein Datum:

`tt`	Tag
`mm`	Monat
`jj`	Jahr

`hh.mm.ss.cc` Dabei handelt es sich um eine Zeitangabe:

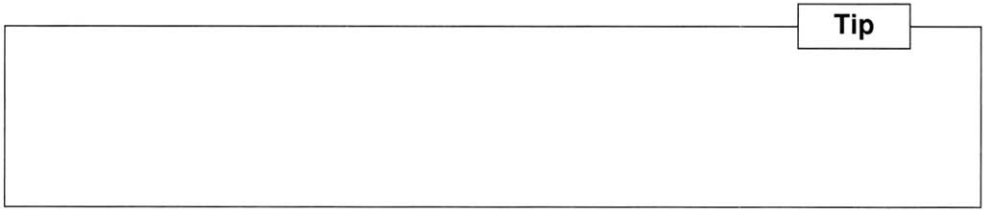
`hh`	Stunde
`mm`	Minute
`ss`	Sekunde
`cc`	Hundertstel

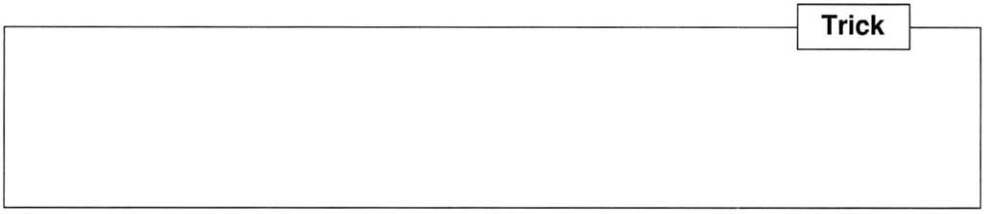
Weitere Kurzbezeichnungen im Buch werden an den Stellen beschrieben, an denen sie verwendet werden.

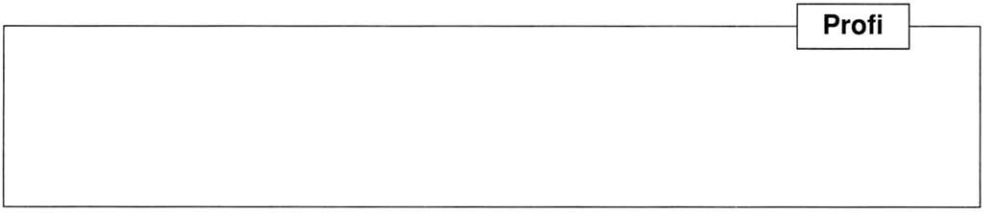
Kennzeichnungen für Tricks usw.

Tips und Tricks werden im Buch besonders hervorgehoben.

Ebenso finden Sie Kennzeichnungen für »Profis«. Dabei handelt es sich um Tips und Tricks, die auf ein fundiertes Wissen zu DOS aufbauen. Sie sollten sich nur mit großer Vorsicht an die so gekennzeichneten Abschnitte »heranwagen«, wenn es um Beispiele zu Änderungen geht. Grundsätzlich handelt es sich dabei um Wissen, das für die Arbeit mit DOS nicht unbedingt notwendig ist, aber im Einzelfall weitere Möglichkeiten zur Verfügung stellt.







Was ist neu an DOS 5.0 ?

1

Mit DOS 4.0 wurde eine neue zusätzliche Bedieneroberfläche eingeführt. Diese konnte sich aber nicht richtig durchsetzen. Die Gründe waren eine umständliche Bedienung, viele Einstellungen mußten nach jedem Aufruf erneut durchgeführt werden usw.

Aus diesem Grund gibt es zu DOS 5.0 eine völlig neue DOS-Shell (Kapitel 5). Damit steht eine Bedieneroberfläche zur Verfügung, die diesen Namen zu recht verdient. Sie ermöglicht auch dem Anfänger ohne besondere Kenntnisse, sofort mit den wichtigsten Funktionen des Betriebssystems zu arbeiten. Daneben gibt es aber noch weitere wichtige Verbesserungen, die ich in diesem Kapitel kurz vorstellen werde.

Das neue DOS 5.0 ist weitgehend kompatibel zu Anwendungsprogrammen, die für die Vorgängerversionen erstellt wurden. Dies gilt vor allem für Programme, die mindestens unter DOS 4.0 lauffähig waren.

Beachten Sie unbedingt die Dateien *ANWINFO.TXT* und *INFO.TXT*, die auf den DOS-Installationsdisketten gespeichert sind. Eine Übersicht, auf welchen Disketten sich die einzelnen Textdateien mit zusätzlichen Informationen befinden, ist unter dem Dateinamen *WASISTWO.TXT* auf der ersten Diskette gespeichert. Eine Übersicht der Dateien auf den Installationsdisketten ist unter dem Dateinamen *PACKING.LST* gespeichert.

1.1 Wesentliche Neuerungen und Änderungen in DOS 5.0

Die wesentlichen Neuerungen in DOS 5.0 lassen sich in mehrere Bereiche unterteilen (Vergleich zu DOS 4.0):

a) Die **DOS-Shell** wurde komplett überarbeitet und stellt sich in einem vollkommen »neuem Gewand« dar. Damit ist eine wesentlich einfachere Bedienung des Betriebssystems möglich. Sie enthält ein komfortables **Dateimanagement** und einen **Programmstarter**.

b) Die DOS-Shell enthält jetzt auch einen **Programmumschalter** (Task-Switcher). Mit ihm können Sie zwischen mehreren geladenen Programmen umschalten.

c) Die DOS-Shell, wie auch alle andere Programme bzw. Befehle, besitzt jetzt eine **Hilfefunktion**. Zusätzlich wurde eine allgemeine Hilfe zur zeichenorientierten Benutzeroberfläche eingeführt.

d) Komplett überarbeitete **Speicherverwaltung** mit vielen Neuerungen. Dadurch kann je nach System im konventionellen Speicher über 620 Kbyte für Anwendungsprogramme frei bleiben.

e) Unterstützung von **mehr als zwei Festplatten**.

f) Unterstützung des neuen **2,88-Mbyte-3,5-Zoll-Diskettenlaufwerks**.

g) Überarbeiteter Befehl für das Formatieren. Mit dem neuen *FORMAT* ist auch eine **Schnellformatierung** möglich (ca. 10 Sekunden).

h) **Wiederherstellung** von gelöschten Dateien und formatierten Disketten und Festplatten.

i) Wesentlich vereinfachtes und verbessertes **Installationsprogramm**.

j) Direkte **Update-Möglichkeit** von DOS 5.0 auf der Festplatte, wenn bisher bereits mit einer älteren Version gearbeitet wurde. Eine Rückkehr zum alten DOS bleibt bestehen (sehr einfach).

k) Erheblich verbesserter *DIR*-Befehl. Es jetzt zum Beispiel die sortierte Anzeige auch einschließlich Unterverzeichnisse möglich.

l) Neuer, bildschirmorientierter Editor (*EDIT*). *Edlin* wird auch weiterhin ausgeliefert.

m) Der Befehl *GRAPHICS* wurde um die Druckermodelle von Hewlett-Packard erweitert.

n) Neues *QBasic*, das weitgehend dem Interpreterteil von QuickBasic entspricht.

o) Der neue **Befehlszeileneditor** (*DOSKEY*) für die zeichenorientierte Benutzeroberfläche. Mit Hilfe dieses Befehls merkt sich DOS die letzten eingegebenen Kommandozeilen, die damit schnell und einfach wiederholt werden können. Zusätzlich wird die Möglichkeit zur Erstellung und Ausführung von **Makros** geboten.

Setzen Sie **Microsoft Windows** ein, bildet DOS 5.0 eine ideale Grundlage. Nach mehr als einem halben Jahr Test hatte ich erheblich weniger Probleme, als mit den alten DOS-Versionen.

In Verbindung mit **Netzwerken** müssen einige Besonderheiten beachtet werden. Für eine Reihe von Netzwerken werden zum Beispiel neue Redirektoren mitgeliefert.

1.2 Die neue DOS-Shell

Bei der DOS-Shell handelt es sich im Grunde um ein Programm, das Ihnen verschiedene Bearbeitungsmöglichkeiten zum Betriebssystem zur Verfügung stellt. Es ist von der Benutzeroberfläche her sehr ähnlich dem Real-Modus von Microsoft Windows. Der wesentlich Unterschied besteht darin, daß die DOS-Shell nicht programmierbar ist (sie besitzt kein sogenanntes Applikation Programming Interface, API).

Die DOS-Shell ist als Datei-Management-System an das Aussehen und in der Bedienung an den Real-Modus von Windows angelehnt worden. Bei dieser Benutzeroberfläche wurden die SAA-Richtlinien (Systems Applications Architecture) von IBM berücksichtigt. Einer der wesentlichen Inhalte der SAA ist eine gleichbleibende Benutzeroberfläche für die Anwender, beginnend bei den PCs bis hin zu den Großrechnersystemen von IBM.

Die DOS-Shell hat für Sie den Vorteil, daß Sie sich nicht mehr die einzelnen Befehle des DOS merken müssen, sondern die gewünschte Aktion dadurch ausführen, daß Sie entweder mit der Maus oder der Tastatur, die Funktion »ansteuern« und aufrufen. Mit dieser einfachen Tätigkeit stehen Ihnen alle Funktionen des DOS zur Verfügung; teilweise wurden die Möglichkeiten sogar erweitert (z.B. Ändern des Namens eines Unterverzeichnisses und der Programmumschalter).

Die Verzeichnis-Struktur und die Dateien werden übersichtlich am Bildschirm dargestellt. Die Steuerung der Befehle erfolgt komfortabel über sogenannte Dialogfelder.

Mit der DOS-Shell stehen Ihnen grundsätzlich drei verschiedene Funktionen zur Verfügung:

a) Dateiverwaltungs-System mit den Funktionen des DOS (Verwaltung von Diskette und Festplatte sowie der Dateien und Verzeichnisse).

b) Programmverwaltung zum einfachen Aufruf von Programmen über einen vom Anwender festgelegten Titel.

c) Programmumschalter. Es kann mehr als ein Programm geladen werden. Das Umschalten zwischen den einzelnen Anwendungen kann über eine Tastenfunktion oder die DOS-Shell ausgeführt werden.

Zur Unterstützung der Arbeit mit der DOS-Shell steht eine kontextsensitive Hilfefunktion zur Verfügung.

Es wird der Grafikmodus (maximal VGA mit 640 x 480 Bildpunkten) ebenso unterstützt wie der Textmode. Eine Reihe von Einstellmöglichkeiten (Auflösungen und Farben) stehen zur Verfügung.

Der Einsatz der DOS-Shell ist optional. Selbstverständlich gibt es auch unter DOS 5.0 noch die Möglichkeit, so mit der zeichenorientierten Eingabefunktion zu arbeiten, wie dies bisher unter den Vorgängerversionen möglich war. Dies ist aber auch parallel zur DOS-Shell möglich.

Eine detaillierte Beschreibung zur DOS-Shell finden Sie in Kapitel 5.

1.3 Größerer nutzbarer Hauptspeicher

In DOS 5.0 kann der Speicher über 640 Kbyte erheblich besser genutzt werden. Voraussetzung hierzu ist aber ein Computer mit 80286-, 80386- oder 80486-Prozessor.

DOS kann normalerweise nur bis zu 640 Kbyte bzw. 1 Mbyte Speicher benutzen. Eine eingeschränkte Erweiterungsmöglichkeit bietet der sogenannte EMS-Standard (Expanded Memory Support). Damit ist es möglich, im erweiterten Speicherbereich (Expanded Memory) Programme ablaufen zu lassen und Daten zu bearbeiten. Seit DOS 4.0 wird die hierzu notwendige Software standardmäßig mitgeliefert. Es handelt sich hierbei um die EMS-Version 4.0 von Lotus, Intel, AST und Microsoft, die diesen Standard entwickelt haben. Für Expansionsspeicherkarten wird jeweils ein passender Treiber mitgeliefert.

In DOS 5.0 wurde in der Speicherverwaltung Wesentliches geändert. Es kann jetzt auch der sogenannte reservierte oder hohe Speicher genutzt werden. Dies ist der Bereich zwischen 640 Kbyte und 1 Mbyte (384 Kbyte).

Für die neue Speicherverwaltung wurden die Treiber *HIMEM* und *EMM386* überarbeitet und erweitert. Dazu gibt es jetzt auch den Konfigurations-Befehl *DOS*, der es ermöglicht, Teile von DOS in den Speicherbereich über 640 Kbyte zu laden. Dies spart konventionellen Speicher, von dem man nie zu wenig frei hat. Weitere Befehle (*DEVICEHIGH* und *LOADHIGH*) ermöglichen es, Treiber und speicherresidente Programme in den reservierten Speicher zu laden, falls dort noch Platz ist.

Teilweise können Schwierigkeiten mit Treiberen und speicherresidenten Programmen auftreten, da diese oft nur die DOS Version 3 unterstützen und daher unter Umständen nicht richtig funktionieren. Fragen Sie in diesem Fall Ihren Softwarelieferanten, ob für DOS 5.0 eine neue Version geliefert werden kann.

1.4 Neue und geänderte Befehle

Im folgenden werden nur die Unterschiede zwischen den DOS Versionen 4.0 und 5.0 aufgezeigt. Eine genaue Beschreibung zu den Kommandos finden Sie ab Kapitel 3 in diesem Buch.

ASSIGN	Mit dem Parameter */STATUS* werden die aktuellen Umleitungen angezeigt.
ATTRIB	Es werden jetzt auch die Attribute für versteckte Dateien und Systemdateien unterstützt.
BACKUP	Für das Formatieren werden auch die neuen 2,88-Mbyte-Diskettenlaufwerke unterstützt.
COMMAND	Neu, aber in der Anwendung gleich geblieben.
COMP	Es stehen jetzt eine Reihe von Parametern für die Steuerung des Ablaufs und der Anzeige zur Verfügung.
DEBUG	Der Befehl wurde lediglich um eine Hilfefunktion erweitert.
DELOLDOS	Nach der Installation des Updates von DOS 5.0 kann mit diesem Befehl die alte DOS-Version auf der Festplatte gelöscht werden.
DIR	Der Befehl wurde erheblich erweitert. Es kann jetzt zum Beispiel die Sortierreihenfolge angegeben werden. Wesentlich ist, daß auch Unterverzeichnisse berücksichtigt werden können.
DOSKEY	Damit steht jetzt ein Befehlszeileneditor zur Verfügung, der eingegebene Kommandozeilen für eine spätere Wiederholung zwischenspeichert. Zusätzlich ermöglicht der Befehl die Erstellung und Ausführung von Befehls-Makros.

DOSSHELL	Neue, vollkommen überarbeitete Benutzeroberfläche mit Programmumschalter (Kapitel 5).
EDIT	Neuer, bildschirmorientierter ASCII-Texteditor.
EDLIN	Der Befehl wurde lediglich um eine Hilfefunktion erweitert.
EMM386	Mit diesem Kommando wird eine Statusinformation zum geladenen Treiber angezeigt. Ferner kann der Treiber aktiviert und deaktiviert werden.
EXPAND	Dieser Befehl dient nur zum Entpacken der auf den Installationsdisketten gespeicherten Dateien.
FASTOPEN	Im Gegensatz zu DOS 4.0 kann zu jedem Laufwerk nur noch eine Angabe erfolgen.
FDISK	Es werden jetzt mehr als zwei Festplatten unterstützt. Ferner können jetzt auch Nicht-DOS-Partitionen gelöscht werden.
FIND	Neuer Parameter, um die Berücksichtigung von Groß-/Kleinschreibung abzuschalten.
FORMAT	Der Befehl wurde komplett überarbeitet, damit unter anderem nachträglich eine versehentliche Formatierung wieder rückgängig gemacht werden kann. Es kann auch eine Schnellformatierung durchgeführt werden (nur ca. 10 Sekunden). Das neue Diskettenformat mit 2,88 Mbyte Kapazität wird unterstützt.
GRAPHICS	Der Befehl (*GRAPHICS.PRO*) wurde um die Druckermodelle von Hewlett-Packard erweitert.
GWBASIC	Dieses Basic wurde durch das neue QBasic ersetzt.
HELP	Allgemeine Hilfefunktion für die zeichenorientierte Benutzeroberfläche. Es können alle verfügbaren Befehle mit einer Kurzbeschreibung angezeigt werden. Zusätzlich können Sie Bedienungshinweise zu einzelnen Kommandos abrufen.
KEYB	Neuer Parameter für den Betrieb einer erweiterten Tastatur an einem PC mit 8088- oder 8086-Prozessor.
LOADHIGH	Laden eines Befehls (vor allem speicherresidente) in den reservierten Speicher.
MEM	Mit dem neuen Parameter /C kann eine bessere Übersicht des freien und belegten konventionellen und reservierten Speichers angezeigt werden. Zusätzlich wird auch ein Status zum Expansions- und Erweiterungsspeicher ausgegeben.

MIRROR	Aufzeichen von Informationen für einen oder mehrere Datenträger. Mit diesen Daten können gelöschte Dateien und Datenträger wiederhergestellt werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Partitionstabelle einer Festplatte für eine spätere Wiederherstellung zu sichern.
MODE	Die Parameter für die Einstellung der Aktivität bei Auftreten von Zeitüberschreitungsfehlern bei einer Datenübertragung wurden erweitert.
MSHERC	Treiber für die Bildschirm-Grafikausgabe in QBasic bei Einsatz einer Hercules-Grafikkarte.
QBASIC	Neues Basic, das das bisherige *GWBASIC* ersetzt. QBasic stellt mit einigen Einschränkungen den Interpreterteil des bekannten QuickBasic dar (z.B. kein *$INCLUDE*).
RESTORE	Zusätzlicher Parameter für die Anzeige der gesicherten Dateien auf den Sicherungsdisketten.
SELECT	Wurde durch *SETUP* ersetzt.
SETUP	Neues Installationsprogramm. Es besteht jetzt auch die Möglichkeit, ein Update zu erwerben. Dabei wird erst das alte DOS gestartet und anschließend *SETUP* von Diskette geladen. Eine Rückkehr zur alten DOS-Version ist später noch möglich.
SETVER	Möglichkeit, eine Versionsnummertabelle zu laden. Mit ihrer Hilfe kann einzelnen Anwendungsprogrammen eine andere DOS-Versionsnummer übergeben werden, als aktuell installiert ist.
SYS	Es wird jetzt auch der Kommandointerpreter *COMMAND.COM* übertragen.
UNINSTALL	Mit diesem neuen Programm besteht die Möglichkeit, die alte DOS-Version wieder zu reaktivieren bzw. das neue DOS 5.0 wieder von der Festplatte zu löschen.
UNDELETE	Gelöschte Dateien wiederherstellen.
UNFORMAT	Formatierte Festplatten oder Disketten wiederherstellen.

1.5 Neue und geänderte Befehle für die Datei *CONFIG.SYS*

BUFFERS Die Zwischenspeicher können nicht mehr im Expansionsspeicher angelegt werden. Dadurch ist auch die maximale Anzahl der Puffer auf 99 beschränkt. Geben Sie vorher den Befehl *DOS HIGH* an, werden die Zwischenspeicher im reservierten Speicher angelegt, soweit dort ausreichend Platz ist.

DEVICEHIGH Entspricht dem Befehl *DEVICE*, nur daß der angegebene Treiber mit diesem Kommando in den reservierten Speicher geladen wird, wenn dort noch ausreichend Platz verfügbar ist.

DRIVPARM Es werden jetzt auch 2,88-Mbyte-Diskettenlaufwerke unterstützt.

DOS Dieser neue Befehl stellt die Verbindung zum reservierten Speicher her und ermöglicht es, einen Teil von DOS überhalb von 640 Kbyte zu laden.

FCBS Eine Minimierung auf 1 ist möglich.

SWITCHES Dieses Kommando steht jetzt auch offiziell wieder zur Verfügung.

1.6 Neue und geänderte Gerätetreiber

ANSI.SYS Der Parameter */L* steht nicht mehr zur Verfügung, da er nicht mehr notwendig ist.

DRIVER.SYS Es werden jetzt auch die neuen 2,88-Mbyte-Diskettenlaufwerke unterstützt.

EGA.SYS Dieser Treiber wird benötigt, wenn Sie mit der Programmumschaltung (DOS-Shell) arbeiten und eine EGA-Bildschirmkarte in Ihrem Computer installiert ist.

EMM386.EXE Der Treiber kann im Erweiterungsspeicher Expansionspeicher emulieren, stellt reservierten Speicher zur Verfügung und kann die Unterstützung des Weitek-Koprozessors aktivieren. Zusätzlich gibt eine Reihe von neuen Parametern zur Einstellung.

EMM386.SYS Wurde durch *EMM386.EXE* ersetzt.

HIMEM.SYS Der Treiber wurde erheblich verbessert. Hierfür stehen auch eine Reihe neuer Parameter zur Steuerung zur Verfügung.

SETVER.EXE Laden der Versionsnummerntabelle für Anwendungsprogramme.

SMARTDRV.SYS Es kann zusätzlich eine Mindestgröße für den Zwischenspeicher angegeben werden. Dies ist vor allem in Verbindung mit Windows wichtig.

1.7 Die Entwicklung von DOS

Die Entwicklung von DOS (Markeinführung jeweils in den USA):

Einführung	Version	Neuerung
August 1981	1.0	
Januar 1982	1.1	Zweiseitige Disketten
April 1983	2.0	Festplatte Hierarchisches Dateisystem Installierbare Gerätetreiber
August 1984	3.0	Größere Festplatten Diskettenlaufwerke mit 1,2 Mbyte
November 1984	3.1	Netzwerk-Unterstützung
Januar 1986	3.2	Diskettenlaufwerke 3,5 Zoll (720 Kbyte)
April 1987	3.3	Mehrfache 32-Mbyte-Festplatten-Laufwerke Mehrere Zeichensatztabellen Diskettenlaufwerke 3,5 Zoll (1,44 Mbyte)
August 1988	4.0	2-Gbyte-Festplatten-Laufwerke EMS 4.0 DOS-Shell
Juni 1991	5.0	Mehr konventioneller Hauptspeicher Verbesserte Anzeige der Inhaltsverzeichnisse Neuer Editor und neues Basic Programmumschalter Wiederherstellung gelöschter Dateien und formatierter Datenträger Hilfefunktionen für alle Befehle und Befehlszeileneditor

Die Tastatur 2

2.1 Allgemeines

Die Tastatur Ihres Computers (Bild 2.1) umfaßt mehrere Gruppen:

a) kompletter Buchstabensatz entsprechend einer Schreibmaschine (mit der Betätigung der [⇧] können Sie Ihre Tastatur auf Großschreibung umschalten - dies gilt nicht nur für die Buchstabentasten);

b) die Funktionstasten finden Sie als Bild 2.2 dargestellt. Die Bedeutung der Tasten ist auf den nächsten Seiten näher beschrieben.

c) Auf der rechten Seite Ihrer Tastatur finden Sie ein Zifferntastenfeld. Um mit diesem arbeiten zu können, muß vorher die Taste [Num] betätigt werden. Damit wird gleichzeitig die Möglichkeit der Nutzung als Funktionstasten abgeschaltet. Betätigen Sie [Num] ein weiteres Mal, ist der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt. Wenn Sie eine erweiterte Tastatur (wie abgebildet) verwenden, wird bei Start des Computers normalerweise immer sofort auf die Nutzung als 10er-Tastatur umgeschaltet, da die Funktionstasten in der Mitte noch einmal separat vorhanden sind.



Bild 2.1: *Die Tastatur*

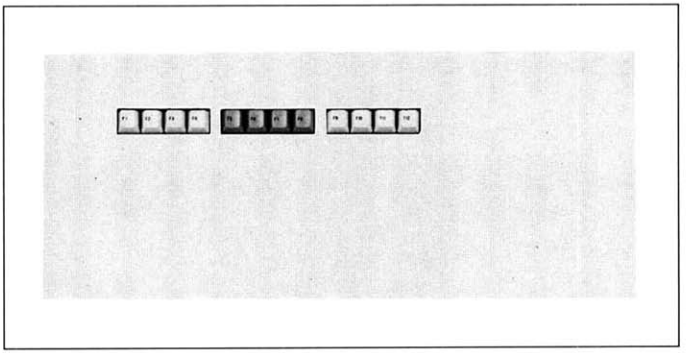


Bild 2.2: *Funktionstasten*

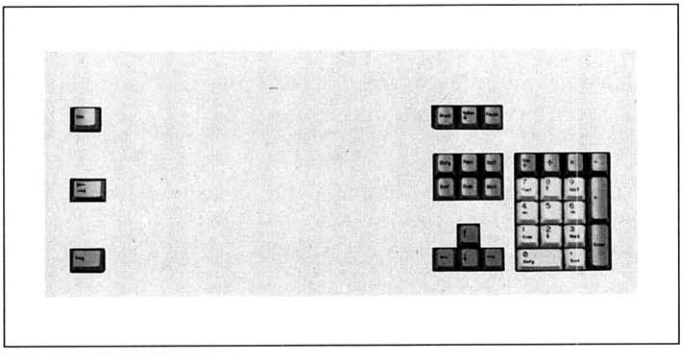


Bild 2.3: *Besondere Funktionstasten*

Mit Hilfe der Funktionstasten können Sie DOS-Befehlszeilen leicht ändern. Die zuletzt eingegebene Zeile kann aus dem Tastatureingabespeicher (RAM) komplett oder in Teilen zurück in die Befehlszeile (Bildschirmanzeige) »kopiert« werden. Der Tastatureingabespeicher ist am Bildschirm nicht sichtbar. Dort befindet sich immer die zuletzt eingegebene Zeile, die mit der [↵] abgeschlossen wurde bzw. der zuletzt eingetippte DOS-Befehl. Damit werden folgende Eingaben unterstützt.

Eine Zeile können Sie einfach

- durch Tastendruck wieder eingeben,
- korrigieren,
- in geänderter Form eingeben.

Beachten Sie auch die Möglichkeiten des neuen Befehlszeileneditors *DOSKEY* (Kapitel 6.2).

2.2 Die Belegung der Funktionstasten

Die angegebenen Funktionen gelten nur für die zeichenorientierte Benutzeroberfläche von DOS! Bei der Benutzung einer Anwendungssoftware oder der DOS-Shell (Kapitel 5) haben die Tasten häufig eine andere Bedeutung (beachten Sie dazu die Handbücher zu Ihren Programmen). Mit dem Befehl *PROMPT* (Kapitel 7.4) können Sie die Funktion bzw. Belegung einzelner Tasten verändern.

Taste	Funktion	Beschreibung
F1	kopiert 1 Zeichen	kopiert ein Zeichen aus dem Eingabespeicher in die neue Zeile am Bildschirm
F2 x	kopiert bis Zeichen x	kopiert alle Zeichen bis zum eingegebenen Zeichen (x) vom Eingabespeicher (RAM) in die neue Zeile am Bildschirm (ohne das Zeichen ab der aktuellen Position in der Zeile) - dieser Vorgang kann in einer Eingabezeile beliebig oft wiederholt werden
F3	kopiert alle Zeichen	kopiert alle Zeichen ab der aktuellen Position Zeichen aus dem Eingabespeicher in die neue Zeile am Bildschirm
F4 x	überspringt Zeichen bis x	überspringt alle Zeichen des Eingabespeichers, bis das Zeichen (x) erkannt wird (ohne daß am Bildschirm etwas angezeigt wird) - dieser Vorgang kann in einer Eingabezeile beliebig oft wiederholt werden
F5	neuer Eingabespeicher	schreibt die neue Zeile in den Eingabespeicher - dies geschieht auch automatisch nach Betätigung von ↵
F6	beendet die Eingabe	erzeugt ein Strg+Z, das das Zeichen für das Dateiende darstellt (beachten Sie den COPY-Befehl)
Strg+Z	beendet die Eingabe	erzeugt ein Strg+Z (1Ah), das das Zeichen für ein Dateiende darstellt (wie Taste F6)
F7	Nullzeichen	gibt ein Strg+@ aus, das den Wert 00h darstellt
Alt+Untbr	Eingabe löschen	löscht den Tastaturspeicher (der eingegebene Befehl wird abgebrochen)

Taste	Funktion	Beschreibung
←	Eingabe löschen	löscht ein Zeichen aus der Eingabezeile am Bildschirm und im Eingabespeicher wird die aktuelle Position um ein Zeichen zurückgesetzt
Einf	einfügen	schaltet die Eingabe auf Einfügemodus um (die aktuelle Position im Eingabespeicher wird dabei nicht verändert) – Abschalten durch erneute Betätigung
Entf	löschen	löscht ein folgendes Zeichen im Eingabespeicher, jedoch nicht in der Eingabezeile am Bildschirm
Esc	Eingabe löschen	löscht die gesamte Eingabezeile, nicht jedoch den Eingabespeicher
Strg+Alt+Entf	Systemstart	den Computer neu starten (Booten, also das DOS komplett neu laden)
Strg+Unterbr	Befehlsabbruch	unterbricht die Ausführung eines DOS-Befehls (siehe Befehl *BREAK*)
Strg+C	Befehlsabbruch	unterbricht die Ausführung eines DOS-Befehls (siehe Befehl *BREAK*)
Strg+H	Zeichen löschen	löscht das zuletzt eingegebene Zeichen am Bildschirm (wie Taste ←)
⇥	Tabulator	Cursor am Bildschirm zur nächsten Tabulatorposition bewegen (wie Strg+I)
Strg+I	Tabulator	Cursor am Bildschirm zur nächsten Tabulatorposition bewegen (wie Taste ⇥)
Strg+↵	Zeilenende	fügt ein Zeilenende bzw. einen Zeilenvorschub ein
Strg+J	Zeilenende	fügt ein Zeilenende bzw. einen Zeilenvorschub ein
Strg+Num	Bildschirmstopp	unterbricht die Bildschirmanzeige, bis eine beliebige andere Taste betätigt wird
Strg+S	Bildschirmstopp	unterbricht die Bildschirmanzeige, bis eine beliebige andere Taste betätigt wird
Pause	Bildschirmstopp	unterbricht die Bildschirmanzeige, bis Strg+Pause betätigt wird

Taste	Funktion	Beschreibung
Strg+P	Druckausgabe	Bildschirmein- und -ausgaben gleichzeitig drucken (erneutes Betätigen schaltet die Funktion ab)
Strg+Druck	Druckausgabe	Bildschirmein- und -ausgaben gleichzeitig drucken (erneutes Betätigen schaltet die Funktion ab)
Druck	Bildschirm drucken	erstellt eine Kopie der kompletten Bildschirmanzeige am Drucker (Hardcopy-Funktion) - beachten Sie hierzu den Befehl *GRAPHICS*

Bild 2.4: *Funktionstastenbelegung*

Bei Angabe des Zeichens »+« zwischen zwei Tastendarstellungen sind beide (oder drei) Tasten gleichzeitig zu betätigen.

2.3 Beispiele für die Anwendung der Funktionstasten

Sie wollen sich aus dem Inhaltsverzeichnis (Directory) einer Diskette den Inhalt der Datei *CONFIG.SYS* anzeigen lassen. Sie tippen ein:

```
dir config.sys
```

Der Befehl wird ausgeführt (Ihre Eingabe steht für Sie unsichtbar im Tastatureingabespeicher). Mit nur zwei Tasten ist es möglich, diesen Befehl zu wiederholen. Betätigen Sie die Tasten:

F3 ↵

Sie wollen Informationen über sämtliche Dateien, die Sie unter dem Namen *CONFIG* gespeichert haben. Die Namenserweiterung (File-Typ) unterscheidet die einzelnen Dateien. In der Eingabezeile muß dafür nur *SYS* gegen den Stern (»*«) getauscht werden. Betätigen Sie die beiden Tasten:

F2 S

Es werden sämtliche Zeichen, bis zu »S« ausschließlich, in die Eingabezeile (am Bildschirm sichtbar) kopiert. Es erscheint:

```
dir config.
```

Geben Sie den Stern (»*«) ein und betätigen Sie die ↵.

Da es sich bei der Datei *CONFIG.SYS* um einen Text handelt, können Sie sich den Inhalt am Bildschirm anzeigen lassen. Verändern Sie die letzte Eingabe, um folgenden Befehl zu erhalten:

```
type config.sys
```

Sie überschreiben die ersten drei Zeichen der alten Zeile (»dir«), indem Sie die Buchstaben

typ

tippen. Sie betätigen die Taste [Einf], fügen ein »e« hinzu, betätigen die Tasten

[F2][*]

und schreiben als letztes

sys

Nach Drücken von [↵] wird der Inhalt der Datei auf dem Bildschirm angezeigt.

Bei Verwendung einer deutschen Tastatur benötigen Sie zur Arbeit mit DOS verschiedene Zeichen, die Sie nur durch Drücken mehrerer Tasten gleichzeitig erzeugen können:

Tasten-Kombination		Zeichen	Bemerkung
MF-Tastatur	**andere**		
[Alt Gr]+[8]	[Strg]+[Alt]+[Ü]	[	eckige Klammer auf
[Alt Gr]+[9]	[Strg]+[Alt]+[+]	]	eckige Klammer zu
[Alt Gr]+[ß]	[Strg]+[Alt]+[<]	\	Backslash
[Alt Gr]+[Q]	[Strg]+[Alt]+[2]	@	Klammeraffe
	[Strg]+[Alt]+[F1]		Umschalten auf (US) ASCII-Tastatur
[Alt Gr]+[>]	[>]	|	Verkettungszeichen
	[Strg]+[Alt]+[F2]		Umschalten auf deutsche Tastatur
[Alt]+[1][2][4]	[Alt]+[1][2][4]	|	Verkettungszeichen (die Zahl 124 darf nur mit dem rechten numerischen Ziffernblock erzeugt werden, ohne daß vorher die [Num]-Taste betätigt wurde (also als Funktionstasten)

Bild 2.5: *Tastenkombinationen für Sonderzeichen*

Auf der MF-Tastatur (z.B. bei allen PS/2-Systemen) können die auf den Tastenkappen unten rechts angegebenen Zeichen erzeugt werden, indem Sie diese zusammen mit der Taste [Alt Gr] betätigen. Diese Tastatur entspricht der erweiterten deutschen DIN-Norm 2137 für Daten- und Textverarbeitung.

2.4 Tastenbezeichnungen bei verschiedenen Tastaturen

Die Bezeichnungen der Tasten ist bei PCs und PS/2 teilweise unterschiedlich (in diesem Buch werden die Bezeichnungen der H+MFII-Tastatur (Dritte Spalte) verwandt):

PC, PC/XT, PPC	PC/AT	MFII-Tastatur
Ctrl	Strg	[Strg]
Alt	Alt	[Alt]
Ctrl+Alt	Strg+Alt	[Alt Gr]
Del	Lösch	[Entf]
Esc	EingLösch	[Esc]
Break	Abbr	[Unterbr]
NumLock	Num	[Num]
CapsLock	Groß	[⇩]
Ins	Einfg	[Einf]
Home	Pos1	[Pos 1]
End	End	[Ende]
PgUp	Bild ↑	[Bild↑]
PgDn	Bild ↓	[Bild↓]
PrtSc	Druck	[Druck]
ScrollLock	Abbr	[Rollen]
Shift	⇧	[⇧]

Bild 2.6: *Tastenbezeichnungen verschiedener Tastaturen*

Die Installation von DOS 5.0

3

In diesem Kapitel beschreibe ich Ihnen die Installation von DOS 5.0 auf Diskette (Kapitel 3.5) und Festplatte (ab Kapitel 3.2). Selbstverständlich wird auch der Befehl *FDISK* zum Einrichten der Festplatte ausführlich in seiner Handhabung beschrieben (Kapitel 3.4).

Voraussetzungen für den Einsatz von DOS 5.0

Für den Einsatz von DOS 5.0 muß Ihr System einige Voraussetzungen erfüllen:

a) PC oder PS/2 mit mindestens einem Diskettenlaufwerk und einem beliebigen Bildschirm.

b) Bei Installation auf einer Festplatte müssen dort mindestens 2,8 Mbyte Speicher frei sein.

c) Mit Festplatte sind mindestens 512 Kbyte, ohne 256 Kbyte Hauptspeicher erforderlich. Empfehlenswert sind mindestens 1 Mbyte.

d) Bei der Installation der Update-Version von DOS 5.0 muß bisher mindestens DOS 2.11 installiert sein.

Achten Sie beim Kauf von DOS 5.0 unbedingt darauf, daß Sie die richtige Version mit 3,5- oder 5,25-Zoll-Disketten erwerben.

Tip

Nach der Installation auf einer Festplatte sollten Sie als erstes eine Startdiskette herstellen, damit bei Festplattenproblemen das System noch gestartet werden kann. Benutzen Sie hierzu den *SYS*-Befehl, der die Dateien *IO.SYS*, *MSDOS.SYS* und *COMMAND.COM* überträgt. Dies ist wichtig, da mit alten DOS-Versionen nicht mehr auf die Festplatte zugegriffen werden kann.

Tip

In einigen älteren DOS-Versionen von Computerherstellern wurden teilweise Befehle speziell für die entsprechende Hardware modifiziert. Findet das Installationsprogramm derartige Befehle, werden diese nicht gelöscht, sondern lediglich der Name geändert. Es wird am Ende des Namens (vor der Namenserweiterung) die alte DOS-Versionsnummer angehängt. Dabei werden aber die eventuell dazugehörigen Einträge in den Dateien *CONFIG.SYS* und *AUTOEXEC.BAT* nicht geändert.

3.1 Der Start

In diesem Abschnitt finden Sie einige grundlegende Informationen zur Installation und den Disketten.

Je nach Diskettenart wird DOS 5.0 auf drei bzw. vier (3,5 Zoll – 720 Kbyte) oder fünf Disketten (5,25 Zoll – 360 Kbyte) geliefert. Um Schwierigkeiten bei der Installation zu vermeiden, sollten Sie unbedingt darauf achten, die richtigen Disketten für Ihren Computer zu kaufen. Haben Sie nur 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerke, kaufen Sie nur die dazugehörige DOS-Version.

Disketten

Bei 3,5-Zoll-Disketten gibt es statt einer Schreibschutzkerbe einen Schreibschutzschalter auf der Rückseite. In der offenen Stellung kann von der Diskette nur gelesen, nicht jedoch gespeichert oder gelöscht werden. Die erste Installationsdiskette wird in einigen Fällen schreibgeschützt ausgeliefert.

Gehen Sie mit Disketten grundsätzlich sehr sorgfältig um. Hierzu gibt es einige Regeln, die Sie unbedingt beachten sollten, damit Ihre Disketten möglichst lange halten und kein unerwünschter Datenverlust auftritt (Bild 3.2).

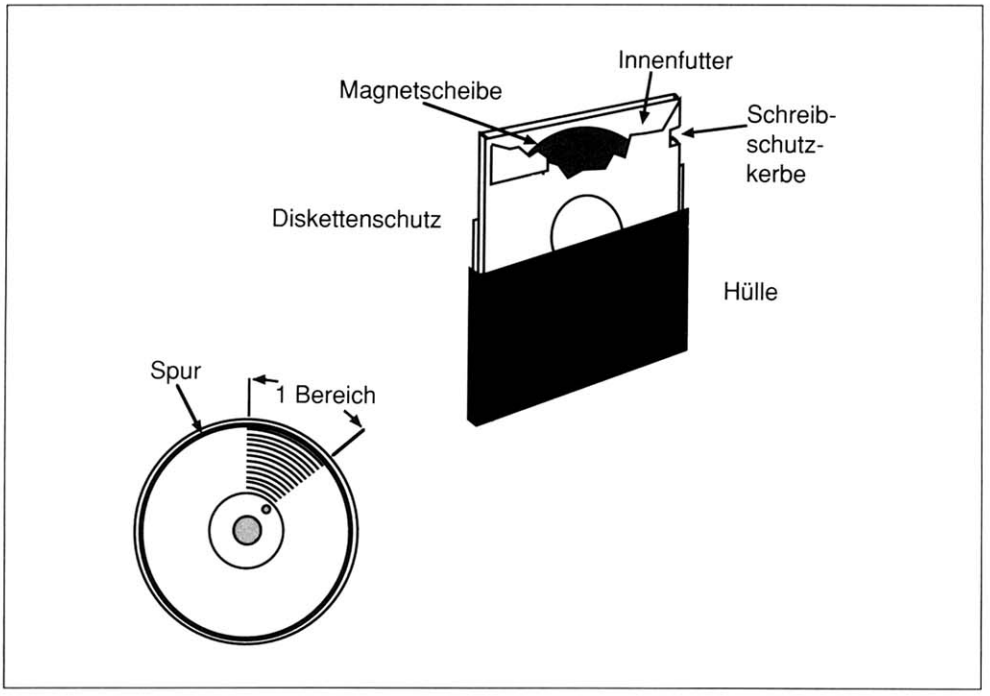


Bild 3.1: *Disketten*

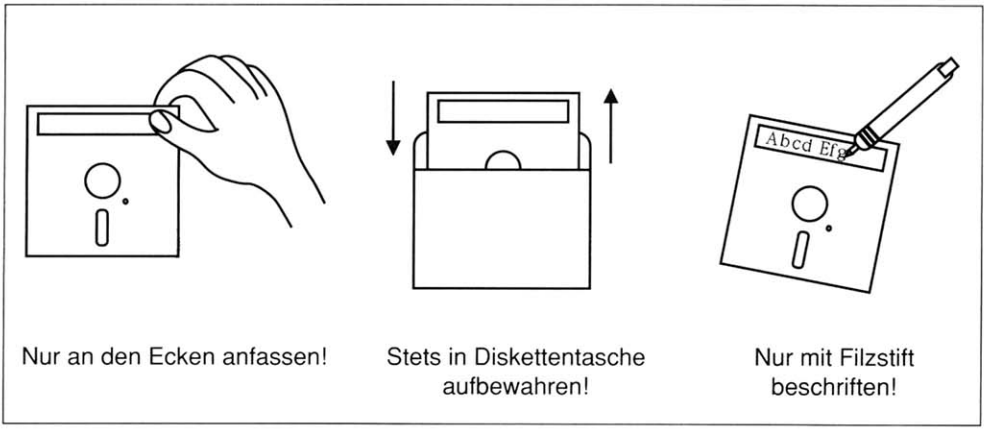


Bild 3.2: *Diskettenregeln*



Bild 3.2: *Diskettenregeln*

Diskettenarten für PCs und PS/2:

Größe	Art	Netto-kapazität	Spuren	Sektoren pro Spur	Sektor-größe	Tpi
5,25	einseitig ssdd doppelte Dichte	160 Kbyte	40	8	512	48
5,25	einseitig ssdd doppelte Dichte	180 Kbyte	40	9	512	48
5,25	doppelseitig dsdd doppelte Dichte	320 Kbyte	40	8	512	48
5,25	doppelseitig dsdd doppelte Dichte	360 Kbyte	40	9	512	48
5,25	doppelseitig dsddHD doppelte Dichte hohe Kapazität	1,2 Mbyte	80	15	512	96

Größe	Art	Netto-kapazität	Spuren	Sektoren pro Spur	Sektor-größe	Tpi
3,5	doppelseitig ds doppelte Dichte	720 Kbyte	80	9	512	135
3,5	doppelseitig dsHD vierfache Dichte	1,44 Mbyte	80	18	512	135
3,5	doppelseitig hohe Kapazität	2,88 Mbyte	80	36	512	135

Systemstart für die Installation

Bevor Sie mit der Installation auf einer Festplatte beginnen, die bereits eine ältere DOS-Version enthält, legen Sie eine neue Diskette bereit. Bei Verwendung von 5,25-Zoll-Disketten mit 360 Kbyte Kapazität benötigen Sie unter Umständen zwei Stück. Auf dieser Diskette werden während der Installation wichtige Informationen für die Wiederherstellung der alten Version automatisch gespeichert.

Tip

Achten Sie darauf, daß bei der Installation der Update-Version vor dem Start des Installationsprogramms keine speicherresidenten Programme geladen sind, da dies unter Umständen während der Installation zu Speicherkonflikten führen kann.

Für die **Neuinstallation** von DOS 5.0 legen Sie, unabhängig davon, welches System Sie benutzen, vor dem Start des Computers die erste Installationsdiskette in das Diskettenlaufwerk ein. Sind in Ihrem Computer mehrere Laufwerke installiert, legen Sie die Diskette in das erste Laufwerk (A:) ein. Starten Sie anschließend Ihren PC bzw. PS/2.

Haben Sie ein **Update** auf DOS 5.0 erworben, dürfen Sie nicht von den Installationsdisketten starten. Starten Sie Ihren Computer wie gewohnt mit Ihrem alten DOS. Legen Sie die erste Installationsdiskette ein, wechseln Sie zu diesem Laufwerk und rufen Sie das Installationsprogramm auf. Beispiel:

```
a:  ↵
setup  ↵
```

Aus Sicherheitsgründen empfehle ich Ihnen, bei Verwendung der Update-Version als erstes eine **Installation auf Diskette** durchzuführen. Da die Update-Version nicht direkt gestartet werden kann, haben Sie so eine startbare Version von DOS 5.0 erstellt. Diese benötigen Sie, wenn nach der Installation ein Start von der Festplatte wider erwarten nicht möglich sein sollte.

Sollte das Installationsprogramm die beiden Dateien *CONFIG.SYS* und *AUTOEXEC.BAT* auf der Festplatte nicht korrekt modifizieren können, werden neue erstellt und die alten umbenannt. Diese erhalten dabei die Nummer der alten DOS-Version als Namenserweiterung. Das gleiche gilt, wenn auf Ihrer Festplatte mehr als eine primäre Partition oder mehr als zwei Diskettenlaufwerke installiert sind. Dies ist erforderlich, da DOS 5.0 unter Umständen die Zuweisung der Laufwerksbuchstaben ändern muß. Hat zum Beispiel ein drittes Diskettenlaufwerk bisher die Bezeichnung C, weist DOS 5.0 diesen Laufwerksbuchstaben der Festplatte zu. Das Diskettenlaufwerk erhält den ersten freien Buchstaben nach der Festplatte.

Tip

Sollte während der Installation (Update-Version) ein Absturz oder Abbruch vom Programm erfolgen, starten Sie anschließend unbedingt das System mit der Wiederherstellungsdiskette neu. Beachten Sie die Anzeige des Wiederherstellungsprogramms und löschen Sie bei Bedarf das neue DOS wieder von der Festplatte.

Weitere Informationen für die Installation finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- 3.2 Die Erstinstallation auf einer Festplatte.
- 3.3 Die Installation, wenn bereits mit einer älteren Version gearbeitet wird.
- 3.5 Die Installation auf Disketten.

Die Installation abbrechen

In der letzten Zeile am Bildschirm werden die möglichen Tasten für die Steuerung der Ausführung angezeigt. In den meisten Fällen gehört hierzu auch die Taste F3 für den Abbruch der Installation.

Betätigen Sie F3, wenn diese als mögliche Taste in der letzten Zeile angezeigt wird, stoppt das Installationsprogramm *SETUP*. Es wird ein Dialogfeld angezeigt. Sie haben jetzt die Möglichkeit, mit J endgültig abzubrechen, oder mit einer anderen Taste die Installation fortzusetzen (Bild 3.3).

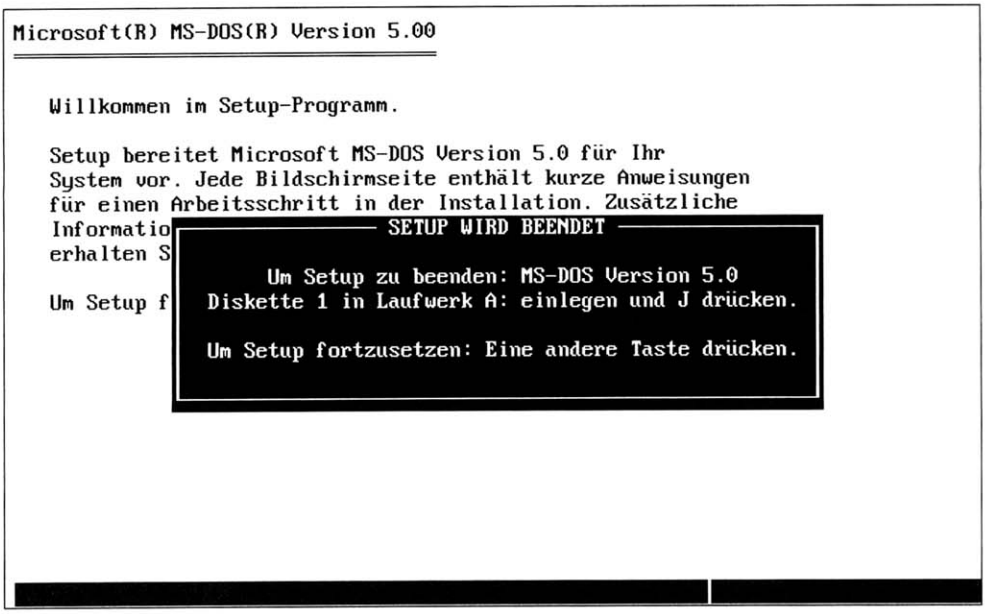


Bild 3.3: *Die Installation abbrechen?*

Wollen Sie das Installationsprogramm später wieder starten, geben Sie den Befehl

setup ↵

ein. Zusätzlich stehen folgende Parameter zur Verfügung:

/B Schwarzweiß- statt Farbanzeige.
/F Die Installation von DOS auf Disketten durchführen.

Haben Sie die Installation eines DOS-5.0-Updates auf einer Festplatte gestartet, die eine ältere Version von DOS enthielt? In diesem Fall müssen Sie anschließend eine Wiederherstellung durchführen, wenn die Wiederherstellungdiskette bereits erstellt wurde und sich ein Teil von DOS 5.0 auf der Festplatte befindet. Wie dies funktioniert, erfahren Sie im Abschnitt 3.7.

3.2 Die Erstinstallation auf einer Festplatte

In diesem Abschnitt wird nur die Installation von DOS auf einem PC oder Personal System /2 mit Festplatte beschrieben. Sollte Ihr System keine besitzen, beachten Sie die Beschreibung im Abschnitt 3.5 zur Installation auf Diskette.

Legen Sie die erste Installationsdiskette von DOS in das erste Diskettenlaufwerk ein. Schalten Sie Ihren Computer ein und warten Sie, bis sich das Installationsprogramm *SETUP* meldet (Bild 3.4).



Bild 3.4: *Das Installationsprogramm meldet sich*

Bevor diese Meldung erscheint, untersucht *SETUP* Ihr Computersystem und stellt die Systemkonfiguration fest, die es für den weiteren Ablauf benötigt.

Bei Bedarf steht Ihnen eine **Hilfefunktion** zur Verfügung, die Sie jetzt und während des weiteren Ablaufs mit F1 aufrufen können. Die Hilfe können Sie mit Esc wieder verlassen.

Mit der Taste F5 können Sie von der Farb- in die Schwarzweißanzeige umschalten.

Zum Fortsetzen drücken Sie [↵]. Daraufhin werden Ihnen die ermittelten Standardeinstellungen angezeigt (Beispiel siehe Bild 3.5).

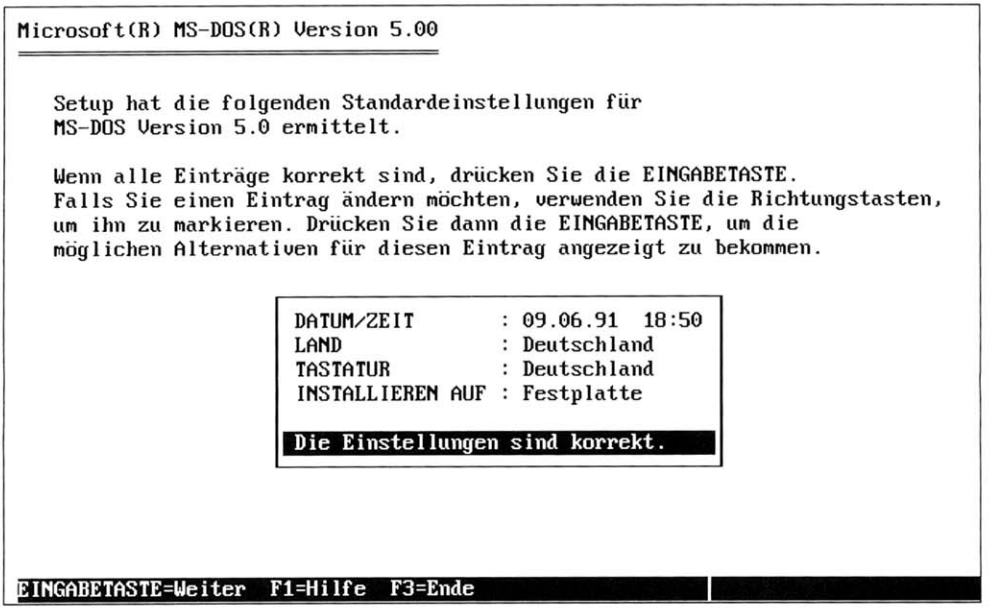


Bild 3.5: Systemeinstellungen

Wollen Sie diese Einträge ändern, benutzen Sie die Tasten [↑] bzw. [↓]. Bei Erreichen der zu ändernden Einstellung drücken Sie [↵]. Die Anzeige am Bildschirm wechselt und Sie können den Eintrag ändern. Mit [↓] bzw. [↑] ändern Sie Ihre Position und mit [↵] wird die Änderung gespeichert. Mit [Esc] können Sie ohne Änderung wieder zur Anzeige der Einstellungen zurückkehren.

Haben Sie diese Hürde genommen, drücken Sie [↵], um die Installation fortzusetzen. Dabei muß der Eintrag

```
Die Einstellungen sind korrekt.
```

markiert angezeigt sein.

Als nächstes können Sie zwei Optionen einstellen (Bild 3.6).

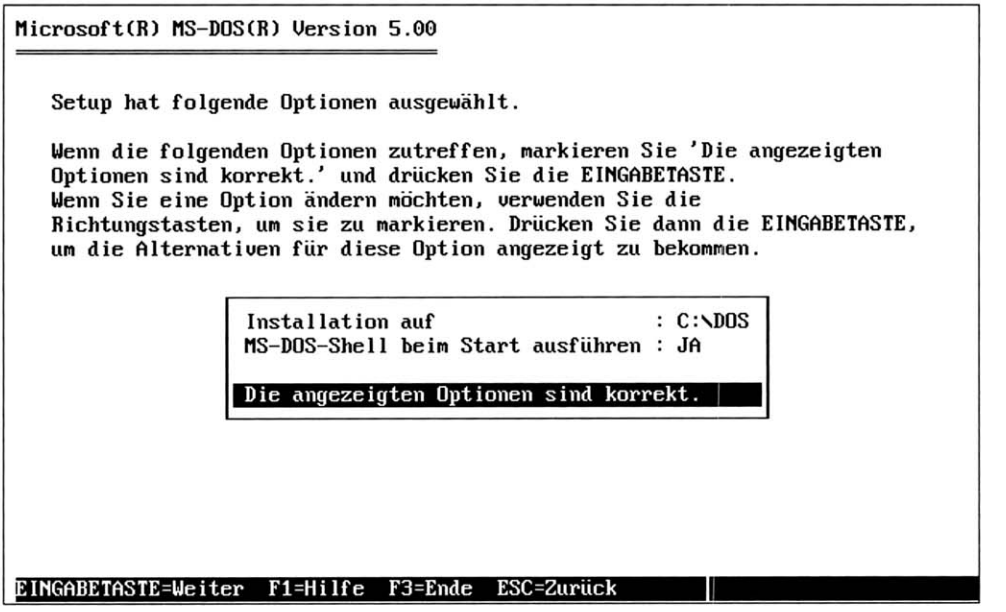


Bild 3.6: *DOS-Shell und DOS-Verzeichnis einstellen*

Mit ↑ gelangen Sie zu den Einstellungen. Drücken Sie ↵, wenn der zu ändernde Eintrag erreicht ist. Daraufhin wechselt die Bildschirmanzeige und Sie können die Einstellung ändern. Mit ↵ kehren Sie zurück zur Anzeige der Optionen.

Sind die Optionen richtig eingestellt, drücken Sie ↵, um die Installation fortzusetzen. Dabei muß der Eintrag

```
Die angezeigten Optionen sind korrekt.
```

markiert angezeigt sein.

Mit diesem ↵ starten Sie gleichzeitig auch die Installation auf der Festplatte!

Ist Ihre Festplatte bereits partioniert und formatiert, startet anschließend direkt die Installation und Übertragung der DOS-Systemdateien. Wenn nicht, erscheint eine weitere Abfrage:

```
Allen freien Festplatten-Speicherplatz für MS-DOS reservieren.
Ein Teil des freien Festplatten-Speicherplatzes für MS-DOS reservieren.
Keinen freien Festplatten-Speicherplatz für MS-DOS reservieren.
```

Das Programm steht beim ersten Eintrag, der die ganze Festplattenkapazität für das Einrichten von DOS vorsieht. Drücken Sie [↵], wird diese Funktion ausgeführt und das System sofort neu startet. Anschließend meldet sich wieder das Installationsprogramm und formatiert als erstes automatisch Ihre Festplatte.

Soll nur ein Teil der Festplatte für DOS eingerichtet werden oder wollen Sie mehrere Partitionen erstellen, wählen Sie mit [↓] und [↵] den zweiten Eintrag. Damit rufen Sie automatisch *FDISK* für die Festplatteneinteilung auf (Beschreibung im Abschnitt 3.4). Nachdem Sie dies durchgeführt haben, wird das System automatisch neu gestartet und das Installationsprogramm aufgerufen. Dieses formatiert als erstes die Festplatte.

Wählen Sie mit zweimal [↓] den dritten Eintrag, werden Sie gefragt, ob auf Diskette installiert werden soll. Wenn nicht, wählen Sie den zweiten Eintrag, mit dem Sie wieder in das Menü zurückkommen.

Nach dem automatischen Formatieren wird mit der Installation von DOS und dem Übertragen der Dateien begonnen. Während der Installation wird der Fortschritt am Bildschirm grafisch durch einen Querbalken und in Prozent angezeigt (Bild 3.7).

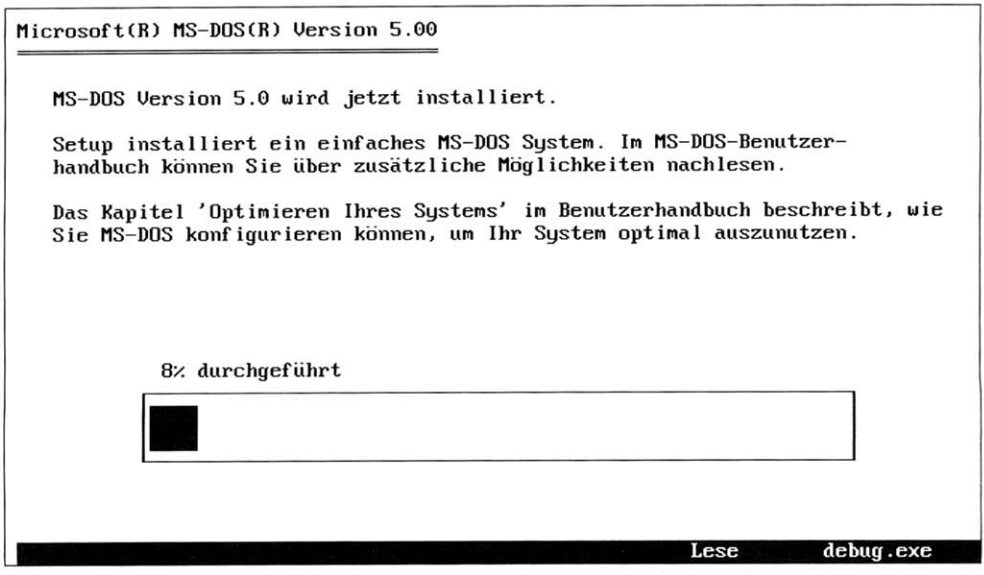


Bild 3.7: *Die Anzeige des Fortschritts während der Installation*

Im weiteren Fortschritt werden Sie bei Bedarf der Reihe nach aufgefordert, die weiteren Installationsdisketten einzulegen (Bild 3.8).

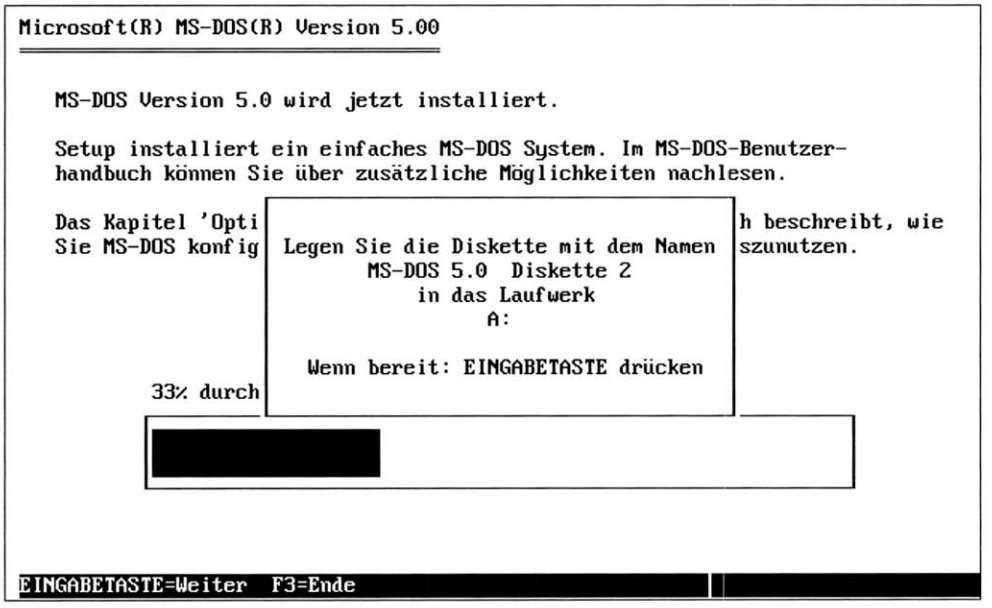


Bild 3.8: *Die nächste Installationsdiskette einlegen*

Der gesamte Installationsvorgang dauert ca. 10 bis 15 Minuten. Sind alle Dateien von den Disketten auf die Festplatte übertragen, ist die Installation abgeschlossen (Bild 3.9).

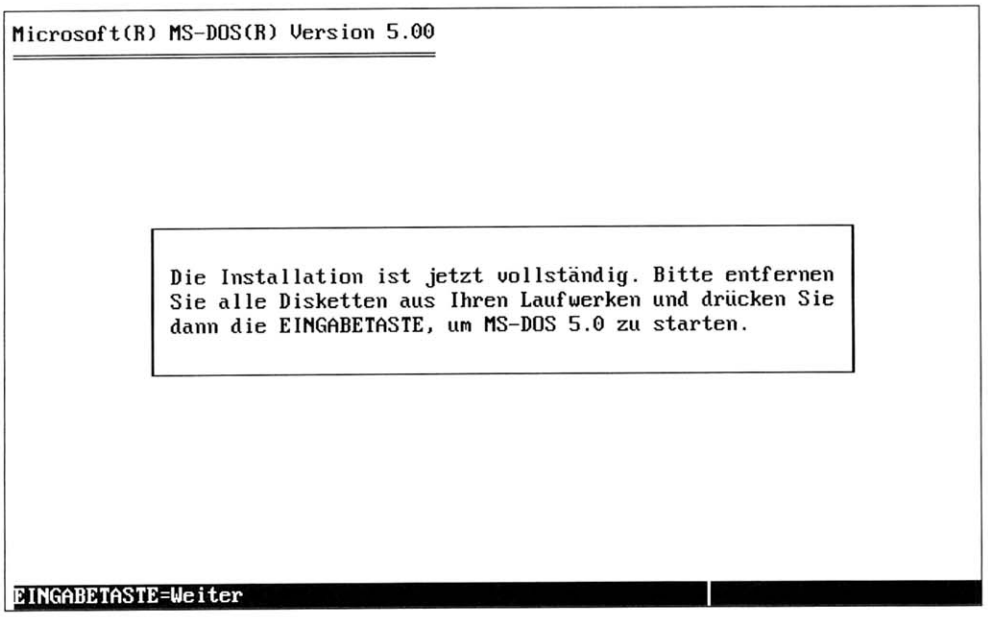


Bild 3.9: *Die Installation ist abgeschlossen*

Nehmen Sie die letzte Diskette aus dem Laufwerk und drücken Sie ↵, damit das System automatisch neu gestartet wird.

Ihre Festplatte ist jetzt fertig eingerichtet, und es wurden zusätzlich die Startdateien *CONFIG.SYS* und *AUTOEXEC.BAT* erstellt. Arbeiten Sie nicht mit Microsoft Windows, können Sie die Datei *WINA20.386* im Hauptverzeichnis löschen.

Sollte sich bereits vorher eine DOS-Version auf Ihrem Festplattenlaufwerk befunden haben, wurden die alten Inhalte von *CONFIG.SYS* und *AUTOEXEC.BAT* mit der Namenserweiterung *OLD* gesichert.

Da die Einstellung der **Konfiguration** bzw. der Startdateien vom Installationsprogramm nicht gerade vorteilhaft ist, sollten Sie unbedingt das Kapitel 7 lesen. Mit den dort beschriebenen Möglichkeiten sollten Sie in der Lage sein, Ihr System möglichst optimal einzustellen.

3.3 Die Installation, wenn bereits mit einer älteren Version gearbeitet wird

In diesem Abschnitt beschreibe ich Ihnen den Installationsvorgang, wenn sich bereits eine DOS-Version auf Ihrer Festplatte befindet. Dies kann bereits DOS 5.0 oder aber eine ältere Version sein. Die besten Erfahrungen habe ich bei der Installation mit der Update-Version von Microsoft gemacht. Diese ist ideal für den Versionswechsel, da Sie zusätzlich die alte DOS-Version sichert. Dadurch besteht die Möglichkeit bei Bedarf wieder zur alten DOS-Version zurückzukehren (Abschnitt 3.7).

Führen Sie die Installation von DOS 5.0 nicht mit der Update-Version durch, beachten Sie die Beschreibung im Abschnitt 3.2.

Haben Sie bisher nicht mit dem DOS-Befehl zur Datensicherung (*BACKUP*) gearbeitet, sollten Sie unbedingt als erstes eine Datensicherung Ihrer Festplatte mit dem alten DOS durchführen. Haben Sie mehrere Laufwerke eingerichtet, sichern Sie alle. Normalerweise werden zwar keine Daten zerstört, aber für den Fall... Achten Sie darauf, daß Ihre Datensicherungssoftware kompatibel zum neuen DOS 5.0 ist. Im Zweifelsfall fragen Sie vor der Installation bei Ihrem Lieferanten an.

Bei Verwendung der Update-Version von DOS 5.0 können Sie Ihr System nicht mit der ersten Installationsdiskette starten.

Wechseln Sie für den Aufruf des Installationsprogramms *SETUP* auf das Diskettenlaufwerk. Beispiel:

```
a:  ↵
setup ↵
```

Anschließend meldet sich das Programm.

Kommandoaufbau:

SETUP [/B] [/F] [/U] [/M]

/B Bildschirmanzeige in Schwarzweiß statt Farbe.

/F Die Installation von DOS 5.0 auf Disketten.

/U Sollten sich Partitionen auf Ihrer Festplatte befinden, die nicht kompatibel zu DOS 5.0 sind, müssen Sie diesen Parameter angeben.

/M Es wird nur ein einfaches DOS installiert. Für diese Installation werden auf der Festplatte nur ca. 512 Kbyte Platz benötigt.

/? Eine kurze Bedienungsanleitung zum Aufruf des Installationsprogramms wird angezeigt.

Tip

Bevor Sie die Installation auf der Festplatte vornehmen, empfehle ich Ihnen, DOS 5.0 erst einmal auf Disketten zu installieren (Abschnitt 3.5). In seltenen Fällen kann es vorkommen, daß nach der Installation ein Start von der Festplatte nicht einwandfrei funktioniert - vor allem, wenn Sie nachträglich die Startdateien noch modifizieren. Da hilft auch das alte DOS nichts mehr, da dieses die neuen Festplattenlaufwerke »nicht mehr erkennen kann«. Durch diesen kleinen Trick haben Sie Disketten, mit denen das System gestartet werden kann.

Das Installationsprogramm stellt als erstes die Systemkonfiguration Ihres Computers fest. Nach kurzer Wartezeit heißt Sie das *SETUP*-Programm willkommen (Bild 3.10). Die jeweils zur Steuerung zur Verfügung stehenden Tasten werden immer in der letzten Zeile am Bildschirm angezeigt.

Wollen Sie an dieser Stelle wieder abbrechen, drücken Sie F3. Benötigen Sie während der Installation Hilfe, benutzen Sie die Taste F1.

```
Microsoft(R) MS-DOS(R) Version 5.00

   Willkommen im Setup-Programm

   Setup ersetzt Ihre ursprünglichen DOS-Dateien durch MS-DOS Version 5.0.
   Während der Installation brauchen Sie eine oder mehrere Diskette(n).
   Setup wird die Diskette(n) zum Speichern Ihrer ursprünglichen DOS-Dateien
   verwenden. Beschriften Sie die Diskette(n) wie folgt:

      WIEDERHERSTELLUNG #1
      WIEDERHERSTELLUNG #2 (falls benötigt)

   Die Disketten, die formatiert oder unformatiert sein können,
   müssen mit Laufwerk A: verwendet werden.

   Setup kopiert einige Dateien auf die Wiederherstellungsdiskette(n) und
   andere in ein mit OLD_DOS.x bezeichnetes Verzeichnis auf Ihrer Festplatte.
   Unter Verwendung dieser Dateien können Sie - falls erforderlich - Ihr
   ursprüngliches DOS auf der Festplatte wiederherstellen.

EINGABETASTE=Weiter  F1=Hilfe  F3=Ende  F5=Schwarz/Weiß
```

Bild 3.10: Das Installationsprogramm meldet sich

Je nach Diskettenlaufwerkskapazität und alter DOS-Version benötigen Sie später eine oder zwei Disketten, die Sie vor der Installation bereits vorbereiten sollten (müssen nicht formatiert sein).

Drücken Sie [↵], um mit den Einstellungen für die Installation zu beginnen.

Als nächstes erscheint die Frage, ob Sie ein **Netzwerk** einsetzen. Beantworten Sie die Frage mit [J], wenn ein Netzwerk installiert ist, oder mit [N], falls dies nicht der Fall ist. Beim Einsatz mit einem Netzwerk sollten Sie die hierzu mitgelieferte Dokumentation unbedingt vor der Installation lesen.

Ist bereits eine Version von DOS auf Ihrer Festplatte installiert, werden Sie jetzt befragt, ob als erstes eine **Datensicherung** erfolgen soll (Bild 3.11).

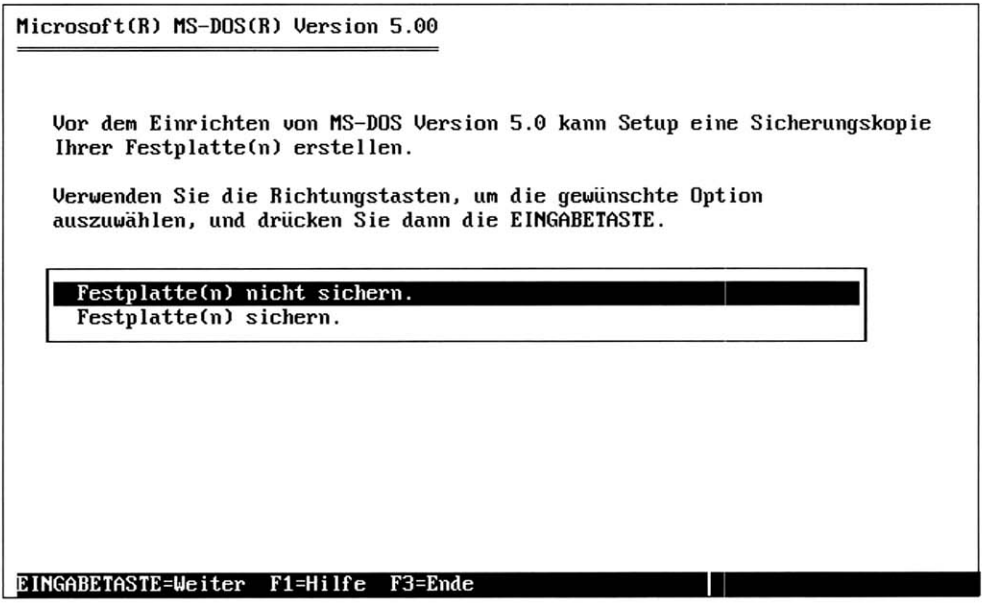


Bild 3.11: *Festplattendatensicherung vor der Installation?*

Normalerweise läuft die Installation von DOS 5.0 problemlos ab, und es gehen keine Daten verloren. Besitzen Sie keine aktuelle Datensicherung, sollten Sie an dieser Stelle unbedingt eine durchführen. Arbeiten Sie mit einem Bandlaufwerk oder einem speziellen Datensicherungsprogramm, verlassen Sie *SETUP* mit [F3], um Ihre Datensicherungssoftware zu benutzen. Haben Sie die Sicherung durchgeführt, rufen Sie das Installationsprogramm von DOS 5.0 erneut auf.

Die Standardeinstellung ist, daß die Festplatte(n) **nicht** gesichert werden. Wollen Sie die Datensicherung durchführen, drücken Sie [↓] und dann [↵].

Die Datensicherung mit dem Installationsprogramm

Haben Sie sich für die Datensicherung mit dem Installationsprogramm entschieden, wird das Sicherungsprogramm geladen. Als erstes zeigt dieses die in Ihrem Computer zur Verfügung stehenden Diskettenlaufwerke an (Bild 3.12).



Bild 3.12: Ziellaufwerk für die Datensicherung wählen

Wählen Sie mit ↑ oder ↓ das Laufwerk aus, wohin die Daten gesichert werden sollen. Drücken Sie ↵, um weiterzumachen.

Tip

Die Möglichkeit, mit Esc auf die vorherige Bildschirmseite zu gelangen, wird vom Programm nicht ausgeführt. Damit verlassen Sie die Datensicherung, und es wird **danach** fortgesetzt. Dies bedeutet, daß Sie nicht wieder zur Datensicherung zurückkehren können. Möchten Sie dies trotzdem, verlassen Sie das Installationsprogramm mit F3 und rufen es erneut auf.

Die Meldung zum Einlegen der ersten Installationsdiskette können Sie ignorieren, wenn sich diese noch im Laufwerk befindet. Drücken Sie nur ↵.

Als nächstes werden die Laufwerksbezeichnungen der einzelnen Festplattenlaufwerke angezeigt (z.B. *C:* - Bild 3.13). Wählen Sie mit Hilfe von [↓] oder [↑] das zu sichernde Laufwerk aus. Drücken Sie [↵], um fortzusetzen, oder [Esc], um zur vorherigen Bildschirmseite (Auswahl des Diskettenlaufwerks) zu gelangen. Haben Sie mehr als ein Festplattenlaufwerk, kann die Sicherung einzeln durchgeführt werden. Das Programm kehrt bei mehr als einem Festplattenlaufwerk immer automatisch zur Sicherung zurück.

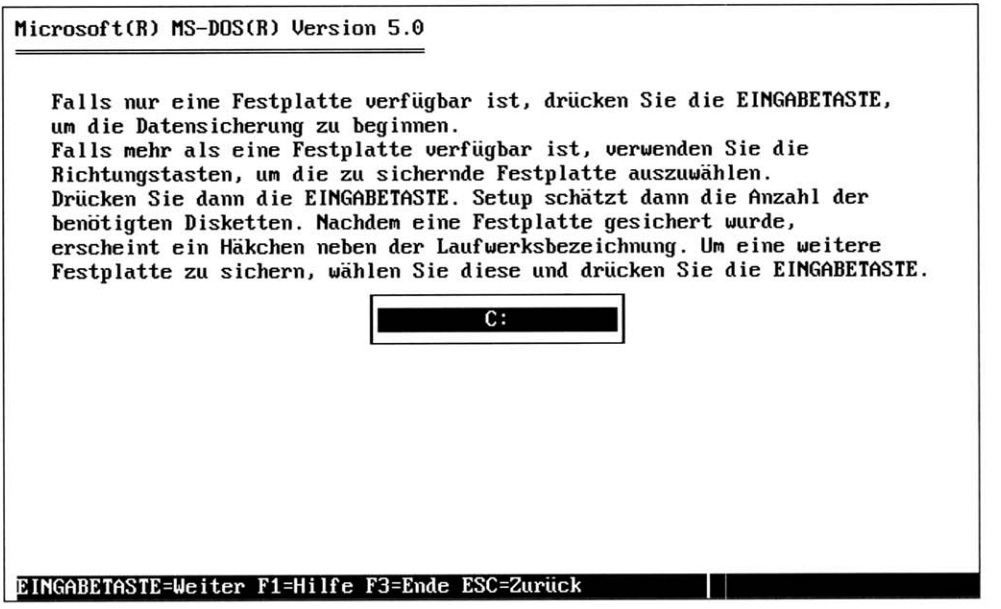


Bild 3.13: *Festplattenlaufwerk für die Datensicherung wählen*

Das Installationsprogramm errechnet jetzt, wie viele Disketten für die Datensicherung notwendig sind, und zeigt die Anzahl für jedes Diskettenformat an (Bild 3.14).

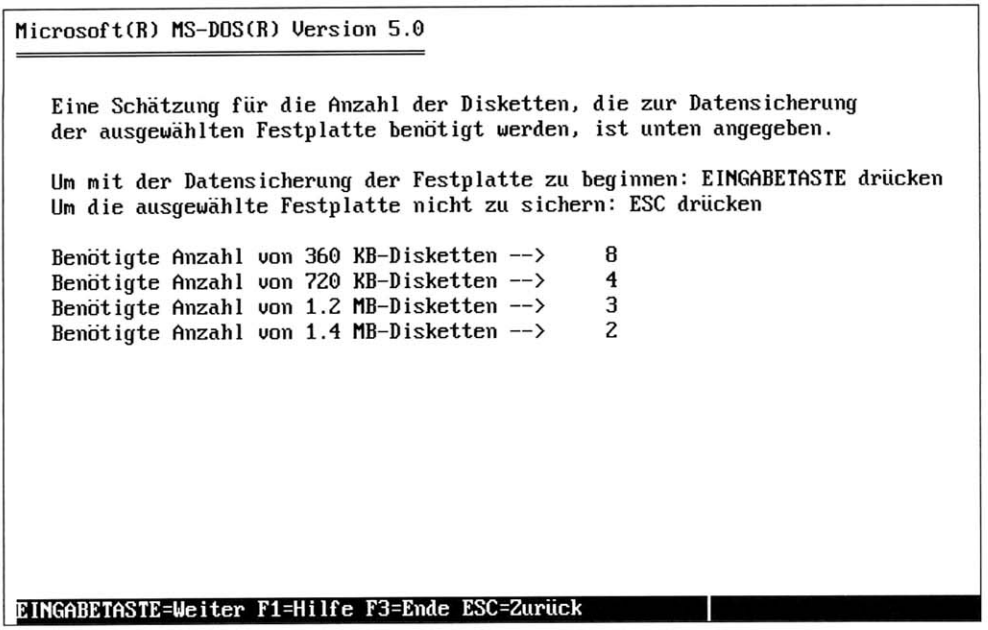


Bild 3.14: *Anzahl Disketten für die Datensicherung*

Tip

Sie können hier noch mit F3 die Installation und Datensicherung abbrechen oder mit Esc zum vorherigen Bildschirm zurückkehren.

Betätigen Sie ↵, um die Datensicherung zu starten. Das Programm fordert Sie auf, die erste Sicherungsdiskette einzulegen. Entnehmen Sie die Installationsdiskette, und legen Sie eine neue Diskette ein. Drücken Sie ↵, um die Sicherung zu starten. Ist die Diskette noch nicht formatiert, wird dies als erstes vom Datensicherungsprogramm nachgeholt.

Der Fortschritt der Datensicherung wird in Prozent und grafisch am Bildschirm angezeigt. Der Reihe nach fordert Sie das Programm auf, die jeweils nächste Diskette einzulegen.

Tip

Sollte eine eingelegte Diskette versehentlich **schreibgeschützt** sein, erhalten Sie am Bildschirm einen Hinweis. Entnehmen Sie die Diskette, und entfernen Sie den Schreibschutz. Legen Sie die Diskette wieder ein, und setzen Sie die Datensicherung mit ↵ fort.

Fortsetzung der Installation von DOS 5.0

Nach Abschluß der Datensicherung (oder wenn Sie diese nicht durchgeführt haben) zeigt Ihnen das Installationsprogramm *SETUP* die festgestellten Hard- und Software-Komponenten zur Bestätigung oder Änderung an (Bild 3.15).

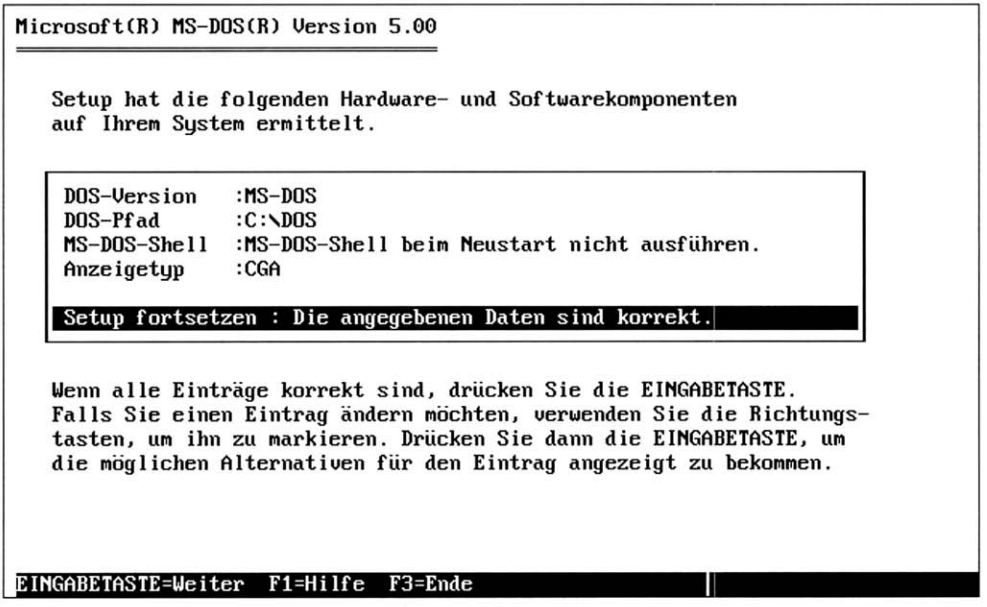


Bild 3.15: *Festgestellte Hard- und Software-Komponenten*

Prüfen Sie die Angaben, die normalerweise korrekt sind. Wollen Sie eine Änderung vornehmen, gehen Sie bitte vorsichtig vor. Verwenden Sie hierzu die Tasten [↑] oder [↓]. Mit Hilfe von [↵] können Sie eine Einstellung ändern, wenn diese markiert bzw. negativ angezeigt wird).

DOS-Version Für die Einstellung der Version wird normalerweise MS-DOS angezeigt. Das Programm versucht immer, den Hersteller zu ermitteln und schlägt dann diesen hier vor. Wählen Sie Ihren Computerhersteller bzw. dessen DOS aus. Häufig gibt es hier nur zwei Auswahlmöglichkeiten (*MS-DOS* und *OTHER*). Falls Sie sich nicht über den Hersteller im klaren sind, oder dieser nicht zur Auswahl angezeigt wird, wählen Sie die Einstellung *MS-DOS*. Folgende Hersteller können zur Auswahl angezeigt werden:

```
MS-DOS
IBM PC-DOS
ACER
APRICOT
AMSTRAD
AST
AT&T
COMMODORE
DELL
EPSON
EVEREX
HP
KAYPRO
LEADING EDGE
MITSUBISHI
NCR
NEC
OLIVETTI
PHOENIX
TANDON
TANDY
TOSHIBA
UNISYS
VENDEX
VICTOR
WANG
WYSE
ZENITH
OTHER
```

DOS-Pfad Hier wird der vom Installationsprogramm gefundene bisherige DOS-Pfad für die alte Version angezeigt. Sollten sich Ihre DOS-Dateien in einem anderen Verzeichnis befinden, ändern Sie diese Angabe mit Hilfe von [Entf]. Die angezeigte Laufwerksbezeichnung kann nicht geändert werden. Nach Bestätigung mit [↵] wird die neue Einstellung angezeigt.

Sie können hier auch ein ganz neues Verzeichnis angeben, in das das neue DOS 5.0 installiert werden soll. Dies hat den Vorteil, daß eventuell noch gebrauchte alte DOS-Dateien nicht überschrieben werden und im »alten« Verzeichnis bestehen bleiben. Sie können später die Programme und Dateien, die Sie noch benötigen, aus dem alten in das neue DOS-Verzeichnis kopieren.

Wichtig ist, daß Sie nach der Installation Ihre beiden Dateien *CONFIG.SYS* und *AUTOEXEC.BAT* überprüfen und gegebenenfalls die Verzeichnisnamen, die noch nicht geändert sind, auf das neue DOS-Verzeichnis ändern.

MS-DOS-Shell Standardeinstellung ist, daß die DOS-Shell nach dem Starten des Computers **nicht** automatisch geladen wird. Wollen Sie, daß die DOS-Shell bei jedem Computerstart automatisch gestartet wird, ändern Sie hier die Einstellung auf

```
MS-DOS-Shell beim Neustart ausführen.
```

Anzeigetyp Hier wird der Bildschirm- bzw. Bildschirmkartentyp angegeben. Diese Einstellung sollte eigentlich immer richtig sein. Möglich sind die Einstellungen:

```
Monochrom
CGA
EGA
EGA Monochrom
VGA
VGA Monochrom
Hercules
MCGA
```

Bitte achten Sie darauf, daß Sie keinen Typ einstellen, den Ihr Computer nicht unterstützt, da sonst die Installation nicht richtig durchgeführt wird. Der Anzeigetyp wird nur für die korrekte Anzeige der DOS-Shell benötigt.

Drücken Sie [↵], wenn der helle Balken auf dem Text

`Setup fortsetzen : Die angegebenen Daten sind korrekt.`

steht, um die Installation fortzusetzen (Bild 3.16).

Damit sind alle Einstellungen bzw. Vorarbeiten abgeschlossen, und *SETUP* kann mit der eigentlichen Installation beginnen. Mit [F3] können Sie noch abbrechen, mit [J] starten Sie, und mit jeder anderen Taste kehren Sie zur Konfigurationseinstellung zurück.

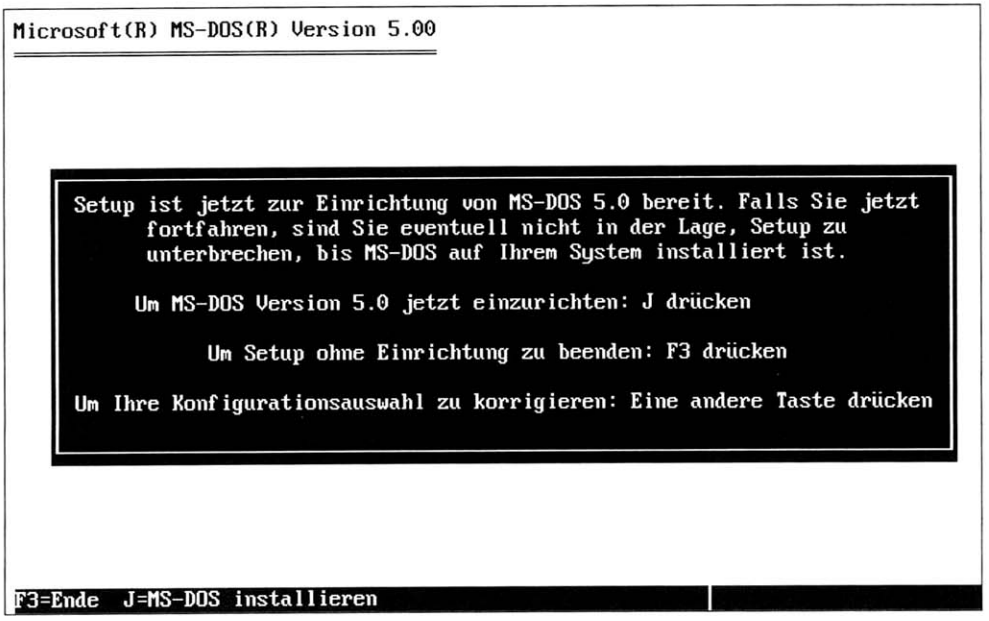


Bild 3.16: *Die Installation starten*

Nach Drücken von [J] startet der Installationsvorgang (Bild 3.17) auf der Festplatte.

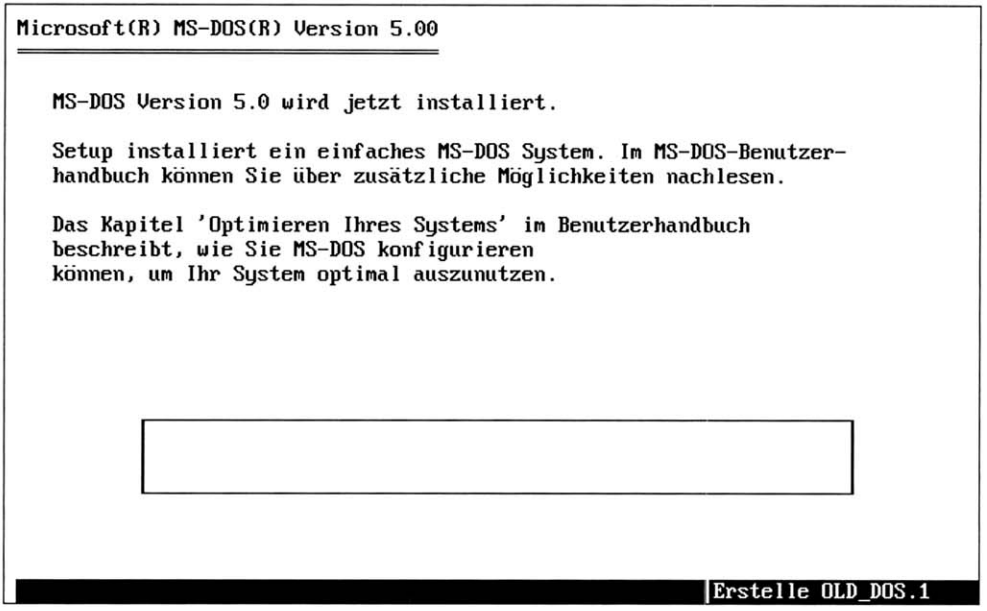


Bild 3.17: *Der Installationsvorgang beginnt*

Tip

Bitte beachten Sie, daß *SETUP* nach Drücken von [J] nur noch beim Diskettenwechsel abgebrochen werden kann, was aber nicht empfehlenswert ist. Sie sollten fertig installieren und anschließend das neue DOS wieder löschen (siehe Abschnitt 3.7).

Nach kurzer Wartezeit werden Sie aufgefordert, eine leere Diskette einzulegen (**WIEDERHERSTELLUNG #1** bzw. **UNINSTALL #1** - Bild 3.18).

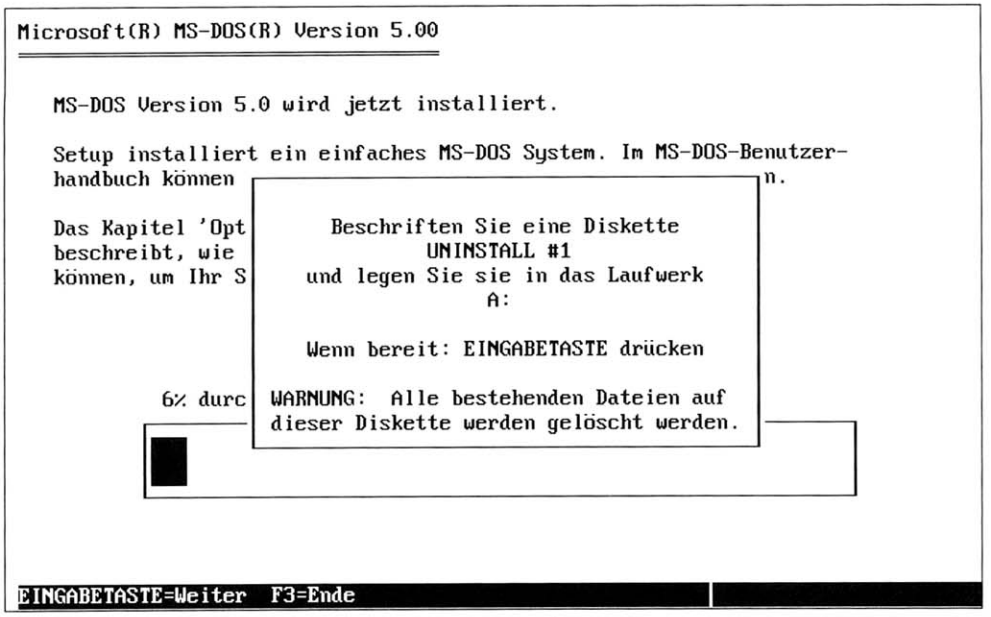


Bild 3.18: *Eine leere Diskette einlegen*

Legen Sie eine leere Diskette ein, und drücken Sie [↵]. Diese Diskette kann bei Bedarf später zur Reinstallation bzw. Wiederherstellung des alten DOS verwendet werden. Die so erstellte Diskette versehen Sie bitte mit einem Aufkleber und beschriften diese. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt 3.7. Es wird am Anfang dieser Installation auch ein neues Unterverzeichnis mit dem Namen

```
OLD_DOS.1
```

erstellt. Dorthin werden neben den Informationen, die auf der Wiederherstellungsdiskette gespeichert werden, eine Reihe von alten DOS-Programmen übertragen. Haben Sie bei der Einstellung der Hard- und Software-Komponenten ein neues Unterverzeichnis angegeben, ist das Verzeichnis *OLD_DOS.1* zwar leer, darf aber auf keinen Fall gelöscht werden!

Sollte es notwendig sein, fordert Sie das Programm auf, eine zweite Wiederherstellungsdiskette einzulegen. Dies kommt in der Regel nur dann vor, wenn Sie 360-Kbyte-Disketten (5,25 Zoll) verwenden.

Nach einer kurzen Wartezeit werden Sie aufgefordert, erneut die DOS-Diskette 1 einzulegen und anschließend [↵] zu drücken.

Im weiteren Ablauf werden Sie der Reihe nach aufgefordert, die weiteren DOS-5.0-Disketten einzulegen. Der Fortschritt der Installation wird grafisch und in Prozent am Bildschirm angezeigt.

Der gesamte Installationsvorgang dauert ohne Datensicherung ca. 10 Minuten.

Nach Abschluß der Installation entnehmen Sie die letzte Diskette aus dem Laufwerk und drücken zum Neustart des Computers ^ (Bild 3.19).

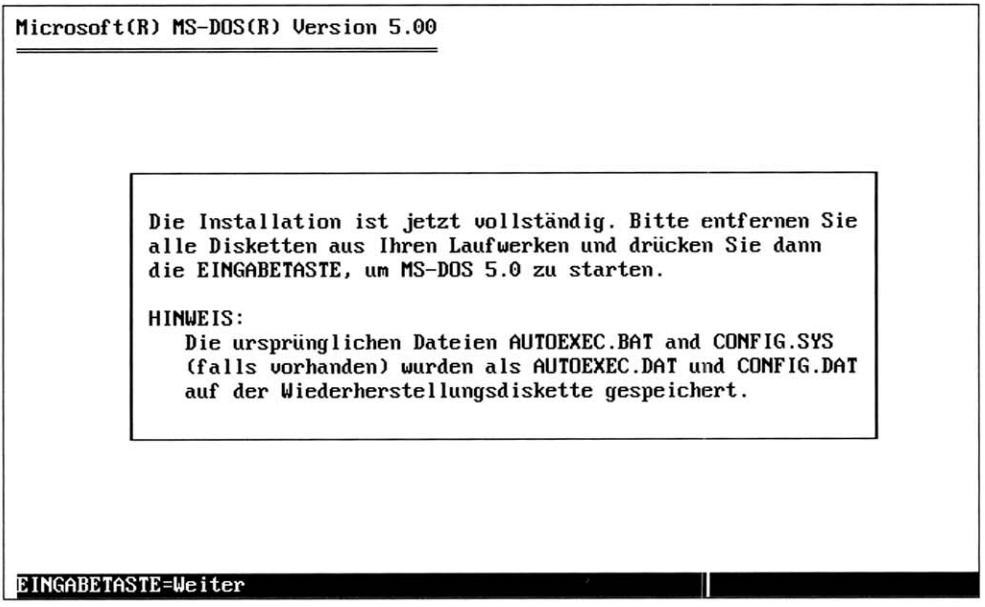


Bild 3.19: *Die Installation ist abgeschlossen*

Nach dem Neustart erscheint entweder die neue DOS-Shell, oder es wird das gewohnte Eingabebereitschaftszeichen angezeigt, je nach Einstellung während der Installation.

Das Installationsprogramm hat ein neues Unterverzeichnis

```
OLD_DOS.1
```

auf Ihrer Festplatte im Hauptverzeichnis angelegt. Hat ein Verzeichnis mit diesem Namen bereits existiert, wird statt »1« eine höhere Nummer angegeben. Dorthin hat das Installationsprogramm jene Dateien bzw. Programme kopiert, die in der neuen DOS-Version ersetzt wurden. Damit ist sichergestellt, daß kein altes Programm verlorengeht.

Alle Dateien, die sich im DOS-Verzeichnis befunden haben, aber während der Installation nicht durch eine Datei gleichen Namens ersetzt wurden, sind nach wie vor gespeichert (gilt nicht, wenn Sie ein neues Verzeichnis für DOS angegeben haben). Dies hat den Vorteil, daß Programme, die nicht direkt zu DOS gehören, aber von Ihnen im DOS-Verzeichnis gespeichert wurden, trotzdem dort verblieben sind. Der Nachteil liegt darin, daß DOS-Dateien, die es in der neuen Version nicht mehr oder mit einem anderem Namen gibt, ebenfalls im DOS-Unterverzeichnis gespeichert bleiben (z.B. *EMM386.SYS*). Löschen Sie diese Dateien erst nach einiger Zeit und wenn Sie ganz sicher sind, daß Sie nicht mehr zur alten DOS-Version zurückkehren wollen.

Ihre alten Dateien *CONFIG.SYS* und *AUTOEXEC.BAT* sind während der Installation weitgehend unverändert geblieben. Eine Überarbeitung ist in vielen Fällen sinnvoll. Beachten Sie hierzu das Kapitel 7 in diesem Buch.

3.4 Die Einteilung der Festplatte *(FDISK)*

Mit dem Programm *FDISK* können Sie eine Festplatte in ein oder mehrere logische Laufwerke aufteilen. Bei den DOS-Versionen bis 3.3 war die maximale Größe eines logischen Laufwerks 32 Mbyte. Seit der Version 4.00 ist diese 2 Gbyte bzw. 2.048 Mbyte. Neu in DOS 5.0 ist, daß jetzt mehr als zwei Festplatten unterstützt werden.

Die Nutzung einer großen Festplatte als ein Laufwerk ist gerade deshalb von Vorteil, weil dies nicht nur eine größere Übersicht mit sich bringt, sondern mit Hilfe von Unterverzeichnissen (Kapitel 6.4) ein Laufwerk wesentlich übersichtlicher eingeteilt werden kann.

Sollten Sie trotzdem verschiedene Laufwerke benötigen, steht Ihnen zu den Unterverzeichnissen der Befehl *SUBST* zur Verfügung, mit dem Sie einem Unterverzeichnis eine Laufwerksbezeichnung zuordnen können (Kapitel 6.4).

Bevor Sie eine Festplatte mit *FDISK* neu einteilen, sollten Sie unbedingt eine Datensicherung (Kapitel 6.6) aller Programme und Daten-Dateien anfertigen. Beachten Sie, daß nach der Neueinteilung mit *FDISK* alles bisher auf der Festplatte gespeicherte unwiederbringlich verlorengeht!

Beachten Sie bitte, daß in Abhängigkeit vom Hersteller die in diesem Abschnitt verwendeten Begriffe und Bildschirmdarstellungen leicht abweichen können.

Geben Sie den Befehl

`fdisk`

ein. Sie erhalten am Bildschirm eine Funktionshauptauswahl bzw. die FDISK-Optionen angezeigt (Bild 3.20).

Sollten in Ihrem Computer mehrere Festplatten eingebaut sein, wird ein zusätzlicher 5. Punkt angezeigt, der es Ihnen ermöglicht, zwischen den einzelnen Festplatten zu wechseln.

```
                    MS-DOS Version 5.00

                Festplatten-Installationsprogramm

            (C) Copyright Microsoft Corp. 1983 - 1991


                         FDISK-Optionen

Aktuelle Festplatte: 1

Eine der folgenden Optionen auswählen:

1. Erstellen einer DOS-Partition oder eines logischen DOS-Laufwerks

2. Festlegen der aktiven Partition

3. Löschen einer Partition oder eines logischen DOS-Laufwerks

4. Anzeigen der Partitionierungsdaten

Optionsnummer eingeben: [1]


ESC drücken, um das FDISK-Programm zu verlassen
```

Bild 3.20: *FDISK-Funktionshauptauswahl*

3.4.1 Neue DOS-Partition oder logische Laufwerke anlegen

Geben Sie hierzu [1] bei den FDISK-Optionen ein und betätigen Sie [↵]. Sollte Ihre Festplatte früher bereits einmal eingeteilt worden sein, wenn Sie bereits mit ihr gearbeitet haben, ist es erforderlich, die alte Einteilung vorher zu löschen (Abschnitt 3.4.3).

Sie erhalten eine weitere Funktionsauswahl am Bildschirm angezeigt (Bild 3.21).

Wählen Sie als erstes die Option 1. Sie haben anschließend die Möglichkeit, entweder die gesamte Festplatte als »Primäre DOS-Partition« zu verwenden, (nur [↵] drücken) oder Sie geben [N] ein und danach die gewünschte Größe.

Generell kann eine Festplatte in eine primäre und eine erweiterte Partition (Bereich) eingeteilt werden. Eine primäre Partition ist das erste logische Laufwerk (Laufwerk C). Eine erweiterte Partition kann im Unterschied zur primären in mehrere logische Laufwerke eingeteilt werden. DOS kann nur von einer primären Partition geladen werden.

```
          DOS-Partition oder logisches DOS-Laufwerk erstellen

Aktuelle Festplatte: 1

Eine der folgenden Optionen auswählen:

1. Erstellen einer primären DOS-Partition
2. Erstellen einer erweiterten DOS-Partition
3. Erstellen logischer DOS-Laufwerke in der erweiterten DOS-Partition

Optionsnummer eingeben: [1]


ESC drücken, um zu den FDISK-Optionen zurückzukehren
```

Bild 3.21: *Neue Partition und logische Laufwerke anlegen*

Ich empfehle Ihnen, die gesamte Festplattenkapazität als eine primäre Partition einzuteilen.

Wollen Sie dies nicht tun, beantworten Sie die erste Frage am Bildschirm mit [N] und [↵]. Daraufhin werden Sie nach der Kapazität befragt (Bild 3.22). Dabei handelt es sich um die Größenangabe zum späteren Laufwerk C. Geben Sie diese in Mbyte oder Prozent an. Zu Ihrer Information wird die noch verfügbare Festplattenkapazität in Mbyte und Prozent angezeigt. Selbstverständlich können Sie auch an dieser Stelle noch die maximale Größe gemäß der Anzeige eingeben. Diese wird als Vorgabe angezeigt und braucht nur noch mit [↵] bestätigt zu werden.

```
                Erstellen einer primären DOS-Partition

Aktuelle Festplatte: 1

Speicherplatz auf Festplatte insgesamt:   20 MByte

Maximal verfügbarer Speicherplatz für die Partition:   20 MByte (100%)

Partitionsgröße in MByte oder Prozentsatz des verfügbaren Platzes angeben,

um primäre DOS-Partition zu erstellen.....................: [  20]

Keine Partitionen definiert

ESC drücken, um zu den FDISK-Optionen zurückzukehren
```

Bild 3.22: *Eingabe der Kapazität für die primäre Partition*

Geben Sie einen größeren Wert ein, als freie Kapazität zur Verfügung steht, erhalten Sie eine Fehlermeldung. Beispiel:

```
Gewünschte Partitiongröße überschreitet verfügbaren Plattenspeicherbereich.
```

Eine Eingabe von »0« ist ebenfalls nicht möglich. Hierzu wird ebenfalls ein Fehler angezeigt:

```
Eine Partition mit der Größe 0 kann nicht erstellt werden.
```

Nach der Eingabe werden die Daten der neuen primären Partition zu Ihrer Information angezeigt. Zum Beenden drücken Sie die Taste [Esc]. Sie kehren dadurch zur Funktionshauptauswahl zurück.

Haben Sie die gesamte Festplattenkapazität der primären DOS-Partition zugewiesen, erfolgt keine Rückkehr in die Funktionshauptauswahl. Es wird eine Meldung zum Neustart des Computers angezeigt. Beispiel:

```
System wird jetzt erneut gestartet.

Legen Sie eine MS-DOS-Systemdiskette in Laufwerk A: ein.
Wenn bereit, eine beliebige Taste drücken . . .
```

In diesem Fall wurde die primäre Partition gleichzeitig aktiv gesetzt. Der Vorgang ist abgeschlossen.

Wird der primären Partition nicht die gesamte Festplattenkapazität zugewiesen, ist dieser Aktivierungsvorgang separat notwendig (siehe Abschnitt 3.4.2). Bei der Rückkehr zur Funktionshauptauswahl wird dies als Information zusätzlich angezeigt:

```
WARNUNG! Keine Partitionen aktiviert. Von Festplatte 1 kann nur
gestartet werden, wenn eine Partition aktiviert ist
```

Um auch die restliche Kapazität für DOS einzuteilen, rufen Sie erneut die Option 1 auf. Wählen Sie als nächstes das Erstellen einer erweiterten DOS-Partition (Bild 3.21). Drücken Sie hierzu [2] und [↵].

Als Vorgabe wird die noch verfügbare Festplattenkapazität angezeigt (Bild 3.23). Betätigen Sie nur [↵], wird die erweiterte DOS-Partition mit diesem Wert erstellt.

Nach der Eingabe wird der aktuelle Stand der Tabelle mit den Partitionen auf der Festplatte angezeigt. Betätigen Sie die Taste [Esc]. Daraufhin wird Ihnen am Bildschirm mitgeteilt, daß noch keine logischen Laufwerke definiert sind.

Gleichzeitig wird Ihnen die Gesamtkapazität der erweiterten Partition als logische Laufwerksgröße vorgeschlagen. Drücken Sie ↵, wird der Wert übernommen (Bild 3.24).

```
              Erstellen einer erweiterten DOS-Partition

Aktuelle Festplatte: 1

Partition   Status     Typ      Bezeichnung   MByte    System     benutzt
  C: 1                PRI DOS                   10    UNKNOWN        49%

Speicherplatz auf Festplatte insgesamt:   20 MByte
Maximal verfügbarer Speicherplatz für die Partition:   10 MByte ( 51%)

Partitionsgröße in MByte oder Prozentsatz des verfügbaren Platzes angeben,
um eine erweiterte DOS-Partition zu erstellen.................: [  10]

ESC drücken, um zu den FDISK-Optionen zurückzukehren
```

Bild 3.23: *Erstellen einer erweiterten DOS-Partition*

```
  Erstellen logischer DOS-Laufwerke in der erweiterten DOS-Partition

Keine logischen Laufwerke definiert

Gesamtgröße der erweiterten DOS-Partition:   10 MByte
Für logische Laufwerke stehen maximal   10 MByte zur Verfügung (100%)
Größe des log. Laufwerks in MByte oder in % des verfügbaren Platzes: [  10]

ESC drücken, um zu den FDISK-Optionen zurückzukehren
```

Bild 3.24: *Logische Laufwerke definieren*

Wollen Sie die erweiterte Partition in mehrere logische Laufwerke einteilen, geben Sie die einzelnen Werte im Mbyte oder Prozent ein und bestätigen jeden mit [↵].

Bei der Eingabe von Prozentwerten müssen Sie zusätzlich immer das %-Zeichen nachstellen.

Zum Abschluß wird Ihnen von *FDISK* mitgeteilt, daß der gesamte verfügbare Speicher der erweiterten Partition logischen Laufwerken zugeordnet wurde. Drücken Sie zum Abschluß die Taste [Esc].

Die Funktionshauptauswahl wird wieder am Bildschirm angezeigt. Jetzt müssen Sie mit *FDISK* noch die aktive Partition festlegen.

3.4.2 Eine Partition aktiv setzen

DOS kann jeweils nur von einer primären Partition gestartet werden. Von der erweiterten Partition mit einem oder mehreren logischen Laufwerken ist ein Start generell nicht möglich.

DOS wird nach dem Einschalten des Computers vom Laufwerk A: gestartet, wenn eine Diskette eingelegt und das Laufwerk verriegelt ist. Ohne Diskette wird das Betriebssystem von dem aktiven Festplattenlaufwerk bzw. der aktiven Festplattenpartition gestartet.

Tip

Eine Festplatte kann bis zu vier Partitionen enthalten. Davon kann aber immer nur eine aktiv sein. Mehrere Partitionen befinden sich normalerweise nur dann auf einer Festplatte, wenn Sie mit verschiedenen Betriebssystemen arbeiten (z.B. DOS, Unix, CP/M, OS/2 HPFS usw.). Eine Ausnahme bildet lediglich die erweiterte DOS-Partition. Diese kann aber grundsätzlich nicht aktiv gesetzt werden.

Da immer nur eine Partition aktiv sein kann, muß diese verändert werden, bevor mit einem anderen Betriebssystem gestartet werden kann. Dies ist ein umständlicher, aber nicht zu umgehender Weg.

Um die aktive primäre Partition zu ändern, wählen Sie bei den FDISK-Optionen den Punkt 2. Anschließend zeigt Ihnen das Programm die Partition-Einteilung der aktuellen Festplatte an (Bild 3.25).

Sie können nur die Partitionen auswählen, die die Bezeichnung PRI (z.B. »PRI DOS«) als Typ besitzen bzw. primäre Partitionen sind. Geben Sie hierzu die Nummer an, die in der ersten Spalte am Bildschirm steht (Partition-Nummer). Geben Sie die Nummer einer Partition ein, die nicht aktiviert werden kann, erhalten Sie eine Fehlermeldung. Beispiel:

```
Partition (2) ist keine Startpartition, aktive Partition nicht geändert
```

Die aktive Partition erkennen Sie am »A« unter dem Wort »Status«.

Beenden Sie *FDISK* durch zweimaliges Betätigen der Taste [Esc]. Das System wird daraufhin neu gestartet.

```
                    Festlegen der aktiven Partition

Aktuelle Festplatte: 1

Partition   Status     Typ      Bezeichnung   MByte    System     benutzt

  C: 1               PRI DOS                    10    UNKNOWN        49%

     2               EXT DOS                    10    UNKNOWN        51%


Speicherplatz auf Festplatte insgesamt:   20 MByte

Geben Sie die Nummer der zu aktivierenden Partition ein.........: [ ]


ESC drücken, um zu den FDISK-Optionen zurückzukehren
```

Bild 3.25: *Aktive Partition wählen*

3.4.3 Eine Partition oder ein logisches Laufwerk löschen

Dies ist in der Regel nur erforderlich, wenn die Festplatte neu eingeteilt werden soll. Wählen Sie bei den FDISK-Optionen (Funktionshauptauswahl) den dritten Punkt aus. Sie erhalten daraufhin eine weitere Funktionsauswahl zum Löschen am Bildschirm angezeigt (Bild 3.26).

```
   Löschen einer Partition oder eines logisches DOS-Laufwerks

Aktuelle Festplatte: 1

Eine der folgenden Optionen auswählen:

1.  Löschen einer primären DOS-Partition
2.  Löschen einer erweiterten DOS-Partition
3.  Löschen logischer DOS-Laufwerke in der erweiterten DOS-Partition
4.  Nicht-DOS-Partition löschen

Optionsnummer eingeben: [ ]

ESC drücken, um zu den FDISK-Optionen zurückzukehren
```

Bild 3.26: *Partition und/oder logisches Laufwerk löschen*

Bevor Sie einen Bereich löschen, sollten Sie beachten, daß dabei die gespeicherten Daten auf der Festplatte unwiederbringlich verlorengehen. Ist also, ist etwas Wichtiges gespeichert, unbedingt vorher eine Datensicherung durchführen (auf Diskette oder Band)!

Die erweiterte Partition kann erst gelöscht werden, wenn vorher die darin enthaltenen logischen Laufwerke mit der dritten Funktion gelöscht wurden. Bei mehreren Laufwerken beginnt das Löschen der gesamten Einteilung immer in der Reihenfolge 3, 2, 1. Beachten Sie dies nicht, erhalten Sie eine Fehlermeldung. Beispiel:

```
Primäre DOS-Partition auf Laufwerk 1 kann nicht gelöscht werden,
wenn eine erweiterte DOS-Partition vorhanden ist.
```

Beim Löschen von logischen Laufwerken müssen Sie die Laufwerksbezeichnung eingeben (z.B. [D]). Nach Betätigung von [↵] werden Sie zur Sicherheit nach einer eventuell gespeicherten Datenträgerbezeichnung befragt. Besitzt das logische Laufwerk keine, drücken Sie nur [↵]. Zum Abschluß werden Sie noch befragt, ob Sie sicher sind, daß das logische Laufwerk gelöscht werden soll.

Beendet wird die Funktion durch zweimaliges Drücken der Taste [Esc].

Das Löschen der erweiterten und primären DOS-Partition ist identisch. Sie müssen jeweils nur [J] eingeben und [↵] zur Bestätigung drücken.

Vergessen Sie nicht, anschließend die Festplatte wieder neu einzuteilen (Kapitel 3.4.1).

Ab DOS 5.0 kann jetzt auch eine **Nicht-DOS-Partition** gelöscht werden. Diese Funktion wird teilweise auch für alte DOS-Partitionen benötigt, die mit Programmen wie SpeedStor und DiskManager eingerichtet wurden. In diesem Fall erhalten Sie die Meldung, daß es sich um »non-DOS«-Partitionen handelt. Diese sollten Sie beim Einsatz mit DOS 5.0 auf jeden Fall löschen und mit *FDISK* neu einrichten (Datensicherung vorher nicht vergessen). Damit ist ein problemloserer Betrieb unter DOS 5.0 möglich, da die Kompatibilität nicht unbedingt gegeben ist.

3.4.4 Laufwerksinformationen anzeigen

Die Einteilung der Festplatte in Partitionen und logische Laufwerke können Sie sich von *FDISK* anzeigen lassen. Wählen Sie in den FDISK-Optionen den vierten Punkt an (»Anzeigen der Partitionierungsdaten«). Sie erhalten daraufhin die gewünschten Laufwerksinformationen. Dabei wird unterschieden, ob nur eine primäre DOS-Partition existiert (Bild 3.27), oder zusätzlich eine erweiterte (Bild 3.28 und 3.29).

Die Funktion zur Anzeige der Partitiondaten können Sie durch Betätigung der Taste [Esc] beenden.

```
                Anzeigen der Partitionierungsdaten

Aktuelle Festplatte: 1

Partition   Status     Typ      Bezeichnung   MByte    System    benutzt

  C: 1         A     PRI DOS                    20   FAT16        100%


Speicherplatz auf Festplatte insgesamt:   20 MByte


ESC drücken, um zu den FDISK-Optionen zurückzukehren
```

Bild 3.27: *Festplatteneinteilung anzeigen (nur primäre Partition)*

```
                Anzeigen der Partitionierungsdaten

Aktuelle Festplatte: 1

Partition   Status     Typ      Bezeichnung   MByte    System    benutzt

  C: 1         A     PRI DOS                    10   UNKNOWN      50%

     2               EXT DOS                    10                50%


Speicherplatz auf Festplatte insgesamt:   20 MByte


Die erweiterte DOS-Partition enthält logische DOS-Laufwerke.

Sollen die Angaben über logische Laufwerke angezeigt werden (J/N)? [J]


ESC drücken, um zu den FDISK-Optionen zurückzukehren
```

Bild 3.28: *Festplatteneinteilung anzeigen (mit erweiterter Partition)*

```
                    Angaben über logische DOS-Laufwerke

Lw Bezeichnung  MByte   System  benutzt

D:                 4    UNKNOWN     39%

E:                 4    UNKNOWN     39%

F:                 2    UNKNOWN     22%


    Gesamtgröße der erweiterten DOS-Partition:   10 MByte


    ESC drücken, um zu den FDISK-Optionen zurückzukehren
```

Bild 3.29: *Festplatteneinteilung anzeigen (logische Laufwerke)*

3.5 Die Installation auf Disketten

Sie benötigen mehrere Disketten für die Installation. Die Anzahl der Disketten hängt dabei von deren Typ ab:

a) 7 Stück 5,25 Zoll (360 Kbyte oder 1,2 Mbyte)

   oder

b) 4 Stück 3,5 Zoll (720 Kbyte, 1,44 Mbyte oder 2,88 Mbyte).

Jeweils eine Diskette dient dabei als Start-Diskette. Die anderen Disketten enthalten die DOS-Shell und weitere Dienstprogramme des Betriebssystems.

Die Installation ist zwischen der Update- und Vollversion von MS-DOS etwas unterschiedlich. Der Vorgang ist in beiden Fällen sehr ähnlich dem der Installation auf der Festplatte (Abschnitt 3.2 und 3.3). Daher erfolgt hier eine kürzere Beschreibung.

Die Installation mit der startbaren Vollversion

Legen Sie die erste Installationsdiskette in Laufwerk A ein und starten Sie Ihren PC. Nach Feststellung der Konfiguration meldet sich das Programm. Drücken Sie [↵] für die Fortsetzung oder [F3], um die Installation abzubrechen. Drücken Sie die Taste [F5], falls die Anzeige nicht gut zu lesen ist, um auf die Schwarzweißanzeige umzuschalten.

Wissen Sie einmal nicht weiter, drücken Sie während der Installation die Taste [F1] für Hilfsinformationen.

Als nächstes folgt die Anzeige der Standardeinstellungen. Mit [↑] gelangen Sie zu den einzelnen Einstellungen. Die aktuelle Position erkennen Sie an der negativen bzw. markierten Darstellung. Drücken Sie bei einer Einstellung [↵], können Sie diese ändern. Hierfür werden Ihnen alle möglichen Einstellungen angezeigt. Bei »INSTALLIEREN AUF« ändern Sie die Anzeige auf Disketten. Wenn Sie fertig sind, betätigen Sie bei

```
Die Einstellungen sind korrekt
```

mit [↵]. Es wird jetzt noch das Installationslaufwerk angezeigt. Verfügt Ihr Computer über zwei Diskettenlaufwerke, geben Sie das zweite Laufwerk an (normalerweise »B:\«. Mit [↵] kommen Sie weiter. Je nach Diskettenart werden jetzt die benötigten Disketten und deren Bezeichnung angezeigt:

a) 3,5 Zoll
   START/UNTERSTÜTZUNG
   SHELL/HILFE
   BASIC/EDIT
   DIENSTPROGRAMME

b) 5,25 Zoll
   START
   UNTERSTÜTZUNG
   SHELL
   HILFE
   BASIC
   EDIT
   DIENSTPROGRAMME

Drücken Sie [↵], um mit der Installation zu beginnen. Bei Bedarf formatiert das Installationsprogramm Ihre neuen Disketten. Enthalten Ihre Zieldisketten Daten, werden diese gelöscht.

Beachten Sie im weiteren Ablauf die Anzeige. Sie werden jeweils aufgefordert die einzelnen neuen oder Installations-Disketten einzulegen. Der Fortschritt wird als grafischer Querbalken und in Prozent am Bildschirm angezeigt. Der gesamte Installationsvorgang dauert ca. 20 bis 25 Minuten.

Die Installation mit der Update-Version von DOS 5.0

Starten Sie Ihren Computer mit Ihrer alten DOS-Version und legen Sie anschließend die erste Installationsdiskette ein. Erfolgte der Start von einer Festplatte, wechseln Sie als erstes zum Diskettenlaufwerk, in dem sich die erste Installationsdiskette befindet.

Rufen Sie das Installationsprogramm auf:

`setup /f` ↵

Drücken Sie die Taste F5, wenn die Anzeige nicht gut zu lesen ist (auf Schwarzweiß umschalten). Mit F3 können Sie das Programm wieder abbrechen.

Es werden Ihnen einige wichtige, grundlegende Informationen zur Installation angezeigt. Während der Installation haben Sie die Möglichkeit, sich mit F1 weitere Informationen als Hilfe anzeigen zu lassen. Für die Installation auf Disketten benötigen Sie entweder 4 oder 7 Disketten. Die Beschriftung wird Ihnen am Bildschirm angezeigt:

a) 3,5 Zoll
   START/UNTERSTÜTZUNG
   SHELL/HILFE
   BASIC/EDIT
   DIENSTPROGRAMME

b) 5,25 Zoll
   START
   UNTERSTÜTZUNG
   SHELL
   HILFE
   BASIC
   EDIT
   DIENSTPROGRAMME

Drücken Sie ↵, um mit der Installation zu beginnen. Bei Bedarf formatiert das Installationsprogramm Ihre neuen Disketten. Enthalten Ihre Zieldisketten Daten, werden diese gelöscht.

Es werden als nächstes die festgestellten Daten zum System angezeigt. Dies sind das Diskettenlaufwerk für die Installation und der Anzeigetyp. Soll eine der beiden Einstellungen geändert werden, drücken Sie ein oder zweimal ↑ und ↵. Alle möglichen Einstellungen werden daraufhin angezeigt, und Sie können mit Hilfe von ↓ bzw. ↑ eine Änderung vornehmen. Beachten Sie, daß der Anzeigetyp zu Ihrem Bildschirm passend sein muß (wird für die DOS-Shell benötigt). Zum Abschluß drücken Sie ↵.

Damit beginnt die Herstellung der neuen DOS-Disketten. Beachten Sie im weiteren Ablauf die Anzeige zum Wechseln der Disketten.

Der gesamte Installationsvorgang dauert ca. 20 bis 25 Minuten.

Zum Abschluß erhalten Sie die Meldung

```
Die Installation ist jetzt vollständig. Bitte legen Sie
die erzeugte START-Diskette in das Laufwerk A: und drücken
Sie dann die EINGABETASTE, um MS-DOS 5.0 zu starten.
```

Entnehmen Sie die letzte Diskette, legen die erste erstellt Diskette (START) ein und drücken Sie [↵] für den Computerneustart.

3.6 Das nachträgliche Übertragen von Dateien auf den Installationsdisketten

Im Gegensatz zu füheren Versionen von DOS 5.0 können die Dateien von den Disketten nicht mehr direkt kopiert werden. Fast alle Dateien werden auf den Installationsdisketten in komprimierter Form gespeichert und können so nicht verwendet werden.

Um nachträglich trotzdem einzelne Dateien von den Installationsdisketten zum Beispiel auf die Festplatte zu übertragen, benötigen Sie den Befehl *EXPAND*, der bei der Installation in das DOS-Verzeichnis übertragen wurde.

Die Bedienung des Befehls ist recht einfach. Komprimierte Dateien auf der Installationsdiskette erkennen Sie daran, daß sich an der letzten Stelle der Dateinamenserweiterung ein Unterstreichungsstrich befindet (»_«).

Beispiel:

```
expand a:sort.ex_ c:\dos\sort.exe
```

Als erstes geben Sie den Namen der zu kopierenden und entkomprimierenden Datei an. Die zweite Angabe ist das Zielverzeichnis und der korrekte Dateiname (nur die letzte Stelle muß geändert angegeben werden).

Tip

Eine Übersicht aller Dateien auf den einzelnen Installationsdisketten beinhaltet die Datei *PACKING.LST*. Diese Datei befindet sich entweder auf der zweiten oder dritten Diskette bzw. wurde während der Installation in das DOS-Verzeichnis auf der Festplatte kopiert.

3.7 Das neue DOS 5.0 wieder von der Festplatte löschen

Haben Sie DOS 5.0 mit der **Update-Version** installiert (Abschnitt 3.3), besteht die Möglichkeit, wieder zur alten DOS-Version zurückzukehren.

Während der Installation wurde automatisch eine neue Diskette mit der Bezeichnung **UNINSTALL #1** bzw. **WIEDERHERSTELLUNG #1** erstellt. Diese Diskette kann für Sie sehr wichtig sein, da sie Sie in die Lage versetzt, nachträglich in sehr einfacher Form die Installation von DOS 5.0 wieder rückgängig und zum Beispiel Ihr altes DOS 4.01 wieder aktiv zu machen. Ferner wurde auf der Festplatte im Hauptverzeichnis das Unterverzeichnis

```
OLD_DOS.1
```

angelegt. In Ergänzung zur Wiederherstellungsdiskette wurden dorthin all die Dateien aus dem DOS-Verzeichnis kopiert, die sonst von den neuen DOS-5.0-Dateien überschrieben worden wären.

Die Notwendigkeit, die Installation wieder rückgängig zu machen, dürfte sich zwar nur in seltenen Fällen ergeben, aber die Möglichkeit hierfür ist eine schöne Sicherheit für den Fall der Fälle... Eine Wiederherstellung ist auch notwendig, wenn Sie die Installation von DOS 5.0 abgebrochen haben und bereits ein Teil der neuen Version auf der Festplatte installiert war (nach Fertigung der Wiederherstellungs-Diskette).

Um die Installation rückgängig zu machen, legen Sie die **WIEDERHERSTELLUNG #1**-Diskette in das Laufwerk A ein und starten Ihren Computer neu. Nach kurzer Ladezeit meldet sich das Programm, um DOS 5.0 von der Festplatte zu entfernen und den alten Zustand wiederherzustellen (Bild 3.30).

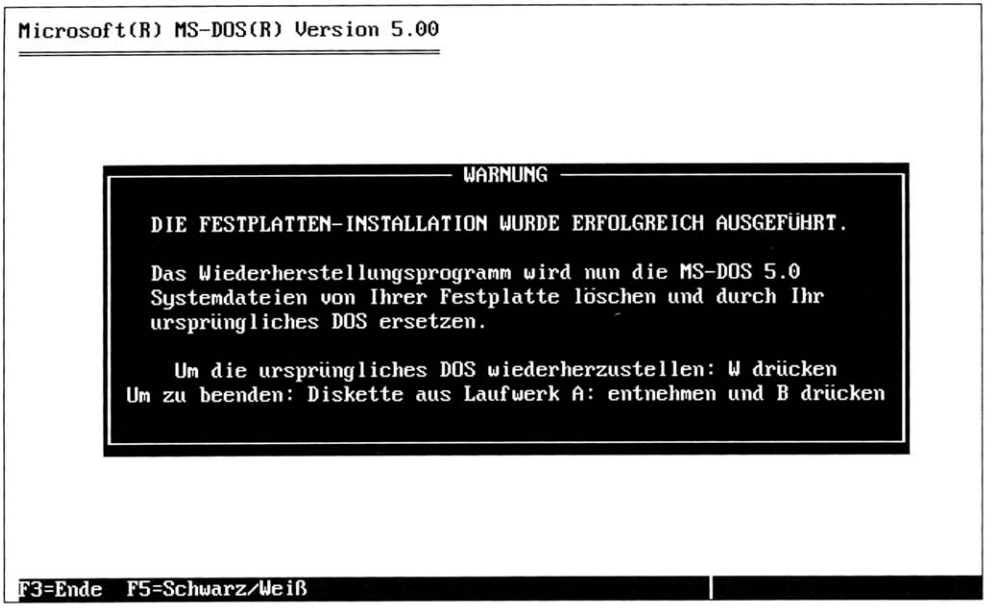


Bild 3.30: *DOS 5.0 löschen und das alte DOS wieder herstellen*

Um den Vorgang zu starten, betätigen Sie [W], um ihn abzubrechen [B]. Brechen Sie das Programm ab, muß vorher die Diskette entfernt werden, da damit der Computer neu gestartet wird.

Um den alten Zustand vor der Installation wieder herzustellen bzw. DOS 5.0 zu entfernen, benötigt das Programm nur sehr wenig Zeit (ca. 2 Minuten). Eingaben sind hierzu nicht notwendig.

Nach Abschluß der Arbeit erhalten Sie eine Fertigmeldung (Bild 3.31). Entnehmen Sie die Diskette, und drücken Sie ↵, um den Computer mit dem alten Betriebssystem neu zu starten.

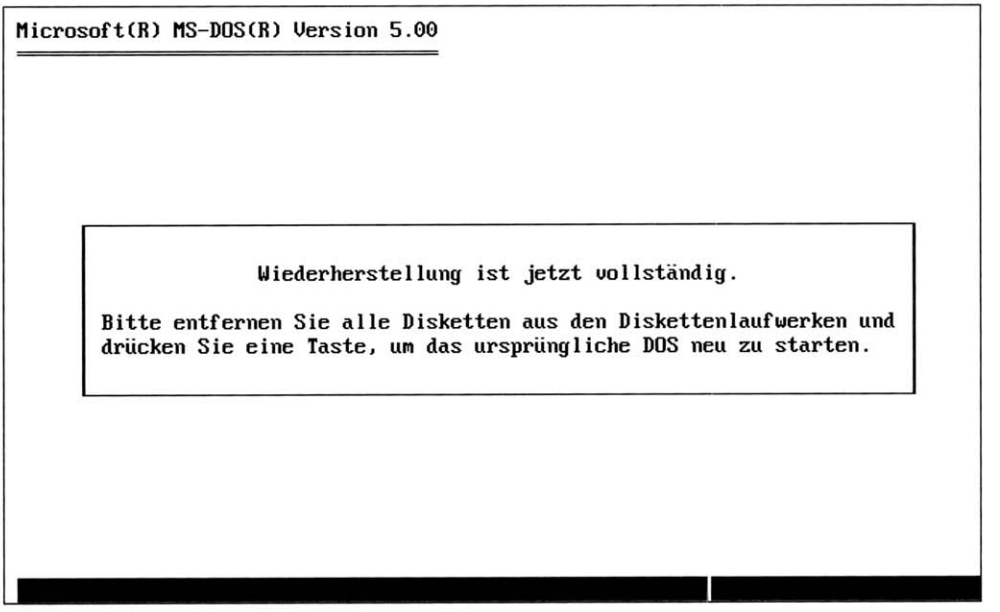


Bild 3.31: *DOS 5.0 wurde von der Festplatte entfernt*

Während des Vorgangs wurde auch das bei der Installation angelegte Verzeichnis

`OLD_DOS.1`

(bzw. das OLD_DOS-Verzeichnis mit der höchsten Nummer) wieder gelöscht.

3.8 Das alte DOS endgültig von der Festplatte löschen

Haben Sie DOS 5.0 mit der Update-Version installiert, wurde von der alten Version eine Wiederherstellungs-Diskette und ein Unterverzeichnis

```
OLD_DOS.1
```

automatisch erstellt. Diese »Sicherheitsbremse« sollten Sie nach einigen Wochen, in denen Sie mit dem neuen DOS ohne Probleme gearbeitet haben, von der Festplatte löschen.

Wollen Sie das alte DOS endgültig von Ihrer Festplatte entfernen, benutzen Sie hierzu das Programm *DELOLDOS.EXE*. Dieses Löschprogramm zu Ihrem alten DOS wurde während der Installation automatisch in das DOS-Verzeichnis kopiert. Der Aufruf erfolgt mit

deloldos ↵

und es meldet sich das Programm (Bild 3.32). Können Sie die Bildschirmanzeige nicht klar lesen, drücken Sie nach dem Start die Taste F5, um auf den Schwarzweiß-Modus umzuschalten.

Tip

Beachten Sie, daß mit der Wiederherstellungs-Diskette nach der Ausführung von *DELOLDOS* nicht mehr zur alten Version von DOS zurückgekehrt werden kann.

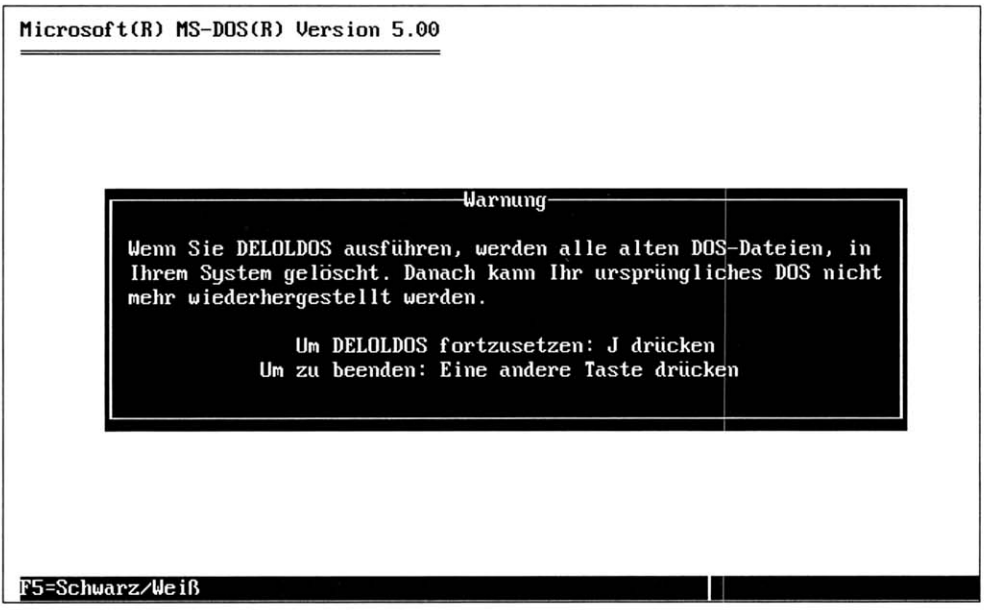


Bild 3.32: *Das Programm zum Entfernen des alten DOS meldet sich*

Diese Schwarzweiß-Anzeige können Sie auch bereits beim Start des Programms durch die Angabe des Parameters */B* angeben.

Zur Sicherheit müssen Sie jetzt noch [J] drücken, um das alte DOS endgültig zu löschen. Mit jeder anderen Taste brechen Sie das Programm ab, ohne daß das alte DOS von der Festplatte entfernt wird. So ganz funktioniert der Vorgang aber nicht richtig, da lediglich das Unterverzeichnis **OLD_DOS.1** (bzw. das letzte angelegte OLD_DOS-Verzeichnis) und der Befehl *DELOLDOS.EXE* im DOS-Verzeichnis gelöscht wird. Die alten Dateien, wie zum Beispiel *EMM386.SYS*, die sich nach wie vor im Unterverzeichnis von DOS befinden, werden nicht entfernt.

Trick

Hier hilft ein kleiner Trick. Alle Dateien des neuen DOS besitzen das gleiche Datum. Alle Dateien mit einem anderen Datum im DOS-Unterverzeichnis sind von Ihnen entweder dorthin übertragen worden oder gehören zur alten DOS-Version und können gelöscht werden (mit *DEL* oder einfacher mit der DOS-Shell).

Ist das alte DOS gelöscht, erhalten Sie eine Erfolgsmeldung. Drücken Sie [↵], um das Programm zu verlassen.

Tip

Sollten Sie das Programm *LINK.EXE* benötigen (für Programmierer), achten Sie darauf, daß dieses nicht gelöscht wird. Zu DOS 5.0 wird dieser Linker nicht mehr mitgeliefert.

3.9 Die Installation eines einfachen DOS bei Problemen

Sollten Sie weniger als 2,8 Mbyte freien Speicher auf Ihrer Festplatte haben oder die primäre Partition inkompatibel zu DOS 5.0 sein, können Sie keine normale Installation durchführen.

In diesem Fall sollten Sie ein »einfaches DOS« installieren. Rufen Sie die Installation mit

```
setup /m
```

auf. Das Programm führt folgende Schritte aus:

a) Die Festplatte wird kompatibel zu DOS 5.0 gemacht.

b) Es wird eine Wiederherstellungs-Diskette erstellt.

c) Die Dateien *CONFIG.NEU* und *AUTOEXEC.NEU* werden im Hauptverzeichnis der Festplatte erstellt.

d) Die Systemdatei *IO.SYS*, *MSDOS.SYS* und *COMMAND.COM* von DOS 5.0 werden auf die Festplatte übertragen.

Die weiteren DOS-Dateien werden nicht auf die Festplatte übertragen. Ferner wird auch kein *OLD_DOS*-Verzeichnis angelegt.

Anschließend muß eine zweite Installation auf Disketten erfolgen.

Besser ist es, Sie schaffen auf Ihrer Festplatte ausreichend freien Platz, damit das neue DOS komplett installiert werden kann. Sollten Sie Probleme mit den Partitionen haben, führen Sie vor der Installation eine komplette Datensicherung durch. Anschließend teilen Sie die Festplatte mit *FDISK* neu ein und formatieren diese. Zum Abschluß installieren Sie das neue DOS. Beachten Sie hierzu auch die Beschreibungen in den Abschnitten 3.3 bis 3.6.

Bei inkompatiblen Partitionen gehen Sie am besten wie folgt vor:

a) Installation von DOS 5.0 auf Disketten.

b) Führen Sie eine komplette Datensicherung aller Partitionen auf der Festplatte durch. Sie können hierzu auch das Datensicherungsprogramm *HDBKUP* auf der ersten Installationsdiskette verwenden, das Sie ohne weitere Angaben aufrufen können. Nach der Datensicherung verlassen Sie das Programm mit F3 und J.

c) Legen Sie die erste Installationsdiskette in Laufwerk A ein. Rufen Sie *FDISK* ohne Zusatzeingaben auf. Löschen Sie die alten Partitionen und teilen Sie die Festplatte(n) neu ein.

d) Anschließend legen Sie die START-Diskette von DOS 5.0 ein, um das neue DOS von Diskette zu starten. Formatieren Sie die einzelnen Festplattenlaufwerke neu.

e) Legen Sie die erste Installationsdiskette ein und nehmen Sie die Installation vor. Für das DOS-Verzeichnis wählen Sie am besten einen neuen Unterverzeichnisnamen.

f) Zum Abschluß führen Sie eine Rückkopie Ihrer Datensicherung durch. Haben Sie vorher *HDBKUP* verwenden, benutzen Sie für die Rückkopie *HDRSTORE* auf der zweiten oder dritten Installationsdiskette.

g) Um wieder korrekte Startdateien zu erhalten, müssen Sie noch die Dateien *CONFIG.SYS* und *AUTOEXEC.BAT* überarbeiten.

3.10 Die Installation von DOS 5.0 auf Systemen mit OS/2 bzw. BS/2

Installieren Sie das neue DOS 5.0 auf einer Festplatte mit dem alten IBM OS/2 (BS/2), Version 1.0, können Sie nicht mehr zur alten OS-Version zurückkehren. Bei neueren Versionen und bei MS-OS/2 1.0 stellt dies kein Problem dar.

Die Dual-Boot-Installationsprogramme OS/2 1.1 und Compaq OS/2 1.21 können nicht in Verbindung mit DOS 5.0 arbeiten. Bei MS-OS/2 1.21 gibt es dieses Problem nicht.

3.11 Die Lauffähigkeit von alten Programmen und DOS 5.0

Die Kompatibilität von DOS 5.0 mit verschiedenen Programmen konnte ich in den letzten Monaten teilweise sehr ausführlich testen.

Insgesamt ist das Betriebssystem in der mir derzeit vorliegenden Version sehr »stabil«. Es gab bisher kaum nennenswerte Probleme.

Beachten Sie bitte unbedingt die Dateien *ANWINFO.TXT*, *WASISTWO.TXT* (auf der ersten Diskette) und *INFO.TXT* von DOS 5.0, die eine Reihe von sehr wichtigen Informationen enthalten. In diesem Abschnitt finden Sie Hinweise zur Kompatibilität von Hard- und Software. Da sich diese Informationen ständig ändern, sollten Sie die beiden TXT-Dateien von DOS 5.0 **unbedingt lesen**, da sie den aktuellen Stand enthalten.

Die vielen Programme, mit denen ich die Kompatiblität von DOS 5.0 testen konnte, machten kaum Schwierigkeiten. Achten Sie aber vor einem Update auf DOS 5.0 darauf, daß alle von Ihnen verwendete Software zumindest mit **DOS 4 verträglich** ist, da sonst Schwierigkeiten auftreten können (z.B. mit alten Versionen der Norton Utilities oder den PC Tools).

Vorsicht ist geboten, wenn Sie **speicherresidente Programme** in den Bereich über 640 Kbyte laden wollen. Da dies eine Neuheit von DOS 5.0 ist, gibt es hier unter Umständen Probleme. Hier sind die Hersteller derartiger Programme gefordert. Es ist aber zu erwarten, daß innerhalb kürzester Zeit neue Versionen zur Verfügung stehen, die diese neue Möglichkeit von DOS 5.0 untersützen. Aber keine Angst, Sie können trotzdem auf DOS 5.0 wechseln. Sie dürfen Ihre Programme aber nicht in den Bereich über 640 Kbyte laden, wenn Schwierigkeiten auftreten.

Programme, die eine **serielle Schnittstelle** des Computers nutzen, können nicht in Verbindung mit dem neuen **DOS-Shell-Programmumschalter** benutzt werden. Ferner kann der Programmumschalter nicht verwendet werden, wenn Sie Software einsetzen, die Multitasking-Support (Mehrprogrammbetrieb) unter DOS zur Verfügung stellt.

Nicht lauffähig ist derzeit das Programm Manifest Version 1.0 von Quaterdeck.

Einschränkungen gibt es teilweise auch beim Einsatz in **Netzwerken**. Sie finden hierzu eine Reihe von neuen Treibern und Programmen, die zu DOS 5.0 mitgeliefert werden.

Zu Netzwerken beachten Sie bitte unbedingt die Ausführungen in der Einführung (dünnes Zusatzheft zum Betriebssystem). Dort sind die einzelnen Netzwerke mit näheren Informationen für das Update aufgeführt.

3.11.1 Microsoft Windows

Arbeiten Sie noch mit dem alten **Windows /286**, kann *COMMAND.COM* von DOS 5.0 nur mit Hilfe einer PIF-Datei aufgerufen werden, da sonst zu wenig Speicher zur Verfügung gestellt wird. In der PIF-Datei geben Sie an, daß 128 Kbyte Speicher benötigt wird.

Vor allem beim Einsatz von Windows-Laufzeit-Versionen, die zum Beispiel zum alten PageMaker mitgeliefert wurde, ist darauf zu achten, daß nur die neuen Dateien *SMARTDRV.SYS* und *HIMEM.SYS* von DOS 5.0 verwendet werden (prüfen Sie Ihre *CONFIG.SYS*-Datei).

Arbeiten Sie mit **Windows 3** in der Debug-Version (im SDK für Programmierer enthalten) und benutzen Sie den Schalter »DOS=LOW«, sollten Sie sich mit dem Microsoft-Support in Verbindung setzen, da dies unter Umständen zu einem Systemfehler führt.

Gehören Sie zu den wenigen, die Windows 3.0 im Real Mode aus einem Fenster heraus aufrufen, das im erweiterten Modus des 80386- oder 80486-Prozessors läuft, kann Ihr Computer abstürzen, oder Sie erhalten eine Fehlermeldung. In diesem Fall entfernen Sie die Zeile

```
ebios=*EBIOS
```

im Abschnitt *[386ENH]* der Windows-Datei *SYSTEM.INI*. Allerdings ist es dann nicht mehr möglich, nach dem Verlassen ein anderes Programm aufzurufen.

Wenn Sie Gerätetreiber und speicherresidente Programme in den oberen Speicherbereich laden und mit Windows DOS-Programme ausführen, die Expansionsspeicher (EMS) benutzen, müssen Sie in der Datei *CONFIG.SYS* zum Befehl *DEVICE=EMM386.EXE* unbedingt das Schlüsselwort *RAM* angeben.

Starten Sie Windows im erweiterten 386-Modus und erhalten Sie die Meldung, daß der Start in diesem Modus aufgrund einer falschen Pfaddefinition zu *EMM386* nicht möglich ist, müssen Sie eine Änderung in *CONFIG.SYS* durchführen. Beispiel für den geänderten Eintrag in der Datei:

```
device=emm386.exe /y=c:\dos\emm386.exe
```

Das Installationsprogramm kopiert eine Datei mit dem Namen *WINA20.386* in das Hauptverzeichnis des Startlaufwerks (besitzt das Attribut »Schreibgeschützt«). Übertragen Sie die Datei in ein anderes Verzeichnis, müssen Sie folgendes zusätzlich tun:

1. Den Befehl

   `switches=/w`

   in die Datei *CONFIG.SYS* einfügen.

2. Den Befehl (Beispiel)

   `device=c:\dos\wina20.386`

   in den Abschnitt *[386ENH]* der Windows-Datei *SYSTEM.INI* einfügen.

Geben Sie in der Datei *CONFIG.SYS* eine Zeile zum Laden des Treibers *EMM386.EXE* ein, können Sie Windows 3.0 nur noch im Real- oder dem erweiterten 386-Modus ablaufen lassen.

3.11.2 Festplatten-Partitionierungs-Software

Beim Update von DOS auf einer Festplatte, die mit einem der folgenden Programme eingerichtet wurde, gibt es in Verbindung mit den Gerätetreibern unter Umständen Probleme:

Name	Gerätetreiber
DiskManager	*DMDRVR.BIN*
SpeedStor	*SSTOR.SYS* oder *HARDRIVE.SYS*
Vfeature Deluxe	*FIXT_DRV.SYS*
MultiVol von HP	*MULTIVOL.SYS*
Volume Expansion (HP)	*HARDRIVE.SYS*

Stellt das Installationsprogramm von DOS 5.0 einen der Treiber fest, lehnt es automatisch das Update von DOS auf der Festplatte ab.

Sie können selbst sehr einfach feststellen, welchen der Treiber Sie einsetzen. Sehen Sie sich Ihre Datei *CONFIG.SYS* an:

`type config.sys`

Zu einem *DEVICE*-Befehl finden Sie den Namen des Treibers.

Um DOS 5.0 trotzdem zu installieren, benötigen Sie mindestens 2,8 Mbyte freie Festplattenkapazität auf dem Startlaufwerk. Ist nicht soviel Platz frei, müssen Sie von allen Festplattenlaufwerken eine Datensicherung vornehmen und anschließend die Einteilung der Festplatte neu durchführen (*FDISK*).

Starten Sie jetzt das Installationsprogramm von DOS 5.0 mit

setup /u ↵

Damit ist das Problem mit dem DiskManager oder SpeedStor normalerweise gelöst. Das Installationsprogramm ändert in der Datei *CONFIG.SYS* den Befehl für den Treiber auf eine Kommentarzeile.

Die derzeitigen Versionen von **Vfeature Deluxe** sind nicht kompatibel mit DOS 5.0. Der Hersteller arbeitet jedoch bereits an einer neuen und kompatiblen Version.

Verwenden Sie HP-Treiber, installieren Sie als erstes DOS 5.0 auf Disketten:

setup /f ↵

Anschließend starten Sie Ihren Computer von der neuen DOS-5.0-Startdiskette und rufen das Programm *FDISK* (Abschnitt 3.4) auf. Löschen Sie die »non-DOS Partition«, und erstellen Sie dann eine oder mehrere neue Partitionen. Vergessen Sie bitte auf keinen Fall, vorher eine Datensicherung aller Festplattenlaufwerke durchzuführen. Nach der Neueinteilung müssen die Partitionen noch formatiert werden. Jetzt rufen Sie erneut das DOS-5.0-Installationsprogramm auf.

Verwenden Sie nicht die Update-Version von DOS 5.0, brauchen Sie vorher keine Diskettenversion zu installieren, sondern beenden das Installationsprogramm und rufen *FDISK* auf.

Starten Sie möglichst nie eine ältere DOS-Version über Diskette und greifen Sie auf die Festplatte zu, wenn DOS 5.0 darauf installiert ist. Bei einigen Computersystemen (z.B. NEC, Toshiba, Wyse und Zenith) kann dies zu zerstörten Dateien führen. Dies gilt aber nur für Laufwerke mit mehr als 32 Mbyte Kapazität.

3.11.3 Hardware-Kompatibilität

In diesem Abschnitt erhalten Sie einige Tips und Hilfen bei Problemen bzw. Inkompatibilitäten in Verbindung mit der Hardware.

Setzen Sie ein **Intel Aboveboard** ein, muß nach der Installation von DOS 5.0 das Aboveboard Setup-Programm ausgeführt werden, da die auf der Festplatte gespeicherten Informationen überschrieben wurden. Beim Aufruf des Intel-Installationsprogramms sollte keine Software in den erweiterten Speicher geladen sein.

Besitzen Sie einen **HP Vectra CS Modell 20**, benutzen Sie bitte nur die DOS-5.0-Version von HP.

Für den Einsatz der **Logitech C7 Maus** benötigen Sie einen Treiber der Version 5.0 oder höher.

Ist in Ihren Computer ein **Adaptec-Kontroller** mit zwei angeschlossenen Festplatten eingebaut und verwenden Sie EMS, benötigen Sie von Adaptec den Treiber *ADAPTEC.SYS*.

Können Sie auf einer **erweiterten Tastatur** (101 oder 102 Tasten) mit *QBASIC* oder *EDIT* die Pfeiltasten auf dem numerischen Teil nicht benutzen, fordern Sie vom Microsoft-Support das Programm *FIXSHIFT.COM* an.

Haben Sie mit einem **Treiber** für Laufwerke mit einer hohen Kapazität (WORM, Festplatten usw.) von **Corel** Schwierigkeiten, müssen Sie eine neue Version vom Hersteller anfordern.

Haben Sie beim Einsatz von *EMM386.EXE* Schwierigkeiten in Verbindung mit der **Plus Hardcard II**, fügen Sie in der Datei *CONFIG.SYS* zur Zeile mit dem Aufruf des Treibers für den *EMM386* die Option

```
X=D700-D7FF
```

hinzu.

Setzen Sie eine **Video7-VGA-Bildschirmkarte** ein und haben Sie Probleme mit der DOS-Shell und der Microsoft-Maus, fügen Sie zum Aufruf der Maus die Option */Y* hinzu.

Besitzt Ihr Computer **ProComm-Diskettenlaufwerke**, die Schwierigkeiten mit dem neuen DOS 5.0 machen, benötigen Sie einen neuen Treiber vom Hersteller.

3.11.4 Software-Kompatibilität

Bisher sind Probleme beim Einsatz nur zu wenigen Programmen bekannt geworden. Bitte beachten Sie, daß die folgende Beschreibung die aktuellen Software-Versionen betrifft. Die beschriebenen Probleme können bei künftigen Versionen bereinigt sein.

Achten Sie darauf, daß die von Ihnen eingesetzte Software zumindest kompatibel mit DOS 4 ist, um Probleme zu vermeiden.

Auf **Compaq PCs** kann das Programm **Soft Ice von Nu-Mega** nicht nach dem Treiber *HIMEM.SYS* geladen werden, wenn Sie *SMARTDRV.SYS* einsetzen. Beachten Sie dies nicht, kann der Inhalt der Festplatte zerstört werden.

Bevor Sie das Programm **Software Carousel** einsetzen, müssen Sie unbedingt den Befehl (Beispiel)

```
setver c: carousel.exe 4.00
```

eingeben.

Haben Sie beim Einsatz von **Lotus Metro, Lotus Express** oder **IBM Displaywrite III** Schwierigkeiten mit einer erweiterten Tastatur (101 oder 102 Tasten), fügen Sie den Befehl

```
switches=/k
```

in Ihre Datei *CONFIG.SYS* ein. Damit ist es allerdings nicht möglich, die Tasten F11 und F12 zu benutzen.

Setzen Sie eine Software ein, die unter DOS **Multitasking** ermöglicht, dürfen Sie den **Programmumschalter** der DOS-Shell auf keinen Fall verwenden. Beachten Sie dies nicht, treten Konflikte auf.

Der **Programmumschalter** (DOS-Shell) unterstützt nicht das Wechseln zwischen Programmen, die eine serielle Schnittstelle benutzen. Dies betrifft vor allem **Terminal-Emulationssoftware** (z.B. SmartCom, Procomm) und Server/Client-Software (z.B. LapLink, PC-Link).

Beim Einsatz von **Manifest (Quaterdeck)** benötigen Sie mindestens die Version 1.01.

Wenn Sie **QEMM von Quaterdeck** einsetzen, sollten Sie möglichst mindestens die Version 5.11 besitzen. Setzen Sie das Buffers-Programm ein, sollten Sie in *CONFIG.SYS* die *BUFFERS* auf 20 setzen.

Der EMS-Treiber (*EMSDRVR.SYS*) für die **Kingston-Speichererweiterung** ist inkompatibel mit *HIMEM.SYS* von DOS 5.0. Am besten, Sie setzen statt dem Kingston-Treiber *EMM386.EXE* ein.

Wenn Sie **Borlands Turbo Debugger 386** benutzen, muß dieser nach dem Update auf DOS 5.0 neu installiert werden.

Setzen Sie das Programm *AUTORUN.EXE* von **Mountain** (Datensicherungsprogramm für Bandlaufwerke) ein, benötigen Sie ein Update vom Hersteller.

Erhalten Sie beim Einsatz des **DiskOptimizer** (älter als Version 4.05) von Softlogic Solution die Meldung

```
Zuordnungseinheiten enthalten fehlerhafte Informationen.
Rufen Sie CHKDSK auf.
```

benötigen Sie ein Update vom Hersteller.

Laden Sie das Programm **Backtalk (PC Tools)** in den oberen Speicherbereich (*LOADHIGH*), kann es passieren, daß das System hängt. In diesem Fall dürfen Sie Backtalk nicht mit *LOADHIGH* laden.

Ältere Versionen als 3.0.2 von **Deskmate (Tandy)** errechnen den freien Speicher von großen Laufwerken falsch. Hier ist ein Update auf eine neuere Version notwendig.

Das Programm *MAXHI.EXE*, das zu **386MAX** bis Version 5.0 ausgeliefert wurde, darf nicht mit DOS 5.0 eingesetzt werden. Erhalten Sie bei der Benutzung von *386LOAD.COM* die Fehlermeldung

```
Falsche DOS-Version
```

müssen Sie das Programm *SETVER* (DOS 5.0) benutzen, um damit die Versionsnummer von 386MAX niedriger zu setzen.

Viele Programme, die **Erweiterungsspeicher** (Extended Memory) benutzen (z.B. Paradox, Oracle, QEMM, TurboEMS), verwenden den Interrupt 15. Wollen Sie derartige Programme in den oberen Speicherbereich laden, können Sie

```
himem.sys /int15=xxxx
```

benutzen. Für **xxxx** geben Sie die benötigte Menge der Speichererweiterung an. Einige Programme ermöglichen aber auch selbst die Angabe einer Option, die es ermöglicht, die benötigte Speichermenge einzugeben (z.B. */M* bei TurboEMS oder die Memory-Option bei QEMM).

Haben Sie das Programm *MSCDEX.EXE* (**Microsoft-CD-ROM-Erweiterung**) bisher bereits unter DOS 4 eingesetzt, sollte es keine Probleme geben. Lediglich der Parameter */S* funktioniert nicht. Diese Funktion ist erst in der nächsten Version von *MSCDEX.EXE* für DOS 5.0 verfügbar.

Für den Einsatz von Programmen im Speicherbereich über 640 Kbyte (**UMB**) beachten Sie bitte das Kapitel 7.

Einführung und Übersicht der DOS-Befehle

4

In diesem Kapitel beschreibe ich Ihnen Grundsätzliches zu Befehlen, den Dateinamen und dem Start von DOS. Zusätzlich enthält es eine Übersicht der internen und externen sowie der Konfigurationsbefehle.

4.1 Allgemeines

Befehle sind Anweisungen an das Betriebssystem, bestimmte Aufgaben durchzuführen (Kopieren, Drucken usw.). Sie werden von Ihnen an der Tastatur eingegeben und gleichzeitig am Bildschirm angezeigt. Innerhalb der DOS-Shell oder vielen anderen Programmen können Anweisungen auch mit Hilfe eines anderen Eingabegerätes (z.B. Maus) erfolgen. Sie können diese Kommandos auch in einer speziellen Datei (Stapel) speichern und zu einem späteren Zeitpunkt mit einem einzigen Befehl abrufen.

Seit DOS 4.00 steht zusätzlich die DOS-Shell zur Verfügung. Diese »Benutzeroberfläche« ermöglicht Ihnen, in einfacherer Art vom Betriebssystem Befehle ausführen zu lassen. Sie brauchen sich zu diesem Zweck die meisten Befehle nicht mehr merken. Beachten Sie hierzu das Kapitel 5 mit einer detaillierten Beschreibung.

Es wird grundsätzlich zwischen drei Arten von Befehlen unterschieden:

a) Interne Befehle

Diese sind jederzeit verfügbar. Sie sind in dem Programm *COMMAND.COM* enthalten, das beim Start des Computers automatisch in den Hauptspeicher (RAM) geladen wird.

b) Externe Befehle

Dies sind kleine Programme (sogenannte Dienstprogramme) des Betriebssystems, die Sie auf der Diskette oder Festplatte unter einem eigenen Namen finden. Geben Sie einen externen Befehl ein, wird dieser in den Hauptspeicher Ihres Computers zur automatischen Ausführung geladen.

c) Konfigurationsbefehle

Es handelt sich dabei um spezielle Befehle, die beim Start von DOS ausgeführt werden. Die Befehle modifizieren DOS gemäß Ihren individuellen Bedürfnissen. Dies ist auch abhängig von den Programmen, die Sie benutzen (Textverarbeitung, Datenbanken, Tabellenkalkulation usw.). Die Konfigurationsbefehle können nur in der Datei *CONFIG.SYS* verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 7.

Die internen Befehle kann man zusätzlich in zwei Kategorien unterteilen:

a) Nur in Stapeldateien sinnvoll anwendbar.

b) In Stapeldateien und im »normalen« DOS-Befehlsmode verwendbar.

Ab DOS 5.0 haben Sie jetzt auch die Möglichkeit, mit Hilfe des Befehlszeileneditors **Makros** zu erstellen. Diese stellen im Grunde eine vierte Art von Befehlen dar.

Detaillierte Informationen finden Sie hierzu in den Kapiteln 6 und 7.

Die Ausführung der Befehle

Bei Eingabe eines Befehls wird dieser von *COMMAND.COM* (wird beim Start in den Hauptspeicher geladen) gestartet. Die höchste Priorität besitzen mit *DOSKEY* erzeugte Makros. Die internen Befehle haben die zweite Priorität. *COM*- und *EXE*-Befehle verfügen über dritte bzw. vierte und *BAT*-Dateien (Stapeldateien) über fünfte Priorität. Externe Befehle sind an den letzten drei Buchstaben des Dateinamens, der Dateinamenserweiterung, erkennbar. Dies sind *COM*, *EXE* und *BAT*.

Der Aufruf eines Befehls erfolgt normalerweise immer durch Eingabe des Dateinamens, ohne der maximal dreistelligen Dateinamenserweiterung.

Beispiel:

COPY ist ein interner Befehl. Sollte auf der Diskette/Festplatte ein externer Befehl mit dem Namen *COPY.BAT* existieren, wird bei der Eingabe von *COPY* nicht *COPY.BAT* gestartet, sondern der interne Befehl. Beachten Sie also immer folgende Reihenfolge bei der Ausführung:

a) Mit *DOSKEY* erstellte Makros.

b) Interne Befehle (Bestandteil von *COMMAND.COM*).

c) *COM*-Programmdateien (externe Befehle mit der Namenserweiterung *COM*).

d) *EXE*-Programmdateien (externe Befehle mit der Namenserweiterung *EXE*).

e) *BAT*-Stapeldateien (externe Befehle mit der Namenserweiterung *BAT*).

Daher sollten Programmnamen sich immer im Dateinamen unterscheiden (den maximal ersten acht Stellen des Dateinamens vor dem »Punkt«). Seit DOS 4.00 kann ein Befehl auch mit der zusätzlichen Namenserweiterung eingegeben werden.

Dies gilt primär nur für externe Befehle (*COM*, *EXE* und *BAT*). Sollte der Dateiname auch als interner Befehl vorliegen, funktioniert dies nicht ohne weiteres! Im vorher beschriebenen Beispiel kann nicht

```
copy
```

oder

```
copy.bat
```

eingegeben werden. Sie können aber zum Beispiel *APPEND* und *APPEND.BAT* als Aufruf verwenden, vorausgesetzt beide Befehle bzw. Dateien stehen zur Verfügung.

Trick

Existiert ein interner Befehl zusätzlich auch als Datei mit einer Namenserweiterung *COM*, *EXE* oder *BAT*, gibt es eine Aufrufmöglichkeit. Sie müssen vor dem Dateinamen eine Wegangabe machen. Beispiel:

```
\dos\copy.bat
```

Durch diese Schreibweise wird nicht der interne Befehl, sondern die Stapeldatei *COPY.BAT* aufgerufen.

Damit es für Sie nicht zu unübersichtlich und kompliziert wird, sollten Sie darauf achten, daß ein Programmname immer nur in einer Form vorliegt. Damit ist immer die Ausführung des richtigen Befehls gewährleistet.

Trick

Mit dem Befehlszeileneditor *DOSKEY* (Kapitel 6.2) können Sie Makros erstellen. Diese können grundsätzlich die gleichen Namen besitzen wie DOS-Befehle. Das hat den Vorteil, daß Sie damit wiederkehrende Befehle immer mit den gleichen Parametern oder Zusatzeingaben aufrufen können, ohne diese einzutippen. Bei der Eingabe des Befehls wird durch die höhere Priorität immer das Makro ausgeführt.

Benötigen Sie statt dem Makro den Befehl, geben Sie vor dem Kommando ein Leerzeichen ein. Ist zusätzlich vor dem Befehl eine Laufwerks- und/oder Pfadbezeichnung notwendig, muß das Leerzeichen davor eingegeben werden. Dies gilt gleichermaßen für interne wie externe Befehle.

Wird ein Befehl von DOS nicht gefunden, erhalten Sie folgende Fehlermeldung:

```
Befehl oder Dateiname nicht gefunden
```

COMMAND.COM

Dieses Programm (Kommandointerpreter) wird beim Systemstart in den Hauptspeicher (RAM) geladen. *COMMAND.COM* besteht aus drei bzw. vier Teilen:

a) Inititalisierungsteil (nur beim Start des Computers notwendig).

b) Beständiger Teil (Programmlader, Fehlerbearbeitung usw.).

c) Überschreibbarer Teil (interne Befehle, Befehlsinterpreter usw.).

d) Fehlermeldungen.

Der erste Teil wird von DOS nicht mehr benötigt, wenn er seine Funktion erfüllt hat. Der Speicherplatz wird automatisch freigegeben. Der beständige Teil bleibt im Hauptspeicher, bis Sie den Computer neu starten. Der dritte Teil wird erst dann »überschrieben«, wenn der freie Hauptspeicher belegt ist und zur Ausführung eines Programmes weiterer Speicher benötigt wird.

Normalerweise lädt DOS die Fehlermeldungen nicht in den Hauptspeicher, sondern holt diese bei Bedarf vom Startlaufwerk. Durch die Angabe des neuen Parameters */MSG* beim Aufruf von *COMMAND.COM* können diese Meldungen zusätzlich beim Start geladen werden. Dies ist vor allem bei PCs ohne Festplatte empfehlenswert. Beachten Sie hierzu die Beschreibung zum Konfigurationsbefehl *SHELL* im Kapitel 7.2.

Die vorstehend beschriebenen Vorgänge verwaltet DOS für Sie unsichtbar und automatisch.

4.2 Dateinamen

Wenn Sie den Prompt, zum Beispiel

```
C>
```

oder

```
C:\DOS>
```

am Bildschirm mit dem Cursor daneben sehen, erwartet DOS die Eingabe eines Befehls. Der Cursor kennzeichnet die aktuelle Position am Bildschirm und wird in der Regel als blinkender Unterstreichungsstrich dargestellt.

Befehle können Sie in Klein- oder Großbuchstaben eingeben. Kleinbuchstaben behandelt DOS nach der Eingabe automatisch wie Großbuchstaben, ohne daß dies angezeigt wird.

Wenn Sie sich ansehen wollen, was auf Ihrer Diskette oder Festplatte an Programmen vorhanden ist, geben Sie den Befehl

`dir`

ein. *DIR* (Kapitel 6.3) wird, wie jeder andere Befehl auch, erst dann ausgeführt, wenn Sie Ihre Eingabe durch Drücken der Taste ↵ bestätigt haben. Dabei erscheint am Bildschirm zum Beispiel:

```
 Datenträger in Laufwerk C ist DOS500
 Datenträgernummer: 16CE-4C61
 Verzeichnis von C:\

COMMAND  COM    49981  18.04.91   9:00
DOS          <DIR>      19.06.91  18:15
WINA20   386     9349  18.04.91   9:00
CONFIG   SYS       74  19.06.91  18:17
AUTOEXEC BAT       54  19.06.91  18:17
        5 Datei(en)      59458 Byte
                       18241536 Byte frei
```

Sie finden auf der linken Seite der Anzeige eine Reihe von Dateinamen. Diese bestehen aus zwei Teilen, dem Dateinamen (maximal acht Stellen) und seiner Namenserweiterung (max. drei Stellen).

Ein Dateiname muß aus mindestens einem Zeichen bestehen und braucht nicht unbedingt eine Namenserweiterung zu besitzen.

Die Dateinamenserweiterung (File-Typ) gibt meist Auskunft über den Inhalt einer Datei. Im folgenden finden Sie einige wichtige Typen-Bezeichnungen (diese sind normalerweise nicht zwingend, jedoch gebräuchlich):

Typ	Verwendung für
$$$	Arbeitsdatei (Temporäre Datei).
ASC	ASCII-Textdatei.
ASM	Assembler-Quellen-Programme.
BAK	Sicherungsdatei verschiedener Programme (z.B. *EDLIN*).
BAS	Basic-Quellen-Programme.
BAT	Stapeldatei, die eine Reihe von Programmaufrufen beinhaltet.
BMP	Bitmapdatei von Windows (Grafik).
C	C-Quellen-Programme.
CBL	Cobol-Quellen-Programme.
CFG	Konfigurationsdatei (wird von vielen Programmen benutzt).
CHK	Von *CHKDSK* wiederhergestellte Datei mit zuordenbaren Datenblöcken eines Laufwerks (Kapitel 6.5).
CNF	Konfigurationsdatei (wird von vielen Programmen benutzt).
COM	Programm.
DAT	ASCII- oder andere Daten-Datei (z.B. Adressen, Artikel).
DBF	dBase-Datenbankdatei.
DEV	Gerätetreiber (wird von vielen Programmen benutzt).
DIF	Standard-Datenübergabe-Datei.
DOC	Dokumente/Texte.
DRV	Gerätetreiber (wird von vielen Programmen benutzt).
EPS	PostScript-Datei.
EXE	Programm.
FON	Zeichensatzdatei mit einem Windows-Bildschirm-Zeichensatz.
HLP	Hilfetextdatei.
IDX	Indexdatei (wird von vielen Programmen benutzt).

Typ	Verwendung für
INI	Initialisierungsdatei (wird von vielen Programmen benutzt).
LST	Liste/Protokoll einer Programmübersetzung.
MAC	Makrodatei.
OBJ	Objektdatei; erzeugt durch einen Compiler.
OVL	Overlay-Datei.
OVR	Overlay-Datei.
PAS	Pascal-Quellen-Programme.
PCX	Bild- bzw. Grafikdatei im Paintbrush-Format.
PIF	Programm-Informationsdatei von Windows für den Aufruf von Nicht-Windows-Programmen.
PRG	dBase Programmdatei.
PRN	Druckdatei.
SYS	System-Datei (Treiber).
TIF	Tagged Image File (Grafikdatei).
TMP	Temporäre Arbeitsdatei.
TXT	Texte (z.B. Briefe, Berichte).

Ein Dateiname (acht plus drei Stellen maximal), kann aus beliebigen Buchstaben, Sonderzeichen und/oder Ziffern bestehen. Auf die Verwendung von Sonderzeichen (Leerzeichen, Punkt usw.) sollten Sie möglichst verzichten, damit Sie sich nicht merken müssen, welche erlaubt sind, und welche nicht.

Erlaubte Zeichen:

A–Z	**0–9**	**$**	**&**	**#**	**%**	**'**	**(**	**)**
-	**@**	**^**	**{**	**}**	**~**	**`**	**!**	**_**

Nicht erlaubte Zeichen:

?	.	,	;	:	=	*	/	\
+	"	<	>	[	]			

Bei der Eingabe von Dateinamen muß im Gegensatz zur Anzeige mit dem Befehl *DIR* vor der Namenserweiterung ein Punkt angegeben werden. Beispiele:

```
BRIEF.DOC
PROGRAMM.COM
PROGRAMM.EXE
BASIC.BAS
23-10-88.TXT
```

Die Dateien auf einer Diskette oder einem Festplattenlaufwerk können in Gruppen zusammengefaßt werden. Dies erleichtert und verbessert die Arbeit mit DOS. Die Dateien einer Gruppe werden in einem Verzeichnis gespeichert. Geben Sie zum Beispiel den Befehl *DIR* ein, werden Ihnen immer nur die Dateien eines Verzeichnisses angezeigt. Eine Beschreibung zur Arbeit mit den Verzeichnissen finden Sie in Kapitel 6.4.

Wie Sie sich sicher vorstellen können, müssen sich die Namen der in einem Verzeichnis gespeicherten Dateien unterscheiden. Die Dateinamen dürfen nicht identisch sein, damit DOS Texte, Programme usw. vom Namen her unterscheiden kann.

Zusätzlich hat jedes Disketten- und Festplatten-Laufwerk unter DOS ebenfalls einen Namen:

Anzahl der Diskettenlaufwerke	**Disketten-Laufwerk-Namen**	**Festplatten-Laufwerk-Name**
1 oder 2	A (und B)	ab C
3	A, B und ab erstem freien Laufwerksbuchstaben nach den Festplattenlaufwerken	ab C
4	A, B und ab erstem freien Laufwerksbuchstaben nach den Festplattenlaufwerken	ab C

Unter DOS gibt es ein sogenanntes aktuelles Laufwerk. Zu jedem Laufwerk gibt es zusätzlich ein aktuelles Verzeichnis. Im »Dateisystem« der DOS-Shell werden diese Informationen am Bildschirm angezeigt. Arbeiten Sie nicht mit der DOS-Shell, wird das aktuelle Laufwerk/Verzeichnis ebenfalls angezeigt. Hierzu sollte sich der Befehl

```
prompt $p$g
```

in der Startdatei *AUTOEXEC.BAT* befinden. Durch diesen Befehl wird als Befehlseingabeanforderungszeichen zum Beispiel

```
C:\DOS>
```

am Bildschirm angezeigt. Das aktuelle Laufwerk ist C, das aktuelle Verzeichnis DOS.

Geben Sie einen Befehl oder Dateinamen ein, wird dieser auf dem aktuellen Laufwerk, im aktuellen Verzeichnis gesucht. Weitere Informationen und die notwendigen Befehle zur Bearbeitung finden Sie in Kapitel 6.4.

Wenn ein Programm oder eine Datei nicht im aktuellen Laufwerk zu finden ist, muß vor dem Dateinamen der Laufwerksname mit einem zusätzlichen »:« angegeben werden:

```
C:programm
A:programm
```

Wie an den vorherigen Beispielen erkennbar, werden Programmnamen für die Ausführung in der Regel immer ohne Angabe der Dateinamenserweiterung verwendet.

Wie kann das aktuelle Laufwerk gewechselt werden?

Tippen Sie den Namen des neuen aktuellen Laufwerks, zum Beispiel

```
a:
```

ein und betätigen Sie zur Bestätigung [↵]. Anschließend erscheint als Bestätigung ein neuer Prompt (z.B. A:\>). Geben Sie ein nicht vorhandenes Laufwerk an, erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Ungültige Laufwerksangabe
```

von DOS und das aktuelle Laufwerk bleibt unverändert.

Versuchen Sie auf einer Diskette etwas zu speichern oder zu löschen und ist diese »schreibgeschützt«, erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Schreibschutzfehler beim Schreiben auf Laufwerk A
(A)bbrechen, (W)iederholen, (U)ebergehen?
```

Entfernen Sie bei Bedarf den Schreibschutz (Kapitel 3.1) und drücken Sie die Taste [W], damit der Speicherungsvorgang wiederholt wird. Betätigen Sie [A], wird der Vorgang abgebrochen.

Sollte ein von Ihnen eingegebener Befehl bzw. Programmname von DOS nicht gefunden werden, erscheint am Bildschirm die Meldung:

```
Befehl oder Dateiname nicht gefunden
```

Überprüfen Sie in diesem Fall, ob Sie den Namen richtig getippt haben und die Datei auf dem aktuellen Laufwerk/Verzeichnis oder gegebenenfalls einem anderen angegebenen vorhanden ist.

Zeichen zur Zusammenfassung mehrerer Dateien

Bisher haben Sie sich ausschließlich mit genau spezifizierten Dateinamen befaßt. Vereinzelt ist es jedoch erforderlich, Gruppen von Dateien anzusprechen. Dies ist zum Beispiel wichtig, um alle Basic-Programme oder Texte zu kopieren. Dazu benötigen Sie sogenannte Wildcard- oder Joker-Zeichen (»*« und »?«). Im folgenden hierzu einige Beispiele:

Auf einer Diskette in Laufwerk A sind zum Beispiel die Dateien

```
TEST1DAT.TXT
TEST2DAT.TXT
TESTADAT.TXT
TESTNEU1.TXT
TESTNEU2.TXT
TESTNEUE.DOC
PROGRAMM.COM
```

gespeichert.

Sie kopieren alle fünf *TXT*-Dateien von Laufwerk A nach C:

```
copy a:test1dat.txt c:
copy a:test2dat.txt c:
copy a:testadat.txt c:
copy a:testneu1.txt c:
copy a:testneu2.txt c:
```

oder

```
copy a:*.txt c:
```

oder

```
copy a:test*.txt c:
```

Die Laufwerksbezeichnung für das aktuelle Laufwerk kann im Befehl weggelassen werden.

Ein Stern (»*«) kann für mehrere Zeichen benutzt werden. Er kann für ein oder für alle Zeichen des Dateinamens und der Namenserweiterung benutzt werden. Ab der Stelle, an der er angegeben wird, ersetzt er alle folgenden Zeichen.

Im vorhergehenden zweiten Beispiel (»*.txt«) steht der »*« für beliebige acht Stellen vor dem Punkt. Der Dateiname und seine Erweiterung werden von DOS immer separat behandelt.

Werden vor dem Stern Namensteile aufgeführt, vergleicht DOS diese mit den entsprechenden Stellen der gespeicherten Dateinamen und alle weiteren (bis einschließlich der achten bzw. dritten Stelle) können beliebig sein. Beispiel:

```
text*.txt
```

Es werden alle Dateien berücksichtigt, die an der ersten bis vierten Stelle des Namens die Zeichen *TEXT* und als Namenserweiterung *TXT* besitzen. Die Zeichen von der fünften bis achten Stelle können beliebig sein.

Da der Stern ab der Stelle, an der er eingesetzt wird, alle Zeichen ersetzt, ist eine Eingabe wie

```
*dat.txt
```

nicht erlaubt. DOS akzeptiert die Eingabe trotzdem kommentarlos (keine Fehlermeldung) und behandelt diese wie

```
*.txt
```

Das gleiche gilt für die Namenserweiterung. Wenn Sie

```
copy a:test*.* c:
```

eingeben, wird jede Datei kopiert, die mit den Buchstaben *TEST* beginnt. Die Namenserweiterung kann beliebig sein. Zusätzlich zu obigen Dateien wird in unserem Beispiel damit auch *TESTNEUE.DOC* übertragen.

Mit »*.*« werden alle Dateien angesprochen.

Die Eingabe des Kopierbefehls

```
copy a:test.* c:
```

führt im vorliegenden Beispiel zu der Meldung

```
Datei nicht gefunden - A:TEST.???
        0 Datei(en) kopiert
```

da ein Dateiname *TEST* nicht existiert. Richtig könnte der Befehl lauten:

```
copy a:test*.* c:
```

Das Fragezeichen (»?«) kann für einen einzelnen Buchstaben im Dateinamen und seiner Namenserweiterung verwendet werden. Beispiel:

```
copy a:test?dat.txt c:
```

Es werden alle gespeicherten Dateien kopiert, die bis auf den fünften Buchstaben des Dateinamens mit der Angabe des Namens im Kopierbefehl übereinstimmen:

```
TEST1DAT.TXT
TEST2DAT.TXT
TESTADAT.TXT
```

Das Fragezeichen darf an jeder beliebigen Stelle des Dateinamens und seiner Namenserweiterung benutzt werden.

Die beiden Kopierbefehle

```
copy a:test????.txt c:
```

und

```
copy a:test*.txt c:
```

führen somit zum gleichen Ergebnis.

4.3 Interne Befehle

Interne Befehle sind Teil des externen Befehls *COMMAND.COM*. Sie können diese Befehle jederzeit eingeben, wenn Sie sich in keinem Programm, sondern auf »Betriebssystemebene« befinden. Die meisten Programmiersprachen wie Basic, C usw., ermöglichen ebenfalls einen Aufruf der Befehle. Es gibt auch eine Reihe von Programmen, die den Aufruf von internen Befehlen ermöglichen.

Die Betriebssystemebene wird durch das Befehlsanforderungszeichen, dem Prompt, angezeigt. Normalerweise wird der Prompt durch das Zeichen für das aktuelle Laufwerk/Verzeichnis und »>« angezeigt. Beispiel:

```
C:\DOS>
```

Eine alpabetische Übersicht aller internen Befehle mit einer Kurzbeschreibung finden Sie in Anhang VIII. Eine detaillierte Beschreibung zur Anwendung finden Sie in Kapitel 6.

BREAK	Programmunterbrechung ein- oder ausschalten.
CALL	Stapelprogramm aufrufen.
CHCP	Zeichensatztabelle für Geräte auswählen.
CHDIR oder *CD*	Aktuelles Verzeichnis wechseln.
CLS	Bildschirm löschen.
COPY	Dateien kopieren.
CTTY	Standardgerät *CON* umleiten.
DATE	Datum anzeigen/ändern.
DEL oder *ERASE*	Dateien löschen.
DIR	Inhaltsverzeichnis anzeigen.
ECHO	Befehlsanzeige unterdrücken; Textzeilen anzeigen.
EXIT	Sekundärprozeß verlassen.
FOR	Befehl mehrmals wiederholen.
GOTO	Unbedingter Sprungbefehl in Stapeldatei.
IF	Bedingte Befehlsausführung.
LOADHIGH oder *LH*	Ein speicherresidentes Programm in den hohen bzw. reservierten Speicher zur Ausführung laden.
MKDIR oder *MD*	Unterverzeichnis anlegen.

PATH	Wegvereinbarung für Programmdateien.
PAUSE	Verarbeitung anhalten, bis eine Taste gedrückt wurde.
PROMPT	Das Befehlseingabebereitschaftszeichen ändern.
REM	Kommentarzeilen in *CONFIG.SYS* und Stapeldateien.
RENAME oder *REN*	Dateinamen ändern.
RMDIR oder *RD*	Leeren Unterverzeichniseintrag löschen.
SET	Umgebungsbereich anzeigen/ändern.
SHIFT	Parameteranzahl für Stapeldateien erhöhen.
TIME	Uhrzeit anzeigen/ändern.
TYPE	Datei-Inhalte am Bildschirm anzeigen.
VER	DOS-Versionsnummer anzeigen.
VERIFY	Die ordnungsgemäße Aufzeichnung auf Datenträgern prüfen (ein- oder ausschalten).
VOL	Datenträgername und -nummer anzeigen.
d:	Aktuelles Laufwerk ändern.

4.4 Externe Befehle

Externe Befehle befinden sich als eigenständige Dateien auf einem Datenträger (normalerweise auf dem Startlaufwerk). Das Verzeichnis für die DOS-Befehle wird während des Installationsvorgangs angegeben. Normalerweise wird als Name »DOS« verwendet. Besitzt Ihr Computer keine Festplatte, befinden sich die Dateien im Hauptverzeichnis auf der Startdiskette und den weiteren Disketten.

Zur Ausführung der externen Befehle müssen diese nach Eingabe geladen werden. Bei PCs ohne Festplatte muß sich hierzu die Diskette mit den Dateien im Laufwerk befinden.

Eine alphabetische Übersicht aller externen Befehle mit einer Kurzbeschreibung finden Sie in Anhang VIII. Eine detaillierte Beschreibung zur Anwendung finden Sie im Kapitel 6 und 7.

Von vielen Herstellern wird zu DOS auch die Programmiersprache QBasic mitgeliefert. Eine kurze Beschreibung finden Sie im Kapitel 8. Beachten Sie hierzu die separaten Titel (QuickBasic) zu diesem umfangreichen Thema. Bei QBasic handelt es sich um den Interpreterteil von QuickBasic. Es gibt nur wenige Einschränkungen, die Sie im Kapitel 8 nachlesen können.

APPEND	Pfad- bzw. Wegvereinbarung für Dateien.
ASSIGN	Laufwerke umleiten.
ATTRIB	Datei-Attribute anzeigen/ändern.
BACKUP	Datensicherung.
CHKDSK	Festplatte/Diskette überprüfen und Status anzeigen.
COMMAND	Kommando- bzw. Befehlsinterpreter.
COMP	Datei-Inhalte vergleichen.
DEBUG	Testhilfeprogramm.
DISKCOMP	Disketten auf Gleichheit überprüfen.
DISKCOPY	Disketten kopieren.
DOSKEY	Befehlszeileneditor mit Makrofähigkeiten.
DOSSHELL	DOS-Shell.
EDIT	Bildschirmorientierter ASCII-Texteditor.
EDLIN	Zeilenorientierter ASCII-Texteditor.
EMM386	Verwaltung von Expansionsspeicher.

EXE2BIN	*EXE*-Programme in *COM*-Programme umwandeln.
EXPAND	Entkomprimieren und Kopieren von gepackten DOS-Dateien auf den Installationsdisketten.
FASTOPEN	Zugriffswege für schnellere Verarbeitung zwischenspeichern.
FC	Vergleicht zwei Dateien und zeigt die Unterschiede an.
FDISK	Festplatte einteilen.
FIND	Textteile in Dateien suchen.
FORMAT	Disketten und logische Festplattenlaufwerke formatieren.
GRAFTABL	Semigrafikzeichen für die Benutzung im Grafikmode laden.
GRAPHICS	Unterstützung der Ausgabe von Bildschirminhalten auf Drucker.
HELP	Hilfe für die DOS-Befehle.
JOIN	Laufwerk auf Verzeichnis umleiten.
KEYB	Nationale Tastaturbelegung laden.
LABEL	Datenträgername anzeigen/ändern.
MEM	Hauptspeicherreport anzeigen.
MIRROR	Aufzeichnen von Informationen für das Wiederherstellen von gelöschten Dateien und formatierten Datenträgern.
MODE	Gerätebetriebsart anzeigen/ändern.
MORE	Daten »seitenweise« am Bildschirm anzeigen.
NLSFUNC	Unterstützungscode für Land laden.
PRINT	Datei-Inhalte drucken.
QBASIC	Basic-Interpreter (Programmiersprache).
RECOVER	Defekte Sektoren markieren bzw. Dateien oder Laufwerk prüfen.
REPLACE	Dateien aktualisieren/hinzufügen.
RESTORE	Datenrücksicherung.
SETUP	Installationsprogramm zu DOS.
SETVER	Versionsnummernsupport.
SHARE	Gemeinsamen Dateizugriff laden.
SORT	Datei-Inhalte sortieren.
SUBST	Verzeichnis auf Laufwerk umleiten.

SYS	Systemdateien kopieren.
TREE	Verzeichnisstruktur anzeigen.
UNDELETE	Gelöschte Dateien wiederherstellen.
UNFORMAT	Formatierte Datenträger wiederherstellen.
XCOPY	Dateien/Verzeichnisse kopieren.

4.5 Konfigurationsbefehle *(CONFIG.SYS)*

Konfigurationsbefehle können nur in der Datei *CONFIG.SYS* verwendet werden. Die Befehle werden beim Start des Computers interpretiert und führen zu einer Änderung bzw. Erweiterung von DOS. Eine detaillierte Beschreibung der Konfigurationsbefehle zu *CONFIG.SYS* finden Sie im Kapitel 7.2.

BREAK	Programmunterbrechungsfunktion ein- oder ausschalten.
BUFFERS	Zwischenspeicher für Lese- und Schreibvorgänge auf den Laufwerken.
COUNTRY	Landesspezifischen Datensatz laden.
DEVICE	Gerätetreiber laden.
DEVICEHIGH	Gerätetreiber in den hohen bzw. reservierten Speicher laden.
DOS	Verbindung zum hohen Speicher herstellen und einen Teil von DOS dorthin laden.
DRIVPARM	Ändern der Parameter eines physischen Laufwerks.
FCBS	Anzahl und Größe der Dateisteuerblöcke ändern.
FILES	Maximale Anzahl der gleichzeitig offenen Dateien ändern.
INSTALL	Speicherresidente Programme laden.
LASTDRIVE	Maximale Anzahl der logischen Laufwerksbezeichnungen ändern.
REM	Kommentarzeilen.
SHELL	Angaben zum Kommandointerpreter.
STACKS	Anzahl und Größe der System-Stapel ändern.
SWITCHES	Erweiterte Tastatur wie PC-Standardtastatur verwenden.

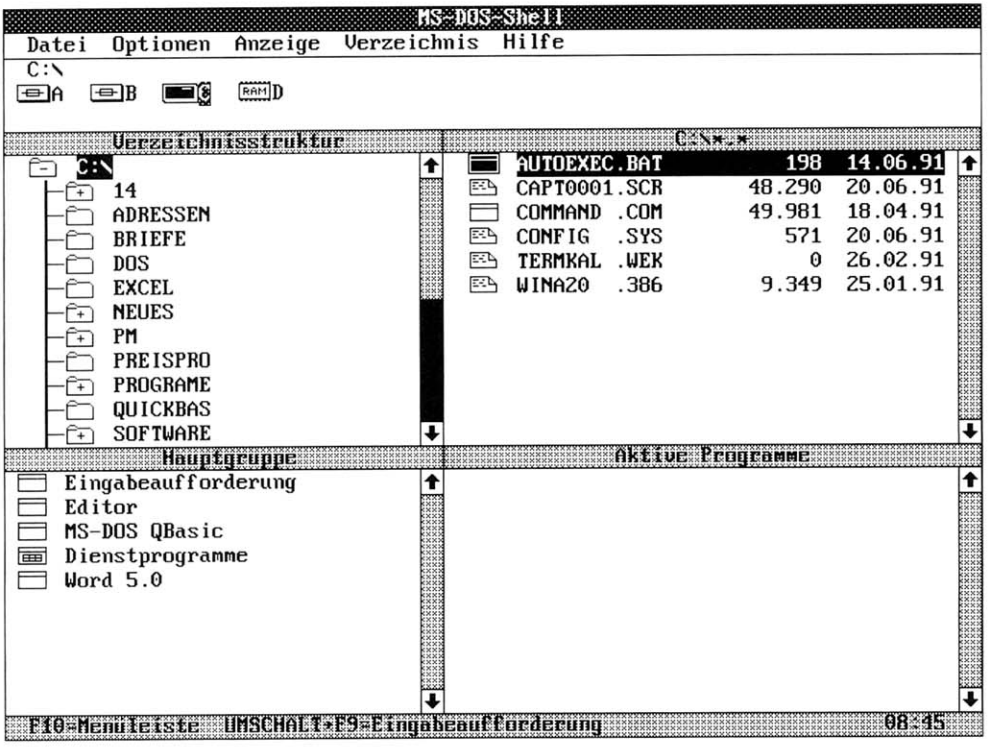
Gerätetreiber zu den Befehlen DEVICE und DEVICEHIGH:

ANSI.SYS	Erweiterter Bildschirm- und Tastaturtreiber.
DISPLAY.SYS	Bildschirm für Zeichensatztabellen vorbereiten.
DRIVER.SYS	Treiber für zusätzliche externe Laufwerke und zum Ändern von Laufwerkszuweisungen.
EGA.SYS	Sichern und Rückkopieren von Bildschirminhalten bei der Verwendung des Programmumschalters auf einem System mit EGA-Bildschirm.
EMM386.EXE	Expansionsspeicher im Erweiterungsspeicher simulieren; Zugriffsunterstützung zum oberen Speicher usw.
HIMEM.SYS	Speichermananger für Erweiterungsspeicher.
PRINTER.SYS	Drucker für Zeichensatztabellen vorbereiten.
RAMDRIVE.SYS	Virtuelle Laufwerke im Hauptspeicher anlegen.
SETVER.EXE	Versionsnummerntabelle zu DOS laden.
SMARTDRV.SYS	Software-Cache (Zwischenspeicher) für einen schnellen Festplattenzugriff laden.

Die Benutzeroberfläche (DOS-Shell) 5

Die DOS-Shell wurde mit DOS 4.0 eingeführt. Für DOS 5.0 wurde sie vollkommen überarbeitet und stellt sich komplett neu vor. Mit dieser neuen Benutzeroberfläche ist die Bedienung des Betriebssystems erheblich einfacher geworden. Die Shell enthält wesentlich mehr und einfachere Möglichkeiten als bisher. Sie bietet von der Bedienung und der Nutzung her mehr als die zeichenorientierte Benutzeroberfläche, die in DOS 5.0 auch weiterhin zur Verfügung steht.

Die neue DOS-Shell wurde in Aussehen und Bedienung sehr stark an den Real Mode von Microsoft Windows angelehnt, und enthält wesentliche Elemente des Programm- und Dateimanagers.



5.1 Allgemeines

Sie können entweder mit der Tastatur und/oder mit einer Maus arbeiten. Die Benutzung einer Maus vereinfacht die Arbeit mit der Benutzeroberfläche DOS-Shell wesentlich. Benutzen Sie die Maus im Grafik-Modus (EGA- oder VGA-Bildschirmkarte), wird diese am Bildschirm mit einem Pfeil dargestellt. Im Text-Modus erfolgt die Darstellung als Block.

Zur DOS-Shell gehören folgende Dateien:

```
DOSSHELL.COM
DOSSHELL.EXE
DOSSHELL.HLP
DOSSHELL.INI
DOSSHELL.GRB
DOSSHELL.VID
DOSSWAP.EXE
```

`EGA.SYS` (nur wenn ein EGA-Monitor in Verbindung mit dem Programmumschalter verwendet wird)

Tastenfunktionen

Im folgenden finden Sie eine Übersicht aller Tastenfunktionen zur DOS-Shell.

F10	Aktivieren der Menüleiste, die in der zweiten Zeile am Bildschirm angezeigt wird.
Alt	Aktivieren der Menüleiste.
A-Z	Zum nächsten Objekt bzw. Eintrag in einer Liste, in dem dieser Buchstabe hervorgehoben angezeigt wird. Die gilt auch nach aktivieren der Menüleiste, in der dann in jedem Namen ein Buchstabe anders angezeigt wird.
↑	In einem Fenster oder Menü zeilenweise nach oben »wandern«.
⇧+↑	Den vorherigen Dateieintrag in der Dateiliste zusätzlich markieren.
↓	In einem Fenster oder Menü zeilenweise nach unten »wandern«.
⇧+↓	Den nächsten Dateieintrag in der Dateiliste zusätzlich markieren.
←	In der Menüleiste nach links zur nächsten Hauptfunktion oder in Eingabefeldern nach links.

[→]	In der Menüleiste nach rechts zur nächsten Hauptfunktion oder in Eingabefeldern nach rechts.
[Bild↑]	Sichtbaren Bildschirm- bzw. Fensterinhalt um eine »Seite« nach oben verschieben.
[⇧]+[Bild↑]	Die Dateieinträge auf der vorherigen Bildschirmseite in der Dateiliste zusätzlich markieren.
[Bild↓]	Sichtbaren Bildschirm- bzw. Fensterinhalt um eine »Seite« nach unten verschieben.
[⇧]+[Bild↓]	Die Dateieinträge auf der nächsten Bildschirmseite in der Dateiliste zusätzlich markieren.
[Strg]+[/]	Alle Dateien im aktuellen Verzeichnis markieren bzw. auswählen. Für [/] muß die Taste auf dem numerischen Tastaturblock verwendet werden.
[Strg]+[\]	Alle Markierungen von Dateien wieder aufheben.
[Pos 1]	Zum Anfang einer Zeile oder Liste.
[Strg]+[Pos 1]	Zum Anfang einer Liste.
[Ende]	Zum Ende einer Zeile oder Liste.
[Strg]+[Ende]	Zum Ende einer Liste.
[↵]	Befehl oder Vorgang ausführen. Hervorgehobene Anzeige aktivieren (z.B. ein Programm aufrufen). In der Hilfe wird danach die Information zum angegebenen Thema angezeigt. Befinden Sie sich bei den Laufwerken, werden mit [↵] die Daten erneut gelesen und die Verzeichnisstruktur und Dateiliste aktualisiert angezeigt.
[⇥]	Von einem »Bereich« zum anderen springen. Innerhalb von Fenstern und Dialogfeldern von einem Teilbereich zum anderen. Innerhalb der Hilfe »springen« Sie von einem Thema zum nächsten bzw. zur nächsten Schaltfläche.
[⇧]+[⇥]	Innerhalb von Fenstern und Dialogfeldern von einem Teilbereich zum anderen rückwärts statt vorwärts, wenn Sie nur [⇥] verwenden.
[Esc]	Fluchttaste zum Abbruch einer Funktion bzw. zum Verlassen der Hilfe.

F1	Aufruf der kontextsensitiven Hilfefunktion. Es werden die Hilfeinformationen zum aktiven Fenster, Befehl oder die Option angezeigt. Drücken Sie F1 erneut, wird Hilfe zur Hilfe angezeigt.
F3	Die DOS-Shell beenden (nur möglich, wenn sich in der Liste der aktiven Programme keine Einträge mehr befinden).
Alt+F4	Die DOS-Shell beenden (nur möglich, wenn sich in der Liste der aktiven Programme keine Einträge mehr befinden).
F5	Die angezeigte Verzeichnisstruktur und Dateiliste aktuallisieren. Dabei werden die Daten neu von den Datenträgern gelesen.
Strg+F5	Die Dateiliste des aktuellen Verzeichnisses wird durch Lesen vom Datenträger aktuallisiert.
⇧+F5	Die Bildschirmanzeige neu aufbauen bzw. erneut durchführen.
F7	Die ausgewählte bzw. markierte Datei von einem Verzeichnis in ein anderes verschieben.
F8	Die ausgewählte bzw. markierte Datei von einem Verzeichnis in ein anderes kopieren.
⇧+F8	Den Erweiterungsmodus für das markieren von Dateieinträgen ein- und ausschalten. Damit können auch nicht nacheinanderfolgende Dateieinträge markiert werden. In der Statuszeile wird nach dem Einschalten *ERWEIT* angezeigt.
⇧+↵	Im Erweiterungsmodus werden alle Dateien zwischen der aktuellen Cursorposition und der letzten markierten Datei zusätzlich ausgewählt.
↵	Die Datei, bei der sich der Cursor befindet, wird markiert bzw. ausgewählt. Im Erweiterungsmodus wird die Datei zusätzlich markiert. Befinden Sie sich in der Zeile mit den Laufwerken, wechseln Sie hiermit das aktuelle Laufwerk.
Strg+A-Z	Wechseln des Laufwerks. Als »Laufwerk« drücken Sie den Buchstaben des Laufwerks.
Strg+*	Alle Verzeichnisse in der Verzeichnisstruktur anzeigen. Für * muß die Taste auf dem numerischen Tastenblock verwendet werden.
−	In der Verzeichnisstruktur die Unterverzeichnisse des aktuellen Verzeichnisses ausblenden.

[+]	In der Verzeichnisstruktur die Unterverzeichnisse des aktuellen Verzeichnisses einblenden.
[*]	Alle Unterverzeichnisse des aktuellen Verzeichnisses anzeigen bzw. einblenden.
[F9]	Den Inhalt der ausgewählten bzw. markierten Datei anzeigen. Dort können Sie mit der gleichen Taste zwischen ASCII und hexadezimaler Anzeige umschalten.
[⇧]+[F9]	Die DOS-Shell vorübergehend verlassen, und die zeichenorientierte Benutzeroberfläche aufrufen. Mit dem Befehl *EXIT* kommen Sie wieder zurück.
[⇧]+[↵]	Ein Programm zur Liste der aktiven Programme hinzufügen, ohne die DOS-Shell zu verlassen.
[Strg]+[Esc]	Von einem Programm zur DOS-Shell wechseln.
[Alt]+[←→]	Beim aktivem Programmumschalter gelangen Sie mit dieser Tastenkombination von einem Programm zum anderen.
[Alt]+[Esc]	Bei aktivem Programmumschalter zum nächsten Programm wechseln.
[⇧]+[Alt]+[Esc]	Bei aktivem Programmumschalter zum vorherigen Programm wechseln.
[F2]	Programmeinträge in der Liste der Programme kopieren.
[Entf]	Ein Zeichen oder einen Eintrag aus einer Liste löschen.

Selbstverständlich ist die Bedienung mit einer Maus wesentlich einfacher. Sollten Sie noch keine besitzen, empfehle ich Ihnen, eine Anschaffung zu überdenken, da die Programme, die mit einer Maus bedient werden können, ständig zunehmen. Meist wird schon nach kurzer Anwendungszeit aus einem Maus-Gegner sehr schnell ein überzeugter Maus-Anwender. (So erging es nicht nur mir!).

Die Maus ist aber nicht die beste Lösung für alles. Die schnellste Bedienung der DOS-Shell oder auch anderer Programme erreichen Sie durch eine »Mischbedienung«.

Um mit der Maus eine Funktion auszuführen, klicken Sie die Tasten- oder Funktionsdarstellung am Bildschirm einmal kurz mit der linken Maustaste an. Um ein Programm von der DOS-Shell aus aufzurufen, muß ein »Doppelklick« erfolgen. Dieser wird durch sehr schnelles zweimaliges Drücken der linken Maustaste erreicht.

Die DOS-Shell kann sehr leicht beendet werden, indem Sie die Taste F3 bzw. Alt+F4 (wie in Windows) oder die Tastenkombination ⇧+F9 betätigen. Selbstverständlich kann dies auch mit der Maus durchgeführt werden. Klicken Sie hierzu in der Programmliste »Eingabeaufforderung« an.

Die DOS-Shell kann aber auch mit dem Befehl »Beenden« im Menü Datei beendet werden.

Wird die DOS-Shell beendet, kann diese bei Bedarf durch Eingabe des Befehls

```
dosshell
```

wieder aufgerufen werden.

Mit ⇧+F9 wird die zeichenorientierte Benutzeroberfläche als »Unterprogramm« bzw. Sekundärprozeß aufgerufen. Die DOS-Shell wird dabei in den »Hintergrund« abgestellt und benötigt in diesem Zustand nur sehr wenig Hauptspeicher. Die DOS-Shell wird wieder angezeigt, wenn Sie den Befehl

```
exit
```

für die Beendigung des »Sekundärprozesses« eingeben.

Eingabefelder werden in Rahmen oder mit »[]« dargestellt. Ist das Eingabefeld größer als es am Bildschirm dargestellt wird, sehen Sie nur einen Ausschnitt – es werden davor oder danach wie in der alten Version keine »Pfeile« mehr angezeigt. Bei einer Eingabe bzw. Benutzung von → »wandert« die Darstellung im Feld automatisch von rechts nach links. Sie können mit den Pfeiltasten innerhalb des Feldes in beiden Richtungen »wandern«. Mit der Maus klicken Sie in das Feld und halten die linke Maustaste gedrückt. Anschließend bewegen Sie die Maus nach rechts oder links aus dem Feld heraus. Damit starten Sie das Verschieben des Feldinhalts, der gleichzeitig markiert wird.

Die Hilfefunktion

Mit der Taste F1 können Sie jederzeit eine Hilfefunktion abrufen, die Ihnen Informationen zu einzelnen Programmeinträgen oder Funktionen gibt. Selbstverständlich kann dies auch mit der Maus erfolgen, wenn Sie diese in der Menüleiste oder auf eine eventuell angezeigte Hilfe-Schaltfläche bewegen.

Beispiel für die Anzeige:

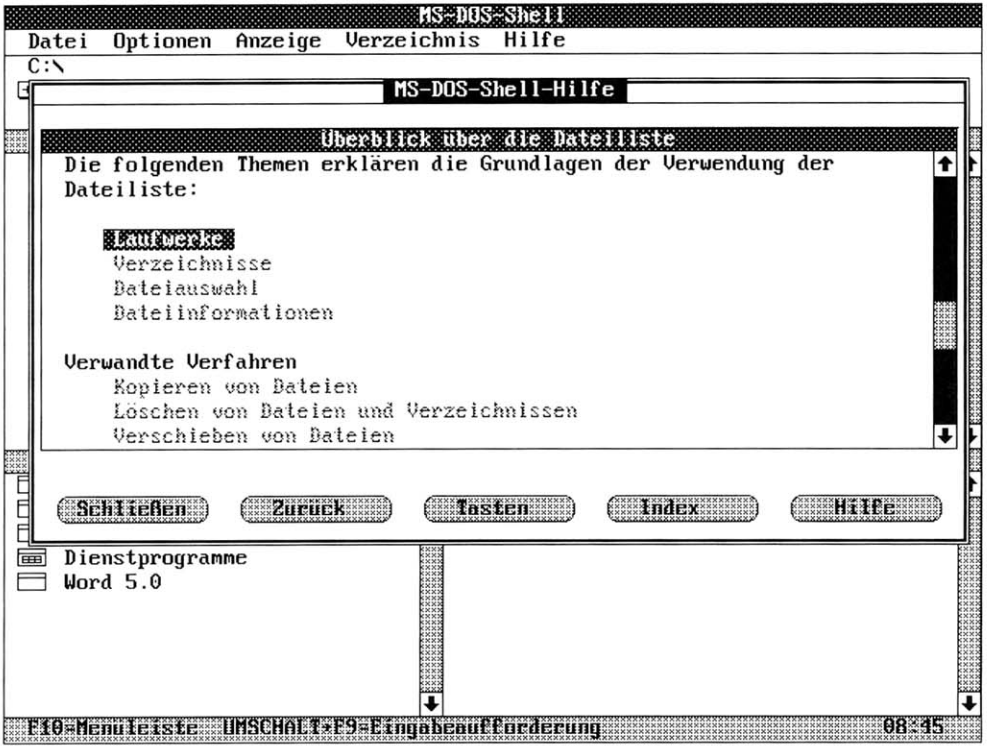


Bild 5.1: *Hilfefunktion*

Die innerhalb der Hilfefunktion zur Verfügung stehenden Tastenfunktionen habe ich Ihnen bereits am Anfang dieses Kapitels beschrieben.

In den Hilfefenstern gibt es fünf Schaltflächen:

`Schließen` Die Hilfefunktion beenden.

`Zurück` Rückkehr zum vorherigen Hilfetext, von dem aus der aktuelle angewählt wurde. Gibt es keine vorherige Hilfe, erhalten Sie in einem extra Fenster die Fehlermeldung

```
Es gibt keine frühere Hilfe, zu der Sie zurück
könnten.
```

`Tasten` Die Hilfefunktion zur Tastaturbedienung der DOS-Shell wird aufgerufen. Es werden die möglichen Funktionstasten und Tastenkombinationen zur Bedienung, aufgeteilt in einzelne Themenbereiche angezeigt.

`Index` Es wird ein Index bzw. einzelne Themen angezeigt. Mit Hilfe des Index können Sie sich eine beliebige Information zu einem ausgewählten Thema anzeigen lassen.

`Hilfe` Es wird eine Information zur Bedienung der Hilfe angezeigt.

Zusätzlich gibt es in den Hilfetexten besondere Felder (Themen). Mit Hilfe dieser Felder können Sie sich ebenfalls weitere Informationen anzeigen lassen. Dies geschieht entweder durch Doppelklick mit der Maus in die Zeile mit dem Thema oder Sie drücken [⇥], bis die Zeile mit dem gewünschten Thema markiert angezeigt wird und drücken dann [↵].

Felder mit Themen erkennen Sie bei den meisten Bildschirmen an der Darstellung in einer anderen Farbe am Bildschirm.

Versuchen Sie es doch einmal selbst. Betätigen Sie erst die Taste [F1] für den Aufruf der Hilfefunktion und anschließend viermal [⇥] und [↵] für die Anzeige des Index. Mit [↓], [Bild↓], [↑] oder [Bild↑] können Sie in dem angezeigten Hilfe-Fenster wandern. Mit zweimaligem [⇥] gelangen Sie zum ersten Indexeintrag.

Durch Betätigung von [↵] wird der Hilfetext zum ersten Indexeintrag am Bildschirm angezeigt.

Um anschließend in den Index zurückzukommen, darf nicht [Esc] (Hilfe beenden) gedrückt werden, sondern zweimal [⇥], um zur Schaltfläche *Zurück* zu gelangen und [↵].

Zusätzlich zur Hilfetaste [F1] gibt es ein Hilfemenü, das folgende Einträge enthält:

Index	Stichwortverzeichnis mit den Hilfethemen.
Tastatur	Hilfe zur Bedienung der DOS-Shell mit der Tastatur.
Grundlagen	Grundlegende Informationen zur Arbeit mit der DOS-Shell.
Befehle	Hilfe zu den einzelnen Menüs in der Menüleiste.
Verfahren	Erläuterungen, wie in den einzelnen Bereichen der DOS-Shell zu verfahren ist (Allgemeine, Dateiliste, Programmliste, Programmausführung und andere).
Hilfe verwenden	Informationen zur Anwendung der Hilfefunktion.
Info über Shell	Anzeige der Version und des Copyright zu DOS und der DOS-Shell.

Die DOS-Shell beinhaltet nach der Installation folgende Hauptfunktionen:

a) Die Dateiliste mit der Verzeichnisstruktur und den Dateieinträgen im aktuellen Verzeichnis.

b) Die Programmliste.

Um den **Programmumschalter** (Task-Switcher) einzuschalten, muß dieser im Menü *Optionen* aktiviert werden.

Der Bildschirm der DOS-Shell ist in mehrere Bereiche eingeteilt. Bei aktivem Programmumschalter stellt er sich wie folgt dar (Beispiel):

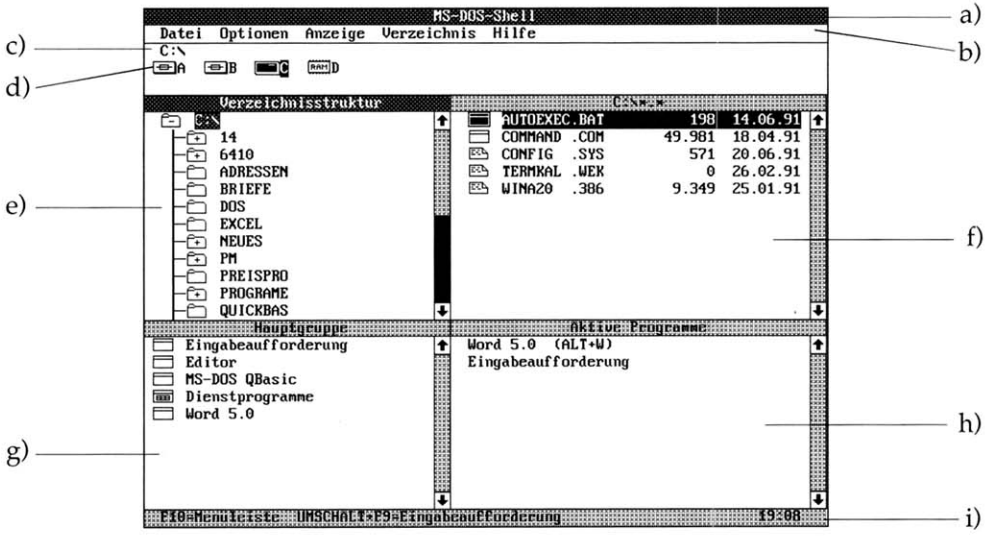


Bild 5.2: *Der DOS-Shell-Bildschirm mit aktivem Programmumschalter*

a) Die Titelleiste.

b) Die Menüleiste mit den aktiven Einträgen. Je nach aktivem Fenster kann sich die Anzeige verändern.

c) Das aktuelle Laufwerk und Verzeichnis.

d) Die verfügbaren Laufwerke (Disketten-, Festplatten-, Speicher-, Netzwerk- und CD-ROM-Laufwerke). Die einzelnen Laufwerkstypen werden im Grafikmodus durch unterschiedliche Symbole gekennzeichnet.

e) Die Verzeichnisstruktur zum aktuellen Laufwerk.

f) Die Dateieinträge zum aktuellen Verzeichnis. Darüber wird das aktuelle Laufwerk und Verzeichnis zusammen mit der Dateianzeigemaske angezeigt.

g) Die Programmliste mit den Programm- und Gruppeneinträgen. Der Gruppentitel wird immer als Titel angezeigt.

h) Der Programmumschalter mit der Liste der geladenen Programme.

i) Die Statuszeile mit wichtigen Kurzinformationen bzw. möglichen Tastaturkombinationen. Rechts wird zusätzlich die Uhrzeit in Stunden und Minuten angezeigt.

Je nach Einstellung im Menü *Anzeige* kann sich die Darstellung verändern. Die grafischen Symbole werden nur im Grafikmodus angezeigt (Abschnitt 5.3).

Die einzelnen Funktionen bzw. Befehle in den Menüs stehen nicht in jeder Situation alle zur Verfügung.

Inaktive Funktionen in den Menüs sind normalerweise sehr leicht erkennbar. Im Textmodus enthalten die inaktiven Funktionen keinen hervorgehobenen Buchstaben und im Grafikmodus werden diese mit halber Intensität angezeigt. In Verbindung mit einigen Grafikkarten bzw. Bildschirmeinstellungen sind inaktive Funktion am Bildschirm nicht sichtbar.

Für das Verschieben der Fensterinhalte stehen Ihnen rechts neben den Fenstern Blätterleisten (auch Bildlaufleisten oder Scroll Bars genannt) zur Verfügung, die mit der Maus bedient werden können:



a) Anzeige zeilenweise nach oben verschieben.

b) Der weiße Balken zeigt die Position der Anzeige innerhalb aller Einträge an. Mit dem Anklicken und Festhalten der linken Maustaste kann damit der angezeigte Ausschnitt am Bildschirm verschoben werden.

c) Nicht sichtbarer Ausschnitt. Klicken Sie in den »schwarzen« Bereich vor oder nach dem weißen Balken, wird die Anzeige seitenweise nach oben bzw. unten verschoben.

d) Anzeige zeilenweise nach unten verschieben.

5.2 Programme starten

Nach der Installation von DOS 5.0 befinden sich folgende Einträge in der Liste der Programme, die gestartet werden können:

```
Eingabeaufforderung
Editor
MS-DOS QBasic
[Dienstprogramme]
```

Nach dem Start der DOS-Shell wird Ihnen diese Hauptgruppe am Bildschirm in der unteren Hälfte angezeigt.

Die Namen von Gruppen erkennen Sie sehr leicht, da die Gruppentitel in eckigen Klammern (Textmodus) oder mit einem anderen Symbol (Grafikmodus) davor angezeigt werden. Dahinter verbergen sich Listen weiterer Programmeinträge. Dadurch ist es sehr leicht möglich, bei Einsatz von vielen Programmen diese in einzelne Themengruppen zu unterteilen. Beispiele:

```
Kalkulation
Textverarbeitung
Datenbanken
```

Im Gegensatz zur DOS-Shell von DOS 4.0 können Gruppeneinträge nicht nur in der Haupt-, sondern auch in Untergruppen eingerichtet werden.

Wie kann aber nun ein Eintrag in die Liste der Programme erfolgen und wie kann dieser gegebenenfalls aufgerufen, geändert oder gelöscht werden?

Dies ist sehr einfach. Entweder Sie wählen mit der Maus die Hauptfunktion *Datei* aus oder Sie betätigen die Taste F10. Jetzt die linke Maustaste drücken oder ↵ an der Tastatur betätigen.

Es erscheint daraufhin ein Menü mit einer Reihe von Befehlen. Klicken Sie mit der linken Maustaste die gewünschte Funktion (Befehl) an. Haben Sie keine Maus, drücken Sie so oft auf ↓, bis die Markierung auf dem Bildschirm die gewünschte Funktion erreicht hat. Zur Ausführung die Taste ↵ benutzen.

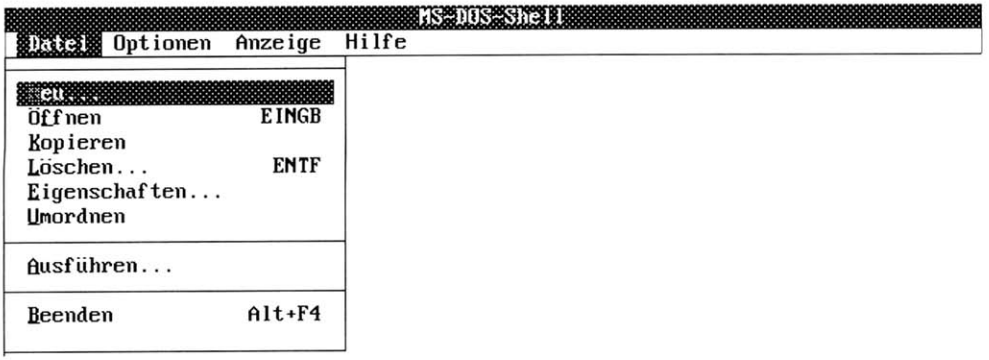


Bild 5.3: *Die Hauptfunktion Datei in der Menüleiste (für Programmleiste)*

5.2.1 Die Neuanlage von Programm- und Gruppeneinträgen

Rufen Sie im Menü *Datei* die Funktion *Neu* auf.

Mit dieser Funktion können Sie neue Befehle zur Programmliste in der Haupt- oder einer Untergruppe der DOS-Shell hinzufügen. Nach Aufruf der Funktion erscheint als erstes ein Fenster mit der Frage, ob Sie einen Gruppen- oder Programmeintrag neu erstellen wollen. Standardmäßig wird die Anlage eines Programmeintrags vorgeschlagen. Für einen Gruppeneintrag drücken Sie ↑ oder klicken mit der Maus auf die Option. Mit einem Klick auf *OK* bzw. ↵ erscheint das Dialogfeld für die Anlage eines Programm- oder Gruppeneintrags.

Vergessen Sie nicht, vorher in die Gruppe zu wechseln, in der der neue Programm- oder Gruppeneintrag erfolgen soll.

Die Neuanlage eines Programmeintrags

Im Dialogfeld wird als Titel »Programm hinzufügen« angezeigt. Im Vergleich zu DOS 4.0 hat sich hier vieles geändert.

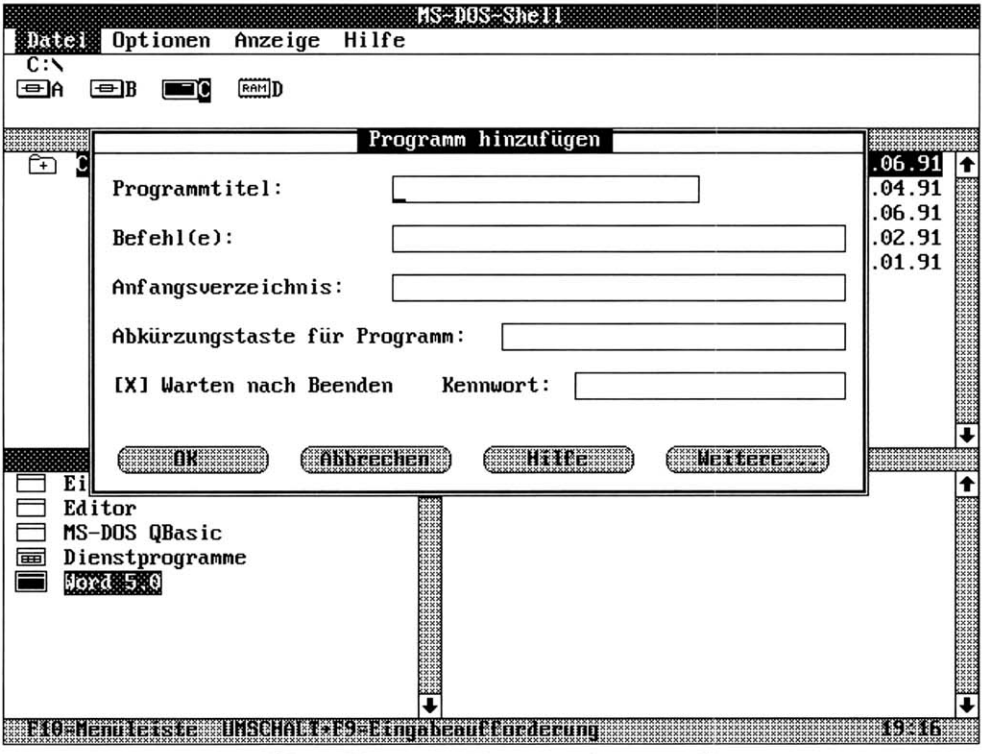


Bild 5.4: *Einen neuen Programmeintrag erstellen*

Programmtitel

Der Programmtitel wird in der Gruppe, in der der Programmeintrag erstellt wurde, angezeigt. Die Länge des Textes darf maximal 23 Zeichen sein. Drücken Sie ↹, um zum nächsten Eingabefeld zu gelangen.

Befehl(e)

Sie können einen oder mehrere Befehle zur Ausführung eingeben. Die Eingabezeile darf maximal 255 Zeichen lang sein. Bei mehr als einem Befehl müssen Sie diese durch ein Semikolon (»;«) voneinander trennen. Vor und nach diesem Zeichen muß mindestens ein Leerzeichen eingegeben werden.

Beispiel:

```
c: ; cd \word ; word /h/l
```

Anfangsverzeichnis

Geben Sie hier einen vollständigen Verzeichnispfad (-weg) an, wenn das aktuelle Verzeichnis beim Programmaufruf automatisch gewechselt werden soll.

Abkürzungstaste für Programm

Sie können hier eine Tastenkombination angeben, mit der Sie schnell zum geladenen Programm umschalten können. Dies funktioniert nur, wenn der Programmumschalter aktiv und die Anwendung geladen ist.

Sie können nur Tastenkombinationen mit ⇧, Strg oder Alt und einem Buchstaben verwenden. Wenn Sie ein Programm laden, wird dies im Fenster des Programmumschalters neben dem Programmtitel angezeigt.

Folgende Tastenkombinationen sind gesperrt und dürfen nicht verwendet werden:

Strg+C
Strg+M
Strg+I
Strg+H
Strg+5 (auf dem numerischen Tastenblock)
⇧+Strg+M
⇧+Strg+I
⇧+Strg+H
⇧+Strg+5 (auf dem numerischen Tastenblock)

Warten nach Beenden

Diese Kontrollkästchen kann aktiviert oder deaktiviert sein. Dies können Sie mit [ ] oder einem Mausklick erledigen.

Ist die Option aktiviert, wird nach dem Beenden der Anwendung nicht sofort wieder zur DOS-Shell zurückgekehrt. Es erscheint am rechten unteren Bildschirmrand die Meldung

```
Eine beliebige Taste drücken, um zu beenden
```

Drücken Sie dann zum Beispiel [↵], kehren Sie zur DOS-Shell zurück.

Kennwort

In diesem Feld können Sie ein maximal 20 Zeichen langes Kennwort eingeben. Rufen Sie später das Programm auf, werden Sie als erstes nach dem Kennwort befragt. Nur wenn dieses korrekt eingegeben wird, erfolgt der Programmaufruf. Die Eingabe wird nicht lesbar am Bildschirm angezeigt. Auch die Speicherung des Kennworts erfolgt verschlüsselt.

Ohne dieses Kennwort kann auch der Programmeintrag nicht wieder geändert oder gelöscht werden.

Trick

Es ist zwar nicht möglich, das Kennwort zu entschlüsseln, aber Sie können es in der Datei *DOSSHELL.INI* beim Programmeintrag wieder löschen. Für die Änderung der Datei verwenden Sie am besten einen Texteditor (*EDIT*).

Eine Beschreibung zur *DOSSHELL.INI* finden Sie im Abschnitt 5.6.

Aktivieren Sie jetzt die Schaltfläche *Weitere...*, können Sie zusätzliche Eigenschaften für den Programmeintrag eingeben (Bild 5.5).

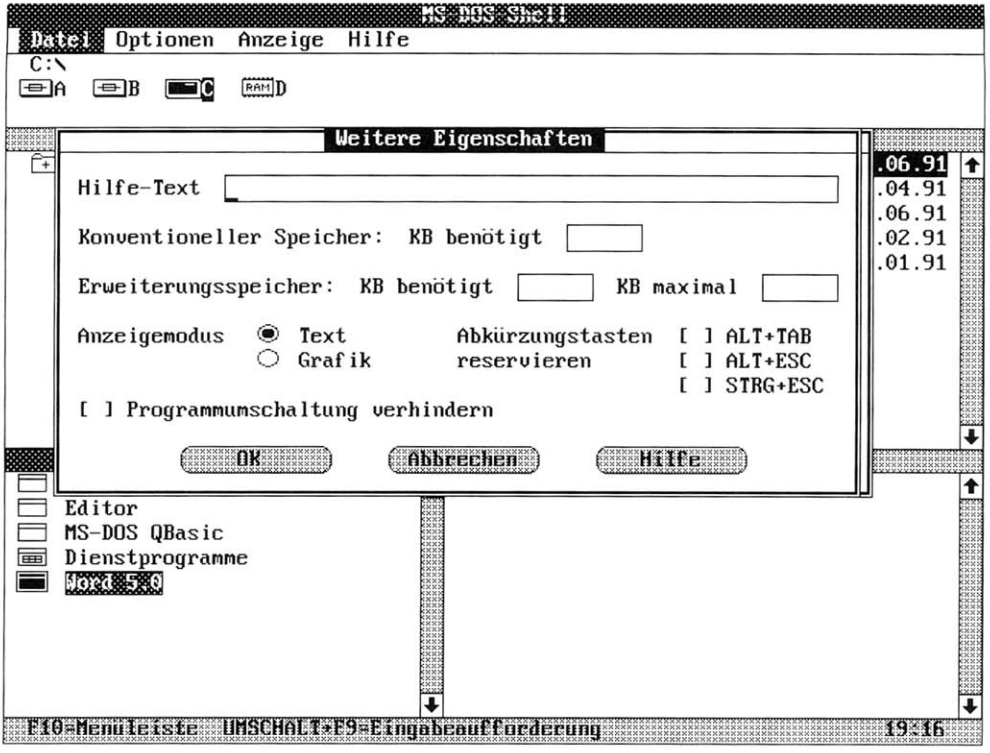


Bild 5.5: *Weitere Eigenschaften für einen Programmeintrag eingeben*

Hilfe-Text

Wenn Sie einen Hilfetext eingeben, wird dieser immer dann angezeigt, wenn Sie sich in der Programmliste auf dem Programmeintrag befinden und F1 drücken bzw. die Hilfe aktivieren.

Der Text wird in einer Zeile eingegeben und darf maximal 255 Zeichen lang sein. Die Zeilenumbrüche werden bei der Hilfetext-Anzeige automatisch durchgeführt. Sie können die Zeilenumbrüche durch das Einfügen der Zeichenkombination »^m« aber auch selbst eingeben.

Konventioneller Speicher

Ohne Angabe ist der Standardwert für den minimal benötigten konventionellen Speicher 128 Kbyte. Benötigen Sie mehr konventionellen Hauptspeicher, geben Sie diesen hier an. Die Angabe hierzu finden Sie normalerweise in den Handbüchern zu Ihren Programmen.

Ist beim Aufruf weniger Speicher verfügbar, als hier angegeben, erhalten Sie eine Fehlermeldung:

```
Zum Starten des Programms ist nicht genug
konventioneller Speicher frei.
```

In diesem Fall ist der Aufruf des Programms nicht möglich.

Erweiterungsspeicher (benötigt und maximal)

In den folgenden beiden Feldern geben Sie die minimal und maximal benötige Menge an Erweiterungsspeicher an. Ohne Eingabe sind die Standardwerte für den benötigten Erweiterungsspeicher 0 und für den maximalen 384 Kbyte. Ist weniger als 384 Kbyte verfügbar, ist der Standardwert der noch freie Erweiterungsspeicher.

Geben Sie beim Maximalwert »-1« ein, erhält das Programm soviel Erweiterungsspeicher wie es anfordert. Das Maximum liegt dabei im noch frei verfügbaren Erweiterungsspeicher. Sie sollten »-1« nur dann angeben, wenn die Anwendung sehr viel Erweiterungsspeicher benötigt.

Ist beim Start des Programms weniger Erweiterungsspeicher frei, als mindestens angegeben ist, erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Zum Starten des Programms ist nicht genug
Erweiterungsspeicher frei.
```

und nach [↵] kommen Sie zur DOS-Shell zurück, ohne daß Ihre Anwendung geladen wird.

Anzeigemodus

Diese Option reserviert Speicher für die Bildschirmanzeige während der Programmumschaltung.

Die Standardeinstellung ist der Textmodus. Diese Einstellung sollten Sie immer dann verwenden, wenn Ihr Programm keine grafischen Bildelemente für die Anzeige benötigt. Dadurch laufen Anwendungen auch schneller ab.

Die Einstellung *Grafik* reserviert mehr Speicher. Dies kann notwendig sein, da grafische Bildschirmanzeigen häufig mehr Speicher benötigen, als für Textanzeigen reserviert wird.

Programmumschaltung verhindern

Aktivieren Sie diese Option (Kontrollkästchen), kann während der Ausführung des Programms keine Programmumschaltung durchgeführt werden. Eine Rückkehr in die DOS-Shell bzw. ein Wechsel in eine andere Anwendung ist erst nach Beenden des Programms möglich.

Diese Option sollten Sie nur dann aktivieren, wenn Sie mit einem Programm beim Umschaltversuch Probleme haben. Dies kann zum Beispiel ein Systemabsturz sein.

Reservierte Abkürzungstasten

Sie können hier drei Abkürzungstasten, die von der DOS-Shell verwendet werden, deaktivieren:

Alt + ⇥	Zwischen Programmen umschalten.
Alt + Esc	Zum nächsten Programm umschalten.
Strg + Esc	Zur DOS-Shell umschalten.

Die Deaktivierung ist nur dann erforderlich, wenn die Tastatenkombination(en) von Ihrem Programm benutzt werden. Beachten Sie, daß in diesem Fall die Tastenkombinationen nicht mehr die DOS-Shell-Funktionen ausführen können.

Haben Sie alle Eingaben durchgeführt, drücken Sie zweimal ↵ bzw. klicken Sie zweimal *OK* an, um die Werte für den Programmeintrag zu speichern.

Sie finden anschließend Ihren Programmtitel in der Programmliste wieder. Versuchen Sie, das Programm aufzurufen, indem Sie mit der Maus den Programmtitel zweimal sehr schnell hintereinander mit der linken Maustaste anklicken (Doppelklick). Mit der Tastatur benutzen Sie die Pfeiltasten und anschließend ↵ für den Programmaufruf.

Die Neuanlage eines Gruppeneintrags

Im Dialogfeld wird als Titel »Programmgruppe hinzufügen« angezeigt. Im Vergleich zu DOS 4.0 hat sich hier kaum etwas geändert.

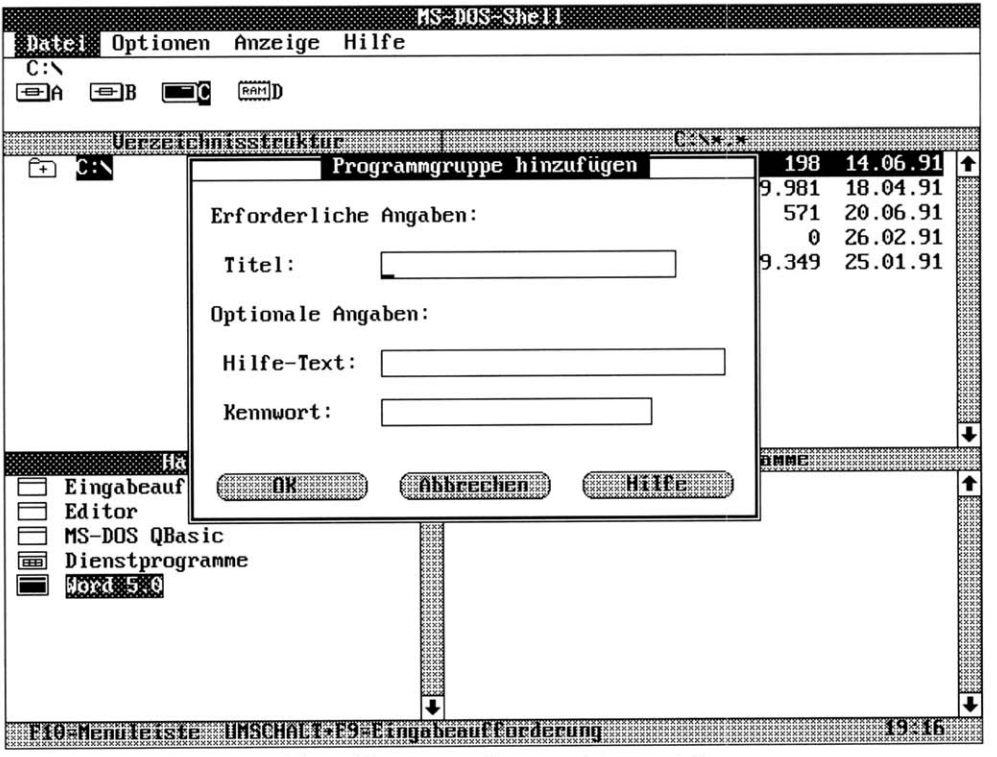


Bild 5.6: *Einen neuen Gruppeneintrag erstellen*

Titel

Der Gruppentitel wird in der aktuellen Gruppe beim Aufruf der Funktion eingetragen. Die Länge des Textes darf maximal 23 Zeichen betragen. Ein Gruppentitel unterscheidet sich im Grafikmodus durch das vorgestellte Symbol und im Textmodus wird der Gruppentitel in eckigen Klammern angezeigt.

Drücken Sie ↹, um zum nächsten Eingabefeld zu gelangen. Die folgenden beiden Felder sind optional und müssen keine Eingaben enthalten.

Hilfe-Text

Wenn Sie einen Hilfetext eingeben, wird dieser immer dann angezeigt, wenn Sie sich in der Programmliste auf dem Gruppeneintrag befinden und F1 drücken bzw. die Hilfe aktivieren.

Der Text wird in einer Zeile eingegeben und darf maximal 255 Zeichen lang sein. Die Zeilenumbrüche werden bei der Hilfetext-Anzeige automatisch durchgeführt. Sie können die Zeilenumbrüche durch das Einfügen der Zeichenkombination »^m« aber auch selbst eingeben.

Kennwort

In diesem Feld können Sie ein maximal 20 Zeichen langes Kennwort eingeben. Rufen Sie später die Gruppe auf, werden Sie als erstes nach dem Kennwort befragt. Nur wenn dieses korrekt eingegeben wird, erfolgt der Wechsel in die Gruppe. Die Eingabe wird nicht lesbar am Bildschirm angezeigt. Auch die Speicherung des Kennworts erfolgt verschlüsselt.

Ohne dieses Kennwort kann der Gruppeneintrag auch nicht wieder geändert oder gelöscht werden.

Trick

Es ist zwar nicht möglich, das Kennwort zu entschlüsseln, aber Sie können es in der Datei *DOSSHELL.INI* beim Gruppeneintrag wieder löschen. Für die Änderung der Datei verwenden Sie am besten einen Texteditor (*EDIT*).

Eine Beschreibung zur *DOSSHELL.INI* finden Sie im Abschnitt 5.6.

5.2.2 Befehle für den Programmaufruf

Bei den Eingaben im Feld *Befehl(e)* gibt es einige Besonderheiten.

Zum einen können, wie schon erwähnt, mehrere Befehle durch die Trennung mit dem Zeichen »;« (mit je einem Leerzeichen davor und danach) nacheinander eingegeben werden. Ferner besteht die Möglichkeit, ersetzbare Parameter für den Aufruf anzugeben.

Die einzelnen Funktionen sind im Vergleich zur DOS-Shell von DOS 4.0 sehr viel einfacher geworden.

Tip

Sie können jeden Befehl angeben. Allerdings dürfen bei der Verwendung von *FOR* nur Buchstaben zu den %-Zeichen angegeben werden. Ferner können Sie Stapeldateien (Kapitel 6.8) nicht direkt mit dem Dateinamen eingeben, sondern der Aufruf ist mit Hilfe von *CALL* durchzuführen.

Wie bei Stapeldateien (Kapitel 6.8) können Sie auch in der Befehlszeile zu jedem Befehl ersetzbare Parameter angeben. Diese beginnen mit dem Zeichen »%«, dem eine Ziffer zwischen »1« und »9« folgen muß.

Nachdem Sie OK bei der Neuanlage oder Änderung eines Programmeintrags gewählt haben, erscheint für jeden ersetzbaren Parameter ein Dialogfeld, in das Sie weitere Angaben eintragen können (Bild 5.7).



Bild 5.7: *Weitere Angaben zu ersetzbaren Parametern*

Es wird jeweils angezeigt, zu welchem %-Parameter die folgenden Eintragungen gehören.

Titel des Dialogfeldes

Sie können hier einen Titel für das spätere Dialogfeld zur Eingabe für den Programmaufruf festlegen. Der Titel kann maximal 27 Zeichen lang sein.

Programminformation

Die Programminformation kann maximal 106 Zeichen lang sein und wird unterhalb des Titels im Dialogfeld angezeigt. Dabei kann es sich um erläuternde Informationen zur Eingabe handeln. Der Zeilenumbruch im Dialogfeld bei längeren Texten kann nicht beeinflußt werden und wird von der DOS-Shell automatisch durchgeführt.

Aufforderungstext

Dieser Text wird vor dem Eingabefeld im Dialogfeld angezeigt. Er kann maximal 18 Zeichen lang sein. Beispiel:

```
Dateiname?
```

Vorschlag

Für die Eingabe im Dialogfeld können Sie einen Standardwert vorgeben, der später beim Programmaufruf angezeigt wird. Die Vorgabe kann maximal 64 Zeichen lang sein.

Sie können hier zum Beispiel einen Dateinamen als Eingabe vorschlagen. Es stehen hier zusätzlich zwei spezielle Parameter für die Steuerung zur Verfügung:

%F Die aktuell markierte bzw. ausgewählte Datei in der Dateiliste wird als Eingabestandardwert vorgeschlagen.

%L Die Eingabe beim letzten Programmaufruf wird als Standardwert vorgeschlagen. Die DOS-Shell merkt sich diese Eingabe auch dann, wenn Sie die Shell zwischendurch verlassen haben. Beachten Sie hierzu den Abschnitt 5.6 mit Erläuterungen zur Datei *DOSSHELL.INI*.

Beim Aufruf eines Programmeintrags wird für jeden ersetzbaren Parameter ein eigenes Dialogfeld zur Eingabe angezeigt.

Ein ersetzbarer Parameter kann in einer Befehlszeile auch mehrfach verwendet werden. Beispiel:

```
c:\programm\text\word %1 ; xcopy %1 %2 /w
```

Beim Aufruf des Programmeintrags werden nacheinander zwei Dialogfelder zur Eingabe der Parameter für »%1« und »%2« angezeigt.

5.2.3 Einen Programm- oder Gruppeneintrag ändern

Um einen Programm- oder Gruppeneintrag zu ändern, klicken Sie diesen erst an (bzw. mit den Cursortasten »anfahren«). Anschließend wählen Sie im Menü *Datei* den Befehl *Eigenschaften...* aus.

Sollte für den Programm- oder Gruppeneintrag ein Kennwort vereinbart sein, wird dieses als erstes zur Eingabe angefordert (Bild 5.8).

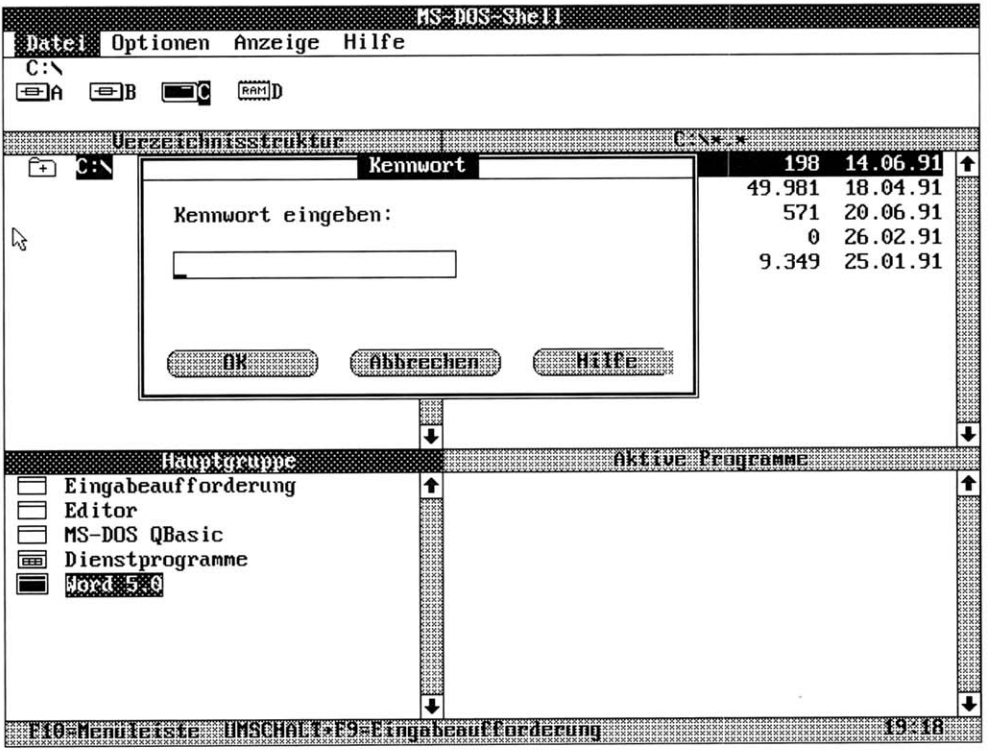


Bild 5.8: Kennwort eingeben

Die weitere Vorgehensweise ist im Grunde mit der Neuanlage eines Programm- oder Gruppeneintrags identisch (Abschnitt 5.2.1 und 5.2.2).

Bestehende Einträge in Feldern werden bei der Aktivierung immer markiert angezeigt. Durch eine Eingabe wird dadurch der alte Feldinhalt automatisch gelöscht. Wollen Sie daher zum Beispiel etwas am Ende hinzufügen, drücken Sie erst Ende und führen dann die Eingabe durch. Mit der ersten Editiertaste (z.B. Ende) wird automatisch die Markierung aufgehoben.

5.2.4 Ein Programm bzw. eine Gruppe öffnen

Mit diesem Befehl im Menü *Datei* können Sie bei aktiver Programmliste entweder den aktuellen Programmeintrag aufrufen oder in eine Gruppe wechseln.

Bei aktiver Dateiliste wird der aktuelle Dateieintrag als Programm aufgerufen.

Einfacher geht es, wenn Sie nur [↵] drücken, oder einen Doppelklick mit der Maus auf den Eintrag ausführen.

5.2.5 Einen Programmeintrag in eine andere Gruppe kopieren

Mit Hilfe des Befehls *Kopieren* im Menü *Datei* können Sie einen Programmeintrag in eine andere Gruppe kopieren.

Als erstes wählen Sie den Programmeintrag, der kopiert werden soll, aus (nicht aufrufen). Wählen Sie den Befehl *Kopieren* im Menü *Datei*, um die Kopierfunktion für Programmeinträge zu starten.

Als nächstes muß in die Zielgruppe gewechselt werden. Dies kann mit Hilfe der Tastatur oder durch einen Doppelklick mit der Maus auf den Gruppennamen erfolgen.

Wenn die Zielgruppe angezeigt wird, drücken Sie [F2], um den Kopiervorgang auszulösen. Mit [Esc] können Sie vorher den Vorgang noch abbrechen. Der Programmeintrag erscheint jetzt als Kopie in der Gruppe und befindet sich dadurch zweimal in verschiedenen Gruppen.

Dieser Vorgang ist auch innerhalb ein und derselben Gruppe möglich. Dies ist zum Beispiel sinnvoll, wenn Sie einen weiteren Eintrag benötigen, der nur unwesentlich von einem anderen abweicht. Anschließend muß der kopierte Eintrag nur noch verändert werden.

Soll der Eintrag verschoben werden, müssen Sie ihn anschließend noch an der ursprünglichen Position löschen.

Ein eventuell für den Eintrag gespeichertes Kennwort wird nicht abgefragt.

Zusammenfassung:

1. Gruppe mit dem zu kopierenden Eintrag öffnen.
2. Den Programmeintrag auswählen.
3. *Kopieren* aus dem Menü *Datei* wählen.
4. Die Zielgruppe öffnen.
5. [F2] zur Ausführung des Kopiervorgangs drücken.

5.2.6 Einen Programm- oder Gruppeneintrag löschen

Mit dieser Funktion können Sie einen Programmeintrag mit allen Angaben löschen.

Öffnen Sie als erstes die Gruppe, in der sich der Programm- oder Gruppeneintrag befindet, der gelöscht werden soll. Wählen Sie den Eintrag mit der Maus oder den Pfeiltasten aus. Zum Abschluß drücken Sie entweder die Taste [Entf] oder Sie wählen die Funktion *Löschen* aus dem *Datei*-Menü.

Sollten Sie für den zu bearbeitenden Eintrag ein Kennwort vereinbart haben, wird dieses vor dem Löschen nicht zur Eingabe verlangt. Sie erhalten lediglich zusätzlich die Warnung

```
Diese(s) Programm/Programmgruppe hat ein Kennwort.
```

Wählen Sie die erste Option aus, um den Eintrag zu löschen, oder drücken Sie [Esc], um den Löschvorgang nicht auszuführen.

Wenn es sich bei dem Eintrag um eine Gruppe handelt, muß diese leer sein. Ist dies nicht der Fall, erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Eine nicht leere Gruppe kann nicht gelöscht werden.
Löschen Sie zuerst alle Programme und Gruppen in dieser
Gruppe!
```

Mit dem Löschen wurde der gesamte Programm- oder Gruppeneintrag entfernt.

5.2.7 Die Reihenfolge der Einträge ändern

Die Funktion *Umordnen* im Menü *Datei* dient dazu, die Einträge in einer Gruppe an eine andere Position zu verschieben.

Wählen Sie hierzu den zu verschiebenden Eintrag aus, ohne diesen aufzurufen (also kein Doppelklick mit der Maus oder [↵] an der Tastatur). Rufen Sie *Umordnen* auf. Klicken Sie jetzt mit der Maus den Eintrag an (an der Tastatur die Pfeiltasten benutzen), vor den vorher ausgewählte Eintrag verschoben werden soll. Haben Sie dies vorgenommen, betätigen Sie zur Ausführung [↵] (es reicht auch ein Doppelklick mit der Maus an der neuen Position). Wollen Sie den Vorgang abbrechen, drücken Sie [Esc]. Damit ist der Vorgang abgeschlossen und die Liste der Einträge hat eine andere Reihenfolge als bisher. Der verschobene Eintrag nimmt die Position des Eintrags ein, den Sie als zweiten angeklickt haben. Dieser und alle weiteren Einträge werden nach unten verschoben.

Beispiel:

Bisher:
```
Eingabeaufforderung
Editor
[Dienstprogramme]
[Textprogramme]
```

Neu:
```
[Textprogramme]
Editor
[Dienstprogramme]
Eingabeaufforderung
```

In vorstehenden Beispiel wurde »[Textprogramme]« vor »Eingabeaufforderung« verschoben und anschließend »Eingabeaufforderung« hinter »[Dienstprogramme]«. Hierzu wird als erstes »[Textprogramme]« angeklickt. Anschließend *Umordnen* aufrufen und »Eingabeaufforderung« zum Abschluß anklicken. Für die zweite Verschiebung klicken Sie »Eingabeaufforderung« an und rufen *Umordnen* auf. Zum Abschluß »[Dienstprogramme]« anklicken und mit ↵ bestätigen.

5.2.8 Einträge in der Gruppe Dienstprogramme

In der Hauptgruppe finden Sie nach der Installation von DOS 5.0 bereits die Gruppe der Dienstprogramme. Sie enthält einige wichtige DOS-Befehlsaufrufe, die nicht in die DOS-Shell selbst integriert wurden. Eine genaue Beschreibung der einzelnen Dienstprogramme finden Sie im Kapitel 6.

Gleichzeitig können Sie diese Einträge auch als Muster für eigene Einträge verwenden. Mit Aufruf der Funktion *Eigenschaften* im Menü *Datei*, können Sie sich die Einträge anzeigen lassen.

`Diskette kopieren`

Mit diesem Programmeintrag können Sie den Befehl *DISKCOPY* aufrufen. Der Befehl kann für das Kopieren einer Diskette auf eine andere benutzt werden. Die Laufwerke A und B werden als Standardwerte vorgegeben. Die Zieldiskette muß hierfür nicht formatiert sein.

`Festplatte sichern`

Dieser Programmeintrag ruft das DOS-Datensicherungsprogramm *BACKUP* auf. Standardvorgabe ist die Datensicherung von Laufwerk C mit allen Verzeichnissen auf Diskette(n) in Laufwerk A.

`Festplatte wiederherst.`

Hiermit rufen Sie den Befehl *RESTORE* für die Rückkopie einer mit *BACKUP* erstellten Datensicherung auf. Die Datenrücksicherung hat keine Standardvorgabe.

`QuickFormat`

Aufruf der DOS-Befehls *FORMAT* zum Schnellformatieren einer Diskette in Laufwerk A. Das Betriebssystem wird dabei nicht übertragen.

`Datenträger formatieren`

Der DOS-Befehl *FORMAT* wird aufgerufen. Dabei wird eine »normale« Formatierung durchgeführt. Als Standardvorgabe wird das Diskettenlaufwerk A angegeben.

`Datei wiederherstellen`

Der Befehl *UNDELETE* wird aufgerufen. Damit können versehentlich gelöschte Dateien wiederhergestellt werden. Als Standardvorgabe wird der Parameter */LIST* angezeigt.

Bei den Einträgen handelt es sich um Voreinstellungen. Sie können diese jederzeit durch die Funktion *Eigenschaften* im Menü *Datei* modifizieren. Ferner kann mit der Funktion *Neu* im Menü *Datei* ein neuer Eintrag hinzugefügt werden. Wie das geht, habe ich Ihnen auf den vorhergehenden Seiten bereits beschrieben. Nutzen Sie diese Möglichkeit, um Betriebssystem-Programme hinzuzufügen, die Sie zusätzlich benötigen, aber noch nicht in der Gruppe vorhanden sind.

5.2.9 Die Befehle *Ausführen* und *Beenden*

Mit dem Befehl *Ausführen* im Menü *Datei* wird ein Dialogfeld angezeigt. Es steht Ihnen hier eine Eingabezeile für den Aufruf von Programmen zur Verfügung. Befindet sich das aufzurufende Programm nicht im aktuellen Verzeichnis, muß vor dem Namen die Laufwerks- und/oder Pfadangabe erfolgen.

Diese Funktion *Beenden* im Menü *Datei* bringt keinerlei Nutzen. Den gleichen Effekt erreichen Sie, indem Sie die Taste F3 oder Alt+F4 betätigen.

5.2.10 Standardeinträge in der Hauptgruppe der Programmliste

Nach der Installation befinden sich in der Hauptgruppe der DOS-Shell bereits vier Einträge. Diese können Sie bei Bedarf nachträglich noch modifizieren.

`Eingabeaufforderung`

Ein Eintrag in der Hauptgruppe ist *Eingabeaufforderung*. Wenn Sie diesen auswählen, verlassen Sie die DOS-Shell. Sie befinden sich anschließend in der Ebene der zeichenorientierten Benutzeroberfläche, die es bis zur DOS-Version 3.3 ausschließlich gab. Diese Funktion kann jederzeit auch mit der Betätigung der Tastenkombination ⇧+F9 ausgeführt werden. Sollten Sie sich gerade in der Hilfefunktion befinden, müssen Sie diese erst mit der Taste Esc beenden. Anzeige nach Aufruf:

```
Microsoft(R) MS-DOS(R) Version 5.00
             (C)Copyright Microsoft Corp 1981-1991.

C:\>
```

Sie können jederzeit durch Eingabe des Befehls

`exit`

wieder in die DOS-Shell zurückkehren, von wo aus Sie diese verlassen haben.

`Editor`

Mit Hilfe dieses Eintrags können Sie den Editor von MS-DOS aufrufen. Als erstes wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie bei Bedarf einen Dateinamen und Parameter für den Aufruf des Programms angeben können.

Eine Beschreibung des Editors finden Sie im Kapitel 6.10.

`MS-DOS QBasic`

Wählen Sie diesen Eintrag zum Aufruf von QBasic. Als erstes wird ein Dialogfeld angezeigt, das die Eingabe eines Basic-Programms und eventueller Parameter für den Programmstart ermöglicht.

Eine Beschreibung zu QBasic finden Sie im Kapitel 8.

`Dienstprogramme`

Dabei handelt es sich um einen Gruppeneintrag. Die Gruppe enthält eine Reihe von wichtigen DOS-Befehlsaufrufen. Eine Übersicht zu den Einträgen finden Sie im Abschnitt 5.2.8.

5.3 Die Einstellung der Bildschirmanzeige

In der alten DOS-Shell von DOS 4.0 gab es nur die Möglichkeit, zwischen drei verschiedenen Einstellungen die Anzeige im Datei-Manager zu verändern. Dies wurde verbessert und erweitert. Rufen Sie in der Menüleiste das Menü *Anzeige* auf.

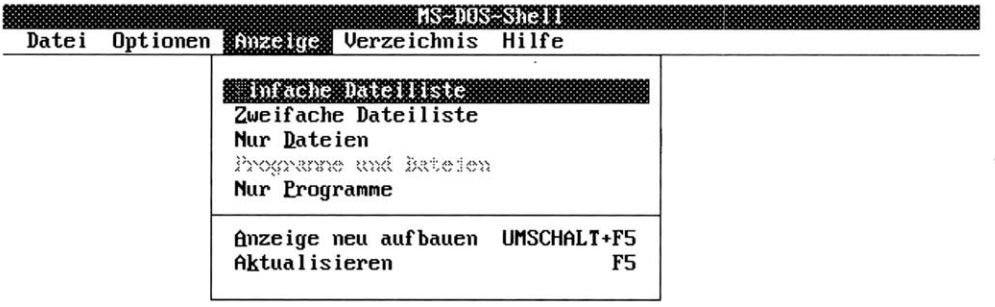


Bild 5.9: *Das Anzeige-Menü*

Die eingestellte Anzeigeform ist im Menü grau bzw. inaktiv dargestellt oder gar nicht sichtbar. Die Standardeinstellung nach der Installation ist *Programme und Dateien*. In dieser Anzeigeform sind die Verzeichnisstruktur, die Dateiliste mit den Dateieinträgen im aktuellen Verzeichnis, die Programmliste und, falls aktiviert, die aktiven Programme sichtbar.

Im folgenden beschreibe ich Ihnen die einzelnen Einstellmöglichkeiten. Beachten Sie, daß die Einträge im Menü nur dann alle zur Verfügung stehen, wenn die Dateiliste aktiv ist.

Einfache Dateiliste

Diese Form entspricht der bisherigen Anzeige einer Dateiliste. Damit ist nur der Datei-Manager sichtbar. Im linken Fenster werden die Verzeichnisse (Verzeichnisstruktur) und im rechten die Dateieinträge im aktuellen Verzeichnis angezeigt.

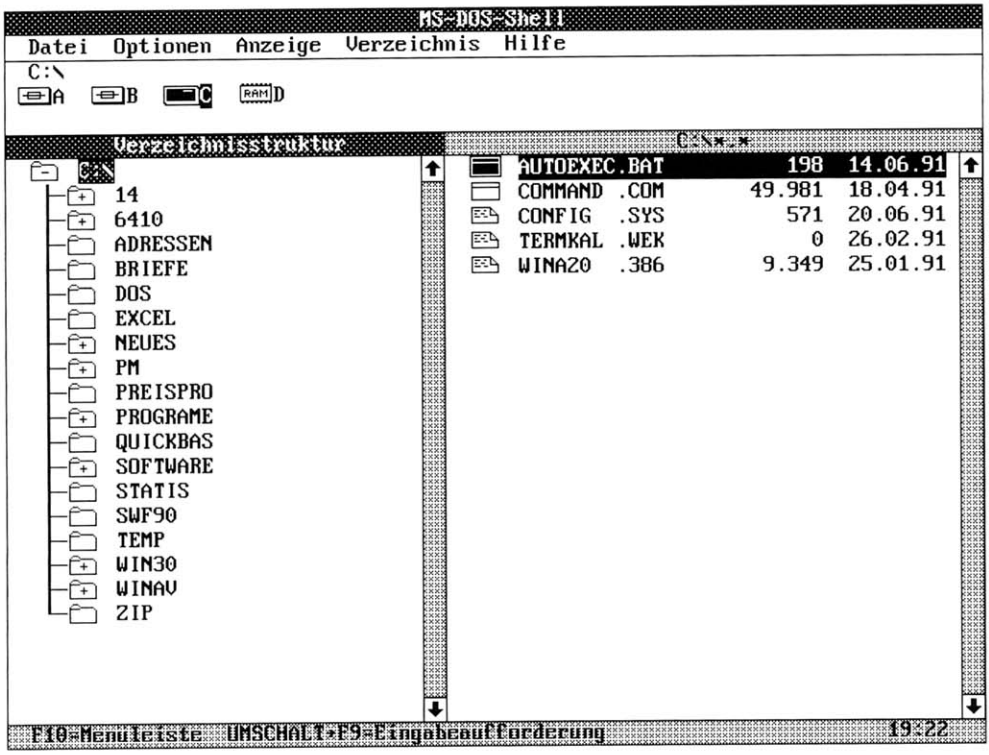


Bild 5.10: *Anzeigebeispiel für eine einfache Dateiliste*

Zweifache Dateiliste

Diese Form entspricht der bisherigen Anzeige zweier Verzeichnisse bzw. mehrerer Dateilisten. Auch hier ist nur der Datei-Manager aktiv. Am Bildschirm sind jeweils zwei Fenster mit der Verzeichnisstruktur und den Dateieinträgen im jeweils aktuellen Verzeichnis sichtbar. Jedes Fensterpaar besitzt eine eigene Leiste mit den vorhandenen Laufwerken.

Nachdem Sie diese Einstellung aktiviert haben, werden in beiden Dateilisten die gleichen Laufwerke/Verzeichnisse angezeigt. Die Einstellungen für beiden Listen können Sie jetzt unabhängig voneinander vornehmen.

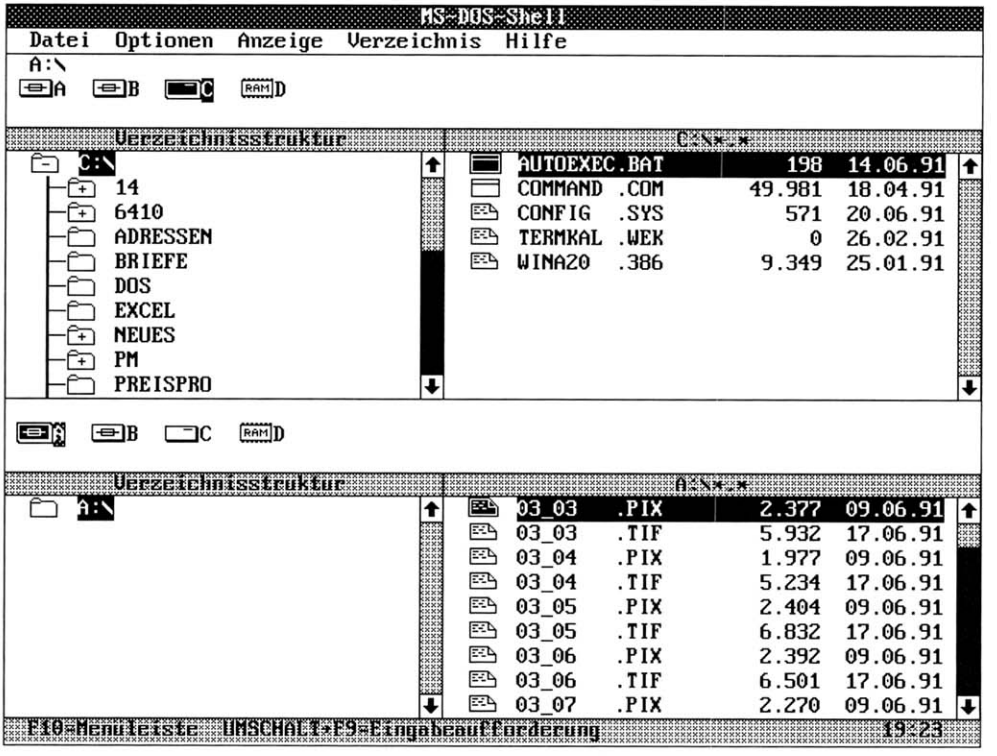


Bild 5.11: *Anzeigebeispiel für zwei Dateilisten*

Nur Dateien

Diese Anzeige entspricht der Systemdateiliste bzw. der Dateiübersicht für ein Laufwerk in der DOS-Shell von DOS 4.0. Es werden links die Statusinformationen angezeigt und im rechten Fenster die Dateieinträge aller Verzeichnisse im aktuellen Laufwerk, gemäß der aktuellen Einstellung für die Sortierreihenfolge. Dadurch kann zum Beispiel sehr schnell und einfach festgestellt werden, ob Dateien auf einer Festplatte in mehreren Verzeichnissen doppelt bzw. mehrfach gespeichert sind.

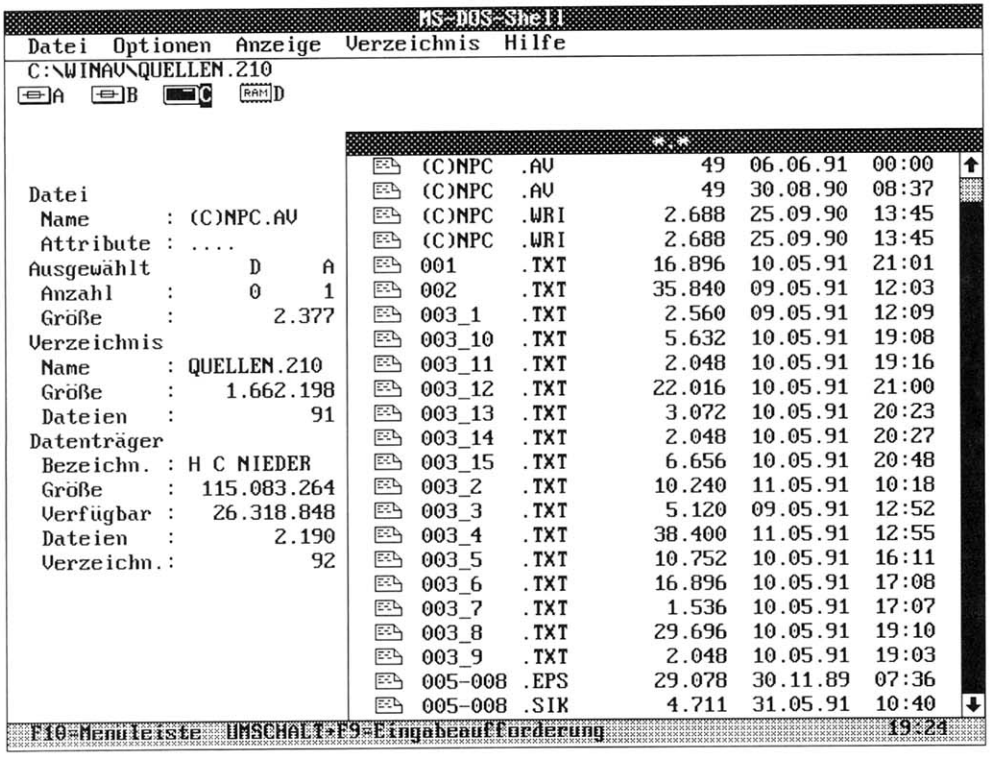


Bild 5.12: Anzeigebeispiel für die Anzeige von Dateien

Programme und Dateien

Dies ist die Standardeinstellung für die DOS-Shell. Der Datei- und Programm-Manager ist damit verfügbar.

In den oberen beiden Fenstern befinden sich links die Verzeichnisstruktur und rechts die Dateieinträge zum aktuellen Verzeichnis. Darunter wird die Programmliste (Programm-Manager) angezeigt.

Ist der Programmumschalter eingeschaltet, befindet sich rechts neben der Programmliste ein weiteres Fenster mit den geladenen Programmen, zwischen denen umgeschaltet werden kann.

Beachten Sie, daß der Eintrag *Verzeichnis* in der Menüleiste bei aktivem Programmumschalter oder aktiver Programmliste nicht zur Verfügung steht. Ferner stehen hierbei im Menü *Datei* teilweise andere Befehle zur Verfügung.

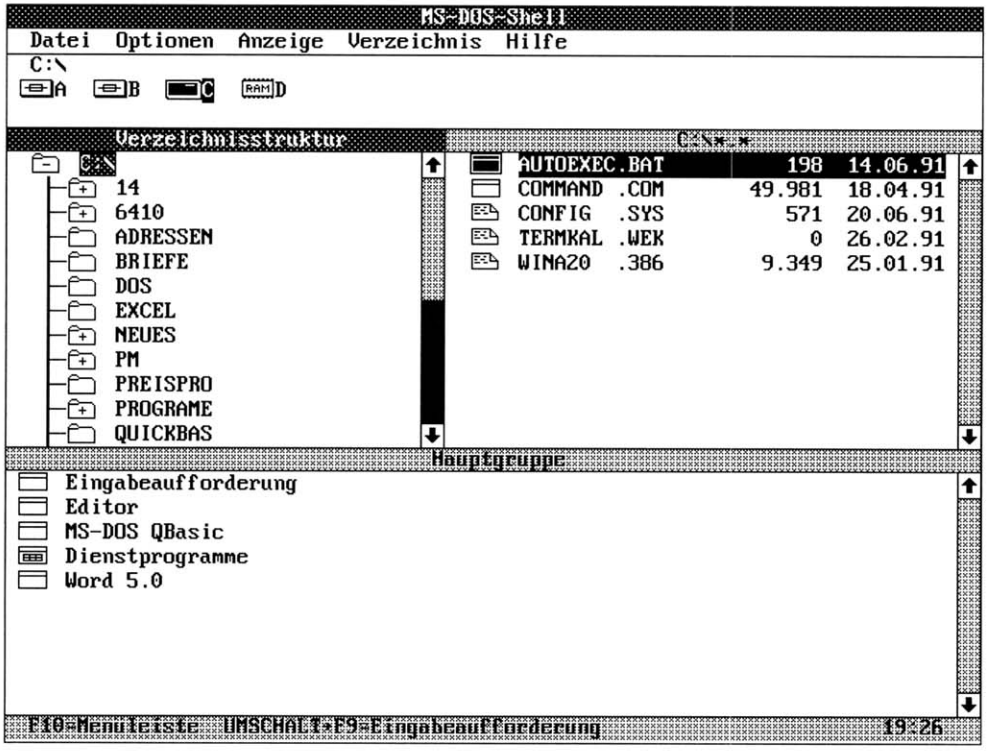


Bild 5.13: *Beispiel für die Anzeige von Programmen und Dateien*

Nur Programme

Aktivieren Sie diese Anzeigeform, steht nur die Programmliste (Programm-Manager) zur Verfügung. Sie sehen nur die Fenster mit den Programm- und Gruppeneinträgen zur aktuellen Gruppe sowie (falls aktiviert) rechts das Fenster mit den aktiven Programmen.

In diesem Anzeigemodus steht das Menü *Verzeichnis* selbstverständlich nicht zur Verfügung.

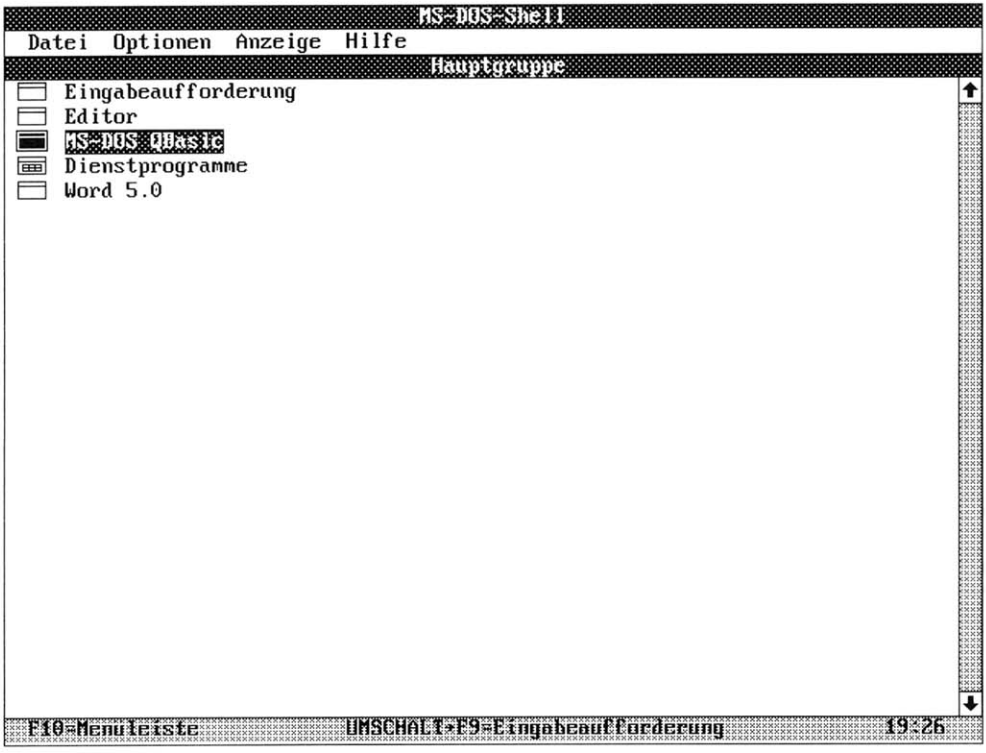


Bild 5.14: *Beispiel für die Anzeige der Programmliste*

Anzeige neu aufbauen (⇧+F5)

Mit Hilfe dieser Funktion wird die Bildschirmanzeige neu aufgebaut.

Aktualisieren (F5)

Diese Funktion liest die Daten des Laufwerks (Datenträger) neu. Das kann erforderlich werden, wenn Sie außerhalb der DOS-Shell zum Beispiel mit einem aufgerufenen Programm Dateien und Verzeichnisse gelöscht oder neu hinzugefügt haben. In diesem Fall wird die Dateiliste nicht automatisch aktualisiert. Am besten betätigt man hierfür nach der Rückkehr zur DOS-Shell die Taste F5.

Die Einstellung des Bildschirms und der Farben

Im Menü *Optionen* befinden sich zwei Einträge bzw. Funktionen für die Einstellung des Bildschirms und der Farben. Beachten Sie hierzu auch die Beschreibung in Abschnitt 5.6 zur *DOSSHELL.INI*.

Am besten nehmen Sie diese Einstellung beim ersten Aufruf der DOS-Shell vor.

Anzeigemodus...

Diese Funktion ermöglicht Ihnen, den Bildschirmmodus einzustellen. Die Möglichkeiten sind hier von der in Ihrem Computer eingebauten Bildschirmkarte abhängig.

Bei **VGA** sind dies zum Beispiel:

```
Text          25 Zeilen     Niedrige Auflösung
Text          43 Zeilen     Hohe Auflösung 1
Text          50 Zeilen     Hohe Auflösung 2
Grafik        25 Zeilen     Niedrige Auflösung
Grafik        30 Zeilen     Mittlere Auflösung 1
Grafik        34 Zeilen     Mittlere Auflösung 2
Grafik        43 Zeilen     Hohe Auflösung 1
Grafik        60 Zeilen     Hohe Auflösung 2
```

Bei **CGA** sind dies zum Beispiel:

```
Text          25 Zeilen     Niedrige Auflösung 1
Text          25 Zeilen     Niedrige Auflösung 2
Grafik        25 Zeilen     Niedrige Auflösung
```

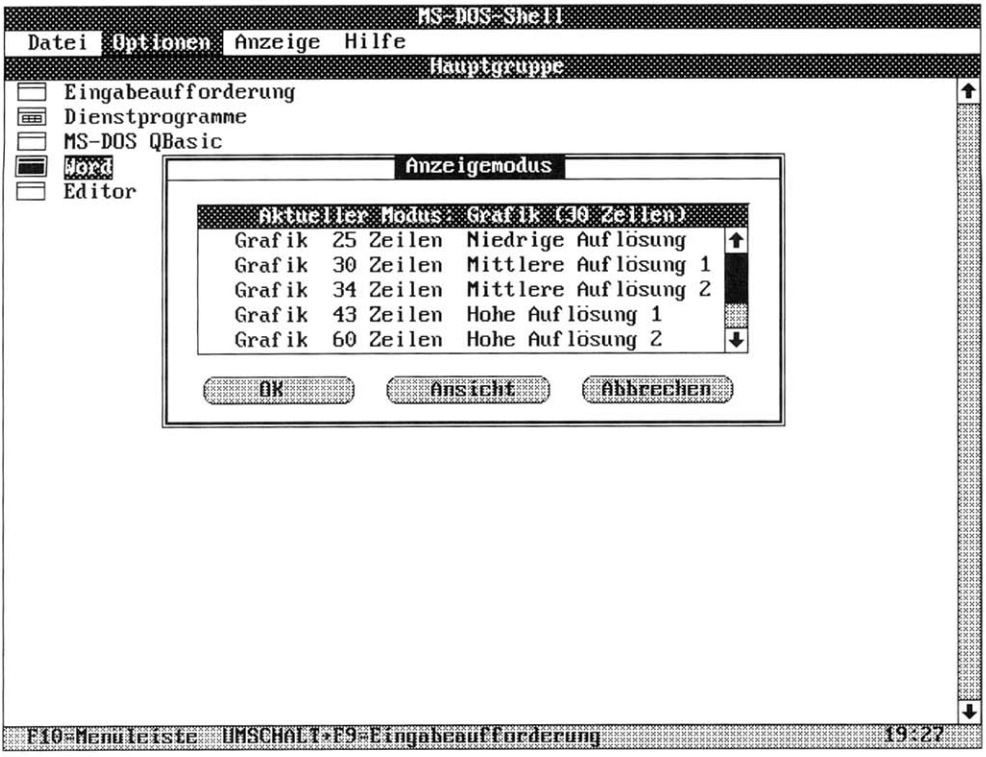


Bild 5.15: *Den Anzeigemodus einstellen*

Die Bildschirmkarte (CGA, VGA usw.) wurde von Ihnen während der Installation angegeben. Diese Einstellung läßt sich nachträglich nicht ohne weiteres ändern. Beachten Sie hierzu auch die Beschreibung zur Änderung der *DOSSHELL.INI* im Abschnitt 5.6.

Soweit möglich sollten Sie einen Grafikmodus einstellen, da die Bildschirmdarstellung hierbei am besten ist und von der DOS-Shell Symbole in der Anzeige verwendet werden. Je mehr Zeilen sichtbar sind, desto kleiner ist allerdings die Schrift.

Die alte Einstellung wird immer in der ersten Zeile der Dialogbox angezeigt. Mit Esc oder der Schaltfläche *Abbrechen* können Sie die Funktion abbrechen, ohne daß eine Änderung wirksam wird. Mit der Schaltfläche *Ansicht* können Sie sich eine geänderte Einstellung anzeigen lassen, ohne daß die Funktion abgebrochen wird.

Farbschema...

Konnten Sie in der DOS-Shell zu DOS 4.0 nur zwischen vier verschiedenen Farbkombinationen wählen, gibt es je nach Bildschirmkarte jetzt mehr Einstellungsmöglichkeiten. Beispiel für die meisten Bildschirmkarten:

```
Einfaches Blau
Ozean
Monochrom 2
Monochrom 4
Invertiert
Hot Pink
Emerald City
Türkis
```

Das alte Farbschema wird in der ersten Zeile des Dialogfeldes angezeigt. Mit Esc oder der Schaltfläche *Abbrechen* können Sie die Funktion abbrechen, ohne daß eine Änderung wirksam wird. Mit der Schaltfläche *Ansicht* können Sie sich eine geänderte Einstellung anzeigen lassen, ohne daß die Funktion abgebrochen oder ausgeführt wird.

5.4 Die Dateiverwaltung

Die Dateiverwaltung war in der DOS-Shell von DOS 4.0 in einem eigenen Teil ausgelagert und mußte normalerweise aus dem Programmstarter heraus aufgerufen werden.

In der DOS-Shell zu DOS 5.0 ist die Dateiverwaltung integriert.

Es handelt sich bei der Dateiverwaltung in der DOS-Shell um eine Benutzer- bzw. Arbeitsplattform für die Arbeit mit Dateien und Verzeichnissen.

Unter DOS können Dateien in Gruppen zusammengefaßt werden. Dafür wird pro Gruppe ein eigenes Inhaltsverzeichnis angelegt. Es gibt damit ein Hauptverzeichnis (Root-Directory) und darunter kann eine beliebige Anzahl von Unterverzeichnissen (Sub-Directories) in mehreren Ebenen angelegt werden. Eine genaue Beschreibung zu den Verzeichnissen finden Sie im Kapitel 6.4.

Das Ganze kann man sich auch als Karteikasten vorstellen. In einem Schrank (Hauptverzeichnis oder Root-Directory) befinden sich mehrere Schubläden (Unterverzeichnisse oder Sub-Directories der ersten Ebene), die Karteikarten beinhalten. Diese sind weiter unterteilt durch Registerkarten (Unterverzeichnisse der zweiten Ebene). Dazwischen befinden sich die Karteikarten, die jeweils eine »Datei« darstellen.

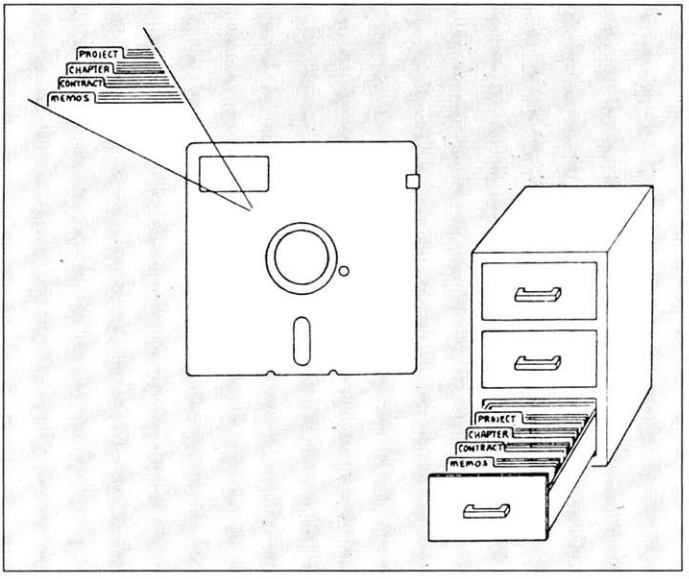
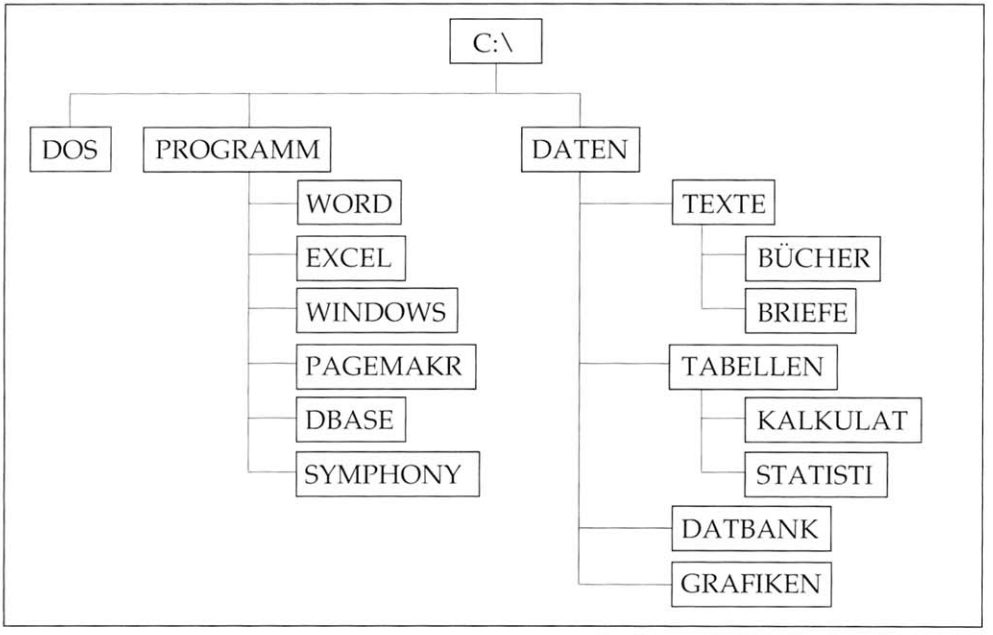


Bild 5.16: *Karteischrank als »Verzeichnissystem«*

Auf einer Festplatte oder Diskette können Sie eine derartige Struktur aufbauen. Beispiel:



Im vorstehenden Beispiel beinhaltet das Hauptverzeichnis nur die für das Betriebssystem notwendigsten Dateien (*IO.SYS, MSDOS.SYS, CONFIG.SYS* und *AUTOEXEC.BAT* - Kapitel 7). In der ersten Ebene darunter befinden sich die Verzeichnisse

```
DOS
PROGRAMM
DATEN
```

Diese sind weiter aufgeteilt in die einzelnen Programme und den dazugehörigen Daten. Dies hat nicht nur den Vorteil der besseren Übersicht, sondern bringt auch wesentliche Erleichterungen und Verbesserungen bei der Datensicherung mit sich.

Einmal führen Sie eine komplette Datensicherung aller Programme durch (beachten Sie auch die Gruppe *Dienstprogramme* in der Programmliste):

```
backup c:\programm\*.* a: /s
```

Die Daten sollten Sie regelmäßig, am besten täglich sichern:

```
backup c:\daten\*.* a: /s
```

Beachten Sie hierzu das Kapitel 6.6 zur Datensicherung.

Nach Aufruf der DOS-Shell werden als erstes die Laufwerksdaten gelesen. Anschließend wird die Verzeichnis-Struktur (links) mit den Dateien des aktuellen Verzeichnisses (rechts) angezeigt. Dies ist nach dem ersten Aufruf der DOS-Shell immer das Hauptverzeichnis. Sollten Sie die Standardeinstellung zur DOS-Shell nach der Installation verändert haben, kann die Anzeige auch anders aussehen.

Das aktuelle Verzeichnis kann gewechselt werden, indem Sie mit der Maus das neue gewünschte Verzeichnis auf der linken Bildschirmseite anklicken (Verzeichnisstruktur). Anschließend werden auf der rechten Bildschirmseite sofort die darin enthaltenen Dateieinträge angezeigt.

Sollten Sie keine Maus besitzen, betätigen Sie [⇥] so oft, bis Sie sich bei den Verzeichnisnamen auf der linken Seite des Bildschirms befinden. Mit [↓] und [↑] können Sie innerhalb der Struktur »wandern« und damit das aktuelle Verzeichnis wechseln. Dabei wird rechts gleichzeitig auch immer die Anzeige aktualisiert und die Dateieinträge für das neue Verzeichnis angezeigt. Diese Funktion entspricht dem DOS-Befehl *CD*.

Die Verzeichnisstruktur wird nach dem Start nicht komplett angezeigt. Sie sehen immer nur das Hauptverzeichnis und die darin enthaltenen Verzeichniseinträge (erste Ebene). Die Beschreibung zur Änderung der Anzeige folgt im nächsten Abschnitt.

Es gibt zwei verschiedene **Dateiartensymbole**:

 Programme mit der Namenserweiterung *COM*, *EXE* oder *BAT*.
 Alle anderen Dateien.

Beachten Sie, daß diese Dateiartensymbole nur im Grafikmodus angezeigt werden.

Für das Kopieren, Löschen usw. müssen vorher die notwendigen Dateieinträge ausgewählt werden.

Haben Sie bereits mit der DOS-Shell von DOS 4.0 gearbeitet, müssen Sie beachten, daß die Auswahl nicht mehr mit [ ] erfolgt.

Die Auswahl einer Datei geschieht mit der Maus, indem Sie einen Dateinamen anklicken. Anschließend wird der Eintrag negativ dargestellt. Grundsätzlich ist immer die Datei aktiv, die gerade markiert (negativ bzw. hervorgehoben) angezeigt wird.

Sie können selbstverständlich auch mehrere Dateien auswählen. Soll die Markierung erweitert werden, wird zusätzlich [⇧] gedrückt. Damit können aber nur aufeinanderfolgende Dateieinträge markiert werden. Wollen Sie Dateien markieren (auswählen), die nicht aufeinander folgen, schalten Sie mit [⇧]+[F8] in den Erweiterungsmodus um. In der Statuszeile wird dieser Modus mit *ERWEIT* angezeigt. Mit [ ] werden dann weitere Einträge zusätzlich markiert. Verwenden Sie die Maus, muß gleichzeitig [Strg] mit der linken Maustaste gedrückt werden. Den Erweiterungsmodus schalten Sie mit einem erneuten [⇧]+[F8] wieder ab.

Tip

Zurückgenommen werden kann eine Auswahl im Erweiterungsmodus, indem Sie einen Dateieintrag erneut mit [Strg] und der linken Maustaste anklicken oder [ ] drücken. Vergessen Sie bei Verwendung der Maus [Strg] gleichzeitig zu betätigen, werden alle bisherigen Markierungen bzw. die bisherige Auswahl gelöscht.

5.4.1 Die Arbeit mit der Verzeichnisstruktur

Dieses Menü steht nur dann zur Verfügung, wenn der Datei-Manager bzw. die Verzeichnisstruktur oder Dateiliste aktiv ist.

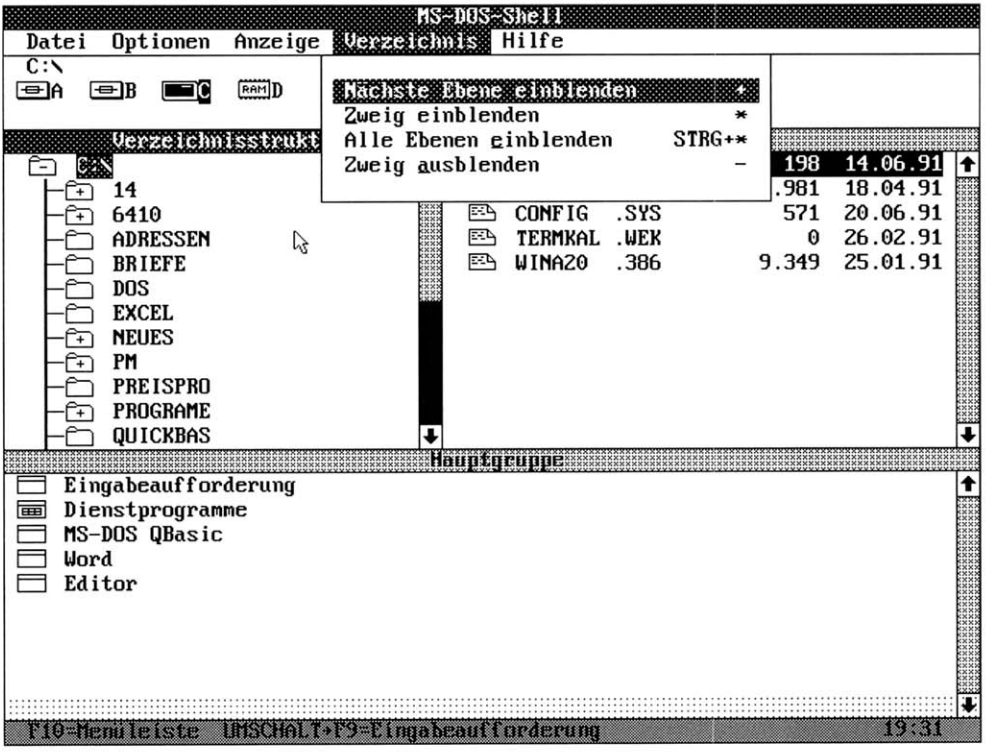


Bild 5.17: Das Verzeichnis-Menü

Dieses Menü dient nur zur Änderung der Anzeigen im Fenster mit der Verzeichnisstruktur.

Tip

Alle Funktionen lassen sich einfacher und schneller mit der Maus oder der Tastatur ohne dieses Menü durchführen.

Nach dem Aufruf werden nur die Verzeichnisnamen im Hauptverzeichnis des aktuellen Laufwerks angezeigt. Links neben den Namen erkennen Sie Symbole (Karteikarten im Grafikmodus). Sind diese leer, befinden sich im Verzeichnis keine weiteren Unterverzeichniseinträge. Bei »+« gibt es weitere, nicht sichtbare Unterverzeichnisse. Sind diese sichtbar, befindet sich ein »-« im Symbol.

Nächste Ebene einblenden (+)

Die Verzeichnisstruktur wird um eine Ebene erweitert. Dabei werden zusätzlich die Verzeichniseinträge im aktuellen Verzeichnis angezeigt.

Zweig einblenden (*)

Es werden alle Unterverzeichnisse unterhalb dem aktuellen Verzeichnis in der Struktur angezeigt (nicht nur eine Ebene).

Alle Ebenen einblenden (Strg+)*

Dieser Befehl zeigt die komplette Verzeichnisstruktur an. Dies sind alle Verzeichnisse auf dem aktuellen Laufwerk.

Zweig ausblenden (-)

Alle Verzeichnisse unterhalb des aktuellen »verschwinden« vom Bildschirm. Gleichzeitig wird statt »-« im Verzeichnissymbol »+« angezeigt.

5.4.2 Das Optionen-Menü für Einstellungen in der DOS-Shell

Mit [Alt]+[O] können Sie das Menü aufrufen. Hier werden eine Reihe von Befehlen zur Einstellung der DOS-Shell zur Verfügung gestellt.

Bei der DOS-Shell von DOS 4.0 waren beim Verlassen alle vorgenommenen Einstellungen verloren und mußten bei Bedarf beim erneuten Aufruf wieder durchgeführt werden. Dies hat sich geändert. Das Programm merkt sich alle von Ihnen vorgenommenen Einstellungen. Diese werden in der Datei *DOSSHELL.INI* gespeichert (Abschnitt 5.6).

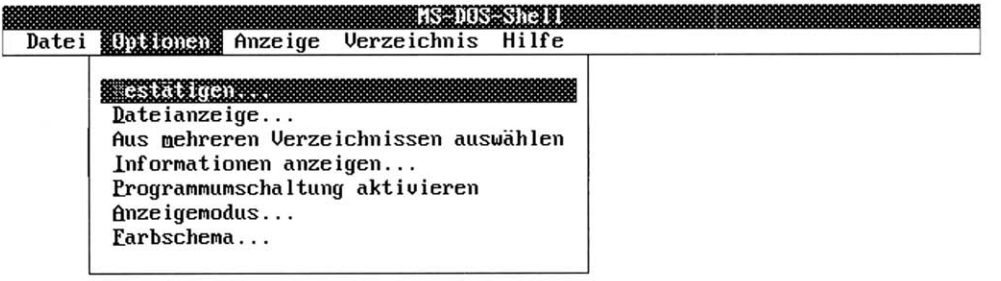


Bild 5.18: *Das Optionen-Menü*

Befinden sich hinter dem Namen im Menü drei Punkte, wird nach dem Aufruf ein Dialogfeld für weitere Eingaben angezeigt.

Bestätigen...

Hier können Sie das Bestätigen der Vorgänge zum Löschen und Ersetzen einstellen. Wenn Sie Dateien oder Verzeichnisse löschen, kopieren oder verschieben, erhalten Sie zusätzlich eine Anzeige, um Ihre Eingaben zu bestätigen, daß Sie die angewählte Funktion auch wirklich mit den ausgewählten Dateien durchführen wollen.

Zusätzlich werden Sie beim Löschen zu jeder Datei befragt, ob Sie dies auch wirklich möchten. Das gleiche gilt beim Kopieren und Verschieben, wenn ein Dateiname im Zielverzeichnis bereits existiert und damit überschrieben würde. Diese standardmäßige Vorgabe in der DOS-Shell können Sie ändern.

Mit [↑] gelangen Sie in die einzelnen Zeilen der Dialogbox. Mit Hilfe von [ ] können Sie die einzelnen Optionen ein- und ausschalten.

Mit einer Maus ist es möglich, zum Beispiel direkte Verschiebe- oder Kopieroperationen vorzunehmen. In diesem Fall sollte die dritte Option unbedingt eingeschaltet sein. Es wird dann immer eine zusätzliche Bestätigung vor Ausführung einer derartigen Operation verlangt.

Drei Optionen für das Bestätigen stehen zur Verfügung:

```
Beim Löschen bestätigen
Beim Ersetzen bestätigen
Bei Mausverwendung bestätigen
```

Dateianzeige...

Die Anzeigeoptionen wurden im Vergleich zur DOS-Shell von DOS 4.0 weitgehend unverändert belassen.

Sie können für die Anzeige der Dateieinträge im rechten Fenster eine Maske angeben (Standard ist »*.*«) und die Sortierreihenfolge festlegen. Folgende Möglichkeiten stehen zur Veränderung im angezeigten Dialogfeld zur Verfügung:

```
Name (»Anzeigemaske«)
Geordnet nach (Sortierreihenfolge)
     Name
     Erweiterung
     Datum
     Größe
     Wie gespeichert
Versteckte Dateien und Systemdateien anzeigen
Absteigende Reihenfolge
```

Die Sortierung erfolgt normalerweise in aufsteigender Reihenfolge. Sie können durch Aktivierung von *Absteigende Reihenfolge* dies auch umkehren.

Dateien mit den Attributen »System« oder »Versteckt« (»Hidden«) werden normalerweise nicht angezeigt, außer Sie aktivieren hier die Option für die Anzeige (mit [ ] oder durch einen Mausklick in das Kontrollkästchen).

Aus mehreren Verzeichnissen auswählen

Normalerweise können Sie Dateien nur innerhalb eines Verzeichnisses auf einem Datenträger auswählen bzw. markieren. Wechseln Sie das Verzeichnis, werden die Markierungen der Dateieinträge automatisch entfernt.

Aktivieren Sie diese Option, ist es möglich, Dateien in mehreren Verzeichnissen auf maximal zwei Datenträgern zu markieren. Dadurch geht die Auswahl von Dateieinträgen beim Verzeichnis- bzw. Laufwerkswechsel nicht verloren. Dies kann zum Beispiel beim Kopieren oder Verschieben sehr wichtig sein.

Ist diese Funktion aktiv, sollten Sie unbedingt darauf achten, daß vor jedem neuen Vorgang zum Kopieren, Löschen usw. unbedingt im Menü *Datei* die Funktion *Auswahl aufheben* durchgeführt wird!

Haben Sie diese Option aktiviert, wird im Menü davor eine kleine Raute bzw. ein schwarzer großer Punkt angezeigt.

Informationen anzeigen...

Es werden eine Reihe von aktuellen Informationen angezeigt (Beispiel in Bild 5.19).

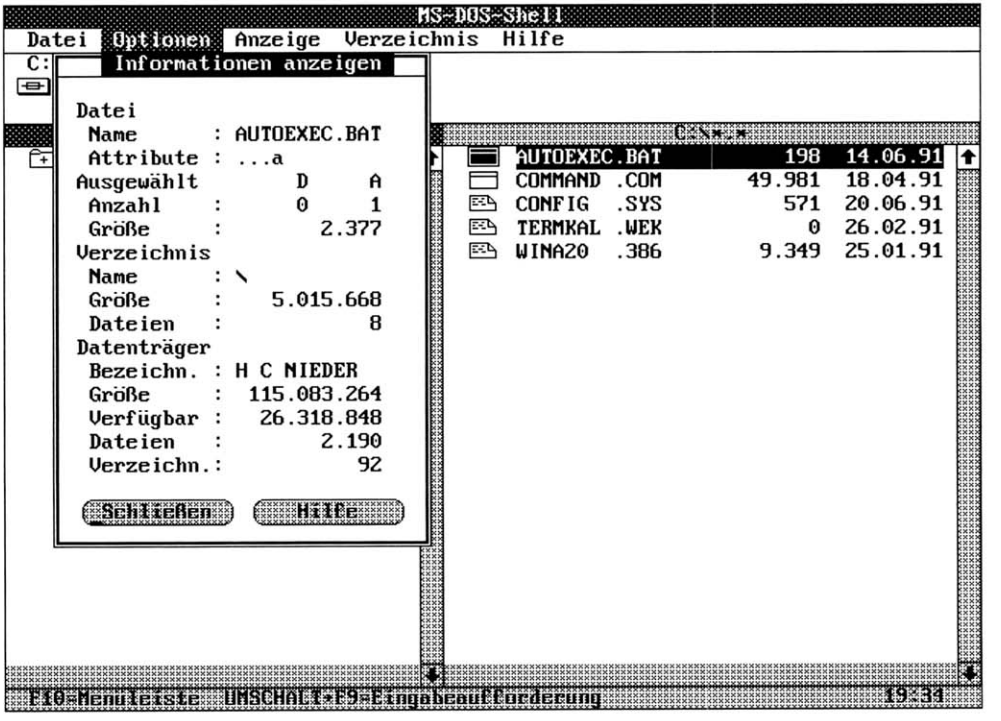


Bild 5.19: *Die Statusinformationen*

Mit dieser Funktion können Sie sich Informationen zur aktuellen Datei/Verzeichnis/Laufwerk anzeigen lassen:

`Datei` Dateiname, der im rechten Fenster in der Dateiliste hervorgehoben ist (Negativdarstellung). Zusätzlich werden die Attribute zur Datei angezeigt:

```
....  Kein Attribut gesetzt
...a  Archiv-Attribut
..h.  Versteckte Datei
.s..  Systemdatei
r...  Schreibschutz-Attribut
```

Die Attribute können mit *Attribute ändern* im Menü *Datei* geändert werden.

`Ausgewählt` Es wird das Laufwerk und die Anzahl der ausgewählten Dateien angezeigt. Diese sind auch sehr leicht in der Dateiliste zu erkennen, da die Anzeige der Einträge negativ dargestellt ist.

Ferner wird Ihnen die Gesamtgröße der ausgewählten Dateien angezeigt. Dies ist besonders von Vorteil, wenn diese Dateien anschließend auf eine Diskette kopiert werden sollen. Sie erkennen, ob alle Dateien auf eine Diskette passen, oder ob Sie mehrere benötigen.

Mit der DOS-Shell ist das Kopieren von Dateien auf mehrere Disketten einfacher als mit dem herkömmlichen *COPY*-Befehl von DOS. Es werden maximal zwei Laufwerke mit ausgewählten Dateien angezeigt. Die Gesamtgröße wird in diesem Fall aber nur als ein Wert dargestellt.

`Verzeichnis` Es wird Ihnen der Name des Verzeichnisses, die Anzahl der darin enthaltenen Dateien und deren Gesamtkapazität angezeigt.

Wollen Sie ein gesamtes Verzeichnis auf Diskette kopieren, ersehen Sie sehr einfach an dieser Anzeige, ob Sie eine oder mehrere Disketten benötigen.

`Datenträger` Es wird der Datenträgername angegeben (soweit die Diskette oder Festplatte einen besitzt) sowie die Gesamtkapazität, wieviel Byte noch frei sind, die Anzahl der Verzeichnisse und die Anzahl der auf dem Datenträger insgesamt gespeicherten Dateien. Bei Anzeige von zwei Dateilisten für zwei verschiedene Datenträger, erfolgt die Anzeige immer für das aktuelle Laufwerk.

Klicken Sie *Schließen* an oder drücken Sie ↵, um das Dialogfeld mit den Informationen zu beenden.

Programmumschaltung aktivieren

Schalten Sie diese Option ein, wird der Programmumschalter (Task-Switcher) eingeschaltet und rechts unten ein weiteres Fenster (*Aktive Programme*) angezeigt. Damit besteht die Möglichkeit, mehrere Programme zu laden und zwischen diesen umzuschalten.

Haben Sie diese Option aktiviert, wird im Menü davor eine kleine Raute bzw. ein schwarzer großer Punkt angezeigt.

Den Programmumschalter dürfen Sie nicht einsetzen, wenn Sie mit einem DOS-Multitaskingprogramm arbeiten. Es gibt auch dann Schwierigkeiten, wenn Sie mit einem Kommunikationsprogramm arbeiten, das eine serielle Schnittstelle benutzt. In beiden Fällen kann es (muß aber nicht) zu Problemen kommen.

Beim Wechsel zwischen Programmen wird das bisherige Programm auf die Festplatte ausgelagert und das andere wieder geladen. Es läuft immer nur das Programm, in dem Sie sich gerade befinden.

Beachten Sie auch die Beschreibung im Abschnitt 5.5.

Die Beschreibung zu den Optionen *Anzeigemodus* und *Farbschema* finden Sie im Abschnitt 5.3.

5.4.3 Das *Datei*-Menü der DOS-Shell

Drücken Sie F10 und ↵, Alt+D oder klicken Sie *Datei* in der Menüleiste an, damit das *Datei*-Menü angezeigt wird.

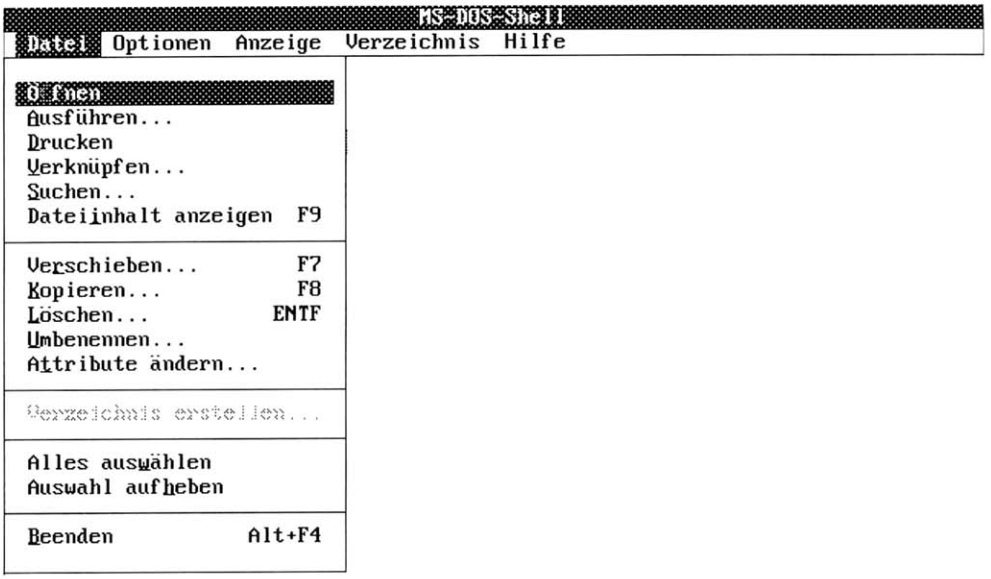


Bild 5.20: *Das Datei-Menü der DOS-Shell*

Dieses Menü enthält die wichtigsten Funktionen zur Arbeit mit Dateien und Verzeichnissen. Für das Kopieren, Löschen usw. müssen vor dem Aktivieren einer Funktion ein oder mehrere Dateieinträge markiert bzw. ausgewählt werden. Die Funktionen, die Sie nicht aktivieren können, enthalten keine hervorgehobenen Buchstaben (Text-Modus) bzw. sind grau dargestellt (Grafik-Modus). Versuchen Sie es trotzdem, passiert gar nichts.

Je nach aktueller Situation kann das Menü weniger oder andere Befehle enthalten als hier beschrieben. Die Verwendung des Menüs bei aktiver Programmliste oder dem Programmumschalter finden Sie in den Abschnitten 5.2 und 5.5. In diesem Abschnitt finden Sie die Beschreibung in Verbindung mit der Verzeichnisstruktur und der Dateiliste.

Alles auswählen

Alle Dateien des angezeigten aktuellen Verzeichnisses werden für das Kopieren, Löschen usw. markiert. Sie erkennen dies an den Einträgen am Bildschirm, die anschließend negativ dargestellt sind.

Die Funktion kann nur ausgeführt werden, wenn die Dateiliste aktiv ist.

Auswahl aufheben

Alle vorhandenen Markierungen in der Dateiliste werden zurückgesetzt. Sie erkennen dies an den Einträgen am Bildschirm. Lediglich der aktuelle Dateieintrag bleibt markiert.

Diese Funktion kann nur ausgeführt werden, wenn die Dateiliste aktiv ist.

Haben Sie Dateien in mehreren Verzeichnissen ausgewählt, werden immer **alle** zurückgesetzt. Der Befehl muß also nicht für jedes Verzeichnis einzeln ausgeführt werden!

Öffnen

Damit kann die in der Dateiliste ausgewählte Datei gestartet werden. Bitte achten Sie darauf, daß es sich bei der von Ihnen ausgewählten Datei um ein Programm handelt (Namenserweiterungen *COM*, *EXE* oder *BAT*). Eine Datei mit einer anderen Namenserweiterung kann nur geöffnet werden, wenn Sie mit einem Programm verknüpft ist.

Das Programm wird direkt und ohne weitere Frage gestartet.

Einfacher ist es, auf den Namen des Programms einen Doppelklick mit der Maus auszuführen. Auf der Tastatur kann ↵ gedrückt werden.

Es können auch mehrere Dateien ausgewählt sein. In diesem Fall wird die letzte ausgeführt, auf der sich beim Öffnen der Markierungsbalken befindet.

Tip

Programme können Sie auch zusammen mit einer Datei starten. Als erstes klicken Sie auf die Datei, welche zusammen mit einem Programm geladen werden soll. Lassen Sie die Maustaste gedrückt, und bewegen Sie den Mauszeiger zum Programmnamen in der Dateiliste.

In der Statuszeile am unteren Bildschirmrand wird Ihnen aktualisiert immer angezeigt, was gerade gewählt ist.

Bewegen Sie den Mauszeiger auf den nach oben oder unten zeigenden Pfeil in der rechts befindlichen Blätterleiste, können Sie den sichtbaren Bildschirmausschnitt nach oben oder unten verschieben. Sie dürfen die Maustaste dabei nicht loslassen.

Haben Sie gewählt, lassen Sie die Maustaste los, und der Start des Programms erfolgt zusammen mit der gewählten Datei.

Ausführen...

Nach dem Aufruf des Befehls wird ein Dialogfeld angezeigt. Sie können hier einen Befehl eingeben. Befindet sich dieser nicht im aktuellen Verzeichnis, müssen Sie zusätzlich den Pfad angeben.

Eventuell notwendige Zusatzangaben (Datendatei und/oder Parameter müssen eingegeben werden.

Drucken

Wählen Sie vorher die Datei(en) aus, die Sie drucken möchten. Nach Aufruf von *Drucken* werden die ausgewählten Dateien auf den Drucker ausgegeben. Achten Sie darauf, daß Ihr Drucker betriebsbereit ist! Ein nachträgliches Einschalten des Druckers ist aber möglich.

Diese Funktion ruft den DOS-Befehl *PRINT* auf (Kapitel 6.10). Bevor Sie die DOS-Shell aufrufen, muß dieser Befehl bereits aktiviert worden sein. Hierzu fügen Sie am besten die Zeile

```
print /d:lpt1
```

in die Datei *AUTOEXEC.BAT* ein. Statt *LPT1* kann bei Ihnen auch eine andere Angabe stehen, die den Druckeranschluß angibt. Ist *PRINT* nicht aktiviert, erhalten Sie eine Fehlermeldung:

```
Sie müssen PRINT.EXE installiert haben.
Um Hilfe angezeigt zu bekommen, bewegen Sie den Cursor
auf den Befehl Drucken im Menü Datei und drücken Sie F1.
```

Verknüpfen...

Normalerweise ist es nur möglich, Programme auszuwählen und aufzurufen. Mit dieser Funktion kann eine sogenannte dokumentenorientierte Dateiverarbeitung durchgeführt werden. Dabei werden einem Programmnamen Namenserweiterung von dazugehörigen Datendateien zugeordnet. Dadurch kann ein Programm zum Beispiel auch durch Doppelklick auf einen Daten-Dateinamen aufgerufen werden.

Wählen Sie als erstes ein Programm mit der Namenserweiterung *COM, EXE* oder *BAT* aus. Anschließend rufen Sie im Menü *Datei* den Befehl *Verknüpfen* auf. Es wird Ihnen der Programmname angezeigt. Sollten Sie mehrere Programme ausgewählt haben, werden diese der Reihe nach bearbeitet.

Sie haben jetzt die Möglichkeit, einen oder mehrere Dateinamenserweiterungen (ohne Punkt und maximal drei Zeichen) einzugeben. Geben Sie mehrere an, müssen diese jeweils durch ein Leerzeichen getrennt werden. Die gesamte Eingabelänge zu einem Programm ist 79 Zeichen. Dateien, die keine Namenserweiterung besitzen, können Sie verknüpfen, indem Sie einen Punkt (».«) eingeben. Beispiel:

Wählen Sie *EDIT.COM* aus. Anschließend *Datei* und *Verknüpfen* in der Menüleiste. Geben Sie als Namenserweiterung *TXT* ein. Eventuell vorher bereits vorgenommene Einträge zum Programm werden angezeigt und können geändert werden. Betätigen Sie [↵], um die Verknüpfung zu speichern.

Wählen Sie in der Dateiliste zum Unterverzeichnis von DOS auf der rechten Bildschirmseite *INFO.TXT* aus. Betätigen Sie [↵] zum Aufruf. Die Textdatei wird zusammen mit dem Texteditor *EDIT* gestartet. Eine Beschreibung zum Programm finden Sie in Kapitel 6.10.

Mit einem Programm dürfen jeweils nur Namenserweiterungen verknüpft werden, die nicht bereits einem anderen Programm verknüpft worden sind.

Die Verknüpfung ist auch umgekehrt möglich. Wählen Sie eine Datei mit einer Namenserweiterung, die mit einem Programm verknüpft werden soll. Klicken Sie im *Datei*-Menü *Verknüpfen* an. Im folgenden Dialogfeld wird die Namenserweiterung angezeigt und Sie können das zu verknüpfende Programm eingeben. Die Eingabe sollte immer Laufwerk, Pfad und Programmname mit Erweiterung umfassen.

Beispiel:

```
C:\DOS\EDIT.COM
```

Ist bereits eine Verknüpfung vorhanden, wird diese angezeigt.

Eine Verknüpfung kann sehr einfach wieder aufgehoben werden. Gehen Sie wie vorher beschrieben vor, wird diese im Dialogfeld angezeigt. Löschen Sie den Eintrag und drücken Sie [↵].

Die gespeicherten Zuordnungen werden in der Datei *DOSSHELL.INI* gespeichert (Abschnitt 5.6).

Suchen...

Diese Funktion ermöglicht die Suche von einer oder mehreren Dateien in einem Verzeichnis oder insgesamt auf einem Datenträger.

Nach dem Aufruf wird ein Dialogfeld zur Eingabe des Dateinamens angezeigt. Die Standardeinstellung »*.*« können Sie mit der gesuchten Datei überschreiben. Für die Eingabe des Dateinamens sind Jokerzeichen (»*« und »?«) erlaubt.

Soll der gesamte aktuelle Datenträger durchsucht werden, aktivieren Sie die Option

```
Ganzen Datenträger durchsuchen
```

Nach [↵] wird die Suche von der DOS-Shell gestartet, was sehr schnell vor sich geht.

Als nächstes wird eine komplette Übersicht (Suchergebnis-Fenster) aller gefundenen Dateien einschließlich den Pfadbezeichnungen angezeigt. Die Anzeige nimmt fast den gesamten Bildschirm ein.

Jede gefundene Datei aus der Liste kann ausgeführt, gedruckt, verknüpft, verschoben, kopiert, gelöscht, angezeigt oder umbenannt werden. Ferner können Sie die Attribute ändern. Sie können mit dieser Liste genauso arbeiten, wie mit der »normalen« Dateiliste.

Drücken Sie [Esc], kehren Sie zur »normalen« DOS-Shell-Anzeige zurück.

Dateiinhalt anzeigen (F9)

Diese Möglichkeit zur Anzeige von Datei-Inhalten steht nur zur Verfügung, wenn nur ein Dateieintrag markiert ist.

Es wird Ihnen am Bildschirm der Dateiname und der Dateiinhalt angezeigt (Bild 5.21).

```
                    MS-DOS-Shell - CONFIG.SYS
  Darstellung  Anzeige  Hilfe
┌   Benutzen Sie BILD-↑, BILD-↓, ↑ oder ↓ zum Rollen der Dateianzeige!  ┐
DEVICE=C:\DOS\SETVER.EXE
rem device=c:\kir_link\netunits.sys @1
rem device=c:\kir_link\net00000.sys
rem DEVICE=c:\dos\HITACHIB.SYS /D:MSCD000 /N:1
rem DEVICE=C:\DOS\ANSI.SYS /L
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DOS=HIGH,UMB
COUNTRY=49,,C:\DOS\COUNTRY.SYS
FILES=30
FCBS=1
stacks 0,0
SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM C:\DOS\ /e:512 /p
BUFFERS = 40
INSTALL=C:\DOS\KEYB.COM GR,,C:\DOS\KEYBOARD.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE 512 ram
INSTALL=C:\DOS\FASTOPEN.EXE C:=110 /X
DEVICEHIGH=C:\DOS\smartdrv.sys 2048 512
DEVICEHIGH=C:\dos\mouse.sys/ld
device=c:\dos\ramdrive.sys 128 /a

<-'=Bild nach unten  Esc=Abbrechen  F9=Hex/ASCII                  19:36
```

Bild 5.21: *Beispiel für die Anzeige von Dateiinhalten*

Sie können mit den gewohnten Tasten vorwärts und rückwärts im Text blättern:

[Bild↓] Eine Bildschirmseite weiterblättern. Hierfür kann auch die Taste [↵] benutzt werden.

[Bild↑] Eine Bildschirmseite nach oben blättern.

[↓] Textausschnitt um eine Zeile nach oben verschieben.

[↑] Textausschnitt um eine Zeile nach unten verschieben.

[Esc] Anzeige der Datei abbrechen.

Mit [F9] können Sie zwischen normaler und hexadezimaler Anzeige umschalten. Beachten Sie, daß es normalerweise wenig Sinn bringt, sich mit dieser Funktion Programme anzusehen. Auch Texte, die mit einem Textprogramm wie Word oder WordStar erstellt wurden, sind nicht korrekt am Bildschirm anzeigbar. Die Funktion hat vor allem Sinn bei ASCII-Texten, die zum Beispiel mit dem Texteditor *EDIT* von DOS erstellt wurden (z.B. *AUTOEXEC.BAT* und *CONFIG.SYS*).

In der Menüleiste stehen drei Einträge zur Verfügung, die das Wechseln der Anzeige von ASCII nach Hex oder umgekehrt ermöglichen. Ferner kann die Anzeige neu aufgebaut oder abgebrochen werden. Die Hilfe enthält die üblichen Einträge.

Die Funktion ermöglicht **keine Änderung** in der angezeigten Datei!

Verschieben...

Im Gegensatz zum Kopieren können Sie mit dieser Funktion Dateien übertragen. Eine übertragene Datei wird an ihrer ursprünglichen Stelle gelöscht.

Bevor Sie übertragen, sollten Sie zur Sicherheit als erstes die Auswahl aufheben. Die Funktion zum Auswählen von Dateien in verschiedenen Verzeichnissen sollte zur Vereinfachung aktiviert sein.

Wählen Sie die Dateien aus, die Sie verschieben möchten. Dies können eine oder mehrere Dateien sein. Besitzen Sie eine Maus, klicken Sie die einzelnen Dateinamen der Reihe nach an. Hierfür wird vorher am besten der Erweiterungsmodus aktiviert ([⇧]+[F8]). An der Tastatur benutzen Sie [↓] und [↑] und wählen die Dateien durch die Betätigung von [ ] aus.

Selbstverständlich können Sie auch Dateien in mehreren Verzeichnissen zum Verschieben auswählen (nur wenn diese Einstellung aktiv ist).

Zur Sicherheit können Sie sich die Informationen (Menü *Optionen*) anzeigen lassen, die die Anzahl und Gesamtgröße der markierten Dateien enthalten.

Für das Verschieben wählen Sie im Menü *Datei* den Befehl *Verschieben* oder alternativ die Funktionstaste [F7]. Es wird ein Dialogfeld angezeigt. Bei *Von* werden die Dateinamen aufgeführt, die Sie markiert haben, bei *Nach* das aktuelle Verzeichnis. Geben Sie jetzt das Ziellaufwerk und -verzeichnis ein.

Sie können die Angaben in den Feldern noch überschreiben oder mit der Taste [Entf] löschen.

Während des Übertragungsvorgangs wird Ihnen neben der Gesamtzahl der zu übertragenden Dateien der Name der gerade in Arbeit befindlichen Datei sowie der Fortschritt angezeigt. So ersehen Sie jederzeit, wie weit der Verschiebevorgang fortgeschritten ist.

Sollte ein Dateiname im Zielverzeichnis bereits existieren, werden Sie während des Vorgangs befragt, ob die Datei trotzdem verschoben werden soll oder nicht. Hierzu werden für beide Dateien das Dateidatum und die Größe in Byte angezeigt. Dies kann in einzelnen Fällen zwar sehr lästig sein, dient aber Ihrer Sicherheit. Diese Einstellung können Sie auch abschalten (*Bestätigen* im Menü *Optionen*).

Sobald der Übertragungsvorgang begonnen hat, kann er mit [Esc] nicht mehr abgebrochen werden, außer es erscheint eine Abfrage.

Trick

Beim Verschieben auf eine Diskette kann in einzelnen Fällen deren Kapazität nicht ausreichend sein. Normalerweise wären deswegen zwei oder mehrere Verschiebevorgänge notwendig. Wählen Sie trotzdem alle Dateien aus. Erhalten Sie am Bildschirm die Meldung, daß die Diskette voll ist, legen Sie einfach eine weitere formatierte ein und klicken die Anzeige

```
1. Datei/Verzeichnis übergehen und fortfahren.
```

an. Der Verschiebevorgang wird auf der neuen Diskette fortgesetzt. Eine Datei, die größer ist, als eine Diskette maximal Kapazität besitzt, kann aber trotzdem nicht verschoben werden. Ferner wird die Datei, bei der die Anzeige erfolgt, nicht verschoben und muß deshalb nachträglich noch einzeln übertragen werden.

Tip

Klicken Sie mit Hilfe der Maus die Dateien an bzw. markieren Sie diese, und halten Sie die Maustaste fest. Ziehen Sie dann den Mauszeiger am Bildschirm in das linke Fenster mit der Verzeichnisstruktur. Dort bewegen Sie den Zeiger zu der Zeile mit dem Namen des Zielverzeichnisses. Dabei ändert sich das Aussehen des Mauszeigers (im Textmodus ein dicker Punkt):



Werden mehrere Dateien gleichzeitig verschoben, sieht das Symbol etwas anders aus:



In der Statuszeile wird der Vorgang angezeigt.

Bewegen Sie den Mauszeiger in das Fenster mit den Dateieinträgen zurück, ändert sich sein Aussehen wieder (im Textmodus zwei nebeneinanderliegende Ausrufungszeichen):



Lassen Sie die Maustaste los, wird der Vorgang durchgeführt. Außer wenn Sie *Bestätigen bei Mausoperationen* deaktiviert haben, erscheint vorher noch die Frage, ob der Vorgang wirklich durchgeführt werden soll. Klicken Sie *Ja* an, wird der Verschiebevorgang durchgeführt.

Kopieren...

Im Gegensatz zum Verschieben werden mit dieser Funktion Dateien nur kopiert. Eine kopierte Datei wird an ihrer ursprünglichen Stelle nicht gelöscht.

Bevor Sie kopieren, sollten Sie zur Sicherheit als erstes die Auswahl aufheben. Die Funktion zum Auswählen von Dateien in verschiedenen Verzeichnissen sollte zur Vereinfachung aktiviert sein.

Wählen Sie die Dateien aus, die Sie kopieren möchten. Dies können eine oder mehrere Dateien sein. Besitzen Sie eine Maus, klicken Sie die einzelnen Dateinamen der Reihe nach an. Hierfür wird vorher am besten der Erweiterungsmodus aktiviert (⇧+F8). An der Tastatur benutzen Sie ↓ und ↑ und wählen die Dateien durch die Betätigung von [ ] aus.

Selbstverständlich können Sie auch Dateien in mehreren Verzeichnissen zum Verschieben auswählen (nur wenn diese Einstellung aktiv ist).

Zur Sicherheit können Sie sich die Informationen (Menü *Optionen*) anzeigen lassen, die die Anzahl und Gesamtgröße der markierten Dateien enthalten.

Für das Kopieren wählen Sie im Menü *Datei* den Befehl *Kopieren* oder alternativ die Funktionstaste F8. Es wird ein Dialogfeld angezeigt. Bei *Von* werden die Dateinamen aufgeführt, die Sie markiert haben, bei *Nach* das aktuelle Verzeichnis. Geben Sie jetzt das Ziellaufwerk und -verzeichnis ein.

Sie können die Angaben in den Feldern noch überschreiben oder mit der Taste Entf löschen.

Während des Kopiervorgangs wird Ihnen neben der Gesamtzahl der zu kopierenden Dateien der Name der gerade in Arbeit befindlichen Datei sowie der Fortschritt angezeigt. So ersehen Sie jederzeit, wie weit der Kopiervorgang fortgeschritten ist.

Sollte ein Dateiname im Zielverzeichnis bereits existieren, werden Sie während des Vorgangs befragt, ob die Datei trotzdem kopiert werden soll oder nicht. Hierzu werden für beide Dateien das Dateidatum und die Größe in Byte angezeigt. Dies kann in einzelnen Fällen zwar sehr lästig sein, dient aber Ihrer Sicherheit. Diese Einstellung können Sie auch abschalten (*Bestätigen* im Menü *Optionen*).

Sobald der Kopiervorgang begonnen hat, kann er mit Esc nicht mehr abgebrochen werden, außer es erscheint eine Abfrage.

Trick

Beim Kopieren auf eine Diskette kann in einzelnen Fällen deren Kapazität nicht ausreichend sein. Normalerweise wären deswegen zwei oder mehrere Kopiervorgänge notwendig. Wählen Sie trotzdem alle Dateien aus. Erhalten Sie am Bildschirm die Meldung, daß die Diskette voll ist, legen Sie einfach eine weitere formatierte ein und klicken die Anzeige

```
1. Datei/Verzeichnis übergehen und fortfahren.
```

an. Der Kopiervorgang wird auf der neuen Diskette fortgesetzt. Eine Datei, die größer ist, als eine Diskette maximal Kapazität besitzt, kann aber trotzdem nicht kopiert werden. Ferner wird die Datei, bei der die Anzeige erfolgt, nicht kopiert und muß deshalb nachträglich noch separat übertragen werden.

Tip

Klicken Sie mit Hilfe der Maus die Dateien an bzw. markieren Sie diese, und halten Sie die Maustaste fest. Für das Kopieren muß hierfür zusätzlich die Taste Strg gedrückt und festgehalten werden, bis der Vorgang beendet ist. Ziehen Sie dann den Mauszeiger am Bildschirm in das linke Fenster mit der Verzeichnisstruktur. Dort bewegen Sie den Zeiger zu der Zeile mit dem Namen des Zielverzeichnisses. Dabei ändert sich das Aussehen des Mauszeigers (im Textmodus ein dicker Punkt):



Werden mehrere Dateien gleichzeitig kopiert, sieht das Symbol etwas anders aus:



In der Statuszeile wird der Vorgang angezeigt.

Bewegen Sie den Mauszeiger in das Fenster mit den Dateieinträgen zurück, ändert sich sein Aussehen wieder (im Textmodus zwei nebeneinanderliegende Ausrufungszeichen):



Lassen Sie die Maustaste los, wird der Vorgang durchgeführt. Außer wenn Sie *Bestätigen bei Mausoperationen* deaktiviert haben, erscheint vorher noch die Frage, ob der Vorgang wirklich durchgeführt werden soll. Klicken Sie *Ja* an, wird der Kopiervorgang durchgeführt.

Löschen... (Entf)

Mit dieser Funktion können Sie Dateien oder Verzeichniseinträge löschen.

Bevor Sie löschen, sollten Sie als erstes zur Sicherheit die Auswahl aufheben.

Wählen Sie als nächstes die Dateien aus, die Sie löschen möchten. Dies können eine oder mehrere sein. Besitzen Sie eine Maus, klicken Sie die einzelnen Dateien der Reihe nach an (zusätzlich Strg drücken). Auf der Tastatur benutzen Sie ↓ oder ↑ und selektieren die Dateien durch die Betätigung von [ ]. Zusätzlich muß bei verstreuten Einträgen vorher der Erweiterungsmodus mit ⇧+F8 eingeschaltet werden.

Wollen Sie ein Verzeichnis löschen, darf dieses keine Datei- oder Verzeichniseinträge mehr enthalten. Ist dies nicht der Fall, müssen sie vorher in einem eigenen Arbeitsgang gelöscht werden. Beachten Sie dies nicht, erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Dieses Verzeichnis ist nicht leer und kann daher nicht
gelöscht werden. Löschen Sie zuerst alle Dateien und
Unterverzeichnisse in diesem Verzeichnis!
```

und das Verzeichnis wird nicht gelöscht. Im Gegensatz zu Dateien kann immer nur ein Verzeichnis in einem Arbeitsgang gelöscht werden.

Lassen Sie sich nach dem Auswählen der zu löschenden Dateien die Statusinformationen anzeigen, um sich unter der Angabe »Ausgewählt« zu versichern, ob die Anzahl und Größe richtig sein kann.

Für das Löschen wählen Sie im Menü *Datei* die Funktion *Löschen* oder drücken Entf. Es werden die Dateinamen oder der Verzeichnisname aufgeführt. An dieser Stelle können Sie mit Esc den Vorgang noch abbrechen.

Während des Löschvorgangs wird Ihnen neben der Gesamtzahl der zu löschenden Dateien der Name der gerade in Arbeit befindlichen Datei und die wievielte es ist angezeigt. So ersehen Sie, wie weit der Löschvorgang fortgeschritten ist.

Bevor eine Datei gelöscht wird, werden Sie zur Sicherheit noch einmal befragt, ob diese wirklich gelöscht werden soll oder nicht. Die Einstellung zu dieser Abfrage können Sie bei *Bestätigen* im Menü *Optionen* abschalten.

Ein laufender Löschvorgang kann mit Esc nicht abgebrochen werden. Dies ist nur bei einer Abfrage am Bildschirm möglich.

Umbenennen...

Mit dieser Funktion können Sie Datei- und Verzeichnisnamen ändern. Mit dem internen DOS-Befehl *REN* können nur Dateinamen geändert werden!

Verzeichnisnamen können nur geändert werden, wenn sich die aktuelle Position in der Verzeichnisstruktur befindet!

Am besten Sie heben als erstes die Auswahl auf. Anschließend markieren Sie die Dateien, deren Namen Sie ändern wollen. Es ist möglich, mit einem Funktionsaufruf mehrere Dateinamen zu ändern.

Soll ein Verzeichnisname geändert werden, kann im Gegensatz zu Dateien nur ein Name in einem Arbeitsgang bearbeitet werden.

Wählen Sie jetzt im *Datei*-Menü die Funktion *Umbenennen*. Es wird Ihnen der alte Name angezeigt und Sie werden aufgefordert, den neuen einzugeben.

Haben Sie mehrere Dateinamen zu Änderung ausgewählt, werden diese der Reihe nach zur Eingabe eines neuen Namens angezeigt. Dabei wird die Gesamtzahl der Namen angezeigt, damit Sie erkennnen können, wie weit Ihre Arbeit fortgeschritten ist.

Attribute ändern...

Mit dieser Funktion können Sie folgende Attribute für eine oder mehrere ausgewählte bzw. markierte Dateien ändern (Bild 5.22). Beachten Sie auch den Befehl *ATTRIB* im Kapitel 6.3.

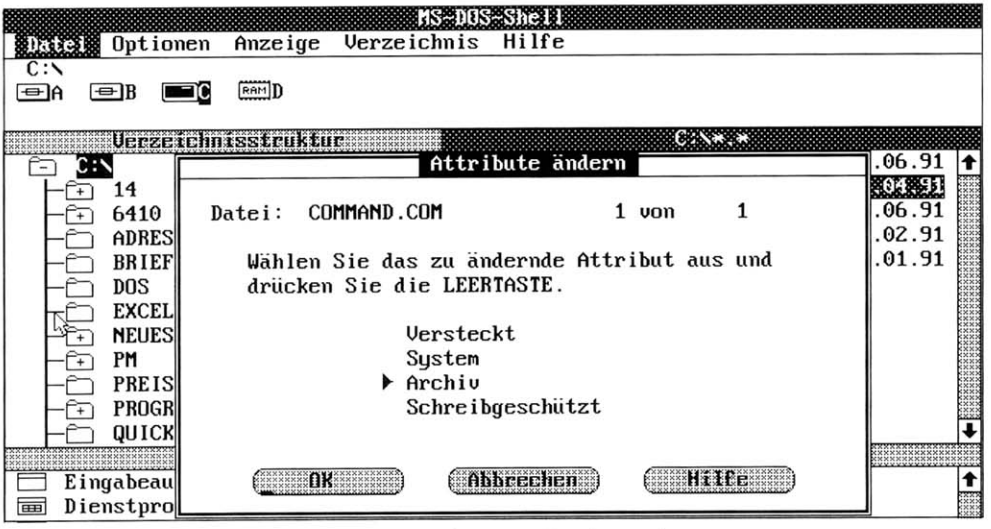


Bild 5.22: *Attribute von Dateien ändern*

Beachten Sie zum Archivattribut auch die Befehle *BACKUP*, *RESTORE* und *XCOPY* im Kapitel 6.

Sie werden vorher noch befragt, ob die Attribute für alle Dateien identisch geändert werden sollen, oder ob jede Datei einzeln behandelt werden soll:

```
1. Ausgewählte Dateien einzeln modifizieren.
2. Ausgewählte Dateien zugleich modifizieren.
```

Mit Hilfe von [↓] und [↑] können Sie zwischen den Attributen »wandern«. Mit [ ] wird ein Attribut ein- bzw. ausgeschaltet. Mit der Maus reicht hierzu ein Klick auf das jeweilige Attribut.

Mit [↵] erfolgt die Änderung und mit [Esc] kann die Funktion abgebrochen werden.

Die Attribute von Verzeichniseinträgen können Sie nicht ändern.

Verzeichnis erstellen...

Mit dieser Funktion können Sie ein neues Unterverzeichnis erstellen. Vorher müssen Sie innerhalb der Verzeichnisstruktur auf der linken Seite des Bildschirms dasjenige anklicken, in dem der neue Eintrag erstellt werden soll.

Für einen Verzeichnisnamen gelten die gleichen Regeln wie für Dateinamen (Kapitel 4.2). Nach Eingabe des Namens und Betätigung von [↵] wird die Verzeichnisstruktur aktualisiert am Bildschirm angezeigt.

Es folgt nicht gleichzeitig ein Wechsel zum neu angelegten Verzeichnis. Wählen Sie das neue Verzeichnis an, wird statt den Dateieinträgen im rechten Bildschirmfenster folgende Meldung angezeigt:

```
Keine Dateien im ausgewählten
Verzeichnis
```

Beenden

Die DOS-Shell kann mit drei verschiedenen Funktionen beendet werden:

1. Im *Datei*-Menü die Funktion *Beenden* wählen.
2. Die Tastenkombination [Alt]+[F4] drücken.
3. Die Taste [F3] betätigen.

5.5 Der Programmumschalter

Im Abschnitt 5.4.2 habe ich die Möglichkeit des Ein- und Ausschaltens zum Programmumschalter (Task-Switcher) bereits beschrieben.

Bitte beachten Sie, daß beim Einsatz von Kommunikationsprogrammen der Programmumschalter möglichst nicht verwendet werden soll, um Datenverluste zu vermeiden.

Jedes Programm, das Sie starten, wird automatisch der Liste der laufenden Programme (*Aktive Programme*) hinzugefügt. Für die Arbeit gibt es einige besondere Tasten:

⇧+↵ Programm zur Liste der aktiven Programme hinzufügen, aber die DOS-Shell nicht verlassen (Systemwechsel nicht zum Programm).

Strg+Esc Von einem Programm zur DOS-Shell wechseln.

Alt+⇥ Von einem laufenden Programm zum anderen wechseln (dazu gehört selbstverständlich auch die DOS-Shell). Halten Sie Alt fest und drücken mehrfach ⇥, funktioniert dies sehr schnell, da der Wechsel nicht gleichzeitig erfolgt. Es wird am Bildschirm nur jeweils der Programmtitel angezeigt. Lassen Sie die beiden Tasten los, wird zum Programm mit dem angezeigten Titel gewechselt.

Alt+Esc Zum nächsten Programm wechseln (in der Reihenfolge, wie in der Liste der aktiven Programme aufgeführt).

⇧+Alt+Esc Zum verhergehenden Programm wechseln (in der Reihenfolge, wie in der Liste der aktiven Programme aufgeführt).

Haben Sie ein Programm aus der Programmliste (links am Bildschirm, neben den aktiven Programmen) gestartet, und ist diesem Eintrag eine Tastenkombination zugeordnet (*Abkürzungstaste für Programm*), können Sie auch mit dieser Tastenfunktion sehr schnell wechseln.

Programme sollten Sie möglichst nie direkt aus der Liste der aktiven Programme löschen, sondern mit der Endefunktion der Software. Dadurch wird der Titel der Anwendung automatisch aus der Liste entfernt. Sollte dies nicht möglich sein (z.B. wegen Programmfehler), klicken Sie zum Beispiel mit der Maus auf den Titel in *Aktive Programme* und drücken dann Entf, um das Programm abzubrechen.

Die Einträge im Menü *Datei* unterscheiden sich bei aktivem Programmumschalter teilweise. Sie können nur folgende Befehle aufrufen:

```
Öffnen
Löschen...
Ausführen...
Beenden
```

Mit *Öffnen* rufen Sie den aktuellen Eintrag im Fenster auf, und mit *Löschen* können Sie ein laufendes Programm »radikal« abbrechen. Besser ist es, ein Programm normal zu beenden und es damit automatisch aus der Liste der aktiven Programme zu löschen.

Beachten Sie, daß die DOS-Shell nur dann beendet werden kann, wenn alle laufenden Programme beendet und im Fenster *Aktive Programme* keine Einträge mehr enthalten sind. Beachten Sie dies nicht wird eine Fehlermeldung angezeigt:

```
Sie können die Shell nicht beenden, wenn noch Programme
aktiv sind. Sie müssen die aktiven Programme zuerst
beenden.
```

5.6 Der Aufruf und die Konfiguration der DOS-Shell

Befinden Sie sich nicht in der DOS-Shell, können Sie diese unabhängig vom aktuellen Laufwerk/Verzeichnis durch Eingabe des Befehls

dosshell

aufrufen. Sollten Sie die DOS-Shell vorher durch ⇧+F9 bzw. durch den Befehl *Eingabeaufforderung* verlassen haben, geben Sie

exit

ein, um in die DOS-Shell zurückzukehren.

Voraussetzung für einen reibungslosen Betrieb ist, daß sich die DOS-Shell in einem »Pfad« befindet. Dies bedeutet, daß das Verzeichnis, in dem sie gespeichert ist, mit *PATH* zugeordnet wurde.

Der Aufruf der DOS-Shell

Wenn Sie die DOS-Shell nicht automatisch beim Start des Computers aufrufen (*AUTOEXEC.BAT*), können Sie dies auch nachträglich tun. Geben Sie dazu ein:

dosshell ↵

Wenn Sie mit einer Maus arbeiten, muß der dazugehörige Treiber vor dem Aufruf der DOS-Shell geladen werden. Am besten, Sie fügen den Aufruf in die Datei *CONFIG.SYS* oder *AUTOEXEC.BAT* ein.

Kommandoaufbau:

DOSSHELL [/T[:auflösung[#]]][/B]
DOSSHELL [/G[:auflösung[#]]][/B]

/T	Die DOS-Shell im Textmodus starten.
/G	Die DOS-Shell im Grafikmodus starten.
:auflösung[#]	Die DOS-Shell mit niedriger (**L**), mittlerer (**M**) oder hoher (**H**) Auflösung starten. Zusätzlich kann eine Zahl angegeben werden, da es je nach Bildschirm bzw. Bildschirmkarte verschiedene Stufen zu den Auflösungen gibt (siehe Abschnitt 5.3 *Anzeigemodus*).
/B	Anzeige der DOS-Shell im Schwarzweiß-Modus.

Die Konfiguration der DOS-Shell

Die verschiedenen Einstellungs- und Konfigurationsmöglichkeiten habe ich Ihnen bereits in diesem Kapitel beschrieben.

Sämtliche Einstellungen werden in der Datei *DOSSHELL.INI* gespeichert. Es kann manchmal von Vorteil sein, sich mit dieser Datei auszukennen, da man dann zum Beispiel ein vergessenes Kennwort wieder entfernen kann.

Die *DOSSHELL.INI* können Sie zum Beispiel mit *EDIT* (Kapitel 6.10) ändern.

Im folgenden finden Sie eine Beschreibung zum Inhalt und Möglichkeiten der Modifikation anhand einer Beispieldatei. Die Datei ist in einzelne Abschnitte eingeteilt, die ich Ihnen der Reihe nach vorstellen werde.

Die folgende Gruppe enthält eine Reihe von grundlegenden Einstellungen.

```
[savestate]
```

`screenmode = graphics`	Bildschirmmodus (graphics oder text)
`resolution = medium1`	Bildschirm-Auflösung
`startup = filemanager`	Einstellung, mit welchen Fenstern gestartet wird
`filemanagermode = shared`	Einstellung des Datei-Managers
`sortkey = name`	Sortierung in der Dateiliste
`pause = disabled`	Einstellung der Pause vor Rückkehr in die DOS-Shell
`explicitselection = disabled`	Mit dem ersten Mausklick innerhalb des Dateifensters wird bei »enabled« automatisch in den Erweiterungsmodus umgeschaltet.
`swapmouse = disabled`	Bei »enabled« werden für Linkshänder die Maustasten vertauscht.
`tasklist = enabled`	Einstellung, ob der Programmumschalter aktiv ist
`switching = enabled`	Einstellung, ob die Programmumschaltung aktiv ist
`sortorder = ascending`	Sortierreihenfolge auf- oder absteigend
`displayhiddenfiles = disabled`	Einstellung, ob versteckte Dateien in der Dateiliste angezeigt werden oder nicht
`replaceconfirm = enabled`	Bestätigen bei Ersetzen
`deleteconfirm = enabled`	Bestätigen bei Löschen
`mouseconfirm = enabled`	Bestätigen bei Mausoperationen
`crossdirselection = disabled`	Auswahl in mehreren Verzeichnissen

Die folgende Gruppe enthält die Einstellung des Farbschemata und die Gruppen- und Programmeinträge im Programm-Manager. Die möglichen Farbeinstellungen befinden sich nach den Gruppen- und Programmeinträgen.

Es gibt drei Gruppen von Einträgen:

`group = {...}`	Gruppeneinträge
`program = {...}`	Programmeinträge
`dialog = {...}`	Informationen für den Parameterdialog

Jede der ersten beiden Gruppen kann wiederum einen oder mehrere Einträge der folgenden Gruppe enthalten. Sollten Sie selbst in *DOSSHELL.INI* etwas ändern, achten Sie unbedingt auf korrektes Setzen der geschweiften Klammern, da sonst Probleme auftreten können. Beachten Sie, daß Kennwörter verschlüsselt gespeichert werden. Haben Sie ein Kennwort vergessen, entfernen Sie am besten einfach die Zeile zum Eintrag aus der Datei.

Die folgenden Einträge können innerhalb der Gruppen in beliebiger Reihenfolge angegeben werden.

Zum Eintrag der Hauptgruppe folgen keine weiteren Einträge. Untergruppen können, wie das Dialogfeld für die Eingaben, drei Einträge enthalten:

`title`	Titel
`help`	Hilfe-Text
`password`	Kennwort

Programmeinträge können folgende Feldeinträge besitzen:

`command`	Befehl(e)
`title`	Programmtitel
`help`	Hilfe-Text
`pause`	Warten nach Beenden
`screenmode`	Anzeigemodus
`alttab`	Abkürzungstaste Alt + ←
`altesc`	Abkürzungstaste Alt + Esc
`ctrlesc`	Abkürzungstaste Strg + Esc
`prevent`	Programmumschaltung verhindern
`password`	Kennwort
`kbrequired`	Konventioneller Speicher benötigt
`xmsrequired`	Erweiterungsspeicher benötigt
`xmslimit`	Erweiterungsspeicher maximal
`shortcut`	Abkürzungstaste für Programm
`shortcutcode`	Interner Code für die Abkürzungstaste
`directory`	Anfangsverzeichnis

Die Informationen für den Parameterdialog können folgende Feldeinträge besitzen:

`title`	Titel des Dialogfeldes
`info`	Programminformation
`prompt`	Anforderungstext
`parameter`	Nummer des Parameters (z.B. %1)
`default`	Vorschlag
`startup`	Wenn als »default« %L vereinbart ist, wird hier die letzte Eingabe gespeichert

In den Hilfetexten zu den bereits von Microsoft angelegten Einträgen gibt es eine Spezialität. Einem Text in »"« folgen Zeichencodes, die mit »~« beginnen und mit »~« enden. Dazwischen befindet sich eine Zahl mit einem davorgestellten Zeichen, die auf die *DOSSHELL.HLP*-Hilfedatei zeigen. In dieser Datei sind die meisten Hilfetexte zu DOS 5.0 gespeichert. Sie können sich diese zum Beispiel mit *EDIT* laden. Suchen Sie mit der Suchfunktion den Code (z.B. nach *$130* für weitere Informationen zu *EDIT*). In dieser Form können Sie in Ihren eigenen Hilfetexten auch selbst Querverweise angeben, mit denen Hilfetexte aus *DOSSHELL.HLP* angezeigt werden.

Die folgende Darstellung enthält den kompletten Abschnitt aus der *DOSSHELL.INI* mit einem weiteren Eintrag zum Aufruf des Textprogramms Microsoft Word.

Bedeutungen einiger Einstellungen:

`disabled`	deaktiviert
`enabled`	aktiviert

```
[programstarter]
currentcolor = Einfaches Blau
filemanager = enabled
command = enabled
group =
{
    program =
    {
        command = COMMAND
        title = Eingabeaufforderung
        help = Startet die MS-DOS Eingabeaufforderung, an der
Sie jeden MS-DOS-Befehl eingeben können.^m^mUm von der Eingabe-
aufforderung zur MS-DOS-Shell zurückzukehren:^m^m1. Geben Sie
den Befehl exit ein.^m2. Drücken Sie die
EINGABETASTE.^m^mVerwandtes Thema^m    " Mehr über das Programm
'Eingabeaufforderung' "~$129~
        pause = disabled
    }
```

```
    program =
    {
        command = EDIT %1
        title = Editor
        help = Startet den MS-DOS Editor, ein Texteditor zum Er-
stellen und Bearbeiten von Textdateien. Nach der Auswahl von
'Editor' werden Sie in einem Dialogfeld nach der zu öffnenden
Datei gefragt.^m^mVerwandtes Thema^m    " Mehr über das Programm
'Editor' "~$130~
        pause = disabled
        dialog =
        {
            title = Zu bearbeitende Datei
            info = Namen der zu öffnenden Datei eingeben! Um den
Editor ohne eine Datei zu starten, EINGABETASTE drücken.
            prompt = Zu öffnende Datei?
            parameter = %1
        }
        screenmode = text
        alttab = disabled
        altesc = disabled
        ctrlesc = enabled
        prevent = disabled
    }
    special = default
    program =
    {
        command = QBASIC %1
        title = MS-DOS QBasic
        help = Startet MS-DOS QBasic, eine Programmierumgebung
zur Erstellung, Änderung und Ausführung von Programmen. Nach der
Auswahl von 'MS-DOS QBasic' werden Sie in einem Dialogfeld nach
der zu Datei gefragt, die bearbeitet werden soll.^m^mVerwandtes
Thema^m    " Mehr über das Programm 'MS-DOS QBasic' "~$131~
        pause = disabled
        dialog =
        {
            title = MS-DOS QBasic: Datei
            info = Dateiname eines QBasic-Programms eingeben! Um
ohne eine Datei zu beginnen, drücken Sie die EINGABETASTE.
            prompt = QBasic-Datei ?
            parameter = %1
        }
    }
```

```
    group =
    {
        title = Dienstprogramme
        help = Enthält Programme zur Organisation Ihrer Daten-
träger. Sie können aus dieser Gruppe heraus auch zur Hauptgruppe
zurückkehren oder selbst hinzugefügte Gruppen öffnen.
        program =
        {
            command = diskcopy %1
            title = Diskette kopieren
            pause = enabled
            dialog =
            {
                title = Diskette kopieren
                info = Geben Sie Quell- und Ziellaufwerk ein.
                prompt = Parameter:
                default = a: b:
                parameter = %1
            }
            help = Verläßt zeitweise die MS-DOS-Shell, um den
Inhalt einer Diskette auf eine andere zu kopieren. Nach der
Auswahl von 'Diskette kopieren' werden Ihnen in einem Dialogfeld
Parameter und Optionen vorgeschlagen, die Sie akzeptieren oder
verwerfen können.^m^mVerwandtes Thema^m    " Mehr über das Pro-
gramm 'Diskette kopieren' "~$132~
        }
        program =
        {
            command = backup %1
            title = Festplatte sichern
            pause = enabled
            dialog =
            {
                title = Festplatte sichern
                info = Geben Sie Quell- und Ziellaufwerk ein.
                prompt = Parameter:
                default = c:\*.* a: /s
                parameter = %1
            }
            help = Verläßt zeitweise die MS-DOS-Shell, um Datei-
en von einem Datenträger auf einen anderen zu kopieren. Nach der
Auswahl von 'Festplatte sichern' werden Ihnen in einem Dialog-
feld Parameter und Optionen vorgeschlagen, die Sie akzeptieren
oder verwerfen können.^m^mVerwandtes Thema^m    " Mehr über das
Programm 'Festplatte wiederherstellen' "~$133~
        }
```

```
        program =
        {
            command = restore %1
            title = Festplatte wiederherst.
            pause = enabled
            dialog =
            {
                title = Festplatte wiederherstellen
                info = Geben Sie Quell- und Ziellaufwerk ein.
                prompt = Parameter:
                parameter = %1
            }
            help = Verläßt zeitweise die MS-DOS-Shell, um Datei-
en wiederherzustellen, die gesichert worden sind. Nach der Aus-
wahl von 'Festplatte wiederherstellen' werden Ihnen in einem
Dialogfeld Parameter und Optionen vorgeschlagen, die Sie akzep-
tieren oder verwerfen können.^m^mVerwandtes Thema^m    " Mehr
über das Programm 'Festplatte wiederherstellen' "~$134~
        }
        program =
        {
            command = format %1 /q
            title = QuickFormat
            pause = enabled
            dialog =
            {
                title = QuickFormat
                info = Geben Sie das Laufwerk für die For-
matierung mit QuickFormat ein.
                prompt = Parameter:
                default = a:
                parameter = %1
            }
            help = Verläßt zeitweise die MS-DOS-Shell, um einen
Datenträger für die Aufnahme von MS-DOS-Dateien vorzubereiten.
Nach der Auswahl von 'QuickFormat' werden Ihnen in einem Dialog-
feld Parameter und Optionen vorgeschlagen, die Sie akzeptieren
oder verwerfen können.^m^mVerwandtes Thema^m    " Mehr über das
Programm 'QuickFormat' "~$136~
            screenmode = text
            alttab = enabled
            altesc = enabled
            ctrlesc = enabled
            prevent = enabled
        }
```

```
        program =
        {
            command = format %1
            title = Datenträger formatieren
            pause = enabled
            dialog =
            {
                title = Datenträger formatieren
                info = Geben Sie das Laufwerk für die Formatie-
rung ein.
                prompt = Parameter:
                default = a:
                parameter = %1
            }
            help = Verläßt zeitweise die MS-DOS-Shell, um einen
Datenträger für die Aufnahme von MS-DOS-Dateien vorzubereiten.
Nach der Auswahl von 'Datenträger formatieren' werden Ihnen in
einem Dialogfeld Parameter und Optionen vorgeschlagen, die Sie
akzeptieren oder verwerfen können.^m^mVerwandtes Thema^m    "
Mehr über das Programm 'Datenträger formatieren' "~$135~
        }
        program =
        {
            command = undelete %1
            title = Datei wiederherstellen
            help = Stellt gelöschte Dateien wieder
her.^m^mWARNUNG: Falls der Datenträger voll ist, oder die Pro-
grammumschaltung verwendet wird, kann die Verwendung dieses
Programms einige gelöschte Dateien unwiderrufbar
zerstören.^m^mVerwandtes Verfahren^m    " Wiederherstellen ge-
löschter Dateien "~I155~
            pause = enabled
            dialog =
            {
                title = Datei wiederherstellen
                info = WARNUNG! Einige gelöschte Dateien könnten
unwiderrufbar zerstört werden. F1 gibt mehr Information!
                prompt = Parameter:
                default = /LIST
                parameter = %1
            }
```

```
            screenmode = text
            alttab = enabled
            altesc = enabled
            ctrlesc = enabled
            prevent = enabled
        }
    }
    program =
    {
        shortcut = ALT+W
       shortcutcode = 2065
        command = word /l
        title = Word 5.0
        directory = c:\programe\word5a
        pause = enabled
        screenmode = text
        alttab = disabled
        altesc = disabled
        ctrlesc = disabled
        prevent = disabled
    }
}
```

Im folgenden Abschnitt *color* werden in der *DOSSHELL.INI* die Farbschemata festgelegt. Zu jedem Farbschema werden die Farben für die einzelnen Bildschirmelemente (Vorder- und Hintergrund) gespeichert.

Das eingestellte Farbschema wird direkt nach *[programstarter]* in der Datei gespeichert.

Unter *title* wird der Name des Farbschemata angegeben und danach die Farben für

`foreground`	Vordergrund
`background`	Hintergrund

Sie können hier selbstverständlich auch selbst Änderungen vornehmen. Diese werden aber automatisch von der DOS-Shell wieder überschrieben, wenn Sie das Farbschema ändern. Diese Einstellung muß unbedingt vorher erfolgen. Eine Änderung der Farben ist ziemlich mühsam und benötigt sehr viel Zeit (vor allem für den Test, ob die Einstellung im Ergebnis richtig ist).

Mögliche Farben:

`black`	Schwarz
`white`	Weiß
`red`	Rot
`cyan`	Cyan
`blue`	Blau
`magenta`	Magenta
`green`	Grün

Ist dem Farbnamen *bright* vorgestellt, bedeutet dies, daß die Farbe heller angezeigt wird.

Bedeutung der einzelnen Schlüsselwörter:

`base`	Arbeitsfläche
`highlight`	Hervorgehoben (Arbeitsfläche)
`selection`	Auswahl
`alert`	Fehlermeldung
`menubar`	Menüleiste
`menu`	Menü
`disabled`	Deaktivierte Darstellung
`accelerator`	Pfeil im Rollbalken (Beschleuniger)
`dialog`	Dialogfeld
`button`	Schaltfläche
`elevator`	Positionsanzeige in der Blätterleiste
`titlebar`	Titelzeile
`scrollbar`	Blätterleiste
`borders`	Rahmen
`drivebox`	Laufwerk
`driveicon`	Laufwerkssymbol
`cursor`	Cursor bzw. Mauszeiger

Im folgenden eine komplette Übersicht über alle Einträge im Abschnitt zu den Farbschemata (für VGA).

```
color =
{
    selection =
    {
        title = Einfaches Blau
        foreground =
        {
            base = black
            highlight = brightwhite
            selection = brightwhite
            alert = brightred
            menubar = black
            menu = black
            disabled = white
            accelerator = cyan
            dialog = black
            button = black
            elevator = white
            titlebar = black
            scrollbar = brightwhite
            borders = black
            drivebox = black
            driveicon = black
            cursor = black
        }
```

```
        background =
        {
            base = brightwhite
            highlight = blue
            selection = black
            alert = brightwhite
            menubar = white
            menu = brightwhite
            disabled = brightwhite
            accelerator = brightwhite
            dialog = brightwhite
            button = white
            elevator = white
            titlebar = white
            scrollbar = black
            borders = brightwhite
            drivebox = brightwhite
            driveicon = brightwhite
            cursor = brightblack
        }
    }
    selection =
    {
        title = Ozean
        foreground =
        {
            base = black
            highlight = brightwhite
            selection = brightwhite
            alert = brightwhite
            menubar = black
            menu = black
            disabled = white
            accelerator = brightwhite
            dialog = black
            button = black
            elevator = white
            titlebar = black
            scrollbar = brightwhite
            borders = black
            drivebox = black
            driveicon = black
            cursor = black
        }
```

```
        background =
        {
            base = brightwhite
            highlight = blue
            selection = black
            alert = white
            menubar = cyan
            menu = cyan
            disabled = cyan
            accelerator = cyan
            dialog = cyan
            button = brightwhite
            elevator = white
            titlebar = white
            scrollbar = black
            borders = black
            drivebox = brightwhite
            driveicon = brightwhite
            cursor = brightcyan
        }
    }
    selection =
    {
        title = Monochrom 2
        foreground =
        {
            base = black
            highlight = white
            selection = white
            alert = black
            menubar = black
            menu = black
            disabled = white
            accelerator = white
            dialog = black
            button = white
            elevator = black
            titlebar = white
            scrollbar = white
            borders = black
            drivebox = black
            driveicon = black
```

```
        }
        background =
        {
            base = white
            highlight = black
            selection = black
            alert = white
            menubar = white
            menu = white
            disabled = white
            accelerator = black
            dialog = white
            button = black
            elevator = white
            titlebar = black
            scrollbar = black
            borders = black
            drivebox = white
            driveicon = white
        }
    }
    selection =
    {
        title = Monochrom 4
        foreground =
        {
            base = black
            highlight = brightwhite
            selection = brightwhite
            alert = black
            menubar = black
            menu = black
            disabled = white
            accelerator = brightwhite
            dialog = black
            button = black
            elevator = white
            titlebar = black
            scrollbar = brightwhite
            borders = black
            drivebox = black
            driveicon = black
            cursor = black
        }
```

```
        background =
        {
            base = brightwhite
            highlight = brightblack
            selection = brightblack
            alert = brightwhite
            menubar = brightwhite
            menu = white
            disabled = white
            accelerator = brightblack
            dialog = brightwhite
            button = white
            elevator = white
            titlebar = white
            scrollbar = black
            borders = black
            drivebox = brightwhite
            driveicon = brightwhite
            cursor = black
        }
    }
    selection =
    {
        title = Invertiert
        foreground =
        {
            base = white
            highlight = black
            selection = black
            alert = white
            menubar = white
            menu = white
            disabled = black
            accelerator = black
            dialog = white
            button = black
            elevator = white
            titlebar = black
            scrollbar = black
            borders = white
            drivebox = white
            driveicon = white
```

```
        }
        background =
        {
            base = black
            highlight = white
            selection = white
            alert = black
            menubar = black
            menu = black
            disabled = black
            accelerator = white
            dialog = black
            button = white
            elevator = black
            titlebar = white
            scrollbar = white
            borders = black
            drivebox = black
            driveicon = black
        }
    }
    selection =
    {
        title = Hot Pink
        foreground =
        {
            base = black
            highlight = brightwhite
            selection = brightwhite
            alert = brightmagenta
            menubar = black
            menu = black
            disabled = white
            accelerator = magenta
            dialog = black
            button = brightwhite
            elevator = white
            titlebar = brightwhite
            scrollbar = brightwhite
            borders = black
            drivebox = black
            driveicon = black
            cursor = black
        }
```

```
        background =
        {
            base = brightwhite
            highlight = brightmagenta
            selection = magenta
            alert = brightwhite
            menubar = brightwhite
            menu = brightwhite
            disabled = brightwhite
            accelerator = brightwhite
            dialog = brightwhite
            button = magenta
            elevator = white
            titlebar = magenta
            scrollbar = black
            borders = black
            drivebox = brightwhite
            driveicon = brightwhite
            cursor = brightred
        }
    }
    selection =
    {
        title = Emerald City
        foreground =
        {
            base = black
            highlight = black
            selection = brightwhite
            alert = green
            menubar = black
            menu = black
            disabled = white
            accelerator = green
            dialog = black
            button = brightwhite
            elevator = white
            titlebar = brightwhite
            scrollbar = brightwhite
            borders = black
            drivebox = black
            driveicon = black
            cursor = black
        }
```

```
        background =
        {
            base = brightwhite
            highlight = brightgreen
            selection = green
            alert = brightwhite
            menubar = brightwhite
            menu = brightwhite
            disabled = brightwhite
            accelerator = brightwhite
            dialog = brightwhite
            button = green
            elevator = white
            titlebar = green
            scrollbar = black
            borders = black
            drivebox = brightwhite
            driveicon = brightwhite
            cursor = brightcyan
        }
    }
    selection =
    {
        title = Türkis
        foreground =
        {
            base = black
            highlight = brightwhite
            selection = brightwhite
            alert = brightred
            menubar = brightwhite
            menu = black
            disabled = white
            accelerator = white
            dialog = black
            button = black
            elevator = white
            titlebar = black
            scrollbar = brightwhite
            borders = black
            drivebox = black
            driveicon = black
            cursor = black
        }
        background =
```

```
        {
            base = brightwhite
            highlight = brightblue
            selection = black
            alert = brightwhite
            menubar = brightcyan
            menu = brightcyan
            disabled = brightcyan
            accelerator = brightcyan
            dialog = brightcyan
            button = brightwhite
            elevator = white
            titlebar = white
            scrollbar = black
            borders = black
            drivebox = brightwhite
            driveicon = brightwhite
            cursor = cyan
        }
    }
}
```

Im letzten Abschnitt der Datei *DOSSHELL.INI* sind die Verknüpfungen gespeichert. Wenn Sie hier etwas ändern, achten Sie, wie auch bei den anderen Abschnitten, auf das korrekte Setzen der geschweiften Klammern.

Wenn Sie zu *extension* (Namenserweiterung) etwas hinzufügen wollen, beachten Sie, daß zwischen den einzelnen Angaben ein Leerzeichen verwendet werden muß.

```
associations =
{
    association =
    {
        program = EDIT
        extension = TXT
    }
    association =
    {
        program = QBASIC /run
        extension = BAS
    }
}
```

Die DOS-Befehle mit Übungen

6

In diesem und dem nächsten Kapitel werden alle internen und externen Befehle des DOS beschrieben. Dabei werden die Befehle in einzelne Themenkreise zusammengefaßt, um das Lösen von Problemen zu erleichtern. Sollten Sie die Beschreibung zu einem Befehl suchen, finden Sie im folgenden eine alphabetisch geordnete Übersicht, die das Kapitel angibt, in dem diese zu finden ist. Es werden auch die Konfigurationsbefehle und Gerätetreiberdateien berücksichtigt.

Eine Kurzbeschreibung aller Befehle finden Sie in Anhang VIII.

Befehl	**Kapitel**		
ANSI.SYS	7.2		
APPEND	6.4	7.5	
ASSIGN	6.12		
ATTRIB	6.3		
BACKUP	6.6		
BREAK	6.12	7.2	7.5
BUFFERS	7.2		
CALL	6.8		
CD/CHDIR	6.4.3		
CHCP	6.9		
CHKDSK	6.5		
CLS	6.12		
COMMAND	6.12	7.5	
COMP	6.3		
COPY	6.4	6.3	
COUNTRY	7.2		
CTTY	6.12		
DATE	6.7	7.5	
DEBUG	6.12		
DEL	6.3	6.4	
DELOLDOS	3.8		
DEVICE	7.2		
DEVICEHIGH	7.2		
DIR	6.3	6.4	
DISKCOMP	6.5		

Befehl	**Kapitel**	
DISKCOPY	6.5	
DISPLAY.SYS	7.2	
DOS	7.2	
DOSKEY	6.2	
DOSSHELL	5	
DRIVER.SYS	7.2	
DRIVPARM	7.2	
ECHO	6.8	7.5
EDIT	6.10	
EDLIN	6.10	
EGA.SYS	7.2	
EMM386.EXE	7.2	
ERASE	6.3	6.4
EXIT	6.12	
EXPAND	3.6	
FASTOPEN	6.12	7.2
FC	6.3	
FCBS	7.2	
FDISK	3.4	
FILES	7.2	
FIND	6.11	
FOR	6.8	
FORMAT	6.5	
GOTO	6.8	
GRAFTABL	6.9	7.5
GRAPHICS	6.12	7.5
HELP	6.1	
HIMEM.SYS	7.2	
IF	6.8	
INSTALL	7.2	
JOIN	6.4	
KEYB	6.9	7.2
LABEL	6.5	
LASTDRIVE	7.2	
LH/LOADHIGH	6.12	7.2
LOADFIX	6.12	
MD/MKDIR	6.4	
MEM	6.12	
MIRROR	6.5	
MODE	7.3	6.9
MORE	6.11	

Befehl	**Kapitel**	
MSHERC	8	
NLSFUNC	6.9	
PATH	6.4	7.5
PAUSE	6.8	
PRINT	6.10	7.5
PRINTER.SYS	7.2	
PROMPT	7.4	
QBASIC	8	
RAMDRIVE.SYS	7.2	
RD/RMDIR	6.4	
RECOVER	6.3	6.5
REM	6.8	7.2
REN[AME]	6.3	6.4
REPLACE	6.3	
RESTORE	6.6	
SETUP	3	
SET	6.12	
SETVER	6.12	7.2
SHARE	6.12	
SHELL	7.2	
SHIFT	6.8	
SMARTDRV.SYS	7.2	
SORT	6.11	
STACKS	7.2	
SUBST	6.4	7.5
SWITCHES	7.2	
SYS	6.5	
TIME	6.7	7.5
TREE	6.4	
TRUENAME	6.12	
TYPE	6.3	
UNINSTALL	3.7	
UNDELETE	6.5	
UNFORMAT	6.5	
VER	6.12	7.5
VERIFY	6.5	7.5
VOL	6.5	
XCOPY	6.3	6.4

Bei Angabe von mehreren Kapitelnummern in der vorstehenden Tabelle beinhaltet normalerweise jeweils die erste Angabe die umfangreichste Beschreibung.

6.1 Das Hilfesystem von DOS

Grundsätzlich steht ab DOS 5.0 **zu jedem Befehl** eine Hilfefunktion zur Verfügung. Zusätzlich gibt es noch einen allgemeinen Hilfebefehl, der alle verfügbaren Befehle mit einer Kurzbeschreibung anzeigt. Dadurch kann auf das Handbuch weitgehend verzichtet werden.

Zusätzlich zu diesem Abschnitt finden Sie die Hilfefunktion zu einigen Befehlen bei deren Beschreibung:

DEBUG	Kapitel 6.12
DOS-Shell	Kapitel 5
EDIT (Editor)	Kapitel 6.10
EDLIN	Kapitel 6.10
QBasic	Kapitel 8

Gibt es für das Löschen von Dateien einen Befehl? Diese oder andere Fragen, ob es einen Befehl für eine bestimmte Aufgabe gibt, kommen immer wieder. Die Antwort ist einfach. Geben Sie

help ↵

ein, und DOS zeigt Ihnen eine Übersicht aller verfügbaren Befehle mit einer Kurzdefinition an. Auszug:

```
Für mehr Informationen über einen bestimmten Befehl: HELP 'Befehlsname'.
APPEND      Ermöglicht Programmen das Öffnen von Datendateien in den angegebenen
            Verzeichnissen, als ob sie im aktuellen Verzeichnis wären.
ASSIGN      Leitet Datenträgerzugriffe von einem Laufwerk auf ein anderes um.
ATTRIB      Zeigt Dateiattribute an oder ändert sie.
BACKUP      Sichert Datei(en) von einem Datenträger auf einen anderen.
BREAK       Schaltet (zusätzliche) Überwachung für CTRL+C ein (ON) oder aus (OFF).
CALL        Ruft ein Stapelverarbeitungsprogramm von einem anderen aus auf.
CD          Wechselt das aktuelle Verzeichnis oder zeigt dessen Namen an.
CHCP        Wechselt die aktuelle Codeseite oder zeigt deren Nummer an.
CHDIR       Wechselt das aktuelle Verzeichnis oder zeigt dessen Namen an.
CHKDSK      Überprüft einen Datenträger und zeigt einen Statusbericht an.
CLS         Löscht den Bildschirminhalt.
COMMAND     Startet eine neue Instanz des MS-DOS-Befehlsinterpreters.
COMP        Vergleicht den Inhalt zweier Dateien oder zweier Sätze von Dateien.
COPY        Kopiert eine oder mehrere Dateien an eine andere Position.
CTTY        Wechselt das Ein-/Ausgabegerät für die Steuerung Ihres Systems.
DATE        Wechselt das eingestellte Datum oder zeigt es an.
DEBUG       Startet Debug, ein Werkzeug zum Testen und Editieren von Programmen.
DEL         Löscht eine oder mehrere Dateien.
DIR         Listet die Dateien und Unterverzeichnisse eines Verzeichnisses auf.
DISKCOMP    Vergleicht den Inhalt zweier Disketten.
```

Die Anzeige erfolgt automatisch »seitenweise«. Sie lesen die angezeigte Information und können sich ohne Handbuch die Frage schnell und einfach selbst beantworten.

Wissen Sie nicht, welche Eingaben zu einem Befehl notwendig sind? Die Hilfefunktion, die in jedem Kommando integriert ist, hilft hier weiter. Sie geben zum Befehlsnamen zusätzlich nur den Parameter /? an und drücken ↵. Beispiel:

dir /?

Listet die Dateien und Unterverzeichnisse eines Verzeichnisses auf.

```
DIR [Laufwerk:][Pfad][Dateiname] [/P] [/W] [/A[[:]Attribute]]
  [/O[[:]Reihenfolge]] [/S] [/B] [/L]

 [Laufwerk:][Pfad][Dateiname]
             Bezeichnet aufzulistendes Laufwerk, Verzeichnis und/oder Dateien.
 /P          Pausiert nach jeder vollen Bildschirmseite.
 /W          Verwendet Breitformat für die Auflistung.
 /A          Listet Dateien mit bestimmten Attributen. Abkürzungen wie folgt:
  Attribute  D  Verzeichnisse          R  Schreibgeschützte Dateien
             H  Versteckte Dateien     A  Zu archivierende Dateien
             S  Systemdateien          -  vorangestellt dreht Bedeutung um
 /O          Listet Dateien sortiert auf. Abkürzungen wie folgt:
  Sortiert nach: N  Name (alphabetisch)     S  Größe (kleinste zuerst)
                 E  Erweiterung ( - " - )   D  Datum/Zeit (ältere zuerst)
                 G  Verzeichnisse zuerst    -  vorangestellt dreht Bedeutung um
 /S   Listet Dateien im Verzeichnis und in all dessen Unterverzeichnissen auf.
 /B   Verwendet einfaches Format (kein Vorspann und keine Zusammenfassung).
 /L   Verwendet Kleinschreibung.

Optionen können in der Umgebungsvariable DIRCMD voreingestellt werden. "-" vor
einer Option setzt die Voreinstellung außer Kraft, z.B. DIR /-W.
```

Zum gleichen Ergebnis kommen Sie mit dem *HELP*-Befehl. Beispiel:

help dir

Diese Hilfe ist aber etwas langsamer als die direkte Eingabe des Befehls mit dem Parameter /?.

6.2 Der Befehlszeileneditor DOSKEY

Für die Bearbeitung einer Eingabezeile standen bisher nur wenige Funktionstasten zur Verfügung. Neu ist ein umfangreicher Befehlszeileneditor, der auch die Erstellung und Ausführung von Makros ermöglicht.

Mit Hilfe dieses Befehls können Sie eingegebene Befehle wiederholen, ändern usw. Ferner ist es möglich, Makros zu erstellen. DOSKEY ist ein speicherresidentes Programm und benötigt nur ca. 3 Kbyte Speicher.

Der Einsatz ist normalerweise nur dann sinnvoll, wenn Sie nicht mit der DOS-Shell arbeiten. Bei der Arbeit mit der zeichenorientierten Benutzeroberfläche sollten Sie aber nicht darauf verzichten, da *DOSKEY* ein wesentlich komfortableres und einfacheres Arbeiten ermöglicht.

Geben Sie *DOSKEY* für den Start des Programms ein. Sie erhalten anschließend die Meldung, daß der Befehlszeileneditor geladen ist. Am besten, Sie fügen diesen Programmaufruf in Ihre Datei *AUTOEXEC.BAT* ein.

Kommandoaufbau:

```
DOSKEY [/REINSTALL] [/BUFSIZE=#] [/M] [/H] [/INSERT | /OVERSTRIKE]
DOSKEY [makroname=[text]]
```

/INSERT Der Einfügemodus wird Standardmodus.

/OVERSTRIKE Der Überschreibmodus wird Standardmodus (Standard ohne Eingabe nach dem Start).

/REINSTALL *DOSKEY* wird neu gestartet und damit alle bisher gespeicherten Befehle gelöscht. Dies gilt selbstverständlich auch für die Makros.

/BUFSIZE=# Damit können Sie den Speicher für Ihre Makros und die eingegebene Befehle in der Größe ändern. Der Standardwert ist ohne Angabe 512 Zeichen. Sie können für »#« jeden anderen Wert, mindestens aber 256, angeben.

/M[ACROS] Es werden alle zwischengespeicherten bzw. erstellten Makros angezeigt.

/H[ISTORY] Es werden alle zwischengespeicherten Befehlszeilen angezeigt.

Haben Sie den Befehl geladen, merkt er sich alle von Ihnen eingegebenen Befehlszeilen und speichert diese in seinem Zwischenspeicher. Mit Hilfe von ↑/↓ können Sie diese zwischengespeicherten Befehle wieder abrufen. Mit ↵ werden diese erneut ausgeführt.

In Verbindung mit *DOSKEY* gibt es einige besondere **Funktionstasten**:

[↑] Letzten Befehl wieder aus dem Zwischenspeicher auf den Bildschirm holen.

[↓] Nächsten Befehl wieder aus dem Zwischenspeicher auf den Bildschirm holen.

[Bild↑] Den ersten zwischengespeicherten Befehl wieder auf den Bildschirm holen. Dies ist der älteste Befehl, der noch zwischenspeichert ist.

[Bild↓] Den letzten zwischengespeicherten Befehl wieder auf den Bildschirm holen.

[←] Cursor in der Eingabezeile ein Zeichen nach links bewegen.

[→] Cursor in der Eingabezeile ein Zeichen nach rechts bewegen.

[Strg]+[←] Cursor in der Eingabezeile wortweise nach links bewegen.

[Strg]+[→] Cursor in der Eingabezeile wortweise nach rechts bewegen.

[Pos 1] Cursor an den Anfang der Eingabezeile setzen.

[Ende] Cursor an das Ende der Eingabezeile setzen.

[Esc] Löscht die angezeigte Befehlszeile vom Bildschirm aus der Eingabezeile.

Die Tasten [F1] bis [F6] sind mit den normalen DOS-Editorfunktionen identisch (siehe Kapitel 2.2).

[F7] Zeigt alle zwischengespeicherten Befehle an (History). Zusätzlich wird am Anfang zu jeder Befehlszeile eine Befehlsnummer angezeigt. Dabei handelt es sich bei der Nummer 1 um die älteste noch gespeicherte Befehlszeile.

[Alt]+[F7] Löscht alle zwischengespeicherten Befehle.

[F8] Geben Sie den ersten Teil eines Befehls ein (mindestens ein Zeichen) und drücken Sie dann [F8]. Es wird daraufhin der erste passende zwischengespeicherte Befehl angezeigt. Betätigen Sie die Taste weitere Male, wiederholt sich der Vorgang und es wird der jeweils nächste zwischengespeicherte und passende Befehle zu Ihrer Eingabe angezeigt.

F9 — Geben Sie anschließend die Nummer des gesuchten Befehls aus dem Zwischenspeicher ein. Die Nummern zu den Befehlen werden mit Hilfe von F7 angezeigt.

Alt+F10 — Löscht alle zwischengespeicherten Makros.

Einf — Zwischen Einfüge- und Überschreibmodus hin- und herschalten. Nach ↵ schaltet DOS automatisch immer in den Überschreibmodus zurück. Dies kann aber beim Aufruf von *DOSKEY* geändert werden. Das Aussehen des Cursors ändert sich, wenn Sie Einf drücken, um den Modus zu ändern.

Tip

Wenn Sie mit *DOSKEY* arbeiten, können Sie mit den Editiertasten (Pfeiltasten) auch Befehlszeilen bearbeiten, die länger als eine Zeile am Bildschirm einnehmen. Dies geht ohne den Befehlszeileneditor nicht.

Die Erstellung und der Aufruf von Makros

Der Befehlszeileneditor ermöglich Ihnen auch die Erstellung von Makros, die einen oder mehrere DOS-Befehle ausführen. Diese Makros sind den Stapeldateien (Kapitel 6.8) sehr ähnlich. Hierfür gibt es zusätzlich noch einige spezielle **Codes**:

$G — Diesen Code müssen Sie statt des Zeichens »>« verwenden, um die Ausgabe umzuleiten. Eine doppelte Angabe (*GG*)ist möglich, um die Ausgabe an eine Datei anzuhängen.

$L — Diesen Code verwenden Sie statt des Zeichens »<«, um die Eingabe umzuleiten.

$B — Diesen Code verwenden Sie statt des Zeichens » | «, um eine Befehlsverkettung durchzuführen.

$T — Mit diesem Code trennen Sie einzelne Befehle voneinander (Befehlsseparator). Der Code kann in Makros und in Eingabezeilen bei geladenem *DOSKEY* verwendet werden, um mehrere Befehle gleichzeitig einzugeben. Die Abarbeitung geschieht in der angegebenen Reihenfolge.

**$$** — Wenn Sie das Zeichen »$« verwenden, müssen Sie es doppelt angeben.

**$*** — Was immer Sie nach dem Makronamen beim Aufruf zusätzlich angeben, wird statt des Codes »$*« ausgegeben bzw. verwendet.

$1 bis **$9** Diese Codes sind mit den »%«-Codes in Stapeldateien (Kapitel 6.8) vergleichbar. *$1* ist die erste Zusatzeingabe zum Makroaufruf, *$2* die zweite usw. Es handelt sich um Stellvertreterzeichen, die beim Aufruf eines Makros durch die tatsächlichen Eingaben ersetzt werden. Beachten Sie zum Verständnis die folgenden Beispiele.

Trick

Sie können einem **Makro den gleichen Namen wie einem Befehl** geben. Dadurch wird beim Aufruf immer das Makro aufgerufen. Wollen Sie trotzdem den gleichnamigen Befehl aufrufen, geben Sie vor dem Namen mindestens ein Leerzeichen ein.

Beispiele für die Erstellung von Makros:

```
doskey cop1=format a: $t copy c:$1 a: $t del c:$1
```

Mit diesem Befehl haben Sie ein Makro mit dem Namen *COP1* erstellt.

Mit Aufruf des Makros wird als erstes eine Diskette in Laufwerk A formatiert. Anschließend werden Dateien von Laufwerk C dorthin kopiert. Zum Abschluß werden die kopierten Dateien auf Laufwerk C gelöscht. Für *$1* muß beim Aufruf des Makros eine Zusatzeingabe erfolgen. Beispiel für den Aufruf:

```
cop1 \prog\daten\*.*
```

Durch den Makroaufruf werden folgende Befehle ausgeführt:

```
format a:
copy c:\prog\daten\*.* a:
del c:\prog\daten\*.*
```

Wie Sie erkennen können, wurde *$1* durch die Zusatzeingabe beim Makroaufruf während der Ausführung ersetzt.

```
doskey dir=cls $t dir $1 $2 $3 $4 $5 $6 $7 $8 $9 $t rem Eingabe war: dir $*
```

Dieses neue Makro mit dem Namen *DIR* ersetzt den DOS-Befehl *DIR*. Beispiel für den Aufruf und die ausgeführten Befehle:

```
dir /ogn /s
```

```
cls
dir /ogn /s
rem Eingabe war: dir /ogn /s
```

```
doskey format=format a: /q /u
```

Das Makro *FORMAT* wird bei Eingabe statt dem DOS-Befehl ausgeführt, den es aber sofort nach dem Start aufruft. Das hat den Vorteil, daß nicht jedesmal die drei Parameter angegeben werden müssen (siehe auch Kapitel 6.5.1). Wollen Sie statt dem Makro den DOS-Befehl selbst aufrufen, geben Sie vor dem Namen ein Leerzeichen ein.

Trick

Da die zwischengespeicherten Makros nach Abschalten des Computers oder dem Neuladen von *DOSKEY* verloren sind, gibt es einen kleinen Trick, um diese zu speichern. Geben Sie zum Beispiel

```
doskey /macros > c:\mac.bat
```

ein. Es werden dabei alle zwischengespeicherten Makros in der Datei *MAC.BAT* im Hauptverzeichnis der Festplatte gespeichert.

Anschließend müssen Sie zum Beispiel mit *EDIT* noch an den Anfang einer jeden Makrozeile das Befehlswort *DOSKEY* anfügen. Damit bei jedem Computerstart die Makros aktiviert werden, fügen Sie lediglich in Ihre *AUTOEXEC.BAT* den Befehl

```
mac
```

ein.

Um ein Makro wieder zu löschen, geben Sie zum Beispiel

```
doskey cop1=
```

ein.

6.3 Dateibearbeitung

In diesem Kapitel zur Manipulation von Dateien werden die Befehle *ATTRIB, COMP, COPY, DEL* und *ERASE, DIR, FC, RECOVER, RENAME, REPLACE, TYPE* und *XCOPY* besprochen.

ATTRIB

(externer Befehl)

Mit diesem Befehl können Sie die Attribute von Dateien manipulieren. Eine Datei kann zum Beispiel vor dem Löschen oder Verändern geschützt werden (auf »Read-Only« = schreibgeschützt setzen). Mit dem Dienstprogramm kann ein Attribut auch wieder zurückgesetzt werden (z.B. wieder auf »Read-Write« bzw. nicht mehr schreibgeschützt setzen).

Es kann mit dem Befehl auch das sogenannte Archivattribut geändert werden. Dieses wird von den Befehlen *XCOPY, BACKUP* und *RESTORE* benutzt. Zu diesen Befehlen gibt es einen Parameter, mit dem Sie entscheiden können, ob nur Dateien mit gesetztem Archivattribut kopiert werden sollen (*/M*). Wenn Sie eine Datei ändern oder neu anlegen, setzt DOS automatisch das Archivattribut. Wird eine Datei mit gesetztem Archivattribut gesichert bzw. mit *XCOPY* oder *BACKUP* kopiert, wird das Attribut wieder gelöscht bzw. zurückgesetzt. Mit *ATTRIB* können Sie das Archivattribut unabhängig von den automatischen Vorgängen manipulieren.

Mit *ATTRIB* können die Attribute von Dateien auch angezeigt werden. Die Attribute von Verzeichnissen und Datenträgernamen können weder angezeigt noch verändert werden. Die Attribute können Sie auch mit der DOS-Shell manipulieren (Kapitel 5).

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]ATTRIB [+R|-R] [+A|-A] [+S|-S] [+H|-H] [[d:][weg]dateiname][/S]
```

+R Schreibschutzattribut setzen.
-R Schreibschutzattribut löschen.
+A Archivattribut setzen.
-A Archivattribut löschen.
+S Systemattribut setzen.
-S Systemattribut löschen.
+H Attribut für versteckte Dateien setzen.
-H Attribut für versteckte Dateien löschen.
/S Unterverzeichnisse ab dem aktuellen oder angegebenen berücksichtigen.

Achten Sie bei der Angabe von mehreren Attributen darauf, daß diese durch mindestens ein Leerzeichen voneinander getrennt sind. Beachten Sie dies nicht, erhalten Sie zum Beispiel folgende Fehlermeldung:

```
Parameterformat nicht korrekt - -a-r
```

Beispiele:

attrib +r *.txt

Alle Dateien mit der Namenserweiterung *TXT* werden auf »Nur-Lesen« (schreibgeschützt) gesetzt und können damit nur noch gelesen werden (Löschen und Ändern ist nicht mehr möglich). Wenn Sie anschließend versuchen, zum Beispiel Dateien mit dem Befehl

del *.txt

zu löschen, erhalten Sie eine Fehlermeldung und der Löschbefehl wird nicht ausgeführt:

```
Zugriff verweigert/nicht möglich
```

attrib *.*

Anzeigen der Attribute aller Dateien im aktuellen Verzeichnis. Nur bei gesetzten Attributen wird vor dem Dateinamen ein A, S, H oder R am Bildschirm angezeigt.

Beispiel für die Bildschirmanzeige:

```
    SH       C:\IO.SYS
    SH       C:\MSDOS.SYS
A            C:\AUTOEXEC.BAT
A            C:\COMMAND.COM
     R       C:\WINA20.386
             C:\TERMKAL.WEK
A            C:\CONFIG.SYS
```

```
attrib -r *.txt
```

Löschen des Schreibschutz-Attributes bei allen Dateien mit der Namenserweiterung *TXT*. Nach Ausführung des Befehls können die Dateien wieder gelöscht oder verändert werden.

```
attrib +a a:*.*
```

Damit wird das Archivattribut bei allen Dateien im aktuellen Verzeichnis auf der Diskette in Laufwerk A gesetzt. Beim nächsten *XCOPY* oder *BACKUP* mit Angabe des Parameters */M* werden alle Dateien kopiert.

```
attrib -a a:*.bak
```

Bei allen Dateien mit der Namenserweiterung *BAK* wird das Archivattribut zurückgesetzt. Beim nächsten Aufruf von *XCOPY* oder *BACKUP* mit dem Parameter */M* werden diese Dateien nicht kopiert. Dies kann sinnvoll sein, da es sich normalerweise bei Dateien mit der Namenserweiterung *BAK* um einen alten Stand von Dateien handelt. Wollen Sie das Attribut für alle *BAK*-Dateien auf der Festplatte zurücksetzen, geben Sie folgenden Befehl ein:

```
attrib -a c:\*.* /s
attrib -a \dos\*.*
```

Bei allen Dateien im Unterverzeichnis DOS wird das Archivattribut zurückgesetzt. Das gesamte Unterverzeichnis wird beim nächsten Befehl *XCOPY* oder *BACKUP* (mit Parameter */M*) nicht kopiert.

```
attrib +a +r *.txt /s
```

Alle Dateien mit der Namenserweiterung *TXT* im aktuellen Verzeichnis und allen darunterliegenden Verzeichnissen erhalten das Schreibschutz- und Archivattribut. Anzeige der Attribute zu allen gefundenen Dateien:

```
attrib *.txt /s
```

```
attrib
```

Sie erhalten keine Fehlermeldung, da der Befehl mit

```
attrib *.*
```

identisch ist.

```
attrib +r programm
```

Sie erhalten keine Fehlermeldung wenn es sich bei *PROGRAMM* um ein Unterverzeichnis handelt. Das Attribut wird auch gesetzt. Trotzdem können Sie die Dateien im Unterverzeichnis und das Verzeichnis *PROGRAMM* selbst anschließend löschen.

Tip

Grundsätzlich können Sie die Attribute von Unterverzeichnisnamen mit *ATTRIB* ändern! Sie erhalten dazu keine Fehlermeldung, ein Schreibschutz wird aber nicht beachtet.

Bemerkungen:

Wenn Sie mit »-R« das Schreibschutz-Attribut bei Dateien wieder löschen wollen, die dieses nicht besitzen, wird es lediglich ignoriert. Am Bildschirm erfolgt keine Anzeige, daß kein entsprechendes Attribut gefunden wurde.

Wenn mit *BACKUP* eine Sicherungskopie erzeugt wird (z.B. auf Diskette), sind die dort erstellten Sicherungsdateien automatisch schreibgeschützt.

DIR *(interner Befehl)*

Dieser Befehl wurde im Vergleich zu den früheren DOS-Versionen erheblich verbessert. Es stehen eine Reihe von weiteren Parametern zur Verfügung, die eine wesentlich praktikablere Arbeit ermöglichen.

Anzeigen der Einträge eines Verzeichnisses mit den gespeicherten Informationen:

Datei-Name
Namenserweiterung
Größe der Datei in Byte
Datum und Uhrzeit der Anlage oder letzten Änderung
Laufwerksbezeichnung
Datenträgername (wenn vorhanden)
Datenträgernummer (wenn vorhanden)
Verzeichnis-Name
Anzahl der angezeigten Dateieinträge einschließlich der Unterverzeichniseinträge
Freier Speicher auf dem Laufwerk
Gesamtkapazität der Dateien im Verzeichnis

Das Datum und die Uhrzeit zu den Einträgen werden abhängig vom Landescode (Kapitel 7 »Die Konfiguration und Speicherverwaltung von DOS«) angezeigt. Die Werte werden jeweils bei der Anlage oder Änderung einer Datei oder eines Verzeichnisses neu gespeichert.

Dateien mit dem Attribut »Versteckt« werden normalerweise nicht angezeigt, außer Sie geben den Parameter für die Anzeige an. DOS-Systemdateien sind zum Beispiel *IBMBIO.COM* bzw. *IO.SYS* und *IBMDOS.COM* bzw. *MSDOS.SYS*.

Kommandoaufbau:

```
DIR [d:][weg][dateiname] [/P][/W][/A[[:]#]][/O[[:]#]][/S][/B][/L]
```

/P Die Anzeige erfolgt »seitenweise« und stoppt, nachdem eine Bildschirmseite vollgeschrieben ist. Die Anzeige wird beispielweise nach dem Drücken der Taste ↵ fortgesetzt. Dieser Parameter stellt die gleiche Funktion zur Verfügung wie der Befehl *MORE* (Kapitel 6.12).

/W Die einzelnen Datei- und Verzeichniseinträge werden in weiter Form angezeigt. In jeder Zeile sehen Sie fünf Datei- oder Verzeichnisnamen. Die Verzeichnisnamen sind daran zu erkennen, daß sie in eckingen Klammern eingeschlossen sind.

/A:# Es werden nur die Dateien angezeigt, die das angegebene Attribut besitzen. Statt »#« geben Sie ein:

- **H** Versteckte Dateien.
- **-H** Ohne versteckte Dateien.
- **S** Systemdateien.
- **-S** Ohne Systemdateien.
- **D** Verzeichniseinträge.
- **-D** Ohne Verzeichniseinträge.
- **A** Dateien mit Archivattribut.
- **-A** Ohne Dateien mit Archivattribut.
- **R** Dateien, die nur gelesen werden können (schreibgeschützt).
- **-R** Ohne Dateien mit Schreibschutz-Attribut.

Ohne jede Zusatzangabe zu */A* werden alle Dateien angezeigt. Ohne */A* werden alle Dateien außer denjenigen mit den Attributen »System« und »Versteckt« angezeigt.

/O:# Sortierreihenfolge für die Anzeige der Datei- und Verzeichniseinträge. Ohne diesen Parameter erfolgt die Anzeige in der Reihenfolge, wie diese auf dem Laufwerk gespeichert sind.

- **N** Aufsteigend nach dem Dateinamen.
- **-N** Absteigend nach dem Dateinamen.
- **E** Aufsteigend nach der Dateinamenserweiterung.
- **-E** Absteigend nach der Dateinamenserweiterung.
- **D** Aufsteigend nach Datum und Uhrzeit.
- **-D** Absteigend nach Datum und Uhrzeit.
- **S** Aufsteigend nach der Dateigröße.
- **-S** Absteigend nach der Dateigröße.
- **G** Verzeichniseinträge vor Dateinamen.
- **-G** Dateinamen vor Verzeichniseinträgen.

  Ohne Angabe werden Verzeichnisnamen alphabetisch aufsteigend sortiert vor Dateinamen aufsteigend alphabetisch sortiert angezeigt.

Sie können mehrere Angaben machen, die aber nicht durch ein Leerzeichen getrennt werden dürfen.

/S Aktuelles bzw. angegebenes Verzeichnis und alle darunterliegenden Verzeichnisse berücksichtigen. Dabei wird jedes Verzeichnis einzeln angezeigt und am Ende der Auflistung die Summe aller Dateien und Kapazitäten sowie der auf dem Laufwerk noch verfügbaren Speicherplatz.

/B Es werden zeilenweise nur die Namen und Namenserweiterungen, getrennt durch einen Punkt, angezeigt. Es werden keine Kopf- und Fußzeilen angezeigt, sondern nur die Datei- und Verzeichnisnamen.

/L Die Anzeige erfolgt in Kleinbuchstaben. Dies gilt aber nicht für Zeichen des erweiterten Zeichensatzes wie zum Beispiel die deutschen Umlaute.

Selbstverständlich können Sie auch mehrere Parameter mit einem Aufruf gleichzeitig angeben. Dies gilt auch für die Parameter zu den Attributen und die Sortierreihenfolge.

Voreinstellung des Befehls:

Eine Besonderheit bildet die Möglichkeit, eine Voreinstellung für den **DIR**-Befehl vornehmen zu können. Verwenden Sie dazu den *SET*-Befehl und als Name für die Umgebungsvariable *DIRCMD*. Am besten fügen Sie den Befehl hierzu in die Datei *AUTOEXEC.BAT* ein. Beispiel:

```
set dircmd=/a /o:gen /l
```

Bei der Eingabe des *DIR*-Befehls ohne Parameter werden alle Dateien, unabhängig vom Attribut, angezeigt. Die Sortierung erfolgt aufsteigend nach der Namenserweiterung und dann nach dem Namen, wobei erst die Verzeichnis- und dann die Dateieinträge erscheinen. Ferner erfolgen alle Anzeigen in Kleinbuchstaben. Beispiel für die Anzeige:

```
 Datenträger in Laufwerk C ist H C NIEDER
 Datenträgernummer: 16A8-9005
 Verzeichnis von C:\

adressen     <DIR>      04.09.90   16:14
briefe       <DIR>      17.06.90   13:16
dos          <DIR>      19.03.89   10:03
excel        <DIR>      24.07.90   15:28
pm           <DIR>      06.09.90   17:23
quickbas     <DIR>      21.04.89   16:40
software     <DIR>      17.06.90   13:31
statis       <DIR>      17.06.90   13:16
temp         <DIR>      09.04.91    8:00
win30        <DIR>      25.07.90   16:24
winav        <DIR>      17.06.90   13:22
wina20   386       9349 25.01.91   15:49
autoexec bat        198 14.06.91   17:10
command  com      49981 18.04.91    9:22
config   sys        580 14.06.91   16:49
io       sys      33663 18.04.91    9:12
msdos    sys      37426 18.04.91    9:15
termkal  wek          0 26.02.91   11:48
       18 Datei(en)      131197 Byte
                        44587008 Byte frei
```

Bei einer Voreinstellung mit *DIRCMD* werden die damit vereinbarten Parameter immer automatisch beachtet, wenn Sie den Befehl eingeben. Sie können zusätzliche Parameter beim Befehlsaufruf trotzdem eingeben. *DIR* beachtet diese zusätzlichen Angaben und ergänzt damit die Voreinstellung.

Tip

Wollen Sie einen Parameter aus der Voreinstellung für einen Befehlsaufruf außer Kraft setzten, geben Sie den Parameter mit einem »-«-Zeichen nach dem »/« ein. Beispiel:

Voreinstellung: **`set dircmd /s /l`**

Aufruf: **`dir /-s /-l`**

Damit werden die voreingestellten Parameter */S* und */L* für den einen Befehl außer Kraft gesetzt. Dies verändert aber nicht die Voreinstellung mit *DIRCMD* selbst.

Wollen Sie die Voreinstellung komplett außer Kraft setzen, geben Sie

`set dircmd=`

ein. Diese Eingabe wirkt sich aber nicht nur vorübergehend aus.

Beispiele:

`dir`

oder

`dir *.*`

Das Inhaltsverzeichnis des aktuellen Verzeichnisses/Laufwerks wird angezeigt. Beispiel:

```
 Datenträger in Laufwerk C ist H C NIEDER
  Datenträgernummer: 16A8-9005
  Verzeichnis von C:\

DOS          <DIR>      19.03.89   10:03
QUICKBAS     <DIR>      21.04.89   16:40
STATIS       <DIR>      17.06.90   13:16
BRIEFE       <DIR>      17.06.90   13:16
WINAV        <DIR>      17.06.90   13:22
SOFTWARE     <DIR>      17.06.90   13:31
EXCEL        <DIR>      24.07.90   15:28
WIN30        <DIR>      25.07.90   16:24
ADRESSEN     <DIR>      04.09.90   16:14
PM           <DIR>      06.09.90   17:23
AUTOEXEC BAT        198 14.06.91   17:10
TEMP         <DIR>      09.04.91    8:00
COMMAND  COM      49981 18.04.91    9:22
WINA20   386       9349 25.01.91   15:49
TERMKAL  WEK          0 26.02.91   11:48
CONFIG   SYS        580 14.06.91   16:49
       16 Datei(en)       60108 Byte
                       44587008 Byte frei
```

Die Angabe des freien Speicherplatzes wird auf die nächste durch die Clustergröße teilbare Zahl aufgerundet. Die Clustergröße von Festplatten beträgt in der Regel 2048 Byte (vier Sektoren).

`dir *.sys`

Es werden nur die Dateien mit der Namenserweiterung *SYS* im aktuellen Verzeichnis angezeigt.

dir /w

Anzeige der Einträge im aktuellen Verzeichnis in »weiter« Form. Beispiel:

```
 Datenträger in Laufwerk C ist H C NIEDER
 Datenträgernummer: 16A8-9005
 Verzeichnis von C:\14

[.]  [..]  [aktuell]    [disk2]      [disk3]
[zip]      mt14.dfv     03_03.pix    03_04.pix    03_05.pix
03_06.pix  03_07.pix    03_08.pix    03_09.pix    03_10.pix
03_11.pix  03_12.pix    03_13.pix    03_14.pix    03_15.pix
03_16.pix  03_17.pix    03_18.pix    03_19.pix    03_20.pix
03_30.pix  03_31.pix    03_32.pix    14-06-03.sik 14-01.txt
14-02.txt  14-03.txt    14-04.txt    14-05.txt    14-06-00.txt
14-06-01.txt      14-06-02.txt 14-06-03.txt 14-06-11.txt 14-06-12.txt
14-bilde.txt      14-hinwe.txt 14-inhal.txt 14-vorwo.txt dir.txt
       45 Datei(en)      581717 Byte
                       44582912 Byte frei
```

dir > prn

Das Inhaltsverzeichnis des aktuellen Verzeichnisses/Laufwerks wird statt auf den Bildschirm auf den Drucker ausgegeben.

dir > \drucker\dir.dat

Die Ausgabe des Inhaltsverzeichnis soll in die Datei *DIR.DAT* im Unterverzeichnis *DRUCKER* erfolgen. Existiert dieses Unterverzeichnis nicht, erhalten Sie eine Fehlermeldung und es wird kein Verzeichnis ausgegeben:

```
Fehler beim Erstellen der Datei
```

dir a:\sub

Anzeigen des Inhaltsverzeichnisses der Diskette im Laufwerk A - nur die Einträge im Unterverzeichnis *SUB*.

dir c: /on > prn

Ausdrucken des aufsteigend sortierten Inhaltsverzeichnisses von Laufwerk C. Ohne »> PRN« erfolgt die sortierte Ausgabe auf dem Bildschirm bzw. die Standardausgabeeinheit.

dir c: | sort /+14 | more

oder besser

dir c: /os | more

Anzeige der sortierten Einträge des aktuellen Verzeichnisses von Laufwerk C. Es wird ab der Spalte 14 (Dateigröße) aufsteigend sortiert. Wird noch */R* hinter */+14* angegeben, erfolgt der Sortiervorgang absteigend (im zweiten Beispiel statt */OS* */O-S*) Nach jeder Bildschirmseite stoppt der Ausgabevorgang (*MORE*):

```
- Fortsetzung -
```

Bei seitenweiser Anzeige des Inhaltsverzeichnisses mit */P* lautet die Anzeige

Eine beliebige Taste drücken, um fortzusetzen

dir datei

Es werden alle Dateien mit dem Dateinamen *DATEI* und einer beliebigen Namenserweiterung angezeigt.

dir datei.

Die Datei mit dem Dateinamen *DATEI* wird angezeigt; sie darf keine Namenserweiterung besitzen.

Um ein gesamtes Laufwerk nach allen Dateien mit der Namenserweiterung *BAK* zu durchsuchen, geben Sie zum Beispiel den folgenden Befehl ein:

dir c:*.bak /a /o /s /b

Die folgende Anzeige sieht dann zum Beispiel so aus:

```
c:\aldus\deutsch\hilfprog\pm4720.bak
c:\quickbas\beispiel.bak
c:\quickbas\q.bak
c:\quickbas\toolbox.bak
c:\win30\system.bak
c:\win30\win.bak
```

Wissen Sie nicht mehr, in welchem Verzeichnis Sie eine bestimmte Datei auf der Festplatte gespeichert haben? Mit *DIR* können Sie diese sehr leicht finden. Beispiel:

```
dir \datei.dat /s
```

Eine weitere sinnvolle Erweiterung stellt die getrennte Anzeige der Datei- und Verzeichniseinträge dar. Die Information am Ende der Anzeige enthält ab DOS 5.0 auch die Anzahl der Einträge, deren Gesamtkapazität und die noch frei verfügbare Kapazität auf der Diskette oder dem Festplattenlaufwerk.

Bei Verwendung des Parameters /*S* erscheint diese Information zusätzlich auch für die gesamten durchsuchten bzw. angezeigten Verzeichnisse. Beispiel:

```
 Datenträger in Laufwerk C ist H C NIEDER
 Datenträgernummer: 16A8-9005

Verzeichnis von C:\DOS
graphics bak     21226 13.12.90    4:09
dosshell bak     18022 10.05.91   14:36
        2 Datei(en)      39248 Byte

Verzeichnis von C:\QUICKBAS

beispiel bak     25969 31.08.90   13:56
toolbox  bak     85984 03.09.90   12:52
        2 Datei(en)     111953 Byte

Verzeichnis von C:\WIN30

system   bak      1300 20.04.91   10:24
win      bak      7809 07.05.91   16:31
        2 Datei(en)       9109 Byte

Anzahl angezeigter Dateien:
        6 Datei(en)     160310 Byte
                      19482624 Byte frei
```

Bemerkungen:

Wenn statt einer Dateigrößenangabe »<DIR>« erscheint, handelt es sich bei dem Namen um einen Unterverzeichnis-Eintrag.

Befehl	**entspricht dem Befehl**
`DIR`	`DIR *.*`
`DIR dateiname`	`DIR dateiname.*`
`DIR .typ`	`DIR *.typ`
`DIR .`	`DIR` oder `DIR *.*`
`DIR ..`	Es werden die Einträge des Verzeichnisses in der darüberliegenden Ebene angezeigt

Hinter dem Eintrag ».« in einem angezeigten Inhaltsverzeichnis verbirgt sich der Name des aktuellen Verzeichnisses und hinter »..« der Name des darüberliegenden Verzeichnisses.

Beispiele für einen »normalen« Verzeichnis-Ausdruck und einem »weiten« von einem Unterverzeichnis auf einer Festplatte:

```
 Datenträger in Laufwerk C ist H C NIEDER
 Datenträgernummer: 16A8-9005
 Verzeichnis von C:\WINAV\ORG_D.210

.            <DIR>      28.09.90   14:37
..           <DIR>      28.09.90   14:37
(C)NPC   AV          49 06.06.91    0:00
SETUP    CFG       3728 06.06.91    0:00
SETUP    EXE      66839 06.06.91    0:00
WINAV    EXE     407040 06.06.91    0:00
WINISAM  DLL     140940 06.06.91    0:00
RAW      DRV       2768 06.06.91    0:00
ASCII    BAS       2626 06.06.91    0:00
MUSTER   ADR       5120 06.06.91    0:00
MUSTER   BEM       5120 06.06.91    0:00
MUSTER   IXA       4608 06.06.91    0:00
MUSTER   IXB       2048 06.06.91    0:00
       13 Datei(en)      640886 Byte
                       44582912 Byte frei
```

```
 Datenträger in Laufwerk C ist H C NIEDER
 Datenträgernummer: 16A8-9005
 Verzeichnis von C:\WINAV\ORG_D.210

[.] [..] (C)NPC.AV SETUP.CFG SETUP.EXE
WINAV.EXEWINISAM.DLL     RAW.DRV    ASCII.BAS MUSTER.ADR
MUSTER.BEM     MUSTER.IXAMUSTER.IXB
       13 Datei(en)      640886 Byte
                       44584960 Byte frei
```

In der »weiten« Form sind Unterverzeichnis-Einträge zwar mit ihrem Namen gelistet und als solche durch die eckige Klammer davor und danach erkennbar.

Tip

Das nachträgliche Ändern von Unterverzeichnisnamen kann nur im Dateisystem der DOS-Shell vorgenommen werden. Gehen Sie dabei sehr vorsichtig vor, da die Verzeichnisnamen zum Beispiel auch in *AUTOEXEC.BAT* oder anderen Dateien verwendet werden. Eine Änderung muß dort zusätzlich erfolgen!

RENAME oder REN (Kurzform) *(interner Befehl)*

Mit diesem Befehl können Sie Dateien/Programmen einen neuen Namen zuordnen. Lediglich Dateinamen lassen sich ändern. Verzeichnisnamen können nur mit der DOS-Shell geändert werden. Die Namen von Verzeichnissen sind bei Verwendung des Befehls *DIR* am »<DIR>« bzw. bei Anzeige der Kurzform an den vor- und nachgestellten eckigen Klammern erkennbar. Die Namen von internen Befehlen lassen sich grundsätzlich nicht ändern.

Kommandoaufbau:

```
REN [d:][weg]dateiname-alt dateiname-neu
RENAME  [d:][weg]dateiname-alt dateiname-neu
```

Beispiele:

ren test.alt versuch.alt

Der Name der Datei *TEXT.ALT* wird in *VERSUCH.ALT* geändert. Existiert die Datei *TEST.ALT* nicht, erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Doppelt vorhandener Dateiname oder Datei nicht gefunden
```

ren a:\sub\test.neu versuch.neu

Der Name der Datei *TEST.NEU* im Unterverzeichnis *SUB* auf der Diskette in Laufwerk A wird in *VERSUCH.NEU* geändert. Dabei darf nur beim alten Namen der Weg und die Laufwerksbezeichnung angegeben werden, sonst erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Unzulässiger Parameter
```

ren *.txt *.doc

Dabei erhalten alle Dateien mit der Namenserweiterung *TXT* den neuen Typ *DOC* zugewiesen. Die Namensbezeichnungen vor dem Punkt bleiben bei den einzelnen Dateien unverändert.

ren a:text*.* ??s*.*

Mit diesem Befehl werden nur Teile von Dateinamen verändert. Bearbeitet werden alle Dateien im aktuellen Verzeichnis der Diskette in Laufwerk A, die im Namen mit »TEXT« beginnen. Die ersten beiden Zeichen (»TE«) bleiben unverändert. Der dritte Buchstabe wird in »S« umgewandelt. Der Rest der Dateinamen bleibt unverändert. Damit wurde nur das dritte Zeichen im Namen der Dateien verändert, die mit »TEXT« beginnen.

ren a:test *.tst

Die Datei *TEST* auf der Diskette in Laufwerk A erhält die Namenserweiterung *TST*:

Alter Dateiname: *TEST*

Neuer Dateiname: *TEST.TST*

`ren . aktdir`

Dieser Befehl wird von DOS nicht zugelassen und Sie erhalten die Fehlermeldung

```
Ungültiger Pfad- oder Dateiname
```

Geben Sie einen Weg an, den DOS nicht findet, erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Pfad nicht gefunden
```

Existiert beim Umbenennen von Dateien bereits eine Datei mit dem von Ihnen angegebenen neuen Namen, erhalten Sie eine Fehlermeldung:

```
Doppelt vorhandener Dateiname oder Datei nicht gefunden
```

Der eingegebene Befehl wird nicht ausgeführt.

Tip

Benennen Sie niemals gekaufte Programme oder die dazugehörigen Dateien um, es sei denn, Sie werden extra dazu aufgefordert. Beachten Sie dies nicht, ist eine einwandfreie Funktion nicht mehr sichergestellt.

DEL oder ERASE *(interner Befehl)*

Löschen von Dateien/Programmen. Es können wahlweise die Befehle *DEL* oder *ERASE* verwendet werden. Die Funktionsweise der beiden Befehle ist gleich. Dateien bzw. Programme mit dem Schreibschutz-Attribut (z.B. *IO.SYS* und *MSDOS.SYS*) lassen sich mit diesen Befehlen nicht löschen (siehe Befehl *ATTRIB* am Anfang dieses Abschnitts). Das gleiche gilt für Unterverzeichnis-Namen, die nur mit dem Befehl *RD* gelöscht werden können (Kapitel 6.4.4).

Kommandoaufbau:

```
DEL [dateiname] [/P]
DEL [d:]weg[dateiname] [/P]
ERASE [dateiname] [/P]
ERASE [d:]weg[dateiname] [/P]
```

`/P` Geben Sie diesen Parameter an, werden Sie zu jeder gefundenen Datei vom Befehl befragt, ob diese wirklich gelöscht werden soll.

Beispiele:

del test.alt

Löschen der Datei *TEST.ALT* im aktuellen Verzeichnis/Laufwerk.

del a:\sub\test

Löschen der Datei *TEST* aus dem Unterverzeichnis *SUB* auf der Diskette in Laufwerk A.

del a:\sub

oder

del a:\sub*.*

Mit diesem Befehl werden alle Dateien/Programme im Unterverzeichnis *SUB* auf der Diskette in Laufwerk A gelöscht. Die Angabe von »*.*« ist nicht notwendig.

del *.*

Löschen aller Dateien/Programme im aktuellen Laufwerk/Verzeichnis. Vor dem Löschen werden Sie noch befragt, ob Sie alle Dateien löschen wollen:

```
Alle Dateien im Verzeichnis werden gelöscht!
Sind Sie sicher (J/N)?
```

Die Frage, ob Sie sicher sind, erscheint immer dann, wenn der gesamte Inhalt eines Verzeichnisses gelöscht werden soll. Nur wenn Sie [J] und [↵] drücken wird der Löschvorgang ausgeführt.

del

Der Befehl wird nicht ausgeführt, da entweder ein Datei- oder Verzeichnisname angegeben werden muß. Die Fehlermeldung

```
Erforderlicher Parameter fehlt
```

wird angezeigt.

`del *.* /p`

Alle Dateien im aktuellen Verzeichnis löschen. Bevor die einzelnen Dateien gelöscht werden, befragt *DEL* Sie, ob gelöscht werden soll:

```
C:\CONFIG.SYS,          Löschen (J/N)?n
C:\AUTOEXEC.BAT,          Löschen (J/N)?n
C:\CONFIG.BAK,          Löschen (J/N)?j
...
```

Die Abfrage, ob Sie sich sicher sind, entfällt im vorstehenden Fall, da zusätzlich der Parameter */P* zur Einzelabfrage angegeben wurde.

Tip

Ab DOS 5.0 besteht die Möglichkeit, gelöschte Dateien wiederherzustellen. Eine Beschreibung hierzu finden Sie im Kapitel 6.5.10.

Achten Sie unbedingt darauf, daß nach dem Löschen keine neue Datei erstellt oder eine bestehende Datei geändert werden darf. Beachten Sie dies nicht, kann die gelöschte Datei vermutlich nicht wiederhergestellt werden.

TYPE *(interner Befehl)*

Den Inhalt einer Datei am Bildschirm anzeigen. Mit Strg+S kann die Anzeige jederzeit gestoppt bzw. fortgesetzt werden. Besitzt Ihre Tastatur eine Taste mit der Bezeichnung Pause, können Sie auch diese verwenden. Die Fortsetzung der Anzeige erfolgt nach Drücken einer beliebigen anderen Taste wie zum Beispiel ↵.

Tip

Durch Drücken von Strg+Druck wird die gleichzeitige Ausgabe an den Drucker eingeschaltet (Abschaltung durch erneute Betätigung). Dies funktioniert aber nicht mit PostScript-Druckern oder anderen Druckern, die eine Seitenbeschreibungssprache für die Verarbeitung verwenden. Am besten, Sie drücken die Tastenkombination, nachdem Sie den Befehl eingetippt, aber ihn noch nicht mit ↵ bestätigt haben.

Kommandoaufbau:

```
TYPE [d:][weg]dateiname
```

Beispiele:

```
type autoexec.bat
```

Der Inhalt der Datei *AUTOEXEC.BAT* wird am Bildschirm angezeigt.

```
type a:\sub\test.alt
```

Der Inhalt der Datei *TEST.ALT* im Unterverzeichnis *SUB* auf der Diskette in Laufwerk A wird angezeigt.

```
type a:text | more
```

Der Inhalt der Datei *A:TEXT* wird angezeigt. Nach jeder vollen Bildschirmseite wartet die Anzeige, bis Sie eine beliebige Taste, wie zum Beispiel [ ], betätigt haben. Beachten Sie hierzu auch das Kapitel 6.11 mit einer Beschreibung zur Befehlsverkettung.

```
type c:\autoexec.bat > prn
```

Der Inhalt der Datei *AUTOEXEC.BAT* im Hauptverzeichnis von Laufwerk C wird ausgedruckt (Datenumleitung Kapitel 6.11).

Bemerkungen:

Statt dem Befehl

```
type autoexec.bat
```

kann alternativ

```
copy autoexec.bat con
```

verwendet werden. Dabei wird der Dateiinhalt auf das Gerät mit dem Namen *CON* (Tastatur/Bildschirm) »kopiert«.

Statt dem Befehl

```
type autoexec.bat > prn
```

oder der Betätigung von Strg+Druck statt »> PRN« für die Druckausgabe können Sie den Befehl

```
copy autoexec.bat prn
```

verwenden. Dabei wird der Dateiinhalt auf das Gerät mit dem Namen *PRN* (Drucker) »kopiert«.

Tip

Das Dateisystem der DOS-Shell besitzt eine bessere Möglichkeit, um sich Dateiinhalte ansehen zu können. Dort besteht die Möglichkeit, in der Datei zu »blättern«. Ferner kann je nach Dateiart die normale oder hexadezimale Darstellung auf dem Bildschirm gewählt werden (Kapitel 5). Mit *TYPE* kann nur »normaler« Text (ASCII) richtig angezeigt werden.

COMP *(externer Befehl)*

COMP vergleicht den Inhalt von zwei Dateien oder zwei Gruppen von Dateien auf Gleichheit. Der Befehl kann zum Beispiel nach einem Kopiervorgang (*COPY*- oder *XCOPY*-Befehl) verwendet werden, um festzustellen, ob Original und Kopie einer Datei identisch sind. Wenn eine Diskette mit *DISKCOPY* kopiert wurde, sollten Sie den Befehl *DISKCOMP* verwenden.

Werden mehr als zehn Unterschiede festgestellt, bricht das Programm den Vergleich mit Anzeige einer Fehlermeldung ab. Gefundene Fehler bzw. Unterschiede in den Dateien werden am Bildschirm angezeigt.

Die Vergleiche erfolgen zeichenweise und die Bildschirmausgabe erfolgt in hexadezimaler oder dezimaler Darstellung. Die Bedeutung der einzelnen hexdezimalen Werte finden Sie im Anhang II.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]COMP [[d:][weg]dateiname1 [[d:][weg]dateiname2]] [/D][/A][/L][/N=#][/C]
```

/D Die gefundenen unterschiedlichen Zeichen nicht hexadezimal, sondern dezimal anzeigen lassen.

/A Die Unterschiede werden als ASCII-Zeichen angezeigt. Diese Form ist normalerweise vorzuziehen, wenn es sich um Datendateien handelt, da hier die beste Lesbarkeit gegeben ist.

/L Es wird die Nummer der Zeile mit dem gefundenen Unterschied angezeigt.

/N=# Ab dem Dateianfang werden soviele Zeilen miteinander verglichen, wie Sie mit »#« spezifiziert haben. In diesem Fall erfolgt der Vergleich auch dann, wenn die beiden zu vergleichenden Dateien unterschiedliche Größen aufweisen.

/C Es wird keine Groß-/Kleinschreibung beachtet. Der Vergleich erfolgt so, als wäre in den Dateien alles groß geschrieben.

Die vorstehenden Parameter sind mit DOS 5.0 neu eingeführt worden.

Beispiele:

```
comp a:text1 a:text2

Vergleiche A:TEXT1 und A:TEXT2...
Dateien sind unterschiedlich groß

Weitere Dateien vergleichen (J/N)?
```

Stellt *COMP* fest, daß die beiden angegebenen Dateien eine unterschiedliche Größe besitzen, wird kein Vergleich vorgenommen und Sie erhalten die vorher dargestellte Anzeige am Bildschirm (Standardausgabegerät).

Geben Sie bei der Frage, ob Sie weitere Dateien vergleichen wollen, [J] ein, erhalten Sie folgende Anzeigen (natürlich muß jede Frage mit einer Eingabe beantwortet werden, bevor die nächste erscheint):

```
Name der ersten, zu vergleichenden Datei:
Name der zweiten, zu vergleichenden Datei:
Option :
```

Geben Sie den ersten bzw. zweiten Dateinamen bzw. die Dateigruppen ein und drücken Sie [↵]. Bei »Option« können Sie **einen** Parameter angeben. Nach [↵] erscheint die Frage nach einer Option ein weiteres Mal. Dies wiederholt sich so lange, bis alle Parameter für den Vergleich eingegeben sind und Sie ohne Eingabe nur [↵] drücken. Damit wird der Vergleichsvorgang gestartet.

Findet *COMP* eine von Ihnen angegebene Datei nicht, erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
Datei kann nicht gefunden/geöffnet werden:
```

Geben Sie nur den Befehlsnamen *COMP* ein, fragt das Programm Sie anschließend nach den beiden zu vergleichenden Dateinamen bzw. -gruppen sowie nach eventuell gewünschten Optionen (Parameter). Geben Sie nur eine Dateibezeichnung ein, werden Sie nach dem Start von *COMP* auch nach dem zweiten Namen bzw. Laufwerk befragt.

Bei Angabe von zwei vorhandenen identischen Dateien erhalten Sie folgende Anzeigen:

```
Vergleiche A:TEXT4 und A:TEXT5...
Dateien identisch

Weitere Dateien vergleichen (J/N)?
```

Bei Angabe von zwei vorhandenen, in der Größe identischen Dateien, erhalten Sie zum Beispiel folgende Anzeigen, wenn Unterschiede festgestellt werden:

```
Unterschied festgestellt nach Zeichen 0
Datei1 = 64
Datei2 = 44
Unterschied festgestellt nach Zeichen 45
Datei1 = 1A
Datei2 = A
```

Der Vergleich von zwei Dateien erfolgt immer zeichenweise. Dabei wird immer angegeben, nach dem wievielten Zeichen ein Unterschied gefunden wird. Der Wert wird immer hexadezimal dargestellt (eine Tabelle für die Umrechnung bzw. das entsprechende Zeichen finden Sie im Anhang II bzw. I mit der Umrechnungstabelle). Alternativ können Sie den Parameter */D* oder */A* angeben. Beispiele für die Anzeige:

```
Unterschied festgestellt nach Zeichen 0
Datei1 = 100
Datei2 = 68
Unterschied festgestellt nach Zeichen 45
Datei1 = 26
Datei2 = 10
Unterschied festgestellt nach Zeichen 0
Datei1 = d
Datei2 = D
Unterschied festgestellt nach Zeichen 45
Datei1 =
Datei2 =
```

Trotz der Anzeige der Unterschiede in dezimaler oder ASCII-Form, wird der Wert nach »Zeichen« hexadezimal angegeben. Beim Vergleich von Texten ist es normalerweise sinnvoll, die Optionen bzw. Parameter */N*, */A* und */L* anzugeben. Beispiel für die Anzeige:

```
Unterschied festgestellt nach Zeile 1
Datei1 = d
Datei2 = D
Unterschied festgestellt nach Zeile 2
Datei1 =
Datei2 =
```

Bei der ASCII-Form wird kein Zeichen angezeigt, wenn es für den Code in der Datei kein ASCII-Zeichen gibt.

COMP bricht den Vergleich von zwei Dateien normalerweise immer ab, wenn zehn Vergleichsfehler gefunden wurden - Fehlermeldung:

```
10 Unterschiede - Vergleich beendet
```

Sie können statt Dateinamen auch Laufwerksbezeichnungen oder Verzeichnisnamen angeben. In diesem Fall werden alle in dem angegebenen Verzeichnis vorhandenen Dateien verglichen.

Beispiele:

comp *.txt *.bak

Es werden alle Dateien mit der Namenserweiterung *TXT* mit denen des Typs *BAK* verglichen. Gibt es für eine gefundene *TXT*-Datei keine *BAK*-Datei, erscheint die Fehlermeldung

```
Datei kann nicht gefunden/geöffnet werden:
```

comp *.txt b:

Alle Dateien mit der Namenserweiterung *TXT* im aktuellen Laufwerk/Verzeichnis werden mit den im Namen identischen Dateien im aktuellen Verzeichnis der Diskette in Laufwerk B verglichen.

comp \text\abt1 \text\abt2

Alle Dateien im Unterverzeichnis *ABT1* werden mit denen in *ABT2* verglichen (soweit Dateinamen aus *ABT1* in *ABT2* gefunden werden).

```
comp \dos command.com
```

Alle Dateien im Unterverzeichnis *DOS* werden mit der Datei *COMMAND.COM* verglichen. Dies führt natürlich fast ausschließlich zu der Fehlermeldung

```
Dateien sind unterschiedlich groß
```

bzw. zu vielen Fehlermeldungen, da normalerweise nur maximal eine Datei identisch sein dürfte.

FC *(externer Befehl)*

Dieser Befehl vergleicht wie *COMP* zwei Dateien bzw. Dateigruppen. Der wesentliche Unterschied besteht darin, daß auch Dateien mit unterschiedlicher Größe verglichen werden, nach zehn Unterschieden nicht abgebrochen wird und weitere wichtige Parameter zur Verfügung stehen.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]FC [/A][/C][/L][/LB#][/N][/T][/W][/#] [d:][weg]dateiname1 [d:][weg]dateiname2
[d:][weg]FC [/B] [d:][weg]dateiname1 [d:][weg]dateiname2
```

/A Ohne diesen Parameter wird beim ASCII-Vergleich immer die gesamte Zeile mit dem Unterschied angezeigt. Mit */A* werden nur die erste und letzte Zeile am Anfang und Ende eines jeden Satzes mit dem Unterschied angezeigt.

/B Zwangsweise den Vergleich binär durchführen. Dabei wird Zeichen für Zeichen verglichen. Die Unterschiede werden hexadezimal mit der Adresse relativ zum Dateianfang angezeigt (ähnlich wie bei *COMP*). */B* wird automatisch von FC verwendet, wenn die Dateien die Namenserweiterungen *COM*, *EXE*, *SYS*, *OBJ*, *LIB* oder *BIN* besitzen.

/C Groß- und Kleinschreibung wird nicht beachtet. Vor dem Vergleich werden alle Buchstaben in Großbuchstaben umgewandelt (wird nicht in der Datei gespeichert!).

/L Der Vergleich erfolgt in ASCII-Form und zeilenweise. Dies ist der Standardwert, wenn es sich nicht um Dateien mit den Namenserweiterungen *COM*, *EXE*, *SYS*, *OBJ*, *LIB* oder *BIN* handelt.

/LB# Den internen Zeilenzwischenspeicher auf »#« Zeilen einstellen. Ohne Angabe sind dies 100 Zeilen. Bei mehr als 100 unterschiedlichen Zeilen muß der Parameter angegeben werden, da der Vergleichsvorgang sonst abgebrochen wird.

/N Bei ASCII-Vergleichen werden zusätzlich die Zeilennummern angezeigt.

/T Gespeicherte Tabulatorzeichen werden normalerweise in acht Leerzeichen umgewandelt. Geben Sie */T* an, werden die Tabulatorzeichen nicht umgewandelt.

/W Mehrere nacheinander folgende Tabulatorzeichen und/oder Leerzeichen werden »zusammengezogen« und als eine Leerstelle behandelt. Derartige »Zeichen« am Anfang und Ende einer Zeile werden nicht beachtet.

/# »#« gibt die Zeilenanzahl an, die nach einem gefundenen Unterschied übereinstimmen müssen. Ist die von *FC* festgestellte Anzahl der übereinstimmenden Zeilen kleiner als mit /# festgelegt, werden vom Befehl die übereinstimmenden Zeilen als Unterschiede angezeigt. Der Standardwert ohne Angabe ist 2.

Reicht der Speicherplatz für den kompletten Dateivergleich nicht aus, erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Resynchronisation gescheitert. Dateien sind zu verschieden
```

Mit */LB#* können Sie den Zwischenspeicher vergrößeren und den Vergleich erneut vornehmen.

Bei ASCII-Vergleichen wird der erste Dateiname und die Zeilen, die unterschiedlich zur zweiten Datei sind, angezeigt. Daran anschließend wird der zweite Dateiname und die Zeilen, die zur ersten Datei unterschiedlich sind, angezeigt.

Da bei einem binären Vergleich die Anzeige hexadezimal erfolgt, sollten Sie zur Umrechnung Anhang I und II mit den Zeichensatztabellen und einer Umrechnungstabelle beachten.

Beispiele:

```
fc prog1.com prog2.com
```

Es werden die beiden Dateien *PROG1.COM* und *PROG2.COM* miteinander verglichen. Da die Dateien die Namenserweiterung *COM* besitzen, erfolgt der Vergleich binär. Beispiel für die Anzeige:

```
Vergleiche Dateien PROG1.COM und PROG2.COM
FC: Keine Unterschiede gefunden
```

`fc prog1.com dat2.txt`

Es werden zwei Dateien miteinander verglichen. Da die erste Datei die Namenserweiterung COM besitzt, erfolgt der Vergleich binär. Beispiel für die Anzeige:

```
Vergleiche Dateien PROG1.COM und DAT2.TXT
00000000: E9 40
00000007: 00 46
00000008: 07 46
00000009: 11 0D
0000000A: 00 0A
0000000B: 00 73
0000000C: C5 65
0000000D: 0F 74
...
000000C3: 02 0D
000000C4: F9 0A
000000C5: C3 1A
FC: PROG1.COM ist länger als DAT2.TXT
```

COPY *(interner Befehl)*

Kopiert eine oder mehrere Dateien auf ein anderes oder das gleiche Laufwerk. Wenn der Kopiervorgang auf dem gleichen Laufwerk im gleichen Verzeichnis erfolgt, müssen die Dateinamen unterschiedlich sein. *COPY* kann Dateien auch verketten (Concatenation). Ebenso ist die Übertragung von Daten zwischen verschiedenen Ein- und Ausgabekanälen des Computers (z.B. aus einer Datei zum Drucker) möglich.

Werden mehrere Dateien kopiert, zeigt Ihnen *COPY* den jeweils gerade bearbeiteten Dateinamen an.

Ich habe die Besonderheiten von *COPY* hier genau dargestellt. Die Beispiele und Angaben können jedoch nur einen Teil der Möglichkeiten beschreiben, da diese sehr vielfältig sind.

Kommandoaufbau:

```
COPY [/x][d:][weg]dateiname1[/x] [d:][weg]dateiname2 [/x]
COPY  [/x][d:][weg]dateiname1 d: [/x]
COPY  [/x][d:][weg]dateiname1 [d:]weg [/x]
COPY  [d:]weg [d:][weg] [/x]
COPY  [/x][d:][weg]dateiname1[/x][+[d:][weg]dateiname1][/x] [d:][weg]dateiname2[...]
```

dateiname1 Name der zu kopierenden Datei(en).

dateiname2 Name der neuen Datei(en).

d: Name des Laufwerkes.

/x

/V Nach dem Kopieren auf richtige Aufzeichnung der Daten überprüfen.

/A Texte kopieren (ASCII-Dateien) – das Datei-Endekennzeichen wird nach dem Kopieren hinzugefügt bzw. bis dorthin wird kopiert.

/B Binäre Dateien kopieren (i.d.R. Programme) – alle Zeichen einschließlich dem Datei-Endekennzeichen (Strg+Z bzw. hexadezimal 1Ah) werden kopiert.

Beispiele:

copy test.txt a:

Kopiert die Datei *TEST.TXT* vom aktuellen Laufwerk/Verzeichnis mit dem gleichen Namen auf die Diskette in Laufwerk A in das dort aktuelle Verzeichnis.

copy test.txt test.alt

Kopiert die Datei *TEST.TXT* auf dem aktuellen Laufwerk. Das Duplikat auf dem gleichen Laufwerk/Verzeichnis erhält den Namen *TEST.ALT*.

copy test.alt a:\sub\test

Kopieren der Datei *TEST.ALT* vom aktuellen Laufwerk/Verzeichnis in das Unterverzeichnis *SUB* der Diskette in Laufwerk A mit dem neuen Namen *TEST*.

copy autoexec.bat con

Den Datei-Inhalt von *AUTOEXEC.BAT* auf den Bildschirm (Gerätename *CON*) »kopieren«.

copy autoexec.bat prn

Den Dateiinhalt von *AUTOEXEC.BAT* auf den Drucker (Gerätename *PRN*) »kopieren«.

`copy con autoexec.neu`

Alles, was von der Tastatur nach dem Befehl eingegeben wird, in der Datei *AUTOEXEC.NEU* speichern bzw. erst wenn die Tasten F6 bzw. Strg+Z und ↵ gedrückt werden.

`copy autoexec.bat autoexec.bat`

Es erscheint daraufhin die Fehlermeldung

```
Datei kann nicht auf sich selbst kopiert werden
        0 Datei(en) kopiert
```

Eine Datei kann nicht innerhalb des aktuellen Verzeichnisses mit dem gleichen Namen kopiert werden. Die Datei- und Verzeichnisnamen innerhalb eines Verzeichnisses müssen unterschiedlich sein.

`copy test.alt a:\sub`

Kopieren der Datei *TEST.ALT* aus dem aktuellen Verzeichnis in das Unterverzeichnis *SUB* auf der Diskette in Laufwerk A mit dem gleichen Namen. Der Dateiname muß nur einmal angegeben werden. Eine zweite Dateinamensangabe braucht nur zu erfolgen, wenn der Name der Datei in dem Zielverzeichnis ein anderer sein soll.

`copy \schneide \schneide2`

Kopieren aller Dateien aus dem Unteverzeichnis *SCHNEIDE* in das bestehende Unterverzeichnis *SCHNEIDE2* mit den gleichen Namen (kopieren kompletter Verzeichnisse).

Sonderfälle:

`copy autoexec.bat+config.sys start.doc`

Aus den Inhalten der Dateien *AUTOEXEC.BAT* und *CONFIG.SYS* wird eine neue Datei mit dem Namen *START.DOC* gebildet (»Concatenation«). Der Vorgang erfolgt im aktuellen Laufwerk/Verzeichnis.

`copy *.sys test.doc`

Alle Inhalte der Dateien mit der Namenserweiterung *SYS* werden in der neuen Datei *TEST.DOC* zusammengefaßt (aktuelles Laufwerk/Verzeichnis).

```
copy test.doc+,, a:test.bsp
```

Mit dem Zusatz »+,,« wird erreicht, daß die Datei *TEST.DOC*, die nach Laufwerk A mit dem neuen Namen *TEST.BSP* kopiert wird, das aktuelle Datum und die Uhrzeit erhält.

```
copy /b *.*+,,
```

Dieses Beispiel dürfen Sie auf keinen Fall anwenden! Durch die Angabe von */B* werden die Dateien binär behandelt. Dies ist immer dann erforderlich, wenn es sich zum Beispiel um Programme handelt. Am besten Sie geben bei der Aktualisierung mit »+,,« immer */B* an.

Würden Sie vorstehenden Befehl eingeben, geht die erste gefundene Datei **verloren**. Die Meldung

```
Datei nicht gefunden -
Inhalt der Zieldatei vor dem Kopieren zerstört
        0 Datei(en) kopiert
```

erscheint am Bildschirm. Das »+,,« darf immer nur in Verbindung mit einem Dateinamen verwendet werden.

Tip

Es gibt aber einen kleinen Trick. Beispiel:

```
for %a in (*.*) do copy /b %a+,,
```

Der Befehl *FOR* führt dazu, daß der *COPY*-Befehl für jede mit »*.*« gefundene Datei einzeln ausgeführt wird. Damit erhalten alle Dateien des aktuellen Laufwerks/Verzeichnisses das aktuelle Datum und die Uhrzeit neu zugewiesen.

```
copy test.alt+*.txt
```

Es werden alle Dateien mit der Namenserweiterung *TXT* aus dem aktuellen Verzeichnis kopiert. Die Datei, in der alle Daten gesammelt werden, erhält den Namen *TEST.ALT* (Concatenation).

`copy autoexec.bat+ \neu`

Dieser Kopierbefehl wird nicht ausgeführt; die Dateien im Unterverzeichnis *NEU* werden gesammelt, bis ein Datei-Endekennzeichen gefunden wird. Die »Sammlung« wird unter dem Dateinamen *AUTOEXEC.BAT* gespeichert.

`copy autoexec.bat+con`

Die nach diesem Befehl am Bildschirm eingegebenen Zeilen werden am Ende der Datei *AUTOEXEC.BAT* angefügt, wenn F6 und ↵ betätigt wurden.

`copy *.txt+*.doc+*.bak+, , \neu`

Hier werden **nicht** alle Dateien mit den Namenserweiterungen *TXT*, *DOC* und *BAK* gesammelt mit dem aktuellen Datum und der Uhrzeit in das Unterverzeichnis *NEU* kopiert. Vielmehr sucht *COPY* die erste Datei mit der Namenserweiterung *TXT*, merkt sich den Dateinamen und sucht mit diesem die Namenserweiterungen *DOC* und *BAK* ab. Findet es dazu passende Dateien, werden diese gesammelt und mit dem Dateinamen und der Namenserweiterung *TXT* in das Unterverzeichnis *NEU* kopiert. Dort befindet sich anschließend eine Datei. Beispiel:

Auf dem aktuellen Laufwerk/Verzeichnis befinden sich folgende Dateien:

```
A.TXT
B.TXT
A.DOC
C.DOC
B.DOC
C.BAK
B.BAK
A.BAK
```

Im Unterverzeichnis *NEU* wird eine neue Datei mit dem Namen *A.TXT* angelegt, in der alle Texte (ausgenommen *C.DOC* und *C.BAK*) gespeichert werden (diese erhält das aktuelle Datum und die Uhrzeit). Es werden also die Dateinamen zu der ersten angegebenen Namenserweiterung und die entsprechenden zu den weiter angegebenen Typen. Wäre auch eine Datei mit dem Namen *C.TXT* vorhanden, würden alle Texte gesammelt.

Folgende Dateien sind vorgegeben:

A.BAT	mit dem Datei-Inhalt	**1**
B.BAT	mit dem Datei-Inhalt	**2**
C.BAT	mit dem Datei-Inhalt	**3**
NEU	mit dem Datei-Inhalt	**0**

copy neu+*.bat

Zu dem in *NEU* gespeicherten Text werden die Inhalte aller mit der Namenserweiterung *BAT* hinzugefügt. Dies gibt einen neuen Datei-Inhalt in *NEU*:

0
1
2
3

copy c.bat+*.bat

Zu dem in *C.BAT* gespeicherten Text werden die Inhalte aller mit der Namenserweiterung *BAT* hinzugefügt. Während der Ausführung des Befehls erhalten Sie folgende Anzeige am Bildschirm:

```
C.BAT
A.BAT
B.BAT
C.BAT
Inhalt der Zieldatei vor dem Kopieren zerstört
Inhalt der Zieldatei vor dem Kopieren zerstört
Inhalt der Zieldatei vor dem Kopieren zerstört
        1 Datei(en) kopiert
```

Anschließend sind in der Datei *C.BAT* folgende Daten gespeichert:

3
1
2

Die Daten aus den Dateien *C.BAT*, *A.BAT* und *B.BAT* werden gesammelt und in der Datei *C.BAT* gespeichert. Dabei geht der bisher unter *C.BAT* gespeicherte Inhalt gemäß der Anzeige verloren. Dies ist zwar logisch, entspricht jedoch nicht dem Ergebnis, da der bisherige Inhalt bereits als erstes »aufgesammelt« wurde.

```
copy a.bat+*.bat
```

Zu dem in *A.BAT* gespeicherten Text werden die Inhalte aller mit der Namenserweiterung *BAT* hinzugefügt. Während der Ausführung des Befehls erhalten Sie folgende Anzeige am Bildschirm:

```
A.BAT
A.BAT
Inhalt der Zieldatei vor dem Kopieren zerstört
B.BAT
C.BAT
        1 Datei(en) kopiert
```

Anschließend sind in der Datei *A.BAT* folgende Daten gespeichert:

```
1
2
3
1
2
```

Es werden die Daten aus den Dateien *A.BAT*, *B.BAT* und *C.BAT* gesammelt und in die Datei *A.BAT* gespeichert. Dabei geht der bisher unter *A.BAT* gespeicherte Inhalt gemäß der Anzeige verloren. Dies ist zwar logisch, entspricht aber nicht dem Ergebnis, denn der bisherige Inhalt wurde bereits als erstes »aufgesammelt«.

Tip

Dateien mit einer Dateigröße von 0 Zeichen bzw. Byte werden von *COPY* nicht kopiert. Wenn Sie derartige Dateien kopieren wollen, benutzen Sie den im folgenden beschriebenen Befehl *XCOPY* mit dem Parameter */E*.

XCOPY *(externer Befehl)*

XCOPY ist ein erweiterter *COPY*-Befehl. Mit ihm können Sie nicht nur Dateien, sondern auch ganze Verzeichnis-Strukturen kopieren.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]XCOPY [d:][weg]dateiname [d:][weg][dateiname] [/A|/M][/D:#][/P][/S[/E]][/V][/W]
```

/A Kopiert alle Dateien, die seit dem letzten Kopiervorgang verändert wurden oder neu hinzugekommen sind (Archivattribut ist gesetzt - siehe auch *ATTRIB* und *BACKUP*).

/D:tt.mm.jj Kopiert werden nur die Dateien, die das angegebene oder ein späteres Datum besitzen.

/E Kopiert leere Unterverzeichnisse wie auch solche, die Dateien beinhalten (zusätzlich muß */S* angegeben werden).

/M Kopiert alle Dateien, die seit dem letzten Kopiervorgang verändert wurden (das Archivattribut wird bei der Quellendatei nach dem Kopieren zurückgesetzt) - siehe auch *BACKUP* und *ATTRIB*.

/P Zu jeder Datei werden Sie vorher befragt, ob diese kopiert werden soll; hierzu wird der Dateiname und die Weg-Bezeichnung angezeigt.

/S Kopiert das aktuelle bzw. angegebene und alle sich darunter befindlichen Unterverzeichnisse (ohne diesen Parameter wird nur das angegebene bzw. aktuelle Verzeichnis kopiert); ausgenommen sind leere Verzeichnisse, wenn kein */E* zusätzlich angegeben wurde.

/V Nach dem Kopieren wird die Kopie auf ordnungsgemäße Aufzeichnung hin überprüft (benötigt etwas zusätzliche Zeit).

/W Bevor der eigentliche Kopiervorgang beginnt, muß noch eine beliebige Taste, wie zum Beispiel [↵], betätigt werden:

```
Eine beliebige Taste drücken, um das Kopieren der Datei(en) zu starten
```

Sie haben die Möglichkeit, vor dem Start des Kopiervorgangs die Diskette zu wechseln. Dieser Parameter ist vor allem für Systeme ohne Festplatte wichtig.

Beispiele:

xcopy c:\auftrag*.* a: /e/p/s/v/w

Es werden das Unterverzeichnis *AUFTRAG* sowie alle sich darunter befindlichen Verzeichnisse kopiert (*/S*), unabhängig davon, ob diese Dateien enthalten oder nicht (*/E*). Vor dem Start des Kopiervorganges müssen Sie eine beliebige Taste betätigen (*/W*). Bevor eine Datei kopiert wird, werden Sie befragt, ob dies auch wirklich durchgeführt werden soll (*/P*).

Jede kopierte Datei wird, bevor der Kopiervorgang fortgesetzt wird, auf ordnungsgemäße Aufzeichnung hin überprüft (*/V*).

xcopy a:*.* c:\kop /d:19.6.91

Alle Dateien des Hauptverzeichnisses auf der Diskette in Laufwerk A werden in das Unterverzeichnis *KOP* auf Laufwerk C kopiert (ohne eventuell weiter vorhandene Unterverzeichnisse auf der Diskette). Dabei werden nur Dateien berücksichtigt, die als Datum den 19.6.91 oder später besitzen.

xcopy c:\sub a:\ /s

Alle Dateien des Unterverzeichnisses *SUB* und der darunter befindlichen Unterverzeichnisse werden mit allen darin enthaltenen Dateien kopiert (*/S*). Eventuell vorhandene leere Unterverzeichnisse werden dabei nicht berücksichtigt (dazu ist zusätzlich der Parameter */E* notwendig). Das Unterverzeichnis *SUB* wird auf Laufwerk A nicht angelegt, sondern die Dateien in das Hauptverzeichnis kopiert. Eventuell in weiteren Ebenen darunter befindliche Verzeichnisse zu *SUB* werden auf A angelegt.

xcopy a:\ c:\aend /s

Der Kopiervorgang findet hier in umgekehrter Richtung wie im vorhergehenden Beispiel statt, nur daß jetzt die Dateien in das neue Unterverzeichnis *AEND* kopiert werden. Existiert das Verzeichnis *AEND* noch nicht, erhalten Sie als erstes die Frage

```
Ist das Ziel AEND ein Dateiname
oder ein Verzeichnisname
(D = Datei, V = Verzeichnis) ?
```

Beantworten Sie die Frage mit der Taste [V], damit *XCOPY* das neue Verzeichnis anlegt.

xcopy b:\ b:\sub /s

Der Befehl kann nicht ausgeführt werden und Sie erhalten die Fehlermeldung:

```
Zyklische Kopie nicht möglich
        0 Datei(en) kopiert
```

Existierte das Verzeichnis *SUB* noch nicht, wird vor Anzeige der Fehlermeldung noch abgefragt, ob *SUB* ein Datei- oder Verzeichnisname ist. Erst nach Eingabe von [V] wird die Fehlermeldung angezeigt.

Bemerkungen:

Es gibt folgende Fehlercodes für die Verwendung bei *IF ERRORLEVEL* (Abschnitt 6.8):

0 Keine Fehler.

1 Keine Datei wurde kopiert bzw. gefunden.

2 Befehl durch [Strg]+[Untbr] bzw. [Strg]+[C] abgebrochen.

4 Der angegebene Weg bzw. das Unterverzeichnis wurde nicht gefunden; die Schreibweise war nicht korrekt; nicht ausreichend Speicher für den Kopiervorgang; nicht genügend Speicher auf dem Zieldatenträger.

5 Nach Disketten- bzw. Festplattenfehler abgebrochen.

Bei *XCOPY* können Sie nicht mit Gerätenamen arbeiten.

Für die Angabe von Dateinamen gilt das gleiche wie bei *COPY*.

Eine Datei, die größer ist als die Empfangsdiskette/-festplatte, kann nicht mit *XCOPY* kopiert werden. (Dies ist generell nur als Datensicherung mit *BACKUP* möglich.)

Auf der Ziel-Diskette/-Festplatte werden vorher eventuell nicht vorhandene Unterverzeichnisse automatisch angelegt.

Dateien, auf die kein Lesezugriff besteht, können nicht kopiert werden; schreibgeschützte Dateien gleichen Namens auf der Ziel-Diskette/-Festplatte können mit einer zu kopierenden Datei nicht überschrieben werden (Befehl *ATTRIB* beachten).

XCOPY kopiert nicht mehr, wie in älteren DOS-Versionen, Dateien, die die Attribute »Versteckt« oder »System« besitzen.

REPLACE *(externer Befehl)*

Mit diesem Befehl können Dateien einer auf Festplatte oder Diskette vorhandenen Software durch neue, aktuellere Versionen ersetzt werden. Alte Dateien werden durch die neuen Versionen gleichen Namens ersetzt bzw. Dateien, die in der alten Fassung noch nicht existiert haben, hinzugefügt. Dies ist vor allem interessant, wenn Sie eine neue Version zu einem Programm erhalten und kein spezielles Installationsprogramm zur Verfügung steht.

Wird zu Ihrer Software ein Installationsprogramm mitgeliefert, sollten Sie *REPLACE* auf keinen Fall verwenden!

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]REPLACE [d:][weg]dateiname [d:][weg][/A][/P][/R][/W]
```

```
[d:][weg]REPLACE [d:][weg]dateiname [d:][weg][/P][/R][/S][/U][/W]
```

Als erstes geben Sie an, woher die neuen Dateien kopiert werden. Die zweite Angabe zum Ziel kann entfallen, wenn es sich um das aktuelle Laufwerk/Verzeichnis handelt.

/A Hinzufügen neuer Dateien, die auf der Ziel-Diskette/-Festplatte nicht vorhanden sind. Der Parameter kann nicht zusammen mit */S* oder */U* angewandt werden.

/P Vor dem Übertragen einer Datei wird eine Bestätigung verlangt, ob kopiert werden soll oder nicht.

/R Dateien mit dem Schreibschutz-Attribut werden auch ersetzt. Ohne diesen Parameter wird bei der ersten schreibgeschützten Datei eine Fehlermeldung angezeigt und der Kopiervorgang abgebrochen.

/S Das Zielverzeichnis und dessen Unterverzeichnisse werden nach einer älteren Version bzw. gleichen Dateinamen durchsucht. Dadurch können Dateien auch in Unterverzeichnissen ersetzt werden. Der Parameter kann nicht zusammen mit */A* angewandt werden.

/U Es wird nur kopiert, wenn eine Datei auf der Ziel-Diskette/-Festplatte ein älteres Datum oder Uhrzeit besitzt. Es darf nicht gleichzeitig */A* angegeben werden.

/W Es wird vor dem Ersetzen oder Hinzufügen von Dateien gewartet, bis Sie eine Taste betätigen (z.B. ↵). Hierfür erscheint die Meldung

```
Eine beliebige Taste drücken, um fortzusetzen
```

Wurden keine Dateien zum Hinzufügen oder Ersetzen gefunden, erhalten Sie die Meldung

```
Keine Dateien ersetzt
```

oder

```
Keine Dateien hinzugefügt
```

Beispiele:

`replace a:*.com c:\ /s`

Auf der Diskette im Laufwerk A befinden sich Programme mit der Namenserweiterung *COM*. Diese sollen die Programme mit den gleichen Namen auf der Festplatte (Laufwerk C) ersetzten, wobei das Haupt- und die Unterverzeichnisse durchsucht werden. Sind einzelne Dateien in Laufwerk C (einschließlich aller Unterverzeichnisse) gespeichert, werden alle mit der neuen Version ausgetauscht.

`replace c:*.dat a: /p/r/w`

Vom aktuellen Verzeichnis auf Laufwerk C alle Dateien mit der Namenserweiterung *DAT* kopieren. Nach dem Start bzw. vor dem eigentlichen Kopieren werden Sie aufgefordert, eine beliebige Taste zu betätigen (*/W*), damit der Kopiervorgang gestartet werden kann. Damit können Sie vorher noch eine andere Diskette in Laufwerk A einlegen. Bevor jede einzelne Datei kopiert wird, werden Sie befragt (*/P*), ob Sie dies auch wirklich wünschen (dazu wird der Dateiname angezeigt). Es werden auch die Dateien ersetzt, die auf der Diskette in Laufwerk A das Schreibschutz-Attribut besitzen.

Bemerkungen:

Sie können Dateien nur hinzufügen **oder** ersetzen. Jede ersetzte oder hinzugefügte Datei wird am Bildschirm angezeigt. Am Ende erhalten Sie zusätzlich eine Information, wieviele Dateien übertragen worden sind.

Dateien mit dem Attribut »Versteckt« oder »System« können nicht ersetzt werden.

Nach Beenden von *REPLACE* gelten folgende Fehlercodes (können mit *IF ERRORLEVEL* in Stapeldateien abgefragt werden - Abschnitt 6.8):

0 Befehl fehlerfrei ausgeführt.
1 Fehler in der Befehlszeile (z.B. unbekannter Parameter).
2 Keine passenden Ziel- oder Quellendateien gefunden.
3 Entweder Quellen- oder Zielweg (Pfad) nicht gefunden.
5 Datei besitzt das Schreibschutz-Attribut (mit */R* nochmal versuchen).
8 Nicht genügend Speicherplatz für die Ausführung des Befehls vorhanden.
11 Ungültige Anzahl bzw. unbekannter Parameter.
15 Laufwerk existiert nicht.
22 Ungültige DOS-Version.

RECOVER *(externer Befehl)*

RECOVER erneuert eine Datei oder Diskette/Festplatte mit fehlerhaften Sektoren. Der Befehl darf nicht für ein Netzwerk-Laufwerk verwendet werden.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]RECOVER d:
[d:][weg]RECOVER [d:][weg]dateiname
```

Beispiele:

```
recover a:test.neu
```

Die Datei *A:TEST.NEU* wird auf fehlerhafte Sektoren überprüft. Werden fehlerhafte Sektoren gefunden, schließt das Programm diese aus (es wird immer die alte und neue Dateigröße angezeigt). Wenn Fehler festgestellt werden, sind diese Teile anschließend im Text nicht mehr vorhanden. Sollte es sich um ein Programm handeln, ist dieses normalerweise nach dem »recovery« nicht mehr brauchbar. Daher sollten Sie immer eine Kopie aller Daten und Programme mit möglichst aktuellem Stand fertigen - zum Beispiel mit dem Befehl *BACKUP*. Beispiel zur Bildschirmanzeige:

```
Zur Wiederherstellung der Datei(en) auf
Laufwerk C: eine Taste drücken

49981 von 49981 Byte wiederhergestellt
```

Bemerkungen:

Geben Sie einen Dateinamen an, wird dieser normalerweise nicht verändert. Die Dateigrößen sind nach dem Programmablauf oft nicht mehr mit der ursprünglich bei *DIR* angezeigten Größe identisch!

Tip

Vermeiden Sie es soweit irgend möglich, ein gesamtes Laufwerk zu bearbeiten, da alle alten Dateinamen »verschwinden«! Diese werden mit neuen Namen versehen.

Beispiel:

```
FILE0000.REC
...
FILE0124.REC
```

Bei einer großen Anzahl von Dateien ist es kaum noch möglich, festzustellen, welche Namen die Dateien ursprünglich hatten. Dies wäre aber die Voraussetzung, um weiterzuarbeiten. Besser ist es also, eine laufende Datensicherung durchzuführen und bei schweren Fehlern auf der Festplatte oder Diskette eine Neuformatierung mit anschließendem Rückkopieren vorzunehmen. Beachten Sie hierzu auch die Beschreibung im Abschnitt 6.6.

Eine bessere Lösung für die Datenträgerreparatur stellen zum Beispiel die Norton Utilities oder PC Tools zur Verfügung.

6.4 Befehle zur Arbeit mit den Verzeichnissen

Seit der Version 2.0 von DOS gibt es sogenannte hierarchische bzw. mehrstufige Inhaltsverzeichnisse auf Disketten und Festplatten. Dies ist ein System mit mehreren Ebenen, die wie ein »Baum« aufgeteilt sind. Eine solche Struktur kann wie folgt aussehen:

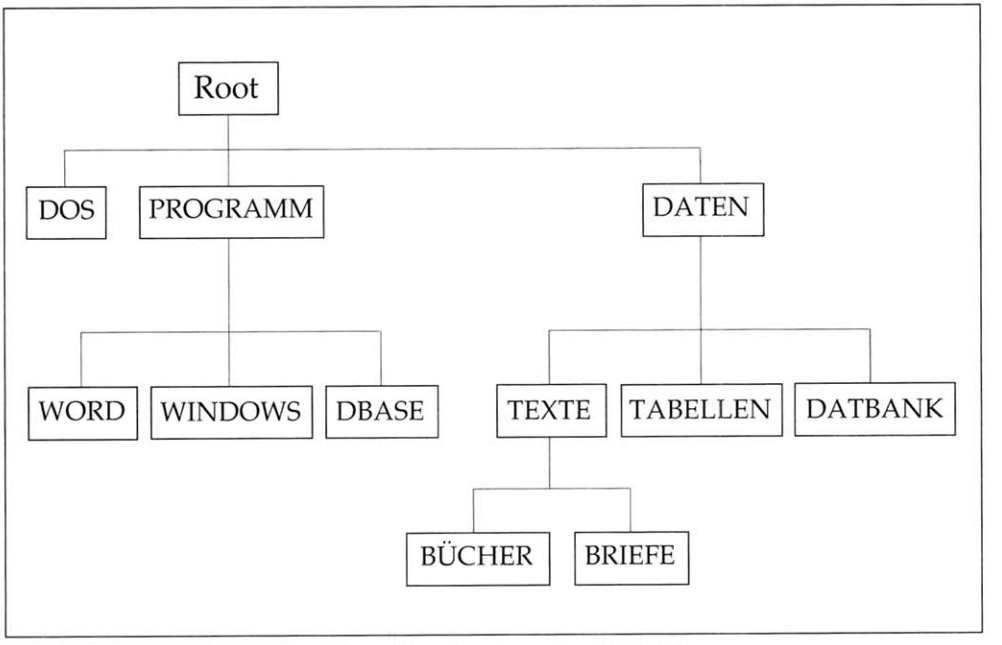


Bild 6.1: *Verzeichnis-Aufbau (Beispiel)*

Die »Baum-Struktur« von DOS ist mit einem Aktenschrank vergleichbar, in dem die einzelnen **Themenbereiche** in verschiedenen Schubladen verteilt sind. In einer Schublade befinden sich Unterlagen zu mehreren Gebieten. Jedes Unterverzeichnis kann man sich als ein solches Gebiet vorstellen.

Die Spitze des Systems ist die »Wurzel« (wird Hauptverzeichnis oder Root-Directory genannt). Dies ist das erste Verzeichnis, das automatisch durch das Programm *FORMAT* (Kapitel 3 und 6.5) angelegt wird. Die weiteren Verzeichnisse, die sich in den Ebenen darunter befinden, nennt man Unterverzeichnisse oder Sub-Directories. Diese können mit einem speziellen Befehl (*MD*) angelegt werden.

In der Struktur können Sie sich in jeder beliebigen Richtung bewegen. Hierzu steht Ihnen primär der Befehl *CD* zur Verfügung.

Mit den Unterverzeichnissen erleichtert Ihnen DOS die Verwaltung von verschiedenen »Gebieten« bzw. Dateien. Sie haben die Möglichkeit, Ihre einzelnen Anwendungen in verschiedenen Unterverzeichnissen anzulegen. Damit erreichen Sie eine erheblich bessere Übersicht.

Die Unterverzeichnisse können bei Bedarf so umfangreich wie nötig werden. Eine Begrenzung stellt nur die Kapazität des Festplatten-Laufwerks bzw. der Diskette dar. Im Gegensatz zu einem logischen Laufwerk auf einer Festplatte, dessen Kapazität Sie beim Installieren mit *FDISK* festlegen, ist ein Verzeichnis in seiner Größe dynamisch. Hinzu kommt, daß in einem Hauptverzeichnis nur eine begrenzte Anzahl von Dateien gespeichert werden kann. Die Anzahl ist von der Art des externen Speichers abhängig. Dies sind zum Beispiel 112 bei einer Diskette mit 360 Kbyte und meist 512 bei Festplatten. Diese Begrenzung gilt nicht für Unterverzeichnisse.

Alle Dateien, die mit DOS erstellt werden, erhalten einen Namen. Diese werden zusammen mit weiteren Datei-Informationen in einem Verzeichnis (Inhaltsverzeichnis) gespeichert. Von den Informationen sind der Dateiname und seine Namenserweiterung, die Dateigröße, das Datum und die Uhrzeit der Dateianlage oder Änderung sichtbar. Dafür verwenden Sie den Befehl *DIR*. Er zeigt Ihnen normalerweise alle Dateieinträge an, die in einem Verzeichnis gespeichert sind. Mit *DIR* können Sie Inhaltsverzeichnisse sortiert und in anderer Form anzeigen lassen. Damit ist auch die Suche einer Datei in allen Verzeichnissen möglich.

Neben den Dateien erhalten auch die Unterverzeichnisse Namen, die Sie frei vergeben können. Der Name des Hauptverzeichnisses ist immer »\«. Die Unterverzeichnis-Namen werden wie Dateinamen behandelt. Bei der Anzeige des Inhaltsverzeichnisses sind diese am Eintrag in der Spalte mit der Dateigröße erkennbar (»<DIR>«). Für das vorhergehende Beispiel kann das Hauptverzeichnis wie folgt aussehen:

```
dir a:\*.*
 Datenträger in Laufwerk A ist DOS 500
 Datenträgernummer: 1B73-1AFF
 Verzeichnis von A:\

COMMAND  COM     49981 29.08.90   08:00
VERTEIL  BAT       256 30.09.90   01:46
DOS          <DIR>     30.08.90   14:34
PROGRAMM     <DIR>     30.08.90   14:35
DATEN        <DIR>     30.08.90   14:37
        5 Datei(en)      50237 Byte
                         46126 Byte frei
```

Wie Sie im Bild 6.2 erkennen können, sind im Inhaltsverzeichnis nur die Unterverzeichnis-Namen der nächsten Ebene sichtbar. Mit dem Befehl *TREE* kann die gesamte Struktur angezeigt werden.

Nur die Datei- und Verzeichniseinträge in einem Inhaltsverzeichnis müssen unterschiedliche Namen besitzen, um sie unterscheiden zu können.

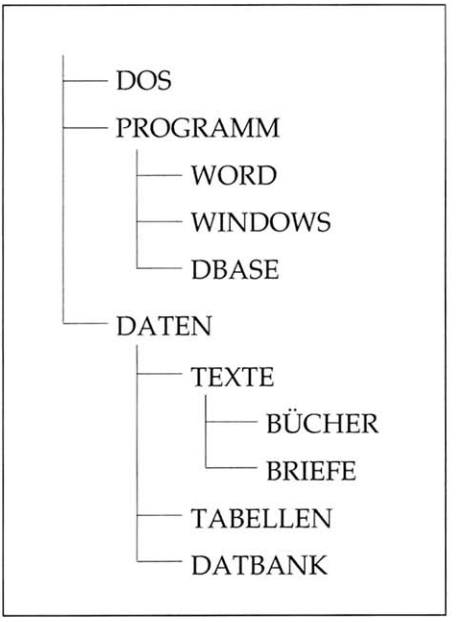


Bild 6.2: *Verzeichnisstruktur (Beispiel)*

Unter DOS gibt es immer ein aktuelles Laufwerk, und für jedes Laufwerk ein aktuelles Verzeichnis. Wird eine Datei angesprochen, die sich nicht auf dem aktuellen Laufwerk befindet, muß vor dem Namen die Laufwerksbezeichnung angegeben werden. Beispiel:

```
C:\>edlin a:text.txt
```

Das gleiche gilt auch für die Verzeichnisse. Befindet sich eine Datei nicht im aktuellen Verzeichnis, muß vor dem Namen eine Wegangabe erfolgen. Beispiel:

```
C:\>\dos\edit
```

Im Prompt (Eingabebereitschaftszeichen) wird normalerweise das aktuelle Laufwerk sowie dessen aktuelles Verzeichnis angezeigt. Geben Sie zum Beispiel den Befehl *DIR* ohne Pfadangabe für die Anzeige des Inhaltsverzeichnisses eines anderen Laufwerks ein, wird das dort aktuelle Verzeichnis mit seinen Einträgen angezeigt.

Beispiel:

```
C:\>dir a:
```

Zwischen den Verzeichnissen können Sie mit dem Befehl *CHDIR* (Kurzform *CD* - CHange DIRectory) beliebig wechseln. Damit ändern Sie das aktuelle Verzeichnis zu einem Laufwerk. Zum Befehl kann auch eine Laufwerksbezeichung angegeben werden.

Mit dem Anlegen von einem neuen Verzeichnis werden in diesem automatisch zwei Einträge angelegt. Diese sind **nicht** mit dem Befehl *DEL* löschbar. Die beiden Einträge bezeichnen das neue Verzeichnis (Dateiname ».«) und das darüber liegende (Dateiname »..«).

Bei Angabe eines Punktes wird das aktuelle, bei zwei Punkten das davor bzw. darüber liegende Verzeichnis angesprochen. Das folgende Beispiel funktioniert selbstverständlich nur dann, wenn das aktuelle Verzeichnis ein Unterverzeichnis ist und dadurch die beiden »Punkt«-Einträge enthält:

```
dir ..
```

Mit den »Punkt«-Einträgen speichert DOS, in welcher Beziehung die einzelnen Verzeichnisse zueinander stehen.

Benötigen Sie eine Datei, die nicht im aktuellen Verzeichnis steht, geben Sie vor dem Dateinamen den Pfad bzw. Weg (Path) an. Der Weg führt vom aktuellen Verzeichnis zu demjenigen, in dem die gesuchte Datei gespeichert ist. Dazu müssen alle Verzeichnis-Namen angegeben werden. Als Trennzeichen zwischen den Verzeichnis-Namen in der Wegangabe wird das Zeichen »\« (»Backslash«) verwendet.

Beispiel:

Das aktuelle Verzeichnis ist *BRIEFE* (Verzeichnisstruktur siehe vorherige Seite). Das gesuchte Programm *CHKDSK* befindet sich im Unterverzeichnis DOS. Die Wegangabe lautet:

```
..\..\..\dos\chkdsk
```

oder

```
\dos\chkdsk
```

Im ersten Fall führt der Pfad rückwärts (mit »..\« kommt man immer eine Ebene zurück) über *TEXTE* und *DATEN* in das Hauptverzeichnis und von dort zu DOS, in dem sich das Programm *CHKDSK* befindet.

Beginnen Sie die Wegangabe mit »\«, beginnt DOS immer im Hauptverzeichnis, unabhängig vom aktuellen Verzeichnis (zweites Beispiel). Diese Form ist wegen der kürzen und einfacheren Schreibweise vorzuziehen.

Das Zeichen »\« erhalten Sie, indem Sie die Tasten [Alt Gr]+[ß] gleichzeitig betätigen. Sollte dies mit Ihrer Tastatur nicht funktionieren, können Sie auch [Alt]+[9][2] benutzen (Zahlen auf dem numerischen Tastaturblock benutzen).

Die Länge der Pfadangabe darf ohne dem Dateinamen 63 Stellen nicht überschreiten.

Es gibt leider immer noch einige wenige Programme, die nicht mit den Pfadangaben in Verbindung mit den Datendateien arbeiten können. Als Hilfe gibt es hierzu den Befehl *SUBST*, mit dem einem Verzeichnis temporär ein Laufwerksbuchstabe zugewiesen werden kann (Abschnitt 6.4.6).

6.4.1 Befehle zur Bearbeitung von Verzeichnissen

Mit den folgenden Befehlen können Sie die Struktur Ihrer Verzeichnisse auf der Festplatte oder den Disketten bearbeiten:

MKDIR oder *MD*	Erstellen eines neuen Unterverzeichnisses.
CHDIR oder *CD*	Anzeigen oder Ändern des aktuellen Verzeichnisses.
RMDIR oder *RD*	Löschen eines Unterverzeichnis-Eintrags. Das zu löschende Unterverzeichnis darf nur noch die »Punkt«-Einträge besitzen und ansonsten keine Datei- und Verzeichniseinträge.
PATH	Bezeichnet den Pfad durch die Verzeichnisse bis zu einem Programm (externe Befehle mit den Namenserweiterungen *COM*, *EXE* oder *BAT*).
APPEND	Bezeichnet den Weg durch die Verzeichnisse bis zu einer Datendatei (beliebige Namenserweiterung).
JOIN	Temporär einem Laufwerk ein Unterverzeichnis zuweisen.
SUBST	Temporär einem Unterverzeichnis eine Laufwerksbezeichnung zuweisen.
TREE	»Struktur« der Verzeichnisse eines Datenträgers bzw. Laufwerks anzeigen.

Außer diesen speziellen Befehlen zur Bearbeitung der Struktur sind folgende von wesentlicher Bedeutung:

COPY Kopieren von Dateien zum Beispiel von einem Verzeichnis zu einem anderen.

XCOPY Kopieren von Dateien und Verzeichnissen.

DEL Löschen von Dateien (in einem Verzeichnis).

DIR Anzeigen der Einträge in einem Verzeichnis oder in einem Pfad. Ferner kann mit diesem Befehl eine Datei oder Dateigruppe gesucht werden.

REN Dateinamen ändern.

Die internen Befehle von DOS sind jederzeit abrufbereit, da sie sich bereits im Speicher des Computers befinden. Externe Befehle sind kleine Dienstprogramme, die beim Aufruf von der Diskette oder dem Festplattenlaufwerk zur Ausführung in den Speicher geladen werden müssen.

Bei den vorstehend angeführten Befehlen handelt es sich mit Ausnahme von *APPEND, TREE, JOIN, SUBST* und *XCOPY* um interne Befehle, die jederzeit zur Verfügung stehen, da sie beim Computerstart mit *COMMAND.COM* geladen wurden.

Es bietet sich an, alle Programme des DOS in einem seperaten Unterverzeichnis zu speichern (*DOS*). Während der Installation von DOS 5.0 geschieht dies automatisch.

Geben Sie einen externen Befehl ein, wird als erstes von DOS das aktuelle Verzeichnis auf dem aktuellen Laufwerk durchsucht. Wird der Befehl nicht gefunden, erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
Befehl oder Dateiname nicht gefunden
```

In diesem Fall müssen Sie vor dem Befehlsnamen den Pfad und eventuell die Laufwerksbezeichnung zusätzlich angeben:

```
\DOS\befehl
```

Sie können es jedoch vermeiden, bei jedem Aufruf eines externen DOS-Befehls den Pfad anzugeben, wenn Sie sich in einem anderen Verzeichnis befinden. Dazu verwenden Sie nach dem Start des Computers den Befehl:

```
path=c:\dos
```

Die Laufwerksbezeichnung sollten Sie immer angeben, damit ein Zugriff auch dann korrekt erfolgen kann, wenn sich das aktuelle Laufwerk von demjenigen unterscheidet, auf dem der Verzeichnispfad gespeichert ist.

Sollten Sie, wie im Kapitel 3 angegeben, die Installation mit *SETUP* durchgeführt haben, wird der vorstehende Befehl beim Start von DOS automatisch ausgeführt, da er sich in der Datei *AUTOEXEC.BAT* befindet (siehe Abschnitt 7.5).

Bei *PATH* sollten Sie zumindest den Weg zum Verzeichnis mit den externen DOS-Befehlen angeben, da diese sehr häufig benötigt werden.

PATH *(interner Befehl)*

Mit diesem Befehl können Sie zusätzliche Suchwege zu Programmdateien für das Betriebssystem festlegen.

Kommandoaufbau:

```
PATH [d:][weg[;[d:]weg]...]
PATH ;
```

Der Weg bzw. Pfad muß nur einmal von Ihnen eingegeben werden. Findet DOS einen eingegebenen Befehl nicht im aktuellen Verzeichnis, sieht es nach, ob mit *PATH* ein oder mehrere Wege definiert wurden und durchsucht auch die damit vereinbarten Verzeichnispfade in der angegebenen Reihenfolge. In dieser Form können auch mehrere Pfade vorgegeben werden. Beispiel:

```
path=c:\dos;c:\programm\windows;c:\daten\tabellen;a:.
```

Durch die Angabe von *A:.* erreichen Sie, daß auch die Diskette in Laufwerk A mit dem dort aktuellen Verzeichnis berücksichtigt wird. **Vorsicht:** Befindet sich in Laufwerk A keine Diskette, erhalten Sie eine Fehlermeldung, wenn DOS versucht, dort eine Datei zu finden:

```
Nicht bereit beim Lesen von Laufwerk A
(A)bbrechen, (W)iederholen, (U)ebergehen?
```

Findet DOS trotz den Pfadangaben bei *PATH* einen eingegebenen Befehl nicht, erhalten Sie eine Fehlermeldung.

Durch Eingabe von

```
path
```

können Sie sich die derzeit gültigen Pfadvereinbarungen anzeigen lassen. Bitte beachten Sie, daß bei jeder Neueingabe von Pfaden mit *PATH*, die bisher gespeicherten kommentarlos gelöscht werden. Geben Sie bei jeder Änderung immer alles aus der bisher gültigen Pfadvereinbarung noch notwendige wieder an.

Mit

```
path ;
```

löschen Sie alle mit *PATH* gespeicherten Angaben. Sollten Sie bei *PATH* Angaben zu Pfaden machen, die nicht existieren, erhalten Sie **keine Fehlermeldung**. Achten Sie daher unbedingt auf die korrekte Schreibweise.

Die Vereinbarung mit *PATH* gilt nur für Programme bzw. externe Befehle (Namenserweiterungen *COM*, *EXE* und *BAT*). Alle anderen Dateien müssen sich im aktuellen Verzeichnis befinden (oder Sie geben den Pfad an). Dies kann vor allem zu Programmen, die in mehrere Teile gesplittet sind, mit Schwierigkeiten verbunden sein. Mit dem Befehl *APPEND* können auch Dateien mit anderen Namenserweiterungen in unterschiedlichen Verzeichnissen gespeichert sein. Die Anwendung von *APPEND* ist mit *PATH* weitgehend identisch.

APPEND *(externer Befehl)*

APPEND berücksichtigt alle Dateien, unabhängig ihrer Namenserweiterung. Die Gefahr dabei besteht darin, daß bei gleichen Dateinamen in verschiedenen Verzeichnissen unter Umständen die falsche Datei von DOS »gefunden« wird. DOS sucht bei *PATH* wie *APPEND* durch die Verzeichnisse in der Reihenfolge, wie diese von Ihnen eingegeben wurden. Ist eine Datei gefunden worden, wird der Suchvorgang abgebrochen.

Wird dadurch die gewünschte Datei nicht erreicht, muß vor dem Dateinamen der Pfad (Weg) angegeben werden.

Achten Sie bei der Definition von *PATH* und *APPEND* genau auf die optimale Reihenfolge der Wegangaben. Häufig verwendete Verzeichnisse sollten am Anfang stehen, damit die Suchzeiten möglichst niedrig bleiben.

Vermeiden Sie auch, der Einfachheit halber alle Ihre Verzeichnisse zu *PATH* und *APPEND* anzugeben. Dies kann die Arbeit mit Ihrem Computer erheblich verlangsamen. Zusätzlich können noch unerwünschte Effekte auftreten, wenn in unterschiedlichen Verzeichnissen Dateien mit dem gleichen Namen vorkommen.

Befinden Sie sich im Unterverzeichnis *TEXTE* und wollen sich den Inhalt der Datei *AUTOEXEC.BAT* im Hauptverzeichnis am Bildschirm anzeigen, geben Sie

```
type autoexec.bat
```

ein. Da sich *AUTOEXEC.BAT* nicht im aktuellen Verzeichnis befindet, erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Datei nicht gefunden - AUTOEXEC.BAT
```

am Bildschirm angezeigt.

Der Befehl muß richtig lauten:

```
type \autoexec.bat
```

Alternativ kann mit *APPEND* das Hauptverzeichnis als Pfad vereinbart werden:

```
append c:\
```

In diesem Fall führt die Eingabe des Befehls

```
type autoexec.bat
```

zu einer korrekten Ausführung.

Befehle, die einen residenten Teil enthalten, wie zum Beispiel *MODE* und *PRINT*, sollten vor *APPEND* geladen werden. Am besten fügen Sie den ersten Aufruf in *AUTOEXEC.BAT* vor *APPEND* ein.

6.4.2 Anlegen eines Unterverzeichnisses (*MKDIR* oder *MD*)

Um ein neues Unterverzeichnis anzulegen, verwenden Sie den Befehl *MKDIR* oder die Kurzform *MD*. Dabei wird der Name des neuen Unterverzeichnisses eingetragen. Das neue Verzeichnis enthält lediglich die »Punkt«-Einträge. Das aktuelle Verzeichnis ändert sich bei Verwendung dieses Befehls nicht.

Kommandoaufbau:

```
MKDIR [d:]weg
MD [d:]weg
```

Beispiele:

md versuch

Das neue Unterverzeichnis *VERSUCH* wird »unterhalb« des aktuellen Verzeichnisses angelegt. Dabei werden automatisch die beiden Einträge ».« und »..« im neuen Unterverzeichnis erstellt. Beispiel:

```
A:\>dir versuch

 Datenträger in Laufwerk C ist DOS500
 Datenträgernummer: 1B73-1AFF
 Verzeichnis von C:\VERSUCH

.            <DIR>       21.06.91   23:56
..           <DIR>       21.06.91   23:56
        2 Datei(en)              0 Byte
                             23450 Byte frei
```

Geben Sie beim Befehl *DIR* den Namen des Unterverzeichnisses an, wird dieses mit allen darin enthaltenen Einträgen angezeigt.

. Dahinter verbirgt sich der Name des Verzeichnisses.

.. Dahinter verbirgt sich der Name des Verzeichnisses der darüber befindlichen Ebene.

Ein neues Unterverzeichnis kann an jeder beliebigen Stelle unter Angabe des Pfades erstellt werden. Beispiel:

md \daten\texte\abt1

Vom Hauptverzeichnis aus führt der Weg über *DATEN* nach *TEXTE*. Dort wird das neue Unterverzeichnis *ABT1* angelegt. Die Unterverzeichnisse *DATEN* und *TEXTE* müssen vorher schon vorhanden sein, sonst erhalten Sie eine Fehlermeldung

```
Verzeichnis kann nicht angelegt werden
```

Ein Datei- oder Verzeichnis-Name darf in einem Inhaltsverzeichnis nur einmal vorkommen, kann jedoch in der gesamten Struktur öfter erscheinen. Wichtig ist die Eindeutigkeit der Namen innerhalb eines Verzeichnisses. Keine zwei Einträge (Dateien oder Unterverzeichnisse) dürfen bzw. können den gleichen Namen besitzen. Der Übersichtlichkeit wegen sollten Sie aber auf gleiche Namen in der gesamten Verzeichnisstruktur grundsätzlich verzichten.

Kann ein neues Unterverzeichnis nicht angelegt werden, weil der Name schon vorhanden ist, erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
Verzeichnis existiert bereits
```

oder

```
Verzeichnis kann nicht angelegt werden
```

Diese Fehlermeldung erhalten Sie, wenn ein Unterverzeichnis (1. Meldung) oder eine Datei (2. Meldung) gleichen Namens im Verzeichnis schon existiert. Die gleiche Anzeige (2. Meldung) erfolgt am Bildschirm, wenn die Diskette/Festplatte voll ist und das neue Unterverzeichnis nicht mehr angelegt werden kann.

Geben Sie den Befehl ohne Zusatzangabe ein, erhalten Sie eine Fehlermeldung:

```
Erforderlicher Parameter fehlt
```

Bei Eingabe von

md .

oder

md ..

erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Verzeichnis existiert bereits
```

Trick

Bei der Anlage eines neuen Verzeichnisses will man oft gleichzeitig in dieses wechseln. Um nicht zwei Befehle eingeben zu müssen, gibt es einen kleinen Trick. Erstellen Sie mit *DOSKEY* (Abschnitt 6.2) folgendes Makro:

```
doskey nd=md $1 $t cd $1
```

Verwenden Sie statt *MD* das Makro *ND*, wird das neue Verzeichnis angelegt und gleichzeitig wird es zum aktuellen Verzeichnis.

Am besten fügen Sie den Befehl zur Erstellung des Makros in die Datei *AUTOEXEC.BAT* ein.

6.4.3 Anzeigen und ändern des aktuellen Verzeichnisses (*CHDIR* oder *CD*)

CD ändert das aktuelle Verzeichnis für ein Laufwerk (Haupt- oder Unterverzeichnis), bzw. zeigt den aktuellen Verzeichnis-Namen bzw. Pfad zu einem Laufwerk an.

Kommandoaufbau:

```
CHDIR [d:][weg]
CD [d:][weg]
```

Jedes Verzeichnis hat einen Namen. Sie können den Namen des aktuellen Verzeichnisses bzw. Pfades durch den Befehl

```
cd
```

anzeigen lassen.

Das aktuelle Verzeichnis für ein bestimmtes Laufwerk erhalten Sie durch die zusätzliche Angabe der Laufwerksbezeichnung. Beispiel:

```
cd a:
```

Beispiele für die Anzeige:

```
C:\DATEN\BRIEFE
```

BRIEFE ist das aktuelle Verzeichnis auf Laufwerk C.

```
C:\
```

Das aktuelle Verzeichnis von Laufwerk C ist das Hauptverzeichnis.

```
A:\VERSUCH
```

VERSUCH ist das aktuelle Verzeichnis der Diskette in Laufwerk A.

Das aktuelle Verzeichnis kann sehr leicht geändert werden. Geben Sie zusätzlich zum Befehl *CD* noch den Pfad an. Beispiele:

```
cd \
```

Rückkehr zum Hauptverzeichnis des aktuellen Laufwerks von jedem beliebigen Unterverzeichnis aus.

`cd programm`

Neues aktuelles Verzeichnis nach Ausführung des Befehls ist *PROGRAMM*. Dies muß ein Verzeichnis in der nächsten Ebene unter dem aktuellen sein, da vorher kein weiterer Weg oder »\« angegeben wurde. Es muß als Eintrag im aktuellen Verzeichnis vorhanden sein.

`cd \programm\word`

`\`	Weg vom Hauptverzeichnis aus beginnen
`PROGRAMM`	über *PROGRAMM* den Weg fortsetzen zu
`WORD`	wird neues aktuelles Verzeichnis.

`cd ..`

Vom derzeitigen Verzeichnis zum darüberliegenden wechseln. Das neue aktuelle Verzeichnis ist damit im vorliegenden Beispiel *PROGRAMM*.

Wenn Sie den Pfad nicht richtig eingeben bzw. der angegebene Verzeichnisname von DOS nicht gefunden wird, erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Ungültiges Verzeichnis
```

Geben Sie vor dem Pfad zusätzlich eine Laufwerksbezeichnung an, wird das aktuelle Verzeichnis des angegebenen Laufwerks geändert. Handelt es sich dabei nicht um das aktuelle Laufwerk, ändert sich Ihre Position (aktuelles Laufwerk/Verzeichnis) nicht.

6.4.4 Löschen eines Unterverzeichnisses (*RMDIR* oder *RD* und *DEL*)

Das Hauptverzeichnis kann grundsätzlich nicht, bzw. nur mit dem Befehl *FORMAT* gelöscht werden. Für das Löschen von Unterverzeichnis-Einträgen muß folgendes beachtet werden:

a) Im Unterverzeichnis müssen vorher alle Dateien gelöscht werden (Befehl *DEL*).

b) Es dürfen sich im zu löschenden Unterverzeichnis keine weiteren Verzeichniseinträge befinden.

c) Nur die Einträge ».« und »..« werden durch den Befehl *RD* nicht bzw. danach gelöscht.

d) Das aktuelle Verzeichnis kann nicht gelöscht werden.

DEL *(interner Befehl)*

Löschen von Dateien (detaillierte Beschreibung im Abschnitt 6.3). Dateien mit dem Schreibschutz-Attribut können nicht gelöscht werden. Versuchen Sie es trotzdem, erhalten Sie eine Fehlermeldung. Das Attribut von Dateien kann mit dem Befehl *ATTRIB* geändert werden (Abschnitt 6.3). Beispiel:

```
attrib -r *.*
```

Kommandoaufbau:

```
DEL [d:][weg][dateiname] [/P]
```

Geben Sie nicht mindestens den Pfad oder eine Dateibezeichnung an, erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
Erforderlicher Parameter fehlt
```

Geben Sie den Parameter */P* an, werden Sie zu jeder gefundenen Datei befragt, ob gelöscht werden soll.

Beispiel:

```
A:\VERSUCH\A,          Löschen (J/N)?j
A:\VERSUCH\POST,          Löschen (J/N)?n
```

RMDIR oder RD *(interner Befehl)*

Mit diesem Befehl können Sie Unterverzeichniseinträge löschen.

Kommandoaufbau:

```
RMDIR [d:]weg
RD [d:]weg
```

Geben Sie den Befehl ohne weitere Angaben ein, erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Erforderlicher Parameter fehlt
```

Ein Verzeichnis, das mit *SUBST* umgeleitet wurde, kann nicht gelöscht werden. Beim Versuch, dies zu tun, erhalten Sie die Fehlermeldung (Beispiel)

```
Versuch, aktuelles Verzeichnis zu löschen - VERSUCH
```

Vorsicht ist auch geboten, wenn mit den Befehlen *ASSIGN* und *JOIN* gearbeitet wird.

Beispiele:

`del versuch`

Alle Dateien im Unterverzeichnis *VERSUCH* werden gelöscht:

```
Alle Dateien im Verzeichnis werden gelöscht!
Sind Sie sicher (J/N)?
```

Befindet sich im angegebenen Verzeichnis keine Datei, erhalten Sie anschließend die Fehlermeldung:

```
Datei nicht gefunden
```

`rd versuch`

Löschen des Unterverzeichnisses *VERSUCH* (dabei muß es sich bei *VERSUCH* um ein Unterverzeichnis des aktuellen handeln).

`rd \daten\tabellen`

`\`	Weg vom Hauptverzeichnis aus beginnen
`DATEN`	über *DATEN* den Weg fortsetzen zu
`TABELLEN`	wird gelöscht.

Sie erhalten die Fehlermeldung

```
Ungültiger Pfad, kein Verzeichnis
oder Verzeichnis nicht leer
```

wenn einer der folgenden Fehler festgestellt wurde:

a) Sie versuchen, eine Datei und nicht ein Unterverzeichnis mit *RD* zu löschen (eventuell falschen Namen eingegeben).

b) Das zu löschende Unterverzeichnis ist nicht leer und enthält noch Datei- und/oder Verzeichniseinträge.

c) Ein angegebener Verzeichnisname ist falsch.

d) Sie versuchen, das Hauptverzeichnis zu löschen.

Die Fehlermeldung

```
Versuch, aktuelles Verzeichnis zu löschen - .
```

erhalten Sie beim Versuch, das aktuelle Verzeichnis mit dem Befehl

`rd .`

zu löschen.

Tip

Sollte sich ein Verzeichnis nicht löschen lassen, obwohl dieses bei Eingabe des Befehls *DIR* »leer« angezeigt wird, kann es sein, daß eine versteckte Datei vorhanden ist. Rufen Sie den Befehl *DIR* mit dem Parameter */A* auf. Es werden alle eventuell enthaltenen Dateien angezeigt. Dabei werden auch Dateien berücksichtigt, die als »versteckt« gekennzeichnet sind. Anschließend löschen Sie mit *ATTRIB* dieses Attribut, um danach mit *DEL* und *RD* das Unterverzeichnis zu entfernen.

6.4.5 Anzeigen der Verzeichnis-Struktur und der darin enthaltenen Dateien (*DIR* und *TREE*)

Den Befehl *DIR* haben Sie bereits kennengelernt. Mit diesem Befehl können Sie sich die Einträge eines jeden Verzeichnisses anzeigen lassen, unabhängig von Ihrer aktuellen Position. »Versteckte« Dateien werden mit dem Befehl *DIR* normalerweise nicht angezeigt. Dies erfolgt nur, wenn Sie zusätzliche Parameter zum Befehl angeben.

DIR *(interner Befehl)*

Mit diesem Befehl können Sie sich die Einträge in Verzeichnissen anzeigen lassen. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Abschnitt 6.3.

Kommandoaufbau:

```
DIR [d:][weg][dateiname] [/P][/W][/A[[:]#]][/O[[:]#]][/S][/B][/L]
```

/P Die Anzeige erfolgt »seitenweise«

/W Die einzelnen Datei- und Verzeichniseinträge werden in weiter Form angezeigt (fünf Einträge pro Zeile).

/A:# Es werden nur die Dateien angezeigt, die das angegebene Attribut besitzen. Statt »#« geben Sie ein:

- **H** Versteckte Dateien.
- **-H** Ohne versteckte Dateien.
- **S** Systemdateien.
- **-S** Ohne Systemdateien.#
- **D** Verzeichniseinträge.
- **-D** Ohne Verzeichniseinträge.
- **A** Dateien mit Archivattribut.
- **-A** Ohne Dateien mit Archivattribut.
- **R** Dateien, die nur gelesen werden können (schreibgeschützt).
- **-R** Ohne Dateien mit Schreibschutz-Attribut.

Ohne jede Zusatzangabe zu */A* werden alle Dateien angezeigt. Ohne */A* werden alle Dateien außer denjenigen mit den Attributen »System« und »Versteckt« angezeigt.

/O:# Sortierreihenfolge. Ohne diesen Parameter erfolgt die Anzeige in der Reihenfolge, wie diese auf dem Laufwerk gespeichert sind.

- **N** Aufsteigend nach dem Dateinamen.
- **-N** Absteigend nach dem Dateinamen.
- **E** Aufsteigend nach der Dateinamenserweiterung.
- **-E** Absteigend nach der Dateinamenserweiterung.
- **D** Aufsteigend nach Datum und Uhrzeit.
- **-D** Absteigend nach Datum und Uhrzeit.
- **S** Aufsteigend nach der Dateigröße.
- **-S** Absteigend nach der Dateigröße.
- **G** Verzeichniseinträge vor Dateinamen.
- **-G** Dateinamen vor Verzeichniseinträgen.

  Ohne Angabe werden Verzeichnisnamen alphabetisch aufsteigend sortiert vor Dateinamen aufsteigend alphabetisch sortiert angezeigt.

/S Aktuelles bzw. angegebenes Verzeichnis und alle darunterliegenden Verzeichnisse berücksichtigen.

/B Es werden zeilenweise nur die Namen und Namenserweiterungen, getrennt durch einen Punkt, angezeigt. Es werden keine Kopf- und Fußzeilen angezeigt, sondern nur die Datei- und Verzeichnisnamen.

/L Die Anzeige erfolgt in Kleinbuchstaben.

Beispiele (.* muß nicht angegeben werden):*

```
dir \*.* /a
```

oder

```
dir \ /a
```

Anzeigen aller Einträge des Hauptverzeichnisses einschließlich der versteckten und Systemdateien.

```
dir \daten\*.*
```

Weg über das Hauptverzeichnis zu *DATEN* und dessen Inhaltsverzeichnis anzeigen lassen.

```
dir \daten\briefe\*.txt /p
```

Weg über das Hauptverzeichnis und *DATEN* zum Unterverzeichnis *BRIEFE* und alle Einträge mit der Namenserweiterung *TXT* anzeigen lassen (mit */P* werden die Dateien »seitenweise« angezeigt).

```
dir ..
```

Anzeigen des Inhaltsverzeichnisses aus dem Verzeichnis in der darüberliegenden Ebene.

```
dir a:\versuch\*.com
```

Auf der Diskette im Laufwerk A den Weg über das Hauptverzeichnis zu *VERSUCH* und aus diesem Unterverzeichnis alle Dateien mit der Namenserweiterung *COM* anzeigen.

```
dir a:
```

Anzeigen der Einträge im aktuellen Verzeichnis auf der Diskette in Laufwerk A.

Wird bei *DIR* statt eines Dateinamens der Name eines Unterverzeichnisses angegeben, werden die darin enthaltenen Einträge angezeigt. Beispiel (aktuelles Verzeichnis muß das Hauptverzeichnis sein):

```
dir dos
```

Anzeigen der Einträge im Unterverzeichnis *DOS*.

```
dir autoexec.bat
```

Anzeige des Dateieintrags von *AUTOEXEC.BAT* im aktuellen Verzeichnis.

TREE *(externer Befehl)*

Mit diesem Befehl können Sie sich die Verzeichnis-Struktur auf einem Laufwerk anzeigen lassen (Diskette oder Festplattenlaufwerk).

```
Auflistung der Verzeichnispfade für Laufwerk DOS500
Datenträgernummer: 1B73-1AFF
A:\
├─── DOS
├─── PROGRAMM
│    ├─── WORD
│    ├─── WINDOWS
│    └─── DBASE
├─── DATEN
│    ├─── TEXTE
│    │    ├─── BÜCHER
│    │    └─── BRIEFE
│    ├─── TABELLEN
│    └─── DATBANK
└─── VERSUCH
```

Die Anzeige ist wahlweise mit und ohne die jeweiligen Dateinamen möglich.

Kommandoaufbau:

[d:][weg]TREE [d:][weg] [/F][/A]

Geben Sie nichts an, beginnt die Anzeige der Struktur immer im aktuellen Laufwerk/Verzeichnis mit den Verzeichnissen in den darunter liegenden Ebenen.

/F Zusätzlich werden die in den einzelnen Verzeichnissen gespeicherten Dateinamen angezeigt.

/A Statt der Liniengrafik werden bei der Ausgabe »normale« Zeichen verwendet. Dieser Parameter ist wichtig, wenn Sie die Anzeige auf einen Drucker umlenken, der keine Liniengrafik drucken kann.

Beispiele:

```
A:\DATEN>tree /a
```

Es wird die Struktur »unter« dem Verzeichnis *DATEN* angezeigt. Beispiel:

```
Auflistung der Verzeichnispfade für Laufwerk DOS500
Datenträgernummer: 1B73-1AFF
A:.
+---TEXTE
|   +---BÜCHER
|   \---BRIEFE
+---TABELLEN
\---DATBANK
```

Durch die Angabe des Parameters */A* wird für die Anzeige keine Liniengrafik verwendet.

`tree \ /f | more`

Es wird die Verzeichnis-Struktur ab dem Hauptverzeichnis des aktuellen Laufwerks mit allen Dateieinträgen »seitenweise« mit *MORE* angezeigt.

`tree \ /f > prn`

Es wird die Verzeichnis-Struktur des aktuellen Laufwerks ab dem Hauptverzeichnis mit allen vorhandenen Dateieinträgen auf dem Drucker ausgegeben. Sollte Ihr Drucker keine Liniengrafik ausdrucken können, geben Sie zusätzlich den Parameter */A* an. Beispiel:

```
Auflistung der Verzeichnispfade für Laufwerk DOS500
Datenträgernummer: 1B73-1AFF
A:\
    COMMAND.COM
    AUTOEXEC.BAT
    CONFIG.SYS

├── DOS
├── PROGRAMM
│   ├── WORD
│   ├── WINDOWS
│   └── DBASE
├── DATEN
│       A.BAT
│       B.BAT
│       HILFE
│
│   ├── TEXTE
│   │   ├── BÜCHER
│   │   └── BRIEFE
│   ├── TABELLEN
│   └── DATBANK
└── VERSUCH
        TESTEN.DAT
        VERZ.DAT
```

6.4.6 Umleiten von Laufwerken und Verzeichnissen (*JOIN* und *SUBST*)

Mit Hilfe der Befehle *JOIN* und *SUBST* können Sie Laufwerke auf Verzeichnisse und umgekehrt umleiten. Beachten Sie auch die Beschreibung zum Befehl *ASSIGN* im Abschnitt 6.12. Mit diesem Befehl können Sie Laufwerke auf andere Laufwerke umleiten.

JOIN *(externer Befehl)*

Temporär eine Laufwerks-Bezeichnung mit einem Unterverzeichnis vertauschen. Wenn ein definiertes Unterverzeichnis angesprochen wird, verwendet das System die Daten im Laufwerk.

Der Befehl darf **nicht** in Verbindung mit Netzwerk-Laufwerken verwendet werden.

Die Laufwerks-Bezeichnung kann nicht verwendet werden, solange *JOIN* wirksam ist. Versuchen Sie es trotzdem, erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Ungültige Laufwerksangabe
```

Wenn *JOIN* wirksam ist, dürfen folgende Befehle für die verwendeten Laufwerke und Verzeichnisse nicht benutzt werden:

BACKUP
CHKDSK
DISKCOMP
DISKCOPY
FDISK
FORMAT
LABEL
MIRROR
RECOVER
RESTORE
SYS

Zu *JOIN* dürfen Laufwerksbezeichnungen, die mit *ASSIGN* oder *SUBST* umgeleitet wurden, nicht benutzt werden.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]JOIN
[d:][weg]JOIN d: d:weg
[d:][weg]JOIN d: /D
```

/D Eine Umleitung wieder löschen.

Beispiele:

```
join a: c:\lw-a
```

Der Laufwerksbezeichnung A wurde der Unterverzeichnis-Name *LW-A* (im Hauptverzeichnis) zugewiesen. Wenn anschließend das Unterverzeichnis angesprochen wird, erfolgt der Zugriff auf das Laufwerk A. Das Laufwerk A kann nicht mehr mit der Bezeichnung »A:« angesprochen werden. Der Zugriff auf das Laufwerk erfolgt zum Beispiel mit

```
dir \lw-a
```

Damit wird das Inhaltsverzeichnis der Diskette in Laufwerk A angezeigt.

```
join
```

Anzeigen der umgeleiteten Laufwerksnamen. Beispiel:

```
A: => C:\LW-A
```

```
join a: /d
```

Die mit *JOIN* vorgenomme Umleitung auf Laufwerks A wird zurückgesetzt und damit der Originalzustand wiederhergestellt. Das Laufwerk A kann wieder mit »A:« angesprochen werden. Der Unterverzeichnis-Eintrag *LW-A* bleibt bestehen, wird aber wie jeder andere behandelt.

Bemerkung:

Das mit *JOIN* verwendete Unterverzeichnis muß leer sein oder darf noch nicht existieren. Existiert es noch nicht, legt *JOIN* das Unterverzeichnis automatisch an.

SUBST *(externer Befehl)*

Einem Unterverzeichnis wird eine Laufwerksbezeichnung zugewiesen. Die Befehle

ASSIGN
BACKUP
CHKDSK
DISKCOMP
DISKCOPY
FDISK
FORMAT
JOIN (nicht in Verbindung mit den gleichen Verzeichnissen bzw. Laufwerken)
LABEL
MIRROR
RECOVER
RESTORE
SYS
LABEL
RESTORE

dürfen nicht in Verbindung mit den verwendeten Verzeichnissen und Laufwerksbezeichnungen benutzt werden, wenn *SUBST* aktiv ist. Folgende Befehle dürfen nicht in Verbindung mit den bei *SUBST* verwendeten Wegen stehen:

CHDIR oder *CD*
MKDIR oder *MD*
RMDIR oder *RD*
PATH

SUBST darf **nicht** für ein Netzwerk-Laufwerk verwendet werden, sonst erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
SUBST für Netzwerklaufwerk nicht möglich
```

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]SUBST
[d:][weg]SUBST d: d:weg
[d:][weg]SUBST d: /D
```

/D Die mit *SUBST* erstellte Zuweisung wieder löschen.

Beispiele:

`subst f: c:\daten\texte\bücher`

Dem Unterverzeichnis *BÜCHER* wird die Laufwerksbezeichnung F zugewiesen. Wenn Sie zum Beispiel anschließend den Befehl

`dir f:`

benutzen, wird Ihnen das Inhaltsverzeichnis vom Unterverzeichnis *BÜCHER* angezeigt.

Die Angabe des Pfades sollte grundsätzlich wie im vorliegenden Beispiel mit der Laufwerksbezeichnung und dem kompletten Weg ab dem Hauptverzeichnis erfolgen.

`subst`

Es werden Ihnen die aktiven Zuweisungen zu *SUBST* angezeigt. Beispiel:

```
F: => C:\DATEN\TEXTE\BÜCHER
```

`subst f: /d`

Die Zuweisung eines Unterverzeichnisses für das Laufwerk F wird gelöscht.

Bemerkungen:

Normalerweise sind nur die Laufwerksbezeichnungen bis E möglich. Wenn Sie in der Datei *CONFIG.SYS* mit dem Befehl *LASTDRIVE* arbeiten, können Bezeichnungen bis maximal Z benutzt werden.

Geben Sie einen Laufwerksbuchstaben an, der außerhalb des gültigen Bereichs ist, erhalten Sie die Fehlermeldung (Beispiel)

```
Unzulässiger Parameter - f:
```

In diesem Fall benötigen Sie *LASTDRIVE* in der Datei *CONFIG.SYS*.

Tip

Der Befehl *SUBST* ist zum Beispiel sinnvoll, wenn Sie Programme benutzen (z.B. WordStar 3.4), die mit Pfadangaben nicht arbeiten können. In diesem Fall legen Sie ein Unterverzeichnis für die Texte an und weisen diesem mit *SUBST* eine Laufwerksbezeichnung zu, die Sie in Ihrem Programm verwenden können. Ebenso ist der Befehl sinnvoll, wenn Sie häufig mit sehr langen Pfadangaben arbeiten müssen.

6.4.7 Kopieren von Dateien zwischen Verzeichnissen (*COPY* und *XCOPY*)

Mit dem Befehl *COPY* können Sie Dateien von einem zu einem beliebigen anderen Verzeichnis oder innerhalb eines Verzeichnisses kopieren. Zu diesem Zweck geben Sie bei »woher« und »wohin« vor den Dateinamen den Pfad an. Eine detaillierte Beschreibung zu *COPY* finden Sie im Abschnitt 6.3.

Beispiele:

```
copy *.txt c:\daten\texte\briefe
```

Alle Dateien aus dem aktuellen Verzeichnis mit der Namenserweiterung *TXT* in das Unterverzeichnis *BRIEFE* auf Laufwerk C kopieren.

```
copy c:\dos\command.com
```

COMMAND.COM aus dem Unterverzeichnis *DOS* auf Laufwerk C in das aktuelle Verzeichnis kopieren.

```
copy \daten\datbank\op.dbs \daten\tabellen\offen
```

Die Datei *OP.DBS* aus dem Unterverzeichnis *DATBANK* nach *TABELLEN* kopieren und gleichzeitig den Dateinamen auf *OFFEN* ändern. Der Kopiervorgang wird auf dem aktuellen Laufwerk durchgeführt.

```
copy a:\dos\*.com c:
```

Aus dem Unterverzeichnis *DOS* auf der Diskette in Laufwerk A alle Dateien mit der Namenserweiterung *COM* nach dem aktuellen Verzeichnis auf Laufwerk C kopieren.

XCOPY *(externer Befehl)*

Bei dem Befehl *XCOPY* handelt es sich um einen erweiterten Kopierbefehl. Mit ihm können Sie nicht nur Dateien von einem Verzeichnis in ein anderes kopieren. Folgende Möglichkeiten stehen Ihnen zur Verfügung:

a) Kopieren von Dateien innerhalb eines Verzeichnisses mit gleichzeitiger Änderung der Dateinamen.

b) Kopieren von Dateien von einem Laufwerk auf ein anderes.

c) Kopieren von Dateien von einem Verzeichnis in ein anderes.

d) Kopieren von Dateien eines Verzeichnisses und allen darunter befindlichen auf ein anderes Laufwerk und/oder in ein anderes Verzeichnis (einschließlich der Unterverzeichnisse).

Im Gegensatz zu *COPY* können bei *XCOPY* keine Gerätenamen wie *CON, PRN* usw. verwendet werden.

Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Abschnitt 6.3.

Beispiele:

```
xcopy autoexec.bat autoexec.alt
```

Von der Datei *AUTOEXEC.BAT* im aktuellen Verzeichnis/Laufwerk wird eine Kopie mit dem neuen Namen *AUTOEXEC.ALT* erstellt.

```
xcopy *.bat c:
```

Alle Dateien mit der Namenerweiterung *BAT* werden vom aktuellen Verzeichnis/Laufwerk in das aktuelle Verzeichnis des Laufwerks C kopiert.

```
xcopy \*.bat \daten\texte\bücher
```

Alle Dateien mit der Namenerweiterung *BAT* werden vom Hauptverzeichnis in das Unterverzeichnis *BÜCHER* mit den gleichen Namen kopiert.

xcopy \daten*.* a:\sicher /s/e/v/d:19.6.91

Alle Dateien der Unterverzeichnisses *DATEN* des aktuellen Laufwerks werden nach Laufwerk A in das Unterverzeichnis *SICHER* kopiert. Wenn *SICHER* auf der Diskette in Laufwerk A noch nicht existiert, erhalten Sie folgende Meldung:

```
Ist das Ziel SICHER ein Dateiname
oder ein Verzeichnisname
(D = Datei, V = Verzeichnis) ?
```

Geben Sie ein [V] ein, wird das Verzeichnis *SICHER* auf der Diskette in Laufwerk A angelegt.

Wenn eine Datei mit dem Namen *SICHER* bereits vorhanden ist und Sie haben [V] gedrückt, bricht *XCOPY* mit einer Fehlermeldung ab:

```
Verzeichnis kann nicht angelegt werden
        0 Datei(en) kopiert
```

/S Es werden die Dateien des Unterverzeichnisses *DATEN* sowie alle darunter enthaltenen kopiert (also auch *DATBANK*, *TABELLEN* usw., mit allen enthaltenen Dateien).

/E Kopiert ein Unterverzeichnis auch dann, wenn darin keine Dateien enthalten sind und dieses daher leer ist (nur in Verbindung mit */S* möglich).

/V Wenn eine Datei kopiert wurde, wird sofort geprüft, ob die Kopie korrekt aufgezeichnet worden ist, oder während des Kopiervorgangs Daten falsch gespeichert wurden.

/D Es werden nur die Dateien kopiert, die als Datum den 19.6.91 oder später besitzen.

Besitzen Sie einen PC mit nur einem Laufwerk und Sie kopieren von Laufwerk A nach B, müssen Sie auch noch */W* angeben. Sie werden nach der Eingabe des Befehls und während des Kopiervorgangs bei Bedarf aufgefordert, die Disketten zu wechseln:

```
Eine beliebige Taste drücken, um das Kopieren der Datei(en) zu starten
```

und

```
Diskette in Laufwerk B: einlegen und anschließend eine beliebige Taste drücken
```

XCOPY liest immer so viele Dateien in den Speicher ein, wie Platz verfügbar ist und schreibt diese anschließend auf die Ziel-Diskette/-Festplatte. Sie erhalten beim Lesen der Daten am Bildschirm die Meldung:

```
Einlesen der Quelldatei(en)...
```

Während des Schreibens auf der Ziel-Diskette oder -Festplatte werden Ihnen die Namen der kopierten Dateien am Bildschirm angezeigt.

Sollte der Platz zum Speichern nicht ausreichend sein, erhalten Sie die Fehlermeldung (der Wert 33 ist ein Beispiel):

```
Zuwenig Speicherplatz auf dem Datenträger
       33 Datei(en) kopiert
```

Bei *XCOPY* handelt es sich um einen externen, bei *COPY* um einen internen Befehl. Zur Datensicherung sollten Sie nicht *XCOPY* oder *COPY* verwenden, sondern nur den Befehl *BACKUP*. Die Beschreibung zur Datensicherung finden Sie in Abschnitt 6.6.

6.4.8 Umbenennen von Dateien (*REN*)

Mit dem Befehl *RENAME* bzw. *REN* in der Kurzform, können die Namen von Dateien geändert werden. Die Namen von Unterverzeichnissen lassen sich mit Hilfe der DOS-Shell ändern.

Beispiele:

```
ren c:\daten\texte\briefe\maier.txt meier.txt
```

Im Unterverzeichnis *BRIEFE* soll der Dateiname *MAIER.TXT* auf *MEIER.TXT* geändert werden. Das Laufwerk und der Pfad darf nur vor dem alten Namen angegeben werden.

```
ren c:\daten\tabellen\*.txt *.asc
```

Im Unterverzeichnis *TABELLEN* die Namenserweiterung *TXT* aller passenden Dateien auf *ASC* ändern.

6.4.9 Zusammenfassendes Beispiel

`cd \`

Auf dem aktuellen Laufwerk wird das Hauptverzeichnis zum aktuellen Verzeichnis.

`md oa`

Anlegen des Unterverzeichnisses *OA* in der Ebene unterhalb des aktuellen Verzeichnisses (Hauptverzeichnis).

`cd oa`

Neues aktuelles Verzeichnis wird *OA*.

`copy con text.txt`

Erstellen der Textdatei *TEXT.TXT* (Kopieren von Bildschirm/Tastatur mit dem Gerätenamen *CON* in die Datei *TEXT.TXT*).

Text zur Datei *TEXT.TXT* eingeben:

`Dies ist die Datei TEXT.TXT im Unterverzeichnis OA`

Die Tasten F6 und ↵ betätigen, um damit den eingegebenen Text unter dem Dateinamen *TEXT.TXT* zu speichern.

`dir`

Anzeigen des Inhaltsverzeichnisses des aktuellen Verzeichnis *OA*.

`cd ..`

Wechseln zum vorhergehenden Verzeichnis (Hauptverzeichnis).

`dir /p`

Anzeigen des Inhaltsverzeichnisses des aktuellen Verzeichnisses (Hauptverzeichnis) in »seitenweiser« Form.

`rd oa`

Löschen des Unterverzeichnisses *OA*. Sie erhalten eine Fehlermeldung, da sich in *OA* noch die Datei *TEXT.TXT* befindet:

```
Ungültiger Pfad, kein Verzeichnis
oder Verzeichnis nicht leer
```

`del oa`

Alle Dateien im Unterverzeichnis *OA* löschen. Sie werden nach dem Befehl von *DOS* noch befragt, ob Sie sicher sind, alles löschen zu wollen. Geben Sie zur Frage ein [J] ein, und drücken Sie [↵] zur Bestätigung.

`rd oa`

Löschen des Unterverzeichnisses *OA*.

6.4.10 Befehlsbeschreibung zu *APPEND*

Der Befehl APPEND ermöglicht innerhalb von Programmen das Öffnen von Dateien auch dann, wenn sich diese nicht im aktuellen oder angegebenem Verzeichnis befinden.

APPEND *(externer Befehl)*

Wenn Sie eine Datei ohne Angabe des Verzeichnisses, in der sie sich befindet, verwenden, durchsucht DOS nur das aktuelle Verzeichnis des entsprechenden Laufwerks. Wird die Datei nicht gefunden, erhalten Sie eine Fehlermeldung.

Mit *APPEND* werden die Pfade, ähnlich wie bei *PATH*, zu anderen Verzeichnissen definiert. Findet DOS eine Datei nicht im aktuellen Verzeichnis, werden anschliessend noch alle diejenigen durchsucht, die mit *APPEND* definiert wurden. Dadurch können die Daten und Texte für Programme, die nur mit dem aktuellen Verzeichnis arbeiten, auch in einem anderen Unterverzeichnis gefunden werden.

Im Gegensatz zu *PATH* können die Dateien bei *APPEND* jede beliebige Namenserweiterung besitzen.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]APPEND [[d:]weg[;[d:]weg][...]][/X[:ON|:OFF]][/PATH:ON|/PATH:OFF][/E]
[d:][weg]APPEND
[d:][weg]APPEND ;
```

/E Die Pfad-Vereinbarungen werden im Umgebungsbereich von DOS gespeichert (kann mit dem Befehl *SET* angezeigt werden).

/X:OFF Dateien mit den Namenerweiterungen *COM*, *EXE* und *BAT* werden nicht berücksichtigt (Standardwert).

/X:ON Dateien mit den Namenerweiterungen *COM*, *EXE* und *BAT* werden berücksichtigt. Benötigen Sie diesen Parameter, muß er beim ersten Aufruf von *APPEND* nach dem Start des Systems angegeben werden.

/X Dateien mit den Namenerweiterungen *COM*, *EXE* und *BAT* werden berücksichtigt (wie */X:ON*).

/PATH:OFF Nur wenn Sie zu einem Dateinamen keine Laufwerk- und -pfadangabe machen, werden die mit *APPEND* definierten Verzeichnisse bei Bedarf durchsucht.

/PATH:ON Auch wenn Sie zu einem Dateinamen eine Laufwerk- und Pfadangabe machen, werden die mit *APPEND* definierten Verzeichnisse durchsucht, wenn die Datei im angegebenen Verzeichnis nicht gefunden wurde (Standardwert).

Der Parameter */E* darf nur beim ersten Aufruf von *APPEND* angegeben werden. Nach dem ersten Aufruf wird *APPEND* automatisch zum internen Befehl.

Bei Verwendung von *ASSIGN* muß *APPEND* zum ersten Mal immer vorher geladen werden.

Beispiele:

```
append /x /e
```

Muß nach dem Systemstart vor weiteren *APPEND*-Befehlen eingegeben werden. Damit gelten Pfadangaben zu *APPEND* auch für Befehlsdateien (sonst nur mit *PATH*) mit den Namenserweiterungen *COM*, *EXE* und *BAT*. Die Pfadvereinbarungen werden durch Angabe von */E* im Umgebungsbereich von DOS gespeichert, den Sie sich durch Eingabe des Befehls

```
set
```

am Bildschirm anzeigen lassen können. Verwenden Sie *APPEND*, sollten Sie den Parameter */E* zusätzlich beim ersten Aufruf benutzen.

append

Da Sie mit *APPEND* noch keine Pfade definiert haben, erhalten Sie die Meldung

```
Kein Append-Pfad definiert
```

**append **

Wenn Sie eine Datei verwenden, die im Hauptverzeichnis des aktuellen Laufwerks gespeichert ist und Sie sich in einem Unterverzeichnis befinden, wird von den nachfolgenden Befehlen diese Datei gefunden. Ich empfehle Ihnen aber zusätzlich immer auch die Laufwerksbezeichnung anzugeben!

type autoexec.bat

Die Datei *AUTOEXEC.BAT* befindet sich im Hauptverzeichnis. Diese wird mit dem Befehl *TYPE* angezeigt, auch wenn das aktuelle Verzeichnis ein Unterverzeichnis ist, da vorher mit *APPEND* der Weg zum Hauptverzeichnis vereinbart wurde.

append

Die aktuell mit *APPEND* vereinbarten Wege werden Ihnen angezeigt:

```
APPEND=\
```

append \;c:\daten\texte\bücher;c:\daten\texte\briefe

Bei der neuen Eingabe des *APPEND*-Befehls wird wie bei *PATH* die bisherige Definition gelöscht und dafür die neuen Angaben gespeichert. Wird eine angegebene Datei im aktuellen oder angegebenen Verzeichnis nicht gefunden, werden erst das Hauptverzeichnis und dann die Unterverzeichnisse *BÜCHER* und *BRIEFE* durchsucht. Wird der Dateiname gefunden, bricht DOS den Suchvorgang ab.

append ;

Mit vorstehendem Befehl werden alle Pfadvereinbarungen wieder gelöscht. Sie können dies sehr leicht nachprüfen, indem Sie nur

append

eingeben. Sie erhalten dann die Anzeige

```
Kein Append-Pfad definiert
```

6.5 Die Bearbeitung von Disketten und Festplattenlaufwerken

In diesem Abschnitt werden verschiedene Befehle zur Bearbeitung von Disketten und Festplattenlaufwerken beschrieben:

FORMAT	Disketten und Festplattenlaufwerke formatieren.
SYS	Systemdateien übertragen (*IO.SYS*, *MSDOS.SYS* und *COMMAND.COM*).
LABEL	Datenträgername ändern oder löschen.
CHKDSK	Datenträger überprüfen und Statistik anzeigen.
VOL	Datenträgername und -nummer anzeigen.
VERIFY	Datenaufzeichnung prüfen.
DISKCOPY	Diskettenduplikat erstellen.
DISKCOMP	Diskettenduplikat prüfen.
RECOVER	Erneuern einer Datei oder eines Datenträgers mit fehlerhaften Spuren.
MIRROR	Aufzeichnen von Datenträgerinformationen für die spätere Wiederherstellung.
UNDELETE	Wiederherstellen von gelöschten Dateien.
UNFORMAT	Wiederherstellen eines formatierten Datenträgers.

Die Befehle werden im folgenden ausführlich in der vorstehenden Reihenfolge beschrieben.

6.5.1 Disketten und Festplattenlaufwerke formatieren

Der dazu notwendige Befehl *FORMAT* wird häufig benötigt. Erst nach dem Formatieren einer Diskette oder Festplatte kann der Datenträger für die Aufnahme von Daten und Programmen benutzt werden.

FORMAT *(externer Befehl)*

FORMAT bereitet eine Diskette oder ein Festplattenlaufwerk zur Aufnahme von DOS (bzw. Dateien) vor. Bei Disketten wird das Aufzeichnungsformat initialisiert und das Medium auf schadhafte Spuren, die für DOS gesperrt werden, untersucht. Auf Disketten und Festplattenlaufwerken wird das Inhaltsverzeichnis bzw. die Dateizuordnungstabelle initialisiert, die sogenannte »File-Allocation-Table« (FAT), das Hauptverzeichnis und der »Boot-Sektor« (Startsektor) angelegt. Zusätzlich wird eine Datenträgernummer gespeichert, die als Zufallszahl von *FORMAT* errechnet wird.

Disketten werden vom Hersteller in der Regel unformatiert zur Verfügung gestellt. Der Computer kann diese Disketten nicht verarbeiten, solange sie nicht formatiert sind.

FORMAT zerstört normalerweise alle eventuell vorhandenen Daten unwiederbringlich auf einer Diskette oder Festplatte! Daher kann mit dem Befehl auch ein »geschütztes« Format erstellt werden.

Nach dem Formatieren kann einer Diskette oder Festplatte ein Name zugeordnet werden, der sogenannte Datenträgername (Label). Die Frage nach dem Namen erfolgt automatisch, der Parameter */V* muß nicht eingegeben werden. Der Datenträgername kann auch nachträglich mit dem Befehl *LABEL* bearbeitet werden.

Beachten Sie zu diesem Befehl auch das Kapitel 6.4 - dort wird die Einteilung in Verzeichnisse zur besseren Übersicht näher beschrieben.

Den Befehl dürfen Sie nicht für ein Netzwerk-Laufwerk anwenden. *FORMAT* darf nicht für Laufwerke verwendet werden, die durch *JOIN* oder *SUBST* umgeleitet worden sind. Eine RAM-Disk (Kapitel 7.2 - *RAMDRIVE.SYS*) darf ebenfalls nicht formatiert werden. Dies ist natürlich auch nicht erforderlich.

Eventuell mit *ASSIGN* vorgenommene Umleitungen werden durch *FORMAT* ignoriert - also Vorsicht, wenn Sie mit diesem Befehl arbeiten!

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]FORMAT d: [/S|/B][/V[:#]][/Q][/U][/F:#]
[d:][weg]FORMAT d: [/S|/B][/V[:#]][/Q][/U][/T:# /N:#]
[d:][weg]FORMAT d: [/S|/B][/V[:#]][/Q][/U][/1][/4]
[d:][weg]FORMAT d: [/S|/B][/Q][/U][/1][/4][/8]
```

/B Reserviert Freiraum für die DOS-Systemdateien auf einem neuen Datenträger (*IO.SYS* und *MSDOS.SYS*). Es wird automatisch mit 9, 15, 18 oder 36 Sektoren pro Spur formatiert, je nach Laufwerk. Mit dem Befehl *SYS* kann später das System jeder DOS-Version bis einschließlich der aktuellen übertragen werden.

Diesen Parameter brauchen Sie nur in Verbindung mit älteren DOS-Versionen (bis DOS 3.3).

Es kann nicht gleichzeitig */S* angegeben werden.

/S Nach dem Formatieren werden automatisch die DOS-Systemdateien kopiert:

IO.SYS
MSDOS.SYS
COMMAND.COM

Damit kann der Computer von der neuen Diskette bzw. dem Laufwerk gestartet werden (bootbar). Sollten sich die zu übertragenden Dateien nicht auf dem Startlaufwerk gefunden werden, fordert Sie *FORMAT* auf, eine Diskette einzulegen, die die Systemdateien enthält. Bei der Übertragung von *COMMAND.COM* wird die Angabe bei *COMSPEC* im Umgebungsbereich beachtet. Beachten Sie hierzu den Befehl *COMMAND.COM* im Kapitel 6.12 und das Kapitel 7.5. Für das Installieren von DOS empfiehlt sich immer, die Installationsdiskette zu benutzen.

Es kann nicht gleichzeitig */B* angegeben werden.

/V:# Nach dem Formatieren einer Diskette bzw. eines Festplattenlaufwerks werden Sie ohne diesen Parameter immer nach dem Datenträgernamen befragt. Dieser darf maximal elf Zeichen lang sein - beachten Sie hierzu auch den Befehl *LABEL*. Geben Sie */V* mit einem Namen an, wird dieser der Diskette bzw. dem Laufwerk zugewiesen; die Abfrage nach dem Datenträgernamen entfällt. Der Name dient zur Identifizierung von Datenträgern.

Es darf nicht gleichzeitig */8* verwendet werden.

Enthält der Datenträgername Leerzeichen, muß der Name in Hochkomma angegeben werden.

/Q Schnellformatierung (»QuickFormat«). Diesen Parameter dürfen Sie nur angeben, wenn der Datenträger bereits formatiert ist. Es werden lediglich die Dateizuordnungstabelle (FAT) und das Hauptverzeichnis gelöscht. Da auf einer Diskette keine Überprüfung auf schadhafte Sektoren erfolgt, sollten Sie nur bekannt einwandfreie Disketten mit diesem Parameter formatieren. Damit dauert der Vorgang nur ca. 10 Sekunden.

Die schnellste Form der Formatierung ist, wenn Sie zusätzlich noch */U* angeben. Dadurch ist später aber keine Wiederherstellung mit *UNFORMAT* mehr möglich.

/U Unwiderrufbare Formatierung. Verwenden Sie diesen Parameter, kann die Formatierung später nicht mehr mit *UNFORMAT* rückgängig gemacht werden. Beachten Sie auch die Beschreibung zum Wiederherstellprogramm *UNFORMAT* in diesem Abschnitt.

Ohne Angabe dieses Parameters wird ein sogenanntes gesichertes Format erstellt. Dieses ermöglicht es, daß nachträglich mit *UNFORMAT* eine Wiederherstellung des Datenträgers erfolgt.

Der Parameter sollte immer verwendet werden, wenn Sie Schreib- und Lesefehler zu einem Datenträger erhalten haben.

/8 Nur mit acht Sektoren pro Spur formatieren (normal 9 oder 15), wobei zwar neun oder 15 Sektoren erstellt, jedoch nur acht benutzt werden (nur für 5,25-Zoll-Disketten anwendbar).

Derart formatierte Disketten sind für DOS-Versionen bis 2.0 kompatibel.

/1 Nur einseitig formatieren, statt normalerweise doppelseitig (nur für 5,25-Zoll-Laufwerke anwendbar).

/4 Zum Formatieren einer 5,25-Zoll-Diskette in einem Laufwerk mit einer Kapazität von 1,2 Mbyte:

160 Kbyte	zusätzlich */8* und */1* notwendig.
180 Kbyte	zusätzlich */1* notwendig.
320 Kbyte	zusätzlich */8* notwendig.
360 Kbyte	kein weiterer Parameter notwendig.

In einem Laufwerk mit 360 Kbyte Kapazität treten mit einer so formatierten Diskette häufig Schwierigkeiten auf.

/N:# Mit diesem Parameter kann die Anzahl der Sektoren pro Spur angegeben werden, mit der formatiert werden soll. */F* darf nicht zusätzlich angegeben werden, ist aber diesem Parameter vorzuziehen. Zusätzlich muß der Parameter */T* angegeben werden.

/T:# Damit wird angegeben, wieviele Spuren formatiert werden sollen. */F* darf nicht zusätzlich angegeben werden, ist aber diesem Parameter vorzuziehen. Zusätzlich muß der Parameter */N* angegeben werden.

/F:# Dieser Parameter ermöglicht Ihnen die Angabe der Kapazität, mit der formatiert werden soll. Folgende Werte sind zulässig:

Laufwerk		Kapazität (#)	Alternativformatangaben
5,25 Zoll	160 Kbyte	160	keine
5,25 Zoll	180 Kbyte	180	160
5,25 Zoll	320 Kbyte	320	160, 180
5,25 Zoll	360 Kbyte	360	160, 180, 320
5,25 Zoll	1,2 Mbyte	1200	160, 180, 320, 360
3,5 Zoll	720 Kbyte	720	keine
3,5 Zoll	1,44 Mbyte	1440	720
3,5 Zoll	2,88 Mbyte	2880	1440, 720

Geben Sie einen nicht gültigen Wert ein, erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
Parameter nicht kompatibel.
Formatieren beendet.
```

Der Parameter darf nicht zusammen mit */N* und */T* benutzt werden.

Zusätzlich gibt es noch zwei **nicht dokumentierte** Parameter:

/BACKUP Der Formatiervorgang beginnt sofort, ohne daß Sie vorher noch aufgefordert werden, zum Beispiel eine neue Diskette einzulegen. Zum Abschluß der Formatierung wird das Programm ohne weitere Frage nach dem Formatieren einer weiteren Diskette beendet.

/AUTOTEST Dieser Parameter ist fast mit */Backup* identisch, nur daß hier nicht nach dem Datenträgernamen abgefragt wird. Ferner wird auch keine Diskstatistik (Kapazitätsangaben) angezeigt. Dieser Parameter kann zum Beispiel in Stapeldateien verwendet werden. Geben Sie zusätzlich am Ende des Befehls noch »> nul« an, wird eine Diskette ohne Rückfrage und Anzeige am Bildschirm, formatiert.

Mögliche Parameter für unterstützte Diskettenarten:

160/180 Kbyte	*/Q, /U, /S, /V, /1, /8, /B, /4, /F, /N, /T*
320/360 Kbyte	*/Q, /U, /S, /V, /1, /8, /B, /4, /F, /N, /T*
1,2 Mbyte	*/Q, /U, /S, /V, /N, /T, /B, /F*
720 Kbyte/1,44 Mbyte	*/Q, /U, /S, /V, /N, /T, /B, /F*
Festplatten	*/Q, /U, /S, /V, /B*

Wird kein Parameter angegeben, wird ein Datenträger entsprechend den Werten des Laufwerks formatiert (z.B. Kapazität).

Wird die Größe einer Festplattenpartition verändert (z.B. mit *FDISK* - Kapitel 3.4), muß diese anschließend zusätzlich neu formatiert werden.

Der Parameter */S* kann nicht zusammen mit */8* verwendet werden. Die Parameter */N* und */T* müssen immer zusammen angegeben werden. Besser ist es, Sie verwenden statt */N* und */T* den Parameter */F*.

Jeder Diskette bzw. jedem Festplattenlaufwerk wird beim Formatieren eine Datenträgernummer zugeordnet. Diese wird bei Benutzung der Befehle

CHKDSK
VOL
DIR
LABEL
TREE

angezeigt. Die Nummer wird als Zufallszahl durch das Programm *FORMAT* erzeugt.

Formatieren einer Festplatte:

Haben Sie zum Formatieren die Laufwerksbezeichnung einer Festplatte angegeben, erscheint als erstes die Abfrage

```
WARNUNG !  Alle Daten auf der Festplatte
in Laufwerk C: werden gelöscht!
Formatieren durchführen (J/N)?
```

Sie können hier die Formatierung noch ohne Schaden durch die Eingabe von [N] abbrechen.

Bei [J] wird der Formatiervorgang gestartet.

Außer wenn Sie den Parameter */U* angeben oder mit einer anderen Kapazität formatieren, wird ein gesichertes Format erstellt, das ermöglicht, später mit *UNFORMAT* den ursprünglichen Disketten-/Festplatteninhalt wiederherzustellen. Die Formatierung kann selbstverständlich nur dann korrekt rückgängig gemacht werden, wenn nach der Formatierung nicht bereits Änderungen auf der Diskette oder dem Festplattenlaufwerk vergenommen wurden oder *MIRROR* geladen ist und Änderungen aufzeichnet.

Bei der Herstellung eines gesicherten Formats wird lediglich die Dateizuordnungstabelle und das Hauptverzeichnis gelöscht. Der Bereich mit den Daten bleibt unverändert bzw. wird nicht gelöscht. Hierzu erhalten Sie der Reihe nach folgende Informationen angezeigt (die Kapazitätsangabe ist ein Beispiel):

```
Prüfe bestehendes Datenträger-Format.
Speichere Information für Wiederherstellung.
Überprüfe 20.37 MB
```

Tip

Wenn Sie einen bisher noch nicht formatierten Datenträger mit *FORMAT* bearbeiten müssen, geben Sie unbedingt zusätzlich den Parameter */U* ein. Dies spart eine Menge Zeit, da nicht erst versucht wird, ein gesichertes Format zu erstellen, was sowieso scheitert. Dabei wird selbstverständlich keine Fehlermeldung angezeigt, da das Programm dabei selbst erkennt daß der Datenträger noch nicht formatiert ist.

Beispiele:

`format`

Sie erhalten die Fehlermeldung

```
Erforderlicher Parameter fehlt -
```

da zumindest eine Laufwerksbezeichnung zusätzlich zum Befehl angegeben werden muß.

`format a:`

Damit wird das Programm gestartet und Sie erhalten folgende Anzeige:

```
Neue Diskette in Laufwerk A: einlegen
und anschließend die EINGABETASTE drücken...
```

Legen Sie die zu formatierende Diskette ein und betätigen Sie ↵ zum Start des Formatiervorgangs. Weiter wird angezeigt (Beispiel):

```
Prüfe bestehendes Datenträger-Format.
Speichere Information für Wiederherstellung.
Überprüfe 720 KB
100 Prozent des Datenträgers formatiert.
```

Bevor die Formatierung beginnt, wird als erstes das Datenträger-Format geprüft und dann die Information zur Wiederherstellung auf der Diskette gespeichert, falls diese schon einmal vorher formatiert wurde. Anschließend wird die Kapazität angezeigt und die Formatierung beginnt. Es wird der Fortschritt der Formatierung am Bildschirm angezeigt.

Nach Beendigung erscheint:

```
Formatieren beendet
Datenträgerbezeichnung (11 Zeichen, EINGABETASTE für keine)?
```

Geben Sie den Datenträgernamen mit maximal elf Stellen ein oder betätigen Sie nur ↵. Daraufhin erfolgt die Anzeige der Kapazitäten.

Beispiel für eine 3,5-Zoll-Diskette mit 720 Kbyte Kapazität:

```
  730112 Byte Speicherplatz auf dem Datenträger insgesamt
    730112 Byte auf dem Datenträger verfügbar

      1024 Byte in jeder Zuordnungseinheit.
       713 Zuordnungseinheiten auf dem Datenträger verfügbar.

Datenträgernummer: 234F-10EA

Eine weitere Diskette formatieren (J/N)?
```

Die Datenträgernummer wird durch *FORMAT* automatisch vergeben (hexadezimale Zufallszahl).

`format a: /s`

Die Diskette in Laufwerk A wird formatiert und DOS übertragen (*IO.SYS*, *MSDOS.SYS* und *COMMAND.COM*).

Werden die DOS-Dateien nicht nicht gefunden (siehe auch Umgebungsvariable *COMSPEC*), erhalten Sie die Meldung (Beispiel):

```
DOS-Diskette in Laufwerk A: einlegen
und anschließend EINGABETASTE betätigen...
```

Vorstehende Meldung erscheint sofort nach Eingabe des Befehls *FORMAT*, da bei */S* immer zuerst die Systemdateien in den Speicher geladen werden.

Zum Abschluß der Formatierung erscheint zusätzlich die Information:

```
Systemdateien übertragen
```

Nach Eingabe des Datenträgernamens erscheint eine etwas umfangreichere Anzeige zu den Kapazitäten (Beispiel):

```
    730112 Byte Speicherplatz auf dem Datenträger insgesamt
    121856 Byte vom System benutzt
    608256 Byte auf dem Datenträger verfügbar

      1024 Byte in jeder Zuordnungseinheit.
       594 Zuordnungseinheiten auf dem Datenträger verfügbar.

Datenträgernummer: 234F-10EA

Eine weitere Diskette formatieren (J/N)?
```

`format a: /s /v:"dos 5 buch"`

Wie vorheriges Beispiel, nur wird hier nach dem Formatiervorgang der Diskette noch der Datenträgername »DOS 5 BUCH« zugewiesen. Diesen können Sie mit dem Befehl *LABEL* später verändern oder löschen. Der Datenträgername muß in Hochkomma gestellt werden, wenn Leerzeichen darin vorkommen.

Ohne die Angabe des Datenträgernamens bei der Eingabe des Befehls wird dieser nach der Formatierung angefordert. Soll kein Datenträgername vergeben werden, braucht nur ↵ betätigt zu werden.

`format c: /s`

Das Festplattenlaufwerk C formatieren, DOS (*IO.SYS, MSDOS.SYS* und *COMMAND.COM*) übertragen und die Eingabe eines Datenträgernamens ermöglichen.

Formatieren Sie ein bereits benutztes Festplattenlaufwerk neu, wird ein gesichertes Format hergestellt.

Geben Sie zum Formatieren einer Festplatte die nicht erlaubten Parameter /1, /8 oder /4 an, erhalten Sie nach Eingabe von [J] für den Start, die Fehlermeldung:

```
Parameter nicht kompatibel
mit der Festplatte.
```

Dabei wird der Formatiervorgang nicht gestartet und *FORMAT* sofort wieder beendet.

Bei Angabe von nicht vorhandenen Laufwerken oder unbekannten Parametern erhalten Sie selbstverständlich eine Fehlermeldung.

`format a: /n:9 /t:80`

Eine 3,5-Zoll-Diskette wird mit 720 Kbyte in einem 1,44-Mbyte-Laufwerk formatiert.

Einfacher ist es

`format a: /f:720`

einzugeben.

`format a: /u /q`

Die Diskette in Laufwerk A wird formatiert. Dabei wird eine Schnellformatierung vorgenommen, ohne daß ein gesichertes Format hergestellt wird. Während der Ausführung wird

```
Prüfe bestehendes Datenträger-Format.
Formatiere 720 KB mit QuickFormat.
```

angezeigt.

Bemerkungen:

Ohne weitere Angaben wird eine Diskette immer in dem Standardformat des Laufwerks eingerichtet (2,88 Mbyte, 1,44 Mbyte, 1,2 Mbyte, 720 Kbyte oder 360 Kbyte). Diese Einstellung kann durch die bekannten Parameter verändert werden. Wenn ein Laufwerkstyp bzw. Controller dies nicht zuläßt, erhalten Sie eine Fehlermeldung am Bildschirm angezeigt.

Stellt *FORMAT* während des Ablaufs fest, daß Teile der Diskette oder Festplatte nicht in Ordnung bzw. schadhaft sind, werden diese für DOS »gesperrt«. Damit können diese Teile bzw. Sektoren nicht mehr verwendet werden. Sie erhalten von *FORMAT* die Angabe, wie groß die Kapazität dieser Bereiche ist. Beispiel:

```
1024 Byte in fehlerhaften Sektoren
```

Diese Überprüfung findet selbstverständlich nur dann statt, wenn Sie den Parameter */U* angeben, oder den Datenträger für eine andere Kapazität formatieren, als dieser bisher hatte.

FORMAT zeigt Ihnen eine Fehlermeldung an, wenn Sie versuchen, ein mit *ASSIGN* umgeleitetes Laufwerk zu formatieren. Mit den Befehlen *JOIN* und *SUBST* umgeleitete Laufwerke dürfen ebenfalls nicht für das Formatieren verwendet werden.

FORMAT beendet mit folgenden Ausgangscodes (beachten Sie den Befehl *IF ERRORLEVEL* im Abschnitt 6.8):

0 Fehlerfrei formatiert.

3 Durch Sie mit Strg+Unterbr oder Strg+C abgebrochen.

4 Gravierender Fehler - *FORMAT* bricht ab.

5 Formatierung der Festplatte durch Sie abgebrochen (wenn Sie N bei der Frage, ob weitere Disketten formatiert werden sollen, eingeben).

Der Code 4 wird immer dann von *FORMAT* benutzt, wenn weder Code 0, 3 oder 5 zutreffen.

6.5.2 DOS-Systemdateien übertragen

Dieser Befehl wird in der Praxis nur selten benötigt. Läßt sich von einer Diskette oder einem Festplattenlaufwerk nicht mehr starten, legen Sie eine Diskette ein, die die DOS-Systemdateien enthält (Start-Diskette) und starten Sie Ihren Computer von dieser.

Mit *SYS* können die Systemdateien übertragen werden. Dadurch läßt sich meist auch der Computer zum Beispiel von der Festplatte wieder starten.

SYS *(externer Befehl)*

SYS kopiert die Systemdateien *IO.SYS*, *MSDOS.SYS* und *COMMAND.COM* auf eine Diskette oder ein Festplattenlaufwerk. Beachten Sie, daß auf der Empfänger-Diskette/-Festplatte ausreichend Platz im Hauptverzeichnis vorhanden sein muß. Dies gilt nicht nur für die Kapazität, es werden auch zwei Verzeichnis-Einträge benötigt. Die Datenträgernummer wird bei diesem Vorgang gesichert.

Der Befehl darf nicht für ein Netzwerk-Laufwerk verwendet werden.

Kommandoaufbau:

`[d:][weg]SYS [d:][weg] d:`

Wird kein Laufwerk/Pfad angegeben, werden die Systemdateien auf dem aktuellen Laufwerk im Hauptverzeichnis zur Übertragung gesucht. Die Datei *COMMAND.COM* wird im Pfad gesucht, der mit der Umgebungsvariable *COMSPEC* festgelegt wurde (siehe *SET*-Befehl im Kapitel 6.12). Bei der letzten Angabe »d:« handelt es sich um das Ziellaufwerk.

Beispiel:

`sys a:`

Die drei Systemdateien werden vom aktuellen Laufwerk auf die Diskette in Laufwerk A übertragen. Als Bestätigung erhalten Sie die Information

```
Systemdateien übertragen
```

angezeigt.

Bemerkungen:

Soll mit *SYS* das Betriebssystem (Systemdateien) auf eine bereits formatierte Diskette oder Festplatte übertragen werden, verschiebt *SYS* eventuell bereits vorhandene Dateien, damit die Systemdateien an den Anfang des Laufwerks übertragen werden können. Bei den bisherigen Versionen von DOS war dies bis Version 3.3 nicht möglich!

Die Dateien *IO.SYS* und *MSDOS.SYS* sollten immer die beiden ersten Verzeichniseinträge sein und in den ersten Sektoren gespeichert sein, die aufeinander folgen (dies gilt nur für *IO.SYS*). Darum dürfen Sie für die Übertragung der Systemdateien ausschließlich den *SYS*-Befehl und nicht etwa zum Beispiel *COPY* verwenden.

Verwenden Sie auf keinen Fall Laufwerke, die mit *ASSIGN*, *JOIN* oder *SUBST* umgeleitet wurden.

In bisherigen DOS-Versionen wurde von *SYS* die Datei *COMMAND.COM* nicht übertragen. Dies wurde bei DOS 5.0 geändert.

6.5.3 Datenträgername bearbeiten

Der Datenträgername identifiziert oder kennzeichnet eine Diskette oder ein Festplattenlaufwerk. Der Name wird normalerweise bereits beim Formatieren (Abschnitt 6.5.1) festgelegt. Mit *LABEL* kann er nachträglich verändert oder gelöscht werden.

LABEL *(externer Befehl)*

Erstellen, Ändern oder Löschen eines Datenträgernamens für eine Diskette oder ein Festplattenlaufwerk.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]LABEL [d:][name]
```

Zum erstenmal werden Sie beim Formatieren nach dem Namen zu einem Datenträger befragt. Wenn Sie anstatt einen Namen einzugeben, nur ↵ drücken, wird kein Datenträgername vergeben. Der Name eines Datenträgers darf maximal elf Zeichen lang sein. Die Zeichen

```
* ? / \ | . , ; : + = < > [ ] ( ) & ^
```

dürfen im Datenträgernamen nicht vorkommen!

Geben Sie einen zu langen Datenträgernamen beim Aufruf an, erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Zu viele Zeichen in der Datenträgerbezeichnung
```

und Sie werden zu einer korrekten Eingabe aufgefordert.

Beispiele:

`label a:`

Es wird am Bildschirm zum Beispiel angezeigt:

```
Datenträger in Laufwerk A heißt DOS500
Datenträger-Seriennummer ist 3835-10F8
Datenträgerbezeichnung (11 Zeichen, EINGABETASTE für keine)?
```

Wenn Sie ohne Eingabe eines neuen Datenträgernamens nur [↵] drücken, erscheint:

```
Aktuelle Datenträgerbezeichnung löschen (J/N)?
```

Wenn Sie den Namen löschen wollen, drücken Sie nur die Taste mit dem Buchstaben [J] und [↵].

`label a:neu-name`

Die Diskette in Laufwerk A erhält den neuen Namen *NEU-NAME*. Die Änderung wird vom Programm kommentarlos ausgeführt.

Bemerkungen:

Der Befehl darf nicht für Laufwerke verwendet werden, die mit den Befehlen *ASSIGN*, *SUBST* oder *JOIN* umgeleitet wurden. Ferner darf er nicht für ein Netzwerk-Laufwerk verwendet werden.

6.5.4 Datenträger überprüfen und einen Report anzeigen

CHKDSK überprüft die Verzeichnisse und die Dateizuordnungstabelle. Eventuell nicht mehr zuordenbare Daten auf dem Datenträger können so festgestellt werden. Fehlerhafte Sektoren in einer Datei können Sie mit *RECOVER* bearbeiten (Abschnitt 6.5.9).

CHKDSK

(externer Befehl)

CHKDSK überprüft einen Datenträger (auch RAM-Disk). Es werden alle Verzeichnisse (Haupt- und Unterverzeichnisse) mit allen Dateieinträgen überprüft. Vorhandene Fehler können mit dem Programm (Parameter */F*) korrigiert werden. *CHKDSK* zeigt zusätzlich eine Statusmeldung am Standardausgabegerät an (Bildschirm).

Das Programm (CHecK DiSK = überprüfe Platte) liest die Dateizuordnungstabelle und überprüft diese zusammen mit dem Dateisystem auf Vollständigkeit und logische Fehler.

Fehlerhafte Sektoren kann das Programm nicht korrigieren (siehe *RECOVER*). *CHKDSK* darf bei einem Netzwerk-Laufwerk nicht verwendet werden.

Tip

Sie sollten *CHKDSK* immer anwenden, wenn der Verdacht besteht, daß eine Datei oder Festplatte/Diskette fehlerhaft ist. Am besten überprüfen Sie Ihre Festplatten oder Disketten von Zeit zu Zeit, um eventuelle Fehler festzustellen.

Kommandoaufbau:

`[d:][weg]CHKDSK [d:][weg][dateiname] [/F][/V]`

/F Korrigiert gefundene Fehler; da die Fehlerbeseitigung gewöhnlich zu Änderungen in der Dateizuordnungstabelle führt, werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu bestätigen. Beispiel:

```
38 verlorene Zuordnungseinheiten in 1 Ketten gefunden.
Verlorene Ketten in Dateien umwandeln (J/N)?
```

Geben Sie [J] ein, werden die Ketten in Dateien mit den Namen *FILE####.CHK* im Hauptverzeichnis gespeichert. Derartige Fehler beruhen normalerweise auf nicht geschlossenen Dateien (z.B. nach einem Systemabsturz).

Ohne */F* werden gefundene Fehler zwar ebenfalls angezeigt, aber nicht korrigiert! Sie erhalten eine zusätzliche Meldung:

```
Fehler gefunden. Option /F nicht angegeben
Datenträger wird nicht berichtigt
```

/V Zeigt laufend die gerade überprüfte Datei an.

Sollten Sie die Anzeige von vielen verlorenen Datenbereichen erhalten, ist es ratsam, zum Beispiel mit dem Hilfsprogramm »Norton Utilities« eine Reparatur der Daten vorzunehmen.

Beispiele:

`chkdsk`

Das aktuelle Laufwerk überprüfen und eine Statusmeldung (Report) anzeigen.

`chkdsk c:command.com`

Das Programm *COMMAND.COM* auf dem Festplattenlaufwerk C überprüfen und feststellen, ob die einzelnen Blöcke der Datei zusammenhängend gespeichert sind.

`chkdsk c: /v /f`

Das Festplattenlaufwerk C überprüfen. Zusätzlich werden die Verzeichnisnamen und Datei-/Programmnamen angezeigt (am Ende werden eventuelle Fehlermeldungen mit ausgegeben). Korrektur von fehlerhaften Dateien oder Daten, die einem Dateinamen nicht zugeordnet werden können. Die einer Datei nicht mehr zuordenbaren Datenblöcke erhalten eigene Dateinamen im Hauptverzeichnis und können normalerweise in einem anschließenden weiteren Arbeitsgang gelöscht werden.

`chkdsk c: > druck`

Das Festplattenlaufwerk C überprüfen und die Ausgaben statt am Bildschirm anzuzeigen, in der Datei *DRUCK* im aktuellen Laufwerk/Verzeichnis abspeichern. Diese Datei kann später am Bildschirm angezeigt oder gedruckt werden.

Tip

Benutzen Sie bei Verwendung des Parameters /F nicht die Datenumleitung.

Bemerkungen:

Folgende Angaben enthält der Status-Report am Bildschirm:

- Den Datenträgernamen mit Datum und Uhrzeit, wann dieser erzeugt wurde.
- Die Datenträgernummer.
- Die Gesamtkapazität des Datenträgers in Byte.
- Die Anzahl und Gesamtgröße der versteckten Dateien.
- Die Anzahl und Gesamtgröße der Unterverzeichnisse.
- Die Anzahl und Gesamtgröße der Dateien auf dem Datenträger.
- Die Anzahl und Gesamtgröße eventuell wiederhergestellter Dateien.
- Anzahl der Byte in fehlerhaften Sektoren.
- Angabe des noch freien Speichers auf dem Laufwerk in Byte.
- Die Gesamtgröße des konventionellen Speichers (max. 655360).
- Angabe des noch freien konventionellen Speichers für die Programmausführung.

Beispiel einer CHKDSK-Ausgabe:

```
Datenträger H C NIEDER  erzeugt 14.04.1989 11:52
Datenträgernummer: 16A8-9005

 115083264 Byte Speicherplatz auf dem Datenträger insgesamt
   4958208 Byte in 3 versteckten Dateien
    212992 Byte in 91 Verzeichnissen
  85207040 Byte in 2239 Benutzerdateien
  24705024 Byte auf dem Datenträger verfügbar

      2048 Byte in jeder Zuordnungseinheit
     56193 Zuordnungseinheiten auf dem Datenträger insgesamt
     12063 Zuordnungseinheiten auf dem Datenträger verfügbar

    655360 Byte konventioneller Arbeitsspeicher
    303824 Byte frei
```

Bei den versteckten Dateien handelt es sich normalerweise nur um die DOS-Systemprogramme *IO.SYS* und *MSDOS.SYS*. Werden drei geschützte Dateien angegeben, besitzt Ihre Diskette/Festplatte auch einen Datenträgernamen, der als eigener geschützter Eintrag im Hauptverzeichnis gespeichert ist.

Einige Anwendungsprogramme erstellen ebenfalls versteckte Dateien. Unterverzeichnisse benötigen Platz für die Speicherung der Inhaltsverzeichnisse, deren Kapazität separat angezeigt wird.

Wenn Sie zum Befehl einen Dateinamen oder eine Dateigruppe angeben, erfolgt zusätzlich die Anzeige, ob die Datei(en) fortlaufend oder in nicht zusammenhängenden Blöcken gespeichert sind:

```
Alle angegebenen Dateien sind zusammenhängend
```

Wird eine Gruppe von Dateien überprüft (z.B. »*.*«), werden nur die Dateien dargestellt, die nicht in einem Stück gespeichert sind. Beispiel:

```
C:\COMMAND.COM enthält 3 nicht zusammenhängende Blöcke
C:\MIRROR.FIL enthält 10 nicht zusammenhängende Blöcke
C:\MIRROR.BAK enthält 4 nicht zusammenhängende Blöcke
```

Beachten Sie, daß diese Dateiangabe immer nur für das aktuelle oder angegebene Verzeichnis gilt.

Profi

DOS verwaltet den Speicher auf Disketten und Festplattenlaufwerken in Sektoren. Diese werden in sogenannten Clustern zusammengefaßt. Ein Cluster auf einer Festplatte besteht normalerweise aus vier Sektoren und besitzt normalerweise 2 Kbyte Kapazität, da standardmäßig jeder Sektor 512 Byte enthält. Auf jeder Diskette und jedem Festplattenlaufwerk gibt es eine Dateizuordnungstabelle (»File Allocation Table« bzw. FAT). Jedem Eintrag in dieser Tabelle kann ein Cluster auf dem Datenträger direkt zugeordnet werden. Freie und belegte Cluster sind in der Tabelle erkennbar.

Wird eine neue Datei gespeichert, beginnt die Suche nach freien Clustern am Anfang des Datenträgers bzw. in der Dateizuordnungstabelle. Findet DOS einen als frei markierten Cluster, wird dort gespeichert.

Sind noch weitere Daten zum Speichern vorhanden, wird die Suche fortgesetzt. Dabei kommt es häufig vor, daß der nächste freie Cluster nicht an den vorhergehenden anschließt. Damit wird die Datei in »nicht zusammenhängenden« Blöcken gespeichert.

Dies kommt um so häufiger vor, je öfter Sie Dateien löschen und speichern, da die Größen der Dateien teilweise sehr unterschiedlich sind. Je größer eine Datei ist, um so wahrscheinlicher ist es, daß diese in nicht zusammenhängenden Blöcken (Clustern) gespeichert wurde.

Sie sollten Ihre Festplatte von Zeit zu Zeit überprüfen, da sehr viele nicht zusammenhängende Blöcke zu einer wesentlichen Verlangsamung Ihres Computers führen können. Die »geteilten« Dateien können wieder zusammenhängend gespeichert werden, indem Sie mit *BACKUP* die gesamte Diskette oder Festplatte sichern, diese anschließend formatieren oder löschen und die Sicherungsdiskette(n) mit *RESTORE* wieder zurückkopieren (dabei werden die Dateien fortlaufend ohne Teilung geschrieben).

Tip

Eine einfachere Form der »Komprimierung« bzw. Defragmentierung bieten verschiedene Hilfsprogramme (z.B. PC Tools Deluxe und Fasttrax).

Sollte Ihre Diskette oder Festplatte keinen Datenträgernamen und keine Datenträgernummer besitzen, erhalten Sie zum Beispiel folgende Anzeige:

```
730112 Byte Speicherplatz auf dem Datenträger insgesamt
710656 Byte in 65 Benutzerdateien
 19456 Byte auf dem Datenträger verfügbar

  1024 Byte in jeder Zuordnungseinheit
   713 Zuordnungseinheiten auf dem Datenträger insgesamt
    19 Zuordnungseinheiten auf dem Datenträger verfügbar

655360 Byte konventioneller Arbeitsspeicher
303824 Byte frei
```

Geben Sie zusätzlich zum Befehl den Parameter */V* an, erhalten Sie in der Anzeige auch alle überprüften Dateinamen. Beispiel (3,5-Zoll-Diskette mit 720 Kbyte; Computer mit 640 Kbyte Hauptspeicher):

```
Datenträger DOS 5       erzeugt 30.06.1991 11.12
Datenträgernummer: 3835-10F8
Verzeichnis A:\
A:\IO.SYS
A:\MSDOS.SYS
A:\COMMAND.COM
A:\CHK.TXT
    730112 Byte Speicherplatz auf dem Datenträger insgesamt
     71680 Byte in 2 versteckten Dateien
     89088 Byte in 3 Benutzerdateien
    530432 Byte auf dem Datenträger verfügbar

      1024 Byte in jeder Zuordnungseinheit
       713 Zuordnungseinheiten auf dem Datenträger insgesamt
       518 Zuordnungseinheiten auf dem Datenträger verfügbar

    655360 Byte konventioneller Arbeitsspeicher
    573904 Byte frei
```

Wenn nicht zuordenbare Bereiche von Daten auf dem Datenträger gefunden werden (nur wenn zum Befehl der Parameter */F* angegeben wurde), erhalten diese von *CHKDSK* einen eigenen Dateinamen:

```
FILE0000.CHK
FILE0001.CHK
```
usw.

Bei der Anzeige von *CHKDSK* erhalten Sie zusätzlich eine Information, wieviel Dateien mit welcher Gesamtkapazität wiederhergestellt wurden. Vorher erfolgt aber eine Frage, ob die Wiederherstelltung erfolgen soll. Beispiel:

```
38 verlorene Zuordnungseinheiten in 1 Ketten gefunden.
Verlorene Ketten in Dateien umwandeln (J/N)? J↵
...
     38912 Byte in 1 wiederhergestellten Dateien
```

Diese Dateien werden im Hauptverzeichnis gespeichert. Sie können sich anschließend die Dateien ansehen und löschen, falls sie keine wichtigen Informationen enthalten:

```
del *.chk
```

6.5.5 Die Anzeige von Datenträgername und -nummer

Der Datenträgername kann der Identifikation der gespeicherten Daten zum Beispiel auf einer Diskette dienen.

VOL *(interner Befehl)*

Der Datenträgername und die Datenträgernummer einer Diskette oder eines Festplattenlaufwerks werden, soweit vorhanden, angezeigt (Label). Der Name kann mit dem Befehl *LABEL* verändert oder gelöscht werden.

Kommandoaufbau:

```
VOL [d:]
```

Beispiel:

```
vol a:
```

Der Datenträgername und die Datenträgernummer der Diskette in Laufwerk A wird am Bildschirm angezeigt (soweit vorhanden):

```
Datenträger in Laufwerk A ist DOS5
Datenträgernummer: 3835-10F8
```

oder

```
Datenträger in Laufwerk A hat keine Datenträgerbezeichnung
Datenträgernummer: 3835-10F8
```

Bemerkung:

Ohne Angabe einer Laufwerksbezeichnung wird der Datenträgername und die Datenträgernummer des aktuellen Laufwerks angezeigt. Eine Datenträgernummer wird nur angezeigt, wenn eine solche gespeichert ist (gibt es erst seit DOS 4.0).

6.5.6 Die Datenaufzeichnung prüfen

Diese Funktion ist nicht sehr effektiv, da sie lediglich die problemlose Aufzeichnung von Daten überwacht.

VERIFY *(interner Befehl)*

Wenn mit diesem Befehl »Verify« eingeschaltet wird, erfolgt eine Überprüfung aller Disketten- und Festplatten-Schreib-Operationen auf korrekte Datenaufzeichnung bzw. -übertragung.

Wenn die Funktion eingeschaltet ist, wird bei jedem Schreiben überprüft, ob die Daten problemlos von DOS geschrieben werden konnten. Ist dies zum Beispiel durch einen schadhaften Sektor nicht der Fall, erhalten Sie eine Fehlermeldung. Dies führt zu einer Verlangsamung Ihres Computers bei jeder Schreiboperation.

Standardmäßig ist die Funktion nach dem Systemstart ausgeschaltet.

Kommandoaufbau:

```
VERIFY [ON]
VERIFY [OFF]
```

Beispiele:

verify

Es wird der momentane Stand angezeigt (ob ein- oder ausgeschaltet):

```
VERIFY ist ausgeschaltet (OFF)
```

verify on

Die Funktion zum Prüfen der korrekten Datenaufzeichnung einschalten.

Bemerkungen:

Wenn *VERIFY* eingeschaltet ist, benötigt zum Beispiel das Kopieren von Dateien mehr Zeit. Es gibt Programme, die diese Funktion beim Start automatisch ein- oder ausschalten.

VERIFY wird nicht durchgeführt, wenn Daten auf die Festplatte eines Netzwerks geschrieben werden. Trotzdem können Sie den Befehl im Netzwerk verwenden.

Tip

Da diese Funktion keine Garantie zum Beispiel für eine korrekte Kopie darstellt, sollten Sie die Einstellung unverändert ausgeschaltet belassen, außer Sie arbeiten mit einer »Billigplatte«. Der einzig erkennbare »Nutzen« ist eine Verlangsamung des Computers.

6.5.7 Ein Diskettenduplikat erstellen

Mit *DISKCOPY* können lediglich Disketten kopiert werden. Sinnvoller ist in der Regel der Einsatz der Befehle *COPY* oder *XCOPY*, da dabei eine eventuell vorhandene Fragmentierung nicht übertragen wird. Startdisketten können Sie nicht mit anderen Kopierbefehlen kopieren. Mit *DISKCOMP* können zwei Disketten auf absolute Gleichheit überprüft werden.

DISKCOPY *(externer Befehl)*

Der komplette Inhalt einer Diskette wird auf eine andere übertragen – es wird ein Disketten-Duplikat der gespeicherten Daten erstellt. Während des Kopiervorgangs wird die Zieldiskette formatiert, falls nicht vorher bereits geschehen. Sollte die Zieldiskette bereits Daten enthalten, werden diese durch *DISKCOPY* unwiederbringlich gelöscht.

Für den Diskettenkopiervorgang sind nicht unbedingt zwei Diskettenlaufwerke erforderlich. *DISKCOPY* kann auch mit nur einem Laufwerk arbeiten. Die Originaldiskette sollte einen Schreibschutz haben, um Fehler zu vermeiden (z.B. Kopiervorgang versehentlich in die falsche Richtung).

Mit dem Befehl kann nicht von oder nach einer Festplatte kopiert werden. Er läßt sich nur auf Disketten anwenden. Geben Sie zum Beispiel ein Festplattenlaufwerk an, erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Ungültige Laufwerksangabe
Angegebenes Laufwerk existiert nicht
oder ist kein Diskettenlaufwerk
```

Besitzt die Quellendiskette eine Datenträgernummer, weist *DISKCOPY* der Zieldiskette eine neue Datenträgernummer zu, die als Zufallszahl bestimmt wird. Diese wird nach dem Kopiervorgang am Bildschirm angezeigt.

Der Befehl darf nicht bei einem Netzwerk-Laufwerk verwendet werden oder solange der Befehl *JOIN* aktiv ist.

Kommandoaufbau:

[d:][weg]DISKCOPY [d: [d:]] [/1][/V]

/1 Es wird nur eine Seite einer Diskette kopiert.
/V Die Korrektheit der Kopie wird überprüft.

Die Angaben für Quellen- und Ziellaufwerk können auch identisch sein.

Beispiele:

diskcopy a: b:

Die Diskette in Laufwerk A wird auf die Diskette in Laufwerk B übertragen. Nach Eingabe des Befehls werden Sie bei Computern mit zwei Diskettenlaufwerken aufgefordert, die Quellen- und Zieldiskette einzulegen. Mit nur einem Diskettenlaufwerk werden Sie abwechselnd aufgefordert, die Quellen- (A) und Zieldiskette (B) einzulegen, bis der Kopiervorgang abgeschlossen ist.

diskcopy

Dabei wird nur mit einem Laufwerk gearbeitet. Wenn Sie ein Festplattensystem mit nur einem Diskettenlaufwerk besitzen, kann der Kopiervorgang trotzdem erfolgen. Sie werden in diesem Falle während der Programmausführung aufgefordert, die Quellen- bzw. die Zieldiskette einzulegen (Original in Speicher einlesen – Diskettenwechsel – Speicherinhalt auf Zieldiskette schreiben – usw.). *DISKCOPY* verwendet immer das aktuelle Laufwerk, wenn Sie keine Laufwerksbezeichnung angeben (am Prompt ersichtlich).

Wenn am Bildschirm der Prompt »A:\>« steht, erfolgt der Kopiervorgang von A nach A, wenn »B:\>«, dann von B nach B.

Beispiel für die Anzeigen (mit Parameter */1*):

```
Quelldiskette in Laufwerk A: einlegen

Eine beliebige Taste drücken, um fortzusetzen

Kopiert werden 80 Spuren
mit 9 Sektoren je Spur, 1 Seite(n)

Zieldiskette in Laufwerk A: einlegen

Eine beliebige Taste drücken, um fortzusetzen

Datenträgernummer: 1BCE-0959

Eine weitere Diskette kopieren (J/N)?
```

Sollte die Zieldiskette schreibgeschützt sein, erhalten Sie eine Fehlermeldung:

```
Schreibschutzfehler

Drücken Sie STRG+C, um abzubrechen, oder beheben Sie
dieses Problem und drücken Sie eine andere Taste, um fortzufahren.
```

Sie können den Schreibschutz entfernen und die Zieldiskette wieder in das Laufwerk einlegen. Nach Drücken zum Beispiel von [↵] wird der Kopiervorgang fortgesetzt. Wollen Sie den Kopiervorgang abbrechen, betätigen Sie die Tastenkombination [Strg]+[Unterbr] oder [Strg]+[C].

Bemerkung:

Sollte sich mit *DISKCOPY* eine Diskette nicht kopieren lassen, formatieren Sie mit dem Programm *FORMAT* eine neue und benutzen Sie die Befehle *COPY* oder *XCOPY*.

Sie können mit *DISKCOPY* normalerweise nur arbeiten, wenn Sie nur mit einem Diskettenlaufwerk oder mit zwei gleichen Laufwerkstypen arbeiten (siehe auch *DISKCOMP*).

Tip

Nach längerem Arbeiten mit einer Diskette sind die Dateien sehr häufig nicht mehr zusammenhängend, sondern verstreut gespeichert. Daher ist es empfehlenswert, statt *DISKCOPY* den Befehl *XCOPY* zu verwenden. Mit *XCOPY* oder auch *COPY* werden die Dateien zusammenhängend der Reihe nach auf der neuen Diskette gespeichert. Dies führt bei der Arbeit mit der neu erstellten Diskette zu einem Geschwindigkeitsvorteil.

Trick

Wollen Sie eine 5,25-Zoll-Diskette auf eine 3,5-Zoll-Diskette kopieren (beide Laufwerke müssen im Computer installiert sein), können Sie trotz unterschiedlichem Format mit *DISKCOPY* arbeiten. Dabei hat die 3,5-Zoll-Diskette anschließend ebenfalls nur 360 Kbyte Kapazität.

Bei der Verwendung von *DISKCOPY* in einer Stapeldatei (Abschnitt 6.8) können Sie den Ausgangscode mit *IF ERRORLEVEL* abfragen:

0 Kopiervorgang fehlerfrei beendet.

1 Nicht verhängnisvoller Schreib- oder Lesefehler.

2 Sie haben *DISKCOPY* mit [Strg]+[Untbr] oder [Strg]+[C] abgebrochen.

3 *DISKCOPY* wurde mit einem schweren Fehler abgebrochen (Quellendiskette nicht lesbar oder Zieldiskette nicht formatierbar).

4 Ungültige Laufwerksbezeichnung; Fehler in der Befehlszeile; ungenügender Hauptspeicher; falscher Parameter.

6.5.8 Ein Diskettenduplikat prüfen

Da der Vergleich Spur für Spur erfolgt, werden oft auch dann Unterschiede angezeigt, wenn sich auf beiden Disketten die gleichen Dateien befinden. In der Regel ist eine Anwendung bestenfalls dann sinnvoll, wenn vorher mit *DISKCOPY* kopiert wurde.

DISKCOMP *(externer Befehl)*

Überprüft zwei Disketten auf absolute Gleichheit. Die beiden Disketten müssen das gleiche Format besitzen und vom Inhalt her absolut identisch sein, da der Vergleich Spur für Spur durchgeführt wird.

Wenn Sie eine neue Diskette formatiert haben und mit dem Programm *COPY* oder *XCOPY* alle Dateien komplett (»*.*«) übertragen, sind die beiden Disketten häufig nicht identisch. Benutzen Sie in diesem Fall den Vergleichsbefehl *COMP* oder *FC*. Der passende Kopierbefehl für *DISKCOMP* ist *DISKCOPY*.

Aufgrund der Quellendiskette wird die Anzahl der zu vergleichenden Diskettenseiten, Spuren und Sektoren pro Spur bestimmt.

Der Befehl darf nicht bei einem Netzwerk-Laufwerk oder in Verbindung mit den Befehlen *ASSIGN*, *JOIN* und *SUBST* verwendet werden. Versuchen Sie es trotzdem, erhalten Sie eine Fehlermeldung.

Eine eventuell vorhandene Datenträgernummer wird von *DISKCOMP* nicht beachtet, da diese auch nach *DISKCOPY* unterschiedlich ist.

Kommandoaufbau:

[d:][weg]DISKCOMP [d: [d:]] [/1][/8]

/1 Vergleicht nur die erste Seite der beiden Disketten, auch wenn diese auf zwei Seiten Daten enthalten.

/8 Vergleicht nur die ersten acht Sektoren, auch wenn die Disketten neun oder 15 Sektoren pro Spur enthalten.

Geben Sie nur eine Laufwerksbezeichnung zum Befehl ein, wird die aktuelle Laufwerksbezeichnung (am Prompt erkennbar) als Ziellaufwerk verwendet.

Beispiele:

diskcomp a: b:

Die Disketten in Laufwerk A und B werden auf Gleichheit überprüft. Die Laufwerksangaben dürfen bei einigen Computern nicht identisch sein. Bei Ungleichheit der Diskettenformate erhalten Sie eine Fehlermeldung nach der Prüfung. Besitzt Ihr Computer nur ein Diskettenlaufwerk, werden Sie abwechselnd aufgefordert, die Quellen- (ERSTE) und Zieldiskette (ZWEITE) einzulegen. Beispiel für einen Computer mit zwei Diskettenlaufwerken:

```
ERSTE Diskette in Laufwerk A: einlegen

ZWEITE Diskette in Laufwerk B: einlegen

Eine beliebige Taste drücken, um fortzusetzen

Verglichen werden 80 Spuren
mit 9 Sektoren pro Spur, 2 Seite(n)

Vergleich OK

Weitere Disketten vergleichen (J/N)?
```

Bei einem festgestellten Unterschied erscheint zum Beispiel folgende Fehlermeldung:

```
Fehler beim Vergleich auf
Seite 1, Spur 3
```

Diese Meldung wird Ihnen für jede unterschiedliche Seite/Spur angezeigt.

diskcomp

Bei Verwendung des Befehls ohne Laufwerksangaben wird nur mit einem Laufwerk gearbeitet. Wenn Sie zum Beispiel ein Festplattensystem mit nur einem Diskettenlaufwerk haben, kann der Vergleichsvorgang trotzdem erfolgen. Sie werden in diesem Falle während der Programmausführung aufgefordert, die erste bzw. die zweite Diskette abwechselnd einzulegen (Original in Speicher einlesen – Diskettenwechsel – Speicherinhalt mit Kopie vergleichen – Diskettenwechsel – usw.). Es wird hierbei immer mit dem aktuellen Laufwerk gearbeitet (am Prompt ersichtlich).

Beispiel:

```
ERSTE Diskette in Laufwerk A: einlegen

Eine beliebige Taste drücken, um fortzusetzen

Verglichen werden 80 Spuren
mit 15 Sektoren pro Spur, 2 Seite(n)
```

Wenn der Inhalt der Diskette gelesen wurde, erscheint:

```
ZWEITE Diskette in Laufwerk A: einlegen

Eine beliebige Taste drücken, um fortzusetzen

Vergleich OK

Weitere Disketten vergleichen (J/N)?
```

Geben Sie nur eine Laufwerksbezeichnung ein, bezeichnet dieses das Quellenlaufwerk (Original) und vergleicht es mit der Diskette im aktuellen Laufwerk (siehe Prompt am Bildschirm).

Wird ein unbekannter Parameter oder eine unbekannte Bezeichnung hinter dem Befehl angegeben, erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
Unzulässige Option - /d
Keine Dateinamen angeben !
Verwendung: DISKCOMP [Laufwerk1: [Laufwerk2:]] [/1] [/8]
```

Verwenden Sie eine unbekannte Laufwerksbezeichnung oder geben Sie ein Festplattenlaufwerk an, erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
Ungültige Laufwerksangabe
Angegebenes Laufwerk existiert nicht
oder ist kein Diskettenlaufwerk
```

Besitzen die beiden zu vergleichenden Disketten kein identisches Aufzeichnungsformat (z.B. 360 Kbyte Diskette mit einer von 1,2 Mbyte vergleichen), erscheint am Bildschirm:

```
Disketten-/Laufwerksart nicht kompatibel
Vergleich beendet
```

Die Meldung erscheint auch, wenn die beiden Diskettenlaufwerke ein unterschiedliches Format besitzen (3,5 Zoll und 5,25 Zoll, usw.).

Bei der Verwendung von *DISKCOMP* in einer Stapeldatei (Abschnitt 6.8) können Sie den Ausgangscode mit *IF ERRORLEVEL* abfragen:

0 Die beiden Disketten sind identisch.

1 Die beiden Disketten waren nicht identisch.

2 Sie haben *DISKCOMP* mit Strg+Untbr oder Strg+C abgebrochen.

3 *DISKCOMP* wurde mit einem schweren Fehler abgebrochen (Quellendiskette nicht lesbar oder Zieldiskette nicht formatierbar).

4 Ungültige Laufwerksbezeichnung; Fehler in der Befehlszeile; unzureichender Hauptspeicher; falscher Parameter.

6.5.9 Erneuern einer Datei oder eines Datenträgers

Mit dem Befehl *RECOVER* können schadhafte Sektoren in Dateien festgestellt werden. Diese werden wiederhergestellt, wobei die Daten des fehlerhaften Sektors ausgelassen werden.

RECOVER *(externer Befehl)*

RECOVER erneuert eine Datei, eine Diskette oder ein Festplattenlaufwerk mit einem oder mehreren fehlerhaften Sektoren. Hierzu werden die einzelnen Sektoren der Reihe nach verglichen und fehlerhafte Sektoren »übersprungen«.

RECOVER darf nicht für ein Netzwerk-Laufwerk verwendet werden. Ebenso kann *RECOVER* nicht für Laufwerke verwendet werden, die mit *ASSIGN*, *JOIN* oder *SUBST* umgeleitet wurden.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]RECOVER d:
[d:][weg]RECOVER [d:][weg]dateiname
```

Für den Dateinamen dürfen keine Jokerzeichen (»*« und »?«) verwendet werden!

Beispiele:

```
recover a:test.neu
```

Die Datei *A:TEST.NEU* wird auf fehlerhafte Sektoren überprüft. Findet das Programm schadhafte Bereiche auf dem Datenträger, werden diese ausgeschlossen. Dabei wird immer die alte und neue Dateigröße am Bildschirm angezeigt. Wenn Fehler festgestellt wurden, sind anschließend im Text diese Teile nicht mehr enthalten. Sollte es sich um ein Programm handeln, ist dieses normalerweise nach dem »recovery« nicht mehr brauchbar. Aus diesem Grund sollten Sie immer eine Kopie aller Daten und Programme mit möglichst aktuellem Stand fertigen (*BACKUP*). Beachten Sie zur Datensicherung den Abschnitt 6.6.

```
Zur Wiederherstellung der Datei(en) auf
Laufwerk C: eine beliebige Taste drücken

38912 von 38912 Byte wiederhergestellt
```

Zur Sicherheit werden Sie vor dem eigentlichen Start aufgefordert, eine Taste zu betätigen. Drücken Sie ↵ zum Start oder Strg+Unterbr für den Abbruch von *RECOVER*.

`recover a:`

Die Diskette in Laufwerk A wird auf fehlerhafte Sektoren überprüft. Wollen Sie dies selbst einmal »testen«, legen Sie am besten eine Diskette mit einigen nicht mehr benötigten Dateien ein. Bevor der Vorgang beginnt, erhalten Sie eine Meldung:

```
Das gesamte Laufwerk wird wiederhergestellt und
die bestehende, aktuelle Verzeichnisstruktur zerstört werden!
Sind Sie sicher (J/N)?
```

Mit [J] starten Sie die Wiederherstellung und mit [N] wird das Programm abgebrochen. Noch ist nichts passiert, da die Meldung

```
Zur Wiederherstellung der Datei(en) auf
Laufwerk A: eine beliebige Taste drücken
```

angezeigt wird. Mit [↵] geht's weiter und mit [Strg]+[Unterbr] können Sie noch abbrechen.

Tip

Sollte die Diskette einen Schreibschutz besitzen, erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Dateizuordnungstabelle kann nicht geschrieben werden
```

Diese Meldung ist zwar nicht falsch, aber leider etwas irreführend. Um das Problem zu beheben, muß lediglich der Schreibschutz entfernt und *RECOVER* erneut ausgeführt werden.

Zum Abschluß erhalten Sie die Bestätigungsmeldung (Beispiel)

```
5 Datei(en) wiederhergestellt
```

Bemerkungen:

Beachten Sie, daß das Programm alle bisherigen Dateinamen löscht und neue Namen vergibt. Vorher sollte daher eine Kopie gefertigt werden, um gegebenenfalls den ursprünglichen Zustand wiederherstellen zu können (soweit überhaupt möglich). Die Dateien erhalten in der bisherigen Reihenfolge die neuen Namen:

FILE0001.REC
FILE0002.REC
usw.

Geben Sie einen Dateinamen an, wird dieser soweit möglich nicht verändert. Die Dateigrößen sind nach dem Programmablauf oft nicht mehr mit der ursprünglich bei *DIR* angezeigten Größe identisch!

Die wiederhergestellten Dateien eines gesamten Datenträgers werden mit den neuen Namen immer im Hauptverzeichnis gespeichert! Achten Sie daher darauf, daß das Hauptverzeichnis noch ausreichend freie Einträge besitzt. Es werden alle Unterverzeichnisse aufgelöst.

Tip

Der Befehl *RECOVER* ist für die Praxis am Computer nicht empfehlenswert. Hier bieten Hilfsprogramme wie zum Beispiel die »Norton Utilities« erheblich bessere und mehr Möglichkeiten, um die Daten wieder zu »reparieren«. Der Schaden kann hierbei oft wesentlich besser eingegrenzt werden und die Dateinamen gehen nicht verloren.

6.5.10 Die Wiederherstellung gelöschter Dateien und formatierter Datenträger

Zur Wiederherstellung von versehentlich gelöschten Dateien oder einem versehentlich formatierten Datenträger mußte man sich bisher zu DOS immer ein separates Programm kaufen.

Ab DOS 5.0 stehen hier drei bewährte Programme zur Verfügung, die Microsoft von Central Point lizenziert hat und mit dem Betriebssystem ausliefert.

Damit mit diesen Programmen gearbeitet werden kann, wurde gleichzeitig auch der *FORMAT*-Befehl komplett überarbeitet (Abschnitt 6.5.1).

MIRROR *(externer Befehl)*

Mit *MIRROR* können Informationen für die spätere Wiederherstellung aufgezeichnet werden.

Dieser Befehl ist bereits aus den PC Tools von Central Point bekannt. Ist er geladen, werden Informationen zu einem oder mehreren Datenträgern gesammelt, die eine spätere Ausführung der Befehle *UNDELETE* und *UNFORMAT* vereinfachen. Damit ist es möglich, das Löschen von Dateien oder das versehentliche Formatieren eines Datenträgers wieder rückgängig zu machen.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]MIRROR [d:[...]][/1][/Td[-#][...]]
[d:][weg]MIRROR [/PARTN]
[d:][weg]MIRROR [/U]
```

Sie können eine oder mehrere Laufwerksbezeichnungen angeben. Ohne Angabe gilt der Befehl für das aktuelle Laufwerk. In einer geschützten Datei werden folgende Informationen gesichert:

Startsektor
Dateizuordnungstabelle
Hauptverzeichnis

/1 Dieser Parameter veranlaßt *MIRROR*, immer nur den letzten Stand zu sichern. Ohne diese Angabe erfolgt automatisch auch eine Sicherung des vorhergehenden Informationsstandes (Sicherungskopie).

/Td[-#] Erstellung einer Löschverfolgungsdatei. Es wird zusätzlich ein speicherresidenter Programmteil geladen, der Informationen über gelöschte Dateien sammelt.

Als erstes wird die Bezeichnung des Laufwerks angegeben, für das die Informationen über gelöschte Dateien gesammelt werden sollen. Zusätzlich kann nach dem Laufwerksbuchstaben und einem »-« angegeben werden, wieviele Einträge maximal gesammelt werden sollen (Zahl zwischen 1 und 999). Der Standardwert ist von der Kapazität des Datenträgers abhängig.

/U Das Aufzeichnen von gelöschten Dateien beenden. Dabei wird der residente Teil des Programms aus dem Hauptspeicher gelöscht. Dies funktioniert nicht, wenn nach *MIRROR* andere speicherresidente Programme geladen wurden. In diesem Fall müssen erst alle danach geladenen speicherresidenten Programme entfernt werden, bevor dies auch für *MIRROR* funktioniert.

/PARTN Geben Sie diesen Parameter an, werden die Informationen über die Partitionierung Ihrer Festplatte auf eine Diskette in eine Datei mit dem Namen *PARTNSAV.FIL* gesichert. Dadurch kann mit *UNFORMAT* später bei Bedarf eine Wiederherstellung erfolgen.

Die Aufzeichnung von Informationen zu gelöschten Dateien darf nicht für umgeleitete Laufwerke erfolgen (*JOIN* und *SUBST*). Der Befehl *ASSING* muß immer vor *MIRROR* ausgeführt werden.

Die Sicherung der Informationen erfolgt im Hauptverzeichnis unter dem Dateinamen *MIRROR.FIL*. Diese Informationen können mit dem Befehl *UNFORMAT* ausgewertet werden. Existiert diese Datei bereits und wurde beim Aufruf der Parameter */1* nicht angegeben, wird der alte Dateiname in *MIRROR.BAK* geändert. Sie sollten beim Einsatz immer darauf achten, daß die Informationen laufend gesichert werden. Am besten, Sie fügen den Programmaufruf in die Datei *AUTOEXEC.BAT* ein.

Zeichnen Sie mit Hilfe des Parameters */T* das Löschen von Dateien auf, werden diese Informationen im Hauptverzeichnis in der Datei mit dem Namen *PCTRACKR.DEL* gespeichert. Diese Informationen können bei Bedarf mit *UNDELETE* ausgewertet werden. Die Anzahl der Einträge ist von der Größe der Diskette bzw. Festplatte abhängig oder kann von Ihnen zusätzlich mit einem vorgestellten »-« angegeben werden.

Standardwerte:

Kapazität	Anzahl Einträge	Dateigröße
360 Kbyte	25	5 Kbyte
720 Kbyte	50	9 Kbyte
1,2 Mbyte	75	14 Kbyte
1,44 Mbyte	75	14 Kbyte
20 Mbyte	101	18 Kbyte
32 Mbyte	202	36 Kbyte
mehr als 32 Mbyte	303	55 Kbyte

Ist die Liste der Einträge voll, wird beim nächstenmal der älteste Eintrag überschrieben.

Beispiel:

```
mirror c: d: /tc-100 /td-500
```

Im Hauptverzeichnis der Laufwerke C und D wird je eine Datei *PCTRACKR.DEL* angelegt. Auf Laufwerk C können maximal 100 und auf D maximal 500 gelöschte Dateien in die Informationsdatei von *MIRROR* eingetragen werden.

```
format a: /s
copy c:\dos\unformat.com a:
mirror /partn
```

In sehr seltenen Fällen kann es vorkommen, daß die Dateizuordnungstabelle einer Festplatte defekt wird. Zur Sicherheit ist es daher empfehlenswert, diese Tabelle mit *MIRROR* zu sichern.

Als erstes erstellen Sie eine Start-Diskette mit dem *FORMAT*-Befehl. Dies ist erforderlich, da von einer Festplatte mit defekter Dateizuordnungstabelle nicht mehr gestartet werden kann. Ferner wird der Befehl *UNFORMAT* benötigt.

Zum Abschluß rufen Sie *MIRROR* mit dem Parameter */PARTN* auf. Sie erhalten folgenden Hinweis:

```
Programm zur Sicherung einer Festplatten-Partition.

Die Partitionierungsinformationen Ihrer Festplatte wurden gelesen.

Als nächstes wird die Datei PARTNSAV.FIL auf eine Diskette
geschrieben.
Bitte legen Sie eine formatierte Diskette ein und geben Sie
die Bezeichnung des Diskettenlaufwerks ein.
Welches Laufwerk ? A
```

Drücken Sie [↵], wenn das angegebene Laufwerk richtig ist. Bei korrekter Aufzeichnung erhalten Sie zum Abschluß die Meldung

```
Erfolgreich.
```

Auf der Diskette wurde die Datei *PARTNSAV.FIL* für eine später eventuell notwendige Wiederherstellung korrekt gespeichert.

UNDELETE *(externer Befehl)*

Dieser neue DOS-Befehl ist bisher von den PC Tools von Central Point bekannt. Mit ihm können Sie das Löschen von Dateien wieder rückgängig machen.

Kommandoaufbau:

[d:][weg]UNDELETE [[d:][weg]dateiname] [/LIST|/ALL][/DT|/DOS]

/LIST Anzeige aller gefundenen gelöschten Dateien.

/DT Es werden nur die Dateien wiederhergestellt, die mit *MIRROR* in der Löschverfolgungsdatei aufgezeichnet wurden. Sie werden zu jeder Datei befragt.

/DOS Es werden nur die Dateien wiederhergestellt, die intern von DOS als gelöscht markiert vorliegen. Bei Verwendung dieses Parameters wird eine eventuell vorhandene Datei *PCTRACKR.DEL* (Löschverfolgungsdatei) von *MIRROR* nicht beachtet.

/ALL Es werden alle gefundenen gelöschten Dateien ohne Rückfrage wiederhergestellt. Soweit vorhanden, wird hierzu auch die Datei *PCTRACKR.DEL* verwendet.

Geben Sie keine Datei an, werden alle gelöschten Dateien im aktuellen Verzeichnis berücksichtigt. Ohne Parameter werden, soweit vorhanden, die Informationen aus der Löschverfolgungsdatei benutzt.

Beachten Sie, daß mit diesem Befehl keine Unterverzeichnisse gerettet werden können, die Sie zum Beispiel mit *RD* gelöscht haben. In diesem Fall kann nur mit *UNFORMAT* eine Wiederherstellung versucht werden.

Beispiele:

undelete /list

Der Befehl wird nicht ausgeführt, sondern es erfolgt lediglich ein Hinweis, was machbar ist.

```
Verzeichnis: C:\
Dateiangaben: *.*

    Löschverfolgungsdatei wurde nicht gefunden.

    Das MS-DOS-Verzeichnis enthält    5 gelöschte Dateien.
    Von diesen können    1 Dateien wahrscheinlich wiederhergestellt werden.

Das MS-DOS-Verzeichnis wird verwendet.

      ?UTOEXEC BAK      249  8.05.91 18:00   ...A
   ** ?61011   PM3  1282304 26.04.91 17:43   ....
   ** ?6121314 PM3   977024 26.04.91 18:09   ....
   ** ?61516   PM3  1298432 26.04.91 19:39   ....
   ** ?61718   PM3   987392 26.04.91 20:28   ....

  "**" zeigt an, daß die erste Zuordnungseinheit der Datei
       nicht verfügbar ist und mit dem Befehl UNDELETE nicht
       wiederhergestellt werden kann.
```

undelete

Findet das Programm eine Löschverfolgungsdatei, benutzt es diese. Wenn nicht, wird die Wiederherstellung im aktuellen Verzeichnis mit den DOS-Informationen versucht. Beispiel für die Anzeige:

```
Verzeichnis: C:\
Dateiangaben: *.*

    Löschverfolgungsdatei wurde nicht gefunden.

    Das MS-DOS-Verzeichnis enthält   14 gelöschte Dateien.
    Von diesen können     0 Dateien wahrscheinlich wiederhergestellt werden.

Das MS-DOS-Verzeichnis wird verwendet.

   ** ?AC       0          70 16.06.91  8:45    ..RA
Die erste Zuordnungseinheit ist nicht verfügbar. Diese Datei kann mit UNDELETE
nicht wiederhergestellt werden. Drücken Sie eine Taste, um fortzufahren.
```

Die Informationen werden für jede gefundene, gelöschte Datei angezeigt. Jeweils nach zum Beispiel ↵ geht's weiter.

Tip

Achten Sie darauf, daß eine Wiederherstellung meist nur dann Erfolg hat, wenn seit dem Löschen keine Dateien kopiert oder vergrößert wurden. Ein Versuch lohnt sich aber trotzdem immer.

UNFORMAT *(externer Befehl)*

Dieser neue DOS-Befehl ist bereits von den PC Tools (Central Point) her bekannt. Er ermöglicht die Wiederherstellung einer Festplatte oder Diskette nach einer versehentlichen Formatierung. Ferner kann ein mit *DEL* gelöschtes Hauptverzeichnis wiederhergestellt werden.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]UNFORMAT d: [/J][P]
[d:][weg]UNFORMAT d: [/U][/P][/L][/TEST]
[d:][weg]UNFORMAT /PARTN[/L]
```

/J Mit diesem Parameter erfolgt keine Wiederherstellung. Es wird lediglich mit Hilfe der durch *MIRROR* gespeicherten Information (*MIRROR.FIL*) festgestellt, ob diese Daten noch zu den Systeminformationen auf dem Laufwerk passen.

/P Alle Ausgaben erfolgen auf den Drucker, um einen Protokolldruck zu erhalten.

/L Ohne */PARTN* wird jede Datei und jedes Verzeichnis angezeigt, das zur Wiederherstellung gefunden wird. Ohne diesen Parameter werden nur die Einträge angezeigt, die fragmentiert vorliegen, und wenn eine Eingabe bzw. Hilfe zur Wiederherstellung von Ihnen notwendig ist. Der Parameter sollte nur benutzt werden, wenn Sie nicht mit der von *MIRROR* hergestellten Datei *MIRROR.FIL* oder *MIRROR.BAK* arbeiten.

Wird der Parameter zusammen mit */PARTN* angegeben, erfolgt lediglich die Anzeige der Dateizurodnungstabelle für die Festplatte. Sollte Ihr Festplattenlaufwerk keine Sektorgröße von 512 Byte besitzen, kann die Kapazitätsangabe unter Umständen falsch sein.

/U Die Formatierung ohne Verwendung der eventuell von MIRROR gespeicherten Informationen wiederherstellen.

/TEST Es erfolgt keine Wiederherstellung, sondern lediglich die Anzeige, wie die Informationen auf dem Laufwerk wiederhergestellt werden können. Dieser Parameter sollte nur verwendet werden, wenn keine von *MIRROR* gespeicherte Datei benutzt werden soll.

/PARTN Mit Hilfe dieses Parameters wird die Dateizurodnungstabelle einer Festplatte wiederhergestellt. Hierzu muß die Datei *PARTNSAV.FIL* auf einer Diskette vorliegen.

Haben Sie den *FORMAT*-Befehl mit dem Parameter */U* ausgeführt, ist eine Wiederherstellung **nicht** möglich.

Tip

Die Befehle *UNFORMAT*, *UNDELETE* und *MIRROR* sind sicherlich hilfreiche Programme für den Ernstfall, aber trotzdem kein Allheilmittel und schützen nicht generell vor Datenverlust. Darum sollten Sie nie vergessen, daß der beste Schutz vor Datenverlust nach wie vor eine **regelmäßige Datensicherung** ist.

Wollen Sie einen Datenträger oder eine Festplattenpartitionstabelle wiederherstellen, muß das System vorher von einem anderen Laufwerk gestartet werden. Am besten funktioniert die Wiederherstellung, wenn die Informationen von *MIRROR* oder *FORMAT* (automatisch ohne */U*) in einer Datei (Bilddatei) gespeichert wurden.

Benutzen Sie *UNFORMAT* für gelöschte Dateien immer erst nach einem erfolglosen Versuch mit *UNDELETE*. Bedenken Sie bei der Wiederherstellung, daß alle Änderungen (z.B. neue Dateien) nach der Sicherung des Festplattenzustands mit *MIRROR* verloren sind, außer es erfolgte eine laufende Aufzeichnung.

Existiert keine *MIRROR*-Datei oder ist diese zu alt, kann eine Wiederherstellung mit *UNFORMAT* trotzdem erfolgen (Parameter */U*). Dabei wird das Laufwerk untersucht und mit den gefundenen Daten der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt. Eine fragmentierte Datei kann nicht gerettet werden. Das Programm fragt Sie in diesem Fall, ob nur der erste zusammenhängende Teil gerettet (hilft selten) oder die Datei gelöscht werden soll. Da dies sehr viel Zeit in Anspruch nimmt, ist die Methode mit *MIRROR* vorzuziehen.

Grundsätzlich kann *UNFORMAT* immer nur das Hauptverzeichnis retten. Wenn dieser Versuch erfolgreich verläuft, stehen in der Regel aber auch wieder alle Unterverzeichnisse zur Verfügung.

Soll die Partitionstabelle wiederhergestellt werden, muß dies mit dem Parameter */PARTN* durchgeführt werden. Anschließend muß erneut mit einer Diskette gestartet und *UNFORMAT*, aber diesmal ohne Parameter, noch einmal aufgerufen werden.

Mit

unformat /l /partn

können Sie sich die Partitionstabelle Ihrer Festplatte anzeigen lassen. Beispiel:

```
Anzeige der Festplatten-Partitionstabelle.

Laufwerk # 80h hat 614 Zylinder, 4 Köpfe, 17 Sektoren (von BIOS).

Folgende Tabelle ist von Laufwerk 80h, Zylinder 0, Kopf 0, Sektor 1:

              Gesamtgröße      Partitionsbeginn  Partitionsende
   Typ        Byte    Sektoren  Zyl Kopf Sektor   Zyl Kopf Sektor     Rel#
-----------  ------------------  ----------------  ---------------   --------
DOS16 Start    20M     41735      0    1     1    613    3    17          17
```

6.6 Datensicherung

Für die Sicherung von Daten sollten Sie ausschließlich den in diesem Kapitel beschriebenen Befehl *BACKUP* und für die Datenrückkopie *RESTORE* benutzen.

Tip

Beachten Sie, daß es teilweise Inkompatibilitäten zwischen den einzelnen DOS-Versionen bei den beiden Befehlen gibt. Datensicherungsdateien älterer DOS-Versionen können mit *RESTORE* zurückkopiert werden. Mit *BACKUP* von DOS 5.0 erstellte Sicherungsdisketten können nur noch von DOS 4.0 zurückkopiert werden (nicht mehr mit älteren Versionen).

Für die Sicherung der Daten und Programme auf Disketten ist es empfehlenswert, den Befehl *DISKCOPY* zu verwenden, da die Bedienung einfacher ist (Abschnitt 6.5).

Der wesentliche Vorteil von *BACKUP/RESTORE* ist, daß einzelne Dateien größer sein können, als eine Sicherungsdiskette maximal an Kapazität zur Verfügung stellt. In diesem Fall werden die Dateien gesplittet und auf mehrere Disketten verteilt.

Tip

In Verbindung mit Computern, die eine Festplatte besitzen, gibt es einige interessante Hilfsprogramme, die der Datensicherung und -rückkopie dienen (z.B. PC Tools Backup, Fastback, Turbo Backup, Backit). Diese Programme bieten eine höhere Flexibilität und arbeiten in der Regel mit einer erheblich höheren Geschwindigkeit.

Eine sehr gute Alternative stellen auch sogenannte »Tape Streamer« (Bandlaufwerke) dar. Diese sind vor allem dann empfehlenswert, wenn die von einer Festplatte zu sicherenden Daten sehr umfangreich sind.

6.6.1 Die Datensicherung mit *BACKUP*

BACKUP *(externer Befehl)*

BACKUP sichert Dateien von Diskette oder Festplatte. Dabei können einzelne Dateien größer sein, als die Empfängerdisk Platz frei hat. Die Kapazität einer jeden Diskette wird immer voll ausgenutzt. Passen nicht alle zu sichernden Dateien auf eine Diskette, werden Sie aufgefordert, eine weitere einzulegen. Dabei kommt es vor, daß dadurch eine Datei je nach Größe auf eine weitere oder mehrere Disketten verteilt wird.

Wenn das File-Sharing (Netzwerkbetrieb) aktiv ist, können nur Dateien gesichert werden, auf die Sie Zugriff haben (siehe auch Befehl *SHARE* in Abschnitt 6.12) – andernfalls erhalten Sie eine Fehlermeldung:

```
*** Die Datei kann nicht gesichert werden ***
```

Die Dateien *IO.SYS*, *MSDOS.SYS* und *COMMAND.COM* werden von *BACKUP* nicht gesichert! Diese Dateien können nur mit dem Befehl *SYS* kopiert bzw. gesichert werden.

Die Empfängerdiskette muß nicht formatiert sein. Befinden sich jedoch dort Daten im Hauptverzeichnis, werden diese automatisch gelöscht. Beachten Sie, daß nur das Hauptverzeichnis genutzt wird. Sollten sich auf der Empfängerdiskette Unterverzeichnisse befinden, werden diese nicht gelöscht und der Platz dadurch nicht freigegeben.

Gesichert werden kann:

Festplatte auf Diskette (üblicher Sicherungsvorgang)
Festplatte auf Festplatte
Diskette auf Festplatte
Diskette auf Diskette

Tip

Eine Datensicherung auf eine andere Festplatte sollten Sie vermeiden, da im Fehlerfall (z.B. Controller-Fehler) auch die Datensicherung verloren sein kann.

Der Befehl *BACKUP* sollte nicht in Verbindung mit Laufwerken oder Verzeichnissen verwendet werden, die durch *ASSIGN*, *JOIN* oder *SUBST* umgeleitet wurden. Beachten Sie das nicht, kann *RESTORE* normalerweise keine Rückkopie durchführen.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]BACKUP quelle d: [/A][/D:#[/T:#]][/S][/M][/F[:#]][/L[:[d:][weg]datei]]
```

quelle Die Angabe nach dem Befehl bezeichnet das Laufwerk, Verzeichnis und/oder die Datei(en), die gesichert werden sollen. Geben Sie nichts an, erhalten Sie eine Fehlermeldung. Geben Sie nur eine Laufwerksbezeichnung an, sichert der Befehl lediglich das aktuelle Verzeichnis. Mit zusätzlicher Angabe des Parameter */S* werden auch alle Unterverzeichnisse gesichert.

d: Die zweite Angabe zum Befehl bezeichnet das Ziellaufwerk, wohin die Daten gesichert werden sollen. Hierfür darf nur eine Laufwerksangabe erfolgen (kein Datei- oder Verzeichnisname).

/A Hinzufügen von neuen zu sichernden Dateien zu bereits gesicherten; Sie werden aufgefordert, die letzte Sicherungsdiskette einzulegen. *BACKUP* kontrolliert, ob die eingelegte Diskette die letzte ist.

Mit */A* können Sie nicht arbeiten, wenn die bisherige Datensicherung mit einer Version von *BACKUP* zu DOS 3.2 oder älter gefertigt wurde (*/A* wird in diesem Fall automatisch ignoriert).

Bei der Verwendung von */A* werden eventuell bereits gesicherte ältere Versionen einer Datei nicht gelöscht. Bei der Datenrückkopie mit *RESTORE* werden die Daten der Reihe nach übertragen. Daher bleibt zum Abschluß nur der neueste Stand einer Datei bestehen.

/F[:#] Ist eine neue Diskette zum Sichern von Daten noch nicht formatiert, erfolgt dies automatisch auch ohne Angabe des Parameters */F*. Mit diesem Parameter kann das Format der Diskette festgelegt werden, falls das Standardformat des Diskettenlaufwerks nicht verwendet werden soll.

/F:160	5,25 Zoll, 160-Kbyte-Diskette
/F:180	5,25 Zoll, 180-Kbyte-Diskette
/F:320	5,25 Zoll, 320-Kbyte-Diskette
/F:360	5,25 Zoll, 360-Kbyte-Diskette
/F:720	3,5 Zoll, 720-Kbyte-Diskette
/F:1200	5,25 Zoll, 1,2-Mbyte-Diskette
/F:1440	3,5 Zoll, 1,44-Mbyte-Diskette
/F:2880	3,5 Zoll, 2,88-Mbyte-Diskette

Ohne Angabe des Parameters wird immer in derjenigen Kapazität formatiert, die das Laufwerk standardmäßig besitzt. Führen Sie eine Datensicherung auf eine Festplatte durch, kann der Parameter nicht verwendet werden.

/L[:[d:][weg][dateiname]] Erstellen einer Protokolldatei zur Sicherung. Es werden die Sicherungsdisketten-Nummer und die gesicherten Dateien (Namen), ferner das Datum und die Uhrzeit der Sicherung gespeichert.

Wird nur */L* angegeben, wird als Dateiname *BACKUP.LOG* verwendet und diese im Hauptverzeichnis gespeichert. Geben Sie auf keinen Fall ein Diskettenlaufwerk an.

Auch wenn Sie den Parameter */A* nicht zusätzlich angeben, werden die neuen Einträge an das Ende der eventuell bereits bestehenden Protokolldatei angehängt.

/D:tt.mm.jj Nur Dateien mit dem angegebenen oder einem späteren Datum werden gesichert. Das Datum der Dateien wird in der Dateiliste zur DOS-Shell angezeigt oder Sie verwenden den DOS-Befehl *DIR*. Das Format der Datumsangabe ist abhängig von der Angabe zu *COUNTRY* in der Datei *CONFIG.SYS* (Kapitel 7).

/T:hh.mm.ss Nur Dateien mit der angegebenen oder einer späteren Uhrzeit werden gesichert. Die Uhrzeit der Dateien können Sie sich mit dem DOS-Befehl *DIR* anzeigen lassen. Zusätzlich sollte der Parameter */D* angegeben werden.

/S Es werden alle Dateien des aktuellen oder angegebenen Verzeichnisses und die in den Unterverzeichnissen gespeicherten Dateien gesichert. Dateien in darüberliegenden Verzeichnissen und deren Unterverzeichnisse werden nicht berücksichtigt.

/M Kopiert nur die Dateien, die seit dem letzten Sicherungsvorgang verändert oder neu erstellt wurden (wird durch das Betriebssystem überwacht) bzw., wenn mit *ATTRIB* das Archivattribut gesetzt wurde (Abschnitt 6.3).

Beachten Sie bitte, daß außer bei Verwendung von */A* , das Hauptverzeichnis der Empfangsdiskette automatisch vor dem Kopieren gelöscht wird!

Wird durch *BACKUP* eine Diskette formatiert, wird hierzu automatisch der Befehl *FORMAT* aufgerufen. Achten Sie daher darauf, daß sich dieser externe Befehl auf der Diskette bzw. Festplatte am besten im gleichen Verzeichnis wie *BACKUP* erreichbar befindet. Sollte der Befehl nicht gefunden werden, erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
FORMAT.COM nicht gefunden
```

Beispiele:

```
backup c:\*.* a: /s/l
```

Alle Dateien von Laufwerk C (erstes Festplattenlaufwerk) auf Diskette(n) in Laufwerk A sichern. Der Sicherungsvorgang beginnt unabhängig vom aktuellen Verzeichnis auf Laufwerk C im Hauptverzeichnis. Durch die Angabe des Parameters */S* werden nicht nur das Haupt-, sondern auch alle Unterverzeichnisse berücksichtigt. Sollte die Sicherungsdiskette noch nicht formatiert sein, wird dies automatisch erkannt und der DOS-Befehl *FORMAT* zum Formatieren gemäß der Diskettenlaufwerkskapazität aktiviert.

Nach der Formatierung wird automatisch mit der Sicherung fortgesetzt, ohne daß eine weitere Frage erscheint. Im Hauptverzeichnis des Laufwerks C wird eine Protokolldatei zur Sicherung mit dem Namen *BACKUP.LOG* erstellt. Sollte die Protokolldatei bereits bestehen, werden die neuen Einträge am Ende hinzugefügt.

Beispiel für die Bildschirmanzeigen:

```
Sicherungsdiskette 01 in Laufwerk A: einlegen

WARNUNG! Dateien im Stammverzeichnis A:\
des Ziellaufwerks werden gelöscht
Eine beliebige Taste drücken, um fortzusetzen

*** Dateisicherung auf Laufwerk A: ***
Diskette Nummer: 01

Protokoll wird in Datei C:\BACKUP.LOG geschrieben

\CONFIG.SYS
usw.
```

Beispiel für den Inhalt einer Protokolldatei:

```
25.06.91  18:29:33
001  \CONFIG.SYS
001  \AUTOEXEC.BAT
001  \PROGRAMM\PM.EXE
002  \PROGRAMM\PM.EXE
26.06.91  12.04.13
002  \CONFIG.SYS
usw.
```

`backup c:\*.* a: /m/s/a/l`

Alle Dateien, die im Laufwerk C gespeichert sind und seit dem letzten Sicherungsvorgang verändert oder neu erstellt wurden, werden nach Laufwerk A gesichert (*/M*). Dies gilt auch für Dateien, für die mit *ATTRIB* oder der DOS-Shell das Archivattribut gesetzt wurde. Alle Unterverzeichnisse werden berücksichtigt (*/S*). Eine Protokolldatei *BACKUP.LOG* wird im Hauptverzeichnis des Laufwerks C erstellt. Sollte die Datei bereits vorhanden sein, werden die neuen Einträge automatisch hinzugefügt.

Die zu sichernden Dateien werden an das Ende der vorherigen Datensicherung angehängt (*/A*). Sie werden hierzu nach Eingabe des Befehls aufgefordert, die letzte Sicherungsdiskette einzulegen:

```
Letzte Sicherungsdiskette in Laufwerk A: einlegen
Eine beliebige Taste drücken, um fortzusetzen
```

Sollten Sie die falsche Diskette einlegen, erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Letzte Sicherungsdiskette nicht eingelegt
```

und die Datensicherung wird abgebrochen. Wiederholen Sie den Vorgang und legen Sie die richtige Diskette ein. Sie können durch Betätigung der Taste [F3] die Eingabezeile wieder am Bildschirm anzeigen lassen und drücken dann nur noch [↵] zum Start.

Dies zeigt sehr deutlich, daß auf jeden Fall die Disketten mit der fortlaufenden Nummer beschriftet sein sollten. Am besten notieren Sie auch das Datum und eine Kurzbezeichnung der Datensicherung.

Findet das Programm *BACKUP* keine Dateien zu der von Ihnen angegebenen Dateibezeichnung im Befehl, erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
WARNUNG! Keine Dateien zum Sichern gefunden
```

Das Zurückkopieren von Dateien, die mit *BACKUP* gesichert wurden, darf nur mit *RESTORE* erfolgen (nicht mit *COPY* oder *XCOPY*). Sie sollten immer den *RESTORE*-Befehl der gleichen DOS-Version wie *BACKUP* verwenden. Haben Sie mit *BACKUP* von DOS 3.3 oder 4.0 eine Datensicherung durchgeführt, kann normalerweise mit *RESTORE* von DOS 5.0 eine Rückkopie durchgeführt werden. Der umgekehrte Weg funktioniert ebenfalls!

Auf der Zieldiskette bzw. dem Ziellaufwerk werden zwei Dateien erstellt, *BACKUP.###* und *CONTROL.###*. ### steht für die Nummer der Sicherungsdiskette (die erste besitzt die Nummer *001*). *BACKUP.###* enthält die Dateien, *CONTROL.###* die Dateinamen, Wege und weitere Kontrollinformationen. Die beiden Dateien besitzen das Schreibschutz-Attribut, damit sie vor einem unbeabsichtigtem Löschen gesichert sind. Dies gilt aber nicht, wenn Sie eine Datensicherung auf die gleichen Disketten ohne den Parameter */A* durchführen. In diesem Fall werden die alten Sicherungsdateien trotz des Schreibschutz-Attributes gelöscht.

Zusätzlich wird als Datenträgername automatisch (Beispiel)

```
BACKUP   001
```

vergeben.

Die Verwendung von *BACKUP* in einer Stapeldatei zur Vereinfachung der Anwendung

Beispiel:

```
copy con neuback.bat
backup %1:\*.* a: /s/l
```

Mit F6 und ↵ werden Ihre Eingaben in die Stapeldatei *NEUBACK.BAT* gespeichert. Die Stapeldatei kann für die Erstellung einer neuen Datensicherung verwendet werden. Beispiel für den Aufruf:

```
neuback c
```

Alle Dateien von Laufwerk C werden nach Laufwerk A gesichert. Das Protokoll der Datensicherung wird in die Datei *BACKUP.LOG* im Hauptverzeichnis von Laufwerk C gespeichert.

```
copy con fortback.bat
backup %1:\*.* a: /a/s/m/l
```

Mit F6 und ↵ werden Ihre Eingaben in die Datei *FORTBACK.BAT* gespeichert.

Der Aufruf kann mit folgendem Befehl erfolgen:

```
fortback c
```

Mit Eingabe dieses Befehls werden vom angegebenen Laufwerk C mit seinen Unterverzeichnissen alle neuen Dateien gesichert (*/A* bedeutet »hinten anhängen« bzw. »Append«). Die Dateien werden auf eine oder mehrere Diskette(n) in Laufwerk A gesichert. Vor dem Start werden Sie aufgefordert, die letzte Sicherungsdiskette einzulegen (die Sicherungsdisketten immer mit der laufenden Nummer beschriften). Es werden nur Dateien mit gesetztem Archivattribut gesichert. Die Protokolldatei für das angegebene Laufwerk C wird fortgeführt.

Mit *FORTBACK.BAT* werden an eine bestehende Datensicherung alle seit dem letzten Aufruf neu hinzugekommenen oder geänderten Dateien übertragen. Beachten Sie hierzu auch den Befehl *ATTRIB* im Abschnitt 6.3.

Nach dem *BACKUP*-Befehl in der Stapeldatei können Sie zusätzlich den Befehl

`IF ERRORLEVEL`

verwenden, um folgende Fehler- bzw. Ausgangscodes abzufragen:

0 *BACKUP* fehlerfrei beendet.

1 Keine Dateien zur Datensicherung gefunden.

2 File-Sharing-Konflikte (Netzwerk) – nicht alle gefundenen Dateien wurden gesichert.

3 Sie haben *BACKUP* vor dem Bearbeitungsende mit Strg+Untbr oder Strg+C abgebrochen.

4 *BACKUP* durch DOS mit Fehler abgebrochen.

Näheres zu *IF ERRORLEVEL* finden Sie im Abschnitt 6.8 zu den Stapeldateien.

6.6.2 Eine Datensicherung mit RESTORE zurückkopieren

RESTORE *(externer Befehl)*

RESTORE holt die mit *BACKUP* gesicherten Dateien auf Festplatte (oder Diskette) zurück. Mit *BACKUP* gesicherte Dateien dürfen nur mit diesem Befehl zurückgesichert werden! Dabei kann eine komplette oder teilweise Rückkopie der Dateien erfolgen.

Wenn *ASSIGN*, *JOIN* und/oder *SUBST* aktiv sind, muß *RESTORE* mit großer Vorsicht angewandt werden. Mit diesen Befehlen umgeleitete Laufwerke und Verzeichnisse sollten nicht in Verbindung mit *RESTORE* benutzt werden.

Eine Rückkopie mit *RESTORE* kann normalerweise von einer Datensicherung erfolgen, die mit einer beliebigen DOS-Version erstellt wurde.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]RESTORE d: d:[weg][dateiname] [/P][/S][/B:#][/E:#][/A:#][/L:#][/M][/N][/D]
```

/P Wenn eine Datei das Schreibschutz-Attribut (Befehl *ATTRIB*) hat oder seit der Datensicherung mit *BACKUP* verändert wurde, werden Sie am Bildschirm befragt, ob trotzdem eine Rückkopie erfolgen soll.

/S Es werden auch alle Unterverzeichnisse zurückkopiert (ab dem aktuellen oder angegebenen Verzeichnis).

/B:tt.mm.jj Zurückkopieren aller Dateien, die an oder vor dem angegebenen Datum geändert wurden.

/E:hh.mm.ss Zurückkopieren aller Dateien, die an oder vor der angegebenen Uhrzeit geändert wurden.

/A:tt.mm.jj Zurückkopieren aller Dateien, die an oder nach dem angegebenen Datum geändert wurden.

/L:hh.mm.ss Zurückkopieren aller Dateien, die an oder nach der angegebenen Uhrzeit geändert wurden.

/M Zurückkopieren aller Dateien, die seit dem Sichern (*BACKUP*) verändert wurden.

/N Zurückkopieren aller Dateien, die auf dem Ziel-Laufwerk/-Verzeichnis nicht mehr vorhanden, also gelöscht sind.

/D Statt die Rückkopie auszuführen, erfolgt lediglich die Bildschirmanzeige. Damit können Sie sich anzeigen lassen, welche oder ob eine bestimmte Datei(en) mit BACKUP gesichert wurde(n).

Beachten Sie, daß mit *RESTORE* keine Systemdateien (*IO.SYS* und *MSDOS.SYS*) zurückkopiert werden können! Diese werden auch von *BACKUP* nicht gesichert.

RESTORE kann nicht mit Laufwerken arbeiten, die mit *ASSIGN*, *JOIN* oder *SUBST* umgeleitet wurden.

Beispiele:

```
restore a: c:\*.* /s
```

Es werden vom Laufwerk A alle Dateien und Unterverzeichnisse , beginnend mit dem Hauptverzeichnis, nach Laufwerk C zurückkopiert.

```
restore a: c:\programm\*.* /p/s
```

Es werden alle Dateien für das Unterverzeichnis *PROGRAMM* und dessen Unterverzeichnisse zurückkopiert. Eine Abfrage erscheint am Bildschirm, wenn eine Datei gefunden wird, die seit der letzten Sicherung mit *BACKUP* verändert wurde oder das Schreibschutz-Attribut besitzt. In diesem Fall können Sie sich mit Ihrer Antwort entscheiden, ob die angezeigte Datei zurückkopiert werden soll oder nicht.

```
restore a: c:\programm\word\prog.com
```

Das Programm *PROG.COM* wird von einer Sicherungsdiskette in das Unterverzeichnis *WORD* zurückkopiert. Legen Sie die erste Sicherungsdiskette ein. *RESTORE* durchsucht die der Reihe nach eingelegten Disketten solange, bis *PROG.COM* gefunden und kopiert wurde.

Sollten Sie bei der Datensicherung mit *BACKUP* den Parameter */L* verwendet haben, drucken Sie sich die Protokolldatei aus (Beispiel):

```
copy c:\backup.log prn
```

Auf dem Ausdruck finden Sie vor dem Dateinamen die Nummer der Sicherungsdiskette.

Wenn Sie wissen, auf welcher Diskette die gesuchte Datei gesichert ist, legen Sie diese statt der ersten Sicherungsdiskette ein. Dies spart Zeit. Sie erhalten die Meldung:

```
*** Dateien gesichert am 25.06.1991 ***

WARNUNG! Diskette in falscher Reihenfolge
Diskette austauschen oder fortfahren, wenn OK
Eine beliebige Taste drücken, um fortzusetzen
```

Wechseln Sie die Diskette nicht, sondern betätigen Sie zum Beispiel ↵ zur Fortsetzung. Daraufhin wird die Nummer der Diskette angezeigt und die Datei zurückkopiert.

```
restore a: c:*.dat
```

Alle Dateien mit der Namenserweiterung *DAT* von den Sicherungsdisketten, die aus dem aktuellen Verzeichnis mit *BACKUP* gesichert wurden, werden wieder zurückkopiert.

Bemerkungen:

Wenn Sie den Befehl *RESTORE* in einer Stapeldatei verwenden, kann mit *IF ERRORLEVEL* anschließend der Fehler- bzw. Ausgangscode abgefragt werden:

0 *RESTORE* fehlerfrei beendet.

1 Keine Datei für das Zurückkopieren gefunden.

2 File-Sharing-Konflikt (Netzwerk) – einige oder alle Dateien wurden nicht zurückkopiert.

3 Sie haben *RESTORE* mit Strg+Unterbr oder Strg+C abgebrochen.

4 *RESTORE* von DOS durch Fehler abgebrochen.

Es können in einem Netzwerk nur Dateien zurückkopiert werden, für die Sie die Zugriffsberechtigung besitzen. Im anderen Fall erhalten Sie die Fehlermeldung (Fehlercode 2):

```
[d:][weg]dateiname
*** Datei kann nicht zurückgespeichert werden ***
```

Wird nur ein Teil von mit *BACKUP* gesicherten Dateien zurückkopiert, legen Sie die Sicherungsdiskette ein, die die gesuchten Dateien enthält (siehe Protokolldatei, die mit *BACKUP* erstellt werden kann). Wissen Sie nicht, auf welcher Diskette die Daten gesichert sind, legen Sie die erste Sicherungsdiskette ein. *RESTORE* sucht die Dateien selbständig und fordert Sie bei Bedarf auf, die weiteren Disketten einzulegen.

Die Dateien *IO.SYS*, *MSDOS.SYS* und *COMMAND.COM* können nicht zurückkopiert werden. Diese Dateien sollten Sie mit *SYS* von Ihrer DOS-Start-Diskette kopieren. Das Zurückkopieren kann auf das gleiche oder ein anderes Laufwerk erfolgen, unabhängig davon, von welchem Laufwerk die Sicherung mit *BACKUP* stattgefunden hat.

Für das Zurückkopieren in die einzelnen Verzeichnisse ist es erforderlich, daß die Dateien in die gleichen Verzeichnisse zurückübertragen, in denen sie mit *BACKUP* gesichert wurden. Gesicherte Dateien eines Verzeichnisses können nicht in ein beliebiges mit anderem Namen kopiert werden.

Beim Zurückkopieren mit dem Parameter */S* werden eventuell nicht mehr vorhandene Unterverzeichnisse automatisch wieder angelegt.

Nach dem Zurückkopieren mit *RESTORE* sollten Sie so weit wie möglich überprüfen, ob der Vorgang korrekt abgelaufen ist.

6.7 Datum und Uhrzeit

Zum Ändern von Datum und Uhrzeit stehen die beiden Befehle *DATE* und *TIME* zur Verfügung. Sollte Ihr Computer eine Real-Time-Clock (RTC) besitzen oder ein Computer mit 80286-, 80386- oder 80486-Prozessor sein, werden neu eingegebene Werte permanent gespeichert.

DATE *(interner Befehl)*

Anzeigen und/oder Ändern des Tagesdatums (Systemdatum). Ein einmal eingegebenes Datum wird automatisch täglich um Mitternacht weitergezählt, soweit Ihr Computer eine Real-Time-Clock (RTC) besitzt. Diese muß normalerweise mit einem speziellen Befehl im SETUP des Computers einmalig eingestellt werden und kann durch den Befehl *DATE* jederzeit geändert werden.

Besitzt Ihr System keine RTC, wird das Datum nur solange weitergeschaltet, bis Sie den Computer abschalten. Bei erneutem Starten steht Ihnen nicht das zuletzt eingegebene bzw. gespeicherte Datum zur Verfügung. In diesem Fall wird immer das ursprüngliche Datum, normalerweise der 1.1.80, verwendet. In diesem Fall sollten Sie den Befehl *DATE* in die Datei *AUTOEXEC.BAT* einfügen (Kapitel 7).

Computer mit einem 80286-, 80386- oder 80486-Prozessor haben immer eine RTC. Daher braucht der Befehl *DATE* nicht in die Datei *AUTOEXEC.BAT* eingefügt werden. Entnehmen Sie aus Ihrem Computer die Batterie, um sie zum Beispiel durch eine neue zu ersetzen, muß das Datum neu eingegeben werden. Sie können hierzu entweder den Befehl *DATE* oder besser das *SETUP* Ihres PCs oder PS/2 verwenden (z.B. mit der Referenzdiskette).

Sie sollten immer darauf achten, daß das Datum Ihres Computers mit dem Tagesdatum übereinstimmt, da dieser Wert von DOS für viele Operationen verwendet wird. Zum Beispiel erhalten Dateien bei der Neuanlage oder Änderung das gespeicherte aktuelle Datum.

Der Befehl zeigt zusätzlich nach dem Aufruf ohne Zusatzeingabe den Wochentag mit den beiden ersten Buchstaben an.

Kommandoaufbau:

```
DATE [tt.mm.jj]
```

`mm`	=	Monat	1 bis 12
`tt`	=	Tag	1 bis 31
`jj`	=	Jahr	80 bis 99 oder 1980 bis 2099

Beispiele:

`date 16.7.91`

Das neue Systemdatum ist anschließend der 16. Juli 1991. Es erscheint keine weitere Anzeige auf dem Bildschirm bzw. es wird sofort wieder der DOS-Prompt angezeigt.

`date`

Das gespeicherte Systemdatum wird angezeigt

```
Gegenwärtiges Datum: Di, 25.06.1991
Neues Datum (TT.MM.JJ):
```

und Sie können ein neues Datum eingeben, oder durch drücken von ↵ das angezeigte unverändert belassen.

Wenn Sie keine gültige Eingabe vornehmen, erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
Unzulässige Datumseingabe
Neues Datum (TT.MM.JJ):
```

Anschließend haben Sie die Möglichkeit, das Datum in der richtigen Form einzugeben.

Bemerkungen:

Wenn Sie in der Datei *CONFIG.SYS* einen anderen Landescode als den Deutschen vermerken, wird das Datum in einer anderen Schreibweise angefordert:

```
mm.tt.jj
```

oder

```
jj.mm.tt
```

Achten Sie daher darauf, daß sich in *CONFIG.SYS* die Zeile (Beispiel)

`country=049`

befindet.

TIME *(interner Befehl)*

Anzeigen bzw. Ändern der Uhrzeit. Bei Systemen mit einer batteriegepufferten Uhrzeit (Real-Time-Clock - RTC) wird diese ebenfalls verändert. Siehe auch *DATE*.

Kommandoaufbau:

TIME [hh[:mm[:ss[,cc]]][A|P]

hh Stunden mögliche Werte von 00 bis 23.

mm Minuten mögliche Werte von 00 bis 59.

ss Sekunden mögliche Werte von 00 bis 59.

cc Hundertstelsekunden mögliche Werte von 00 bis 99.

A Für das 12-Stunden-Format bezeichnet A die Zeit vor 12 Uhr Mittag (Standard ohne Angabe).

P Für das 12-Stunden-Format bezeichnet P die Zeit nach 12 Uhr Mittag.

Beispiele:

time

Es wird die aktuelle Uhrzeit angezeigt und Sie können eine neue eingeben:

```
Gegenwärtige Uhrzeit: 01:23:17,98
Neue Uhrzeit:
```

Betätigen Sie ohne Eingabe nur ↵, bleibt die Uhrzeit unverändert.

time 12.18

Die neue Uhrzeit ist 12 Uhr und 18 Minuten (0 Sekunden und 0 Hundertstelsekunden) - das System setzt mit dieser Uhrzeit fort.

time 0

Setzt die Zeit auf 0. Damit kann zum Beispiel die Zeit für eine bestimmte Tätigkeit oder einen Ablauf festgestellt werden.

Bemerkung:

Geben Sie eine ungültige Uhrzeit ein, erhalten Sie eine Fehlermeldung und haben die Möglichkeit der Neueingabe:

```
Unzulässige Zeitangabe
Neue Uhrzeit:
```

Mit *TIME* stellen Sie die Uhrzeit Ihres Computers neu. Sie wird in einem Bereich des Hauptspeichers gesichert und weitergezählt.

Tip

Sie sollten immer darauf achten, daß die Uhrzeit Ihres Computers mit der aktuellen Tageszeit übereinstimmt, da dieser Wert von DOS für viele Operationen verwendet wird. Zum Beispiel erhalten Dateien bei der Neuanlage oder Änderung die gespeicherte aktuelle Uhrzeit.

Achten Sie darauf, daß sich in *CONFIG.SYS* die Zeile (Beispiel)

`country=049`

befindet, da sonst die Zeiteingabe unter Umständen in einem anderen Format erfolgen muß.

6.8 Die Arbeit mit Stapeldateien

In einer Stapeldatei werden nacheinander mehrere Befehle auf Betriebssystemebene abgearbeitet. Bei einer direkten Eingabe müßten diese Befehle nacheinander eingegeben werden. Schreiben Sie diese vorher in eine Stapeldatei, werden sie so abgearbeitet, als würde die Eingabe direkt von Ihnen erfolgen. Dadurch müssen wiederkehrende Routinen bei Bedarf nicht immer neu geschrieben werden.

Beachten Sie hierzu alternativ den Abschnitt 6.2 zum Befehl *DOSKEY*, der die Erstellung von **Befehlsmakros** ermöglicht.

Wenn Sie bereits seit einiger Zeit mit DOS bzw. einem PC oder PS/2 arbeiten, werden Sie sicher bereits festgestellt haben, daß Sie häufig die gleichen Befehlsfolgen für eine Aufgabe eingeben. Die Befehlsfolgen für jede Aufgabe lassen sich in einer Stapeldatei zusammenfassen. Durch eine Parametrisierung ist dabei auch eine hohe Flexibilität gewährleistet. Für die Ausführung einer Aufgabe geben Sie nach der Erstellung nur noch den Befehl zum Aufruf der Stapeldatei ein. Dies vermindert zum einen die Tipparbeit und erhöht zusätzlich die Sicherheit, was zu einer Verminderung der Gefahr von Fehleingaben führt.

DOS erkennt eine Stapeldatei an der Namenserweiterung *BAT*. Der Name sollte eindeutig sein. Es sollte sich nicht schon ein Programm mit dem gleichen Dateinamen und der Namenserweiterung *COM* oder *EXE* auf der Festplatte oder Diskette befinden. Ebenso sollte kein interner Befehl gleichen Namens existieren. Beachten Sie hierzu auch die Beschreibung im Kapitel 4.1 zur Ausführung von Befehlen durch DOS.

Eine Stapeldatei haben Sie in den bisherigen Kapiteln dieses Buches bereits kurz kennengelernt. Beim Starten des Computers sucht das System im Hauptverzeichnis, ob eine Datei mit dem Namen *AUTOEXEC.BAT* vorhanden ist. Wenn ja, werden die darin enthaltenen Befehle automatisch abgearbeitet. Befindet sich diese Stapeldatei nicht im Hauptverzeichnis, werden Sie nur nach Datum und Uhrzeit befragt und es erscheint anschließend die »Copyright-Meldung« mit der DOS-Versionsnummer. Die Datei *AUTOEXEC.BAT* beschreibe ich Ihnen im Kapitel 7.5 noch ausführlicher.

Der Ablauf einer Stapeldatei (bzw. Programm mit der Namenserweiterung *BAT*) kann jederzeit durch Betätigung von Strg+Unterbr oder Strg+C abgebrochen werden. Sie erhalten daraufhin die Frage

```
Stapelverarbeitung abbrechen (J/N)?
```

am Bildschirm.

Befindet sich eine Stapeldatei auf einer Diskette und Sie wechseln diese während der Ausführung der darin enthaltenen Befehle, erhalten Sie die Meldung

```
Diskette mit Stapelverarbeitungsdatei einlegen
Eine beliebige Taste drücken, um fortzusetzen
```

am Bildschirm, wenn eine neue Befehlszeile geladen werden soll. Legen Sie die Diskette mit der Stapeldatei wieder ein, und betätigen Sie eine beliebige Taste wie zum Beispiel ↵.

Bei der Ausführung einer Stapeldatei werden die darin enthaltenen Befehlszeilen wie von »Geisterhand« geschrieben am Bildschirm angezeigt. Durch die Angabe von »@« vor einem Befehl wird dieser bei der Ausführung nicht am Bildschirm angezeigt. Die Angabe von »@« wirkt für einen einzelnen Befehl genauso, wie *ECHO OFF* für alle folgenden Befehle in der Stapeldatei.

Kommandoaufbau:

[d:][weg]dateiname [variable1 [variable2 [...]]]

dateiname Name der Stapeldatei ohne die Namenserweiterung *BAT*. Der Name kann innerhalb der Datei als *%0* verwendet werden.

variable# Dies können Dateinamen oder andere Angaben sein. Die Variablen ersetzen in der angegebenen Reihenfolge die Angaben *%1* bis *%9* innerhalb der Stapeldatei.

Wenn Sie das Zeichen »%« in einem Dateinamen verwenden, muß, falls dieser Name innerhalb einer Stapeldatei angegeben wird, statt »%«, »%%« geschrieben werden.

6.8.1 Beschreibung der Befehle zur Verwendung in Stapeldateien

CALL *(interner Befehl)*

Mit diesem Befehl kann eine andere Stapeldatei mit der Namenserweiterung *BAT* zur Ausführung aufgerufen werden. Nach Beendigung wird die Verarbeitung nach dem *CALL*-Befehl fortgesetzt.

Geben Sie zum Aufruf einer anderen Stapeldatei den *CALL*-Befehl nicht an, erfolgt keine Rückkehr.

Den Befehl *CALL* benötigen Sie grundsätzlich zum Aufruf einer Stapeldatei in der Programmliste der DOS-Shell.

Kommandoaufbau:

```
CALL [d:][weg]dateiname [variablen]
```

Als *variablen* können Sie Dateinamen, Parameter usw. angeben. Selbstverständlich ist auch die Angabe von ersetzbaren Parametern (%0 bis %9) und Umgebungsvariablen (Variablennamen in %-Zeichen eingefaßt) möglich.

Die Angabe von Umleitungszeichen (»>«, »>>« und »<«) ist nicht erlaubt.

Beispiel:

Programm *PROG1.BAT*:

```
@echo off
echo Stapeldatei 1
call prog2
call prog4 %0 Ende
echo Programmende 1
```

Programm *PROG2.BAT*:

```
@echo Stapeldatei 2
@call prog3
@echo Programmende 2
```

Programm *PROG3.BAT*:

```
@echo Stapeldatei 3
@echo Programmende 3
```

Programm *PROG4.BAT*:

```
@echo off
echo Stapeldatei 4
echo Übergebene Werte: %1 %2
echo Programmende 4
```

Sie erhalten nach dem Start der 1. Stapeldatei durch die Eingabe von

```
prog1
```

folgende Bildschirmanzeigen:

```
Stapeldatei 1
Stapeldatei 2
Stapeldatei 3
Programmende 3
Programmende 2
Stapeldatei 4
Übergebene Werte: prog1 Ende
Programmende 4
Programmende 1
```

Bemerkungen:

Bitte achten Sie darauf, daß Ihre Stapeldateien irgendwann auch ihr Ende erreichen. Die Grenze für Ihre Stapeldateien liegt in der Größe des Speichers in Ihrem Computer.

Der Befehl *CALL* ist vor allem dann interessant, wenn Sie einzelne Routinen in Verbindung mit mehreren Aufgaben benötigen. Beachten Sie auch die Beispiele im Abschnitt 6.8.2.

ECHO *(interner Befehl)*

ECHO kontrolliert die Ausgabe von Befehls- und Kommentarzeilen während der Ausführung einer Stapeldatei oder zeigt eine Mitteilung am Bildschirm an. Nach dem Einschalten des Computers ist *ECHO* standardmäßig eingeschaltet.

Die Angabe »@« am Anfang einer Zeile hat die gleiche Wirkung für die Befehlszeile, vor der das Zeichen steht, wie

```
echo off
```

für die gesamte Stapeldatei.

Kommandoaufbau:

```
ECHO
ECHO [ON]
ECHO [OFF]
ECHO [meldung]
```

ON	Einschalten der Anzeigefunktion.
OFF	Ausschalten der Anzeigefunktion.
meldung	Anzuzeigender Text.

Geben Sie *ECHO* ohne Zusatzeingaben ein, wird Ihnen angezeigt, ob die Funktion ein- oder ausgeschaltet ist.

Das Befehlsverkettungszeichen (»|«) und die Umleitungszeichen (»>«, »>>« und »<«) sollten Sie nicht angeben, da diese als Kommandos und nicht als »normale« Zeichen behandelt werden.

Beispiel:

Erstellen Sie eine Stapeldatei wie folgt:

```
copy con echotst.bat
```

Mit dem Befehl *COPY CON* können Sie die Stapeldatei *ECHOTST.BAT* eingeben und speichern. Selbstverständlich können Sie hierzu auch *EDIT*, *EDLIN* oder ein anderes Textprogramm benutzen, das die Eingabe im ASCII-Format ermöglicht.

```
@echo off
echo ECHO ist ausgeschaltet
echo Inhaltsverzeichnis Laufwerk A
dir a:
echo on
echo ECHO ist eingeschaltet
dir a:
```

Zum Speichern der Eingaben anschließend F6 und ↵ betätigen. Bei der Erfassung von Text mit *COPY CON* können Sie eine bereits mit ↵ abgeschlossene Zeile nicht mehr ändern.

Aufgrund der eingegebenen Befehle wird am Bildschirm durch Aufruf von

echotst

(nur den Befehl ohne Namenserweiterung eingeben und ↵ betätigen) folgendes angezeigt:

```
ECHO ist ausgeschaltet
Inhaltsverzeichnis Laufwerk A
```

...Die Einträge im aktuellen Verzeichnis der Diskette in Laufwerk A werden an dieser Stelle angezeigt.

```
echo ECHO ist eingeschaltet
ECHO ist eingeschaltet
```

...Die erste vorstehende Textzeile ist der Befehl, die zweite Zeile die vom Befehl am Bildschirm angezeigte Zeile.

```
dir a:
```

...Die Einträge im aktuellen Verzeichnis der Diskette in Laufwerk A werden an dieser Stelle angezeigt.

Mit *ECHO* können Sie sich sehr einfach bei Bedarf auch eine »Leerzeile« am Bildschirm anzeigen lassen. Geben Sie direkt nach dem Befehl, ohne ein Leerzeichen dazwischen, einen Punkt an:

echo.

Tip

Sollten Sie einmal Ihren Prompt (Befehlseingabebereitschaftszeichen) mit der Anzeige des aktuellen Laufwerks und Verzeichnisses vermissen, geben Sie

echo on

ein. Fehlt die Anzeige immer noch, versuchen Sie es mit

prompt pg

Dann sollte auf jeden Fall der Prompt am Bildschirm erscheinen, da sonst normalerweise nur ein Hardwarefehler vorliegen kann. Oder Sie haben mit dem Befehl *MODE* die Bildschirmanzeige zu weit nach links verschoben.

FOR *(interner Befehl)*

Wiederholt mehrmals einen DOS-Befehl mit unterschiedlichen Variablen.

Kommandoaufbau:

Bei Eingabe am Bildschirm (interaktiv):

```
FOR %variable IN (namen) DO befehl [variablen]
```

Bei Verwendung in Stapeldateien:

```
FOR %%variable IN (namen) DO befehl [variablen]
```

variable	Darf jedes Zeichen (Buchstabe) sein, außer 0 bis 9.
namen	Dateinamen oder Zeichenketten, mit denen der Befehl nach *DO* ausgeführt werden soll.
befehl	Befehl, der mit FOR ausgeführt werden soll.
variablen	Zusatzangaben zum Aufruf des Befehls.

Beispiele:

```
for %%a in (*.bat) do type %%a > prn
```

Im ersten Teil des Befehls wird die Variable *%%A* definiert (»%%« nur bei der Verwendung in einer Stapeldatei, sonst nur »%«). Dieser werden die Dateinamen mit der Namenserweiterung BAT im aktuellen Verzeichnis zugewiesen.

Bei der Ausführung des Befehls werden alle Dateien mit der Namenerweiterung *BAT* gesucht und im Hauptspeicher »gesammelt«. Anschließend werden der Reihe nach alle *BAT*-Dateien mit »type %%a« (*%%A* wird durch die Namen der gefundenen Dateien ersetzt) auf den Drucker (»> prn«) mit ihrem Inhalt ausgegeben.

Beispiel für die Anzeige am Bildschirm:

```
type dosshell.bat > prn
...
type pfad.bat > prn
```

usw.

Selbstverständlich können Sie auch mehrere Angaben in der Klammer machen. Beispiel:

```
for %%a in (*.bat *.com) do dir %%a
```

Im folgenden werden nur einzelne Dateinamen zur Ausführung angegeben:

```
for %%z in (config.sys autoexec.bat) do type %%z
```

Ausführung:

```
type config.sys
```

... Hier erfolgt die Anzeige des Inhalts der Datei *CONFIG.SYS* am Bildschirm.

```
type autoexec.bat
```

... Hier erfolgt die Anzeige des Inhalts der Datei *AUTOEXEC.BAT* am Bildschirm.

Bemerkungen:

Wenn der Befehl *FOR* nicht in einer Stapeldatei verwendet wird, darf nicht »%%«, sondern nur »%« angegeben werden. Für die %-Variablen dürfen Sie die Ziffern 0 bis 9 nicht benutzen. Hinter *DO* darf der Befehl *FOR* nicht verwendet werden.

GOTO *(interner Befehl)*

GOTO führt einen unbedingten Sprungbefehl innerhalb einer Stapeldatei aus. Die Verarbeitung wird nach der Zeile mit dem Sprungnamen (Marke) fortgesetzt. Der Befehl kann nur in einer Stapeldatei verwendet werden.

Kommandoaufbau:

```
GOTO [:]marke
...
:marke
```

Beispiel:

Eine Stapeldatei wird mit dem Befehl

```
copy con da.bat
```

erstellt und enthält folgende Befehle :

```
if exist %1 goto xyz
goto yz
:xyz
@echo Die Datei %1 ist vorhanden
goto :ende
:yz
@echo Die Datei %1 ist nicht vorhanden
:ende
@echo Ende der Stapeldatei DA.BAT
```

Wenn Sie die Stapeldatei mit

da \command.com

aufrufen, erhalten Sie folgende Meldungen am Bildschirm:

```
if exist command.com goto xyz
Die Datei command.com ist vorhanden
goto :ende
Ende der Stapeldatei DA.BAT
```

Wenn Sie die Stapeldatei mit

da nicht.com

aufrufen, erhalten Sie folgende Meldungen am Bildschirm:

```
if exist nicht.com goto xyz
goto yz
Die Datei nicht.com ist nicht vorhanden
Ende der Stapeldatei DA.BAT
```

Bemerkung:

Beachten Sie zu vorstehendem Beispiel auch die Befehle *IF* und *ECHO*. Wird eine bei *GOTO* angegebene Marke nicht gefunden, erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Sprungziel nicht gefunden
```

und die Verarbeitung wird abgebrochen.

Der Name einer Marke kann länger als acht Zeichen sein. Bei der Ausführung beachtet DOS aber nur die ersten acht Zeichen! Daher sollten sich die Marken innerhalb einer Stapeldatei darin auch unterscheiden. Grundsätzlich können Sie in den Marken-Namen auch Leerzeichen verwenden. Ansonsten gilt die gleiche Regelung wie für Datei- und Verzeichnisnamen.

IF *(interner Befehl)*

IF macht eine Befehlsausführung von der Erfüllung einer Bedingung abhängig. Dieser Befehl wird nur in Stapeldateien verwendet.

Kommandoaufbau:

IF [NOT] bedingung befehl

bedingung **ERRORLEVEL #** Die Fehler- oder Ausgangscodes von DOS-Befehlen finden Sie in diesem Kapitel zu den einzelnen Befehlsbeschreibungen. Beachten Sie, daß nur wenige DOS-Befehle einen derartigen Code nach Beendigung zur Verfügung stellen. Statt # geben Sie die Nummer des abzuprüfenden Ausgangscodes an. Die Abfrage erfolgt immer durch den Vergleich, ob # gleich oder größer ist.

zeichenkette1==zeichenkette2

Zwei Zeichenketten werden miteinander verglichen. Es müssen unbedingt zwei Gleichheitszeichen angegeben werden!

EXIST [d:][weg]dateiname

Es wird überprüft, ob die angegebene Datei im angegebenen oder aktuellen Verzeichnis vorhanden ist.

befehl Ein beliebiger DOS-Befehl.

Beispiele:

Erstellt wird folgende Stapeldatei (*TEST.BAT*):

```
@echo off
chkdsk %1:
if errorlevel 1 echo Fehler auf Festplatte %1:
```

Der Aufruf der Stapeldatei erfolgt zum Beispiel mit

```
test c
```

Wenn der Ausgangscode des Programmes *CHKDSK* 1 oder größer ist, wird am Bildschirm nach den Ausgaben von *CHKDSK* angezeigt:

```
Fehler auf Festplatte c:
```

Wenn der Ausgangscode von *CHKDSK* kleiner als 1 ist, wird am Bildschirm nichts angezeigt (ausgenommen den Anzeigen des Programmes *CHKDSK*).

Erstellt wird folgende Stapeldatei (*LOESCHE.BAT*):

```
@echo off
if "%1"=="" goto ende
del %1
echo Die Datei %1 wurde gelöscht.
:ende
```

Die Angabe der »"« ist in diesem Fall sinnvoll, um unnötige Fehleranzeigen zu vermeiden, die entstehen, wenn keine Zusatzeingabe beim Aufruf erfolgt.

Wenn die Stapeldatei mit

```
loesche
```

aufgerufen wird, erscheint keine Anzeige am Bildschirm. Rufen Sie die Stapeldatei mit

```
loesche da.bat
```

auf, erscheint die Anzeige

```
Die Datei da.bat wurde gelöscht.
```

am Bildschirm. Wurde die Datei zum Löschen nicht gefunden, erhalten Sie vorher noch eine Fehlermeldung von *DEL*.

Bemerkung:

Die *ERRORLEVEL*-Nummern (Ausgangscode) finden Sie im DOS-Handbuch zu Ihrem Computer oder bei einzelnen Befehlen in diesem Buch. Nicht alle Programme erzeugen einen derartigen Code.

Wichtig ist bei der Benutzung von *ERRORLEVEL*, daß die *IF*-Abfrage immer gültig ist, wenn der Ausgangscode gleich oder größer als der von Ihnen angegebene Wert ist.

Sollten Sie mehrere *ERRORLEVEL*-Abfragen hintereinander benutzen, müssen Sie die »Nummern« in absteigender Reihenfolge benutzen.

PAUSE *(interner Befehl)*

PAUSE unterbricht die Ausführung einer Stapeldatei und gibt einen Text am Bildschirm aus, durch den Sie aufgefordert werden, zur Fortsetzung der Arbeit eine beliebige Taste zu drücken. Die Abarbeitung einer Stapeldatei kann durch Betätigung von Strg+Untbr an dieser Stelle abgebrochen werden – in diesem Falle fragt DOS, ob Sie dies wirklich wollen:

```
Stapelverarbeitung abbrechen (J/N)?
```

Kommandoaufbau:

PAUSE [text]

Der *text* kann maximal 121 Zeichen lang sein.

Beispiele:

Folgende Befehle in einer Stapeldatei

```
@echo off
echo Legen Sie in das Laufwerk A eine neue Diskette ein
echo Durch Strg+Untbr können Sie abbrechen
pause Warten auf Taste
```

erzeugen am Bildschirm die Anzeige:

```
Legen Sie in das Laufwerk A eine neue Diskette ein
Durch Strg+Untbr können Sie abbrechen
Eine beliebige Taste drücken, um fortzusetzen
```

Ist *ECHO* eingeschaltet, wird der Befehl *PAUSE* und der *text* (»Warten auf Taste«) angezeigt, im anderen Fall nur die Aufforderung, eine beliebige Taste für die Fortsetzung der Verarbeitung zu betätigen.

Trick

Folgendes Beispiel soll Ihnen zeigen, wie Sie den Ablauf am Bildschirm in Verbindung mit *PAUSE* noch bedienerfreundlicher gestalten können:

```
@echo off
echo Legen Sie eine neue Diskette in Laufwerk A ein
echo Durch Strg+Untbr können Sie abbrechen
echo Durch Eingabetaste wird die Verarbeitung fortgesetzt
pause > nul
```

Die Ausgabe von *PAUSE* auf den Bildschirm wird durch die Angabe von *> NUL* auf einen nicht existierenden »Kanal« des Computers umgeleitet und daher nicht angezeigt. Es erscheinen lediglich die drei Zeilen mit dem Text nach *ECHO* und die Verarbeitung stoppt anschließend, bis zum Beispiel ↵ zur Fortsetzung betätigt wird.

REM *(interner Befehl)*

Befehl für Kommentarzeilen in Stapeldateien und der Konfigurationsdatei *CONFIG.SYS*.

Kommandoaufbau:

REM [kommentartext]

Beispiel:

```
@echo off
rem Autor: Hans C. Nieder
rem Stand: 23.06.1991
rem Name: NEU.BAT
rem Diese Stapeldatei formatiert und überprüft neue Disketten.
rem
rem Die neue Diskette in Laufwerk A wird formatiert
rem und das Betriebssystem übertragen.
format a: /s/u
rem Jetzt wird das Inhaltsverzeichnis der neuen Diskette angezeigt
dir a:
rem Jetzt wird die neue Diskette auf Fehler geprüft und
rem ein Report ausgegeben.
chkdsk a:
rem Ende der Stapeldatei NEU.BAT
```

Ohne *ECHO OFF* werden die *REM*-Zeilen am Bildschirm angezeigt.

Bemerkungen:

In einer Kommentarzeile (Befehl *REM*) dürfen nur Komma, Tabulator oder Leerzeichen als Separator verwendet werden. Verwenden Sie vor allem möglichst keine Umleitungszeichen »<« und »>«. Sonderzeichen wie zum Beispiel »|« oder »>« dürfen nur mit Hochkomma angegeben werden (»"|"« oder »">"«). Ein Kommentartext darf maximal 123 Zeichen lang sein.

Wenn Sie vor *REM* den Befehl

```
@echo off
```

einfügen, werden die *REM*-Zeilen nicht angezeigt!

SHIFT *(interner Befehl)*

SHIFT erhöht die Zahl der Variablen in einer Stapeldatei auf mehr als 10. Hierzu wird nach *SHIFT* die »Maske« %0 bis %9 um eine Variable in der Eingabezeile nach rechts verschoben.

Achtung, es gibt kein Kommando, das eine zu *SHIFT* entgegengesetzte Richtung erlaubt.

Kommandoaufbau:

```
SHIFT
```

Beispiel:

Stapeldatei *LOESCHE1.BAT*:

```
rem Dies ist die Datei LOESCHE1.BAT
rem Stand 23.06.1991 von Hans C. Nieder
:anfang
if "%1"=="" goto ende
del %1
shift
goto anfang
:ende
echo LOESCHE1.BAT beendet.
```

Beispiel für den Aufruf der Datei *LOESCHE1.BAT*:

```
loesche1 datei1 datei2 datei3
```

Beispiel für den Ablauf bzw. die Bildschirmanzeige:

```
rem Dies ist die Datei LOESCHE1.BAT
rem Stand 23.06.1991 von Hans C. Nieder
if "datei1"=="" goto ende
del datei1
shift
goto anfang
if "datei2"=="" goto ende
del datei2
shift
goto anfang
if "datei3"=="" goto ende
del datei3
shift
goto anfang
if ""=="" goto ende
echo LOESCHE1.BAT beendet
LOESCHE1.BAT beendet
```

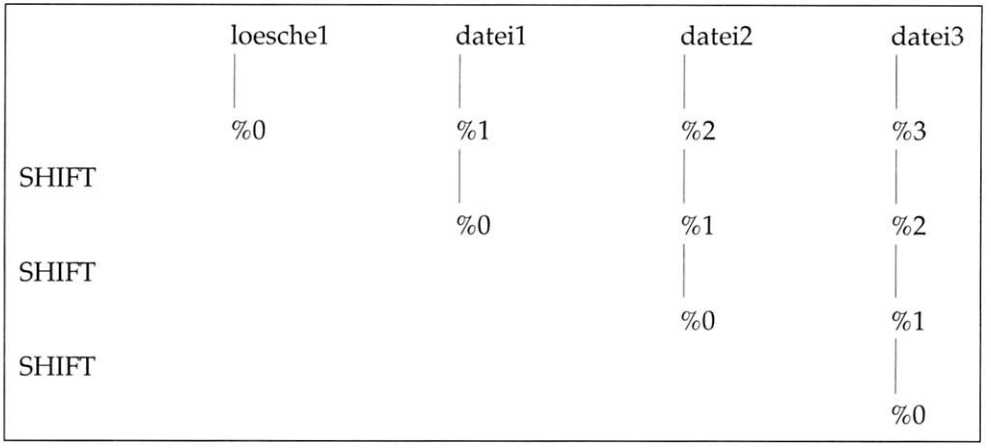
Damit keine derart umfangreiche Anzeige am Bildschirm erfolgt, sollten Sie nach dem Test der Stapeldatei als erste Zeile

```
@echo off
```

einfügen.

Die zum Befehl eingegebenen Dateinamen werden der Reihe nach bearbeitet und im vorliegenden Beispiel gelöscht. Der Befehl *SHIFT* »holt« also immer den folgenden Namen aus der von Ihnen eingegebenen Befehlszeile.

Hier zum besseren Verständnis eine Übersicht:



6.8.2 Die Platzhalter für Variablen in Stapeldateien

Als Platzhalter werden die Angaben *%0* bis *%9* bezeichnet, die Sie bereits im vorherigen Abschnitt kurz kennengelernt haben.

Zur flexibleren Nutzung von Stapeldateien empfiehlt es sich, von den Platzhaltern regen Gebrauch zu machen.

Jedem »Begriff« in der Eingabezeile wird ein Platzhalter zugewiesen. Die einzelnen »Begriffe« werden durch Leerzeichen getrennt und so von DOS erkannt. Die Numerierung beginnt beim Namen der Stapeldatei mit *%0*. Mit Hilfe des Befehls *SHIFT* können auch mehr als neun Variablen aus der Eingabezeile verarbeitet werden.

Beispiel:

suchen	variable1	variable2	variable3
%0	%1	%2	%3

Während der Ausführung einer Stapeldatei werden die verwendeten Platzhalter durch die Angaben aus der Eingabezeile ersetzt. Kann einem Platzhalter keine Variable zugewiesen werden, erhalten Sie keine Fehlermeldung, sondern dieser ist »leer«. Daher ist es sehr wichtig, bei Bedarf mit dem Befehl *IF* zu prüfen, ob für alle notwendigen Platzhalter eine Variable in der Eingabezeile vorhanden ist.

Zum besseren Verständnis finden Sie im nächsten Abschnitt eine Reihe von verschiedenen Beispielen.

6.8.3 Beispiele zu Stapeldateien

Beispiel 1:

Erstellen Sie die folgende Stapeldatei mit dem Namen *UEB.BAT*:

```
copy %1 a:%2.neu
type %1
pause
type a:%2.neu
rem Dies ist die Stapeldatei UEB.BAT:
type %0.bat
```

Beim Aufruf sind zusätzlich zum Namen der Stapeldatei zwei Variablen einzugeben. Bei der ersten handelt es sich um den Namen einer Datei die auf eine Diskette in Laufwerk A kopiert werden soll. Die zweite Variable ist ein Dateiname ohne Namenserweiterung, die fest als *NEU* in der Stapeldatei vorgegeben ist. Es muß darauf geachtet werden, daß der Aufruf ohne die Namenserweiterung *BAT* erfolgt.

Beispiele für den Aufruf von *UEB.BAT*:

```
ueb diskette.asc diskette
```

Der Name *UEB* wird in der Stapeldatei mit *%0*, *DISKETTE.ASC* mit *%1* und *DISKETTE* mit *%2* verwendet. Sie erhalten folgende Anzeigen am Bildschirm:

```
A>copy diskette.asc a:diskette.neu
        1 Datei(en) kopiert
A>type diskette.asc
```

...Der Inhalt der Datei *DISKETTE.ASC* wird am Bildschirm angezeigt.

```
A>pause
Eine beliebige Taste drücken, um fortzusetzen
```

Zur Fortsetzung betätigen Sie zum Beispiel [↵]. Abgebrochen werden kann mit [Strg]+[Unterbr] oder [Strg]+[C].

```
A>type a:DISKETTE.neu
```

...Der Inhalt der neuen Datei *DISKETTE.NEU* wird am Bildschirm angezeigt.

```
A>rem dies ist die Stapeldatei UEB.BAT
A>type UEB.bat
```

...Der Inhalt der Datei *UEB.BAT* wird am Bildschirm angezeigt.

ueb text

Diese Eingabe führt zu folgenden Befehlsausgaben der Stapeldatei:

```
A>copy text a:.neu
Datei nicht gefunden A:.NEU
         0 Datei(en) kopiert
A>type text
```

...Anzeige der Datei *TEXT*.

```
A>pause
Eine beliebige Taste drücken, um fortzusetzen
A>type a:.neu
Datei nicht gefunden - A:.NEU
A>rem Dies ist die Stapeldatei UEB.BAT
A>type ueb.bat
```

...Anzeige der Stapeldatei *UEB.BAT*.

Wie Sie erkennen konnten, führt die Eingabe zu keiner korrekten Ausführung der Stapeldatei, da ein Dateiname nicht nur aus einer Namenerweiterung bestehen kann.

Geben Sie nur den Dateinamen der Stapeldatei (*UEB*) ein, führt dies ebenso zu einer fehlerhaften Ausführung der Befehle.

Daher ist es sinnvoll, in solchen Fällen als erstes zu prüfen, ob zwei Variablen eingegeben wurden. Beispiel:

```
if "%1"=="" goto fehler
if "%2"=="" goto fehler2
copy %1 a:%2.neu
type %1
pause
type a:%2.neu
rem Dies ist die Stapeldatei UEB.BAT:
type %0.bat
goto ende
:fehler
echo Der Name der zu kopierenden Datei wurde nicht angegeben
:fehler2
echo Der Name der Zieldatei wurde nicht angegeben
echo.
echo UEB.BAT abgebrochen
:ende
```

Beispiel 2:

Die Stapeldatei für die Überprüfung einer Datei auf Vorhandensein im aktuellen oder angegebenen Laufwerk/Verzeichnis könnte wie folgt aussehen:

```
@echo off
rem SUCH.BAT - Erstellt am 30.06.91
rem Prüfen, ob eine Datei im aktuellen oder angegebenen
rem Laufwerk/Verzeichnis vorhanden ist
if "%1"="" goto fehler
if exist %1 goto ja
echo Die Datei %1 ist nicht vorhanden
goto ende
:fehler
echo Richtige Schreibweise: SUCH [d:][weg]dateiname
goto ende
:ja
echo Die Datei %1 ist vorhanden
:ende
```

Das Befehlsecho wird in der ersten Zeile abgeschaltet. Als nächstes wird überprüft, ob eine Variable eingegeben worden ist. Wenn nein, wird die korrekte Eingabeform angezeigt und die Stapeldatei beendet. Die Anzeige erfolgt in Abhängigkeit davon, ob der eingegebene Dateiname im aktuellen oder angegebenen Laufwerk/Verzeichnis vorhanden ist oder nicht.

Sie können mit dem Befehl *DIR* und dem Parameter */S* eine Datei in allen Verzeichnissen suchen.

Beispiel 3:

Das folgende Beispiel zeigt sehr deutlich, wie komplex man eine Stapeldatei aufbauen kann, um selbst schwierige Aufgaben zu lösen.

Wir wollen eine Stapeldatei mit dem Namen *SUCHEN.BAT* erstellen. Mit ihr soll es möglich sein, auf dem aktuellen Laufwerk eine oder mehrere Dateien in allen Verzeichnissen zu suchen, ohne daß der Befehl *DIR* verwendet wird. Hierzu besteht auch die Möglichkeit, nur Teile von Dateinamen anzugeben. Die Joker-Zeichen »*« und »?« dürfen nicht verwendet werden. Die Eingabe der Variablen muß nicht in Großbuchstaben erfolgen.

Zur Lösung werden verschiedene Hilfsdateien benötigt. Diese werden während der Ausführung der Stapeldatei neu erstellt und am Ende wieder gelöscht.

```
@echo off
rem Es wird auf dem Laufwerk der angegebene Dateiname gesucht.
rem Dabei werden auch mehrere und Teilangaben beachtet.
rem Kommandoaufbau: SUCHEN dateiname [...]
rem Die Dateinamen müssen nicht in Großbuchstaben angegeben werden.
rem
if "%1"=="" goto fehler
cls
echo Bitte warten, der Suchvorgang läuft . . .
rem Als erstes müssen alle Dateinamen auf dem Laufwerk mit den
rem Wegangaben in eine Hilfsdatei gespeichert werden.
rem Hierzu hilft uns der Befehl CHKDSK, der mit dem Parameter /V
rem alle Dateien anzeigt. Eine Umleitung vom Bildschirm in die
rem Datei DATEIEN im Hauptverzeichnis wird vorgenommen.
chkdsk /v > \dateien
rem Suchschleife für die angegebenen Dateinamen
echo 1,3d > temp2.hlp
echo e >> temp2.hlp
echo Gefundene Dateien auf dem Laufwerk > SUCHEN.DAT
edlin temp.hlp < temp2.hlp >nul
:weitsuch
if "%"2=="" goto ausgang
find /i "%1" \dateien > temp.hlp
echo.
echo Die Datei %1 wurde (nicht) gefunden
type temp.hlp
copy suchen.dat+temp.hlp >nul
shift
goto weitsuch
:fehler
echo Es wurde kein Dateiname angegeben!
echo Kommandoaufbau: SUCHEN dateiname [...]
goto ende
:ausgang
del temp.hlp >nul
del temp2.hlp >nul
del \dateien >nul
del temp.bak >nul
:ende
echo.
echo Suchprogramm beendet.
```

Bei der Eingabe dürfen Sie die Nummern vor den Zeilen auf keinen Fall mit eintippen. Sie dienen lediglich der besseren Übersicht und zur Hilfe für die folgende Erläuterung.

In der Zeile 7 wird zunächst überprüft, ob mindestens eine Variable beim Aufruf der Stapeldatei eingegeben wurde. Wenn nicht, wird ab der Zeile 30 eine Fehlermeldung mit einer Eingabehilfe angezeigt.

Eine Wartemeldung wird in Zeile 9 am Bildschirm angezeigt, da die Bearbeitung vor der nächsten Bildschirmausgabe längere Zeit in Anspruch nimmt.

Mit dem Befehl *CHKDSK* (Zeile 15) in Verbindung mit dem Parameter */V* kann eine Liste mit allen Dateien auf dem Laufwerk erstellt werden. Hierzu gibt der Befehl auch die Laufwerksbezeichung und den Weg zu jeder Datei an. Diese Angaben werden in der Datei *DATEIEN* im Hauptverzeichnis gespeichert. Dies ist durch eine Datenumleitung möglich (Abschnitt 6.11). Alles was normalerweise am Bildschirm angezeigt wird, speichert die Datenumleitung in der automatisch neu angelegten Datei.

In der Datei *TEMP2.HLP* werden mit Hilfe des Befehls *ECHO* und der Datenumleitung zwei Zeilen gespeichert (Zeilen 17 und 18):

```
1,3d
e
```

Diese Datei benötigen wir in der Zeile 20 als automatische Eingabe zum Befehl *EDLIN*. Dabei werden die ersten drei nicht benötigten Zeilen in *DATEIEN* gelöscht und *EDLIN* wieder beendet.

In der Zeile 19 wird in eine neue Datei *SUCHEN.DAT* eine Überschriftzeile eingegeben. In *SUCHEN.DAT* speichern wir im folgenden Ablauf alle gefundenen Dateien mit den Wegangaben (Zeile 27).

Von Zeile 21 bis 29 finden Sie eine sogenannte Schleife. Innerhalb dieser erfolgt die Suche der Dateien in der Datei *DATEIEN*.

Wenn keine weitere Angabe mehr in der Eingabezeile gefunden wird, verlassen wir die Schleife und setzen die Verarbeitung bei Zeile 34 fort.

Mit dem Befehl *FIND* (Zeile 23) suchen wir die Zeichenkette innerhalb der Datei *DATEIEN*. Alle gefundenen Zeilen werden in die neue Datei *TEMP.HLP* gespeichert. Dabei kann es vereinzelt vorkommen, daß mehr Angaben »gefunden« werden, als relevant sind. Diese kleine Einschränkung sollte jedoch kein Problem darstellen. Durch den Parameter */I* zu *FIND* erfolgt die Suche unabhängig davon, ob der Dateiname in Klein- oder Großbuchstaben vorliegt.

In Zeile 24 wird eine Leerzeile am Bildschirm angezeigt und in 25 der Name aus der Eingabezeile. Darunter werden alle dazu gefundenen Zeilen aus *DATEIEN* angezeigt, die in *TEMP.HLP* gespeichert wurden. Wurde keine Zeile bzw. Datei gefunden, erscheint nichts am Bildschirm.

Mit dem *COPY*-Befehl in Zeile 27 hängen wir durch das sogenannte Concatination den Inhalt der Datei *TEMP.HLP* an das Ende der Datei *SUCHEN.DAT* an. Dies hat den Vorteil, daß nach Beendigung von *SUCHEN.BAT* in der Datei *SUCHEN.DAT* alle gefundenen Dateien mit den Wegen gespeichert sind. Sie können sich diese Datei später zum Beispiel mit dem Befehl

```
copy suchen.dat prn
```

ausdrucken.

Durch *SHIFT* (Zeile 28) wird in der Eingabezeile zur nächsten Variable weitergeschaltet. Diese wird dadurch zu »%1«. Die Verarbeitung kehrt zum Schleifenanfang zurück (Zeile 21).

Nach Beendigung der Verarbeitung wird bei Zeile 34 fortgesetzt und die nicht mehr benötigten Dateien außer *SUCHEN.DAT* gelöscht.

Zum Abschluß wird noch eine Leerzeile und Endemeldung am Bildschirm angezeigt (Zeilen 40 und 41).

Beispiel 4:

Die Stapeldatei *AUTOEXEC.BAT*, die beim Start des Computers automatisch ausgeführt wird, könnte wie folgt aussehen:

```
@echo off
keyb gr,437,c:\dos\keyboard.sys
date
time
path=c:\dos
cls
prompt $e[s$e[1;1HAktuelles Laufwerk/Verzeichnis: $p$e[K$e[u-
echo.
echo Programmauswahl:
echo ----------------
echo DIR                  Anzeigen des Inhaltsverzeichnis
echo FIBU                 Finanzbuchhaltung
echo LUGA                 Lohn und Gehalt
echo TEXT                 Textprogramm
echo ------------------------------------------------
echo Programmaufruf durch Eingabe des Namens
rem
```

Beachten Sie, daß *AUTOEXEC.BAT* unbedingt im Hauptverzeichnis des Startlaufwerks zur Ausführung gespeichert sein muß.

Dieses Beispiel stellt bestenfalls eine Alternative zu »Programme starten« der DOS-Shell dar. Die beiden Befehle *DATE* und *TIME* benötigen Sie nicht, wenn Ihr Computer eine Echtzeituhr (RTC) besitzt (siehe Abschnitt 6.7).

Der angegebene *PROMPT*-Befehl funktioniert nur dann, wenn Sie den Gerätetreiber *ANSI.SYS* in *CONFIG.SYS* laden. Im Wesentlichen wird in der ersten Zeile am Bildschirm nach jedem Betätigen der Taste ↵ das aktuelle Laufwerk/Verzeichnis neu angezeigt. Dabei verändert sich nicht die aktuelle Position am Bildschirm. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7.

Sollten die einzelnen Programme in verschiedenen Unterverzeichnissen gespeichert sein, benötigen Sie noch weitere Stapeldateien für den Aufruf. Beispiel für *FIBU*:

```
@echo off
rem FIBU.BAT - Erstellt am 30.06.91
rem
cls
c:
cd \programm\fibu
fibu
cd \
autoexec
```

Nach Beendigung der *FIBU* wird wieder die Programmauswahl angezeigt.

Beispiel 5:

Das folgende Beispiel ermöglicht es, mit einem Befehl mehrere Dateien zu löschen. Zusätzlich wird vorher eine Sicherungskopie im Unterverzeichnis *\LOE* erstellt.

```
@echo off
rem LOE.BAT - Erstellt 30.06.91
rem
if "%1"=="" goto ende
:weiter
if "%1"=="" goto ausgang
if not exist %1 goto nicht
copy %1 c:\loe
del %1
echo Datei %1 ist gelöscht
goto aus
:nicht
echo Datei %1 nicht vorhanden
goto aus
:ende
echo Datei nicht angegeben
goto ausgang
:aus
shift
goto weiter
:ausgang
echo Dateilöschprogramm beendet.
```

Das Unterverzeichnis *LOE* muß vorher schon existieren. Sie können es durch die Eingabe des Befehls

```
md \loe
```

anlegen. Bevor eine vorhandene Datei gelöscht wird, erfolgt eine Sicherung in das Unterverzeichnis *LOE* auf Laufwerk C. Dieses Unterverzeichnis muß von Zeit zu Zeit gelöscht werden, damit die Kapazität Ihrer Festplatte nicht plötzlich zu einem ungünstigen Zeitpunkt erschöpft ist.

Beispiel 6:

Für die Programmauswahl (Menüprogramm) kann ein einfaches Programm gewählt werden. Fügen Sie den Aufruf der Stapeldatei als letzten Befehl in die Datei *AUTOEXEC.BAT* ein. Sollten Sie mit der DOS-Shell arbeiten, fügen Sie dort die Programmauswahl ein (Programmliste) und verzichten auf die folgende oder eine ähnliche Stapeldatei.

```
:Autor                    Hans C. Nieder
:start
@echo off
rem Programm START.BAT
rem Das aktuelle Laufwerk/Verzeichnis wird in der ersten Zeile
rem am Bildschirm angezeigt.
prompt $e[s$e[1;60H$p$e[K$e[u
cls
echo.
echo.
echo.
echo      1 = DOS
echo      2 = Textprogramm
echo      3 = Finanzbuchhaltung
echo.
echo      Wählen Sie 1, 2 oder 3
echo.
echo.
:schleife
eingabe
if errorlevel 51 goto drei
if errorlevel 50 goto zwei
if errorlevel 49 goto eins
goto schleife
:eins
cls
echo Menü-Programm beendet
goto ende
:zwei
call text1
goto start
:drei
call fibu1
goto start
:ende
```

Stapeldatei für den Start des Textprogrammes:

```
@echo off
rem Programm TEXT1.BAT
if not exist \programm\text\ws.com goto nicht
cd \programm\text
ws
cd \
goto ende
:nicht
echo Das Textprogramm ist nicht vorhanden!
echo Zur Fortsetzung die Eingabetaste drücken . . .
pause >nul
:ende
```

Stapeldatei für den Start der Finanzbuchhaltung:

```
@echo off
rem Programm FIBU1.BAT
if not exist \programm\fibu\buchh.exe goto nicht
cd \programm\fibu
buchh
cd \
goto ende
:nicht
echo Das Finanzbuchhaltungsprogramm ist nicht vorhanden!
echo Zur Fortsetzung die Eingabetaste drücken . . .
pause >nul
:ende
```

Mit dem Programm *EINGABE* kann ein von Ihnen eingegebener Wert in den Speicherbereich geschrieben werden, den Sie anschließend mit *ERRORLEVEL* lesen und verarbeiten können. Das Programm *EINGABE* kann mit dem Befehl *DEBUG* erstellt werden (siehe Befehl *DEBUG* im Abschnitt 6.12). Wichtig ist dabei, daß die Werte bei *ERRORLEVEL* in absteigender Reihenfolge benutzt werden. Die Dezimalwerte für die verschiedenen Ziffern, Buchstaben usw., finden Sie in Anhang II.

51 ist die Zahl 3
50 ist die Zahl 2
49 ist die Zahl 1

WS.COM, *BUCHH.EXE* und die Verzeichnisangaben sind nur Beispiele.

Erstellung des Programmes *EINGABE.COM*:

```
debug
-neingabe.com
-a
xxxx:0100 mov ax,0c07
xxxx:0103 int 21
xxxx:0105 mov ah,4c
xxxx:0107 int 21
xxxx:0109
-
```

Mit diesen vier symbolischen Maschinensprache-Befehlen erreichen Sie, daß bei Aufruf von *EINGABE* der Cursor auf eine einstellige Eingabe wartet. Tippen Sie ein Zeichen ein, steht dieses anschließend im Register AH. Dieses Register fragt der Befehl *IF ERRORLEVEL* ab.

Das Programm muß von Ihnen noch wie folgt weiterbearbeitet werden:

```
-rcx
:0000
9
-w
00009 Byte werden geschrieben
-q
```

Damit wurde *EINGABE.COM* gespeichert und *DEBUG* beendet.

Beispiel 7:

Beispiel einer Stapeldatei zur Umbelegung der Funktionstasten F7 bis F10 (beachten Sie hierzu auch den Befehl *PROMPT* im Abschnitt 7.4):

```
@echo off
cls
rem TASTEN.BAT
echo Neubelegung der Funktionstasten F7 bis F10
if "%12==""  goto fehler
if %1==ein goto an
if %1==EIN goto an
if %1==aus goto aus
if %1==AUS goto aus
goto fehler
:an
@echo on
prompt=$e[0;65;"dir a:";13p
prompt=$e[0;66;"dir b:";13p
prompt=$e[0;67;"type "p
prompt=$e[0;68;"copy "p
prompt $p$g
@echo off
goto ende
:aus
echo on
prompt=$e[0;65;0;65p
prompt=$e[0;66;0;66p
prompt=$e[0;67;0;67p
prompt=$e[0;68;0;68p
@echo off
goto ende
:fehler
echo Geben Sie zusätzlich zum Befehl EIN oder AUS an!
goto ausgang
:ende
cls
echo Die Funktionstastenbelegung wurde geändert.
:ausgang
prompt $p$g
```

Die Stapeldatei wird mit den Variablen *EIN* oder *AUS* aufgerufen. In Abhängigkeit davon erhalten die Funktionstasten F7 bis F10 neue Werte bzw. wird die Standardfunktion wieder eingeschaltet.

Das vorliegende Beispiel funktioniert nur, wenn sich beim Start Ihres Computers die Datei *CONFIG.SYS* (siehe Abschnitt 7.2) im Hauptverzeichnis mit dem Eintrag

```
device=c:\dos\ansi.sys
```

befindet. Sollten sich Ihre DOS-Dateien nicht im Unterverzeichnis DOS von Laufwerk C befinden, müssen Sie selbstverständlich eine andere Angabe machen.

Weitere Codes für Tasten finden Sie im Anhang IV.

6.9 Die Arbeit mit den Zeichensatztabellen

DOS bietet seit der Version 3.30 die Möglichkeit, sprachspezifische Codeseiten zu verwenden. Dabei muß zwischen zwei Arten von Codeseiten unterschieden werden: den Hardware-Codeseiten und den vorbereiteten Codeseiten.

Eine Hardware-Codeseite ist immer in die Hardware fest installiert (z.B. Drucker). Eine vorbereitete Codeseite steht als Datei mit der Namenserweiterung *CPI* unter DOS zur Verfügung. Eine Codeseite nenne ich in diesem Buch normalerweise Zeichensatztabelle. Eine Übersicht der Codeseiten mit den zur Verfügung stehenden Zeichen finden Sie im Anhang II.

Mit DOS besteht die Möglichkeit, Zeichensatztabellen zu wechseln bzw. zu aktivieren. Damit werden Zeichen für die Ausgabe an Drucker und Bildschirm definiert.

Ab DOS 3.30 gibt es eine mehrsprachige Zeichensatztabelle (850), die für fast alle Länder verwendet werden kann. Die in den bisherigen DOS-Versionen verwendete Zeichensatztabelle besitzt die Nummer 437. Diese kann selbstverständlich für USA und auch Deutschland benutzt werden. Nur für slavische Sprachen, Portugal, Norwegen/Dänemark und Kanada (französisch) gibt es separate Tabellen (852, 860, 865 und 863).

Tip

Beachten Sie unbedingt, daß Daten immer in Verbindung mit der gleichen Zeichensatztabelle bearbeitet werden, da es sonst zu Fehlern bei den Zeichendarstellungen kommt.

Sollten Sie bei Benutzung einer neuen Zeichensatztabelle mit Ihren Programmen Darstellungsprobleme haben, müssen Sie die Zeichensatztabelle 437 aktivieren bzw. in *CONFIG.SYS* und *AUTOEXEC.BAT* einsetzen. Beachten Sie hierzu vor allem Kapitel 7.

Land/Sprache	Landescode	Tastaturcode	Zeichensatztabellen
Arabisch	785		864, 850
Englisch (International)	061		437, 850
Belgien	032	be	437, 850
Brasilien	055	br	437, 850
China	086		936, 850, 437
Dänemark	045	dk	865, 850
Deutschland	049	gr	437, 850
Finnland	358	su	437, 850
Frankreich	033	fr	437, 850
Großbritannien	044	uk	437, 850
Hebräisch (Israel)	972		862, 850, 437
Italien	039	it	437, 850
Jugoslawien	038	yu	852, 850
Kanada (französisch)	002	cf	863, 850
Korea	082		934, 850, 437
Lateinamerika	003	la	437, 850
Niederlande	031	nl	437, 850
Norwegen	047	no	865, 850
Polen	048	pl	852, 850
Portugal	351	po	860, 850
Schweden	046	sv	437, 850
Schweiz (deutsch)	041	sg	437, 850
Schweiz (französisch)	041	sf	437, 850
Spanien	034	sp	437, 850
Taiwan	088		938, 850, 437
Tschechoslowakei (Slowakisch)	042	sl	852, 850
Tschechoslowakei (Tschechisch)	042	cz	852, 850
Ungarn	036	hu	852, 850
USA	001	us	437, 850

Die Landescodes 358 für Finnland und 972 für Israel benutzen zwar die Zeichensatztabelle 437, erhalten aber ein landesspezifisches Format für Datum und Uhrzeit.

DOS überprüft beim Start des Computers, ob die von Ihnen angegebenen Werte zueinander passen. Ist dies nicht der Fall, erhalten Sie eine Fehlermeldung am Bildschirm angezeigt.

Achten Sie also darauf, daß Landescode, Tastaturcode und Zeichensatztabelle gemäß der vorherigen Tabelle zueinanderpassen.

In der Datei *CONFIG.SYS* müssen mit *DEVICE* (Kapitel 7.2) Bildschirm und Drucker beschrieben werden. Beispiel:

```
device=c:\dos\display.sys con:=(ega,437,1)
```

Dabei werden DOS die Hardware-Codeseiten mitgeteilt und Speicher für vorbereitete Codeseiten zugeordnet.

Sehr wichtig ist in der Datei *CONFIG.SYS* auch der Befehl *COUNTRY*. Mit ihm werden die landesspezifischen Eigenschaften eingestellt wie zum Beispiel Datum- und Uhrzeitformat, Sortierreihenfolge, Währungssymbol.

In die Startdatei *AUTOEXEC.BAT* können Sie weitere Befehle für die Zeichensatzbearbeitung aufnehmen. Eine Beschreibung zur Datei *AUTOEXEC.BAT* finden Sie im Kapitel 7.5.

Befehl	Funktion
CHCP	Zeichensatztabelle für alle Geräte/Einheiten auswählen. DOS bereitet zwei Zeichensatztabellen vor und wählt die primäre für Ihr System aus. Mit *CHCP* können Sie »umschalten«.
GRAFTABL	Tabelle mit zusätzlichen Zeichen für den Grafikmodus laden (ASCII-Zeichen 128 bis 255).
KEYB	Tastaturzeichentabelle laden (Tastaturanpassung). Mit diesem Befehl wird die Anfangstastaturzeichensatztabelle gewählt.
MODE	Vorbereiten von Zeichensatztabellen.
	Auswählen/Aktivieren einer Zeichensatztabelle.
	Anzeige der aktiven Zeichensatztabelle.
	Reaktivieren einer Zeichensatztabelle.
NLSFUNC	Laden des erweiterten landesspezifischen Unterstützungscodes. Ferner wird damit die Verwendung des Befehls *CHCP* ermöglicht.

Die ausführliche Beschreibung zu *MODE* finden Sie im Abschnitt 7.3. Eine umfassende Beschreibung der Befehle für die Datei *CONFIG.SYS* enthält das Kapitel 7.2. Alle weiteren oben aufgeführten Befehle finden Sie auf den folgenden Seiten.

CHCP *(interner Befehl)*

Mit diesem Befehl werden Zeichensatztabellen für so viele Einheiten (Bildschirm, Drucker) wie möglich ausgewählt. Bitte achten Sie darauf, daß Ihr Drucker eingeschaltet ist. *CHCP* zeigt oder ändert die aktuelle Zeichensatztabelle für *COMMAND.COM*.

Kommandoaufbau:

```
CHCP [#]
```

Zeichensatztabelle

- **850** Mehrsprachig
- **852** Slawische Sprachen
- **860** Portugal
- **863** Kanada (französisch)
- **865** Norwegen und Dänemark
- **437** Australien, Belgien, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Kanada (engl.), Niederlande, Lateinamerika, Schweden, Schweiz (deutsch und französisch), Spanien, USA

Beispiele:

chcp

Die aktuelle Zeichensatztabelle wird angezeigt:

```
Aktive Codeseite: 437
```

chcp 850

Wechseln der aktuellen Zeichensatztabelle. Es wurde die mehrsprachige Tabelle gewählt. Programme, die vor dem Wechsel der Zeichensatztabelle gestartet wurden und noch aktiv sind, benutzen auch nach dem Wechsel noch die ursprüngliche Tabelle. Achten Sie vor allem aber darauf, daß Sie Dateien immer mit der gleichen Zeichensatztabelle bearbeiten!

Sollten nicht alle Geräte für eine Zeichensatztabelle vorbereitet werden können, erhalten Sie die Meldung:

```
Codeseite 850 nicht für alle Geräte vorbereitet
```

Eventuell müssen Sie nach dieser Meldung die Zeichensatztabelle noch einmal ändern, um einen korrekten Betrieb zu gewährleisten.

Geben Sie eine Zeichensatztabelle an, die nicht für Ihren Computer vorbereitet wurde, erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
Ungültige Codeseite
```

Bemerkungen:

Der Befehl *NLSFUNC* muß vorher geladen sein, sonst erhalten Sie die Fehlermeldung

```
NLSFUNC nicht installiert
```

Am besten fügen Sie den Aufruf von *NLSFUNC* mit dem Befehl *INSTALL* in die Datei *CONFIG.SYS* ein (Kapitel 7.2). Wurde ein Einheitentreiber für die angeforderte Zeichensatztabelle nicht mit *MODE* vorbereitet, kann mit *CHCP* die Tabelle für die Einheit nicht ausgewählt werden.

Grundsätzlich vorausgesetzt wird einer der Treiber *DISPLAY.SYS* oder *PRINTER.SYS* (in *CONFIG.SYS* laden), die Vorbereitung mit *MODE* und das installierte Programm *NLSFUNC*.

KEYB

(externer Befehl)

Laden einer anderen Tastaturbelegung (für verschiedene Länder/Sprachen) – nach dem Systemstart ist die Tastatur mit Standard-ASCII (USA) belegt, soweit dies nicht bereits in *CONFIG.SYS* oder *AUTOEXEC.BAT* geändert wurde.

Die Tastaturanpassungsprogramme wie zum Beispiel *KEYBGR* vorheriger Versionen dürfen nicht verwendet werden!

Kommandoaufbau:

`[d:][weg]KEYB [xx[,[yyy],[[d:][weg]dateiname]]] [/E] [/ID:#]`

`xx` Tastaturcode.

`yyy` Zeichensatztabelle.

`dateiname` Angabe des Namens für die Tastaturdefinitionsdatei. Standardwert ist *KEYBOARD.SYS*.

`/ID:#` Tastaturkennzeichen. Diesen Parameter geben Sie nur dann an, wenn für ein Land mehr als ein Tastaturkennzeichen zur Verfügung steht. Für # geben Sie eine Zahl aus der letzten Spalte der folgenden Tabelle an.

`/E` Diesen Parameter müssen Sie angeben, wenn Sie eine erweiterte Tastatur mit 101 oder 102 Tasten an einem Computer mit 8088- oder 8086-Prozessor verwenden.

Land	xx	yyy	#
Arabisch		864, 850	
Englisch (International)		437, 850	
Belgien	be	437, 850	120
Brasilien	br	437, 850	
China		936, 850, 437	
Dänemark	dk	865, 850	159
Deutschland	gr	437, 850	129
Finnland	su	437, 850	153
Frankreich	fr	437, 850	120, 189
Großbritannien	uk	437, 850	166, 168
Hebräisch (Israel)		862, 437, 850	
Italien	it	437, 850	141, 142
Jugoslawien	yu	852, 850	
Kanada (französisch)	cf	863, 850	058
Korea		934, 850, 437	
Lateinamerika	la	437, 850	171
Niederlande	nl	437, 850	143

Land	xx	yyy	#
Norwegen	no	865, 850	155
Polen	pl	852, 850	
Portugal	po	860, 850	163
Schweden	sv	437, 850	153
Schweiz (deutsch)	sg	437, 850	000
Schweiz (französisch)	sf	437, 850	150
Spanien	sp	437, 850	172
Taiwan		938, 850, 437	
Tschechoslowakei (Slowakisch)	sl	852, 850	
Tschechoslowakei (Tschechisch)	cz	852, 850	
Ungarn	hu	852, 850	
USA	us	437, 850	103

Der erste Wert bei # ist der Standardwert, wenn der Parameter nicht angegeben wird. Der zweite Wert muß bei Bedarf explizit angegeben werden.

Geben Sie »yyy« nicht an, wird die Standardzeichensatztabelle 437 verwendet. Gibt es zu einem Land die Codeseite 437 nicht, gilt die erste Angabe in der vorherigen Tabelle als Standardwert.

Der anzugebende Dateiname bezieht sich auf die Tastaturdefinitionsdatei. Standardmäßig ist *KEYBOARD.SYS* anzugeben. Geben Sie den Dateiname nicht an, wird *KEYBOARD.SYS* im Hauptverzeichnis des Startlaufwerks und im gleichen Verzeichnis wie der Befehl selbst von DOS gesucht. Wird die Datei nicht gefunden, erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
Fehlerhafte oder fehlende Tastaturdefinitionsdatei
```

Geben Sie nur den Befehl *KEYB* ein, erhalten Sie einen Status am Bildschirm angezeigt. Beispiel:

```
Aktueller Tastaturcode: GR  Codeseite: 437
Aktuelle Codeseite vom Gerät CON nicht verfügbar
```

Wurde die Codeseite vorbereitet, sieht die Meldung so aus:

```
Aktueller Tastaturcode: GR  Codeseite: 437
Aktuelle CON Codeseite: 437
```

Beispiel für die deutsche Tastaturbelegung:

```
keyb gr,437,c:\dos\keyboard.sys
```

Bemerkungen:

Durch Laden eines Zeichensatzes für ein anderes Land wird der vorher geladene Zeichensatz im Speicher gelöscht.

Wenn Sie die Tastenkombination [Strg]+[Alt]+[F1] betätigen, wird auf den Zeichensatz für USA umgeschaltet, ohne daß dieser geladen werden muß. Zurückschalten auf den geladenen Zeichensatz (z.B. für Deutschland) durch [Strg]+[Alt]+[F2].

Beachten Sie, daß Ihre deutsche Tastatur bei Verwendung des amerikanischen Zeichensatzes eine andere Belegung besitzt, als auf den Tastenkappen aufgedruckt ist. Einige Computerhersteller geben als Hilfe zusätzlich die amerikanische Belegung auf den Tastenkappen an.

Durch die Betätigung folgender Tastenkombinationen lassen sich zusätzliche Zeichen mit der deutschen Tastatur erzeugen:

[Alt Gr]+	**erzeugt das Zeichen**
[2]	²
[3]	n
[7]	{
[8]	[
[9]	]
[0]	}
[ß]	\
[Q]	@
[+]	~
[<]	|
[M]	µ

Die zusätzlichen Zeichen finden Sie normalerweise auf der rechten unteren Hälfte der Tastenkappen abgebildet.

Sollten Sie auf Ihrer Tastatur die Taste [Alt Gr] nicht besitzen, beachten Sie für die Erzeugung obiger Zeichen die Angaben in den Handbüchern zu Ihrem Computer. Meist kann in diesen Fällen [Strg]+[Alt] benutzt werden.

Bei der Installation von DOS auf eine Festplatte oder Diskette wird *KEYB* automatisch in die Datei *CONFIG.SYS* oder *AUTOEXEC.BAT* eingefügt.

Es werden auch Tottastenkombinationen unterstützt. Mit der deutschen Tastaturbelegung betrifft dies nur die Tasten mit Akzent. Bei Betätigung wird dabei nichts angezeigt, sondern erst nach Eingabe eines der folgenden Buchstaben:

```
a   e   E   i   o   u
```

Damit können Sie folgende Zeichen erstellen:

```
á   é   É   í   ó   ú

à   è   ì   ò   ù
```

Soll ein Akzentzeichen alleine erscheinen, betätigen Sie nach dieser Taste [ ].

Beachten Sie bitte zusätzlich den Befehl *MODE* (Kapitel 7.3).

KEYB beendet mit folgenden Fehlercodes (beachten Sie den Befehl *IF ERRORLEVEL* in Abschnitt 6.8):

0 Befehl fehlerfrei ausgeführt.

1 Ungültiger Tastaturcode, Zeichensatztabelle oder Kommandoeingabe fehlerhaft.

2 Falsche oder fehlende Tastaturdefinitionsdatei.

3 Es konnte keine Tastaturtabelle im Speicher erstellt werden.

4 Während der Kommunikation mit dem Treiber *CON* trat ein Fehler auf.

5 Die angeforderte Zeichensatztabelle ist nicht vorbereitet.

6 Die Umsetzungstabelle für die ausgewählte Zeichensatztabelle kann in der residenten Tastaturtabelle nicht gefunden werden.

7 Falsche DOS-Version.

NLSFUNC *(externer Befehl)*

Bevor mit dem Befehl *CHCP* eine Zeichensatztabelle für alle Einheiten geladen bzw. gewechselt werden kann, muß *NLSFUNC* (National Language Support Function) einmalig nach dem Computerstart ausgeführt werden. Damit wird der erweiterte landesspezifische Unterstützungscode geladen.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]NLSFUNC [[d:][weg]dateiname]
```

Beispiel:

```
nlsfunc c:\dos\country.sys
```

oder

```
nlsfunc
```

Wird die Datei *COUNTRY.SYS* bei der Eingabe des Befehls nicht gefunden, erhalten Sie keine Fehlermeldung. Erst wenn Sie später *CHCP* benutzen und die Datei nicht gefunden wird, erscheint die Fehlermeldung

```
Kann angegebene Datei mit länderspezifischen Informationen nicht öffnen
```

Bemerkungen:

Wird der Dateiname bzw. das Laufwerk und der Zugriffspfad nicht angegeben, werden die Angaben aus der Datei *CONFIG.SYS* zu *COUNTRY* verwendet.

NLSFUNC wird normalerweise nicht automatisch bei der Installation in die Datei *CONFIG.SYS* oder *AUTOEXEC.BAT* eingefügt. Der Start erfolgt am besten durch die Angabe zum Befehl *INSTALL* in *CONFIG.SYS*.

Beachten Sie hierzu den Abschnitt 7.2.

GRAFTABL *(externer Befehl)*

Lädt eine zusätzliche Tabelle von ASCII-Zeichen (Werte 128 bis 255) in den Speicher für die Benutzung im Grafik-Mode. Hier muß eine Farbgrafik-Karte für den Bildschirm im System installiert sein. Die Zeichensatztabellen finden Sie in Anhang II.

Der Befehl sollte nur dann verwendet werden, wenn Grafikzeichen am Bildschirm nicht korrekt angezeigt werden.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]GRAFTABL [#]
[d:][weg]GRAFTABL [/STA[TUS]]
```

#	437	USA-Grafikzeichensatztabelle (Standardwert).
	850	Mehrsprachige Zeichensatztabelle.
	852	Slawische Zeichensatztabelle.
	860	Grafikzeichensatztabelle für Portugal.
	863	Grafikzeichensatztabelle für Kanada (frz.).
	865	Grafikzeichensatztabelle für Skandinavien.

/STA[TUS] Anzeige der ausgewählten Zeichensatztabelle.

Beispiele:

graftabl

Es wird die Standardzeichensatztabelle geladen (für Deutschland ist dies 437):

```
Vorherige Codeseite: Keine
Aktive Codeseite: 437
```

graftabl /sta

Es wird die aktive Zeichensatztabelle angezeigt. Beispiel:

```
Aktive Codeseite: 437
```

Bemerkungen:

Nur wenn dieser Befehl eingegeben wurde, werden zum Beispiel die deutschen Umlaute im Grafik-Mode mit einem Color Grafik Adapter (*MODE*-Befehl beachten) richtig dargestellt.

Der Befehl muß bei jedem Neustart des Computers erneut eingegeben oder in die Datei *AUTOEXEC.BAT* eingefügt werden. Im geladenen Zustand benötigt der Befehl ca. 1 Kbyte Hauptspeicher.

Mit *GRAFTABL* kann jederzeit der geladene Zeichensatz verändert werden.

GRAFTABL beendet mit folgenden Ausgangs- bzw. Fehlercodes (beachten Sie den Befehl *IF ERRORLEVEL* im Abschnitt 6.8):

0 Fehlerfrei geladen, bisher war keine Zeichensatztabelle im Hauptspeicher geladen.

1 Die neue Tabelle ersetzt an derselben Stelle im Hauptspeicher die bisher geladene.

2 Es existiert keine Tabelle im Hauptspeicher und es wird keine neue geladen bzw. es ist ein Dateifehler aufgetreten.

3 Falscher Parameter; der Befehl wird nicht ausgeführt.

4 Falsche DOS-Version.

6.10 Die Textbearbeitung und das Drucken

Hierfür stehen in DOS die Befehle *EDIT* und *EDLIN* zur Textbearbeitung und *PRINT* für den Ausdruck zur Verfügung. Außer für kleine Texte wie zum Beispiel Stapeldateien sollten Sie besser auf »richtige« Textprogramme zurückgreifen. *EDIT* steht erstmals in DOS 5.0 zur Verfügung. Dabei handelt es sich um einen bildschirmorientierten Editor. Mit ihm können Sie auch größere Texte problemlos bearbeiten. Eine Formatierung (z.B. Fettschrift oder Seitenrandeinstellung) ist bei beiden Texteditoren nicht möglich.

EDIT *(externer Befehl)*

EDIT ist ein neuer Texteditor, der zwar kein richtiges Textprogramm darstellt, aber Bildschirmorientiert arbeitet. Mit diesem Programm können Sie Texte erstellen, ändern und, im Gegensatz zu *EDLIN*, auch drucken. Sie können *EDIT* mit der Maus oder Tastatur bedienen.

EDIT ermöglicht es, sogenannte unformatierte Texte (ASCII-Texte) zu bearbeiten. Dies sind zum Beispiel Dateien wie *CONFIG.SYS* und *AUTOEXEC.BAT*. Wie alle Befehle in DOS 5.0 besitzt auch er eine Hilfefunktion.

Mit dem neuen Befehl *EDIT* können Sie in einfacher Form Texte bearbeiten und drucken. Damit man nicht laufend im Handbuch nachschlagen muß, enthält das Programm eine kontextsensitive Hilfefunktion.

Der Aufruf von EDIT:

Sie können den Texteditor entweder von der DOS-Shell oder der zeichenorientierten Benutzeroberfläche aus aufrufen. Im Gegensatz zu *EDLIN* muß nicht unbedingt ein Dateiname beim Aufruf angegeben werden.

Rufen Sie *EDIT* ohne Angabe eines Dateinamens auf, können Sie bei Bedarf als erstes die Hilfefunktion wählen (Bild 6.3).

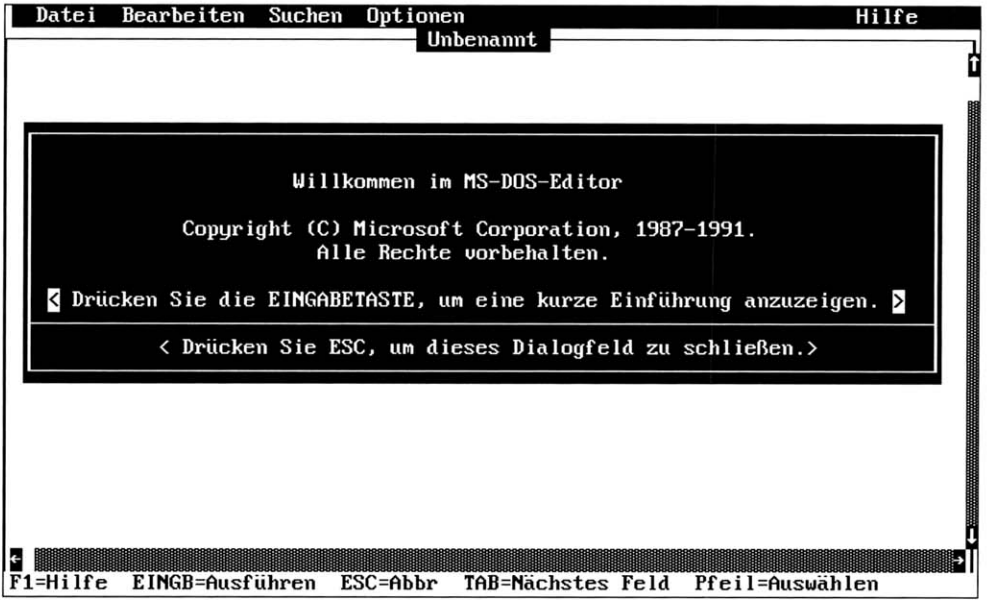


Bild 6.3: EDIT meldet sich

Drücken Sie zum Aufruf lediglich nach dem Befehl ↵.

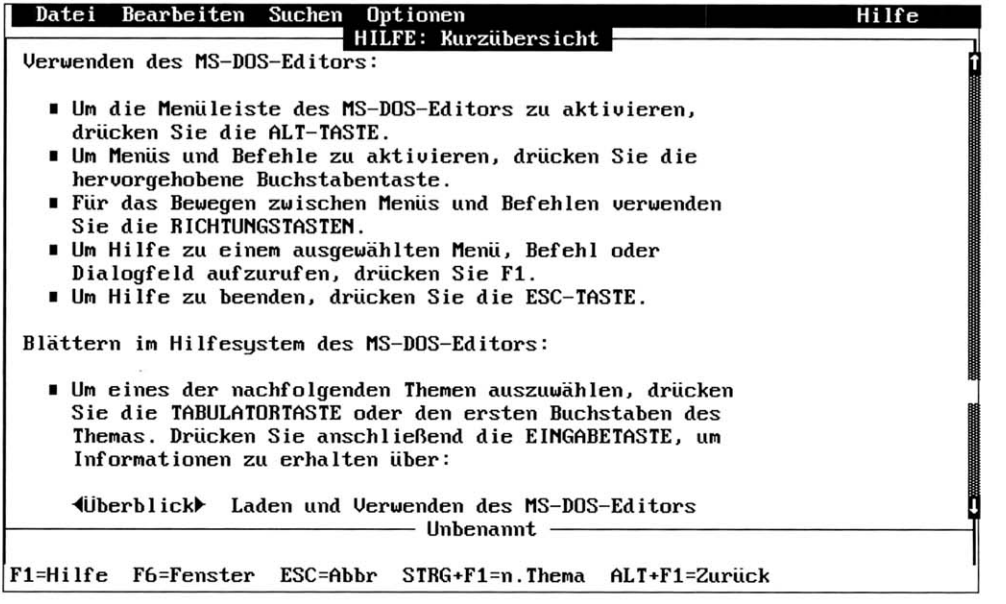


Bild 6.4: Die Hilfefunktion zur Einführung

Der Bildschirm ist in mehrere Bereiche aufgeteilt. Oben finden Sie die Menüleiste, unten die Statuszeile, in der auch Hinweise zur Tastaturbenutzung gegeben werden, und in der Mitte die Arbeitsfläche. Am rechten und unteren Ende der Arbeitsfläche sehen Sie Blätter- bzw. Bildlaufleisten (»Scroll Bars«).

Kommandoaufbau:

[d:][weg]EDIT [[d:][weg]dateiname][/B][/G][/H][/NOHI]

/B Angeben, wenn Sie mit einem Monochrom-Monitor an einer CGA-Farbbildschirmkarte arbeiten. Verwenden Sie diesen Parameter nur, wenn die Anzeige auf dem Monochrom-Monitor nicht korrekt erfolgt.

/G Arbeiten Sie mit einem CGA-Monitor, können Sie diese Option versuchen. Damit kann der »Bildschirm« vom Programm schneller bearbeitet werden. Haben Sie mit dieser Option Probleme, darf sie nicht verwendet werden.

/H Damit wird *EDIT* mit der höchstmöglich darstellbaren Anzahl von Zeilen am Bildschirm gestartet.

/NOHI Kann Ihr Bildschirm Zeichen nicht hervorgehoben anzeigen, sollten Sie mit dieser Option starten. *EDIT* arbeitet dann nur mit 8 Farben, statt normalerweise mit 16.

Wundern Sie sich nicht, wenn das Programm *EDIT* nur sehr klein ist. *EDIT* ist in Wirklichkeit der QBasic-Editor. Darum kann der Editor auch mit dem Befehl

qbasic /editor

aufgerufen werden. Daher darf die Datei *QBASIC.EXE* auf keinen Fall im DOS-Verzeichnis gelöscht werden, wenn Sie mit dem Editor arbeiten möchten.

Die Menüleiste von EDIT:

In der ersten Zeile am Bildschirm befindet sich die Menüleiste mit den Befehlsmenüs. Sie enthält folgende Einträge:

Datei	Datei-Menü.
Neu	Eine neue Textdatei erstellen.
Öffnen	Einen bestehenden Text laden.
Speichern	Text speichern.
Speichern unter	Text unter einem bestimmten Namen in einem bestimmten Verzeichnis speichern.
Drucken	Text drucken.
Beenden	*EDIT* beenden.
Bearbeiten	Text bearbeiten.
Ausschneiden	Markierten Text ausschneiden und zwischenspeichern.
Kopieren	Markierten Text zwischenspeichern, ohne ihn zu löschen.
Einfügen	Zwischengespeicherten Text an der Stelle einfügen, an der sich der Cursor befindet.
Löschen	Markierten Text löschen.
Suchen	Suchen und Ersetzen von Textteilen.
Suchen	Suchen eines bestimmten Textteils.
Weitersuchen	Suche wiederholen.
Ändern	Suchen und Ersetzen von Textteilen.
Optionen	Bildschirmeinstellung und Hilfetextpfad.
Bildschirmanzeige	Bildschirmeinstellung ändern.
Pfad für Hilfe	Verzeichnis festlegen, in dem die Hilfedatei für den Editor gespeichert ist.
Hilfe	Hilfefunktionen.
Überblick	Einführung in den Editor.
Tastatur	Beschreibung zur Tastaturbedienung.
Info	Information über Version und Copyright.

In die Menüleiste von *EDIT* kommen Sie durch Betätigung von [Alt]. Als nächstes drücken Sie den hervorgehoben dargestellten Buchstaben des Menüs, das Sie benötigen (z.B. [B] für *Bearbeiten* oder [H] für *Hilfe*). Sie können sich mit Hilfe von [↓], [→] und [←] in den Menüs bewegen. Um einen Befehl auszuführen, drücken Sie [↵] oder den hervorgehobenen Buchstaben.

Grundsätzlich gilt, daß [Esc] die aktuelle Funktion ohne Änderung abbricht.

Arbeiten Sie mit der **Maus**, wird diese als Block am Bildschirm dargestellt, da der Editor keinen Grafikmodus besitzt. Klicken Sie zum Aufruf auf den jeweils gewünschten Befehl bzw. die auszuführende Funktion. Statt [Esc] klicken Sie mit der Maus für den Abbruch einer Funktion nur außerhalb des aktiven Bereichs.

Sind nach dem Namen eines Befehls drei Punkte wie zum Beispiel bei *Öffnen* angegeben, erscheint nach dem Aufruf zunächst ein Dialogfeld für weitere Eingaben bzw. Einstellungen.

Innerhalb eines Dialogfeldes können Sie sich mit [↹] vorwärts bzw. mit [⇧]+[↹] rückwärts bewegen. Sie können ein Feld auch direkt anwählen, indem Sie [Alt] und den hervorgehoben angezeigten Buchstaben drücken.

In einigen Dialogfeldern gibt es auch sogenannte Optionsfelder (»Checkboxen« bzw. »Kontrollkästchen«). Diese können mit [ ] aktiviert oder deaktiviert werden.

Die Hilfefunktion

Die Hilfefunktion kann jederzeit mit [F1] oder durch einen Klick auf das Befehlswort *Hilfe* aufgerufen werden.

Für die Tastenbenutzung beachten Sie die Anzeige in der Statuszeile am Bildschirm (letzte Zeile).

Mit [Bild↓], [Bild↑], [↓] und [↑] können Sie sich im Hilfetext bewegen, wenn dieser länger ist, als auf einer Bildschirmseite im Hilfefenster angezeigt werden kann.

Sehr häufig befinden sich innerhalb eines Hilfetextes Querverweise auf andere Themen oder detailliertere Beschreibungen. Diese Verweise sind in den beiden Zeichen »« und »« dargestellt. Nicht aktive Verweise bzw. solche, die nicht aufgerufen werden können, sind in anderer Intensität dargestellt. Zwischen aktiven Querverweisen können Sie mit Hilfe von [↹] hin- und herspringen (mit [⇧]+[↹] auch rückwärts). Der Aufruf erfolgt mit [↵].

Einfacher geht es mit der Maus. Führen Sie einen Doppelklick mit der Maus innerhalb eines Verweisfeldes durch, erfolgt der Aufruf, außer der Querverweis ist inaktiv.

Mit Hilfe des Verweisfeldes *Zurück* kommen Sie immer eine Hilfeebene zurück (oder Alt+F1). Sie erhalten wieder die zuletzt angezeigte Hilfeinformation. Das Programm merkt sich die maximal letzten 20 Hilfeanzeigen.

Sie können in den Hilfetexten mit Strg+F1 vorwärts und mit ⇧+Strg+F1 rückwärts blättern.

Beenden des Programms

Wählen Sie den Befehl *Datei* in der Menüleiste und dann *Beenden*, dem letzten Eintrag im Menü. Sollte ein neuer oder geänderter Text noch nicht gespeichert worden sein, werden Sie anschließend gefragt, ob Sie dies nicht doch durchführen möchten.

Erstellung und Änderung von Texten

Für die Erstellung und Änderung von Texten stehen eine Reihe von Tasten zur Verfügung. Der Unterschied zu »richtigen« Textprogrammen besteht vor allem darin, daß es keinerlei Möglichkeiten für die Formatierung gibt (z.B. die Einstellung der Schriftart, des Druckers und die Einstellung der Seitenränder).

←	Das Zeichen links vom Cursor löschen.
Entf	Das Zeichen, auf dem sich der Cursor befindet, löschen.
Strg+T	Das Wort, auf dem sich der Cursor befindet, löschen.
Strg+V	Überschreibmodus ein- und wieder ausschalten.
Einf	Einfügemodus ein- und wieder ausschalten.
←	Cursor ein Zeichen nach links bewegen.
→	Cursor ein Zeichen nach rechts bewegen.
↓	Cursor eine Zeile nach unten bewegen.
↑	Cursor eine Zeile nach oben bewegen.
Strg+←	Cursor ein Wort nach links bewegen.
Strg+→	Cursor ein Wort nach rechts bewegen.
Pos 1	Cursor an den Zeilenanfang setzen.
Ende	Cursor an das Zeilenende setzen.
Strg+↵	Cursor an den Anfang der nächsten Zeile setzen.
Strg+Q+E	Cursor in die erste Zeile des am Bildschirm sichtbaren Textes setzen.

Strg+Q+X	Cursor in die letzte Zeile des am Bildschirm sichtbaren Textes setzen.
Strg+W	Sichtbaren Text um eine Zeile nach unten bewegen.
Strg+Z	Sichtbaren Text um eine Zeile nach oben bewegen.
Bild↑	Text um eine Bildschirmseite nach unten bewegen.
Bild↓	Text um eine Bildschirmseite nach oben bewegen.
Strg+Pos 1	Cursor an den Textanfang setzen.
Strg+Ende	Cursor an das Textende setzen.
Strg+Bild↑	Sichtbaren Textausschnitt um eine Bildschirmseite nach links bewegen.
Strg+Bild↓	Sichtbaren Textausschnitt um eine Bildschirmseite nach rechts bewegen.

Mit der Maus geht vieles einfacher. Um sich im Text zu bewegen, verwenden Sie die **Blätterleisten** (Bildlaufleisten) rechts und unten. Um den Cursor an eine bestimmte Stelle zu setzen, führen Sie dort einen einfachen Klick aus. Wie Blätter- bzw. Bildlaufleisten verwendet werden, habe ich Ihnen bereits sehr ausführlich im Kapitel 5 zur DOS-Shell beschrieben.

Am besten ist, immer die schnellste Methode zu wählen. Dies kann manchmal die Maus und manchmal die Tastatur sein.

Textblöcke markieren

Für einige Operationen muß Text bzw. müssen Teile davon markiert werden. Als erstes bewegen Sie den Cursor auf das erste zu markierende Zeichen im Text. Dann drücken Sie ⇧ und bewegen sich mit Hilfe der Pfeiltasten (oder einer anderen Bewegungstaste) bis zum letzten zu markierenden Zeichen. Der markierte Text wird negativ angezeigt. Die Markierung können Sie mit Esc oder dem neuen Setzen des Cursors, ohne dabei ⇧ zu drücken, wieder aufheben.

Mit der Maus klicken Sie auf das erste zu markierende Zeichen, und lassen die Maustaste gedrückt. Bewegen Sie die Maus jetzt bis zum letzten zu markierenden Zeichen, und lassen Sie die Taste dann los.

Geht die Markierung über eine Zeile hinaus, können immer nur ganze Zeilen markiert werden.

Textblöcke kopieren und verschieben

Als erstes markieren Sie den zu kopierenden oder zu verschiebenden Textteil. Als nächstes rufen Sie den Befehl *Ausschneiden* oder *Kopieren* im Menü *Bearbeiten* auf. Alternativ können Sie auch ⇧+Entf bzw. Strg+Einf benutzen.

Bewegen Sie jetzt den Cursor an die Stelle im Text, an der der Text eingefügt werden soll. Rufen Sie den Befehl *Einfügen* im Menü *Bearbeiten* auf, oder drücken Sie ⇧+Einf. Damit ist der Vorgang abgeschlossen.

Textblöcke löschen

Markieren Sie den zu löschenden Text, und drücken Sie anschließend Entf. Alternativ können Sie statt der Taste auch den Befehl *Löschen* im Menü *Bearbeiten* benutzen.

Text suchen

Rufen Sie den Befehl *Suchen* im Menü *Suchen* auf. Daraufhin erscheint ein Dialogfeld. Geben Sie die Zeichenfolge ein, die Sie im text finden möchten. Zusätzlich können Sie noch angeben, ob nur ganze Wörter und die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigt werden sollen.

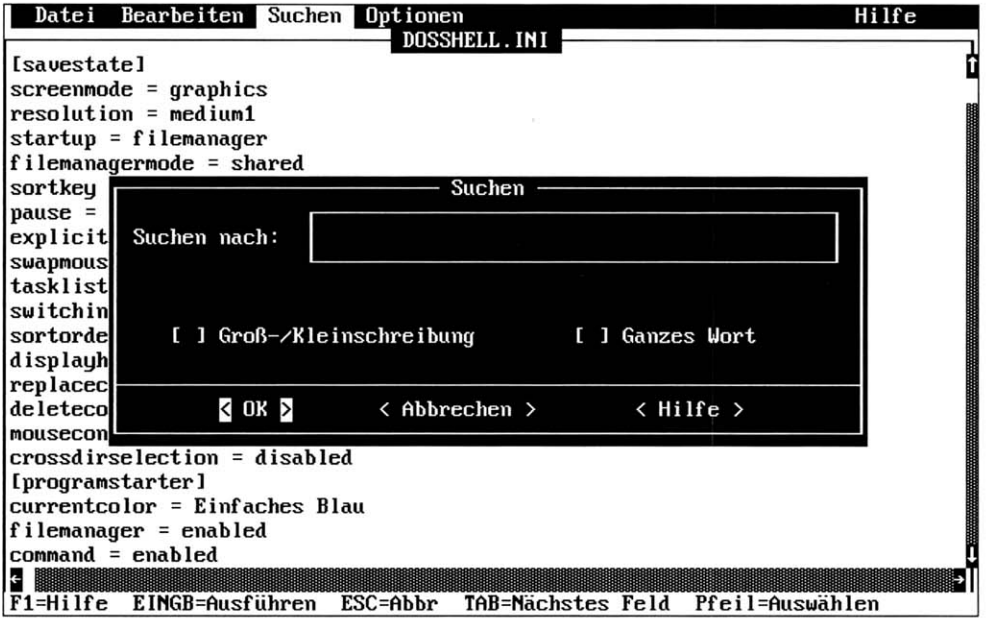


Bild 6.5: *Dialogfeld zur Textsuche*

Mit [↵] oder einem Klick auf *OK* starten Sie den Suchvorgang.

Den Vorgang können Sie beliebig oft mit [F3] wiederholen, ohne die Eingabe erneut durchführen zu müssen.

Textteile ersetzen

Mit dem Befehl *Ändern* im Menü *Suchen* erscheint eine Dialogbox, in die Sie die notwendigen Eingaben für die Operation durchführen.

Bei *Suchen nach* geben Sie den Text ein, der durch einen anderen ersetzt werden soll. Mit [↹] kommen Sie zu *Ändern in* oder Sie positionieren mit Ihrer Maus den Cursor in dieses Feld. Geben Sie hier den Text ein, der den alten ersetzen soll.

Soll die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigt werden, aktivieren Sie *Groß-/Kleinschreibung*. Wollen Sie, daß das Programm nur ganze Wörter berücksichtigt, muß auch die letzte Option noch aktiviert werden.

Mit *Alles ändern* werden alle im folgenden gefundenen Textteile ohne weitere Rückfrage automatisch ersetzt. Bei *Suchen und bestätigen* werden Sie vor jedem Ersetzen gefragt, ob dies durchgeführt werden soll. Hierzu wird die gefundene Stelle zusätzlich im Text angezeigt.

Dateiverwaltung

Befindet sich ein Text am Bildschirm und Sie wollen einen neuen erstellen, rufen Sie den Befehl *Neu* im Menü *Datei* auf.

Um eine bestehende Datei zu öffnen, geben Sie diese entweder beim Start von *EDIT* an, oder Sie benutzen den Befehl *Öffnen* im Menü *Datei*. Es erscheint ein Dialogfeld (Bild 6.6).

Wählen Sie einen Text aus der Liste der angezeigten aus. Geben Sie bei *Dateiname* vorher »*.*« ein und drücken Sie [↵], werden alle Dateien angezeigt. Befindet sich die gesuchte Datei in einem anderen Verzeichnis, müssen Sie erst zu diesem wechseln. Benutzen Sie hierzu das rechte Auswahlfenster mit den Laufwerks- und Verzeichniseinträgen. Dorthin gelangen Sie entweder mit der Maus oder der Taste [↹]. Zum Verzeichnis- oder Laufwerkswechsel drücken Sie [↵], oder führen einen Doppelklick mit der Maus aus.

Nach *OK* wird die gewählte Datei geladen.

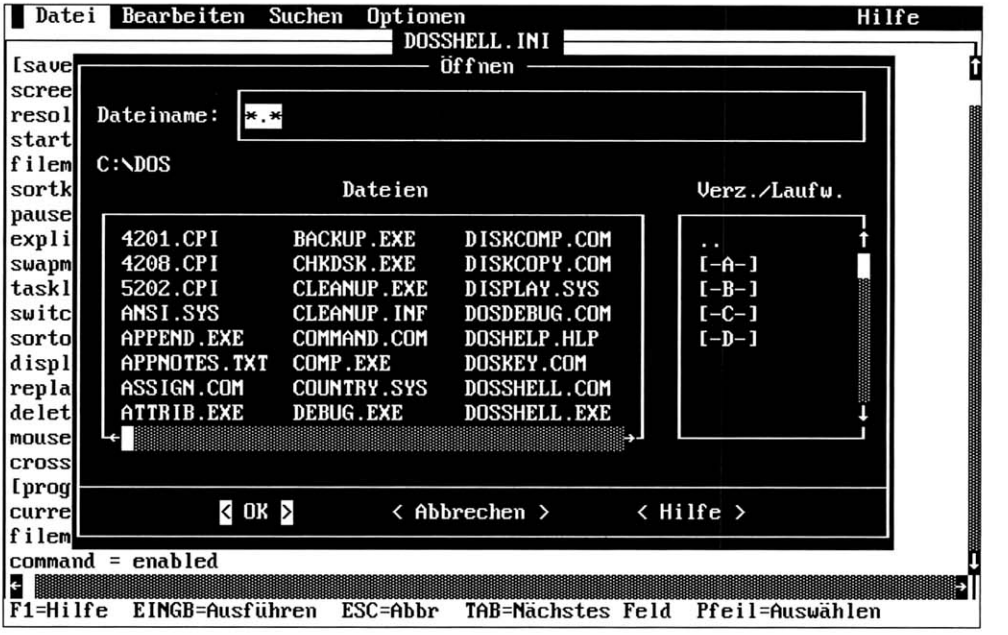


Bild 6.6: *Eine Textdatei zur Bearbeitung öffnen*

Um eine neue oder geänderte Datei zu speichern, wählen Sie den Befehl *Speichern* bzw. *Speichern unter* im Menü *Datei*. Haben Sie den Text neu erstellt, besitzt er noch keinen Namen, und Sie müssen diesen hier eingeben. Falls notwendig, können Sie zusätzlich noch das Verzeichnis und/oder Laufwerk wechseln, in dem die Datei gespeichert werden soll.

Drucken eines ganzen Textes oder eines Textteils

Hierfür steht der Befehl *Drucken* im Menü *Datei* zur Verfügung.

Diesen Befehl können Sie nur dann verwenden, wenn Ihr Drucker an der ersten parallelen Schnittstelle (*LPT1*) angeschlossen ist. Ferner darf es sich dabei um keinen PostScript-Drucker handeln (auch keinen anderen, der mit einer Seitenbeschreibungssprache arbeitet).

Wollen Sie nur einen Teil des Textes drucken, markieren Sie diesen, bevor Sie den Befehl aufrufen.

Nach dem Aufruf des Befehls wählen Sie

`Markierter Text`

oder

`Ganzes Dokument`



Bild 6.7: Einen Text oder Textteil drucken

Im ersten Fall wird nur der markierte Textteil gedruckt und im zweiten der gesamte Text.

Änderung der Einstellungen

Sollten Sie beim Aufruf der Hilfe keinen Text angezeigt bekommen bzw. diese nicht verfügbar sein, fehlt entweder die Datei *EDIT.HLP*, oder sie ist in einem nicht erreichbaren Verzeichnis gespeichert.

Als erstes suchen Sie das Verzeichnis, in dem die Datei *EDIT.HLP* gespeichert ist. Dann rufen Sie *EDIT* auf. Mit Hilfe des Befehls *Pfad für Hilfe* im Menü *Optionen* geben Sie den kompletten Verzeichnispfad zur Datei ein. Sollte sich die Datei nicht mehr auf dem Datenträger befinden, muß Sie von den Installationsdisketten kopiert und entpackt werden (Kapitel 3.6).

Ferner können Sie die Vorder- und Hintergrundfarbe für den Bildschirm einstellen. Rufen Sie hierzu den Befehl *Bildschirmanzeige* im Menü *Optionen* auf (Bild 6.8).



Bild 6.8: *Die Einstellung der Bildschirmanzeige*

Wählen Sie Ihre neue Vorder- und Hintergrundfarbe aus. Links daneben wird ein Beispiel des Ergebnisses angezeigt. Nach *OK* gilt Ihre neue Einstellung.

Ferner können Sie hier angeben, ob die Bildlaufleisten (»Scroll Bars«) angezeigt werden sollen oder nicht. Auch der Abstand bei Verwendung von Tabulatoren im Text kann hier von Ihnen eingestellt werden. Der Standardwert ist 8.

EDLIN *(externer Befehl)*

EDLIN ist ein Dienstprogramm zur Herstellung und Änderung von Textdateien (und damit natürlich auch von Quellenprogrammen). Es handelt sich dabei um einen zeilenorientierten Editor bzw. ein einfaches Textbearbeitungsprogramm. Die Maximallänge einer jeden Zeile beträgt 253 Zeichen. Die Zeilennummern werden vom Programm automatisch vergeben (1 bis 65529). Die Zeilennummern werden nicht auf der Diskette/Festplatte gespeichert und ändern sich daher nach jedem Einfügen oder Löschen von Zeilen im Text.

Einfacher und besser ist der ab DOS 5.0 zur Verfügung stehende bildschirmorientierte Editor *EDIT* (Beschreibung am Anfang dieses Abschnitts). Trotzdem benutze ich öfter noch *EDLIN*, da es für kleine Änderungen an ASCII-Dateien (z.B. Stapeldateien) mit ihm schneller geht. Haben Sie noch nie mit *EDLIN* gearbeitet, empfehle ich Ihnen auch in Zukunft darauf zu verzichten, da der Lernaufwand recht hoch ist.

Wird bei den Befehlen eine Zeilennummer angegeben, die größer ist, als die größte vorhandene, wird diese automatisch vom Programm in die Zeilennummer der Zeile nach der letzten vorhandenen geändert. Dieser Vorgang geschieht für Sie nicht direkt am Bildschirm sichtbar.

EDLIN kann nur 64 Kbyte des Hauptspeichers Ihres Computers nutzen. Davon werden maximal ca. 75 % für Text genutzt (beachten Sie die *EDLIN*-Befehle *A* und *W*).

Folgende Funktionen stehen Ihnen zur Verfügung:

- Erstellen und Speichern von neuen Texten.
- Überarbeiten von bestehenden Texten (Dateien), alte und neue Fassung speichern.
- Anzeigen, ändern, einfügen und löschen von Zeilen.
- Suchen, ersetzen und löschen von Zeichenketten in einer oder mehreren Zeilen.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]EDLIN [d:][weg]dateiname [/B]
```

/B Wenn im Text das Zeichen Strg+Z vorkommt, muß dieser Parameter angegeben werden, da sonst nur bis zu diesem Zeichen Text bearbeitet werden kann (Strg+Z ist bei DOS das Dateiende-Kennzeichen).

Bemerkungen:

Wird ein Befehl während der Bearbeitung eines Textes falsch eingegeben, erhalten Sie eine Fehlermeldung von *EDLIN* angezeigt:

```
Eingabefehler
```

Geben Sie den Befehl *EDLIN* ohne den Dateinamen eines zu bearbeitenden Textes ein, erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
Dateiname muß angegeben werden
```

Besitzt der angegebene Dateiname das Schreibschutz-Attribut, erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
Datei hat Attribut 'Schreibgeschützt' (READ-ONLY)
```

Tip

Sie können dieses Attribut mit dem Befehl *ATTRIB* ändern. Besitzt die alte Version des Textes mit der Namenserweiterung *BAK* das Schreibschutz-Attribut, kann der Text zwar bearbeitet werden, aber Sie erhalten beim Beenden von *EDLIN* die Fehlermeldung:

```
Zugriff verweigert/nicht möglich - text.bak
```

Leider bricht das Programm dabei ab und alle Änderungen und Neueingaben zum Text sind verloren, da das Programm diese nicht speichern konnte.

Grundsätzlich wird beim Beenden mit dem Befehle *E* der Text gespeichert. Haben Sie eine bestehende Textdatei bearbeitet, wird der Text in der Version vor dem Aufruf mit dem gleichen Namen, aber der Namenserweiterung *BAK* im gleichen Verzeichnis gesichert.

Funktionstasten zur Textbearbeitung:

Die Funktionstasten Ihrer Tastatur können Sie wie folgt bei der Textbearbeitung benutzen:

Taste	Funktion	Beschreibung
F1	Kopiert ein Zeichen	Kopiert ein Zeichen aus dem Eingabespeicher in die neue Zeile.
F2 x	Kopiert bis Zeichen x	Kopiert alle Zeichen bis zum angegebenen Zeichen x aus dem Eingabespeicher in die neue Zeile am Bildschirm.
F3	Alle Zeichen kopieren	Kopiert alle Zeichen des Eingabespeichers in die neue Zeile.
F4 x	Überspringen bis Zeichen x	Ignoriert alle Zeichen aus dem Eingabespeicher bis zum Zeichen x.
F5	Neuer Eingabespeicher	Schreibt eine neu eingegebene Zeile in den Eingabespeicher; vor dem Drücken von ↵.
F6	Eingabeende	Erzeugt ein Strg+Z-Zeichen (damit wird das Zeichen für Dateiende erzeugt).
F7	Nullzeichen	Das Zeichen wird mit dem Wert 00 hexadezimal gespeichert.
←	Ein Zeichen löschen	Ein Zeichen im Speicher und in der Eingabezeile am Bildschirm löschen.
Einf	Einfügen	Umschalten auf Zeichen einfügen (Einfügemodus). Der Modus wird entweder mit der gleichen Taste oder nach ↵ automatisch wieder abgeschaltet.
Entf	Löschen	Ein Zeichen im Eingabespeicher löschen (nicht jedoch in der sichtbaren Eingabezeile am Bildschirm).
Esc	Eingabe löschen	Löscht die gesamte Eingabezeile am Bildschirm, nicht jedoch den Eingabespeicher.

Befehlsübersicht zu EDLIN:

In der folgenden Befehlsübersicht werden in der Darstellung des Kommandoaufbaus einige spezielle Angaben verwendet:

Zeilennummer bzw. Anzahl von Zeilen.
#a Nummer der ersten Zeile.
#e Nummer der letzten Zeile.

? *Hilfefunktion*

Mit diesem Befehl rufen Sie eine Übersicht mit allen Kommandos zu *EDLIN* auf:

```
Zeile editieren   Zeile
Anfügen           [AnzahlZeilen]A
Kopieren          [ErsteZeile],[LetzteZeile],BisZeile[,Anzahl]C
Löschen           [ErsteZeile][,LetzteZeile]D
Beenden           E         (Änderungen werden gespeichert!)
Einfügen          [Zeile]I
Anzeigen          [ErsteZeile][,LetzteZeile]L
Verschieben       [ErsteZeile],[LetzteZeile],NachZeileM
Blättern          [ErsteZeile][,LetzteZeile]P
Abbrechen         Q         (Änderungen werden verworfen!)
Ersetzen          [ErsteZeile][,LetzteZeile][?]R[AlterText][STRG+ZNeuerText]
Suchen            [ErsteZeile][,LetzteZeile][?]Stext
Übertragen        [BisZeile]T[Laufwerk:][Pfad]Dateiname
Speichern         [AnzahlZeilen]W
```

[#]A *Zeilen anfügen*

Laden von Zeilen der zu bearbeitenden Datei in den Speicher, bis dieser voll bzw. die Datei komplett geladen ist. Wenn schon ein Teil geladen ist, werden die hinzugeladenen Zeilen im Speicher an den bereits vorhandenen Text hinzugefügt. Ist der Text bis zum Dateiende geladen, erhalten Sie die Meldung

```
Ende der Eingabedatei
```

Wenn nur *A* angegeben wird, versucht das Programm den gesamten Text zu laden. Ein Nachladen von Textteilen ist selbstverständlich nur möglich, wenn beim Start von *EDLIN* nicht bereits der gesamte Text in den Hauptspeicher übertragen wurde. *EDLIN* lädt beim Aufruf immer so viel Text wie möglich zur Bearbeitung in den Hauptspeicher. Für das Nachladen muß unter Umständen erst Platz im Hauptspeicher geschaffen werden. Hierzu speichern Sie den Textanfang mit dem Befehl *W*.

[#a],[#e],#n,[#]C *Zeilen kopieren*

Kopieren von einer oder mehreren Zeilen an eine andere Stelle des Textes.

#a Erste zu kopierende Zeile.

#e Letzte zu kopierende Zeile.

#n Zeilennummer, vor der der Text eingefügt werden soll.

Wie oft die Zeile(n) kopiert werden soll(en).

C Kopierbefehl.

[#a][,#e]D *Zeilen löschen*

Es werden eine oder mehrere Zeilen gelöscht. Geben Sie nur *D* an, löscht *EDLIN* lediglich die aktuelle Zeile.

*Zeilen ändern/bearbeiten*

Eine Zeile neu eingeben, bzw. die aktuelle Zeilennummer auf die Zeile »#« setzten. Wenn Sie statt die Zeile neu einzugeben nur [↵] drücken, bleibt die Textzeile unverändert. Nach Eingabe des Befehls erscheint die Zeile. Darunter wird die Zeilennummer noch einmal angezeigt und Sie haben die Möglichkeit, die Zeile neu einzugeben oder mit den Funktionstasten zu bearbeiten.

Betätigen Sie ohne Eingabe einer Zeilennummer nur [↵], wird automatisch die aktuelle Zeile angenommen. Die aktuelle Zeile erkennen Sie am Stern zur Zeilennummer bei der Anzeige des Textes mit dem Befehl *L*.

E *Text speichern und EDLIN beenden*

Das Programm beenden und den Text speichern. Der alte Inhalt der Textdatei vor dem Aufruf bleibt erhalten und bekommt die Namenserweiterung *BAK*. Wenn nicht mehr ausreichend Platz auf dem Datenträger ist, wird nur so viel wie möglich gespeichert - der Rest ist verloren. Reicht der Speicherplatz auf der Diskette oder Festplatte zum Speichern nicht aus, gehen Ihre Eingaben normalerweise verloren und Sie erhalten die Fehlermeldung:

```
Kein Platz im Verzeichnis für die Datei
(Datenträger voll - Änderungen verloren)
```

[#]I *Zeilen in den Text einfügen*

Es werden eine oder mehrere neue Zeile(n) vor die angegebene eingefügt. Der »Einfügemodus« bleibt solange bestehen, bis Strg+C oder Strg+Z und ↵ gedrückt wird.

Der Befehl *I* ist immer erforderlich, wenn ein neuer Text erstellt wird. Geben Sie den Befehl ohne Zeilennummer ein, wird der neu einzugebende Text am Textende bzw. nach der aktuellen Zeile eingefügt.

[#a][,#e]L *Zeilen anzeigen*

Anzeigen von Zeilen am Bildschirm. Nur die im Hauptspeicher vorhandenen Textteile können angezeigt werden. Geben Sie durch Zeilennummern vor, daß mehr als 24 Zeilen angezeigt werden soll, stoppt das Programm normalerweise immer alle 24 Zeilen mit der Meldung

```
Fortfahren (J/N)?
```

Mit J kann die Anzeige fortgesetzt und mit N abgebrochen werden. Die aktuelle Zeile ist mit einem Stern »*« nach der Zeilennummer bzw. vor der Textzeile gekennzeichnet.

Geben Sie den Befehl ohne Zeilennummern an, erfolgt die Anzeige immer maximal 11 Zeilen vor der aktuellen Zeile im Text.

Normalerweise werden 24 Zeilen angezeigt. Befindet sich der Bildschirm in einem Modus mit mehr als 25 Zeilen, kann die Anzahl der angezeigten Zeilen auch größer sein (siehe auch *ANSI.SYS* im Kapitel 7.2).

[#a],[#e],#M *Zeilen verschieben*

Verschieben von Zeile(n) innerhalb eines Textes vor die angegebene Zeile. Geben Sie keine Anfangs- und Endzeilennummer an, wird nur die aktuelle Zeile verschoben. Anschließend werden die Zeilen im Hauptspeicher automatisch neu numeriert.

[#a],[#e]P *Zeilen seitenweise anzeigen*

Die Textzeilen werden »seitenweise« am Bildschirm angezeigt. Dabei werden normalerweise immer 23 Zeilen angezeigt, wenn Sie nur *P* eingeben. Bei Angabe von mehr Zeilen zum Befehl werden 24 Zeilen und die Frage

```
Fortfahren (J/N)?
```

in der 25. Zeile angezeigt. Bei [J] wird die Anzeige fortgesetzt und mit [N] abgebrochen. Sie können die Anzeige auch mit [Strg]+[Untbr] abbrechen.

Haben Sie den Bildschirm mit Hilfe des Treibers *ANSI.SYS* (Kapitel 7.2) auf eine höhere Zeilenzahl eingestellt, werden in Abhängigkeit davon mehr Zeilen angezeigt.

Nach Auflistung der Zeilen auf dem Bildschirm, wird die letzte angezeigte Zeile zur aktuellen (im Gegensatz zum Befehl *L*).

Q *EDLIN ohne Speichern beenden*

Das Programm beenden, ohne den Text bzw. die Änderungen darin zu speichern. Zur Sicherheit fragt Sie das Programm *EDLIN* nach dem Befehl, ob wirklich ohne Speichern abgebrochen werden soll:

```
Editieren abbrechen (J/N)?
```

Wenn ja, drücken Sie nur [J], sonst [N]. Vergessen Sie vor Eingabe des Befehls nicht, den eventuellen Einfügemodus (Befehl *I*) mit [Strg]+[Untbr] abzubrechen, um in den Kommandomodus zurückzukehren.

[#a][,#e][?]Rzeichenkette1[F6]zeichenkette2 *Text ersetzen*

In den bezeichneten Zeilen wird die *zeichenkette1* durch die *zeichenkette2* ersetzt. Geben Sie zusätzlich das »?« an, wird vor dem Austauschen des Textes die mit der *zeichenkette1* gefundene Zeile in geänderter Form angezeigt und Sie werden befragt, ob Sie austauschen wollen. Hierzu erscheint in einer extra Zeile die Frage

```
OK ?
```

Geben Sie [J] ein, wenn der Textaustausch wie angezeigt erfolgen soll, und [N], wenn nicht. Befindet sich ein auszutauschender Textteil mehrfach in einer Zeile, erfolgt die Abfrage ebenfalls mehrfach.

[#a][,#e][?]Szeichenkette *Text suchen*

Suchen einer *zeichenkette* in den bezeichneten Zeilen. Geben Sie zusätzlich das »?« an, wird die gefundene Zeile angezeigt und Sie werden befragt, ob es sich um die gesuchte handelt. Antworten Sie mit [N] für Nein, sucht das Programm im weiteren Text, ob die *zeichenkette* noch einmal vorkommt. Der Vorgang kann solange wiederholt werden, bis das Textende bzw. die gesuchte Stelle erreicht ist. Als Frage erscheint nur die Zeile

```
OK ?
```

am Bildschirm.

[#]T[d:][weg]dateiname *Textdatei übertragen/laden*

Kopiert eine Textdatei von einem Datenträger in den Text im Hauptspeicher vor die angegebene Zeile. Nach dem Vorgang wird der Text automatisch neu numeriert. Wird die angegebene Datei nicht gefunden, erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
Datei nicht gefunden
```

[#]W *Zeilen speichern*

Schreibt die angegebene Zeilenzahl ab dem Textanfang aus dem Hauptspeicher auf die Diskette/Festplatte zurück und löscht diese anschließend im Speicher. Die noch verbleibenden Zeilen werden neu numeriert. Dieser Vorgang ist für Dateien notwendig, die zu groß sind, um komplett in den Speicher zu passen. Normalerweise werden anschließend mit dem Befehl *A* weitere Zeilen des Textes vom Datenträger nachgeladen.

Geben Sie keine Zeilenanzahl an, wird soviel Text vom Speicher auf den Datenträger geschrieben, bis nur noch ca. 25 % des Speichers gefüllt sind. Beachten Sie, daß *EDLIN* nur ca. 64 Kbyte Hauptspeicher für die Textbearbeitung verwenden kann.

Sonderfunktionen zu den Befehlen:

Wenn Sie statt einer Zeilennummer bei den Befehlen einen ».« angeben, bezeichnet dieser die Nummer der aktuellen Zeile. Die aktuelle Zeile im Text kann am »*« zu Beginn einer Textzeile nach der Zeilennummer erkannt werden. Ebenso kann für die Nummer der Zeile nach der letzten im Text vorhandenen das Zeichen »#« verwendet werden. Beachten Sie, daß dies nur für die Zeilen im Hauptspeicher gilt. Nicht geladene Textteile können nicht bearbeitet werden.

Drucksteuerzeichen im Text:

Mit *EDLIN* können auch Steuerzeichen eingegeben werden (z.B. für den Druck des Textes in verschiedenen Schriftarten). Dadurch ist eine begrenzte Möglichkeit der Textformatierung für den späteren Druck machbar.

Hierfür wird die Strg-Taste als Strg+V eingegeben. Darauf folgt das entsprechende Steuerzeichen als Großbuchstabe. Die meisten Matrixdrucker können wie folgt auf Schmalschrift bzw. auf Normalschrift geschaltet werden:

Strg+V D	=	Schmalschrift
Strg+V R	=	Normalschrift
Strg+V L	=	Seitenwechsel

Weitere Steuerzeichenmöglichkeiten:

F7	=	NUL-Zeichen
Strg+G	=	akustisches Signal
Strg+V H	=	Rückwärtsschritt
Strg+V Alt Gr+8	=	ESC (Escape)

Nach ESC folgen für die Druckersteuerung weitere Zeichen, die Sie normalerweise ohne Strg eingeben. Die Steuerzeichen für Ihren Drucker entnehmen Sie bitte dem Handbuch, das Sie mit dem Drucker erhalten haben.

Beispiele:

Mehrere Befehle können auch nacheinander eingegeben werden. Die Trennung erfolgt dabei mit dem Zeichen »;«. Beispiel:

```
10;-5,+5l;e
```

Die Zeile 10 steht anschließend zum Verändern bereit. Nach Betätigung von ↵ werden die fünf Zeilen vor und nach der aktuellen Zeile (Zeile 10) angezeigt. Anschließend wird der Text gespeichert und *EDLIN* beendet.

Beispiel/Übung:

Rufen Sie das Programm *EDLIN* wie folgt auf:

```
edlin diskette
```

Daraufhin erscheint am Bildschirm

```
Neue Datei
```

EDLIN zeigt Ihnen damit an, daß der Text noch nicht auf der Diskette/Festplatte vorhanden ist. Wenn die Datei *DISKETTE* bereits existiert, erhalten Sie die Meldung:

```
Ende der Eingabedatei
```

Tippen Sie den folgenden Text ein. Vorher müssen Sie in den Einfügemodus umschalten; Befehl

```
i
```

↵ drücken und den Text Zeile für Zeile eintippen, wobei jede Zeile mit ↵ abgeschlossen werden muß:

```
Eine Diskette besteht aus einer 5.25 Zoll großen runden
Plastikscheibe, überzogen mit einer feinen magnetisierbaren
Oxidschicht. Diese Scheibe wird in einer Hülle aufbewahrt, die
sie fast vollständig bedeckt. Nur ein kleiner schmaler Schlitz
für den Schreib-Lese-Kopf bleibt frei, der Schreib-Lese-Schlitz.
Die Scheibe selbst und auch die darauf gespeicherten
Informationen, sind sehr leicht zu zerstören. Sie sollten die
Disketten immer sehr sorgfältig behandeln und folgendes beachten:

- Wenn Sie die Diskette aus ihrer Verpackung nehmen, berühren
  Sie nie die Oberfläche, vor allem nicht am Schreib-Lese-Schlitz.
- Ist die Diskette nicht im Laufwerk, so stecken Sie sie
  wieder in die Verpackung.
- Öffnen Sie die Klappe des Laufwerks erst, wenn die rote
  Kontroll-Lampe wieder erloschen ist.
- Achten Sie darauf, daß kein Staub oder irgendwelche
  Flüßigkeiten auf die Scheibe gelangen.
```

```
- Bewahren Sie die Diskette nicht in der Nähe magnetischer
  Felder auf. Ein Kugelschreiber kann schon Daten zerstören.
- Gehen Sie mit Disketten nicht durch Röntgenanlagen (z.B.
  sehr oft bei ausländischen Flughäfen).
- Lassen Sie keine Diskette im Laufwerk, wenn Sie den Strom
  des Computers ein- oder ausschalten. Durch eventuelle
  Stromstöße kann der Schreib-Lese-Kopf auf die Diskette
  "stürzen" (Head-Crash).
- Achten Sie darauf, daß die Disketten nicht zu heiß (über 52
  Grad) oder zu kalt (unter 10 Grad) gelagert werden.
- Benutzen Sie zum Beschriften der Disketten niemals einen
  Kugelschreiber, sondern immer einen weichen Filzschreiber.
- Achten Sie darauf, daß Disketten niemals gebogen oder
  gestapelt werden.

Wollen Sie sich gegen unbeabsichtigtes Löschen von Dateien
schützen, so verdecken Sie die Kerbe an der linken Seite der
Diskette mit einem kleinen Streifen (werden bei neuen Disketten
immer mitgeliefert). Die damit versehenen Disketten können nur
noch gelesen werden.
```

Übungen zu den Befehlen mit dem obigen Text:

```
30,#,1,c
```

Damit wird der Text ab Zeile 30 bis zum Textende (»#«) vor die Zeile 1 kopiert (die letzten Zeilen an den Textanfang kopieren).

1 und zweimal ↵ betätigen.

Damit wird die aktuelle Zeile auf die Zeilennummer 1 gesetzt. Nach dem ersten Drücken von ↵ löscht jede weitere Eingabe den alten Inhalt der Zeile, außer, Sie betätigen wie im vorliegenden Beispiel sofort wieder ↵.

```
.,5d
```

oder

```
,5d
```

Von der aktuellen Zeile 1 bis zur Zeile 5 den Text löschen (die ersten fünf Zeilen). Wenn die erste die aktuelle Zeile ist, kann statt 1 auch der ».« verwendet werden. Die aktuelle Zeile erkennen Sie am »*« zu Beginn einer Textzeile nach der Zeilennummer.

```
l
```

Es werden normalerweise 23 Zeilen am Bildschirm angezeigt.

1,371

Es werden alle Zeilen bis zur 37. ab der ersten am Bildschirm angezeigt. Jeweils nach 24 Zeilen stoppt die Anzeige mit der Meldung

```
Fortfahren (J/N)?
```

Mit [J] wird die Anzeige fortgesetzt und mit [N] abgebrochen.

P

Am Bildschirm werden ab der aktuellen Zeile 23 weitere angezeigt. Wenn Sie erneut *P* eingeben, werden die folgenden 23 Zeilen am Bildschirm gezeigt (der Befehl kann bis Textende wiederholt werden). Die Nummer der aktuellen Zeile wird durch jeden Befehl *P* verändert.

32,37,1m

Die Zeilen 32 bis 37 einschließlich werden vor die Zeile 1 im Text verschoben.

1,#?RDiskette[F6]Disk

Ab der Zeile 1 bis zum Textende (»#«) wird der Text »Diskette« durch den Text »Disk« ersetzt.Vor jedem einzelnen Austausch wird die Zeile angezeigt, in der »Diskette« gefunden wurde und Sie werden befragt, ob der Text wie angezeigt in der Zeile ausgetauscht werden soll. Es wird dabei die bereits geänderte Zeile angezeigt, damit Sie erkennen können, ob Sie mit der Änderung einverstanden sind.

1,37RDisk[F6]Diskette

Ab der Zeile 1 bis zur Zeile 37 wird der Text »Disk« durch den Text »Diskette« automatisch ersetzt. Die geänderten Zeilen werden am Bildschirm angezeigt.

e

Die Textbearbeitung beenden und den Text speichern (hier unter dem Namen *DISKETTE*). Die alte Version des Textes vor Eingabe des Befehls *EDLIN* wird unter dem Namen *DISKETTE.BAK* gespeichert, soweit vorher bereits eine bestanden hat.

Sie können den Text anschließend mit dem Befehl *PRINT* drucken.

PRINT

(externer Befehl)

Mit *PRINT* können eine oder mehrere Textdatei(en) ausgedruckt werden, während mit einem anderen Programm gearbeitet wird. Dies wird häufig auch als Drucken im Hintergrund bezeichnet.

Tip

Sie sollten während eines Druckvorganges mit *PRINT* die Befehle *FORMAT*, *DISKCOPY* und *DISKCOMP* nicht verwenden, da im Einzelfall hierbei irreparable Fehler auf einem Datenträger entstehen können.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]PRINT [/B:#][/U:#][/M:#][/B:#][/S:#][/Q:#][/T] [[d:][weg]dateiname[...]] [/C][/P]
```

/B:# Definition der Größe des Zwischenspeichers (Puffers) für *PRINT*. Der Standardwert für »#« (ohne Angabe dieses Parameters) ist 512 Byte. Die maximale Angabe ist 16384 Byte. Nur beim ersten Aufruf von *PRINT* nach dem Start Ihres Systems angeben. Je größer der Wert ist, um so besser ist die Leistung von *PRINT* (Beschleunigung). Der Nachteil liegt in der Verminderung des anschließend noch für andere Programme frei verfügbaren Hauptspeichers.

/U:# Setzt die *PRINT*-Wartezeit. Spezifiziert die Anzahl der Takte (normalerweise 18 Takte pro Sekunden), bis der Drucker frei ist. Nach Ablauf der Zeit wird die von Ihnen gleichzeitig durchgeführte Tätigkeit bearbeitet. Der Standardwert ist 1 (Werte von 1 bis 255 sind erlaubt). Kann nur beim ersten Aufruf von *PRINT* angegeben werden.

/D:# Normalerweise wird alles am ersten Druckeranschluß (Gerätename *PRN*) ausgegeben. Hier können Sie einen anderen Gerätenamen (»#«) definieren. Dieser Parameter muß als erstes angegeben werden (nur möglich beim ersten Aufruf von *PRINT*). Wird ein unbekannter Gerätename oder ein nicht vorhandenes Gerät angegeben, kann es zu unvorhersehbaren Reaktionen kommen. Mögliche Gerätenamen sind *PRN*, *LPT1*, *LPT2*, *LPT3* und *COM1* bis *COM4*.

/M:# Spezifiziert, wieviel Zeit (Takte) *PRINT* für den Druck eines Zeichens verwendet werden darf. Hat der Drucker innerhalb dieses Zeitraums nicht gemeldet, daß er das Zeichen erhalten hat, erscheint eine Fehlermeldung. Der Standardwert beträgt 2 Takte. Angaben von 1 bis 255 sind erlaubt. Kann nur beim ersten Aufruf von *PRINT* angegeben werden.

/S:# Spezifiziert die Zeitspanne, die der sogenannte DOS-Scheduler für *PRINT* zur Verfügung stellt. Der Standardwert ist 8. Es kann ein Wert zwischen 1 und 255 angegeben werden. Kann nur beim ersten Aufruf von *PRINT* angegeben werden. Ein höherer Wert kann zwar das Drucken mit dem Programm beschleunigen, verlangsamt aber normalerweise andere, parallel laufende Programme.

/Q:# Spezifiziert, wie viele Dateien Sie maximal in die *PRINT*-Warteschlange schreiben können. Der Standardwert ist 10 (möglich ist ein Wert zwischen 4 und 32). Kann nur beim ersten Aufruf von *PRINT* angegeben werden.

/T Druckende erzwingen - löscht alle Dateien aus der Warteschlange von *PRINT* und der laufende Druck wird abgebrochen. Eine Nachricht zum Löschvorgang wird ausgedruckt (ein Signalton ertönt am Drucker, wenn dieser dazu in der Lage ist).

/C Damit werden die angegebenen Dateien aus der Tabelle der noch zu druckenden Dateien entfernt. Die Datei(en) vor und die Dateinamen nach dem Parameter bzw. bis */P* werden entfernt. Auf dem Drucker wird eine Nachricht ausgegeben.

/P Fügt die angegebenen Dateien zu den zu druckenden hinzu. Der Dateiname vor dem Parameter und alle folgenden bzw. bis /C werden der Druckerwarteschlange hinzugefügt.

Ohne Angabe von Parametern zu *PRINT* gilt */P* für die angegebenen Dateinamen.

Beispiele:

`print /d:lpt1`

Dieser Befehl legt fest, daß alle Druckausgaben von *PRINT* an der parallelen Schnittstelle *LPT1* erfolgen.

`print config.sys autoexec.bat`

Die Dateien *CONFIG.SYS* und *AUTOEXEC.BAT* sollen gedruckt werden. Es erscheint folgende Anzeige (wenn *PRINT* vorher noch nicht geladen wurde):

```
Name der Ausgabegeräts [PRN]:
Residenter Teil von PRINT geladen

A:\CONFIG.SYS wird gerade gedruckt
A:\AUTOEXEC.BAT ist in der Warteschlange
```

Hinter dem Doppelpunkt nach *[PRN]* sollten Sie nur ↵ betätigen, ausgenommen, Sie verwenden eine andere als die Standarddruckausgabeeinheit. Haben Sie vorher bereits einmal die Ausgabeeinheit definiert (z.B. mit Parameter */D*), erhalten Sie die ersten beiden Anzeigezeilen nicht.

`print`

Es werden alle Dateinamen angezeigt, die sich in der Warteschlange befinden. Wenn keine vorhanden ist, wird angezeigt, daß die Warteschlange leer ist:

```
Die Druckerwarteschlange ist leer
```

Beispiel:

```
B:\KAP.1  wird gerade gedruckt
B:\KAP.2  ist in der Warteschlange
B:\KAP.3  ist in der Warteschlange
```

Sollte der Drucker nicht bereit sein, erhalten Sie zusätzlich die Meldung:

```
Ausgabegerät ist evtuell ausgeschaltet
oder nicht 'ONLINE'. Bitte überprüfen.
```

```
print a:test c:test.neu c:test.alt kap1
```

Die Dateien *TEST* auf der Diskette in Laufwerk A, *TEST.NEU* und *TEST.ALT* auf Laufwerk C und *KAP1* auf dem aktuellen Laufwerk, sollen ausgedruckt werden.

```
print a:test.alt /c
```

Der Eintrag für den Ausdruck der Datei *TEST.ALT* soll aus der Druckerwarteschlange gelöscht werden.

```
print test*.* /c a:kap2 /p a:kap3
```

Die Dateien *TEST*.** werden aus der Druckerwarteschlange gelöscht, soweit diese noch nicht oder gerade im Druck sind. *KAP2* und *KAP3* von Laufwerk A werden der Druckerwarteschlange hinzugefügt.

```
print a:test.neu a:test.alt c:test/c
```

Die Dateien *TEST.NEU* und *TEST.ALT* auf der Diskette in Laufwerk A werden der Druckerwarteschlange hinzugefügt. Die Datei *TEST* wird aus der Warteschlange gelöscht.

Bemerkungen:

Findet *PRINT* einen Fehler auf der Diskette/Festplatte, geschieht folgendes:

- Der Druck der Datei wird abgebrochen.
- Ausdruck einer Fehlernachricht.
- Seitenvorschub und Warnsignal.
- Die nächste Datei aus der Warteschlange wird gedruckt.

Tip

Während *PRINT* aktiv ist bzw. der Druckvorgang läuft, darf mit keinem anderen Programm gedruckt werden, da es sonst normalerweise zu einer Fehlermeldung kommt (»Kein Papier«), oder *PRINT* abgebrochen wird (gleiche Reaktion wie die Verwendung des Parameters */T*).

Tip

Die Angabe einer nicht vorhandenen oder benutzbaren Ausgabeeinheit führt zu einem unvorhersehbarem Verhalten Ihres Computers.

6.11 Die Datenumleitung und Befehlsverkettung

DOS-Befehle lesen normalerweise eingegebene Daten vom Standardeingabegerät und geben Daten zum Standardausgabegerät weiter. Den sogenannten »Treiber« für dieses »Gerät« nennt man *CON* (Konsole). Er liest Daten von der Tastatur und gibt Daten zum Bildschirm aus.

Diese Standardfunktion kann auf zwei verschiedene Arten beeinflußt werden:

a) Datenumleitung (»Redirecting«)
b) Befehlsverkettung (»Filtering« und »Piping«)

Bei der Datenumleitung kann ein anderes **Eingabegerät** als die Tastatur bestimmt werden. Statt der Tastatur kann dies zum Beispiel eine Datei oder ein anderer Computer sein. Ein reines Ausgabegerät wie beispielweise der Drucker kann nicht verwendet werden.

Ebenso kann ein anderes **Ausgabegerät** als der Bildschirm bestimmt werden wie zum Beispiel ein Drucker oder eine Datei. Ein Gerät, das nur Eingaben zuläßt wie die Tastatur, darf nicht angegeben werden.

Die Datenumleitung haben Sie in der Anwendung bereits in Abschnitt 6.8 kurz kennengelernt.

Bei der Verkettung von Befehlen, werden die auszugebenden Daten eines Programms automatisch als Eingabe zu einem anderen verwendet.

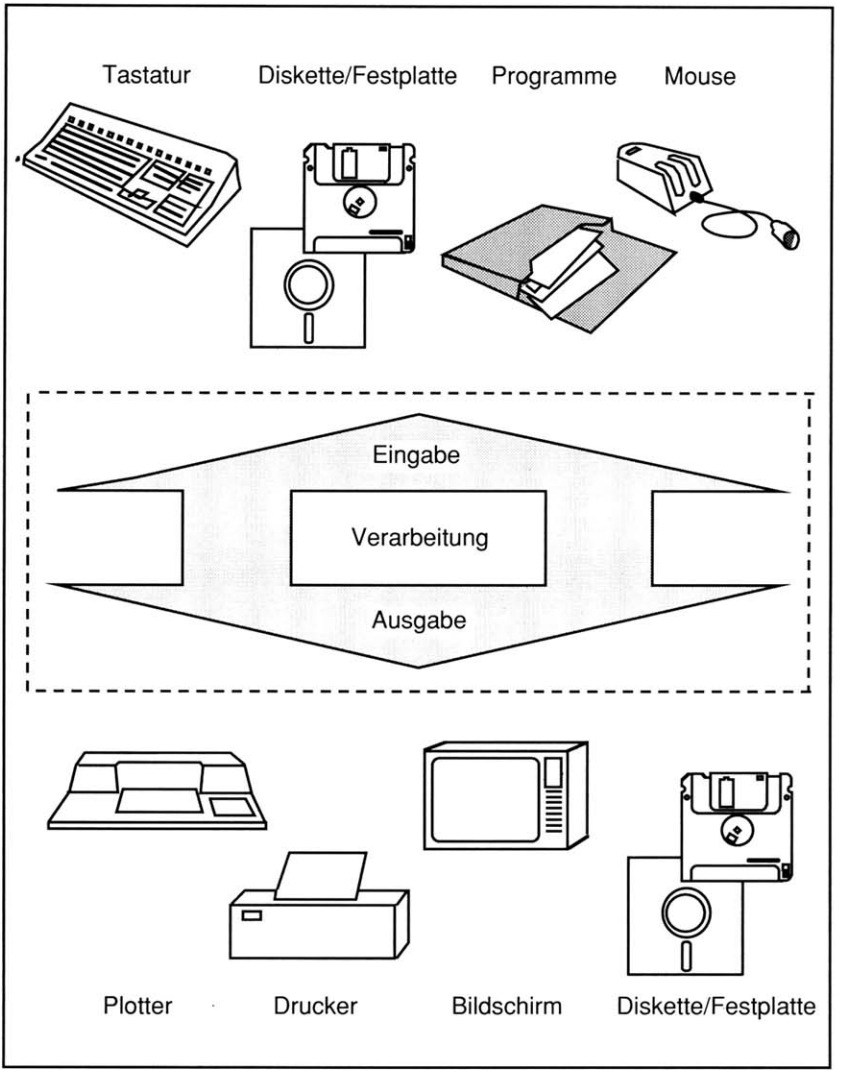


Bild 6.9: *Standardein- und -ausgabe (Beispiel)*

6.11.1 Die Datenumleitung

Für die Datenumleitung gibt es besondere Zeichen für die Anweisung an das Betriebssystem DOS:

<	woher	Das Zeichen »<« bestimmt, daß die Daten anstatt von der Tastatur von »woher« (Datei oder Gerät) entgegengenommen werden.
>	wohin	Das Zeichen »>« bestimmt, daß die Daten anstatt auf den Bildschirm nach »wohin« (Datei oder Gerät) gesandt werden.
>>	wohin	Die Zeichen »>>« bestimmen, daß die Daten statt am Bildschirm angezeigt, an das Ende von »wohin« angefügt werden – dies ist normalerweise eine Datei.

Beispiele für die Datenumleitung:

```
sort < unsort.dat
```

Der Befehl *SORT* sortiert Daten zeilenweise in auf- oder absteigender Form. *SORT* benutzt normalerweise die Standardeingabe- und -ausgabeeinheit (Tastatur und Bildschirm). Die Eingabe zu *SORT* erfolgt hier durch die Umleitung von der Datei *UNSORT.DAT*. Die in der Datei enthaltenen Daten werden aufsteigend sortiert am Bildschirm ausgegeben. Ohne < *UNSORT.DAT* müßte die Eingabe von der Tastatur aus erfolgen; nach Drücken von F6 und ↵ würde die Ausgabe aufsteigend sortiert am Bildschirm erfolgen.

```
sort < unsort.dat > sort.dat
```

Die Eingabe zu *SORT* kommt von der Datei *UNSORT.DAT*. Die in der Datei enthaltenen Daten werden aufsteigend sortiert in der neuen Datei *SORT.DAT* im aktuellen Laufwerk/Verzeichnis gespeichert.

```
sort < com1
```

Die Daten, die zum Beispiel über ein Modem von einem anderen Computer kommen, werden sortiert am Bildschirm angezeigt. *COM1* ist der Gerätename für die erste serielle Schnittstelle.

```
sort < unsort.dat > prn
```

Die Daten, die in der Datei *UNSORT.DAT* gespeichert sind, werden aufsteigend sortiert ausgedruckt. Die Daten werden auf das Gerät *PRN* umgeleitet. Bei *PRN* handelt es sich um die erste parallele Schnittstelle, an der normalerweise der Drucker angeschlossen ist.

```
sort < \daten\texte\buch.txt > \daten\tabellen\buch.txt
```

Die Eingabe zu *SORT* kommt von der Datei *BUCH.TXT* aus dem Unterverzeichnis *TEXTE* auf dem aktuellen Laufwerk. Die Daten werden sortiert und in das Unterverzeichnis *TABELLEN* mit dem Dateinamen *BUCH.TXT* ebenfalls auf dem aktuellen Laufwerk gespeichert. Der Dateiname darf hier für Ein- und Ausgabe gleich sein, da zwei verschiedene Verzeichnissse verwendet werden.

```
dir > prn
```

Mit *DIR* wird das Inhaltsverzeichnis des aktuellen Laufwerks/Verzeichnisses am Bildschirm angezeigt. In vorstehendem Beispiel erfolgt die Ausgabe nicht am Bildschirm, sondern wird auf den Drucker (*PRN*) umgeleitet.

```
dir c: > a:inhalt.dir
```

Das Inhaltsverzeichnis des aktuellen Verzeichnisses auf der Festplatte, Laufwerk C, wird auf die Diskette in Laufwerk A mit dem Namen *INHALT.DIR* angefügt.

```
dir a: >> a:inhalt.dir
```

Das Inhaltsverzeichnis des aktuellen Verzeichnisses auf der Diskette in Laufwerk A wird auf die Diskette in Laufwerk A an das Ende der Datei *INHALT.DIR* gespeichert.

Bemerkungen:

Benutzen Sie »>>«, ohne daß die danach angegebene Datei bereits existiert, legt DOS die Datei neu an und speichert die Daten darin. Der Vorgang wird in diesem Fall genauso behandelt, wie die Angabe von »>«.

Achten Sie darauf, nur dann die Umleitungszeichen zu verwenden, wenn der Befehl oder das Programm die Standardein- bzw. -ausgabe benutzt. Geben Sie zum Beispiel

```
dir < versuch
```

ein, wird die Umleitung von *DIR* nicht ausgeführt, sondern die Fehlermeldung

```
Datei nicht gefunden
```

angezeigt, da es lediglich die Standardausgabe benutzt.

6.11.2 Befehlsverkettung und Filter

Filter sind externe Befehle, die Daten vom Standardeingabegerät lesen, diese verarbeiten und an das Standardausgabegerät weitergeben. Die Filter des DOS können allein oder in Verbindung mit anderen Befehlen verwendet werden.

Es können nur Daten verwendet werden, die im ASCII-Format vorliegen, wie sie zum Beispiel von *EDLIN* oder *EDIT* erzeugt werden.

Folgende Filter-Befehle werden mit DOS ausgeliefert:

FIND Sucht nach von Ihnen vorgegebenen Zeichen in der Standardeingabe und gibt die gefundenen Daten an der Standardausgabe aus.

MORE Gibt Daten, die von der Standardeingabe kommen, »seitenweise« an der Standardausgabe aus.

SORT Sortiert auf- oder absteigend die Daten, die von der Standardeingabe kommen und gibt diese an die Standardausgabe aus.

Die drei Befehle werden im Abschnitt 6.11.3 detailliert beschrieben.

Den Filter *SORT* haben Sie bereits in Verbindung mit der Datenumleitung kennengelernt (Abschnitt 6.11.1). Beachten Sie, daß Filter nur in Verbindung mit Programmen verwendet werden können, die die Standardein- und/oder -ausgabe von DOS benutzen. Der erste Befehl in einer Befehlsverkettung muß nur die Standardausgabe und der letzte nur die Standardeingabe verwenden können.

Bei einer Befehlsverkettung wird die Standardausgabe eines Befehls zur Standardeingabe des zweiten Befehls. Die Befehle werden mit dem Zeichen » | « verkettet. Die Begrenzung der Eingabezeile liegt lediglich bei der maximalen Länge einer Befehlszeile von DOS (127 Zeichen).

Während der **Abarbeitung** einer Befehlskette legt DOS auf der Diskette/Festplatte Dateien an, in der die Ein- und Ausgaben der Befehle zwischengespeichert werden. Die Namen unterscheiden sich bei jeder Anwendung. Diese Form ist wegen der Möglichkeit der Nutzung von Systemen in einem Netzwerk notwendig, da es vorkommen kann, daß mehrere Benutzer »gleichzeitig« diese sogenannten »PIPEs« verwenden, und damit eine Unterscheidung möglich ist. Die Dateien zur Zwischenspeicherung werden von DOS bei Abschluß der Befehlsverkettung automatisch wieder gelöscht.

Am besten legen Sie sich für die Zwischenspeicherung von Daten ein eigenes Verzeichnis auf der Festplatte an. Damit DOS dieses Unterverzeichnis nutzen kann, muß eine spezielle Umgebungsvariable mit dem Namen *TEMP* angelegt werden.

Als erstes legen Sie ein Unterverzeichnis an - Beispiel:

```
md c:\temp
```

Die Definition der Umgebungsvariable fügen Sie am besten in die Datei *AUTOEXEC.BAT* ein:

```
set temp=c:\temp
```

Mit dieser Umgebungsvariable arbeitet zum Beispiel auch Microsoft Windows. Von Zeit zu Zeit sollten Sie die in diesem Verzeichnis eventuell gespeicherten Dateien löschen. Achten Sie aber darauf, daß zu diesem Zeitpunkt kein Programm aktiv ist (auch nicht die DOS-Shell).

Sollte der Platz auf einer Diskette oder Festplatte für die Zwischenspeicherung der Daten bei der Abarbeitung einer Befehlsverkettung nicht ausreichen, erhalten Sie eine Fehlermeldung am Bildschirm:

```
Dateifehler während Befehlsverkettung (Pipe)
```

Das Zeichen » | « erhalten Sie durch die Eingabe von [Alt]+[1][2][4], wobei die Ziffern 1, 2 und 4 mit dem numerischen Tastaturblock rechts an der Tastatur einzugeben sind. Einfacher ist es jedoch, die Tasten [Alt Gr]+[<] zu verwenden.

Beispiele für die Befehlsverkettung:

```
dir | sort > prn
```

Das Inhaltsverzeichnis des aktuellen Verzeichnisses auf dem aktuellen Laufwerk dient als Eingabe für das Sortierprogramm. Nachdem *SORT* das Inhaltsverzeichnis aufsteigend sortiert hat, erfolgt die Ausgabe auf den Drucker (*PRN*). Beispiel für die sortierte Ausgabe:

```
                    23450 Byte frei
      5 Datei(en)     32713 Byte
 Datenträger in Laufwerk A hat keinen Namen
 Datenträgernummer: 2F3B-10F3
 Verzeichnis von A:\SUB
.           <DIR>      12.08.88  23.56
..          <DIR>      12.08.88  23.56
PC       BAS    25948   1.01.88   2.20
TOTAL    DOC       94   1.01.88   3.28
TOTAL    TXT     6671   1.01.88   3.28
```

Durch die Möglichkeit, mit dem Befehl *DIR* auch sortierte Ausgaben zu erzeugen, kann vorstehende Aufgabe einfacher mit dem Befehl

```
dir /on
```

ausgeführt werden. Dies gilt auch für die folgende Aufgabenstellung, die nur das Prinzip verdeutlichen soll.

```
dir | sort | more
```

Das Inhaltsverzeichnis des aktuellen Verzeichnisses auf dem aktuellen Laufwerk dient als Eingabe für das Sortierprogramm *SORT*. Das aufsteigend sortierte Inhaltsverzeichnis dient als Eingabe für den Befehl *MORE*, der die Anzeige am Bildschirm »seitenweise« vornimmt.

```
dir /b | find ".DAT" | sort | more
```

Es werden nur die Dateien aus dem Inhaltsverzeichnis (bei */B* werden nur die Namen mit der Namenserweiterung berücksichtigt) angezeigt, die die Namenserweiterung *DAT* besitzen. Die gefundenen Dateien werden aufsteigend sortiert und seitenweise am Bildschirm angezeigt. Der Punkt vor *DAT* ist notwendig, da sonst auch Dateien berücksichtigt werden, die die Zeichenkombination *DAT* im Dateinamen besitzen.

Achten Sie darauf, daß die Angabe zum Befehl *FIND* in Großbuchstaben erfolgt, außer Sie geben zu *DIR* den Parameter */L* für Kleinbuchstaben an.

```
dir c:\ /s /b | find ".BAK" | more
```

Als erstes werden auf dem Festplattenlaufwerk C ab dem Hauptverzeichnis (*/S* berücksichtigt auch alle Unterverzeichnisse) alle Dateieinträge gesucht. Dabei werden nur die Laufwerks-, Pfad- und Dateiangaben in die Arbeitsdatei zwischengespeichert (*/B*). Der Befehl *FIND* sucht anschließend alle Dateien mit der Namenserweiterung *.BAK*, die zum Abschluß mit *MORE* »seitenweise« am Bildschirm angezeigt werden. Beispiel für die Anzeige:

```
C:\AUTOEXEC.BAK
C:\WINDOWS\WININI.BAK
```

```
type \daten\texte\text1.txt | more
```

Der Text *TEXT1.TXT* im Unterverzeichnis *TEXTE* auf dem aktuellen Laufwerk wird am Bildschirm »seitenweise« (*MORE*) angezeigt (*TYPE*).

```
dir | more
```

Das Inhaltsverzeichnis wird »seitenweise« am Bildschirm angezeigt. Alternativ können Sie den *DIR*-Befehl auch in der folgenden Form anwenden:

```
dir /p
```

```
tree /f | more
```

Mit dem Befehl *TREE* wird die hierarchische Verzeichnis-Struktur eines Disketten- oder Festplattenlaufwerks am Bildschirm angezeigt. Zu diesem Befehl ist die Verwendung von *MORE* besonders empfehlenswert. Die Anwendung von *TREE* finden Sie in Abschnitt 6.4.5.

6.11.3 Befehlsbeschreibungen zu *FIND*, *MORE* und *SORT*

FIND *(externer Befehl)*

FIND sucht in einer oder mehreren Dateien nach einer angegebenen Zeichenfolge und zeigt jede Zeile mit der gefundenen Zeichenkette am Bildschirm an.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]FIND [/x] "zeichenkette" [[d:][weg]dateiname ...]
```

/x **/C** Zähle Zeilen. Es wird nur angezeigt, wie oft die angegebene Zeichenkette in einer Datei gefunden wurde.

/N Anzeigen der Zeilennummer vor jeder gefundenen Zeile.

/V Anzeigen aller Zeilen, in denen die Zeichenkette **nicht** vorkommt

/I Ignorieren der Groß-/Kleinschreibung.

Geben Sie */C* und */V* zusammen an, wird die Anzahl der Zeilen angezeigt, die die Zeichenfolge **nicht** enthalten. Bei gleichzeitiger Angabe von */C* und */N* wird der Parameter */N* von *FIND* ignoriert.

Kommen in der »zeichenkette« Hochkomma (»"«) vor, müssen Sie diese doppelt angeben. Beispiel:

```
"Dies ist ein ""Computer"""
```

Testdaten:

Dateiname *KAP1*:

```
Der Kurs DOS-Einführung wird auf Personal-Computer-
Systemen durchgeführt. Dabei gelangen Computer der
Baureihe VERSUCH PC zum Einsatz.
Die Computer der Baureihe VERSUCH PC sind voll kompatible
Modelle.
```

Dateiname *KAP2*:

```
Der Hersteller bietet zum Marktstandard kompatible Computer
(VERSUCH PC) an.
```

Dateiname *KAP3*:

```
Für Personal Computer der kompatiblen Klasse stehen am Welt-
markt eine sehr große Anzahl von Programmen zur Verfügung.
Der Hersteller bietet seinen Kunden hier ein System an (VERSUCH
PC).
```

Beispiele:

```
find /n "VERSUCH PC" kap1 kap2 kap3
```

Es werden die Zeilen mit der Zeichenkette »VERSUCH PC« in den drei Texten gesucht. Dabei soll bei der Ausgabe die Zeilennummer mit angezeigt werden. Die Zeichenkette wird im dritten Text nicht gefunden, da diese auf zwei Zeilen verteilt ist. Am Bildschirm erfolgt folgende Anzeige:

```
----- KAP1
[3]Baureihe VERSUCH PC zum Einsatz.
[4]Die Computer der Baureihe VERSUCH PC sind voll kompatibel
----- KAP2
[2](VERSUCH PC) an.
----- KAP3
```

dir | find /n "DAT" | sort > prn

Es sollen nur Dateien angezeigt werden, die im Namen die Zeichenkette *DAT* besitzen. Dabei wird das Inhaltsverzeichnis nach Dateinamen aufsteigend sortiert ausgegeben. Die Ausgabe soll am Drucker erfolgen. Am Drucker erscheint zum Beispiel:

```
[30]SORT       DAT       3228   18.07.85   11.32
[33]DATE       TXT       1024   16.07.85   22.43
```

dir | find "<DIR>"

Es werden alle Unterverzeichnis-Einträge aus dem Inhaltsverzeichnis am Bildschirm (Standardausgabegerät) angezeigt.

find /n /v "VERSUCH PC" kap1 kap2 kap3

Es werden die Zeilen mit der Zeichenkette »VERSUCH PC« in den drei Texten gesucht. Dabei soll bei der Ausgabe die Zeilennummer mit angezeigt werden. Die Zeichenkette wird im dritten Text nicht gefunden, da diese auf zwei Zeilen verteilt ist. Es sollen nur die Zeilen angezeigt werden, in denen die Zeichenkette nicht vorkommt. Am Bildschirm erfolgt folgende Anzeige:

```
----- KAP1
[1]Der Kurs DOS-Einführung wird auf Personalcomputer-
[2]Systemen durchgeführt. Dabei gelangen Computer der
[5]Modelle.
----- KAP2
[1]Der Hersteller bietet zum Marktstandard kompatible Computer
----- KAP3
[1]Für Personalcomputer der kompatiblen Klasse stehen am Welt-
[2]markt eine sehr große Anzahl von Programmen zur Verfügung.
[3]Der Hersteller bietet seinen Kunden hier ein System an (VERSUCH
[4]PC).
```

MORE

(externer Befehl)

Mit *MORE* können Daten »seitenweise« auf den Bildschirm ausgegeben werden. Die Daten vom Standardeingabegerät werden »seitenweise« auf das Standardausgabegerät übertragen.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]MORE
[d:][weg]befehl | MORE
[d:][weg]MORE < dateiname
```

Beispiele:

```
type c:test | more
```

Die Datei *TEST* auf dem Laufwerk C wird am Bildschirm angezeigt nach – jeder vollen Bildschirmseite stoppt die Ausgabe, bis Sie eine beliebige Taste wie zum Beispiel [↵] betätigt haben. In der letzten Zeile am Bildschirm erscheint:

```
-- Fortsetzung--
```

```
more < c:test
```

Mit diesem Befehl erreichen Sie den gleichen Effekt wie vorher. Diese Form der Anwendung ist effektiver, da die Daten nicht wie im ersten Beispiel von DOS zwischengespeichert werden. Der Ablauf erfolgt schneller.

Bemerkung:

Das aktuelle Laufwerk (Diskette) darf nicht schreibgeschützt sein, da *MORE* sonst nicht funktioniert.

SORT *(externer Befehl)*

Sortieren von Daten. Die Daten können auf- oder absteigend sortiert werden. Die Daten werden vom Standardeingabegerät gelesen und am Standardausgabegerät ausgegeben.

Kommandoaufbau:

`[d:][weg]SORT [/x] [< dateiname1] [> dateiname2]`

`/x` **`/R`** Sortiert absteigend (sonst aufsteigend).

`/+#` Sortiert die Datenzeilen ab der Spalte »#« (der Standardwert ohne Angabe ist 1).

»dateiname1« und »dateiname2« dürfen nicht identisch sein. Der Befehl *SORT* unterscheidet nicht zwischen Klein- und Großschreibung. Die zu sortierenden Dateien dürfen maximal 64 Kbyte (65.536 Zeichen) groß sein. *SORT* sortiert immer zeilenweise.

Die Zeichen, die in der Codetabelle (Anhang II) über 127 stehen, werden teilweise mit einem anderen Stellenwert sortiert. Die Sortierreihenfolge ist vom Landescode abhängig, den Sie in der Datei *CONFIG.SYS* zum Befehl *COUNTRY* angeben. Ohne Landescode gilt folgende Sortierreihenfolge für die Zeichen ab der Position 128:

ASCII-Wert		Stellenwert	ASCII-Wert		Stellenwert
128	Ç	67	153	Ö	79
129	ü	85	154	Ü	85
130	é	69	155	¢	36
131	â	65	156	£	36
132	ä	65	157	¥	36
133	à	65	158	Pt	36
134	å	65	159	*f*	36
135	ç	67	160	á	65
136	ê	69	161	í	73
137	ë	69	162	ó	79
138	è	69	163	ú	85
139	ï	73	164	ñ	78
140	î	73	165	Ñ	78
141	ì	73	166	ª	166
142	Ä	65	167	º	167
143	Å	65	168	¿	63
144	É	69	169	⌐	169
145	æ	65	170	¬	170
146	Æ	65	171	1/2	171

ASCII-Wert		Stellenwert	ASCII-Wert		Stellenwert
147	ô	79	172	¼	172
148	ö	79	173	¡	33
149	ò	79	174	«	34
150	û	85	175	»	34
151	ù	85	225	ß	83
152	ÿ	89			

Bild 6.10: *Sortierreihenfolge ohne Landescode*

Wenn ein Landescode geladen wurde, ist für die Sortierung zu beachten, daß Zeichen über 127 (siehe vorherige Tabelle) gemäß den Regeln für das ausgewählte Land sortiert werden.

Beispiel:

```
dir c: | sort /r /+14 | more
```

Das aktuelle Inhaltsverzeichnis des Laufwerks C wird absteigend nach Dateigrößen (die Anzahl der Byte bzw. die Größe jeder Datei steht im Inhaltsverzeichnis ab der 14. Spalte) sortiert auf den Bildschirm ausgegeben. Nach jeder vollgeschriebenen Bildschirmseite stoppt die Ausgabe, bis eine beliebige Taste wie zum Beispiel ↵ gedrückt wurde.

Übersicht mit den Spaltennummern zum Inhaltsverzeichnis:

Dateiname	ab Spalte	1
Namenserweiterung	ab Spalte	10
<DIR>	ab Spalte	14
Dateigröße	ab Spalte	14
Datum	ab Spalte	24
Uhrzeit	ab Spalte	35

6.12 Sonstige Befehle

In diesem Abschnitt finden Sie alle bisher noch nicht besprochenen Befehle:

ASSIGN	Laufwerksumleitung.
BREAK	Programmunterbrechung ein-/ausschalten.
CLS	Bildschirmanzeige löschen.
COMMAND	DOS-Kommandointerpreter.
EXIT	Sekundärprozeß beenden.
LOADFIX	Ein Programm über den ersten 64-Kbyte-Speicher laden.
SET	Umgebungsvariablen bearbeiten.
CTTY	*CON*-Gerät ändern bzw. umleiten.
FASTOPEN	Zugriffswege zu Dateien zwischenspeichern.
MEM	Hauptspeicherreport anzeigen.
SHARE	Gemeinsamen Dateizugriff laden.
TRUENAME	Tatsächlichen Laufwerksnamen abfragen.
VER	DOS-Versionsnummer anzeigen.
DEBUG	Testhilfeprogramm.
GRAPHICS	Unterstützung für Bildschirmgrafik-Ausdruck.

ASSIGN *(externer Befehl)*

Mit *ASSIGN* kann einem physisch vorhandenen Laufwerk eine andere logische Laufwerksbezeichnung zugeordnet werden (Laufwerksumleitung). Dadurch können Sie andere Laufwerke benutzen als die, für die Ihre Programme eingerichtet sind. Um die Kompatibilität zu künfigen Versionen zu gewährleisten, sollten Sie besser den Befehl *SUBST* benutzen.

Bei Benutzung folgender Befehle *ASSIGN* möglichst nie verwenden:

DISKCOMP (beachtet Umleitung nicht)
DISKCOPY (beachtet Umleitung nicht)
FORMAT (beachtet Umleitung nicht)
JOIN
SUBST

Vorsicht ist auch bei Benutzung der Befehle *BACKUP*, *RESTORE*, *PRINT* und *LABEL* geboten, wenn *ASSIGN* aktiv ist. Leiten Sie kein Laufwerk um, das gerade von einem Programm benutzt wird. Ferner darf die Laufwerksbezeichnung für eine Festplatte keinem anderen Laufwerk zugeordnet werden. Verwenden Sie auch *APPEND*, muß dieser Befehl vorher eingegeben werden.

ASSIGN darf auch für ein **Netzwerk**-Laufwerk verwendet werden.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]ASSIGN [x[:]=y[:] [...]]
[d:][weg]ASSIGN [/STATUS]
```

x	Angegebene Laufwerksbezeichnung, die umgeleitet werden soll.
y	Laufwerksbezeichnung, wohin umgeleitet werden soll.
/STATUS	Die aktuellen Laufwerksumleitungen werden angezeigt.

Beispiele:

```
assign a=c
```

Wenn anschließend die Laufwerksbezeichnung A verwendet wird, greift das System auf das aktuelle Verzeichnis von Laufwerk C zu.

```
assign a=c b=c
```

Wenn nach Ausführung des Befehls das Laufwerk A oder B verwendet wird, benutzt das System das aktuelle Verzeichnis auf dem Festplatten-Laufwerk C.

```
assign a=a
```

Damit wird die Vereinbarung, daß bei Angabe des Laufwerks A das Festplatten-Laufwerk C verwendet werden soll, wieder rückgängig gemacht. Bei Angabe der Laufwerksbezeichnung A wird wieder das physikalisch erste Laufwerk (A) verwendet. Sie stellen mit dem Befehl den Originalzustand wieder her.

```
assign
```

Alle Laufwerksumleitungen wieder löschen bzw. den Ursprungszustand herstellen.

`assign /sta`

Es werden die aktuellen Laufwerksumleitungen angezeigt. */STATUS* kann mit */S* oder */STA* abgekürzt werden. Beispiel:

Zugriffe auf A: werden auf C: umgeleitet

`assign a=c`

Wird nach Eingabe dieses Befehls auf Laufwerk A zugegriffen, wird zum aktuellen Verzeichnis auf C umgeleitet. Besser ist der Befehl:

`subst a: c:\`

Bei *SUBST* haben Sie den Vorteil, zusätzlich das Verzeichnis genau zu spezifizieren, während bei *ASSIGN* immer auf das aktuelle Verzeichnis zugegriffen wird.

Bemerkungen:

Glücklicherweise gibt es kaum noch Anwendungssoftware, die standardmäßig die Laufwerke A und B benutzen, ohne daß dies von Ihnen geändert werden könnte. Wenn Sie ein System mit einer Festplatte besitzen, gibt es manchmal kein zweites Laufwerk – und normalerweise wurden die Programme auf die Platte kopiert. In diesem Fall kann vor dem Start eines Anwenderprogrammes mit *ASSIGN* die Laufwerkszuweisung geändert werden (siehe zweites Beispiel).

Tip

Sinnvoller ist es, den Befehl *SUBST* zu verwenden. Eine genaue Beschreibung dazu finden Sie im Abschnitt 6.2. Beachten Sie auch das letzte Beispiel vor diesen Bemerkungen.

Wenn Sie ein nicht vorhandenes Laufwerk verwenden, erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
Unzulässiger Parameter
```

Bei Festplattensystemen mit einem Diskettenlaufwerk und einer Festplattenpartition sind normalerweise alle Spezifikationen ab Laufwerk D ungültig.

BREAK *(interner Befehl)*

BREAK aktiviert die erweiterte Programmunterbrechung durch Strg+Untbr (oder Strg+C).

Der Befehl verträgt sich nicht immer mit allen Anwendungsprogrammen (dann am besten auf OFF setzen). Mit den Tastenkombinationen Strg+Untbr oder Strg+C können DOS-Programme immer unterbrochen werden, wenn auf »ON« gestellt wird.

Kommandoaufbau:

BREAK ON Mit Strg+Untbr können Programme unterbrochen werden. Die erweiterte Unterbrechungsfunktion wird eingeschaltet. Damit kann zum Beispiel auch beim Lesen und Schreiben auf Datenträgern eine Unterbrechung erfolgen.

BREAK OFF Mit Strg+Untbr kann ein Programm nicht unterbrochen werden (ausgenommen Ein-/Ausgaben zu Peripheriegeräten).

BREAK Anzeigen, ob *BREAK* auf »OFF« oder »ON« gesetzt ist.

Bemerkungen:

Strg+Untbr ist immer gültig bei:

Standardein- und -ausgaben
Standard-Druckausgabe
Standard-*AUX*-Operationen (auch bei *COM1* bis *COM4*)

BREAK wirkt nicht bei allen Anwendungsprogrammen! Viele Programme verhindern das Abbrechen mit Strg+Untbr.

BREAK ist standardmäßig immer auf *OFF* (nach dem Systemstart). Soll dieser Standardwert auf *ON* verändert werden, fügen Sie am besten in die Datei *CONFIG.SYS* den Befehl

```
break=on
```

ein (siehe Abschnitt 7.2).

CLS *(interner Befehl)*

CLS löscht den Bildschirm (Standardausgabeeinheit) und setzt den Cursor in die linke obere Ecke des Monitors. Dadurch ist nur noch das Befehlseingabeanforderungszeichen (Prompt) am Bildschirm sichtbar.

Kommandoaufbau:

```
CLS
```

COMMAND *(externer Befehl)*

COMMAND ruft das Programm *COMMAND.COM* als externen Befehl auf. Das Programm stellt die Verbindung zwischen Ihnen und dem Computer dar. Es wird automatisch beim Systemstart geladen und enthält unter anderem alle internen Befehle (*COMMAND.COM* stellt den Befehls-Interpreter des DOS dar und wird beim Systemstart in den Speicher geladen).

Mit diesem externen Befehl wird *COMMAND* als Sekundär-Befehlsinterpreter geladen. Damit wird auch ein neuer Umgebungsbereich als Kopie des primären angelegt. Alle Änderungen im Umgebungsbereich gelten nur solange, bis der Sekundärprozeß mit

```
exit
```

beendet wird.

Sie können statt *COMMAND.COM* auch einen anderen Befehlsinterpreter verwenden.

Beachten Sie hierzu auch den Befehl *SHELL* für die Datei *CONFIG.SYS* in Kapitel 7.2.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]COMMAND [d:][weg] [gerät] [/E:#][/P[/MSG]][/C#][/D]
```

/E:# Damit kann die Größe des Umgebungsbereichs in Byte angegeben werden (»#« ist eine Zahl zwischen 160 und 32768). Geben Sie einen kleineren oder größeren Wert an, erhalten Sie die Fehlermeldung (MS-DOS)

```
Parameterwert nicht im erlaubten Rahmen
```

und DOS benutzt den Standardwert 256.

/P Ein neues *COMMAND.COM* wird geladen (es kann mit *EXIT* nicht in die vorherige Ebene zurückgekehrt werden). Zusätzlich wird nach Datum und Uhrzeit gefragt bzw. *AUTOEXEC.BAT* ausgeführt.

/C# Definiert eine Zeichenkette (»#«) bis zur maximalen Eingabelänge von 127 Zeichen. Diese wird von *COMMAND.COM* als DOS-Befehl ausgeführt und muß unbedingt als letztes in der Befehlszeile stehen.

/D Zusammen mit */P* erfolgt damit keine Abfrage nach Datum und Uhrzeit bzw. wird *AUTOEXEC.BAT* nicht ausgeführt. Es wird lediglich die Versionsnummer und das Copyright angezeigt. Dieser Parameter ist in den DOS-Handbüchern nicht erwähnt, funktioniert aber nach meinen Tests mit allen Versionen.

/MSG Bei Computern ohne Festplatte muß unbedingt dieser Parameter zusätzlich zu */P* angegeben werden. Erweiterte DOS-Fehlermeldungen werden durch diesen Parameter zusätzlich in den Hauptspeicher geladen und werden nicht jedesmal bei Bedarf von der Systemdiskette geladen, da dies die Bearbeitung sehr verlangsamen würde. Ohne Angabe muß sich immer die Diskette mit *COMMAND.COM* im Startlaufwerk befinden, da sonst eine Fehlermeldung erscheint:

```
Parse-Fehler
```

oder

```
Erweiterter Fehler
```

gerät Die Angabe wirkt wie der Befehl *CTTY*. Dabei wird von *CON* auf das angegebene Gerät wie zum Beispiel *AUX* umgeleitet.

d:weg Diese zweite Angabe gibt an, in welchem Laufwerk/Verzeichnis der Kommandointerpreter zum späteren Nachladen gespeichert ist. Ohne diese Wegangabe muß *COMMAND.COM* im Hauptverzeichnis des Startlaufwerks zu finden sein. Alternativ kann beim Starten auch die *COMSPEC*-Umgebungsvariable definiert werden.

Wird */P* und */C* zusammen angegeben, ignoriert *COMMAND* die Angabe */P*. In der Datei *CONFIG.SYS* muß bei der Angabe des *COMMAND.COM* beim *SHELL*-Befehl */P* unbedingt angegeben werden!

Beispiele:

command

Erneutes Laden von *COMMAND.COM*. Dies kann auch von einer Programmiersprache wie zum Beispiel Basic aus erfolgen. Damit befinden Sie sich auf einer höheren Ebene (Sekundärprozeß). Der bisherige Inhalt im Umgebungsbereich ist unverändert. Wenn Sie zum Beispiel mit *PATH* Änderungen vornehmen, werden diese entsprechend gespeichert.

Es erscheint beispielsweise folgende Anzeige am Bildschirm:

```
Microsoft(R) MS-DOS(R) Version 5.00
             (C)Copyright Microsoft Corp 1981-1991.
```

Nach Eingabe des Befehls

exit

kehren Sie wieder in die vorhergehende Befehlsebene zurück (Primär-Prozeß). Alle Eingaben mit *PATH, SET* usw. in den Umgebungsbereich der höheren Ebene sind damit gelöscht und es gelten wieder die alten Definitionen. Mit *EXIT* können Sie **nicht** zurückkehren, wenn der Parameter */P* angegeben wurde.

Vorsicht! Sollten Sie die DOS-Shell mit ⇧+F9 verlassen haben und anschließend *COMMAND* mit */P* aufrufen, kann die DOS-Shell nur mit

dosshell

wieder aufgerufen werden. Ohne */P* verlassen Sie mit dem ersten *EXIT*-Befehl den Sekundär-Prozeß und kehren mit dem zweiten *EXIT* in die DOS-Shell zurück.

command /e:512 /p

Der bisher geladene *COMMAND.COM-Interpreter* wird durch einen neuen ersetzt (*/P*) bzw. vom Sekundär-Befehlsinterpreter kann nicht zum Primär-Befehlsinterpreter zurückgekehrt werden. Gleichzeitig wird der neue Umgebungsbereich auf 512 Byte vergrößert.

Der Umgebungsbereich enthält Angaben:

- von welchem Laufwerk/Verzeichnis bei Bedarf *COMMAND.COM* nachgeladen werden kann,
- die mit *PATH* definierten Wege zu Verzeichnissen,
- alle mit *SET* gesetzten Variablen.

Den Umgebungsbereich können Sie sich jederzeit mit dem Befehl *SET* am Bildschirm anzeigen lassen.

command /C dir

Hierdurch wird ein neues *COMMAND* unterhalb des bisherigen gestartet (Sekundär-Prozeß), der Befehl *DIR* ausgeführt, und wieder zum vorhergehenden zurückgekehrt (Primär-Prozeß).

In QBasic zum Beispiel erfolgt der Aufruf mit

shell "command /C dir"

und nach Ausführung sind Sie wieder in Basic als vorherigem Programm.

Bemerkungen:

Geben Sie nach *COMMAND* einen ungültigen Wert an (nicht vorhandene Unterverzeichnisse usw.), erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
Angegebenes COMMAND-Verzeichnis fehlerhaft
```

Diese Meldung erhalten Sie auch bei Angabe eines Unterverzeichnisses, in der der Befehlsinterpreter nicht gefunden wird.

Die Angabe eines nicht bekannten Parameters führt zur Fehlermeldung

```
Unzulässige Option
```

Jedes Laden eines neuen Befehlsinterpreters (Sekundär-Prozeß) benötigt zusätzlichen Speicherplatz. Selbstverständlich benötigt ein größerer Umgebungsbereich auch zusätzlichen Speicher. Mit *MEM* können Sie feststellen, wieviel Hauptspeicher Ihnen noch zur Ausführung von Programmen zur Verfügung steht.

Dies ist insofern wichtig, als viele Anwendungsprogramme eine nicht unbeträchtliche Menge an Hauptspeicher benötigen (beachten Sie die Angaben in den Handbüchern), und der größte verwendbare Speicherplatz für DOS 640 Kbyte beträgt.

EXIT *(interner Befehl)*

Dieses Kommando ermöglicht das Verlassen des *COMMAND.COM*-Prozessors und die Rückkehr zu einer vorherigen Ebene (z.B. zu einer Applikation/Programm), soweit eine existiert. Sie beenden damit also einen Sekundär-Prozeß. Existiert keine darüberliegende Ebene, erhalten Sie keine Fehlermeldung.

Beachten Sie vor allem auch die Angaben zum Befehl *COMMAND* in diesem Abschnitt.

Kommandoaufbau:

```
EXIT
```

Beispiel:

Laden Sie QBasic (Programmiersprache/Interpreter) zum Beispiel durch die Eingabe von

```
qbasic
```

Wenn QBasic geladen ist, starten Sie den *COMMAND*-Prozessor (diesen Befehl gibt es nicht in jedem Basic):

```
shell "command.com"
```

Es erscheint daraufhin die Versions- und Copyright-Meldung sowie der DOS-Prompt (z.B. **C:\DOS>**) am Bildschirm und Sie können beliebige DOS-Befehle, wie zum Beispiel

```
dir
```

eingeben. Damit wird in diesem Fall das Inhaltsverzeichnis am Bildschirm angezeigt. Durch Eingabe von

```
exit
```

kommen Sie wieder in die vorherige Ebene, also zu QBasic zurück.

LOADFIX *(externer Befehl)*

Diesen Befehl benötigt man nur sehr selten. Er dient dazu, ein Programm über den ersten 64-Kbyte-Speicher zu laden.

Kommandoaufbau:

[d:][weg]LOADFIX [d:][weg]programmname [variablen]

Starten Sie ein Programm und erhalten Sie daraufhin die Meldung

```
Gepackte Datei ist fehlerhaft
```

müssen Sie *LOADFIX* für den Programmstart verwenden. Die Fehlermeldung entsteht, wenn der Versuch, ein Programm in die ersten 64-Kbyte-Speicher zu laden, mißlingt. Der häufigste Grund hierfür ist, daß Sie DOS und Treiber in den hohen Speicher geladen haben, um mehr konventionellen Hauptspeicher frei zu bekommen.

Dieses Problem können Sie mit *LOADFIX* beheben, da dieser Befehl das System dazu zwingt, das Programm überhalb der ersten 64 Kbyte zu laden. Hier muß lediglich vor dem Programmaufruf der Befehl *LOADFIX* angegeben werden. Beispiel:

```
loadfix mem /p
```

SET *(interner Befehl)*

SET setzt den Wert einer Zeichenkette gleich dem Wert einer anderen Zeichenkette zur Benutzung in Programmen (kommt vor allem in Zusammenhang mit Stapeldateien zur Anwendung).

Die mit *SET* getroffenen Vereinbarungen werden in den Umgebungsbereich (DOS-Umgebung bzw. Environment-Bereich) geschrieben.

Die Eingabe von *SET* ohne weitere Angaben führt zur Anzeige der gesamten Werte aus dem Umgebungsbereich. Geben Sie nur die *ZEICHENKETTE1* mit einem folgenden »=«-Zeichen ein, wird diese zusammen mit *ZEICHENKETTE2* gelöscht.

In den Umgebungsbereich schreiben auch die Programme *PROMPT*, *PATH* und andere. Ferner wird die *COMSPEC*-Angabe dort gefunden (Angabe, wo der Kommandointerpreter *COMMAND.COM* gefunden werden kann). Diese Angabe wird beim Start von DOS festgelegt. Beachten Sie hierzu auch den Befehl *SHELL* zur Datei *CONFIG.SYS* im Kapitel 7.2.

Der Umgebungsbereich ist 256 Zeichen groß und wird bei Bedarf automatisch dynamisch erweitert (siehe auch *COMMAND.COM* in diesem Abschnitt). Laden Sie ein Programm mit einem residenten Teil (*MODE, PRINT, GRAPHICS* usw.), können Sie nur 256 Zeichen benutzen, außer Sie erweitern diesen Bereich mit dem Befehl *COMMAND /E*.

Programme mit einem residenten Teil (speicherresidente Programme – TSR) sollten stets vor Eingaben mit *PATH* usw., stehen.

Kommandoaufbau:

SET [zeichenkette1=[zeichenkette2]]

Die Angaben bei *ZEICHENKETTE1* werden automatisch in Großbuchstaben umgewandelt.

Beispiele:

set

Es wird der im Umgebungsbereich (Zwischenspeicher) gespeicherte Teil angezeigt. Beispiel für Anzeige:

```
COMSPEC=C:\DOS\COMMAND.COM
PATH=C:\DOS
PROMPT=$P$G
TEMP=C:\TEMP
```

set var=text

Stapeldatei *TEST.BAT*:

```
rem Dies ist die Beispielstapeldatei TEST.BAT
@echo off
echo In der folgenden Zeile wird die Variable VAR gezeigt:
echo %var%
```

Nach Aufruf von *TEST.BAT* wird am Bildschirm angezeigt:

```
REM Dies ist die Beispielstapeldatei TEST.BAT
In der folgenden Zeile wird die Variable VAR gezeigt:
TEXT
```

set TTY=VT100

Damit wurde der Name der Variablen *TTY* auf *VT100* gesetzt.

```
set TTY=
```

Damit wird die Variable *TTY* wieder aus dem Umgebungsbereich gelöscht.

Eine weitere Möglichkeit zur Benutzung in Stapeldateien:

```
if "%display%"=="ON" goto marke
```

Wenn die Variable *DISPLAY* mit *SET* vorher auf *ON* gesetzt wurde, wird mit *GOTO* zu *:MARKE* verzweigt und dort die Stapeldatei weiter bearbeitet.

Tip

Sollten Sie die Fehlermeldung

```
Kein Platz mehr im Umgebungsbereich
```

erhalten, so ist nicht mehr genügend Platz im Umgebungsbereich vorhanden! Dieser Speicher hat nur eine auf 160 Zeichen begrenzte Größe (kann mit *COMMAND* vergrößert werden - z.B. **`COMMAND /E:1024`**).

CTTY *(interner Befehl)*

CTTY ändert das Gerät, vom dem aus Befehle eingegeben werden und an dem Anzeigen erfolgen. Zum Beispiel können Ein-/Ausgaben anschließend über ein Modem oder Terminal erfolgen, wenn Sie als Gerät *AUX* angeben. Normalerweise ist dies die Tastatur und der Bildschirm (Standardein- und -ausgabeeinheit *CON*).

Kommandoaufbau:

```
CTTY gerät
```

gerät	**CON**	Tastatureingabe/Bildschirmausgabe (Standard).
	AUX	Hilfseingang (normalerweise *COM1*).
	COM1	Erste serielle Schnittstelle.
	COM2	Zweite serielle Schnittstelle (soweit vorhanden).
	COM3	Dritte serielle Schnittstelle (soweit vorhanden).
	COM4	Vierte serielle Schnittstelle (soweit vorhanden).
	PRN	Erste parallele Schnittstelle.
	LPT1	Erste parallele Schnittstelle.
	LPT2	Zweite parallele Schnittstelle (soweit vorhanden).
	LPT3	Dritte parallele Schnittstelle (soweit vorhanden).

Beispiele:

ctty aux

Anschließend können Ein-/Ausgaben zum Beispiel über ein Terminal oder ein anderes Gerät erfolgen, das an *AUX* angeschlossen ist. In der Regel handelt sich bei *AUX* um die erste V.24-Schnittstelle bzw. *COM1*.

ctty con

Standardzustand herstellen (Tastatureingabe und Bildschirmausgabe).

Bemerkungen:

Bei vielen Programmen und Programmiersprachen (z.B. Basic) funktioniert dieser Befehl nicht, da diese die Schnittstellen (z.B. den Bildschirm) direkt ansprechen, also das DOS »umgehen«.

Achten Sie darauf, daß das Gerät, auf das Sie mit diesem Befehl umleiten, Ein- und Ausgaben ermöglicht (also zum Beispiel kein Drucker).

FASTOPEN *(externer Befehl)*

Der Befehl speichert Zugriffswege zu Dateien. Bei jedem Öffnen einer Datei sucht DOS seinen Weg durch alle Verzeichnisse, die sich im Verzeichnisweg zu der Datei befinden. Bei komplexen Verzeichnisstrukturen kann dies einige Zeit dauern.

FASTOPEN speichert die Zugriffswege von Verzeichnissen und den zuletzt geöffneten Dateien. Beim erneuten Öffnen einer Datei durchsucht DOS erst die von *FASTOPEN* im Speicher erstellte Liste. Ist die Datei dort enthalten, wird diese sehr schnell gefunden. Im anderen Fall erfolgt die Suche von DOS wie gewohnt auf dem Laufwerk.

Nicht für Netzwerklaufwerke und Laufwerke, die mit *ASSIGN, JOIN* oder *SUBST* definiert wurden, verwenden. *FASTOPEN* kann nur für Festplattenlaufwerke (maximal 24 logische Laufwerke) benutzt werden.

Wollen Sie die Einstellungen mit *FASTOPEN* ändern, ist ein Neustart des Computers erforderlich. Am besten fügen Sie den Aufruf mit dem Befehl *INSTALL* in die Datei *CONFIG.SYS* ein (Kapitel 7.2).

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]FASTOPEN  d:[[=]n] [d:[[=]n]] [...] [/X]
```

`d:` Laufwerksbezeichnung(en), für die Zugriffswege von *FASTOPEN* gespeichert werden sollen (maximal für 24 Festplattenlaufwerke).

`n` Maximale Anzahl von Verzeichnissen bzw. Dateien, deren Zugriffswege für das angegebene Laufwerk gespeichert werden sollen. Ohne Angabe für »n« gilt als Standardwert 48. Werte zwischen 10 und 999 sind möglich. Für jeden gespeicherten Zugriffsweg werden ca. 48 Byte Hauptspeicher benötigt.

`/X` Die Zwischenspeicher werden im installierten EMS-Speicher (Expansionsspeicher) angelegt. Nähere Angaben zu EMS finden Sie im Abschnitt 7.2.

Beispiele:

```
fastopen c: d:
```

Für die Festplattenlaufwerke C und D wurden je 48 Zwischenspeicher für Zugriffswege zu Dateien angelegt.

```
fastopen c:=100
```

Für das Festplattenlaufwerk C wurde der Wert 100 für die Zugriffswege zu Dateien definiert.

Bemerkungen:

Überschreitet die Anzahl der Dateizugriffe auf ein Laufwerk den mit *FASTOPEN* definierten Wert, wird der am längsten nicht mehr benutzte Zugriffsweg gelöscht und durch den Neuesten ersetzt.

Bei Angabe eines zu großen Wertes kann es vorkommen, daß das Öffnen einer Datei länger dauert, als ohne *FASTOPEN*.

Tip

Rufen Sie den Befehl niemals aus der **DOS-Shell** heraus auf, da es sonst zu einem Systemabsturz kommen kann.

Bei Verwendung eines **Festplattenkomprimierungs-Programms** darf *FASTOPEN* auf keinen Fall geladen sein, da es sonst unter Umständen zu Datenverlusten kommen kann.

MEM *(externer Befehl)*

Mit diesem Befehl wird Ihnen die Kapazität des benutzten und unbenutzten Hauptspeichers angezeigt. Dabei wird auch ein eventuell installierter Zusatzspeicher, Erweiterungs- und Expansionsspeicher (Expanded und Extended Memory), berücksichtigt. Ferner werden durch Angabe von Parametern alle Programme und eventuell geladene Gerätetreiber angezeigt, die sich im Hauptspeicher befinden. Eine Angabe der Position und Größe innerhalb des Speichers erfolgt ebenfalls.

Kommandoaufbau:

[d:][weg]MEM [/PROGRAM|/DEBUG|/CLASSIFY]

/PROGRAM Zeigt alle Programme im Hauptspeicher und die Größe des benutzten und unbenutzten Speichers an. Dieser Parameter für die Statusanzeige der Programm im Speicher kann auch mit */P* abgekürzt werden.

/DEBUG Es wird eine komplette Speicherinformation angezeigt. Diese enthält auch Informationen über geladene Treiber usw. Dieser Parameter für den Speicherstatus kann mit */D* abgekürzt werden.

/CLASSIFY Dieser Parameter, der auch mit */C* abgekürzt werden kann, zeigt einen Status der Programm an, die im konventionellen und reservierten Speicher (Upper Memory Area) geladen sind.

Die Parameter können nicht gleichzeitig verwendet werden. Beachten Sie, daß */DEBUG* die Informationen von */PROGRAM* einschließt.

Beispiele:

mem

Anzeigebeispiel für die Speicherkapazität:

```
    655360 Byte konventioneller Speicher insgesamt
    655360 Byte für MS-DOS verfügbar
    620336 Byte max. Größe für ausführbares Programm

    917504 Byte EMS-Speicher insgesamt
    507904 Byte EMS-Speicher frei

   5505024 Byte fortlaufender Erweiterungsspeicher insgesamt
         0 Byte fortlaufender Erweiterungsspeicher verfügbar
   2662400 Byte XMS-Speicher verfügbar
           MS-DOS resident im oberen Speicherbereich (High Memory Area)
```

Ist in Ihrem Computer keine Speichererweiterung über 1 Mbyte installiert, oder für Expansionsspeicher (Expanded Memory) der EMS-Treiber nicht geladen, werden nur die ersten drei Zeilen angezeigt.

mem /program

Anzeigebeispiel für die Speicherbelegung durch Programme:

```
Adresse      Name          Größe      Art
-------      ----          -----      ---
000000                     000400     Interrupt-Vektor
000400                     000100     ROM-Übertragungsbereich
000500                     000200     DOS-Übertragungsbereich

000700       IO            000A60     Systemdaten
001160       MSDOS         0013D0     Systemdaten
002530       IO            003720     Systemdaten
               SETVER      0001A0      DEVICE=
               HIMEM       000470      DEVICE=
               EMM386      0026C0      DEVICE=
                           0005D0      FILES=
                           000050      FCBS=
                           000200      BUFFERS=
                           0001C0      LASTDRIVE=
005C60       MSDOS         000040     Systemprogramm

005CB0       MSDOS         000070     -- Frei --
005D30       KEYB          001840     Programm
007580       FASTOPEN      000520     Programm
007AB0       COMMAND       000AC0     Programm
008580       MSDOS         000040     -- Frei --
0085D0       COMMAND       000200     Umgebung
0087E0       MEM           0000C0     Umgebung
0088B0       MEM           0176F0     Programm
01FFB0       MSDOS         080030     -- Frei --
09FFF0       SYSTEM        020010     Systemprogramm

0C0010       IO            005770     Systemdaten
               SMARTDRV    005760      DEVICE=
0C5790       MSDOS         002840     -- Frei --
0C7FE0       SYSTEM        002020     Systemprogramm

0CA010       IO            002830     Systemdaten
               MOUSE       002820      DEVICE=
0CC850       MSDOS         0037A0     -- Frei --
```

```
  655360 Byte konventioneller Speicher insgesamt
  655360 Byte für MS-DOS verfügbar
  620336 Byte max. Größe für ausführbares Programm

  917504 Byte EMS-Speicher insgesamt
  507904 Byte EMS-Speicher frei

 5505024 Byte fortlaufender Erweiterungsspeicher insgesamt
       0 Byte fortlaufender Erweiterungsspeicher verfügbar
 2662400 Byte XMS-Speicher verfügbar
         MS-DOS resident im oberen Speicherbereich (High Memory Area)
```

mem /debug

Anzeigebeispiel für die Speicherbelegung:

```
Adresse     Name          Größe      Art
-------     ----          -----      ---
000000                    000400     Interrupt-Vektor
000400                    000100     ROM-Übertragungsbereich
000500                    000200     DOS-Übertragungsbereich

000700      IO            000A60     Systemdaten
              CON                      System-Gerätetreiber
              AUX                      System-Gerätetreiber
              PRN                      System-Gerätetreiber
              CLOCK$                   System-Gerätetreiber
              A: - C:                  System-Gerätetreiber
              COM1                     System-Gerätetreiber
              LPT1                     System-Gerätetreiber
              LPT2                     System-Gerätetreiber
              LPT3                     System-Gerätetreiber
              COM2                     System-Gerätetreiber
              COM3                     System-Gerätetreiber
              COM4                     System-Gerätetreiber

001160      MSDOS         0013D0     Systemdaten
002530      IO            003720     Systemdaten
              SETVER      0001A0      DEVICE=
                SETVERXX                Installierter Gerätetreiber
              HIMEM       000470      DEVICE=
                XMSXXXX0                Installierter Gerätetreiber
              EMM386      0026C0      DEVICE=
                EMMXXXX0                Installierter Gerätetreiber
                          0005D0      FILES=
                          000050      FCBS=
                          000200      BUFFERS=
                          0001C0      LASTDRIVE=
```

```
005C60      MSDOS          000040     Systemprogramm

005CB0      MSDOS          000070     -- Frei --
005D30      KEYB           001840     Programm
007580      FASTOPEN       000520     Programm
007AB0      COMMAND        000AC0     Programm
008580      MSDOS          000040     -- Frei --
0085D0      COMMAND        000200     Umgebung
0087E0      MEM            0000C0     Umgebung
0088B0      MEM            0176F0     Programm
01FFB0      MSDOS          080030     -- Frei --
09FFF0      SYSTEM         020010     Systemprogramm

0C0010      IO             005770     Systemdaten
              SMARTDRV     005760      DEVICE=
                SMARTAAR                 Installierter Gerätetreiber
0C5790      MSDOS          002840     -- Frei --
0C7FE0      SYSTEM         002020     Systemprogramm

0CA010      IO             002830     Systemdaten
              MOUSE        002820      DEVICE=
                MS$MOUSE                 Installierter Gerätetreiber
0CC850      MSDOS          0037A0     -- Frei --

  655360 Byte konventioneller Speicher insgesamt
  655360 Byte für MS-DOS verfügbar
  620336 Byte max. Größe für ausführbares Programm

Nummer      EMS-Name       Größe
------      --------       -----
         0                    060000
         1      FASTOPEN      004000

  917504 Byte EMS-Speicher insgesamt
  507904 Byte EMS-Speicher frei

 5505024 Byte fortlaufender Erweiterungsspeicher insgesamt
       0 Byte fortlaufender Erweiterungsspeicher verfügbar
 2662400 Byte XMS-Speicher verfügbar
         MS-DOS resident im oberen Speicherbereich (High Memory Area)
```

mem /c

Die Anzeige kann zum Beispiel wie folgt aussehen:

```
Konventioneller Speicher:

  Name                Größe (dezimal)        Größe (Hex)
-----------        ----------------------   -------------
  MSDOS               12128      ( 11.8KB)       2F60
  SETVER                416      (  0.4KB)        1A0
  HIMEM                1136      (  1.1KB)        470
  EMM386               9920      (  9.7KB)       26C0
  KEYB                 6208      (  6.1KB)       1840
  FASTOPEN             1312      (  1.3KB)        520
  COMMAND              3264      (  3.2KB)        CC0
  FREI                  112      (  0.1KB)         70
  FREI                   64      (  0.1KB)         40
  FREI                620544      (606.0KB)      97800

Insgesamt FREI:       620720      (606.2KB)

Hoher Speicher (Upper Memory)

  Name                Größe (dezimal)        Größe (Hex)
-----------        ----------------------   -------------
  SYSTEM              139296      (136.0KB)      22020
  SMARTDRV             22368      ( 21.8KB)       5760
  MOUSE                10272      ( 10.0KB)       2820
  FREI                 10304      ( 10.1KB)       2840
  FREI                 14240      ( 13.9KB)       37A0

Insgesamt FREI:       24544      ( 24.0KB)

Insg. verfügbarer Arbeitsspeicher (Konventioneller+hoher):    645264  (630.1KB)
Maximale Größe für ausführbares Programm:                     620336  (605.8KB)
Größter freier Block im hohen Speicher (Upper Memory):         14240  ( 13.9KB)

    917504 Byte EMS-Speicher insgesamt
    507904 Byte EMS-Speicher frei

   5505024 Byte fortlaufender Erweiterungsspeicher insgesamt
         0 Byte fortlaufender Erweiterungsspeicher verfügbar
   2662400 Byte XMS-Speicher verfügbar
           MS-DOS resident im oberen Speicherbereich (High Memory Area)
```

SHARE *(externer Befehl)*

Installiert den sogenannten File-Sharing-Support. Dabei handelt es sich um die Unterstützung für den gemeinsamen Dateizugriff und der Dateisperrung auf der Festplatte.

Benutzen Sie Festplattenlaufwerke mit mehr als 32 Mbyte, muß *SHARE* jetzt nicht mehr geladen werden.

Kommandoaufbau:

[d:][weg]SHARE [/F:#][/L:#]

/F:# Definition der Größe des Speichers für Informationen zu Dateien (Mitbenutzungsinformationen). Für jede verwendete (offene) Datei wird Speicher für den vollen Dateinamen und elf weitere Byte benötigt. Der Standardwert für »#« ist 2048.

/L:# Der Standardwert für »#« ist 20. Es handelt sich hierbei um die Anzahl der sogenannten »Locks« (Dateizugriffsschutz bzw. Sperren). Wenn der Wert über 20 gesetzt wird, muß auch */F* angegeben werden.

Bemerkungen:

Findet *SHARE* in *CONFIG.SYS* die Angabe von *FCBS* zum Beispiel mit dem Standardwert »4,0«, so wird diese Tabellenangabe automatisch auf »16,8« geändert.

Versuchen Sie *SHARE* ein zweites Mal zu laden, erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
SHARE bereits installiert
```

Am besten rufen Sie *SHARE* bereits während des Systemstarts auf, indem Sie einen Eintrag in der Datei *CONFIG.SYS* vornehmen. Beispiel:

```
install=c:\dos\share.exe /f:4096 /l:30
```

Tip

Der Befehl wird normalerweise nur in einer Netzwerk- oder Multitasking-Umgebung benutzt, wenn verschiedene Programme bzw. Anwender die gleichen Dateien benutzen.

TRUENAME *(interner Befehl)*

Daß dieser undokumentierte Befehl von DOS reserviert ist, merken Sie sehr schnell daran, daß bei Eingabe von

```
truename /?
```

die Meldung

```
Reservierter Befehlsname
```

erscheint.

Kommandoaufbau:

```
TRUENAME [d:]
```

Sie können mit Hilfe dieses Befehls den tatsächlichen Namen eines Netzwerklaufwerks angezeigt. Handelt es sich beim aktuellen oder angegebenen Laufwerk um kein Netzwerklaufwerk, wird die Laufwerksbezeichnung zusammen mit dem aktuellen Pfad angezeigt.

Beispiel:

```
truename h:
```

Wenn es sich beim Laufwerk H um ein Netzwerklaufwerk handelt, kann daraufhin zum Beispiel folgende Anzeige kommen:

```
\\SERVER\SHARE\VERZ
```

Die erste Angabe ist der Name des Servers, die zweite (*SHARE*) der *SHARE*-Name und bei der letzten Angabe handelt es sich um den Verzeichnisnamen.

VER *(interner Befehl)*

Die Versionsnummer von DOS anzeigen.

Kommandoaufbau:

VER [/R]

Beispiel:

ver

Es erscheint zum Beispiel:

```
MS-DOS Version 5.00
```

ver /r

Es erscheint zum Beispiel:

```
MS-DOS Version 5.00
Revision A
DOS ist im oberen Speicherbereich (High Memory Area)
```

DEBUG *(externer Befehl)*

Es handelt sich primär um ein Testhilfeprogramm bzw. Fehlersuch- und -korrekturprogramm. Ferner ist es ein Werkzeug zur Programmierung, mit dem in den Speicher geladene Programme anschließend getestet und/oder modifiziert werden können. Sie haben die Möglichkeit, Dateien zu laden, zu ändern und anzuzeigen. Für die Arbeit mit *DEBUG* sind Kenntnisse über den Maschinencode der Prozessoren 8088, 80286 usw. erforderlich.

Zu diesem Befehl finden Sie in den meisten DOS-Handbüchern wenig oder keinerlei Angaben. Genauere Beschreibungen würden auch den Rahmen dieses Buches sprengen, da zur Bedienung von *DEBUG* grundlegende Kenntnisse über die internen Strukturen des Speichers, den Maschinencode usw. notwendig sind. Daher lernen Sie im folgenden die Befehle des *DEBUG* nur in kurzer Form kennen. Zur Anwendung beachten Sie bitte, daß es bei fehlerhaften Eingaben sehr leicht zu irreparablen Fehlern auf der Diskette oder Festplatte kommen kann! Deshalb empfehle ich Ihnen, bei der Anwendung von *DEBUG* immer nur mit einer Diskette und einer Kopie von DOS zu arbeiten.

Kommandoaufbau:

[d:][weg]DEBUG [[dateiname] [variablen]] [< eingabe]

Eine Datei kann direkt hinter *DEBUG* angegeben oder nach dem Start des Befehls geladen werden. *DEBUG* besitzt eigene Befehle wie zum Beispiel auch *EDLIN*. Wenn Sie diese in einer eigenen Datei speichern (mit *COPY*, *EDLIN* usw. kann diese erstellt werden), kann diese als Eingabe durch eine Datenumleitung beim Aufruf von *DEBUG* angegeben werden.

Während der Ausführung von »eingabe« haben Sie selbst keine Möglichkeit, eine Eingabe vorzunehmen. Daher dürfen Sie in diesem Falle nie vergessen, als letzte Zeile den Befehl zum Abschluß von *DEBUG* (Befehl *Q*) in der Eingabedatei anzugeben.

Starten Sie *DEBUG* ohne weitere Angaben, sollten Sie auf keinen Fall Änderungen unterhalb der **Segmentadresse 5Ch** vornehmen. *DEBUG* würde in diesem Fall unter Umständen abgebrochen werden. Dies gilt aber nur in Verbindung mit einer geladenen *COM*- oder *EXE*-Datei.

Starten Sie mit *DEBUG* ein geladenes und gestartetes Programm erst dann wieder neu, wenn vorher die Meldung

```
Programm ordnungsgemäß beendet
```

am Bildschirm angezeigt wurde.

Dateien werden immer an die Adresse 100h im niedrigsten verfügbaren Segment in den Hauptspeicher geladen. Im Registerpaar BX:CX wird die Anzahl der geladenen Byte gespeichert.

Im folgenden wird Ihnen anhand eines Beispiels die Arbeit mit den *DEBUG*-Befehlen beschrieben. Am Ende der Beschreibung zu diesem DOS-Befehl finden Sie eine alphabetische Auflistung der *DEBUG*-Befehle mit einer kurzen Beschreibung der Arbeitsweise.

Beispiel 1:

Im Abschnitt 6.8 (»Stapeldateien«) benötigen Sie ein kleines Programm für die Eingabe eines Zeichens, das anschließend mit dem Stapelbefehl *IF ERRORLEVEL* weiterverarbeitet wird.

Dieses dazu notwendige Programm *EINGABE.COM* wollen wir im folgenden erstellen und dabei einige wichtige *DEBUG*-Befehle kennenlernen.

debug

Nach Aufruf von *DEBUG* erscheint der Prompt (hier ein »-«). Zur Eingabe von Befehlen in Maschinensprache geben Sie den Befehl

a

ein. Anschließend wird Ihnen die Adresse des nächsten freien Speichersegments für die Eingabe angezeigt, und Sie tippen die notwendigen Maschinensprache-Befehle ein (» xxxx « steht für eine von Aufruf zu Aufruf unterschiedliche Segementadresse):

```
xxxx:0100 mov ax,0c07
xxxx:0103 int 21
xxxx:0105 mov ah,4c
xxxx:0107 int 21
xxxx:0109
-
```

Mit diesen vier Maschinensprache-Befehlen erreichen Sie, daß bei Aufruf von *EINGABE* der Cursor am Bildschirm anschließend abwartend unter dem Prompt steht. Tippen Sie ein beliebiges Zeichen ein, und der Prompt erscheint wieder. Das von Ihnen eingegebene Zeichen steht im Register AH. Dieses Register fragt der Stapelbefehl *IF ERRORLEVEL* ab (Kapitel 6.8).

Das Programm muß von Ihnen noch wie folgt weiterbearbeitet werden:

```
rcx
:0000
9
```

Im Register CX (Befehl *R*) tragen Sie die Größe (hexadezimal) des von Ihnen eingegebenen Programmes ein. Der alte Registerinhalt wird rechts neben dem Doppelpunkt angezeigt. Der neue Wert läßt sich sehr leicht ermitteln. Die letzte Zahl nach der Eingabe der Maschinensprache-Befehle am linken Rand war 0109h. Sie subtrahieren davon den Wert 100h und erhalten somit die Programmgröße von 9h.

Beachten Sie, daß Angaben, hinter denen »h« angegeben ist, hexadezimale Zahlen darstellen.

Anschließend muß *DEBUG* noch der Name des Programmes mitgeteilt (Befehl *N*) und alles gespeichert (Befehl *W*) werden. Zum Abschluß können Sie *DEBUG* mit dem Befehl *Q* verlassen.

```
-neingabe.com
-w
00009 Byte werden geschrieben
-q
```

Mit diesem ersten Beispiel haben Sie bereits fünf Befehle zu *DEBUG* kennengelernt. Mit dem damit erstellten Programm können Sie bereits die umfangreiche Stapeldatei im Abschnitt 6.8 anwenden.

Beispiel 2:

Im folgenden Beispiel wollen wir das Programm erweitern. Zusätzlich soll *EINGABE.COM* den eingegebenen Wert am Bildschirm anzeigen.

```
debug eingabe.com
-
```

Mit diesem Start von *DEBUG* wurde *EINGABE.COM* bereits in den Speicher ab der Offset-Adresse 100h geladen. Ferner benötigen Sie den Befehl *N* nicht mehr, da der Programmname schon durch die Eingabe zum Befehl bekannt ist.

```
-a109
```

Der neue Programmteil wird am Ende des bisherigen angefügt:

```
xxxx:0109 mov ah,02
xxxx:010B mov dl,al
xxxx:010D int 21
xxxx:010F
```

Der eingegebene Programmteil muß jetzt noch an die richtige Stelle im Programm verschoben werden. Er kommt vor die beiden Befehle für das Programmende (»MOV AH,4C« und »INT 21«).

```
-m cs:105 109 cs:10f
```

Mit diesem Übertragungsbefehl werden die Befehle von der Speicheradresse 105h bis 109h (Befehle für das Programmende) hinter den neu eingegebenen Teil verschoben, damit wir wieder die richtige Reihenfolge erhalten.

Sehen wir uns das Programm mit dem Befehl *U* an:

```
-u100 112
xxxx:0100 B8070C    MOV   AX,0C07
xxxx:0103 CD21      INT   21
xxxx:0105 B44C      MOV   AH,4C
xxxx:0107 CD21      INT   21
xxxx:0109 B402      MOV   AH,02
xxxx:010B 88C2      MOV   DL,AL
xxxx:010D CD21      INT   21
xxxx:010F B44C      MOV   AH,4C
xxxx:0111 CD21      INT   21
-
```

Wie Sie erkennen können, befinden sich die Befehle für das Beenden eines Programmes jetzt an zwei Stellen im Programm, an der ursprünglichen Stelle und dort, wohin wir Sie übertragen haben.

Die Werte hinter den Adressen stellen die »echten« Maschinensprache dar. *DEBUG* wandelt nach der Eingabe der symbolischen Darstellung diese sofort in Maschinensprache um. Der Befehl

INT ↵ **21**

lautet in Maschinensprache

```
CD21
```

Im Rahmen dieses Buches kann Ihnen weder die Maschinensprache noch der symbolische Code vermittelt werden. Sollten Sie sich dafür interessieren, empfehle ich Ihnen die Anschaffung eines entsprechenden Buches oder den Besuch eines Seminars.

Als nächsten Schritt müssen wir nun alle Befehle ab »MOV AH,02« nach vorne an die Adresse 105h verschieben:

```
-m cs:109 112 cs:105
-u100 112
xxxx:0100 B8070C    MOV   AX,0C07
xxxx:0103 CD21      INT   21
xxxx:0105 B402      MOV   AH,02
xxxx:0107 88C2      MOV   DL,AL
xxxx:0109 CD21      INT   21
xxxx:010B B44C      MOV   AH,4C
xxxx:010D CD21      INT   21
xxxx:010F B44C      MOV   AH,4C
xxxx:0111 CD21      INT   21
-
```

Damit finden Sie jetzt das komplette Programm zwischen den Adressen 0100h und 010Fh. Zum Abschluß müssen Sie noch die neue Programmgröße in das Register CX eintragen, speichern und *DEBUG* beenden:

```
-rcx
:0009
f
-w
0000F Byte werden geschrieben
-q
```

Sollte *DEBUG* für das Speichern kein Dateiname bekannt sein, erhalten Sie bei Eingabe des Befehls *W* die Fehlermeldung:

```
Fehler beim Schreiben, kein Ziel angegeben
```

Anschließend müssen Sie in diesem Fall mit dem Befehl *N* einen Dateinamen definieren und können dann den Speichervorgang wiederholen.

Den Dateinamen finden Sie an der Offset-Adresse 80h im Speicher Ihres Computers. Es steht Ihnen für die Anzeige des Speicherinhalts der Befehl *D* zur Verfügung:

```
-d 0
```

Ohne Angabe eines Wertes (hier »0«) beginnt der Befehl an der Adresse 100h. Wird er ein weiteres Mal eingegeben, wird der folgende Teil des Hauptspeichers am Bildschirm angezeigt. Dies gilt nicht nur für *D*, sondern zum Beispiel auch für den Befehl *U*.

```
-d
```

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine alphabetische Übersicht der einzelnen *DEBUG*-Befehle mit einer Beschreibung.

DEBUG-Befehle

? *Hilfe*

Dieser Befehl listet alle zur Verfügung stehenden Kommandos mit einer Kurzbeschreibung:

```
-?

assemblieren        A [Adresse]
vergleichen         C Bereich Adresse
anzeigen            D [Bereich]
eingeben            E Adresse [Liste]
füllen              F Bereich Liste
starten             G [=Adresse] [Adressen]
hex rechnen         H Wert1 Wert2
einlesen            I E/A-Anschluß (I/O port)
laden               L [Adresse] [Laufwerk] [ErsterSektor] [Anzahl]
verschieben         M Bereich Adresse
benennen            N [Pfadname] [Argumentliste]
ausgeben            O E/A-Anschluß Byte
ausführen           P [=Adresse] [Anzahl]
beenden             Q
Registeranz.        R [Register]
suchen              S Bereich Liste
verfolgen           T [=Adresse] [Wert]
disassemblieren     U [Bereich]
schreiben           W [Address] [Laufwerk] [ErsterSektor] [Anzahl]
Expansionsspeicher zuordnen          XA [#Seiten]
Expansionsspeicher freigeben         XD [Zugriffsnummer]
Expansionsspeicher abbilden          XM [LSeite] [PSeite] [Zugriffsnummer]
Expansionsspeicherstatus anzeigen    XS
-
```

A [adresse] *Assemble*

Mit diesem Befehl kann anschließend »Symbolischer Maschinencode« (8088, 8086, 8087) bzw. »IBM Personal Computer Macro Assembler Code« eingegeben werden. Numerische Werte sind hexadezimal einzugeben. Eingabefehler werden sofort angezeigt:

```
^ Fehler
```

Geben Sie eine »adresse« an, wird der Code ab dieser in den Speicher geschrieben.

C bereich adresse *Compare*

Dieser Befehl vergleicht zwei Bereiche des Speichers auf Gleichheit. Wird kein Unterschied festgestellt, so erfolgt keine Anzeige. Im anderen Fall erfolgt die Anzeige mit

```
adresse1  Byte1     Byte2     adresse2
```

Beispiel:

c0:0 15 cs:10

Vergleichen der Speicheradresse 0000:0000 bis 0000:0004 (= fünf Speicherstellen - *L5*) mit den ab Adresse CS:0010 (CS wird durch die im CS-Register gespeicherte Adresse ersetzt) beginnenden Werten. Eventuelle Unterschiede werden angezeigt (Beispiel):

```
0000:0001   56      53    56B5:0011
```

D [adresse][Lwert]
D [bereich] *Dump*

Zeigt den Speicherinhalt ab der angegebenen Adresse an. Angezeigt werden

- Speicheradresse
- Speicherinhalt (hexadezimal)
- Speicherinhalt (ASCII-Zeichen - nicht darstellbare Werte als Punkt)

In jeder Zeile werden 16 Zeichen angezeigt. Ohne weitere Angaben werden immer 128 Byte dargestellt.

Beispiele:

dcs:0100 10f

Ab der Adresse 100h wird aus dem aktuellen Segment (Adresse im Register CS) der Speicher angezeigt (16 Byte = 0Fh):

```
0DDC:0100 02 EB F2 46 C6 44 FF 00-B8 02 3D CD 21 72 46 8B .krFFD..8.=M!rF.
```

d 500 600

Der Speicherinhalt zwischen den Adressen 500h und 600h (Bereich im aktuellen Segment) wird angezeigt.

E adresse [liste] *Enter*

Es wird eine Speicheradresse mit ihrem Inhalt angezeigt. Sie können dem Speicher einen neuen Wert zuweisen. (Die anschließende Betätigung von [ ] führt zur Anzeige der nächsten Speicherzelle). Geben Sie einen »-« ein, wird die davor liegende Speicherzelle angezeigt.

Beispiele:

e cs:0100

Es wird der Speicher ab der Adresse 100h im aktuellen Segment angezeigt (Beispiel):

```
6603:0100 12._
```

Sie können hier neue Werte eingeben:

```
6603:0100 12.01   EB.     00.42
```

Als erstes wurde »01« eingetippt. Der Cursor springt automatisch zur nächsten Speicherzelle weiter. Dort [ ] drücken, da der Inhalt unverändert bleibt. Anschließend »42« und [↵] zum Abschluß des Befehls.

e cs:0100 02 EB F2 "ABC" 46 C6

Ab der Adresse 100h im aktuellen Segment werden die Werte der folgenden Byte mit 02h, EBh, F2h, den Buchstaben »ABC«, 46h und C6h überschrieben. (Das h soll Sie darauf hinweisen, daß es sich bei den Werten um hexadezimale Zahlen handelt.)

Bei ASCII-Angaben wie hier »ABC«, geben Sie vorher und nachher das Zeichen »"« an. Befinden sich Anführungszeichen innerhalb der Angaben, müssen diese verdoppelt werden. Zum Beispiel wird aus

"Dies ist ein ""Beispiel"" zur Verdeutlichung."

der Speicherinhalt

```
Dies ist ein "Beispiel" zur Verdeutlichung.
```

`F bereich liste` *Fill*

Enthält die »liste« weniger Byte, als der angegebene »bereich« groß ist, wird die »liste« solange wiederholt, bis der »bereich« gefüllt ist. Ist die »liste« zu lang, werden die nicht benötigten Zeichen ignoriert.

Beispiel:

```
f 0ddc:0100 l100 00
```

Der Speicher ab der Adresse 0DDC:0100 bis 0DDC:1ff (»L100«) wird mit 00h gefüllt (00h wird solange wiederholt, bis der angegebene »bereich« gefüllt ist).

G [=adresse1] [adresse2...] *Go*

Das Programm, das sich im Speicher befindet wird ausgeführt. Geben Sie die »=adresse1« an, wird das Programm ab dieser Adresse ausgeführt. Wird »adresse2« usw. angegeben (Anhaltepunkte), stoppt *DEBUG* bei Erreichen dieser Adresse im Speicher die Ausführung und zeigt Ihnen alle Register an (wie Befehl *R*). Bis zu zehn Anhaltepunkte können Sie angeben. Die Reihenfolge in der Befehlszeile spielt dabei keine Rolle. Sobald eine der Adressen erreicht ist, stoppt die Ausführung.

Tip

Keine Stopp-Adressen im Bereich des ROM BIOS oder ROM BASIC angeben! Falsch angewendet kann dieser Befehl zu unkontrollierten Systemabstürzen führen.

Geben Sie den Befehl *G* ohne Zusatzeingaben an, wird das Programm so ausgeführt, als hätten Sie es ohne *DEBUG* gestartet. Nach Beendigung wird allerdings zu *DEBUG* zurückgekehrt.

`H wert wert` *Hex*

Hexadezimal rechnen. Es werden Ihnen zwei hexadezimale Ergebnisse angezeigt. Das erste ist der addierte, das zweite der subtrahierte Wert.

`I wert` *Input*

Lesen und Anzeigen des Wertes eines Eingabekanals (»wert« ist die Kanaladresse). Die Kanaladressen Ihres Systems finden Sie im technischen Handbuch (soweit Ihr Hersteller ein solches anbietet).

`L [adresse [laufwerk sektor anzahl]]` *Load*

Laden einer Datei oder von Sektoren in den Speicher. Wenn eine Datei geladen werden soll, muß mit dem Befehl *N* vorher ein Name definiert werden. Die Anzahl der gelesenen Byte wird im Registerpaar BX:CX abgelegt (gilt nur beim Einlesen einer Datei). Ohne weitere Angaben wird die Datei ab der Adresse CS:0100 in den Speicher geladen (gilt nicht für EXE-Dateien).

Beispiele:

```
l 0ddf:0100 1 00 0f
```

In den Speicher werden ab der Adresse 0DDF:0100 von der Diskette in Laufwerk B (0=A, 1=B, 2=C usw.) ab dem Sektor 0h 15 (0Fh) Sektoren geladen.

```
ncommand.com
l
```

Der Name der zu ladenden Datei wird mit dem Befehl *N* definiert. Mit *L* wird die Datei geladen.

Beachten Sie hierzu auch den Befehl *W* zum Speichern.

`M bereich adresse` *Move*

Einen Teil des Speichers an eine andere Adresse verschieben.

Beispiel:

```
m cs:0100 10a cs:0500
```

Der Speicherinhalt von CS:0100 bis CS:010A wird an die Adresse CS:0500 verschoben. Der Inhalt des Speichers an der ursprünglichen Stelle bleibt, soweit keine Überlappung auftritt, unverändert.

`N dateiname [dateiname...]` *Name*

Mit diesem Befehl werden Dateinamen definiert.

Beispiel:

```
ndatei.com
l
ndaten1.dat daten2.dat
g
```

Der Name des Programms *DATEI.COM* wird angegeben und dieses mit dem Befehl *L* geladen. Anschließend werden zwei Datendatei-Namen angegeben. Mit *G* wird das Programm gestartet. Diese Eingaben entsprechen dem folgenden Befehl auf DOS-Ebene:

```
datei daten1.dat daten2.dat
```

Geben Sie nach Beendigung des Programms und automatischer Rückkehr zu *DEBUG* den Befehl *W* ein, wird das zu testende Programm unter dem Namen *DATEN1.DAT* gespeichert. Deshalb bezeichnen Sie vor jedem Befehl *L* oder *W* den Namen am besten noch einmal genau.

Vier bestimmte Bereiche des Hauptspeichers beeinflußen Sie mit dem Befehl *N*:

CS:005C FCB für die 1. Datei.

CS:006C FCB für die 2. Datei.

CS:0080 Anzahl der Zeichen des Namens.

CS:0081 Alle eingegebenen Zeichen (Dateiname).

O adresse byte *Output*

Sendet ein Byte zu einem Ausgabekanal (die Angabe muß immer hexadezimal erfolgen).

Beispiel:

```
o 2f8 4f
```

Das Byte mit dem Wert 4Fh wird an die Kanal-Adresse 2F8h gesandt. Dieser Befehl ist mit Vorsicht zu behandeln, da sehr leicht die Lauffähigkeit Ihres Computers damit gestört werden kann. Überzeugen Sie sich unbedingt vor der Ausführung dieses Befehls davon, daß die Kanal-Adresse und das Byte auch richtig sind (Kanaladressen finden Sie im technischen Handbuch zu Ihrem DOS oder Computer).

P [=adresse][wert] *Proceed*

Das geladene Programm wird schrittweise ausgeführt. Dieser Befehl *P*(roceed) ist mit *T*(race) vergleichbar. Mit ihm wird ein Unterprogramm (Symbolischer Maschinensprache-Befehl *CALL*), eine Schleifeninstruktion usw. ausgeführt. *DEBUG* stoppt die Ausführung erst wieder, wenn der Vorgang abgeschlossen ist (nach dem Unterprogramm-Aufruf usw.).

Geben Sie einen »wert« an, stellt dieser die Anzahl der auszuführenden Anweisungen dar.

Beispiel:

```
xxxx:017A CALL 1000
xxxx:017D JNZ 2000
```

usw.

```
xxxx:1000 XOR AX,AX
```

usw.

```
xxxx:1xxx RET
```

```
-p=017a
```

Der Befehl wird bei *CALL* gestartet und das Unterprogramm wird Befehl für Befehl ab der Adresse 1000h ausgeführt. *DEBUG* stoppt bei der Adresse 017Dh und zeigt die Registerzustände sowie den nächsten Befehl (*JNZ*) mit seiner Adresse an.

Q *Quit*

Das Programm *DEBUG* beenden. Vergessen Sie nicht, bei Bedarf vorher eventuelle Änderungen zu speichern.

R [register] *Register*

Anzeigen und/oder Verändern eines oder mehrerer Register des Prozessors (CPU). Bei Eingabe eines einzelnen Registernamens zum Befehl wird der Inhalt angezeigt, und Sie haben die Möglichkeit, diesen zu verändern. Bei der Betätigung von ↵ ohne weitere Angaben verändert sich der Wert nicht.

Register	Funktion
AX	Akkumulator
BX	Adreßregister
CX	Zählregister
DX	Adreßregister für Ein-/Ausgabe
CS	Codesegment
DS	Datensegment
SS	Stapelsegment
ES	Extrasegment
SP	Stapelzeiger
BP	Basiszeiger
SI	Indexregister
DI	Indexregister
IP	Programmzähler
PC	Program Counter
F	Statusregister

Kennzeichen für das F-Register:

Schalter	Set-Code		Clear-Code	
Überlauf:	OV	Überlauf	NV	kein Überlauf
Richtung:	DN	Vermindern	UP	Erhöhen
Unterbrech./Interrupt:	EI	Aktiviert	DI	nicht aktiviert
Vorzeichen:	NG	Minus	PL	Plus
Null:	ZR	Null	NZ	nicht Null
Zusätzlicher Übertrag:	AC	Hilfsübertrag	NA	kein Hilfsübertrag
Parität:	PE	Gerade	PO	Ungerade
Übertrag:	CY	Übertrag	NC	kein Übertrag

Bei der Eingabe von *F* als Registername werden alle Kennzeichen angezeigt und Sie können die gewünschten Änderungen bzw. Zeichen in beliebiger Reihenfolge eingeben.

Wenn Sie mehr als ein Kennzeichen eingeben, erhalten Sie die Fehlermeldung für ein doppeltes Kennzeichen:

```
df Fehler
```

Bei einem falschen Kennzeichen:

```
bf Fehler
```

Wenn *DEBUG* gestartet wird, sind die Kennzeichen nicht und die Register auf Null gesetzt (mit Ausnahme von Register IP, das den Wert 0100h, und SP, das den Wert FFEEh, beinhaltet). Die vier Segmentregister enthalten die Segmentadresse.

Ein Register kann geändert werden, indem *R* eingegeben wird und dahinter die Registerbezeichnung. Beispiel:

```
-rcx
:0000
-
```

Anschließend können Sie einen neuen Wert in das Register eingeben.

`S bereich liste` *Search*

Durchsucht den angegebenen »bereich« nach der vorgegebenen »liste« von Zeichen und zeigt die Adressen, an der diese gefunden wurden.

Beispiel:

```
s cs:0100 l800 04 00 72 10 "Buch"
```

Im aktuellen Codesegment (CS) werden ab der Adresse 0100h in der Länge von 800h (L800 = 2048 Zeichen) die aufeinanderfolgenden Zeichen 04h/00h/72h/10h und »Buch« gesucht. Alle Adressen, an denen diese Zeichenkette gefunden wird (innerhalb der durchsuchten 2048 Zeichen), werden am Bildschirm angezeigt. Findet *DEBUG* die Zeichen im definierten Bereich nicht, erfolgt keine Anzeige und es erscheint sofort wieder der Prompt »-«.

T [=adresse] [wert] *Trace*

Der Befehl führt das aktuelle Programm schrittweise aus und zeigt nach jedem Befehl alle Register sowie die nächste auszuführende Funktion (Befehl). Geben Sie keine »adresse« und/oder den »wert« ein, wird eine Funktion ab der aktuellen Adresse (steht in Register IP) ausgeführt. Der Befehl kann nicht nur für das RAM, sondern auch für das ROM benutzt werden.

Beispiel:

```
t =cs:0100 10
```

Ab der Segmentadresse 0100h werden 16 (10h) Funktionen ausgeführt. Nach jeder Ausführung werden alle Register und die Funktion angezeigt. Die Zeilen des Bildschirms reichen nicht aus, um alle anzuzeigenden Werte aufzunehmen. Die durchlaufende Anzeige können Sie anhalten und auch wieder fortsetzen, indem Sie die Tasten Pause bzw. Strg+S betätigen.

```
AX=0000 BX=0000 CX=0009 DX=0000 SP=FFFE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0F4E ES=0F4E SS=0F4E CS=0F4E IP=0100  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0FAE:0100 B8070C    MOV  AX,0C07
```

U [adresse] [L wert]
U [bereich] *Unassemble*

Wandelt den Speicherinhalt in symbolische Maschinensprachecode bzw. Befehle um und zeigt diese mit der Speicheradresse und dem Code an.

Beispiel:

```
u cs:0100h
```

Dabei wird zum Beispiel angezeigt:

```
xxxx:0100 E84CFE      CALL  0A4F
xxxx:0103 7306        JNB   0C0B
```

usw.

`W [adresse [laufwerk sektor anzahl]]` *Write*

Schreibt Daten vom Speicher auf die Diskette oder Festplatte. Wird nichts weiter angegeben, werden die Daten im Speicher ab der Adresse CS:0100 auf die Diskette oder Festplatte mit dem definierten Namen (vorher mit dem Befehl *N* oder bei Aufruf des *DEBUG* festgelegt) in der im Register CX festgelegten Länge gespeichert.

Wurde vorher der Befehl *G* oder *T* verwendet, muß erst der Wert in Register CX (Dateigröße) neu eingegeben werden. Dies ist ebenfalls notwendig, wenn Sie die Länge der Daten verändert haben.

Sie können aber auch direkt, unter Umgehung von DOS, auf die Diskette/Festplatte speichern (siehe auch Befehl *L*). Dabei ist äußerste Vorsicht geboten, da DOS umgangen wird. Bei Fehleingaben kann anschließend die Diskette oder Festplatte unter Umständen nicht mehr brauchbar sein. In diesem Fall ist unter Umständen eine Neuformatierung notwendig.

`XA seiten` *Expanded Memory Allocate*

Mit diesem Befehl reservieren Sie EMS-Seiten (je 16 Kbyte) im Expansionsspeicher-Bereich. Den Seiten wird eine Handle-Nummer (Zugriffsnummer) zugewiesen. Ist die Anzahl von Seiten in der Speichererweiterung nicht mehr verfügbar, erhalten Sie eine Fehlermeldung.

Beispiel:

```
xa 5
```

Mit diesem Befehl ordnen Sie fünf logische EMS-Seiten aus dem Expansionsspeicher-Bereich zu. Zur Bestätigung wird der zugewiesene Handle angezeigt:

```
Zugriffsnummer zugeordnet = 0002
```

Die angezeigte Zugriffsnummer wird für die weiteren X-Befehle benötigt. Vergessen Sie nicht, vor der Beendigung von *DEBUG* die belegten Zugriffsnummern mit *XD* wieder freizugeben.

`XD zugriffsnummer` *Expanded Memory Deallocate*

Der mit *XA* reservierte Zugriffsnummern bzw. die logischen EMS-Seiten im Expansionsspeicher-Bereich werden wieder freigegeben.

Beispiel:

`xd 2`

Ist die Zugriffsnummer nicht bekannt, erhalten Sie eine Fehlermeldung (Beispiel):

```
Zugriffsnummer undefiniert
```

Bei erfolgreicher Freigabe erhalten Sie eine Bestätigung:

```
Zugriffsnummer 0004 freigegeben
```

Die führenden Nullen vor der Ziffer brauchen von Ihnen bei der Eingabe nicht mit angegeben zu werden.

`XM lseite pseite zugriffsnummer` *Expanded Memory Map Pages*

Mit diesem Befehl wird eine logische (»lseite«) in eine physikalische Seite (»pseite«) mit einer Zugriffsnummer übertragen bzw. kopiert. Dieser Befehl ist insofern wichtig, da DOS Befehle und Daten nur bearbeiten kann, wenn sich diese innerhalb des ersten 1 Mbyte im Hauptspeicher befinden.

Beispiel:

`xm 2 2 2`

Daraufhin erhalten Sie bei korrekter Eingabe die Bestätigungsmeldung:

```
Logische Seite 02 auf physische Seite 02 abgebildet
```

Die zweite logische Seite der Zugriffsnummer 2 wurde auf die physikalische Seite 2 im Hauptspeicher kopiert.

Geben Sie eine zu große logische Seitennummer an, erhalten Sie eine Fehlermeldung:

```
Logische Seite außerhalb des gültigen Bereichs
```

XS *Expanded Memory Status*

Der Befehl wird ohne Zusatzeingaben verwendet. Er zeigt einen Statusbericht zum Expansionsspeicher (EMS) am Bildschirm an. Es werden dabei die zugeordneten Zugriffsnummern, die reservierten Speicherbereiche mit den physikalischen Seiten und die Speicherseiten im Expansionsspeicher-Bereich angezeigt.

Beispiele:

```
-xs
Der Zugriffsnummer 0000 wurden 0018 Seiten zugeordnet
Der Zugriffsnummer 0001 wurden 0001 Seiten zugeordnet
Der Zugriffsnummer 0002 wurden 0005 Seiten zugeordnet

Physische Seite 04 = Rahmensegment 4000
Physische Seite 05 = Rahmensegment 4400
Physische Seite 06 = Rahmensegment 4800
Physische Seite 07 = Rahmensegment 4C00
Physische Seite 08 = Rahmensegment 5000
Physische Seite 09 = Rahmensegment 5400
Physische Seite 0A = Rahmensegment 5800
Physische Seite 0B = Rahmensegment 5C00
Physische Seite 0C = Rahmensegment 6000
Physische Seite 0D = Rahmensegment 6400
Physische Seite 0E = Rahmensegment 6800
Physische Seite 0F = Rahmensegment 6C00
Physische Seite 10 = Rahmensegment 7000
Physische Seite 11 = Rahmensegment 7400
Physische Seite 12 = Rahmensegment 7800
Physische Seite 13 = Rahmensegment 7C00
Physische Seite 14 = Rahmensegment 8000
Physische Seite 15 = Rahmensegment 8400
Physische Seite 16 = Rahmensegment 8800
Physische Seite 17 = Rahmensegment 8C00
Physische Seite 18 = Rahmensegment 9000
Physische Seite 19 = Rahmensegment 9400
Physische Seite 1A = Rahmensegment 9800
Physische Seite 1B = Rahmensegment 9C00
Physische Seite 00 = Rahmensegment D000
Physische Seite 01 = Rahmensegment D400
Physische Seite 02 = Rahmensegment D800
Physische Seite 03 = Rahmensegment DC00

  1E von insgesamt   38 EMS-Seiten wurden zugeordnet
   3 von insgesamt   40 EMS-Zugriffsnummern wurden zugeordnet
```

Nachdem eine Zugriffsnummer mit dem Befehl *XA* erstellt und eine Seite übertragen wurde, kann die Information wie folgt aussehen:

```
Der Zugriffsnummer 0000 wurden 0018 Seiten zugeordnet
Der Zugriffsnummer 0001 wurden 0001 Seiten zugeordnet
Der Zugriffsnummer 0002 wurden 0005 Seiten zugeordnet
Der Zugriffsnummer 0003 wurden 0005 Seiten zugeordnet

Physische Seite 04 = Rahmensegment 4000
Physische Seite 05 = Rahmensegment 4400
Physische Seite 06 = Rahmensegment 4800
Physische Seite 07 = Rahmensegment 4C00
Physische Seite 08 = Rahmensegment 5000
Physische Seite 09 = Rahmensegment 5400
Physische Seite 0A = Rahmensegment 5800
Physische Seite 0B = Rahmensegment 5C00
Physische Seite 0C = Rahmensegment 6000
Physische Seite 0D = Rahmensegment 6400
Physische Seite 0E = Rahmensegment 6800
Physische Seite 0F = Rahmensegment 6C00
Physische Seite 10 = Rahmensegment 7000
Physische Seite 11 = Rahmensegment 7400
Physische Seite 12 = Rahmensegment 7800
Physische Seite 13 = Rahmensegment 7C00
Physische Seite 14 = Rahmensegment 8000
Physische Seite 15 = Rahmensegment 8400
Physische Seite 16 = Rahmensegment 8800
Physische Seite 17 = Rahmensegment 8C00
Physische Seite 18 = Rahmensegment 9000
Physische Seite 19 = Rahmensegment 9400
Physische Seite 1A = Rahmensegment 9800
Physische Seite 1B = Rahmensegment 9C00
Physische Seite 00 = Rahmensegment D000
Physische Seite 01 = Rahmensegment D400
Physische Seite 02 = Rahmensegment D800
Physische Seite 03 = Rahmensegment DC00

  23 von insgesamt   38 EMS-Seiten wurden zugeordnet
   4 von insgesamt   40 EMS-Zugriffsnummern wurden zugeordnet
```

Wie Sie erkennen können, wird im ersten Teil die Zugriffsnummer 3 mit der Anzahl der zugewiesenen logischen Seiten aus der Speichererweiterung angezeigt. Die Summe aller zugewiesenen logischen Seiten wird in der vorletzten Zeile angezeigt und die Anzahl der vergebenen Zugriffsnummern in der letzten Zeile. Alle Zahlen werden hexadezimal angezeigt bzw. verwendet!

Ist kein Expansionsspeicher oder EMS installiert, erhalten Sie bei allen vier X-Befehlen die Fehlermeldung:

```
EMS nicht installiert
```

Beachten Sie auch die Beschreibung zur Speicherverwaltung und Speichererweiterung im Kapitel 7 mit wichtigen Erklärungen und Hinweisen.

Bemerkungen:

Beachten Sie, daß Programme mit der Namenserweiterung *EXE* oder *HEX* nicht mit *DEBUG* geladen und anschließend verändert werden dürfen. Vorher müssen Sie den Programmnamen ändern!! Der erste Wert eines *EXE*-Programmes, das Sie mit *DEBUG* in den Speicher laden, entspricht nicht dem ersten Wert des Programmes. Bei diesem Vorgang wird automatisch ein erster kleiner Teil der Befehle, der sogenannte *EXE*-Dateikopf (Header), durchgeführt. *DEBUG* führt diesen Vorgang immer durch, wenn Sie eine Datei mit dem Typ *EXE* laden.

Versuchen Sie mit den Befehlen *N* oder *W* eine Datei mit den Typen *EXE* oder *HEX* zu speichern, erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
.EXE- und .HEX-Dateien können nicht geschrieben werden
```

Fehlermeldungen von DEBUG:

Neben der Fehlermeldung zur Syntax einer falschen Eingabezeile gibt es noch weitere Fehlercodes:

bf	Sie haben ein ungültiges Buchstabenpaar als Schalter (Register F) eingegeben. Eine Liste der gültigen Angaben finden Sie bei der Beschreibung zum Befehl *R* für die Registerbearbeitung.
bp	Sie haben zum Befehl *G* mehr als zehn Anhaltepunkte angegeben. Wiederholen Sie die Eingabe mit maximal zehn Adressen zum Anhalten.
br	Zum Befehl *R* haben Sie eine Bezeichnung eingegeben, die nicht als Register bekannt ist.
df	Mit dem Befehl *R* zum Register F haben Sie für einen Schalter zwei Einstellungen eingegeben. Diese beiden würden sich ausschließen, was nicht möglich ist.

GRAPHICS *(externer Befehl)*

GRAPHICS dient zur richtigen Ausgabe von Grafik und Sonderzeichen des Bildschirms auf den Drucker (Hardcopy-Funktion mit Druck). Eine der folgenden Grafikkarten für den Bildschirm muß hierzu in Ihrem Computer eingebaut sein:

- Color Graphics Adapter (CGA)
- Enhanced Graphics Adapter (EGA)
- IBM PC Convertible LCD (LCD)
- Personal System Displays (VGA)
- IBM Personal System/2 Display Adapter (VGA)
- Farbgrafikkarte 8514/A

Es werden die Grafikanzeige-Modi CGA, EGA und VGA unterstützt. Ein Ausdruck wird dadurch erzeugt, daß Sie die Taste Druck betätigen. Sollten Sie mit einer Maus arbeiten, ist es empfehlenswert, diese bis zum Ende des Ausdrucks nicht zu bewegen.

Kommandoaufbau:

```
[d:][weg]GRAPHICS [drucker][,[d:][weg]profile] [/x]
```

drucker	**COLOR1**	IBM 5182 Farbdrucker mit schwarzem Farbband
	COLOR4	IBM 5182 Farbdrucker mit RGB-Farbband (Rot, Grün, Blau und Schwarz)
	COLOR8	IBM 5182 Farbdrucker mit CMY-Farbband (Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz)
	THERMAL	IBM 5140 PC Convertible Thermodrucker
	GRAPHICSWIDE	IBM 5201 Quietwriter II mit 11 Zoll breitem Wagen IBM 4202 Proprinter XL mit 11 Zoll breitem Wagen IBM 4208 Proprinter XL24 mit 11 Zoll breitem Wagen
	GRAPHICS	Ohne Angabe ist dies der Standardwert IBM 5152 Grafikdrucker Modell 2 IBM 4201 Proprinter IBM 4201 Proprinter II IBM 4202 Proprinter XL IBM 4207 Proprinter X24 IBM 4208 Proprinter XL24 IBM 3812 Seitendrucker IBM 5201 Quietwriter II IBM 5202 Quietwriter III
	HPDEFAULT	Beliebiger Hewlett-Packard-Drucker (PCL)

	DESKJET	Hewlett-Packard Deskjet Tintendrucker
	LASERJET	Hewlett-Packard Laserjet
	LASERJETII	Hewlett-Packard Laserjet II
	PAINTJET	Hewlett-Packard Paintjet
	QUIETJET	Hewlett-Packard Quietjet
	QUIETJETPLUS	Hewlett-Packard Quietjet Plus
	RUGGEDWRITER	Hewlett-Packard RuggedWriter
	RUGGEDWRITER-WIDE	Hewlett-Packard RuggedWriterwide
	THINKJET	Hewlett-Packard ThinkJet
profile		Standardmäßig handelt es sich dabei um die Datei *GRAPHICS.PRO*. Sie enthält alle notwendigen Daten für die benutzten Drucker.
/x	**/R**	Es wird Schwarz als Schwarz und Weiß als Weiß wie am Bildschirm dargestellt gedruckt (wenn nicht angegeben, wird Schwarz als Weiß und Weiß als Schwarz gedruckt).
	/B	Die Hintergrundfarbe wird ebenfalls gedruckt (nur bei *COLOR4* und *COLOR8*) - wenn nicht angegeben, wird die Hintergrundfarbe nicht gedruckt.
	/LCD	Zum Drucken der Bildschirmanzeige beim IBM-PC-AP-LCD-Bildschirm.
	/PB:#	Damit wird die Bezeichnung für die nutzbare »Printbox« angegeben. Diese wird in *GRAPHICS.PRO* definiert (»#«): **STD** Standardwert **LCD** Für LCD-Monitor

Wenn Sie mit einer Monitorauflösung von 640 * 200 arbeiten, wird der Bildschirmausdruck um 90 Grad gedreht (bei Grafik) - dies geschieht, wenn Sie im EGA-Mode arbeiten. Bei einer Auflösung von 320 * 200 und den Druckertypen COLOR1 oder GRAPHICS wird der Bildschirminhalt in bis zu vier Graustufen ausgegeben.

Versuchen Sie eine neue Profile-Datei zu laden, muß diese kleiner sein, sonst erhalten Sie eine Fehlermeldung.

Wenn Sie ein Assemblerprogramm erstellen, können Sie mit folgenden Befehlen den Ausdruck des Bildschirminhalts erreichen:

```
push bp
int 5
pop bp
```

Diese Befehle können Sie sehr einfach mit *DEBUG* eingeben:

```
debug
-e100
xxxx:0100 xx.55  xx.cd  xx.05  xx.5d
-g
```

Zwischen jeder eingegebenen Zahl betätigen Sie [ ]. Nachdem Sie *G* eingegeben haben, wird der Bildschirminhalt 1:1 am Drucker abgebildet. Anschließend stoppt Ihr Computer normalerweise und Sie müssen ihn neu starten, da die Befehle für das Programmende fehlen.

Die obigen Eingaben in der bisher bekannten Eingabeform:

```
debug
-a100
xxxx:0100 [↵] push [↵] bp
xxxx:0101 [↵] int [↵] 5
xxxx:0103 [↵] pop [↵] bp
xxxx:0104
-g
```

Die obigen Befehle können Sie versuchsweise auch in dem bei *DEBUG* beschriebenen Beispiel einsetzen und testen.

Bemerkungen:

In Abhängigkeit vom eingesetzten Drucker wird der Bildschirminhalt in bis zu 19 Graustufen oder bis zu acht Farben ausgedruckt. Für die meisten IBM-kompatiblen Drucker kann der folgende Befehl genutzt werden:

```
graphics graphics c:\dos\graphics.pro
```

Den Parameter */R* können Sie zum Beispiel mit angeben, wenn Sie einen »farbigen Bildschirm« ausdrucken und Sie entweder einen Farbdrucker einsetzen oder einen, der Graustufen darstellen kann.

Die Datei *GRAPHICS.PRO*

Leider ist diese Datei in vielen DOS-Handbüchern nicht beschrieben. Diese bietet Ihnen jedoch die Möglichkeit, neben den dort gespeicherten Daten für die vorgegebenen Druckertypen weitere Angaben speziell für Ihren Drucker zu speichern.

Bevor Sie eine Modifikation von *GRAPHICS.PRO* durchführen, sollten Sie zur Sicherheit unbedingt eine Kopie fertigen:

```
copy graphics.pro graphics.org
```

Am besten drucken Sie sich als nächstes die Datei aus:

```
copy graphics.pro prn
```

Wie Sie auf dem Ausdruck erkennen können, befinden sich viele Kommentare zur Erläuterung in der Datei. Diese sind durch vorgestellte Zeichen »;« bzw. »;;« erkennbar.

Es gibt zu jedem Druckertyp zwei grundsätzliche Steueranweisungen:

PRINTER	Druckerbeschreibung
COLORSELECT	Farb- und Farbbandauswahl
COLORPRINT	RGB-Werte für jede Druckfarbe wählen
DARKADJUST	Graustufen einstellen
DISPLAYMODE	Funktionsauswahl
SETUP	Druckerinitialisierung
RESTORE	Steuerzeichen für den Drucker nach dem Ausdruck
GRAPHICS	Steuerzeichen für den Ausdruck einer Grafikzeile
PRINTBOX	Anzahl Druckerbildpunkte für einen Bildschirmbildpunkt

Eine Beschreibung beginnt grundsätzlich mit dem Wort *PRINTER*. Durch ein Leerzeichen getrennt folgt die Bezeichnung des Druckers. Dabei können auch mehrere Typenbezeichnungen angegeben werden, die Sie ohne ein weiteres Leerzeichen nur durch ein Komma trennen. Beispiel:

```
PRINTER DESKJET
```

Die Gesamtlänge der Anweisung darf 128 Byte nicht überschreiten. Maximal können in der Datei 255 *PRINTER*-Anweisungen gespeichert werden.

Mit der Druckerbeschreibung in den auf *PRINTER* folgenden Zeilen werden die physischen Merkmale des Druckers festgelegt, die für alle Bildschirmausdrucke gelten. Hierzu stehen drei Anweisungen zur Verfügung.

Die Anweisung *COLORSELECT* darf nur für Farbdrucker verwendet werden. Für diese ist sie aber zwingend notwendig. Jede Anweisung darf maximal 128 Byte lang sein. Maximal acht *COLORSELECT*-Anweisungen sind möglich. Diese müssen nacheinander vor weiteren Anweisungen für den Drucker in die Datei eingetragen werden.

Mit *COLORSELECT* wird die Steuerzeichensequenz für die Auswahl eines bestimmten Farbbandes angegeben. Damit wird ebenfalls die Reihenfolge des Ausdrucks der Farben festgelegt.

Als erstes wird ein einstelliger Code angegeben, mit dem das Farbband erkannt werden kann. Darauf folgen dann die Steuerzeichen des Druckers für die Ansteuerung des Farbbandes. Beispiel für den IBM-Drucker 5182:

```
COLORSELECT Y,27,121          ;; Gelbes Farbband
COLORSELECT M,27,109          ;; Magenta Farbband (Rot)
COLORSELECT C,27,99           ;; Cyan Farbband (Blau)
COLORSELECT B,27,98           ;; Schwarzes Farbband
```

Beachten Sie, daß alle Steuerzeichen in der Datei mit ihrem dezimalen Wert angegeben werden müssen. Bei 27 handelt es sich zum Beispiel um den dezimalen Code für Escape bzw. 1B hexadezimal. Die Steuerzeichen finden Sie in den Handbüchern zu Ihrem Drucker.

Anschließend folgt die Anweisung *COLORPRINT*. Diese Anweisung müssen Sie für Farbdrucker angeben, dürfen sie aber für Schwarzweiß-Drucker nicht verwenden. Es wird für jede mögliche Bildschirmfarbe die Druckfarbe festgelegt und zusätzlich die Überlappung der Farben (Farbbänder), um die gewünschten Farben zu erzeugen.

Jedem *COLORSELECT* muß mindestens ein *COLOPRINT* zugeordnet werden. Für jede druckbare Farbe ist eine eigene *COLOPRINT*-Anweisung anzugeben. Maximal 255 aufeinanderfolgende Anweisungen ohne Leerzeilen sind möglich.

Kommandoaufbau:

```
COLORPRINT rotwert,grünwert,blauwert,band
```

Für die Farbwerte können Zahlen zwischen 0 und 63 angegeben werden. Für »band« geben Sie einen einstelligen Code wie bei *COLORSELECT* an. Davon dürfen bis zu acht Angaben gemacht werden. Enthält die Farbe Weiß RGB-Werte, ist ebenfalls eine Anweisung notwendig. In diesem Fall darf »band« aber nicht angegeben werden, da hierfür nichts gedruckt werden darf.

Beispiel:

```
                          ;; Bildschirmfarbe   Druckfarbe
COLORPRINT 0,0,0,B        ;; Schwarz           Schwarz
COLORPRINT 0,0,42,C       ;; Blau              Cyan (Blau)
COLORPRINT 0,42,0,Y,C     ;; Grün              Grün
COLORPRINT 0,42,42,C      ;; Cyan (Blau)       Cyan (Blau)
COLORPRINT 42,0,0,Y,M     ;; Rot               Rot
COLORPRINT 42,0,42,C,M    ;; Lila              Lila
COLORPRINT 42,21,0,Y,C,M  ;; Braun             Braun
COLORPRINT 42,42,42       ;; Weiß              Weiß (nichts)
COLORPRINT 21,21,21,B     ;; Grau              Schwarz
```

usw.

Die Anweisung *DARKADJUST* ermöglicht den Ausgleich von Helligkeitsnuancen bei unterschiedlichen Druckern. Sie kann nur für Schwarzweiß-Drucker verwendet werden und muß nicht erfolgen.

Nach der Anweisung kann eine Zahl zwischen -63 und +63 angegeben werden. Bei einem positiven Wert wird der Ausdruck heller, bei einem negativen Wert dunkler. Der Standardwert ohne Angabe der Anweisung ist 0.

Zu *DISPLAYMODE* wird eine Gruppe ähnlicher Bildschirmmodi (nur Grafikmodi) angegeben. Nicht aufgeführte Modi gelten als Textmodi. Die maximale Zeilenlänge ist wie bisher 128 Byte. Es können maximal 255 *DISPLAYMODE*-Anweisungen verwendet werden. Beispiele:

```
DISPLAYMODE 4,5,13,19  ;; 320x200 Bildpunkte > 6,7"x8,9" rotierend
DISPLAYMODE 6,14       ;; 640x200 Bildpunkte > 6,7"x8,9" rotierend
DISPLAYMODE 15,16      ;; 640x350 Bildpunkte > 5,8"x8,9" rotierend
DISPLAYMODE 17,18      ;; 640x480 Bildpunkte > 8"x8,9"   rotierend
```

Nach jedem *DISPLAYMODE* stehen verschiedene Anweisungen zur Verfügung, die jeweils nur für die angegebenen Bildschirmmodi gelten.

Mit *SETUP* legen Sie die Steuerzeichen fest, die vor dem Ausdruck an den Drucker zur Initialisierung (Voreinstellung) übertragen werden. Dies ist zum Beispiel der Zeilenabstand und das Seitenverhältnis. Zu jedem *DISPLAYMODE* können maximal 255 Steuerzeichen angegeben werden. Es können mehrere *SETUP*-Anweisungen aufeinanderfolgen. Beispiel:

```
SETUP 27,51,14,27,110,0
```

SETUP müssen Sie nur dann angeben, wenn eine Voreinstellung für den Drucker notwendig ist.

Die Anweisung *RESTORE* ist ebenfalls wahlfrei. Mit ihr können Sie nach Abschluß des Bildschirmausdrucks Steuerzeichen zum Drucker senden, damit dieser wieder in den »Normalmodus« umgestellt wird.

Maximal 255 Steuerzeichen können zu einem *DISPLAYMODE* mit *RESTORE* an den Drucker gesandt werden. Mehrere Anweisungen müssen in aufeinanderfolgenden Zeilen geschrieben werden.

Die Anweisung *GRAPHICS* ist zwingend notwendig. Die zur Anweisung notwendigen Steuerzeichen werden benötigt, um eine Zeile mit Grafik zu drucken. Zusätzlich müssen die Datenzähler *LOWCOUNT* und *HIGHCOUNT* angegeben werden. Damit wird die Position der gerade gültigen Datenlängenangabe in der Steuerzeichenfolge für die Grafikdaten angegeben. Beispiel:

```
GRAPHICS 32,32,32,32,27,76,LOWCOUNT,HIGHCOUNT
```

Mit der Anweisung *PRINTBOX* wird die Anzahl der waagerechten und senkrechten Druckerbildpunkte angegeben, um einen Bildschirmpunkt darzustellen. Pro Anzeigemodus ist eine *PRINTBOX*-Anweisung notwendig.

Kommandoaufbau:

PRINTBOX id,waagrechte,senkrechte[,ROTATE]

Mit *ID* wird die zum Parameter */PB* für den Aufruf des Befehls *GRAPHICS* passende Angabe gemacht (*STD* oder *LCD*). Für die Größe stehen folgende Kombinationen zur Verfügung:

WAAGRECHTE	SENKRECHTE
2	1
3	1
3	2
4	1
4	2
4	3

Mit Angabe von *ROTATE* wird der Bildschirm im Querformat ausgedruckt.

Bemerkung:

Ohne einschlägige Erfahrungen ist es sicherlich nicht einfach, die Datei *GRAPHICS.PRO* zu modifizieren. Aber mit etwas Geduld und Experimentierfreude kommt man zum Ziel.

Die Konfiguration von DOS 7

In diesem Kapitel werden alle zur Konfiguration und Einstellung von DOS und dem PC bzw. PS/2 notwendigen Befehle und Dateien besprochen. Ferner finden Sie im Abschnitt 7.2.4 eine Beschreibung zur Speicherverwaltung von DOS 5.0.

Im wesentlichen sind dies die Datei *CONFIG.SYS* und die DOS-Befehle *COMMAND, DATE, FASTOPEN, GRAFTABL, GRAPHICS, JOIN, KEYB, MODE, PATH, PROMPT, SET, SETVER, SUBST, TIME* und *VERIFY*. Einige der genannten Befehle sind in Kapitel 6 ausführlicher beschrieben (Seitenverweis am Kapitelanfang). In Verbindung mit den DOS-Befehlen wird auch die Datei *AUTOEXEC.BAT* beschrieben, die ebenfalls beim Start des Computers benötigt wird.

7.1 Allgemeines

Die Datei *MSDOS.SYS* ist der »Direktor« Ihres Computers. Sie erzeugt die Instruktionen für die zu erledigenden Arbeiten. Die Vorgänge laufen hardwareunabhängig ab. Den hardwareabhängigen Teil zur Bedienung der Peripherie wie Drucker, Monitor usw. stellt *IO.SYS* dar. Beide Dateien stehen im Hauptverzeichnis und werden bei Benutzung des DOS-Befehls *DIR* normalerweise nicht angezeigt. Das gleiche gilt für die DOS-Shell. Sie können aber in beiden Programmen die Anzeige der Systemdateien aktivieren.

MSDOS.SYS ist ein »intelligentes« Interface für Anwendungsprogramme. Es verfügt über Programmteile zur Dateiverwaltung, Steuerung von Informationen bei Disketten- und Festplattenzugriffen usw. Es können Anforderungen von Anwendungsprogrammen erkannt und bei Bedarf an den hardwareabhängigen Teil von DOS (*IO.SYS*) zur Ausführung weitergeleitet werden.

Das Programm *MSDOS.SYS* können Sie an Ihre Anforderungen anpassen bzw. erweitern. Dazu wird die Datei *CONFIG.SYS* benötigt. Es handelt sich dabei um eine Textdatei, die mit *AUTOEXEC.BAT* vergleichbar ist. Sie können die Datei mit dem DOS-Befehl *EDIT, EDLIN* oder auch jedem anderen Textprogramm erstellen bzw. ändern, das einen »Programmiermodus« beinhaltet.

Haben Sie Ihren Computer mit dem Installationsprogramm *SETUP* von DOS installiert, befindet sich bereits eine *CONFIG.SYS*-Datei im Hauptverzeichnis auf Ihrer Festplatte bzw. Start-Diskette. Beachten Sie hierzu Kapitel 3.

Während des Ladevorgangs von DOS wird automatisch nach *CONFIG.SYS* im Hauptverzeichnis gesucht. Wird diese gefunden, werden die darin enthaltenen Befehle ausgeführt.

Eine sehr stark vereinfachte Darstellung des Startvorgangs Ihres Computers soll Ihnen die Vorgänge nach dem Einschalten kurz zum Verständnis veranschaulichen:

a) Lesen des ersten Sektors von der DOS-Diskette oder -Festplatte.

b) Laden des »Boot-Laders« (Urlader) und starten.

c) Der »Boot-Lader« lädt *IO.SYS* und übergibt diesem Programm die Kontrolle über den Computer.

d) *IO.SYS* initialisiert die Peripherie wie Drucker, Bildschirm, Laufwerke usw. und lädt *MSDOS.SYS*.

e) *IO.SYS* übergibt die Kontrolle an das Programm *SYSINIT*, das als Teil von *IO.SYS* geladen wurde.

f) *SYSINIT* sucht *CONFIG.SYS* im Hauptverzeichnis des Startlaufwerks und führt die darin enthaltenen Befehle aus.

g) *SYSINIT* lädt *COMMAND.COM*; *COMMAND.COM* steht normalerweise im Hauptverzeichnis des Startlaufwerks, soweit Sie diese Angabe in *CONFIG.SYS* nicht geändert haben.

h) *COMMAND.COM* wird gestartet, sucht als erstes die Datei *AUTOEXEC.BAT* im Hauptverzeichnis und führt die darin enthaltenen Befehle der Reihe nach aus; ist die Datei nicht vorhanden, wird die Version und das Copyright von DOS angezeigt, sowie Datum und Uhrzeit abgefragt.

Der Startvorgang kann erst mit der Bearbeitung der *AUTOEXEC.BAT*-Datei durch Strg+Untbr abgebrochen werden.

Es gibt zusätzlich zu *CONFIG.SYS* noch eine Reihe weiterer Befehle, die zur Einstellung des Computers benutzt werden können. Diese werden in diesem Kapitel zu *AUTOEXEC.BAT* beschrieben.

Basis zu diesem Buch ist die Version von Microsoft (MS-DOS). PC-Hersteller passen DOS an die eigenen Geräte an. Daher kann es im Einzelfall zu kleinen Abweichungen kommen, die in diesem Buch nicht berücksichtigt werden konnten.

7.2 Die Konfigurationsdatei CONFIG.SYS

Im Gegensatz zur Datei *AUTOEXEC.BAT* enthält *CONFIG.SYS* spezielle Befehle, die der Änderung und Erweiterung von *MSDOS.SYS* dienen. Änderungen werden erst wirksam, nachdem Sie Ihren Computer neu gestartet haben. Bei der Installation von DOS 5.0 wurde bereits eine Datei *CONFIG.SYS* angelegt, die Sie entsprechend Ihren Anforderungen anpassen sollten. Beachten Sie auch das Kapitel 3 zur Installation.

Haben Sie ein Update zu DOS 5.0 erworben, befand sich schon bisher eine Version von *CONFIG.SYS* auf Ihrem Datenträger. Vermutlich wurde diese aber vom Installationsprogramm *SETUP* modifiziert. Der Inhalt der Datei sollte von Ihnen geprüft werden, da das Installationsprogramm hier nur eine sehr unzureichende Anpassung auf Ihr System vorgenommen hat.

Sollte Ihre Datei *CONFIG.SYS* unbekannte Befehle enthalten, erhalten Sie die Fehlermeldung:

```
CONFIG.SYS enthält unbekannten Befehl
Fehler in der Datei CONFIG.SYS in Zeile #
```

Statt »#« wird die Nummer der Zeile angezeigt. Sollten Sie bei Befehlen unrichtige Angaben machen, die das System nicht interpretieren kann, wird beim Start des Computers zum Beispiel die Meldung

```
Falsche(r) oder fehlende(r) [...]
Fehler in der Datei CONFIG.SYS in Zeile #
```

bzw.

```
Falscher Befehl oder Parameter
Fehler in der Datei CONFIG.SYS in Zeile #
```

angezeigt. »#« steht für die Zeilennummer mit dem Fehler und »[...]« für die Datei, die falsch, fehlend oder fehlerhaft ist.

In beiden Fällen sollten Sie die angegebene Zeile überprüfen und korrigieren. Sicherlich wird es sich in den meisten Fällen nur um einen Schreibfehler handeln.

Vereinzelt kann aber auch ein schwerer Fehler entstehen. In diesem Fall stoppt das System während des Starts. Bei DOS 5.0 kommt dies am häufigsten in Verbindung mit den Speichermanagern und den Ladeprogrammen vor (*HIMEM.SYS*, *EMM386.EXE*, *DEVICEHIGH* usw.). Ihr Computer kann dadurch nicht mehr starten. In diesem Fall müssen Sie das System mit einer DOS-Start-Diskette neu starten. Anschließend korrigieren Sie den Fehler.

Ein schwerer Fehler liegt zum Beispiel bei folgender Meldung vor:

```
Falsche(r) oder fehlende(r) Befehlsinterpreter
```

7.2.1 Die *CONFIG.SYS*-Befehle

BREAK [ON|OFF] *Programmunterbrechung*

Dieser Befehl modifiziert die Programmunterbrechnung durch die Tastenkombination Strg+Unterbr bzw. Strg+C. Ist die Funktion eingeschaltet, wird das laufende Programm sofort nach Betätigen der Tasten unterbrochen.

Ist die Funktion ausgeschaltet, wird das Programm nur noch bei einer Ein- oder Ausgabe von einem Peripheriegerät (Bildschirm, Tastatur, Drucker usw.) mit Strg+Unterbr bzw. Strg+C unterbrochen. Ohne Modifizierung ist die Funktion ausgeschaltet (Standardeinstellung).

Diese Funktion wird von vielen Anwendungsprogrammen »blockiert«. Unabhängig von dem eingestellten Wert kann ein derartiges Programm nicht abgebrochen werden. Beachten Sie, daß auch der umgekehrte Fall vorkommen kann.

Das Einschalten der Programmunterbrechnungsprüfung verlangsamt das System ein wenig, ohne daß es große Vorteile mit sich bringt.

Die Einstellung kann auch durch den internen DOS-Befehl *BREAK* geändert werden (Kapitel 6.12).

BUFFERS=anzahl1[,anzahl2] *Zwischenspeicher*

Bei *anzahl1* handelt es sich um eine dezimale Zahl zwischen 1 und 99. Sie legt die Anzahl der Zwischenspeicher fest, die im Hauptspeicher zusätzlich für Daten reserviert werden. In diesen Zwischenspeicher schreiben Programme durch DOS gesteuert Daten, die auf ein Laufwerk übertragen werden. Beim Lesen von einem Datenträger werden die Daten erst in den Zwischenspeicher übertragen und dann an ein Programm weitergegeben.

Standardwerte, wenn *BUFFERS* nicht angegeben wird:

BUFFERS	Konfiguration	belegter Speicher
2	360 Kbyte Diskette, weniger als 128 Kbyte Speicher	-
3	größere Diskette, weniger als 128 Kbyte Speicher	-
5	128 bis 255 Kbyte Speicher	2672 Byte
10	256 bis 511 Kbyte Speicher	5328 Byte
15	512 bis 640 Kbyte Speicher	7984 Byte

Jeder Zwischenspeicher (Puffer) belegt ca. 532 Byte des Hauptspeichers. Davon sind 512 Byte Zwischenspeicher und ca. 20 Byte dienen der Verwaltung. Wird DOS in den oberen Speicher geladen (Konfigurationsbefehl *DOS* in den HMA), lagert das System beim Start automatisch auch die Zwischenspeicher dorthin aus.

Vereinzelt benötigen Anwenderprogramme mit *BUFFERS* eine Mindestgröße. In diesem Fall finden Sie Angaben im Installationsteil der Handbücher zu Ihren Programmen.

Je größer die Anzahl der Zwischenspeicher angegeben wird (bis ca. 50), um so schneller laufen die meisten Datenträgerzugriffe ab. Über einer bestimmten Zwischenspeichergröße hinaus wird nur noch Speicher belegt, ohne daß das weitere Geschwindigkeitsvorteile mit sich bringt. Hier einige Empfehlungen, die im wesentlichen von der Größe der im Einsatz befindlichen Festplatte abhängt:

Laufwerkskapazität	**Anzahl Zwischenspeicher**
bis 40 Mbyte	20
41 bis 79 Mbyte	30
80 bis 119 Mbyte	40
ab 120 Mbyte	50

Die Zwischenspeicher werden von DOS bzw. Ihren Programmen für die Zwischenspeicherung von Daten beim Lesen und Schreiben auf einem Datenträger benötigt.

Daten werden immer sektor- bzw. clusterweise gelesen und geschrieben. Wenn Sie einen Datensatz (z.B. eine Kundenadresse) lesen, werden erst die Zwischenspeicher durchsucht, ob dieser dort bereits vorhanden ist; wenn nicht, wird er von dem Datenträger geholt, in den Zwischenspeicher übertragen und von dort zu Ihrem Programm übertragen. Daten, die beim Lesen im Zwischenspeicher gefunden werden, beschleunigen damit die Programmgeschwindigkeit erheblich.

Nicht immer bedeutet daher eine größere Anzahl von Zwischenspeichern eine Beschleunigung der Verarbeitung. Ist eine große Anzahl definiert und diese enthalten bei Bedarf nie die benötigten Daten, wird ein Programm langsamer.

Vor allem ist zu beachten, daß eine größere Anzahl von Zwischenspeichern auch erheblich mehr Speicher benötigen. Dies führt dazu, daß sich der Platz für Programme vermindert.

Sollten Sie den Einsatz einer Cache-Software wie zum Beispiel *SMARTDRV.SYS* planen, sollten Sie zu *BUFFERS* immer einen zweiten Wert angeben (*anzahl2*).

Zusätzlich zur Anzahl der Zwischenspeicher können Sie angeben, wieviele Sektoren bei einem Lesevorgang auf einem Datenträger geholt werden sollen (*anzahl2*). Dabei ist eine Angabe von 1 bis 8 möglich. Ohne Angabe ist der Standardwert 1. In diesem Fall werden pro Sektorangabe ca. 532 Byte im Hauptspeicher zusätzlich benötigt.

Durch die Angabe eines größeren zweiten Wertes wird vor allem eine Beschleunigung beim Einsatz von Textverarbeitungsprogrammen und Compilern erreicht. Auch das Laden von Programmen wird beschleunigt.

Beispiel:

buffers=30,8

Es werden 30 Zwischenspeicher zu je ca. 532 Byte und acht weitere Speicher im Hauptspeicher angelegt. Bei jedem Zugriff auf ein Laufwerk werden acht aufeinanderfolgende Sektoren (512 Byte) gelesen. Dies natürlich nur dann, wenn die vom Programm benötigten Daten im Zwischenspeicher nicht gefunden wurden.

Befinden sich die gewünschten Daten zum Beispiel im Sektor 7, dann werden in unserem Beispiel die Sektoren 7 bis 14 gelesen und im Hauptspeicher des Computers zwischengespeichert. Werden als nächstes Daten aus dem Sektor 8 benötigt, wird nicht erneut auf das Laufwerk zugegriffen, da sich diese Informationen bereits im Zwischenspeicher befinden.

Werden bei *BUFFERS* fehlerhafte Angaben gemacht, erhalten Sie beim Start des Computers eine Fehlermeldung am Bildschirm und es werden für *BUFFERS* die Standardwerte benutzt (Beispiel):

```
Falscher Befehl oder Parameter - 10000,8
Fehler in der Datei CONFIG.SYS in Zeile 5
```

Die Möglichkeit, Expansionsspeicher für *BUFFERS* zu nutzen und Werte bis zu 10000 (*anzahl1*) anzugeben, gab es nur in DOS 4.0 und steht bei DOS 5.0 nicht mehr zur Verfügung.

COMMENT kommentar *Kommentartext*

Mit Hilfe dieses nicht dokumentierten Befehls können Sie Kommentartextzeilen in *CONFIG.SYS* einfügen. Diese Zeilen werden beim Systemstart nicht angezeigt.

Beachten Sie hierzu alternativ den Konfigurationsbefehl *REM* in diesem Abschnitt.

COUNTRY=landescode[,[zeichensatztabelle][,[d:][weg]dateiname]]
Landeskennziffer

Bei *landescode* handelt es sich um eine dezimale Zahl (internationale Telefonvorwahl) zwischen 1 und 999. Er bestimmt den landesspezifischen Datensatz, der nachgeladen werden kann. Dieser enthält Angaben über das Format für die Datumsanzeige, Uhrzeit, Sortierfolge, Großschreibung und Zeichenumsetzung. Ebenso ist das Dezimalzeichen, das Währungssymbol und weitere Angaben für das Formatieren von Ausgaben auf dem Bildschirm oder Drucker gespeichert. Diese Informationen können Programme (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation usw.) nutzen.

Mit Angabe des *landescode* für Deutschland kann das Format für Datum und Uhrzeit auf das gewohnte Aussehen angepaßt werden.

Die *zeichensatztabelle* (Codeseite) ist die Nummer der gewünschten Zeichensatztabelle (Anhang II). Ist das gewünschte Land nicht vorhanden, müssen Sie die Kennziffer des ähnlichsten Landes verwenden. Geben Sie die Nummer der Zeichensatztabelle nicht an, wird automatisch die erste Angabe zum Landescode aus Bild 7.1 von DOS als Standardwert verwendet.

Der *dateiname* gibt an, in welcher Datei die Informationen zum Befehl *COUNTRY* gespeichert sind. Befindet sich die Datei *COUNTRY.SYS* nicht im Hauptverzeichnis des Startlaufwerks, muß die Dateiangabe zum Befehl erfolgen. Ohne den Befehl *COUNTRY* wird der Landescode 001 für USA und die PC-Zeichensatztabelle 437 verwendet.

Die Angabe *COUNTRY* bewirkt nicht, daß die Meldungen anschließend in der entsprechenden Sprache angezeigt werden. Ferner muß für die richtige Tastaturbelegung zusätzlich der DOS-Befehl *KEYB* geladen werden. Dies kann zum Beispiel mit dem Befehl *INSTALL* (in *CONFIG.SYS*) vorgenommen werden.

Die Zeichensatztabellen werden in MS-DOS als Codeseiten bezeichnet.

Land	Landescode	Zeichensatztabellen
Arabisch	785	864, 850
Englisch (International)	061	437, 850
Belgien	032	437, 850
Brasilien	055	437, 850
China	086	936, 850, 437
Dänemark	045	865, 850
Deutschland	049	437, 850
Finnland	358	437, 850
Frankreich	033	437, 850
Großbritannien	044	437, 850
Hebräisch (Israel)	972	862, 850, 437
Italien	039	437, 850
Japan	081	932, 850, 437
Jugoslawien	038	852, 850
Kanada (französisch)	002	863, 850
Korea	082	934, 850, 437
Lateinamerika	003	437, 850
Niederlande	031	437, 850
Norwegen	047	865, 850
Polen	048	852, 850
Portugal	351	860, 850
Schweden	046	437, 850
Schweiz (deutsch)	041	437, 850
Schweiz (französisch)	041	437, 850
Spanien	034	437, 850
Taiwan	088	938, 850, 437
Tschechoslowakei (Slowakisch)	042	852, 850
Tschechoslowakei (Tschechisch)	042	852, 850
Ungarn	036	852, 850
USA	001	437, 850

Bild 7.1: *Landescodes und Zeichensatztabellen*

Die Zeichensatztabellen 932 (Japan), 934 (Korea), 936 (Republik China) und 938 (Taiwan) können nur mit einer asiatischen Version von DOS 5.0 auf einem PC für diese Länder benutzt werden. Die Tabellen 862 (Hebräisch) und 864 (Arabisch) können mit der normalen DOS-Version nicht benutzt werden; es wird eine spezielle Version für diese Länder benötigt.

Beispiel:

```
country=049,437,c:\dos\country.sys
```

oder

```
country=49,,c:\dos\country.sys
```

DOS=HIGH|LOW[,UMB|,NOUMB]
DOS=[HIGH,|LOW,]UMB|NOUMB *DOS in den oberen Speicher laden*

Mit Hilfe dieses Befehls wird DOS mitgeteilt, daß es einen Teil von sich selbst in die sogenannte High Memory Area (HMA) laden und eine Verbindung zum reservierten Speicher herstellen soll.

UMB Die Verbindung zwischen dem konventionellen und reservierten Speicher wird hergestellt.

NOUMB Dies ist die Standardeinstellung. Damit besteht kein Zugriff auf den reservierten Speicher.

HIGH Geben Sie diesen Parameter an, wird ein Teil von DOS in den reservierten Speicher geladen.

LOW Dies ist die Standardeinstellung. Das gesamte Betriebssystem wird in den konventionellen Hauptspeicher geladen.

Beispiele:

```
dos=umb
```

Mit der Angabe des Parameters *UMB* besteht die Möglichkeit, die Befehle *LOADHIGH* und *DEVICEHIGH* zu verwenden. Damit wird DOS ermöglicht, auf den reservierten Speicher mit dorthin geladenen Treibern usw. zuzugreifen.

```
dos=high
```

Mit diesem Befehl wird ein Teil von DOS in den reservierten Speicher (HMA) geladen. Dies betrifft zum Beispiel auch *BUFFERS*. Damit wird konventioneller Hauptspeicher gespart.

Es können auch zwei Parameter angegeben werden. Zulässig sind folgende Kombinationen:

```
dos=umb,low
```

oder

```
dos=high,umb
```

Beachten Sie zur Speicherverwaltung die Beschreibung im Abschnitt 7.2.4.

Bevor Sie den Befehl *DOS* mit *UMB* und/oder *HIGH* in die Datei *CONFIG.SYS* eintragen, muß die Zeile mit dem Aufruf des Treibers *HIMEM.SYS* angegeben sein.

DRIVPARM=/D:#[/F:#][/H:#][/T:#][/S:#][/C][/N][/I]

Gerätetreiberdaten für Laufwerke ändern

Mit diesem Gerätetreiber können die Werte eines Original-Gerätetreibers für ein Laufwerk geändert werden. Benutzen Sie diesen Befehl nur für Laufwerke, die in den Computer eingebaut sind. Für externe Laufwerke sollten Sie nur den Treiber *DRIVER.SYS* (Befehl *DEVICE*) verwenden.

/D:# Nummer des physischen Laufwerks. Werte zwischen 0 und 255 können angegeben werden. Beachten Sie, daß es sich bei 0 um das Laufwerk A:, bei 1 um B:, bei 2 um C: usw., handelt. Standardmäßig besitzen PCs und PS/2 einen Controller, der in der Regel bis zu zwei Diskettenlaufwerke und Festplatten unterstützt.

/F:# Damit wird die Art und Kapazität des Laufwerks definiert (Laufwerkstyp). Statt »#« geben Sie eine der folgenden Ziffern an:

0	160/180 Kbyte 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk.
0	320/360 Kbyte 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk.
1	1,2 Mbyte 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk.
2	720 Kbyte 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk.
5	Festplatte.
6	Bandlaufwerk bzw. Streamer.
7	1,44 Mbyte 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk.
8	Optisches Laufwerk mit Schreib-/Lesemöglichkeit.
9	2,88 Mbyte 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk.

Ohne Angabe ist der Standardwert 2.

/H:# Anzahl der Schreib-Lese-Köpfe. Es können Werte zwischen 1 und 99 angegeben werden. Der Standardwert ist zwei Köpfe.

/T:# Anzahl der Spuren pro Seite. Es können Werte zwischen 1 und 999 angegeben werden. Der Standardwert hängt vom installierten Laufwerkstyp ab.

/S:# Anzahl der Sektoren bzw. Bereiche pro Spur. Es können Werte zwischen 1 und 99 angegeben werden. Der Standardwert hängt vom installierten Laufwerkstyp ab.

/C Das angeschlossene Diskettenlaufwerk unterstützt das Diskettenänderungssignal bzw. die Zeilenänderung (change line support). Damit kann das Betriebssystem feststellen, ob ein Laufwerk geöffnet oder geschlossen ist, was die Geschwindigkeit bei Laufwerkszugriffen verbessert.

Sollten Sie nicht wissen, ob das von Ihnen angeschlossene Diskettenlaufwerk diesen Parameter unterstützt, darf er auf keinen Fall angegeben werden, da es sonst unter Umständen zu unvorhersehbaren Fehlern kommen kann. Die Information, ob eines Ihrer Diskettenlaufwerk mit einer derartigen Funktion ausgestattet ist, finden Sie im Handbuch zur Hardware.

/N Dieser Parameter ist für nicht wechselbare Medien notwendig (Festplatten).

/I Diesen Parameter benutzen Sie, wenn das ROM-BIOS Ihres Computers 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerke nicht unterstützt, Sie ein solches aber verwenden wollen. Dies gilt nicht für ein extern angeschlossenes Laufwerk.

Beispiel:

```
drivparm=/d:3 /f:6 /h:1 /s:99 /t:10
```

Ein internes Bandlaufwerk mit der Laufwerksbezeichnung D: soll rekonfiguriert werden. Dem Laufwerk werden die Werte für einen Schreib-Lese-Kopf und zehn Spuren mit je 40 Sektoren, zugewiesen. Voraussetzung für die Funktionsfähigkeit ist, daß der Controller des Bandlaufwerks die von Ihnen angegebenen Daten verarbeiten kann. Beachten Sie hierzu die Dokumentation des Laufwerks.

FCBS=anzahl *Dateisteuerblöcke*

Dieser Befehl ist häufig nur sinnvoll, wenn im Netzwerk gearbeitet und der DOS-Befehl *SHARE* benutzt wird (gemeinsamer Dateizugriff). Unbedingt notwendig ist er dann, wenn er in einem der Handbücher zu Ihren Programmen gefordert wird. In diesem Fall verwendet mindestens eines der Programme eine größere Anzahl von Dateisteuerblöcken zur Dateiverwaltung (FCB - File Control Block). Die Verwendung von FCBs kommt nur selten vor, da seit Jahren im DOS ein wesentlich komfortableres Dateihandling zur Verfügung steht. Die Möglichkeit, Dateisteuerblöcke zu verwenden ist nur noch aus Kompatibilitätsgründen im DOS enthalten.

Daher sollten Sie diesen Befehl nur verwenden, wenn dies ausdrücklich in der Beschreibung zu einem Ihrer Programme angegeben ist!

Sie bestimmen mit dem Wert für *anzahl* die maximale Zahl der gleichzeitig durch FCBs geöffneten Dateien. Versucht ein Anwendungsprogramm mehr FCBs zu öffnen als mit *anzahl* bestimmt wurde, schließt DOS automatisch den am längsten nicht mehr benutzten geöffneten FCB. Dies ist erforderlich, da der Speicherplatz benötigt wird.

Ohne Eingabe des Befehles wird Platz für vier FCBs reserviert.

Für *anzahl* kann ein beliebiger Wert zwischen 1 und 255 angegeben werden. Beziehen sich mehr als ein FCB auf dieselbe Datei, zählt DOS dies als einen FCB.

Kann DOS keine weitere Datei öffnen, wenn die maximale Anzahl von Dateien geöffnet ist, erhalten Sie eine Fehlermeldung am Bildschirm. In diesem Fall ist es notwendig, daß Sie den Wert für *anzahl* erhöhen.

Versucht Ihr Programm, eine Datei zu bearbeiten, dessen FCB zwangsweise geschlossen wurde, erscheint die Fehlermeldung:

```
Dateisteuerblock (FCB) nicht verfügbar
(A)bbruch, (W)iederholen, (I)gnorieren, (U)ebergehen?
```

Benutzen Ihre Programme keine FCBs, sondern Dateinummern (file handles), benötigen Sie diesen Befehl nicht. Beachten Sie hierzu den Befehl *FILES*. In diesem Fall empfiehlt es sich, den Befehl

fcbs=1

in die Datei *CONFIG.SYS* einzufügen, da die Angabe von mehr FCBs den frei verfügbaren Hauptspeicher für Programme in Ihrem Computer verkleinert.

FILES=anzahl *Maximale Anzahl gleichzeitig geöffneter Dateien*

Bei *anzahl* handelt es sich um eine dezimale Zahl zwischen 8 und 255. Sie legt die Anzahl der gleichzeitig benutzbaren geöffneten Dateien fest (ohne FCBs).

Geben Sie den Befehl nicht ein, legt DOS als Standardwert 8 fest. Eine Zahl kleiner als 8 wird nicht beachtet. Theoretisch kann ein einzelnes Programm maximal mit 65.534 gleichzeitig geöffneten Dateien arbeiten. Dieser Wert betrifft die Behandlungsroutinen. Die Dateienanzahl ist durch den mit *FILES* festgelegten Wert begrenzt.

Das Betriebssystem benötigt zur internen Verwaltung fünf Dateien; somit können ohne Angabe von *FILES* drei Dateien von Anwendungsprogrammen benutzt werden. Sämtliche Ein- und Ausgabeoperationen des Betriebssystems werden mit Hilfe der fünf Dateien ausgeführt.

Eine geöffnete Datei stellt auch ein gestartetes Programm dar. Ein installiertes Netzwerk oder ein Hintergrundprogramm wie *PRINT* benötigt eine bestimmte Anzahl von Dateien. Beachten Sie bei der Angabe von *FILES* unbedingt die Angaben im Handbuch zu Ihren Programmen und einem eventuell installierten Netzwerk.

Wenn Sie eine derartige Angabe im Handbuch zu einem Programm nicht beachten, kann dieses nicht korrekt ablaufen.

Jede über die Standardanzahl von 8 hinzugefügte Datei benötigt weitere 64 Byte Hauptspeicher.

Von DOS standardmäßig genutzte Dateien (DOS Standarddateinummern):

Nummer	Name	Funktion	Bemerkungen
0000	STDIN	Standardeingabe	kann umgeleitet werden
0001	STDOUT	Standardausgabe	kann umgeleitet werden
0002	STDERR	Fehlerausgabe	kann nicht umgeleitet werden
0003	STDAUX	Serielle Ausgabe	kann nicht umgeleitet werden
0004	STDPRN	Ausgabe auf PRN	kann nicht umgeleitet werden

Beispiele:

Standardausgabe ist normalerweise der Bildschirm und Standardeingabe die Tastatur. Diese Ausgabe kann von Ihnen zum Beispiel auf den Drucker umgeleitet werden (Kapitel 6.11):

```
dir > prn
```

Die Standardausgabe wird in diesem Beispiel vom Bildschirm auf den Drucker umgeleitet.

files=30

Es können maximal 30 Dateien gleichzeitig geöffnet sein. Dies ist der am häufigsten benötigte Wert zu diesem Konfigurationsbefehl.

Geben Sie einen Wert über 255 an, erhalten Sie beim Systemstart eine Fehlermeldung (Beispiel):

```
Falscher Befehl oder Parameter - 300
Fehler in der Datei CONFIG.SYS in Zeile 4
```

INSTALL=programmaufruf *Laden von residenten Programmen während des Starts von DOS*

Mit diesem Befehl können Programme bereits während des Starts von DOS geladen werden. Allerdings gilt dies nur für sogenannte speicherresidente Programme.

In DOS gibt es mehrere Programme, die mit *INSTALL* gestartet werden können. Beispiel:

FASTOPEN.EXE
KEYB.EXE
MODE.EXE
NLSFUNC.EXE
PRINT.EXE
SHARE.EXE

Es muß immer die Dateinamenserweiterung zusätzlich angegeben werden. Beachten Sie, daß vereinzelt statt *EXE* auch *COM* verwendet wird. Eine genaue Beschreibung zu den Befehlen finden Sie in Kapitel 6.

Beispiel:

```
install=c:\dos\keyb.com gr,437,c:\dos\keyboard.sys
```

Mit diesem Befehl wird die Unterstützung für eine deutsche Tastatur und die Zeichensatztabelle 437 (Anhang II) geladen.

Bemerkungen:

Es kann vorkommen, daß Programme mit *INSTALL* nicht korrekt gestartet werden können. Sie dürfen damit zum Beispiel keine speicherresidenten Programme laden, die Umgebungsvariablen benutzen oder *COMMAND.COM* benötigen. Dies kann nicht funktionieren, da zum Zeitpunkt der Ausführung *COMMAND.COM* noch nicht geladen ist. Ferner können keine speicherresidenten Programme geladen, die per Tastenkombination (»shortcut keys«) abgerufen werden.

LASTDRIVE=laufwerksbuchstabe *Maximale Anzahl der logischen Laufwerke*

Sie bestimmen mit diesem Befehl die Anzahl der maximal benutzbaren logischen Laufwerksbuchstaben. Da unter DOS Laufwerksbezeichnungen mit einem Buchstaben vorgenommen werden, bestimmt die Eingabe des Buchstabens das letzte gültige logische Laufwerk.

Ohne Eingabe des Befehles ist normalerweise E das letzte logisch gültige Laufwerk, das einer Anzahl von fünf logischen Laufwerken entspricht. Die größte logische Laufwerksbezeichnung ist immer das letzte eingebaute Laufwerk +1. Bestimmen Sie eine kleinere Anzahl von Laufwerken, als vorhanden sind, wird der Befehl ignoriert und Sie erhalten eine Fehlermeldung (Beispiel):

```
Falscher Befehl oder Parameter - 1
Fehler in der Datei CONFIG.SYS in Zeile 8
```

Diese Angabe wird häufig benötigt, wenn Sie im Netzwerk und/oder mit dem externen DOS-Befehl *SUBST* arbeiten.

Beispiel:

CONFIG.SYS: **lastdrive = h**
AUTOEXEC.BAT: **subst h: c:\daten\texte**

Mit dieser Angabe kann das Unterverzeichnis *TEXTE* auf dem logischen Laufwerk C: mit der Laufwerksbezeichnung H: angesprochen werden. Eine Beschreibung zu dem externen DOS-Befehl *SUBST* finden Sie in Kapitel 6.4.

Achten Sie darauf, den Wert so klein wie sinnvoll anzugeben. Jeder Laufwerksbezeichnung weist DOS eine eigene Datenstruktur zu, die Hauptspeicherkapazität beansprucht. Die Definition von *LASTDRIVE* selbst benötigt kaum Speicher.

MULTITRACK=ON|OFF *Einlesen mehrerer Spuren ausschalten*

Damit ist es möglich, das Einlesen von mehreren Spuren von einem Laufwerk auszuschalten. Das ist notwendig, wenn mit Festplatten gearbeitet wird, bei denen Schwierigkeiten (Kompatibilitätsprobleme) auftreten. Derartige Probleme können in seltenen Fällen zum Beispiel in Verbindung mit Cache-Programmen vorkommen.

Die Angabe ist die Standardvorgabe *ON*. Vorsicht, der Befehl ist in den DOS-Handbüchern der Hersteller nicht enthalten. Verwenden Sie den Befehl nur, wenn der Einsatz notwendig ist, da die Verarbeitung beim setzen auf *OFF* verlangsamt wird.

REM kommentar *Kommentarzeilen*

Dieser Befehl ermöglicht es, in die Datei *CONFIG.SYS* Kommentarzeilen einzufügen. Der Kommentar wird beim Start des Computers am Bildschirm nicht angezeigt.

Beispiel:

```
REM Datei CONFIG.SYS - Stand 01.06.91 - Hans C. Nieder
REM
REM BREAK = ON
```

Die erste Zeile stellt einen Kommentar mit dem Dateinamen, dem Erstellungsdatum und dem Namen des Autors dar. Bei der zweiten Kommentarzeile handelt es sich um eine »Leerzeile«. Die dritte Zeile setzt einen Befehl für eine eventuelle spätere Benutzung »inaktiv«.

SHELL=[d:][weg]dateiname [variablen] *Verzeichnis und Name des Kommandointerpreters definieren*

Dieser Befehl veranlaßt DOS, einen Kommandointerpreter zu laden, wie er hinter *SHELL* spezifiziert ist. Diese Angabe gilt statt normalerweise *COMMAND.COM* im Hauptverzeichnis und muß nicht unbedingt erfolgen.

Einem Systemprogrammierer ist es dadurch möglich, einen eigenen Kommandointerpreter bei Bedarf zu erstellen.

Für den »normalen« Anwender von DOS ergibt sich die Möglichkeit, *COMMAND.COM* in einem Unterverzeichnis mit den anderen DOS-Dateien zu speichern (z.B. »C:\DOS«).

Da die Angabe bei *SHELL* nur für das erstmalige Laden des Kommandointerpreters gilt, ist noch folgende Angabe nach dem Start Ihres Computers notwendig (Beispiel):

```
set comspec=c:\dos\command.com
```

Am besten wird dieser Befehl als erste Anweisung nach

```
@echo off
```

in *AUTOEXEC.BAT* eingefügt.

Durch die Angabe zu *COMSPEC* findet DOS bei einem notwendigen Nachladen den Kommandointerpreter *COMMAND.COM* im richtigen Verzeichnis. Häufig wird beim Verlassen eines Anwendungsprogrammes der Kommandointerpreter oder Teile davon automatisch nachgeladen.

Tip

Sie können das Setzen von *COMSPEC* aber auch direkt beim ersten Aufruf mit *SHELL* hinzufügen. Beispiel:

```
shell = c:\dos\command.com c:\dos /p
```

Der zusätzliche *SET*-Befehl wird überflüssig, da die Angabe des Laufwerks und des Unterverzeichnisses nach *COMMAND.COM* die Variable *COMSPEC* bereits beim Start setzt. */P* muß hier unbedingt angegeben werden.

Der *SHELL*-Befehl hat nichts mit der Benutzeroberfläche DOS-Shell zu tun.

`STACKS=anzahl,grösse` *Standardwerte für die Stapel-Betriebsmittel überschreiben*

Die *anzahl* definiert, wie viele Stacks benutzt werden können. Sie können 0 oder einen Wert zwischen 8 und 64 angeben. Die *grösse* definiert die Länge eines Stacks in Byte. Sie können 0 oder einen Wert zwischen 32 und 512 angeben.

Ein Sonderfall liegt vor, wenn beide Werte als 0 angegeben werden. In diesem Fall wird *STACKS* nicht unterstützt und es werden keine dynamischen Stapel benutzt.

Dieser Eintrag in *CONFIG.SYS* ist nur notwendig, wenn dieser in einem Handbuch zu einem Programm gefordert wird. Ferner, wenn Sie eine Fehlermeldung erhalten, daß der Stack-Bereich zu klein ist.

Standardwerte für IBM PC, IBM XT und IBM Portable PC:

anzahl = 0
grösse = 0

Standardwerte für alle anderen Computer (z.B. PS/2):

anzahl = 9
grösse = 128

Beachten Sie, daß *STACKS* den für Programme verfügbaren freien Hauptspeicher verkleinert.

Trick

Sollten Sie einmal eine Fehlermeldung erhalten, daß die Stapel »übergelaufen« sind, versuchen Sie es mit dem Eintrag

```
stacks = 0,0
```

in der Datei *CONFIG.SYS*. Häufig ist damit das Problem beseitigt.

Profi

Tritt eine Hardware-Unterbrechung auf (Hardware Interrupt), weist DOS einen Stapel (Stack) aus der mit *STACKS* definierten Anzahl zu. Sind beide Angaben auf 0 gesetzt, erfolgt keine Stapelzuweisung vom Betriebssystem. In diesem Fall werden die Stapel in den laufenden Programmen hierfür benötigt. Dies funktioniert normalerweise sehr gut und spart Hauptspeicher.

Läuft Ihr System nicht stabil und treten Programm- oder Systemabstürze auf, sollten Sie den *STACKS*-Befehl aus *CONFIG.SYS* entfernen oder die Werte erhöhen.

SWITCHES=/K *»Ausschalten« der zusätzlichen Tasten der MF-Tastatur*

Diesen Befehl benötigen Sie nur, wenn Sie eine erweiterte Tastatur (MF-II) verwenden und ein von Ihnen benutztes Programm mit dieser nicht korrekt funktioniert, sondern nur mit einer »normalen« PC-Tastatur fehlerfrei arbeiten kann.

Eine erweiterte Tastatur ist sehr leicht daran zu erkennen, da sie die Tasten F11 und F12 besitzt.

Der Nachteil dieses Befehls liegt darin, daß Sie Ihre Tastatur damit nur noch wie eine einfache PC-Tastatur verwenden können. Ich empfehle Ihnen deshalb, mit dem Befehl *DEVICE* den Treiber *ANSI.SYS* mit dem Parameter */K* zu laden und während der Arbeit am Computer die Tastatur bei Bedarf umzuschalten. Dazu gibt es in *ANSI.SYS* einen speziellen Befehl. Beachten Sie die Beschreibungen zu *ANSI.SYS* im nächsten Abschnitt.

DEVICE=[d:][weg]dateiname [varibalen] *Einheiten- bzw. Gerätetreiber laden*

Dieser Befehl ruft eine Datei (Gerätetreiber - Device Driver) auf, die als Erweiterung oder Änderung von *MSDOS.SYS* geladen wird. Eine derartige Datei enthält das Steuerprogramm für ein Peripheriegerät (Device). Damit wird der Datenfluß zwischen der Zentraleinheit (CPU) und dem Gerät überwacht und falls erforderlich entsprechend verändert.

Die von DOS standardmäßig geladenen Einheitentreiber unterstützen:

- Standardeingabeeinheit (Tastatur)
- Standardausgabeeinheit (Bildschirm)
- Drucker (parallele Anschlüsse)
- Diskettenlaufwerke
- Festplattenlaufwerke
- Systemuhr
- Serielle Anschlüsse

Folgende zusätzliche Einheitentreiber erhalten Sie mit Ihren DOS-Installationsdisketten:

ANSI.SYS	Für die erweiterte Standardein- und -ausgabe.
DISPLAY.SYS	Die Unterstützung für das Wechseln von Zeichensatztabellen zum Gerät CON (Standardausgabeeinheit) laden.
DRIVER.SYS	Blockeinheitentreiber für externe Diskettenlaufwerke. Ferner können einem Laufwerk weitere logische Laufwerksbezeichnungen zugewiesen und Parameter geändert werden.
EGA.SYS	Sichern und Zurücksichern des Bildschirminhalts beim Einsatz des Programmumschalters in Verbindung mit einer EGA-Bildschirmkarte.
EMM386.EXE	Emuliert Expansionspeicher im Erweiterungsspeicher, stellt EMS 4.0 zur Verfügung und ermöglicht den Zugriff auf den reservierten Speicher. Der Treiber kann nur für Computer mit einem 80386SX-, 80386- oder 80486-Prozessor benutzt werden.
HIMEM.SYS	Speichermanager (XMS - eXtended Memory Support) für einen installierten Erweiterungsspeicher (Bereich über 1 Mbyte). Der Treiber kann nur verwendet werden, wenn Ihr System über einen 80286-, 80386SX-, 80386- oder 80486-Prozessor verfügt.
PRINTER.SYS	Für Drucker; damit wird für PRN, LPT1, LPT2 und LPT3 die Unterstützung für das Wechseln von Zeichensatztabellen geladen.
RAMDRIVE.SYS	Für virtuelle Laufwerke (RAM-Disk); simuliert ein Laufwerk im Hauptspeicher.
SETVER.EXE	Die Versionsnummerntabelle zu DOS in den Hauptspeicher laden.
SMARTDRV.SYS	Cache-Speicher-Treiber (Zwischenspeicher) für Festplatten (nur für Expansions- oder Erweiterungsspeicher bzw. Speichererweiterungen über 1 Mbyte).
WINA20.386	Treiber für den Betrieb von Windows 3.0 im erweiterten 386-Modus unter DOS 5.0.

Zusätzlich wird zu verschiedenen Produkten ebenfalls ein Treiber auf Diskette mitgeliefert (z.B. zu einer Maus).

Bei den Dateien *COUNTRY.SYS* und *KEYBOARD.SYS* handelt es sich um keine Treiber. Versuchen Sie diese mit *DEVICE* oder *DEVICEHIGH* zu laden, stoppt das System beim Start.

Installieren Sie einen *CON*-Treiber von einem anderen Hersteller, darf *DISPLAY.SYS* immer erst danach geladen werden! Beachten Sie dies nicht, kann es vorkommen, daß *DISPLAY.SYS* nicht aktiv ist.

Arbeiten Sie mit einem IBM-Computer, dürfen Sie den Treiber *XMAEM.SYS* von DOS 4.0 auf keinen Fall mehr benutzen. Dieser wird durch *EMM386.EXE* ersetzt. Der Treiber *XMA2EMS.SYS* darf nur verwendet werden, wenn in Ihren Computer eine »richtige« Expansionsspeicherkarte eingebaut ist.

`DEVICEHIGH [SIZE=#] [d:][weg]dateiname [varibalen]`

Einheiten- bzw. Gerätetreiber in den reservierten Speicher laden

Mit diesem Befehl können Sie Gerätetreiber in den reservierten Speicher Ihres Computers laden. Der Befehl entspricht weitgehend *DEVICE*.

Ist im reservierten Speicher nicht genügend Platz vorhanden, kann sich das System unter Umständen »aufhängen«. In diesem Fall laden Sie erst Ihren Treiber in den normalen Speicher und rufen nach dem Start des Computers den Befehl

```
mem /debug
```

auf. Dort finden Sie für den Treiber einen Eintrag mit der benötigten Speichergröße. Anschließend fügen Sie den *DEVICEHIGH*-Befehl in die Datei *CONFIG.SYS* mit der Angabe der benötigten Größe ein. Beispiel:

```
devicehigh size=2820 c:\dos\mouse.sys /ld
```

Der Treiber wird nur dann in den reservierten Speicher geladen, wenn dort mindestens noch soviel Platz frei verfügbar ist, wie Sie zu *SIZE* angegeben haben. Wenn nicht, lädt das System den Treiber in den konventionellen Speicher. Leider funktioniert diese Methode nicht immer.

Um den Befehl zu nutzen, müssen einige Voraussetzungen erfüllt sein:

a) Der Treiber (*HIMEM.SYS*) für den reservierten Speicher muß geladen sein.

b) Der Befehl *DOS=UMB* muß vorher angegeben werden, da der Treiber sonst kommentarlos in den konventionellen Speicher geladen wird.

c) Ein UMB-Treiber wie zum Beispiel *EMM386.EXE* muß geladen sein.

Ferner können Sie nur sogenannte expandable Gerätetreiber mit *DEVICEHIGH* installieren. Dies sind Treiber, die nach der Installation Speicher reservieren (z.B. *RAMDRIVE.SYS*). Sind die Voraussetzungen für das Laden in den reservierten Speicher nicht gegeben sein, behandelt das System Ihren Befehl kommentarlos wie *DEVICE*.

Die folgenden DOS-Treiber können mit *DEVICEHIGH* geladen werden:

EGA.SYS
DISPLAY.SYS
ANSI.SYS
RAMDRIVE.SYS
SMARTDRV.SYS
DRIVER.SYS
PRINTER.SYS

Beispiel für die Reihenfolge der Einträge in *CONFIG.SYS*:

```
device=c:\dos\himem.sys
dos=umb
device=c:\dos\emm386.exe noems
devicehigh=c:\dos\ramdrive.sys 512
```

Bemerkung:

Programme können Sie mit Hilfe des Befehls *LOADHIGH* in den reservierten Speicher laden (Kapitel 6.12 und Abschnitt 7.2.4).

7.2.2 Die Gerätetreiber zu MS-DOS (*DEVICE* und *DEVICEHIGH*)

ANSI.SYS

Mit der Datei *ANSI.SYS* wird die standardmäßig vorhandene Ein- und Ausgaberoutine des DOS ersetzt bzw. erweitert. Damit erhalten Sie eine wesentlich erweiterte Bildschirm- und Tastatursteuerungsmöglichkeit. Die Angabe (Beispiel)

```
device = c:\dos\ansi.sys
```

wird von einigen wenigen Anwendungsprogrammen noch benötigt. Beachten Sie hierzu bitte die Angaben in den Handbüchern zu Ihren Programmen. Normalerweise ist es nicht ratsam, diesen Eintrag in der Datei *CONFIG.SYS* generell einzufügen, sondern nur bei Bedarf, da der Treiber ca. 4 Kbyte Speicher belegt.

Der Gerätetreiber *ANSI.SYS* verhält sich wie der normale Treiber für die Eingabe von der Tastatur und der Ausgabe auf den Bildschirm mit dem Namen *CON*. Seine Besonderheit besteht darin, daß er die standardisierten ANSI-Steuersequenzen (internationale Norm) in maschinenspezifische Befehle umsetzen kann. Dadurch ist es möglich, Programme maschinenunabhängig zu schreiben. Differenzen der Hardware werden durch den Treiber *ANSI.SYS* ausgeglichen, was jedoch durch die Kompatibilität der PCs bzw. PS/2 nur noch eine untergeordnete Rolle spielt.

Folgende Möglichkeiten stehen Ihnen mit *ANSI.SYS* zur Verfügung:

- Ändern der Tastaturbelegung
- Manipulation des Cursors (Lichtmarke am Bildschirm)
- Farben am Bildschirm ändern
- Ändern der Bildschirmauflösung
- Ändern der Zeilenanzahl am Bildschirm

Alle Funktionen werden mit dem Wert 27 dezimal bzw. 1B hexadezimal eingeleitet. Dies wird durch die Zeichenfolge »ESC« in der folgenden Übersicht dargestellt. Das Zeichen »#« ist eine Variable, die mit dem entsprechenden dezimalen Wert einzugeben ist.

Beispiele zur Anwendung finden Sie im Abschnitt 7.4 zum DOS-Befehl *PROMPT*.

Zu *ANSI.SYS* gibt es zusätzliche Parameter, die Sie einsetzen können:

/X Dadurch kann die Belegung der zusätzlichen Tasten auf einer erweiterten Tastatur (MF-II) mit 101 oder 102 Tasten geändert werden. Dies sind zum Beispiel die separaten Pfeiltasten.

/L Sie können mit dem DOS-Befehl *MODE* (Abschnitt 7.3) die Anzahl der Zeilen am Bildschirm ändern. Durch den Aufruf von Programmen wird dieser Wert häufig automatisch auf 25 Zeilen zurückgesetzt. Durch die Angabe */L* versucht DOS die eingestellte Zeilenzahl nach dem Verlassen des Programms wieder herzustellen. Sollten bei Benutzung von */L* Schwierigkeiten auftreten, dürfen Sie diesen Parameter nicht benutzen.

/K Entspricht dem Befehl *SWITCHES=/K*. Unterbindet bei Einsatz einer erweiterten Tastatur (MF-II) die Benutzung der zusätzlichen Tasten. Die Tastatur verhält sich dadurch wie eine konventionelle PC-Tastatur ohne separate Cursor-Steuertasten.

Im folgenden finden Sie die einzelnen Funktionen, die *ANSI.SYS* zur Verfügung stellt.

ESC[#1;#2H *Cursorposition setzen*

Der Befehl bewegt den Cursor zu der durch die Variablen #1 und #2 bestimmten Stelle auf dem Bildschirm. #1 ist die Nummer der Zeile, #2 die Spalte. Der vorgegebene Wert ist 1, wenn die Variablen nicht angegeben werden; der Cursor wird damit in die linke obere Ecke des Bildschirms gesetzt (Home Position).

ESC[#1;#2f *Cursor positionieren*

Der Befehl bewegt den Cursor zu der durch die Variablen #1 und #2 bestimmten Stelle auf dem Bildschirm. #1 ist die Nummer der Zeile, #2 die Spalte. Der vorgegebene Wert ist 1, wenn die Variablen nicht angegeben werden; der Cursor wird damit in die linke obere Ecke des Bildschirms gesetzt (Home Position).

ESC[#A *Cursor nach oben bewegen*

Der Befehl bewegt den Cursor eine Zeile nach oben, ohne die Spalte zu verändern. Geben Sie die Anzahl der Zeilen (#) nicht an, wird der Cursor um eine Zeile nach oben bewegt. Der Befehl wird ignoriert, wenn der Cursor bereits in der obersten Zeile steht.

ESC[#B *Cursor nach unten bewegen*

Der Befehl bewegt den Cursor eine Zeile nach unten, ohne die Spalte zu verlassen. Geben Sie den Wert (#) nicht an, wird der Cursor um eine Zeile nach unten bewegt. Das System ignoriert den Befehl, wenn sich der Cursor bereits in der untersten Zeile befindet.

ESC[#C *Cursor nach rechts bewegen*

Der Befehl bewegt den Cursor eine Spalte nach rechts, ohne die Zeilenposition zu verändern. Geben Sie den Wert (#) nicht an, wird der Cursor um eine Spalte nach rechts bewegt. Der Befehl wird ignoriert, wenn sich der Cursor bereits in der äußersten rechten Spalte befindet.

ESC[#D *Cursor nach links bewegen*

Der Befehl bewegt den Cursor nach links, ohne die Zeilenposition zu verlassen. Geben Sie die Spaltenanzahl (#) nicht an, wird der Cursor um eine Spalte nach links verschoben. Der Befehl wird ignoriert, wenn sich der Cursor bereits in der äußersten linken Spalte befindet.

ESC[6n *Cursor-Position abfragen*

Der Befehl fragt die momentane Cursorposition ab. Die Ausgabe erfolgt dadurch automatisch mit dem Befehl »Cursorposition anzeigen«. Diese Funktion darf nicht mit dem Befehl *PROMPT* benutzt werden.

ESC[#;#R *Cursor-Position anzeigen*

Dieser Befehl zeigt die momentane Cursorposition an. #1 bezeichnet die Zeile, #2 die Spalte.

ESC[s *Cursorposition speichern*

Der Befehl speichert die aktuelle Cursorposition. Die Werte können mit dem Befehl »Cursorposition zurücksetzen« wieder zurückgeholt und der Cursor damit an die ursprüngliche Position gesetzt werden.

ESC[u *Cursor an die gespeicherte Position zurücksetzen*

Der Befehl setzt den Cursor an die Stelle zurück, an der er war, als der vorher beschriebene Befehl »Cursorposition speichern« eingegeben wurde.

ESC[2J *Bildschirm löschen*

Der Befehl löscht die gesamte Bildschirmanzeige und setzt den Cursor in die linke obere Ecke, der sogenannten Home Position (entspricht dem internen DOS-Befehl *CLS*).

ESC[K *Zeile löschen*

Der Befehl löscht ab der momentanen Cursorposition die gesamte restliche Zeile einschließlich der Stelle, wo der Cursor steht.

ESC[#;...;#m *Farbwahl (Bildschirmattribut setzen)*

Mit dem Befehl können Sie die Farbe und/oder Darstellungsform der Zeichen am Bildschirm verändern. Die Variablen (#) bestimmen die neuen Darstellungsarten. Nach Eingabe des Befehls werden alle folgenden Zeichen in der neuen Form angezeigt. Ein erneuter Befehl verändert dies wieder.

Die Werte 30 bis 47 entsprechen der ISO-Norm 6429. Nicht alle angegebenen Attribute sind mit allen Monitoren bzw. Bildschirmkarten benutzbar.

Attribut(#)	Farbe/Funktion
0	Normal (Schwarzweiß beim Farbmonitor).
1	Intensiv (hellere Darstellungsform).
2	Darstellungsintensität vermindern.
3	Kursivschrift an.
4	Unterstreichen (nur für Monochrom-Monitore).
5	Blinkende Darstellung der Zeichen.
6	Schnelles Blinken.
7	Invers (Weiß/Schwarz).
8	Zeichen sind am Bildschirm unsichtbar.

Attribut(#)	Farbe/Funktion
	Vordergrund:
30	Schwarz
31	Rot
32	Grün
33	Gelb (Braun)
34	Blau
35	Magenta (Lila)
36	Cyan (Blau)
37	Weiß
	Hintergrund:
40	Schwarz
41	Rot
42	Grün
43	Gelb (Braun)
44	Blau
45	Magenta (Lila)
46	Cyan (Blau)
47	Weiß
48	Tiefgestellt
49	Hochgestellt

ESC[=#h
ESC[?7h *Modus auswählen*

Der Befehl verändert den Bildschirmmodus.

Modus	Wert(#)	Funktion
Text	0	40 Zeichen/Zeile, 25 Zeilen, monochrom.
Text	1	40 Zeichen/Zeile, 25 Zeilen, Farbbildschirm.
Text	2	80 Zeichen/Zeile, 25 Zeilen, monochrom.
Text	3	80 Zeichen/Zeile, 25 Zeilen, Farbbildschirm.
Grafik	4	Auflösung 320 x 200 Bildpunkte (4 Farben) mit 40 Zeichen/Zeile Textdarstellung.
Grafik	5	Auflösung 320 x 200 Bildpunkte (monochrom) mit 40 Zeichen/Zeile Textdarstellung.

Modus	Wert(#)	Funktion
Grafik	6	Auflösung 640 x 200 Bildpunkte (monochrom) Textdarstellung mit 80 Zeichen/Zeile.
	7	Zeichen nach Zeilenende werden in die nächste Zeile geschrieben.
Grafik	13	Auflösung 320 * 200 Bildpunkte (EGA Color).
Grafik	14	Auflösung 640 x 200 Bildpunkte (EGA Color, 16 Farben).
Grafik	15	Auflösung 640 x 350 Bildpunkte (EGA monochrom, 2 Farben).
Grafik	16	Auflösung 640 x 350 Bildpunkte (EGA Color, 16 Farben).
Grafik	17	Auflösung 640 x 480 Bildpunkte (VGA Color); gleichzeitig 2 Farben darstellbar.
Grafik	18	Auflösung 640 x 480 Bildpunkte (VGA Color); gleichzeitig 16 Farben darstellbar.
Grafik	19	Auflösung 320 x 200 Bildpunkte (VGA Color); gleichzeitig 256 Farben darstellbar.

ESC[=#l
ESC[?7l *Modus zurücksetzen*

Der Befehl entspricht dem vorher beschriebenen Befehl *Modus auswählen*. Bei Eingabe einer 7 werden die Zeichen nach dem Zeilenende unterdrückt.

ESC[#;#;belegung;...p *Neubelegen von Tasten*

Mit diesem Befehl können Sie Tasten neu belegen. Beachten Sie hierzu die Beispiele zum Befehl *PROMPT* im Abschnitt 7.4 sowie die Tabelle mit den Tastencodes im Anhang IV.

ESC[#q *An- und Abschalten der erweiterten Tastaturfunktionen*

Bei Benutzung einer erweiterten Tastatur (MF-II) können mit diesem Befehl die zusätzlichen Tastenfunktionen bzw. -belegungen ab- und angeschaltet werden.

#=0 Erweiterte Funktionen abschalten (entspricht /X).
#=1 Erweiterte Funktionen wieder anschalten.

DISPLAY.SYS

Der Treiber ermöglicht das Wechseln der Zeichensatztabellen für eine Bildschirmkarte.

Wird *DISPLAY.SYS* verwendet, können Sie mit dem Befehl *MODE* Zeichensatztabellen vorbereiten (Abschnitt 7.3). Bei IBM ist dies nur für den IBM-PC-AP-LCD-Bildschirm und die HR-Grafikkarten möglich.

Sollten Sie zusätzlich *ANSI.SYS* und/oder einen anderen Bildschirmtreiber verwenden, muß dieser vorher in *CONFIG.SYS* eingetragen werden, da sonst unter Umständen Probleme bei der Bildschirmsteuerung auftreten können.

Kommandoaufbau:

```
DEVICE=[d:][weg]DISPLAY.SYS CON[:]=(typ[,[hwcp][,n]])
```

oder

```
DEVICE=[d:][weg]DISPLAY.SYS CON[:]=(typ[,[hwcp][,(n,m)]])
```

typ Bildschirmadaptertyp (*MONO*, *CGA*, *EGA* oder *LCD*). Geben Sie keinen Typ an, prüft *DISPLAY.SYS*, welche Bildschirmkarte in Ihren Computer eingebaut ist; die Angabe *EGA* gilt auch für VGA. Die Angabe von *CGA* oder *MONO* kann zwar erfolgen, hat aber keinen Effekt, da für derartige Grafikkarten kein Zeichensatzwechsel erfolgen kann.

hwcp Zeichensatztabelle (437, 850, 852, 860, 863 oder 865), die das Gerät bzw. die Hardware unterstützt. Hier wird die primäre Zeichensatztabelle bzw. Codeseite angegeben.

n Anzahl zusätzlicher Tabellen die durch die Bildschirmkarte unterstützt werden können (Werte zwischen 0 und 6 können angegeben werden). Maximalwerte:

MONO	=	0
CGA	=	0
EGA	=	6
LCD	=	1

m Anzahl der verschiedenen Schriftarten, die für jede Zeichensatztabelle unterstützt werden können (8x8 oder 8x14 Schriftgröße).

Zeichensätze und Schriftarten:

Typ	Einheit	Standard für n	n	Standard für m	m	Zeichen
EGA	EGA-Adapter	1	1-6	2	1-2	8x8 8x14
	PS/2 25 und 30	1	1-6	2	1-2	8x8 8x16
	PS/2 50,60,70,80	1	1-6	2	1-3	8x8 8x14 8x16
	IBM-Adapter 8514/A	1	1-6	2	1-3	8x8 8x14 8x16
LCD	IBM PC AP	1	1-6	1	1	8x8

Durch die Angabe von *n* definieren Sie, daß weitere mit dem Befehl *MODE* vorbereitete Zeichensatztabellen benutzt werden können.

Machen Sie Angaben, die der *CON*-Treiber nicht unterstützt, erhalten Sie eine Fehlermeldung:

```
CON Treiber für Codeseite kann nicht initialisiert werden
```

DRIVER.SYS

Mit diesem Treiber können Diskettenlaufwerken eine oder mehrere logische Laufwerksbezeichnungen zugeordnet werden. Er ist ferner für die Benutzung von externen Diskettenlaufwerken notwendig.

Der Gerätetreiber kann nur für Diskettenlaufwerke benutzt werden! Für Festplatten steht der externe DOS-Befehl *SUBST* zur Verfügung. Eine Beschreibung finden Sie im Abschnitt 6.4.

Sollte Ihr Computer nur ein Diskettenlaufwerk besitzen, ordnet DOS diesem automatisch die beiden logischen Laufwerksbezeichnungen A und B zu. Bei zwei Diskettenlaufwerken hat das erste die Bezeichnung A und das zweite die Bezeichnung B.

Kommandoaufbau:

```
DEVICE=[d:][weg]DRIVER.SYS /D:#[/C][/F:#][/H:#][/S:#][/T:#]
```

/D:# Nummer des physischen Laufwerks (zwischen 0 und 127). Wenn Sie ein drittes Laufwerk anschließen, hat dies die physikalische Nummer 2. Ist nur ein Laufwerk eingebaut, besitzt es die logischen Bezeichnungen A und B, jedoch beide die physikalische Nummer 0! Sind zwei Laufwerke eingebaut, haben diese die Nummern 0 und 1. Das dritte Diskettenlaufwerk muß ein externes sein und hat die physikalische Nummer 2.

/C Wenn Laufwerke während der Arbeit »abgeschlossen« sein soll. Bei IBM bezeichnet dieser Parameter das Diskettenänderungssignal (z.B. AT; wenn für ein 1,2-Mbyte-Laufwerk zum Beispiel als zweites logisches Laufwerk ein 320/360-Kbyte-Laufwerk zugeordnet wird). Grundsätzlich darf der Parameter nur für Diskettenlaufwerke angegeben werden, die ein Signal weitergeben, an dem das System erkennen kann, ob das Laufwerk offen oder geschlossen ist.

/F:# Spezifiziert die Kapazität und Art des Laufwerks:

0	160/180 Kbyte
0	320/360 Kbyte
1	1,2 Mbyte
2	720 Kbyte (Standardwert ohne Angabe)
3	8 Zoll einfache Dichte
4	8 Zoll doppelte Dichte
7	1,44 Mbyte
9	2,88 Mbyte

/H:# Anzahl der Köpfe des Laufwerks (zwischen 1 und 99). Der Standardwert ist 2 (zweiseitiges Diskettenlaufwerk).

/S:# Anzahl der Sektoren pro Spur (zwischen 1 und 99). Der Standardwert ist vom Laufwerkstyp abhängig:

9	160, 180, 320 oder 360 Kbyte
15	1,2 Mbyte
9	720 Kbyte
18	1,44 Mbyte
36	2,88 Mbyte

/T:# Spuren pro Seite (zwischen 1 und 999). Der Standardwert ist 80, außer bei 5,25-Zoll-Disketten mit 160, 180, 320 oder 360 Kbyte (40 Spuren).

Beispiele:

```
device=c:\dos\driver.sys /d:0 /t:80 /s:15 /h:2 /f:1
```

Einem Computer mit einem 1,2-Mbyte- und einem 360-Kbyte-Diskettenlaufwerk sowie einer Festplatte wird die logische Laufwerksbezeichnung D für das erste Laufwerk (1,2 Mbyte) zusätzlich zugeordnet. Damit kann das erste Diskettenlaufwerk mit den Bezeichnungen A: und D: verwendet werden.

Wird zusätzlich ein externes 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk mit 720 Kbyte Kapazität angeschlossen, sollten Sie folgende zwei Zeilen zusätzlich aufnehmen:

```
device=c:\dos\driver.sys /d:2
device=c:\dos\driver.sys /d:2
```

Damit erhält das externe Diskettenlaufwerk die logischen Laufwerksbezeichnungen E und F.

Es ist sinnvoll einem physikalischen Laufwerk zwei logische Bezeichnungen zuzuordnen, wenn nur eines vorhanden ist, damit Disketten kopiert werden können. Beispiel:

```
xcopy e:*.* f:
```

Beachten Sie auch den Konfigurationsbefehl *DRIVPARM* im Abschnitt 7.2.1).

EGA.SYS

Ist an Ihren Computer eine EGA-Bildschirm angeschlossen, müssen Sie diesen Treiber installieren, wenn Sie mit der Programmumschaltung der DOS-Shell arbeiten wollen. Ohne diesen Treiber kann es zu Problemen bei der Bildschirmdarstellung kommen.

Mit dem Treiber *EGA.SYS* wird die Bildschirmanzeige während der Programmumschaltung gespeichert und wiederhergestellt.

Arbeiten Sie mit einer Maus, sollten Sie den dazugehörigen Treiber erst nach *EGA.SYS* installieren. Dies spart Hauptspeicher.

Kommandoaufbau:

```
DEVICE=[d:][weg]EGA.SYS
```

PRINTER.SYS

PRINTER.SYS ermöglicht das Wechseln der Zeichensatztabellen für Drucker. Derzeit kann dieser Treiber nur in Verbindung mit einigen IBM-Druckermodellen verwendet werden.

Zeichensatztabellen für Drucker können mit *MODE* vorbereitet werden, wenn der Einheitentreiber *PRINTER.SYS* in *CONFIG.SYS* eingetragen wird.

Kommandoaufbau:

```
DEVICE=[d:][weg]PRINTER.SYS LPT#[:]=(typ[,[hwcp][,n]])
```

oder

```
DEVICE=[d:][weg]PRINTER.SYS LPT#[:]=(typ[,[(hwcp1,hwcp2,...)][,n]])
```

LPT# Schnittstelle (*PRN*, *LPT1*, *LPT2* oder *LPT3*).

typ Druckertyp:

4201	IBM Proprinter II und III Modell 4201 IBM Proprinter II und III XL Modell 4202
4208	IBM Proprinter X24E Modell 4207 IBM Proprinter XL24E Modell 4208
5202	IBM 5202 Quietwriter III

hwcp Zeichensatztabelle (437, 850, 852, 860, 863 oder 865).

n Anzahl zusätzlicher Zeichensatztabellen, die vom Drucker unterstützt werden können (Angaben zwischen 0 und 12 sind möglich). Diese Angabe ist von der Hardware des Druckers abhängig.

Wird für *n* ein Wert größer als Null angegeben, können mit dem Befehl *MODE* weitere vorbereitete Zeichensatztabellen aktiviert werden.

Beispiele:

```
device=c:\dos\printer.sys lpt1=(4201,437,1)
device=c:\dos\printer.sys lpt1=(5202,(437,850),0)
device=c:\dos\printer.sys lpt1=(5202,437,1) lpt2=(4201,437,1)
```

Für den IBM-Drucker 5202 können Sie zwei Zeichensatztabellennummern angeben; dabei darf der Wert *n* nur 0 sein. Beachten Sie, daß nur Zeichensatztabellen angegeben werden können, die der angegebene Drucker benutzen kann. Der Computer kann dies nicht prüfen! Wissen Sie das nicht, geben Sie zum Beispiel

```
device=c:\dos\printer.sys lpt1=(4201,,1)
```

an. Jeder der angegebenen Drucker besitzt die Zeichensatztabelle 437.

Bei *hwcp* handelt es sich um eine Hardware-Zeichensatztabelle. Der Befehl *MODE PREPARE* ist in diesem Fall nicht notwendig. Der Befehl *MODE SELECT* darf nie eingegeben werden, wenn der Drucker eine Ausgabe durchführt!

Achten Sie unbedingt darauf, daß bei Einschalten des Computers der oder die Drucker ebenfalls eingeschaltet sind, da eine Ausgabe erfolgt.

RAMDRIVE.SYS

Dieser Treiber ermöglicht die Simulation eines Laufwerks im RAM (Hauptspeicher) eines Computers.

Die Datei *RAMDRIVE.SYS* ist ein funktionaler Blocktreiber, der es ermöglicht, im Hauptspeicher ein oder mehrere Laufwerke zu simulieren. Diese können von Ihnen wie jedes andere normale Disketten- oder Festplattenlaufwerk benutzt werden. Sie haben den Vorteil, erheblich schneller zu arbeiten. Alle Operationen werden nur im Arbeitsspeicher ausgeführt. Der Zugriff auf die vergleichsweise langsamen externen Peripheriegeräte entfällt.

Die gespeicherten Daten sind mit jedem Neustart oder nach dem Ausschalten des Computers unwiederbringlich verloren! Daher sollten Sie vermeiden, in einer RAM-Disk Datendateien zu speichern, da diese verloren sind, wenn zum Beispiel der Computer abstürtzt.

Kommandoaufbau:

DEVICE=[d:][weg]RAMDRIVE.SYS [[[b] s] d] [/E][/A]

Vor *RAMDRIVE.SYS* kann angegeben werden, in welchem Unterverzeichnis der Treiber für die RAM-Disk gespeichert ist.

b Größe des Laufwerks in Kbyte. Sind weniger als 64 Kbyte bei der Installation verfügbar, wird keine RAM-Disk angelegt. Der restliche verfügbare Speicher muß noch ausreichend groß für DOS sein. Der Standardwert ist 64. Sie können einen Wert zwischen 16 und 4096 (Kbyte) angeben. Wird die RAM-Disk im konventionellen Speicher angelegt und für DOS reicht der Restspeicher nicht mehr aus, erhalten Sie die Meldung

```
Konfiguration zu groß für den Arbeitsspeicher
```

und das System stoppt. Sie können dadurch Ihren Computer nur noch mit einer Diskette starten, auf der die Systemdateien gespeichert sind.

s Größe eines Sektors in Byte. Sie können 128, 256 oder 512 angeben. Geben Sie einen falschen Wert an, wird nicht automatisch der Standardwert 512 benutzt, sondern es erscheint eine Fehlermeldung. Kleine Werte sollten Sie verwenden, wenn Sie mit relativ kleinen Dateien arbeiten. Ein größerer Wert erhöht den Datendurchsatz und damit die Verarbeitungsgeschwindigkeit (dies führt bei kleinen Dateien aber zu einer Speicherplatzverschwendung).

d Maximale Anzahl der Einträge in das Hauptverzeichnis der RAM-Disk. Ein Wert zwischen 2 und 1024 kann angegeben werden. Der Standardwert ist 64.

Der angegebene Wert wird an die nächsthöhere Sektorgröße (*s*) angeglichen. Geben Sie beispielsweise 18 an und die Sektorengröße ist 512, ändert der Treiber den Wert auf 32:

18 * 32 Byte (Verzeichniseintragsgröße) = 576 Byte -> 1024
1024 : 32 Byte = 32 Verzeichniseinträge

Wurde die Größe der RAM-Disk von Ihnen zu klein angegeben, um die Dateizuordnungstabelle (Verzeichnis und zwei zusätzliche Sektoren) aufzunehmen, wird die Verzeichnisgröße so lange um jeweils einen Sektor herabgesetzt, bis die notwendigen Bedingungen erfüllt sind. Ist dies bei einem Sektor immer noch nicht möglich, erhalten Sie eine Fehlermeldung beim Start des Computers und die RAM-Disk wird nicht angelegt.

Ein Verzeichniseintrag wird für den Datenträgernamen *MS-RAMDRIVE* benötigt.

/E Parameter, um die RAM-Disk im Speichererweiterungsbereich über 1 Mbyte zu verwenden (nur bei Systemen mit 80286- oder 80386-Prozessor mit Erweiterungsspeicher). Ist in Ihrem System keine Speichererweiterung eingebaut oder fehlt der Treiber, erhalten Sie eine Fehlermeldung:

```
RAMDrive: Erweiterungsspeicher-Manager fehlt
```

/A Parameter, um die RAM-Disk im Expansionsspeicher (EMS) zu verwenden. Wurde EMS vorher nicht installiert, erhalten Sie eine Fehlermeldung und die RAM-Disk wird nicht angelegt:

```
RAMDrive: Expansionsspeicher-Manager fehlt
```

Ohne Angabe eines Parameters wird die RAM-Disk im konventionellen Speicher angelegt.

Es kann immer nur ein Parameter (*/E* oder */A*) verwendet werden.

Falls Sie Werte eingeben, achten Sie darauf, daß Sie die Angaben immer durch ein Leerzeichen trennen. Bei jeder anderen Schreibweise werden die Zusatzeingaben nicht korrekt erkannt und die Standardwerte angenommen.

Rufen Sie den Treiber mehrmals auf, zum Beispiel:

```
device=c:\dos\ramdrive.sys 160 512 64
device=c:\dos\ramdrive.sys 256 /a
```

Es werden zwei RAM-Disks mit 160 Kbyte (im konventionellen Speicher) und 256 Kbyte (im EMS-Speicher) eingerichtet. Diese Möglichkeit ist vor allem für die Benutzung des erweiterten Speicherbereichs interessant.

Tip

Bei der Befehlsverkettung wird eine eventuell angegebene Umgebungsvariable *TEMP* genutzt, um die Arbeitsdateien in einem speziellen Unterverzeichnis anzulegen. Diese Möglichkeit nutzen auch Windows und andere Programme. Geben Sie hier ein RAM-Disk-Laufwerk an, kann dies die Verarbeitung spürbar beschleunigen. Beispiel:

```
md d:\temp
set temp=d:\temp
```

Als erstes wird in der RAM-Disk das Unterverzeichnis *TEMP* angelegt. Anschließend wird dieses Unterverzeichnis der Umgebungsvariablen *TEMP* zugewiesen.

Beispiel:

device=c:\dos\ramdrive.sys

Beim Start erscheint folgende Meldung:

```
Microsoft RAMDrive Version 3.06 Virtuelles Laufwerk D:
    Laufwerksgröße: 64 KB
    Sektorgröße: 512 Byte
    Größe einer Zuordnungseinheit: 1 Sektor(en)
    Verzeichniseinträge: 64
```

Im konventionellen Speicher wird eine RAM-Disk mit der logischen Laufwerksbezeichnung D und 64 Kbyte Größe angelegt.

Die Laufwerksbezeichnungen beginnen immer ab der nächsten freien Bezeichnung (ein Festplattenlaufwerk = C – erste RAM-Disk dann D).

Benutzen Sie die RAM-Disk, um ein Laufwerk im Arbeitsspeicher zu simulieren, beachten Sie, daß es sich nur um ein vorübergehendes Laufwerk handelt. Alle dort gespeicherten Daten werden bei einem Neustart oder dem Ausschalten des Gerätes gelöscht. Arbeiten Sie mit diesem Laufwerk, sollten Sie also in regelmäßigen Abständen die dort befindlichen veränderlichen Dateien auf eine Diskette bzw. Festplatte kopieren/sichern.

Eine sinnvolle Anwendung wäre zum Beispiel ein Programm mit vielen Modulen (einzelnen Programmdateien) dorthin zu kopieren, damit dieses schneller abläuft. Den Befehl, um die Programme nach dem Start in die RAM-Disk zu kopieren, können Sie in *AUTOEXEC.BAT* eintragen.

Tip

Daten-Dateien sollten Sie nur in einer RAM-Disk bearbeiten, wenn dies unbedingt notwendig ist oder diese nur unwesentlich verändert werden, da bei Stromausfall oder dem Ausschalten des Systems (ohne vorher die Daten auf Diskette oder Festplatte zu kopieren – »vergessen«) alle Änderungen unwiederbringlich verloren sind!

Tip

Mit den Befehlen *MEM* und *CHKDSK* können Sie sich anzeigen lassen, wieviel Hauptspeicher im Computer installiert und noch frei verfügbar ist.

SETVER.EXE

Dieser Befehl ermöglicht den Aufruf von Programmen, die eine ältere DOS-Version benötigen. Vorsicht ist aber trotzdem geboten. Sollte ein derartiges Programm mit Ausnahme der Versionsnummer nicht kompatibel zu DOS 5.0 sein, kann es zu Fehlern kommen oder das System »abstürzen«.

In *SETVER* sind bereits eine Reihe von Programmen und den Versionsnummern eingetragen.

Kommandoaufbau:

```
SETVER d: [programmname] [#.##]
SETVER d: [programmname] [/DELETE[/QUIET]]
DEVICE=[d:][weg]SETVER.EXE
```

Wie Sie an der Beschreibung zum Kommandoaufbau sicherlich schon erkannt haben, handelt es sich bei *SETVER* nicht nur um einen reinen Treiber. Sie können mit ihm die Versionsnummerntabelle beim Computerstart laden und später weitere Einträge zur Tabelle hinzufügen.

Bei der Verwendung als Treiber dürfen Sie keine weitere Angaben nach *SETVER.EXE* machen.

Um einen Versionsnummern-Eintrag hinzuzufügen, geben Sie als erstes das Laufwerk an, auf dem die DOS-Systemdatei *MSDOS.SYS* gespeichert ist. Als nächstes folgt der Name des Programms, dem eine andere Versionsnummer als 5.0 als Information übermittelt werden soll.

#.## Nummer der Version, die gesetzt werden soll.

/DELETE Versionseintrag wieder löschen.

/QUIET Es erfolgt keine Meldung nach der Befehlsausführung.

Geben Sie den Befehl nur zusammen mit der Laufwerksbezeichnung ein, werden lediglich die Programmnamen mit den dafür gesetzten Versionsnummern angezeigt.

Bitte beachten Sie, daß das Setzen einer anderen Versionsnummer erst dann wirksam wird, wenn Sie Ihren Computer neu gestartet haben und sich ein Eintrag zu *SETVER* in der Datei *CONFIG.SYS* befindet (hat das Installationsprogramm von DOS 5.0 automatisch erledigt).

SMARTDRV.SYS

Bei diesem Treiber handelt es sich um ein Festplatten-Cache-Programm. Es kann nur in Verbindung mit einer Festplatte und einer Speichererweiterung (Erweiterungs- oder Expansionsspeicher) verwendet werden.

Der Treiber wird von Microsoft auch zu MS-Windows ausgeliefert. Benutzen Sie immer **nur die neueste Version** des Treibers!

SMARTDRV.SYS darf nicht gleichzeitig mit anderen Cache-Programmen benutzt werden. Der Einsatz in Verbindung mit Anwendungen, die die Speichererweiterung ebenfalls nutzen, ist aber möglich.

Der Einsatz ist vor allem dann sinnvoll, wenn zum Beispiel mit MS-Windows gleichzeitig mehrere Anwendungen oder Dateien aktiv sind. Wann immer ein laufender Zugriff zum Ein- und Auslagern von Daten oder Programmteilen auf die Festplatte erfolgt, sollte *SMARTDRV.SYS* in *CONFIG.SYS* eingefügt werden. Die besten Ergebnisse werden in Verbindung mit Erweiterungsspeicher erzielt.

Kommandoaufbau:

```
DEVICE=[d:][weg]SMARTDRV.SYS [grösse] [mingrösse] [/A]
```

grösse Initialisierungsgröße des Cache-Speichers in Kbyte. Geben Sie nichts an, beträgt die Größe 256 Kbyte. Es kann ein Wert zwischen 128 und 8192 Kbyte angegeben werden. Der angegebene Wert wird immer automatisch auf den nächsten durch 16 teilbaren Wert auf- oder abgerundet. Sollte der Wert größer als der verfügbare Speicher sein, wird der Zwischenspeicher automatisch in der maximal möglichen Speichergröße angelegt.

Die höchste Effizienz ergibt sich bei einer Größe zwischen 256 Kbyte und 2 Mbyte (2048). Die optimale Einstellung läßt sich nur durch Testen feststellen.

mingrösse Es gibt Programme, die den Zwischenspeicher automatisch verkleinern können (z.B. Microsoft Windows 3). Sie können hier eine Mindestgröße in Kbyte angeben. Geben Sie für *mingrösse* nichts an, kann eine Anwendung den Zwischenspeicher von *SMARTDRV.SYS* bis auf 0 verkleinern.

/A Geben Sie diesen Parameter an, wenn statt Erweiterungsspeicher ein installierter Expansionsspeicher verwendet werden soll. Der Befehl für das Laden des EMS-Treibers muß sich unbedingt vor diesem Eintrag in *CONFIG.SYS* befinden.

Generell ist es sinnvoll, eine Größe anzugeben, vor allem dann, wenn auch andere Programme die Speichererweiterung nutzen.

Andere Treiber oder Programme, die ein Caching vornehmen, wie zum Beispiel RAMDRIVE, VCACHE, IBMCACHE, PC-CACHE oder LIGHTNING sollten auf keinen Fall ebenfalls geladen werden! Ein Programm zur Festplattenverwaltung wie *ENHDISK.SYS* von Compaq muß vor *SMARTDRV.SYS* geladen werden.

Beispiel:

```
device = c:\dos\smartdrv.sys 2048 512
```

Im installierten Erweiterungsspeicher werden 2 Mbyte für den Cache reserviert. Dabei kann ein anderes Programm diesen Zwischenspeicher maximal auf 512 Kbyte vermindern.

Bemerkungen:

Ein Cache-Programm wie *SMARTDRV.SYS* kann Festplattenzugriffe erheblich beschleunigen. Es handelt sich dabei um einen Zwischenspeicher ähnlich wie *BUFFERS*. Nimmt ein Programm einen Zugriff auf die Festplatte vor, wird erst der Cache-Speicher durchsucht, anschließend der mit *BUFFERS* angelegte Zwischenspeicher. Erst wenn die gesuchten Informationen in beiden Speichern nicht gefunden werden, erfolgt ein Zugriff auf die Festplatte.

Ein Cache-Speicher ist so organisiert, daß Daten möglichst schnell gefunden werden, wenn diese darin vorhanden sind. Wird häufig auf die gleichen Daten oder Programmteile zugegriffen, kann dies die Verarbeitung sehr stark beschleunigen, da der Hauptspeicher wesentlich schneller arbeitet, als selbst die schnellste Festplatte.

Tip

Die Angabe zu *BUFFERS* sollten Sie in Verbindung mit einer Cache-Software möglichst klein halten. Beispiel:

```
buffers = 5
```

Erstellen Sie den Zwischenspeicher im Erweiterungsspeicher, muß vor *SMARTDRV.SYS* ein XMS-Treiber (z.B. *HIMEM.SYS*) geladen werden. In Verbindung mit Expansionsspeicher muß der EMS-Speichermanager ebenfalls vorher geladen werden (z.B. *EMM386.EXE*).

Tip

Die besten Ergebnisse erzielen Sie beim Einsatz im Erweiterungsspeicher.

Tip

Vor dem Einsatz eines Defragmentierungsprogramms (z.B. *FASTTRAX* oder *COMPRESS*) muß *SMARTDRV.SYS* unbedingt aus dem Speicher entfernt werden. Am besten versehen Sie diese Zeile in *CONFIG.SYS* am Anfang mit *REM* und starten danach den Computer neu. Beachten Sie dies nicht, kann es zu Datenverlusten und schweren Fehlern kommen!

HIMEM.SYS

Dieser Gerätetreiber entspricht der sogenannten XMS Version 2.0 (Extended Memory Specification). Der Treiber kann nur auf Computern mit 80286-, 80386SX-, 80386- oder 80486-Prozessor eingesetzt werden, wenn gleichzeitig auch Erweiterungsspeicher installiert ist.

HIMEM stellt XMS zur Verfügung und ist für die Verwaltung des installierten erweiterten Hauptspeichers (Erweiterungsspeicher) verantwortlich. Es sorgt unter anderem dafür, daß keine zwei Programme zur gleichen Zeit den gleichen Speicherbereich benutzen können.

Sie sollten den Treiber auf jeden Fall installieren, wenn Sie einen PC mit mindestens einem 80286-Prozessor und Erweiterungsspeicher besitzen.

Kommandoaufbau:

DEVICE=[d:][weg]HIMEM.SYS [parameter]

Folgende Parameter stehen zur Verfügung:

/HMAMIN=# Anzahl Kbyte, die eine Anwendung benutzen muß, bevor die ersten 64 Kbyte des Erweiterungsspeicher (HMA - High Memory Area) verwendet werden. Ein Wert zwischen 0 und 63 kann für # angegeben werden (Standardwert ist 0).

/NUMHANDLES=# Maximale Anzahl von Erweiterungsspeicher-Behandlungsroutinen (EMB – Extended-Memory-Blocks) bzw. Dateinummern gleichzeitig. Werte zwischen 1 und 128 sind möglich (Standardwert ist 32). Jeder Wert benötigt 6 Byte Speicher.

/INT15=# Definition für den Speicher, der für den Interrupt 15 zur Verfügung stehen soll. Dieser Parameter wird für einige ältere Programme benötigt, die auf erweiterten Speicher zugreifen. Ein Wert zwischen 64 und 65535 kann für # angegeben werden. Geben Sie einen kleineren Wert als 64 an, setzt der Treiber automatisch 0. Der Standardwert ist 0. Damit der Wert groß genug ist, sollten Sie zu dem benötigten Wert noch einmal 64 hinzu addieren.

/MACHINE:# Mit Hilfe dieses Parameters kann die Behandlungsroutine für die Adreßleitung A20 festgelegt werden. Die Adreßleitung wird für die Verbindung zum HMA benötigt. Folgende Angaben sind bei Bedarf möglich, wenn Sie Probleme mit dem oberen Speicherbereich haben:

Code	Nummer	Computer
AT	1	IBM PC/AT
PS2	2	IBM PS/2
PT1CASCADE	3	Phoenix Cascade BIOS
HPVECTRA	4	HP Classic Vectra (A und A+)
ATT6300PLUS	5	AT&T 6300 Plus
ACER1100	6	Acer 1100
TOSHIBA	7	Toshiba 1600 und 1200XE
WYSE	8	Wyse 12,5 MHz 286
TULIP	9	Tulip SX
ZENITH	10	Zenith ZBIOS
AT1	11	IBM PC/AT
AT2	12	IBM PC/AT (alternat. Verzögerung)
CSS	12	CSS Labs

Code	Nummer	Computer
AT3	**13**	IBM PC/AT (alternat. Verzögerung)
PHILIPS	**13**	Philips
FASTHP	**14**	HP Vectra

Sie können für # entweder den Code oder die Nummer angeben. Der Standardwert ist 1 bzw. wird vom Treiber automatisch festgestellt. Ist Ihr Computer nicht in der vorstehenden Liste aufgeführt, beachten Sie bitte die auf den DOS-Installationsdiskette gespeicherten Textdateien mit weiteren Angaben.

/A20CONTROL:ON|OFF Je nachdem, ob die Adreßleitung beim Aufruf ein- oder ausgeschaltet war, erhält *HIMEM* bei *ON* oder *OFF* die Kontrolle. Die Standardeinstellung ist *ON*.

/SHADOWRAM:ON|OFF Geben Sie hier *OFF* an, versucht *HIMEM* das Shadow-RAM abzuschalten und damit den verfügbaren reservierten Speicher zu vergrößern. Dieser Parameter wird nur von wenigen Computern unterstützt. Shadow-RAM wird in einigen PCs benutzt, um ROM-Speicherinhalte in den schnelleren RAM-Speicher zu übertragen. Sind in Ihrem Computer weniger als 2 Mbyte installiert, ist die Standardeinstellung *OFF*. Der bessere Weg ist, das Shadow-RAM im Setup des Computers abzuschalten. Dies sollten Sie nur tun, wenn Schwierigkeiten auftreten, da Shadow-RAM die Geschwindigkeit des Computers spürbar verbessert.

/CPUCLOCK:ON|OFF Wechselt während des Ladens von *HIMEM.SYS* die Taktrate Ihres Computers, kann durch Angabe von *ON* dieses Problem eventuell durch den Treiber korrigiert werden. Dies verlangsamt aber *HIMEM.SYS*.

Verwenden Sie die vorstehenden Parameter nur dann, wenn dies unbedingt notwendig ist, um Probleme und Fehler zu vermeiden.

HIMEM.SYS muß immer geladen werden, bevor Sie eine RAM-Disk im Erweiterungsspeicher anlegen oder zum Beispiel die Befehle *DEVICEHIGH*, *DOS=HIGH*, *LOADHIGH* verwenden können.

Beachten Sie unbedingt den Abschnitt 7.2.4 mit weiteren Informationen zur Speicherverwaltung von DOS 5.0.

Beispiel:

device=c:\dos\himem.sys

Der Treiber wird geladen und prüft die Adreßleitung A20. Konnte die Installation problemlos durchgeführt werden, erhalten Sie zum Beispiel folgende Meldung:

```
HIMEM: DOS XMS-Treiber, Version 2.77 - 02/27/91
XMS-Specifikation Version 2.0
Copyright 1988-1991 Microsoft Corp.

A20-Behandlungsroutine Nummer 2.
64 KB oberer Speicherbereich (HMA) ist verfügbar.
```

EMM386.EXE

Die bisher zu DOS ausgelieferten Treiber *EMM386.SYS* oder *XMAEM.SYS* dürfen Sie auf keinen Fall mehr benutzen. *XMA2EMS.SYS* von IBM darf nur eingesetzt werden, wenn sich eine Expansionsspeicher-Karte in Ihrem Computer befindet.

Der Treiber *EMM386.EXE* kann nur auf PCs eingesetzt werden, die einen 80386- oder 80486-Prozessor besitzen. Mit ihm wird im Erweiterungsspeicher ein Expansionsspeicher emuliert. Ferner ermöglicht der Treiber den Zugriff auf die unbenutzten Bereiche (Upper Memory Blocks) im reservierten Speicher (Upper Memory Area).

Der Name des Treibers wurde bei DOS 5.0 von *EMM386.SYS* auf *EMM386.EXE* geändert, und gleichzeitig wurden seine Funktionen erweitert.

Kommandoaufbau:

DEVICE=[d:][weg]EMM386.EXE [parameter]

Folgende Parameter können nur nach dem Start des Computers angegeben werden, wenn der Treiber geladen ist:

ON Gerätetreiber aktivieren (Standardwert).

OFF Gerätetreiber deaktivieren.

AUTO Expansionsspeicher wird nur aktiviert, wenn ein Programm diesen anfordert.

Folgende Parameter können Sie nur beim Laden des Treibers in der Datei *CONFIG.SYS* angeben:

Als erstes kann die Angabe erfolgen, wieviel Speicher in Kbyte für die Nutzung als Expansionsspeicher zugewiesen werden soll. Der Standardwert ist 256 Kbyte, und Angaben zwischen 16 und 32768 sind möglich. Ein angegebener Wert wird bei Bedarf auf volle 16 Kbyte auf- oder abgerundet.

W=ON | OFF Unterstützung für den Weitek-Koprozessor aktivieren (*ON*) oder nicht (*OFF*). Standardeinstellung ist *OFF*.

M# Codesegmentbasis für den Seitenrahmen (*FRAME*) festlegen. Für # können Sie angeben (10 bis 14 nur bei Computern mit 512 Kbyte Speicher verwenden):

#	Segmentadresse für Seitenrahmen
1	C000h
2	C400h
3	C800h
4	CC00h
5	D000h
6	D400h
7	D800h
8	DC00h
9	E000h
10	8000h
11	8400h
12	8800h
13	8C00h
14	9000h

FRAME=# Mit diesem Parameter können Sie die Segmentbasis für den Seitenrahmen selbst bestimmen. Für # dürfen Sie nur eine Adresse zwischen 8000h und 9000h sowie C000h und E000h in Schritten von 400h angeben. Das »h« steht für hexadezimal und darf nicht angegeben werden.

/P# Identisch mit dem Parameter *FRAME*.

/P#1=#2 Dieser Parameter ermöglicht es, für jede Seite eine eigene Adresse zu bestimmen. Für *#1* können Sie eine Zahl zwischen 0 und 255 angeben. Für #2 dürfen Sie nur eine Adresse zwischen 8000h und 9C00h sowie C000h und EC00h in Schritten von 400h angeben. Das »h« steht für hexadezimal und darf nicht angegeben werden.

X=#-# Damit kann ein bestimmter Speicherbereich für die Benutzung als Seite ausgeschlossen werden. Dieser Parameter hat Vorrang vor *I*, wenn sich die angegebenen Speicherbereiche überschneiden. Adressen von A000h bis FFFFh sind möglich. Bei Bedarf rundet der Treiber Ihre Angabe auf einen durch 4 Kbyte teilbaren Wert ab.

I=#-# Damit kann ein bestimmter Speicherbereich für die Benutzung eingeschlossen werden. Adressen von A000h bis FFFFh sind möglich. Bei Bedarf rundet der Treiber Ihre Angabe auf einen durch 4 Kbyte teilbaren Wert ab. Der Parameter *X* hat bei einer Überschneidung Vorrang.

B=# Der Parameter ermöglicht es Ihnen, die niedrigste Segmentadresse für EMS (Seiten für das Ein- und Auslagern von EMS-Speicher) anzugeben. Adressen von 1000h bis 4000h sind möglich. Der Standardwert ist 4000h.

L=# Mindestens noch freier Erweiterungsspeicher nach dem Laden des Treibers. Der Standardwert ist 0.

A=# Anzahl der alternativen schnellen Wechselregister für *EMM386.EXE* (für Multitasking). Ein Wert zwischen 0 und 254 ist möglich (Standardwert ist 7). Jedes Wechselregister benötigt ca. 200 Byte.

H=# Anzahl der maximal zur Verfügung stehenden Zugriffsnummern (Handles für EMS). Werte zwischen 2 und 255 sind möglich (Standardwert ist 64).

D=# Angabe, wieviel Speicher für den gepufferten Direktspeicherzugriff (DMA) reserviert werden soll. Ein Wert zwischen 16 und 256 ist möglich. Der Standardwert ist 16.

NOEMS Es wird kein Expansionsspeicher emuliert. Mit Hilfe dieses Parameters steht ein Maximum an reserviertem Speicher zur Verfügung.

RAM Zugriff sowohl auf Expansionsspeicher wie auch auf den reservierten (hohen) Speicher.

Sie sollten die Parameter bzw. Optionen nur insoweit angeben, als diese unbedingt notwendig sind! Gehen Sie bei der Angabe sehr vorsichtig vor, da fehlerhafte Angaben das System lahmlegen können!

Achten Sie beim Einsatz darauf, daß sich in der Datei *CONFIG.SYS* der Eintrag für den Treiber immer nach demjenigen für *HIMEM.SYS* befindet. Beispiel für 512 Kbyte Expansionsspeicher und Nutzung des reservierten Speichers:

```
device=c:\dos\emm386.exe 512 ram
```

Ohne Angabe einer Speichergröße erfolgt die Speicherzuweisung automatisch je nach der Anforderung von Programmen, die Expansionsspeicher benötigen.

Sie können jederzeit den Status des Treibers bzw. für den Expansionsspeicher abrufen. Geben Sie lediglich den Befehl

```
emm386
```

ein, und es erfolgt die Anzeige. Beispiel:

```
MICROSOFT Expansionsspeicher-Manager 386  Version 4.20.06X
(C) Copyright Microsoft Corporation 1986, 1991

  Verfügbarer Expansionsspeicher . . . . . .  240 KB

  LIM/EMS Version . . . . . .  4.0
  Gesamtanzahl Expansionsspeicher-Seiten . . . . . .  40
  Verfügbare Expansionsspeicher-Seiten . . . . . .  15
  Gesamtanzahl Zugriffsnummern . . . . . .  64
  Aktive Zugriffsnummern . . . . . .  2
  Seitenrahmensegment . . . . . .  D000 H

  Verfügbarer hoher Speicherbereich (Upper Memory) insgesamt . .  0 KB
  Größter, verfügbarer Block im hohen Speicher (Upper Memory) . .  0 KB
  Startadresse des hohen Speicherbereichs (Upper Memory) . . . .  C000 H

EMM386 aktiv.
```

Beim Laden des Treibers wurden etwas andere Werte angezeigt. Beispiel:

```
MICROSOFT Expansionsspeicher-Manager 386  Version 4.20.06X
(C) Copyright Microsoft Corporation 1986, 1991

EMM386 erfolgreich installiert.

  Verfügbarer Expansionsspeicher . . . . . .  512 KB

  LIM/EMS Version . . . . . .  4.0
  Gesamtanzahl Expansionsspeicher-Seiten . . . . . .  56
  Verfügbare Expansionsspeicher-Seiten . . . . . .  32
  Gesamtanzahl Zugriffsnummern . . . . . .  64
  Aktive Zugriffsnummern . . . . . .  1
  Seitenrahmensegment . . . . . .  D000 H

  Verfügbarer hoher Speicherbereich (Upper Memory) insgesamt . .  55 KB
  Größter, verfügbarer Block im hohen Speicher (Upper Memory) . .  31 KB
  Startadresse des hohen Speicherbereichs (Upper Memory) . . . .  C000 H

EMM386 aktiv.
```

Als weitere Funktion stellt der *EMM386* die Möglichkeit zur Verfügung, Zugriff auf den reservierten Speicher (UMBs) zu erhalten. Damit ist er Voraussetzung für die Befehle *DEVICEHIGH* und *LOADHIGH*.

Zusätzlich stellt der Treiber auch Support für den **Weitek-Koprozessor** zur Verfügung. Sie geben hierfür den Parameter

w=on

an.

Mit dem *MEM*-Befehl zusammen mit dem Parameter */D* kann eine ausführliche Speicherdarstellung für den konventionellen und reservierten Speicher angezeigt werden.

Beispiel:

```
Adresse     Name          Größe      Art
-------     ----         ------      ---
000000                    000400     Interrupt-Vektor
000400                    000100     ROM-Übertragungsbereich
000500                    000200     DOS-Übertragungsbereich

000700      IO            000A60     Systemdaten
              CON                      System-Gerätetreiber
              AUX                      System-Gerätetreiber
              PRN                      System-Gerätetreiber
              CLOCK$                   System-Gerätetreiber
              A: - C:                  System-Gerätetreiber
              COM1                     System-Gerätetreiber
              LPT1                     System-Gerätetreiber
              LPT2                     System-Gerätetreiber
              LPT3                     System-Gerätetreiber
              COM2                     System-Gerätetreiber
              COM3                     System-Gerätetreiber
              COM4                     System-Gerätetreiber

001160      MSDOS         0013D0     Systemdaten

002530      IO            003710     Systemdaten
              SETVER      000190      DEVICE=
                SETVERXX                Installierter Gerätetreiber
              HIMEM       000470      DEVICE=
                XMSXXXX0                Installierter Gerätetreiber
              EMM386      0026C0      DEVICE=
                EMMXXXX0                Installierter Gerätetreiber
                          0005D0      FILES=
                          000050      FCBS=
                          000200      BUFFERS=
                          0001C0      LASTDRIVE=
005C50      MSDOS         000040     Systemprogramm

005CA0      MSDOS         000070     -- Frei --
005D20      KEYB          001840     Programm
007570      FASTOPEN      000520     Programm
007AA0      COMMAND       000AC0     Programm
008570      MSDOS         000040     -- Frei --
0085C0      COMMAND       000200     Umgebung
0087D0      MEM           0000C0     Umgebung
0088A0      MEM           0176F0     Programm
01FFA0      MSDOS         080040     -- Frei --
09FFF0      SYSTEM        020010     Systemprogramm
```

```
0C0010      IO            005770     Systemdaten
              SMARTDRV    005760      DEVICE=
                SMARTAAR                Installierter Gerätetreiber
0C5790      MSDOS         002840     -- Frei --
0C7FE0      SYSTEM        002020     Systemprogramm

0CA010      IO            002830     Systemdaten
              MOUSE       002820      DEVICE=
                MS$MOUSE                Installierter Gerätetreiber
0CC850      MSDOS         0037A0     -- Frei --

  655360 Byte konventioneller Speicher insgesamt
  655360 Byte für MS-DOS verfügbar
  620352 Byte max. Größe für ausführbares Programm

Nummer      EMS-Name      Größe
------      --------      -----
         0                 060000
         1      FASTOPEN   004000

  655360 Byte EMS-Speicher insgesamt
  245760 Byte EMS-Speicher frei

 5505024 Byte fortlaufender Erweiterungsspeicher insgesamt
       0 Byte fortlaufender Erweiterungsspeicher verfügbar
 2924544 Byte XMS-Speicher verfügbar
         MS-DOS resident im oberen Speicherbereich (High Memory Area)
```

Meist funktioniert der *EMM386.EXE* ohne zusätzliche Parameter mit den Standardeinstellungen problemlos. Nur in wenigen Fällen gibt es Probleme. Meistens handelt es sich um Schwierigkeiten mit den verfügbaren Speicherbereichen. In diesem Fall müssen Sie einfach mit verschiedenen Adressen zum Beispiel für den Seitenrahmen testen oder die einzelnen Seiten auf verschiedene noch verfügbare Speicherbereiche legen. Hier hilft auch der *MEM*-Befehl bei Auffinden verfügbarer Speicherbereiche. Am häufigsten kommt dies in Verbindung mit Shadow-RAM vor.

Benutzen Sie ein Programm, das VCPI (Virtual Control Program Interface) benutzt, geben Sie den Parameter *RAM* an.

Tip

Verwenden Sie eine Software, die den Protected Mode Ihres Computers verwendet (z.B. Windows /386), kann *EMM386.EXE* nicht eingesetzt werden.

Bemerkungen zum Einsatz in Verbindung mit Windows 3:

Erhalten Sie beim Start von Windows 3 die Meldung

```
EMM386: Windows konnte wegen unzulässiger Pfadangabe für EMM386
        nicht im erweiterten Modus gestartet werden
```

muß ein zusätzlicher Parameter (*/Y*) zum Treiberaufruf in die Datei *CONFIG.SYS* angegeben werden. Beispiel:

```
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE /Y=C:\DOS\EMM386.EXE
```

Beachten Sie, daß bei Verwendung des Treibers *EMM386.EXE* Windows 3 nicht im Standard-Modus betrieben werden kann!

XMA2EMS.SYS

Mit *XMA2EMS.SYS* wird die Lotus, Intel, Microsoft (LIM) Expanded Memory Spezifikation (EMS) Version 4.0 installiert. Voraussetzung für den Einsatz des Treibers ist eine EMS-fähige Speichererweiterung von IBM in Ihrem Computer (z.B. IBM PS/2 2-Mbyte-Hauptspeichererweiterungskarte /A).

Der einfachste Weg, EMS zu installieren ist der folgende Befehl:

```
device=c:\dos\xma2ems.sys frame=cc00
```

FRAME=# Dabei handelt es sich um den sogenannten Seitenrahmen bzw. den Speicherbereich mit den physikalischen EMS-Seiten. Dies sind vier zusammenhängende Seiten je 16 Kbyte. Die Angabe muß im Bereich C000h bis E000h des Hauptspeichers liegen.

Im folgenden finden Sie mögliche Fehlermeldungen und Möglichkeiten, wie diese bereinigt werden können:

a) `Keine Seitenadressen angegeben`

Sie haben nach *XMA2EMS.SYS* keine weitere Angabe gemacht. Bitte geben Sie den Befehl komplett so ein, wie in vorstehendem Beispiel empfohlen.

b) `Konflikt zw. angegeb. Seitenadresse und installiertem Adapter bei Adresse xxxx`

Zusätzlich erhalten Sie noch folgende Meldungen teilweise oder mehrfach:

```
Evtl. 16-Kbyte-Seite verfügbar bei Adresse  xxxx
Evtl. 64-Kbyte-Rahmen verfügbar bei Adresse xxxx
Weiter mit beliebiger Taste . . .
```

Notieren Sie sich die nach »Adresse« angegebenen Werte und betätigen Sie eine beliebige Taste, damit der Computer seinen Start fortsetzen kann.

In diesem Fehlerfall treten Adreßkonflikte auf. Bitte ändern Sie Ihre Angabe bei FRAME ab. Verwenden Sie die auf dem Bildschirm bei »Rahmen« angegebenen Werte nach »Adresse«.

Starten Sie Ihren Computer nach der Änderung in *CONFIG.SYS* neu mit Strg+Alt+Entf.

c) Sollten Sie keine Möglichkeit haben, eine gültige Angabe bei *FRAME* zu machen, müssen Sie die bei »Eventl. 16-Kbyte-Seite...« angezeigten Werte wie folgt verwenden:

`P0=# P1=# P2=# P3=#`

Diese Angaben dürfen nicht gleichzeitig mit *FRAME* verwendet werden, da sie diesen Wert ersetzen. Die Adreßangaben (»#«) bei P0 bis P3 müssen nicht unbedingt nacheinander liegen.

d) Erhalten Sie die Fehlermeldung

```
Einheitentreiber für XMA-Emulator nicht gefunden
Steuerung für Hauptspeichererweiterung (XMA) NICHT installiert
```

enthält Ihr System entweder keine EMS-Speichererweiterungskarte oder es wurde der Treiber *EMM386.EXE* nicht geladen (80386).

e) `Fehler bei Parametersyntax oder -wert`
`Steuerung für Hauptspeichererweiterung (XMA) NICHT installiert`

Diesen Fehler erhalten Sie, wenn Adreßwerte bei *FRAME* usw. angegeben werden, die nicht existieren oder außerhalb des Speichers liegen. Eine weitere Ursache können Schreibfehler sein.

f) Erhalten Sie immer noch eine Fehlermeldung oder ist eine Arbeit mit dem EMS-Speicher nicht fehlerfrei möglich, liegt eventuell ein Fehler in der Hardware vor. Bitte setzen Sie sich in diesem Fall mit Ihrem Lieferanten in Verbindung.

WINA20.386

Dieser Treiber wird während der Installation in das Hauptverzeichnis des Startlaufwerks auf Ihre Festplatte kopiert. Diesen Treiber benötigen Sie aber nur, wenn Sie mit Windows 3 im erweiterten 386-Modus arbeiten.

Beachten Sie, daß diese Datei schreibgeschützt ist. Wollen Sie sie löschen, muß dieses Attribut mit *ATTRIB* erst gelöscht werden.

Es besteht die Möglichkeit, diesen Treiber in ein Unterverzeichnis zu kopieren. In diesem Fall sind aber zwei zusätzliche Arbeitsschritte notwendig:

1. Fügen Sie die Zeile

   `SWITCHES=/W`

   in die Datei *CONFIG.SYS* ein.

2. In die Windows-Datei *SYSTEM.INI* muß in den Abschnitt *[386Enh]* die Zeile

   `DEVICE=[d:][weg]WINA20.386`

   eingefügt werden (geben Sie das Laufwerk und Pfad an).

7.2.3 Beispiele zu *CONFIG.SYS*

```
1    DEVICE=C:\DOS\SETVER.EXE
2    DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
3    DOS=HIGH,UMB
4    COUNTRY=49,,C:\DOS\COUNTRY.SYS
5    FILES=30
6    FCBS=1
7    STACKS 0,0
8    SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM C:\DOS\ /E:512 /P
9    BUFFERS = 30
10   DEVICE=C:\DOS\ANSI.SYS /X
11   INSTALL=C:\DOS\KEYB.COM GR,,C:\DOS\KEYBOARD.SYS
12   DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE 512 RAM
13   INSTALL=C:\DOS\FASTOPEN.EXE C:=110 /X
14   DEVICEHIGH=C:\DOS\SMARTDRV.SYS 2048 512
15   DEVICEHIGH=C:\DOS\MOUSE.SYS /LD
16   DEVICE=C:\DOS\RAMDRIVE.SYS 128 /A
17   DEVICE=C:\DOS\DISPLAY.SYS CON=(EGA,437,2)
```

Der Computer mit dieser *CONFIG.SYS* besitzt 6 Mbyte Hauptspeicher, eine 110 Mbyte Festplatte und einen 80386-Prozessor.

1. Als erstes wird die Versionsnummertabelle für DOS geladen (*SETVER.EXE*).
2. Laden des Treibers für den Erweiterungsspeicher und HMA (die ersten 64 Kbyte im Erweiterungsspeicher).
3. DOS soll sich selbst in die ersten 64 Kbyte des Erweiterungsspeichers (HMA) laden. Ferner wird die Verbindung zum reservierten Speicher hergestellt.
4. Der Datensatz für Deutschland wird geladen (*COUNTRY*) und ermöglicht damit die Datumseingabe in der Form Tag.Monat.Jahr; die Zeit wird im 24-Stunden-Format angezeigt usw.
5. Es können maximal 30 Dateien gleichzeitig geöffnet werden (fünf für das Betriebssystem und 25 für Ihre eigenen Programme).
6. Da von keinem Programm Dateisteuerblöcke verwendet werden, habe ich *FCBS* auf 1 herabgesetzt, damit möglichst wenig Speicher dafür verloren geht.
7. Es werden keine Systemtapel eingerichtet. Da es keine Probleme mit einem der im Einsatz befindlichen Programme gab, konnte der Eintrag in *CONFIG.SYS* verbleiben, um Speicher zu sparen.

8. Der Kommandointerpreter wird vom Unterverzeichnis DOS auf Laufwerk C geladen. Der zusätzliche Befehl *SET COMSPEC* in *AUTOEXEC.BAT* ist nicht notwendig, da die Verzeichnisangabe bereits hier erfolgt! Der Umgebungsbereich (Environment-Bereich) wird auf 512 Byte festgelegt. Der Kommandointerpreter wird »permanent« geladen.
9. 30 Zwischenspeicher sind für Plattenzugriffe reserviert (*BUFFERS*).
10. Als nächstes wird *ANSI.SYS* für die erweiterten Bildschirm- und Tastaturfunktionen geladen. Dazu ist angegeben, daß die erweiterte Tastatur unterstützt wird. Die Möglichkeit, mit *MODE* oder *PROMPT* die Zeilenzahl am Bildschirm zu ändern, wird unterstützt.
11. Der Tastaturtreiber *KEYB* wird für Deutschland in den konventionellen Speicher geladen.
12. *EMM386.EXE* wird geladen. Es wird im installierten Erweiterungsspeicher ein Expansionsspeicher mit einer Kapazität von 512 Kbyte emuliert. Gleichzeitig stellt der Treiber den Zugriff auf den reservierten Speicher zur Verfügung.
13. Das speicherresidente Programm *FASTOPEN* wird geladen und 110 Zwischenspeicher für Zugriffe auf Laufwerk C eingerichtet. Die Zwischenspeicher werden im Expansionsspeicher installiert.
14. Ein Festplatten-Cache mit 2 Mbyte Kapazität wird im Erweiterungsspeicher eingerichtet. Der Treiber selbst wird in den reservierten Speicherbereich geladen (soweit dort noch ausreichend Platz verfügbar ist). Die Mindestgröße des Zwischenspeichers wird mit 512 Kbyte festgelegt.
15. Ein Maustreiber wird in den reservierten Speicher geladen, soweit dort noch ausreichend Platz verfügbar ist.
16. Der Treiber für eine RAM-Disk wird in den konventionellen Speicher geladen. Die RAM-Disk selbst legt der Treiber beim Start im Expansionsspeicher mit einer Kapazität von 128 Kbyte an.
17. Der Bildschirm wird auf EGA bzw. VGA mit der Zeichensatztabelle 437 eingestellt. Eine weitere Zeichensatztabelle kann noch mit *MODE* vorbereitet werden.

Sollten Sie die Fehlermeldung

```
Fehler in der Datei CONFIG.SYS in Zeile #
```

erhalten, ist Ihre Angabe in der Zeile »#« innerhalb der Datei *CONFIG.SYS* fehlerhaft. Überprüfen Sie dies und korrigieren Sie den Fehler. Eine fehlerhafte Zeile in *CONFIG.SYS* wird von DOS normalerweise ignoriert! Sollte Ihr System dadurch nicht mehr korrekt starten, müssen Sie mit einer DOS-Systemdiskette starten und den Fehler korrigieren.

7.2.4 Die Speicherverwaltung unter DOS

Der erste PC wurde Anfang der 80er Jahre verkauft. Dieser Computer mit 8088-Prozessor konnte mit maximal 64 Kbyte Hauptspeicher ausgestattet werden. Beim 8088 werden die Daten über einen 20 Bit breiten Adreßbus übertragen. Damit konnte jede Speicherstelle angesprochen werden. Dadurch ergibt sich ein maximales Speichervolumen von 1 Mbyte (2 hoch 20 Byte sind 1.048.576 Byte).

Der Hauptspeicher wurde in zwei Bereiche aufgeteilt:

a) 640 Kbyte Arbeitsspeicher für DOS, Programme und Daten.

b) 384 Kbyte Systemspeicher für Video-RAM, I/O-ROM und BIOS.

Nach der damaligen Ansicht war der Hauptspeicher mehr als ausreichend für die Zukunft.

Mit dem 80286-Prozessor dürfte es diese Grenze nicht geben, da er einen 24 Bit breiten Adreßbus besitzt. Damit sind bis zu 16 Mbyte Hauptspeicher möglich (2 hoch 24 Byte sind 16.777.216 Byte). Ein 80386-Prozessor kann sogar bis zu 1 Gbyte Hauptspeicher verwalten.

DOS wurde aber für den 8088-Prozessor entwickelt. Damit die Kompatibilität erhalten bleibt, muß ein 80286, 80386 oder 80486 den 8088 bzw. 8086 emulieren. Diesen Arbeitsmode des Prozessor nennt man »Real Mode«. Dabei wird der Adreßbus auf 20 Bit reduziert und der damit ansprechbare Hauptspeicher ist wieder nur maximal 1 Mbyte. Da DOS nur im »Real Mode« lauffähig ist, kann unabhängig der Möglichkeiten des Prozessors nur maximal 1 Mbyte genutzt werden.

Trotz dieser Beschränkung besteht aber die Möglichkeit, mit mehr Speicher zu arbeiten. Hilfe bieten hier die Treiber *HIMEM.SYS* und *EMM386.EXE*.

In diesem Bereich hat sich bei DOS 5.0 sehr viel Positives im Vergleich zu allen Vorgängerversionen geändert. Bitte beachten Sie ergänzend auch das Kapitel 6.5 zu Disketten und Festplatten.

Gerade für diejenigen unter Ihnen, die einen PC oder PS/2 mit mehr als 640 Kbyte Hauptspeicher besitzen, bringen die Neuerungen wesentliche Verbesserungen mit sich. Verfügen Sie aber nicht mindestens über einen PC mit 80386SX-Prozessor, können Sie viele der Vorteile bzw. Verbesserungen nicht nutzen (*EMM386.EXE*).

Wesentlich ist, daß Microsoft es geschafft hat, innerhalb der ersten 640 Kbyte Hauptspeicher mehr Platz für Anwendungsprogramme zu schaffen. Hier einige Werte im Vergleich (Ca.-Angaben):

DOS-Version	Freier Speicher
3.31	504 Kbyte
3.31 und Windows	494 Kbyte
4.01	494 Kbyte
4.01 und Windows	483 Kbyte
5.0	610 Kbyte
5.0 und Windows	580 Kbyte

Es waren jeweils zusätzlich ein Maustreiber und Novell NetWare (Netzwerksoftware) geladen. Ferner besaß der PC mehr als 1 Mbyte Hauptspeicher.

Grundsätzlich wird zwischen vier verschiedenen Arten von Hauptspeicher unterschieden.

Konventioneller Speicher

Dies sind die ersten maximal 1 Mbyte. Davon stehen im Normalfall nur maximal 640 Kbyte zur Verfügung. In diesem Standard-Speicher werden Anwendungsprogramme ausgeführt. Diese Speicherart ist in jedem PC oder PS/2 installiert. Programme und Treiber können diesen Speicher ohne spezielle Anweisungen benutzen.

Reservierter oder hoher Speicher (Upper Memory Area)

Die meisten PCs besitzen 384 Kbyte reservierten Speicher, der direkt an die ersten 640 Kbyte anschließt. Dieser ist normalerweise nicht im Zugriff für das System. Der Bereich wird für den Betrieb der Hardware-Treiber verwendet (Festplatten-Controller, Bildschirmkarte usw.).

In den meisten Systemen werden die unbenutzten Bereiche des reservierten Speichers nach dem Start aller Hardware-Treiber nicht verwendet. Diese ungenutzten Bereiche nennt man Upper Memory Blocks (UMBs). In Abhängigkeit vom Computer (nur 80386 und 80486) können die UMBs für weitere Treiber und Programme verwendet werden. Dadurch kann konventioneller Speicher gespart werden.

Für die Verwendung von Speichererweiterungen bzw. reserviertem Speicher stehen in DOS 5.0 eine Reihe von Treibern und Befehlen zur Verfügung:

HIMEM.SYS
EMM386.EXE
DOS
DEVICEHIGH
LOADHIGH (Kapitel 6.12)

Bei einem Computer mit mindestens einem 80386-Prozessor erreichen Sie bei optimaler Nutzung maximal knapp ca. 630 Kbyte freien konventionellen Speicher für die Nutzung durch Anwendungsprogramme.

Erweiterungsspeicher bzw. Extended Memory (XMS)

Dabei handelt es sich um eine Speichererweiterung über 1 Mbyte hinaus bei PCs mit 80286- (max. 15 Mbyte), 80386- oder 80486-Prozessor. Mit diesem Speicher kann man nicht ohne weiteres arbeiten. Damit er genutzt werden kann, muß ein Programm dafür programmiert sein.

Um diesen zusätzlichen Speicher effizient zu nutzen, benötigt man einen Erweiterungsspeicher-Manager (Extended-Memory-Manager). Hierzu erhalten Sie mit DOS den Treiber *HIMEM.SYS*, der den Zugriff erlaubt. Programme müssen hierzu dieses XMS (eXtended Memory Specification) unterstützen.

Drei verschiedene Schnittstellen zur Arbeit mit Erweiterungsspeicher gibt es derzeit. Dies sind XMS (Extended Memory Specification), VCPI (Virtual Control Program Interface – z.B. Lotus 1-2-3 Version 3) und DPMI (DOS Protected Mode Interface).

High Memory Area (HMA)

Die ersten 64 Kbyte des Erweiterungsspeichers werden auch oberer Speicher (HMA) genannt. Um diesen Speicherbereich nutzen zu können, muß *HIMEM.SYS* geladen werden. Diesen speziellen Speicher können Sie zur Ausführung von DOS verwenden und damit den konventionellen Speicher »erweitern« *(DOS=HIGH)*.

Expansionsspeicher bzw. Expanded Memory (EMS)

Ein anderer Weg, den Speicher zu erweitern, ist der Einsatz von Expansionsspeicher. Dabei handelt es sich nicht um linearen Speicher wie bei erweitertem Speicher, sondern um einen separat vorhandenen.

Für den Einsatz wird ein spezieller Treiber benötigt (Expanded Memory Manager), der zusammen mit der Speichererweiterungskarte ausgeliefert wird. Mit Hilfe des Treibers *EMM386.EXE* kann auf einem PC mit mindestens einem 80386-Prozessor im erweiterten Speicher *EMS* auch emuliert werden.

Expansionsspeicher ist nur über ein Fenster (Pageframe) innerhalb der ersten 1 Mbyte Speicher zugänglich. Dieses Fenster (64 Kbyte) ist in Seiten je 16 Kbyte eingeteilt. Die Speicherseiten des Expansionsspeichers werden bei Anforderung des Systems in das Pageframe »eingeblendet«.

Mit EMS 4.0 können bis zu 32 Mbyte Expansionsspeicher installiert werden.

Wie für erweiterten Speicher gilt auch hier, daß Anwendungsprogramme für die Nutzung der Speichererweiterung programmiert sein müssen.

Gegenüberstellung von RAM-Disk und Cache-Software (*SMARTDRV.SYS*)

Alle Zugriffe auf eine RAM-Disk werden sehr schnell ausgeführt. Leider müssen aber vorher alle Daten und Programme erst in diese kopiert werden, um damit arbeiten zu können. Ferner geht alles verloren, falls ein Stromausfall oder Systemabsturz auftritt. Das gleiche gilt selbstverständlich, wenn Sie vor dem Zurückkopieren auf Festplatte oder Diskette den Computer neu starten oder ausschalten.

Cache-Software hat den Nachteil, daß nicht alle, sondern nur wiederkehrende Plattenzugriffe beschleunigt werden. Bei einem Systemabsturz, Stromausfall oder Computerneustart gehen aber keine Daten verloren, da sich der aktuelle Stand auf der Festplatte oder Diskette befindet. Dazu kommt, daß Daten und Programme nicht erst kopiert werden müssen.

Generell kann gesagt werden, daß Cache-Software vorzuziehen ist, da sie eine universellere Lösung darstellt.

7.2.5 Checkliste zur Speicherverwaltung

In diesem Abschnitt gebe ich Ihnen Tips und Hinweise zur richtigen und optimalen Erstellung der Speicherverwaltung.

Eine Übersicht der DOS-, Windows- und OS/2-Umgebung finden Sie im folgenden Bild. Sie stellt nur die ungefähren Werte da. Je nach System und Einstellung, können die einzelnen Angaben abweichen.

	Windows 3.0 und DOS 5.0					
	DOS 5.0	OS/2 1.3	Real	Standard	386-Mode	OS/2 2.0
Konventioneller Speicher	623 Kbyte	529 Kbyte	558 Kbyte	571 Kbyte	569 Kbyte	633 Kbyte
mit EMS und Maus	601 Kbyte					
Speicher mit LAN-Anschluß	543 Kbyte	486 Kbyte	478 Kbyte	491 Kbyte	489 Kbyte	633 Kbyte
Erweiterungsspeicher (XMS)	16 Mbyte	keiner	16 Mbyte	16 Mbyte	16 Mbyte	16 Mbyte (pro Programm)
Expansionsspeicher (EMS)	16 Mbyte	keiner	16 Mbyte	keiner	16 Mbyte	32 Mbyte (pro Programm)
Physikalischer Speicher für DOS	0-1 Mbyte	0-640 Kbyte	0-1 Mbyte	0-1 Mbyte	Beliebig	Beliebig
Anzahl der DOS-Programme	16	1	16	16	16	über 32
Hintergrundausführung	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Druckerspooler	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja

Bild 7.2: *Vergleich der DOS-, Windows- und OS/2-Umgebungen*

Um es gleich vorweg zu nehmen, das Optimum erreichen Sie nur, wenn Sie über einen Computer mit mindestens einem 80386-Prozessor und mehr als 1 Mbyte Hauptspeicher verfügen.

Ein Rezept für jeden PC bzw. PS/2 zur Einstellung bzw. Konfiguration von DOS 5.0 gibt es nicht. Um Ihnen die Arbeit zu erleichtern, gebe ich Ihnen im folgenden einige Hinweise und Tips. Detailierte Informationen zu den einzelnen Treibern und Befehlen finden Sie in den vorherigen Abschnitten dieses Kapitels.

Prozessor ab 80386 und *EMM386*-Treiber

Besitzt Ihr Computer mindestens einen 80386-Prozessor und 1 Mbyte Hauptspeicher, können Sie die freien Bereiche (UMBs) zwischen 640 Kbyte und 1 Mbyte nutzen. Diesen Speicher können Sie nutzen, wenn Sie den Treiber *EMM386.EXE* (*CONFIG.SYS*) laden. Diesen Speicherbereich können Sie dann mit Hilfe der Befehle *DEVICEHIGH* und *LOADHIGH* nutzen. Zusätzlich müssen auch noch die Befehle

```
device=himem.sys
dos=umb
```

eingefügt werden.

Die Sache hat aber auch einen kleinen Hacken. Ist der *EMM386*-Treiber geladen, können Sie den Standard-Mode des Prozessors nicht mehr nutzen.

Dieser Modus bringt aber zum Beispiel beim Einsatz von Windows im Standard-Mode (wenn keine oder wenige DOS-Programme unter Windows benutzt werden) eine höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit mit sich.

Der Treiber sollte also nur eingesetzt werden, wenn Sie möglichst viel frei verfügbaren konventionellen Hauptspeicher benötigen (z.B. im Netzwerkeinsatz).

Prozessor ab 80286 und DOS in den oberen Speicher laden

Besitzt Ihr Computer mindestens einen 80286-Prozessor und mehr als 1 Mbyte Hauptspeicher, sollten Sie DOS 5.0 in den oberen Speicher laden (HMA). Hierfür fügen Sie die folgenden Befehle in die Datei *CONFIG.SYS* ein:

```
device=himem.sys
dos=high
```

Erweiterungsspeicher und/oder Expansionsspeicher

Besitzt Ihr Computer einen 8088- oder 8086-Prozessor, haben Sie aber nur die Möglichkeit, durch den zusätzlichen Einsatz von Expansionsspeicher (spezielle Speichererweiterungskarten sind erforderlich) eine Hauptspeichererweiterung durchzuführen. In diesem Fall benötigen Sie einen spezielle Expansionsspeicher-Treiber, der zu den Speichererweiterungskarten mitgeliefert wird.

Auf Systemen mit mindestens einem 80286-Prozessor sollten Sie Erweiterungsspeicher vorziehen, da dieser eine effizientere und schnellere Verarbeitung ermöglicht. Expansionsspeicher sollte nur dann zum Einsatz kommen, wenn dieser unbedingt notwendig ist. Diese Entscheidung hängt von den bei Ihnen im Einsatz befindlichen Programmen ab. Bedenken Sie dabei auch, daß ohne EMS im Bereich zwischen 640 Kbyte und 1 Mbyte 64 Kbyte mehr Speicher zur Verfügung stehen!

Beispiele für den Einsatz von EMM386.EXE

Die Größenangaben im folgenden sind nur Beispiele und sind im wesentlichen davon abhängig, welche Treiber und Programme während des Computerstarts geladen werden. Die Beispiele sollen lediglich die Kapazitätsunterschiede verdeutlichen.

device=c:\dos\emm386 512 ram

Damit stehen UMB und 512 Kbyte Expansionsspeicher zur Verfügung. Bei meiner Testinstallation zeigt *MEM* folgende Werte nach dem Start an:

```
655360 Byte für MS-DOS verfügbar
583840 Byte max. Größe für ausführbares Programm
```

device=c:\dos\emm386 noems

Der Treiber wird nur für den Zugriff auf UMB geladen. *MEM* zeigt nach dem Start jetzt folgende Werte an:

```
655360 Byte für MS-DOS verfügbar
598672 Byte max. Größe für ausführbares Programm
```

device=c:\dos\emm386 512 i=a000-b7ff ram

Der Treiber wird für UMB und 512 Kbyte Expansionsspeicher geladen. Arbeiten Sie nur im Textmodus (keine Grafikdarstellungen bzw. kein Programm darf den Grafikspeicherbereich benutzen) und befindet sich eine VGA-Bildschirmkarte im Einsatz, kann der nicht benötigte Bildschirmspeicher ebenfalls genutzt werden (»i=a000-b7ff«). *MEM* zeigt folgende Werte an:

```
753664 Byte für MS-DOS verfügbar
682144 Byte max. Größe für ausführbares Programm
```

7.3 MODE (externer Befehl)

MODE bestimmt die Betriebsart für den Bildschirm (Monochrom oder Grafik), bestimmt das Protokoll für den parallelen oder seriellen Ausgang, leitet die Ausgabe vom parallelen zum seriellen Ausgang um, bereitet Zeichensatztabellen vor und verwaltet sie usw.

Wenn Sie *MODE* nach jedem Start Ihres Computers benötigen, sollten Sie diesen Befehl in die Datei *AUTOEXEC.BAT* einfügen (siehe Abschnitt 7.5).

Parallelen Ausgang konfigurieren (normalerweise Drucker)

```
[d:][weg]MODE LPT# [LINES=m][COLS=n][RETRY=p]
```

oder

```
(d:)(weg)MODE LPT#[:][n][,[m][,p]]
```

`#` Nummer des parallelen Ausgangs (1 bis 3, falls vorhanden). Sie können auch *PRN* angeben.

`n` Zeichen pro Zeile (80 oder 132).

`m` Zeilen pro Zoll (6 oder 8).

`p`

- `B` Unbedingt angeben, wenn vom parallelen zum seriellen Ausgang umgeleitet wird. Wenn ein Anschluß beschäftigt ist, wird nach einer Statusüberprüfung »belegt« angezeigt.
- `E` Es erscheint eine Fehlermeldung, wenn der Ausgang beschäftigt ist bzw. die Daten zu schnell gesendet werden.
- `R` Drucken wiederholt versuchen, d.h. gegebenenfalls warten, bis dieser drucken kann (kann nur mit Strg+Untbr beendet werden). Wird dieser Parameter angegeben, wird immer Empfangsbereitschaft vom parallelen Ausgang »gemeldet«.
- `P` Die Ausgabe wird solange vorgenommen, bis diese vom Empfänger (Drucker) angenommen wird.
- `N` Bei belegtem Empfänger wird die Ausgabe nicht noch einmal versucht (Standardeinstellung).

  In Verbindung mit einem Netzwerk sollten Sie diesen Parameter nicht angeben. *B* entspricht dem *P*-Paramter älterer DOS-Versionen.

```
mode lpt1 cols=132 lines=8 retry=r
```

Der Drucker am ersten parallelen Ausgang soll bis 132 Zeichen pro Zeile und acht Zeilen pro Zoll drucken. Ferner soll das System gegebenenfalls warten, bis der Drucker bereit ist (keine Fehlermeldung oder Abbruch, wenn der Drucker z.B. nicht auf ONLINE eingeschaltet ist). Wenn der Drucker nicht eingeschaltet ist, erhalten Sie trotzdem eine Fehlermeldung.

Wird ein Schlüsselwort (z.B. *COLS*) angegeben, werden die Werte nicht angegebener Schlüsselwörter nicht geändert.

Seriellen Ausgang konfigurieren

```
[d:][weg]MODE COM# BAUD=b [DATA=d] [STOP=s] [PARITY=p] [RETRY=r]
```

oder

```
[d:][weg]MODE COM#[:]b[,p[,d[,s[,r]]]]
```

Nummer des seriellen Ausgangs (1 bis 4, falls vorhanden).

b Übertragungsgeschwindigkeit bzw. Baud-Rate (110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 oder 19200). Es reicht, die ersten beiden Stellen anzugeben. 19200 Baud funktionieren nicht bei allen Computern-Systemen.

d Datenlänge in Bit. Möglich sind die Werte 5 bis 8. Der Standardwert ohne Angabe ist 7. Nicht alle Computer unterstützen 5 und 6 Bit.

s Stopp Bits. Möglich sind die Werte 1, 1.5 oder 2. Der Standardwert bei 110 Baud ist 2, sonst 1. Nicht alle Computer unterstützen die Angabe 1.5.

p Art der Parität. Um Übertragungsfehler zu prüfen, müssen Sie angeben, wie das Paritätsbit verwendet werden soll:

- **N** No bzw. keine.
- **O** Odd bzw. ungerade.
- **E** Even bzw. gerade (Standardwert).
- **M** Mark bzw. logisch 1.
- **S** Space bzw. logisch 0.

Nicht alle Computer unterstützen *M* und *S*.

`P` `B` Unbedingt angeben, wenn vom parallelen zum seriellen Ausgang umgeleitet wird. Wenn ein Anschluß beschäftigt ist, wird nach einer Statusüberprüfung »belegt« angezeigt.

`E` Es erscheint eine Fehlermeldung, wenn der Ausgang beschäftigt ist bzw. die Daten zu schnell gesendet werden.

`R` Drucken wiederholt versuchen, d.h. gegebenenfalls warten, bis dieser drucken kann (kann nur mit Strg+Unterbr beendet werden). Wird dieser Parameter angegeben, wird immer Empfangsbereitschaft vom parallelen Ausgang »gemeldet«.

`P` Die Ausgabe wird solange vorgenommen, bis diese vom Empfänger (Drucker) angenommen wird.

`N` Bei belegtem Empfänger wird die Ausgabe nicht noch einmal versucht (Standardeinstellung).

In Verbindung mit einem Netzwerk sollten Sie diesen Parameter nicht angeben. *B* entspricht dem *P*-Paramter älterer DOS-Versionen.

```
mode com2 baud=9600 parity=even data=8 stop=2
```

Der serielle Ausgang *COM2* wird auf eine Übertragungsgeschwindigkeit von 9600 Baud, gerade Parität, 8 Daten-Bit und 2 Stopp-Bit eingestellt.

Daten vom parallelen zum seriellen Ausgang umleiten

```
[d:][weg]MODE LPT#[:]=COM#
```

Nach Eingabe des Befehls werden die Daten vom parallelen (*LPT1* bis *LPT3*) zum seriellen (*COM1* bis *COM4*) Ausgang umgeleitet.

Bevor Sie diesen Befehl verwenden, müssen Sie den seriellen Ausgang konfigurieren. Um diese Umleitung wieder aufzuheben, muß nur der parallele Ausgang neu konfiguriert werden.

Bildschirmmodus setzen

```
[d:][weg]MODE [n][,m][,T]
```

oder

```
[d:][weg]MODE [n][,l]
```

oder

```
[d:][weg]MODE CON [COLS=#] [LINES=#]
```

n bezeichnet den Bildschirmmodus:

40	40 Zeichen pro Zeile (für Farbgrafikadapter).
80	80 Zeichen pro Zeile (für Farbgrafikadapter).
BW40	40 Zeichen pro Zeile und Schwarzweiß-Modus.
BW80	80 Zeichen pro Zeile und Schwarzweiß-Modus.
CO40	40 Zeichen pro Zeile und Farb-Modus.
CO80	80 Zeichen pro Zeile und Farb-Modus.

BW und *CO* schalten gleichzeitig vom aktiven Bildschirmadapter auf den Farbgrafikadapter um.

MONO Auf Monochrombildschirmadapter (80 Zeichen pro Zeile) vom aktiven Bildschirmadapter umschalten.

m

R Bildschirm nach rechts verschieben.
1 Zeichen bei 40 Zeichen pro Zeile.
2 Zeichen bei 80 Zeichen pro Zeile.

L Bildschirm nach links verschieben.
1 Zeichen bei 40 Zeichen pro Zeile.
2 Zeichen bei 80 Zeichen pro Zeile.

T Ruft eine Testzeile zur Bildschirmjustage auf – kann nur zusammen mit *m* verwendet werden. Sie können nach dem Aufruf die Anzeige am Bildschirm je nach Eingabe, nach rechts bzw. links verschieben.

l Anzahl der Zeilen am Bildschirm. Die Werte 25, 43 und 50 sind möglich. Diese Einstellung ist abhängig davon, ob dies mit Ihrem Bildschirmadapter im Computer möglich ist.

COLS Gibt an, wie viele Zeichen in einer Zeile am Bildschirm dargestellt werden sollen (40 oder 80).

LINES Gibt an, wie viele Zeilen am Bildschirm dargestellt werden sollen (25, 43 oder 50). *ANSI.SYS* muß in *CONFIG.SYS* angegeben werden. Gegebenenfalls muß zum Treiber zusätzlich der Parameter /L angegeben werden, falls nach dem Verlassen eines Programms nicht wieder auf die eingestellte Zeilenzahl am Bildschirm automatisch umgeschaltet wird.

Der Befehl wirkt sich nur aus, soweit dieser von den in Ihrem System eingebauten Bildschirmadaptern unterstützt wird. Zum Beispiel kann zwischen Farb- bzw. Monochrombildschirmadapter nur umgeschaltet werden, wenn diese in Ihrem Computer installiert sind. Ist dies nicht der Fall, wird Ihre Eingabe ignoriert. Gleichzeitig mit dem Befehl wird die vorhandene Bildschirmanzeige gelöscht.

Im Grafikmodus wird der Cursor nicht angezeigt!

Bei Verwendung eines Schlüsselwortes (z.B. *COLS*) wird der Wert eines anderen Schlüsselwortes nicht verändert.

```
mode co40
```

Der Bildschirm wird auf 40 Zeichen pro Zeile umgeschaltet. Damit erscheint die Schrift größer. Gleichzeitig wird von einem eventuell anderen aktiven auf den Farbgrafikbildschirmadapter umgeschaltet.

```
mode con lines=43 cols=80
```

Der Bildschirm wird auf 43 Zeilen mit je 80 Zeichen umgeschaltet. Kann dies mit Ihrem System nicht durchgeführt werden, erscheint eine Fehlermeldung. Bevor Sie mit mehr als 25 Zeilen am Bildschirm arbeiten, sollten Sie erst testen, ob dies bei Ihnen korrekt abläuft. Zusätzlich wird in *CONFIG.SYS* der Treiber *ANSI.SYS* benötigt.

Trick

Bei der Angabe von mehr Zeilen werden am Bildschirm 25 angezeigt und der Rest »verschwindet« unsichtbar am unteren Bildschirmende? Sollte Ihnen dies passieren, geben Sie den Befehl *CLS* ein, auch wenn Sie dies nicht sehen. Anschließend sofort wieder auf 25 Zeilen umschalten, in *CONFIG.SYS* den Treiber *ANSI.SYS* mit Parameter /L angeben und den Computer neu starten.

Zeichensatztabellen vorbereiten

`[d:][weg]MODE gerät CODEPAGE PREPARE=((cplist) [d:][weg]dateiname)`

oder

`[d:][weg]MODE gerät CODEPAGE PREPARE=((cp) [d:][weg]dateiname)`

`gerät` *CON, PRN, LPT1, LPT2* oder *LPT3*.

`cp` Zeichensatztabelle (437, 850, 852, 860, 863 oder 865).

`cplist` Ausgabe mehrerer Zeichensatztabellen (Werte in Klammern angeben).

`dateiname` Datei mit den Zeichsatztabellen (Namenserweiterung *CPI*):

`4201.CPI` IBM Proprinter

`4208.CPI` IBM Proprinter X24 oder XL24

`5202.CPI` IBM Quietprinter III

`EGA.CPI` Bildschirme, die an HR-Grafikadaptern angeschlossen sind (EGA-Bildschirm)

`LCD.CPI` IBM PC-AP-LCD-Bildschirm

CODEPAGE kann mit *CP* und *PREPARE* mit *PREP* abgekürzt werden.

Mit diesem Befehl können Zeichensatztabellen für Bildschirm bzw. Drucker vorbereitet werden. Beachten Sie hierzu auch den Abschnitt 7.2 (*DISPLAY.SYS* und *PRINTER.SYS*).

Benutzen Sie den IBM Drucker 5202 mit Cartridge Fonts, geben Sie bei diesem *MODE*-Befehl keinen »dateinamen« an! Dadurch kann der Drucker den Zeichensatz von der Cartridge laden.

Geben Sie eine Zeichensatztabelle an, die für den Drucker nicht gültig ist, werden alle Angaben ignoriert. Achten Sie vor allem darauf, daß Ihr Drucker eingeschaltet ist.

```
mode lpt1 cp prep=((850,,437) c:\dos\4201.cpi)
```

Die Zeichensatztabellen 850 und 437 wurden für den Drucker an der ersten parallelen Schnittstelle vorbereitet. Das Schriftbild des Grafikdruckers II, IBM 4201, wird verwendet. Die zweite Zeichensatztabelle wurde nicht angegeben. Diese bleibt aus einem vorhergehenden Befehl unverändert.

Nicht jede Zeichensatztabelle kann mit jeder CPI-Datei vorbereitet werden. Beachten Sie hierzu die Angaben in Ihrem Druckerhandbuch. Beachten Sie auch die Angaben zu *DISPLAY.SYS* und *PRINTER.SYS* im Abschnitt 7.2.

Auswählen/Aktivieren einer Zeichensatztabelle

`[d:][weg]MODE gerät CODEPAGE SELECT=cp`

`gerät` *CON, PRN, LPT1, LPT2* oder *LPT3*.

`cp` Zeichensatztabelle (437, 850, 852, 860, 863 oder 865). Die Zeichensatztabelle muß vorher mit *MODE* vorbereitet worden sein.

CODEPAGE kann mit *CP* und *SELECT* mit *SEL* abgekürzt werden.

Die Zeichendaten der angegebenen Zeichensatztabelle werden in den Drucker geladen (nur bei *PRN* und *LPT#*) und dort aktiviert. Der Drucker muß hierzu eingeschaltet sein!

Bitte beachten Sie, daß dieser Vorgang nur dann korrekt ausgeführt wird, wenn auch ein Gerät, entsprechend der *CPI*-Datei, angeschlossen und dort der Zeichensatz verfügbar ist.

Beispiel:

```
mode lpt1 cp sel=850
```

Anzeigen der aktiven Zeichensatztabellen (Status)

`[d:][weg]MODE gerät CODEPAGE [/STATUS]`

Es wird die aktive Zeichensatztabelle sowie eine Liste der vorbereiteten Zeichensatztabellen angezeigt. Bei den dabei angezeigten Hardware-Zeichensatztabellen handelt es sich um die mit *DEVICE* (*PRINTER.SYS* und *DISPLAY.SYS*) definierten Tabellen. Die angegebenen vorbereiteten Zeichensatztabellen wurden mit *MODE* definiert. Die Angabe */STATUS* kann weggelassen werden.

```
mode lpt1 cp /status
```

Anschließend erfolgt zum Beispiel die Anzeige:

```
Aktive Codeseite für Gerät LPT1 ist 850
Hardware-Codeseiten:
  Codeseite 437
Vorbereitete Codeseiten:
  Codeseite 850
  Codeseite nicht vorbereitet
  Codeseite 437

MODE Codeseite Status überprüfen: Funktion ausgeführt
```

Folgender Eintrag liegt in der Datei *CONFIG.SYS* vor (Abschnitt 7.2):

```
device=c:\dos\printer.sys lpt1:=(4201,437,3)
```

Ferner sind vorher folgende Befehle ausgeführt worden:

```
mode lpt1 cp prep=((850,,437) c:\dos\4201.cpi)
mode lpt1 cp sel=850
```

Reaktivieren einer Zeichensatztabelle

```
[d:][weg]MODE gerät CP REFRESH
```

Sollte zum Beispiel der Drucker seit dem letzten Aktivieren einer Zeichensatztabelle ausgeschaltet worden sein, kann die Tabelle reaktiviert bzw. nachgeladen werden.

Beispiel:

Schalten Sie Ihren Drucker ein und geben Sie den Befehl

```
mode lpt1 cp ref
```

ein. Die mit *MODE* für *LPT1* zuletzt selektierte Zeichensatztabelle für Ihren Drucker wird in den Druckerspeicher geladen.

Status eines Geräts anzeigen

```
[d:][weg]MODE gerät /STATUS
```

Als Gerät kann entweder *CON*, *PRN* oder *LPT#* (# = 1, 2 oder 3) angegeben werden. *STATUS* kann mit *STA* abgekürzt oder ganz weggelassen werden. Beispiel:

```
mode con
```

```
Status für Gerät CON:
---------------------

Es wurde keine Codeseite ausgewählt
Hardware-Codeseiten:
  Codeseite 437
Vorbereitete Codeseiten:
  Codeseite nicht vorbereitet
  Codeseite nicht vorbereitet

MODE Codeseite Status überprüfen: Funktion ausgeführt
```

Tastaturwiederholungsfunktion setzen

`[d:][weg]MODE CON[:] [RATE=r DELAY=d]`

Mit dieser Funktion können Sie das sogenannte »Autorepeat« der Tastatur modifizieren. Sie können festlegen, nach welchem Zeitablauf, in dem eine Taste gedrückt bleibt, diese in ihrer Funktion automatisch wiederholt wird.

`d` Es können Werte zwischen 1 und 4 eingegeben werden:

1	0,25 Sekunden
2	0,50 Sekunden
3	0,75 Sekunden
4	1,00 Sekunden

Wenn Sie eine Taste gedrückt halten (z.B. den Buchstaben A), dauert es bei der Einstellung *4* eine Sekunde, bis diese wiederholt wird.

Zusätzlich zu *DELAY* müssen Sie *RATE* angeben. Es handelt sich dabei um die Geschwindigkeit, mit der nach dem »delay« die gedrückte Taste Zeichen auf dem Bildschirm wiederholt.

`r` Es können Werte zwischen 1 und 32 angegeben werden. Die folgende Tabelle gibt Auskunft darüber, bei welchem angegebenen Wert wieviele Zeichen pro Sekunde am Bildschirm erscheinen.

r	Zeichen pro Sekunde
1	2
2	2,1
3	2,3
4	2,5
5	2,7
6	3
7	3,3
8	3,7
9	4
10	4,3
11	4,6
12	5
13	5,5

r	Zeichen pro Sekunde
14	6
15	6,7
16	7,5
17	8
18	8,6
19	9,2
20	10
21	10,9
22	12
23	13,3
24	15
25	16
26	17,1
27	18,5
28	20
29	21,8
30	24
31	26,7
32	30

Bild 7.3: *Zeichenwiederholrate für Tastaturen*

Beispiel:

Für eine langsame Geschwindigkeit geben Sie zum Beispiel

```
mode con rate=1 delay=4
```

ein, und wenn Sie richtig »Volldampf« benötigen, dann ist der nächste Befehl gerade richtig:

```
mode con rate=32 delay=1
```

Bemerkungen:

Bitte achten Sie darauf, daß bei Benutzung des Befehls *MODE* die Einheit bzw. das Gerät nicht nur angeschlossen, sondern auch eingeschaltet sein muß, damit die in diesem Kapitel beschriebenen Funktionen ausgeführt werden können!

Geben Sie nur den Befehl

```
mode
```

ohne Zusatzangaben ein, erhalten Sie eine komplette Statusanzeige für alle Geräte am Bildschirm.

Da dies eine längere Liste ist, verwenden Sie am besten die seitenweise Anzeigeform:

mode | more

Beispiel für die Anzeige:

```
Status für Gerät LPT1:
----------------------
LPT1: nicht umgeleitet
Retry=NONE

Aktive Codeseite für Gerät LPT1 ist 850
Hardware-Codeseiten:
  Codeseite 437
Vorbereitete Codeseiten:
  Codeseite 850
  Codeseite nicht vorbereitet
  Codeseite 437

MODE Codeseite Status überprüfen: Funktion ausgeführt

Status für Gerät LPT2:
----------------------
LPT2: nicht umgeleitet

Status für Gerät LPT3:
----------------------
LPT3: nicht umgeleitet

Status für Gerät CON:
---------------------

Es wurde keine Codeseite ausgewählt
Hardware-Codeseiten:
  Codeseite 437
Vorbereitete Codeseiten:
  Codeseite nicht vorbereitet
  Codeseite nicht vorbereitet

MODE Codeseite Status überprüfen: Funktion ausgeführt

Status für Gerät COM1:
----------------------
Retry=NONE
```

7.4 PROMPT (interner Befehl)

PROMPT ändert das Systemanforderungszeichen. Damit ist es auch möglich, die Tastaturbelegung zu ändern sowie den Cursor und die Bildschirmdarstellung zu manipulieren.

Der Befehl *PROMPT* trägt alle Angaben in den Environment-Bereich (Umgebungsbereich) von DOS ein. Sie können sich diesen mit dem Befehl

```
set
```

am Bildschirm ohne Zusatzeingaben anzeigen lassen. Sie müssen darauf achten, daß der Umgebungsbereich groß genug definiert ist. Beachten Sie hierzu auch den Befehl *SHELL* in der Datei *CONFIG.SYS* (Abschnitt 7.2).

Kommandoaufbau:

```
PROMPT [$][text]
```

text	Bedeutung
_	Zeilenvorschub (neue Zeile).
b	Das Zeichen »|«.
d	Datum.
e	ESC-Zeichen.
g	Das Zeichen »>«.
h	Schritt zurück bzw. Löschen des vorhergehenden Zeichens.
l	Das Zeichen »<«.
n	Das aktuelle Laufwerk (z.B. A oder C).
p	Name des aktuellen Laufwerks/Verzeichnisses.
s	Leerschritt.
t	Uhrzeit.
v	Nummer der DOS-Version.
$	Das Zeichen »$«.
q	Das Zeichen »=«.

Beispiele:

prompt $n:

Der neue Prompt ist zum Beispiel

```
C:
```

C ist in diesem Fall das aktuelle Laufwerk.

prompt $_Zeit = t_Datum = d_

Der neue Prompt ist die Anzeige der Uhrzeit (vorher neue Zeile am Bildschirm) und in einer neuen Zeile das Datum. Der Cursor steht in der nächsten Zeile. Beispiel:

```
Zeit  = 11:54:34:56
Datum = 21.09.87
```

prompt ng

Damit wird der »normale« Prompt erzeugt (dies wird auch erreicht, wenn Sie nur den Befehl *PROMPT* ohne weitere Angaben verwenden). Beispiel:

```
C>
```

prompt p_

Das aktuelle Laufwerk mit dem Namen des aktuellen Verzeichnisses sollen als Prompt angezeigt werden. Der Cursor für die Eingabe steht darunter.

prompt pg

Damit wird das aktuelle Laufwerk und Verzeichnis sowie das Zeichen »>« zum Systemanforderungszeichen. Diesen Befehl sollten Sie in die Datei *AUTOEXEC.BAT* einfügen (Abschnitt 7.5).

Weitere interessante Möglichkeiten mit *PROMPT*

Mit dem Befehl *PROMPT* können auch die Funktionstasten neu belegt und andere Tätigkeiten durchgeführt werden. Dazu muß in der Datei *CONFIG.SYS* die Zeile

```
device=c:\dos\ansi.sys
```

angegeben werden (siehe Abschnitt 7.2). Zusätzlich sind auch die Parameter */L* und */X* teilweise notwendig.

```
prompt $e[7m$p$g$e[m
```

Der Prompt (aktuelles Laufwerk/Verzeichnis) wird invers dargestellt und anschließend wieder auf normale Darstellung umgeschaltet, damit die von Ihnen vorzunehmenden Eingaben »normal« angezeigt werden.

```
prompt $e[33;44m$p$g
```

Wenn Sie einen Farbmonitor besitzen, ist anschließend der Hintergrund blau und die Schrift (Vordergrund) gelb. Das Zurückschalten auf die »normalen« Farben:

```
prompt $e[37;40m$p$g
```

```
prompt $e[s$e[1;1H$e[K$p                $d  $t$e[u-
```

Dieser Befehl bewirkt, daß in der obersten Bildschirmzeile das aktuelle Laufwerk/Verzeichnis, Datum und Uhrzeit angezeigt werden. In der Eingabezeile erscheint als Systemanforderungszeichen ein Bindestrich. Beachten Sie hierzu auch die Steuerzeichen von *ANSI.SYS* im Abschnitt 7.2.

```
prompt $e[0;60;"DIR A:";13p
prompt
```

Die Funktionstaste F2 (60) erhält den Inhalt *DIR A:*. Wenn Sie anschließend F2 drücken, wird der Befehl

```
DIR A:
```

ausgeführt. Der zweite *PROMPT*-Befehl ist notwendig, damit das Systemanforderungszeichen wieder ordnungsgemäß am Bildschirm angezeigt wird (nach dem ersten *PROMPT* fehlt das Anforderungszeichen am Bildschirm).

```
prompt $e[0;68;"CLS";13p$p$g
```

Die Funktionstaste F10 (68) erhält den Inhalt *CLS*. Wenn Sie F10 drücken, wird der Befehl

```
CLS
```

ausgeführt. Mit *pg* wird der »normale« Prompt wieder am Bildschirm dargestellt. Der Wert *13* definiert ↵, der Buchstabe *p* ist der »Befehl« für die Tastenänderung.

```
prompt $e[0;68;0;68p$p$g
```

Mit diesem Befehl wird der ursprüngliche Zustand der Taste F10 wiederhergestellt, Ihre Änderung also zurückgenommen. Der neue Prompt zeigt das aktuelle Laufwerk/Verzeichnis an.

Bemerkungen:

Besitzt eine Taste nur einen Code, geben Sie auch nur einen Wert an. Beispiel:

```
prompt $e[97;"B"p
```

Die einzelnen Codes für Invers, Farben usw. finden Sie im Abschnitt 7.2 zu *ANSI.SYS* (Befehl *DEVICE*). Die Codes für die Tasten finden Sie im Anhang IV oder normalerweise auch im technischen Handbuch zu Ihrem Computer, soweit Sie dieses besitzen. Einige wichtige Codes stehen jetzt auch im »normalen« DOS-Handbuch von Microsoft.

7.5 AUTOEXEC.BAT

Beim Starten sieht das System nach, ob eine Stapeldatei mit dem Namen *AUTOEXEC.BAT* im Hauptverzeichnis des Startlaufwerks vorhanden ist. Wenn ja, werden die darin enthaltenen Befehle automatisch abgearbeitet. Ist die Datei nicht vorhanden, werden Sie nur nach Datum und Uhrzeit befragt und es erscheint anschließend die »Copyright-Meldung« mit der DOS-Versionsnummer.

Beispiel:

```
Gegenwärtiges Datum: So, 30.06.1991
Neues Datum (TT.MM.JJ):
Gegenwärtige Uhrzeit: 19.41.50,02
Neue Uhrzeit:

Microsoft(R) MS-DOS(R) Version 5.00
             (C)Copyright Microsoft Corp 1981-1991.

C>
```

AUTOEXEC.BAT ist eine Stapeldatei, deren Name fest vorgegeben ist. Stapeldateien sind besondere Programme mit der Namenserweiterung *BAT*, die Sie auch selbst ohne Programmierkenntnisse erstellen können. Detaillierte Informationen zu Stapeldateien finden Sie im Kapitel 6.8.

Der Ablauf einer Stapeldatei (bzw. Programm) kann durch Betätigung von Strg+Untbr oder Strg+C abgebrochen werden. Sie erhalten die Frage

```
Stapelverarbeitung abbrechen (J/N)?
```

am Bildschirm (ob Sie wirklich abbrechen wollen).

Wenn Sie während des Ablaufs einer Stapeldatei die Diskette wechseln und der gerade bearbeitete Befehl beendet ist, erhalten Sie die Meldung

```
Diskette mit Stapelverarbeitungsdatei einlegen
Eine beliebige Taste drücken, um fortzusetzen
```

am Bildschirm. Legen Sie die Diskette mit der Stapeldatei wieder ein und betätigen Sie eine beliebige Taste wie zum Beispiel ↵.

Nach der Installation von DOS 5.0 mit dem Programm *SETUP*, befindet sich auf Ihrem Systemlaufwerk im Hauptverzeichnis bereits eine Version von *AUTOEXEC.BAT*. Diese beinhaltet alle Befehle, die normalerweise nach jedem Systemstart immer wieder eingegeben werden müssen. Trotzdem ist eine nachträgliche Anpassung an Ihre Anforderungen in der Regel notwendig.

Beispiel für eine *AUTOEXEC.BAT*:

```
@echo off
verify off
path c:\dos
append /e
append c:\dos
prompt $p$g
c:\dos\graphics graphics
ver
set temp=c:\temp
set tmp=c:\temp
set dircmd=/a /o:gen /l
doskey
dosshell
```

Je nach verwendetem Computer kann bzw. muß die Datei *AUTOEXEC.BAT* noch weitere Befehle enthalten. Beispiel:

```
mode con cp prep=((850) c:\dos\ega.cpi)
chcp 437
print /d:lpt1
```

Normalerweise werden Sie auch den Befehl *KEYB* wiederfinden. Diesen Befehl können Sie jedoch löschen, da er besser mit *INSTALL* in der Datei *CONFIG.SYS* geladen wird.

Wie bisher, wird auch in diesem Kapitel vorausgesetzt, daß Sie DOS 5.0 im Unterverzeichnis *DOS* installiert haben.

`@echo off`

Normalerweise werden bei der Ausführung einer Stapeldatei die einzelnen Befehle am Bildschirm wie von »Geisterhand« geschrieben angezeigt. Mit vorstehendem Befehl kann dies abgeschaltet werden. Damit auch *ECHO OFF* nicht am Bildschirm angezeigt wird, befindet sich an der ersten Stelle das Zeichen »@«.

`set comspec=c:\dos\command.com`

Nach Verlassen eines Programmes wird der Kommandointerpreter häufig von DOS zum Nachladen im Hauptverzeichnis auf dem Startlaufwerk gesucht. Der vorstehende Befehl wird benötigt, wenn sich dieser im Unterverzeichnis *DOS* befindet. Den Befehl können Sie aus der *AUTOEXEC.BAT* löschen, wenn Sie Laufwerk und Verzeichnis nach *COMMAND.COM* beim Befehl *SHELL* in der Datei *CONFIG.SYS* angeben.

`verify off`

Ist *VERIFY* angeschaltet, wird bei jedem Schreibvorgang auf einem Laufwerk geprüft, ob dieser ordnungsgemäß erfolgt ist. Dies verlangsamt die Verarbeitung der Daten. Da es normalerweise keine Probleme damit gibt, wird die Funktion *VERIFY* ausgeschaltet.

Da die Funktion nach dem Start von DOS standardmäßig ausgeschaltet ist, können Sie auf den Befehl verzichten, da er keine Änderung herbeiführt.

`path=c:\dos`

Ohne den Befehl *PATH* können nur die Befehle ausgeführt werden, die im aktuellen Verzeichnis stehen, soweit kein Weg vor dem Befehl angegeben wird. Da aber gerade externe DOS-Befehle, die im Unterverzeichnis *DOS* stehen, sehr häufig benötigt werden, sollten diese jederzeit unabhängig vom aktuellen Verzeichnis zur Verfügung stehen. Dies wird durch DOS ermöglicht, wenn Sie mit dem Befehl *PATH* das Verzeichnis angegeben haben.

Getrennt durch das Zeichen »;« können weitere Wegangaben hinzugefügt werden. Beispiel:

`path=c:\dos;c:\programm\windows`

Die Vereinbarung mit *PATH* gilt nur für Dateien mit den Namenserweiterungen *COM*, *EXE* und *BAT*.

Ändern Sie die *PATH*-Vereinbarung, muß alles angegeben werden, da die bisher gespeicherten Werte automatisch gelöscht werden.

```
append /e
append c:\dos
```

APPEND wird in der Schreibweise genauso angewendet wie der Befehl *PATH*. *APPEND* gilt jedoch für alle Datendateien (beliebige Namenserweiterungen). Statt

```
path=c:\dos
append /e
append c:\dos
```

kann auch

```
append /e /x
append c:\dos
```

verwendet werden. Das Ergebnis ist das gleiche. Der Befehl mit den Parametern */E* und */X* muß immer vor allen weiteren *APPEND*-Angaben erfolgen. Die Angabe */E* bedeutet, daß die Verzeichnis-Angaben im Umgebungsbereich gespeichert werden. Diese können Sie sich jederzeit durch Eingabe des Befehls

```
set
```

anzeigen lassen.

Ändern Sie die *APPEND*-Vereinbarung, muß alles angegeben werden, da die bisher gespeicherten Werte automatisch gelöscht werden.

Beachten Sie unbedingt die weiteren Angaben zu *APPEND* und *PATH* im Kapitel 6. Gerade bei sehr vielen Unterverzeichnissen sollten Sie auf den Befehl *APPEND* möglichst ganz verzichten und lediglich *PATH* verwenden.

```
prompt $p$g
```

Normalerweise wird als Eingabebereitschaftszeichen nur das Laufwerk und das Zeichen »>« angezeigt. Das aktuelle Verzeichnis ist »nicht sichtbar«. Mit dem vorstehenden *PROMPT*-Befehl wird das aktuelle Laufwerk und Verzeichnis angezeigt. »Sie wissen immer, wo Sie sind.«

```
c:\dos\graphics graphics
```

Mit dem Betätigen der Taste Druck oder ⇧+Druck können Sie eine 1:1-Kopie der Bildschirmanzeige ausdrucken. Vorstehender Befehl wird benötigt, wenn Sie auch grafische Anzeigen drucken wollen. Beachten Sie hierzu detaillierte Angaben zum Befehl in Kapitel 6.11, da viele Drucker andere Einstellungen benötigen.

ver

Anzeigen der Versionsnummer von DOS.

```
set temp=c:\temp
set tmp=c:\temp
```

Diese Umgebungsvariablen sollten Sie unbedingt setzen. Das zu *TEMP* angegebene Unterverzeichnis wird bei der Befehlsverkettung von DOS zum Speichern der Arbeitsdateien beachtet. Ferner beachten auch Windows 3 und andere Programme diese Angabe. Einige ältere Programme verwenden die Umgebungsvariable *TMP*.

```
set dircmd=/a /o:gen /l
```

Mit *DIRCMD* können Sie eine Voreinstellung zum *DIR*-Befehl erstellen. Beachten Sie hierzu das Kapitel 6.3 und 6.4.

doskey

Wenn Sie mit der zeichenorientierten Benutzeroberfläche von DOS arbeiten, sollten Sie diesen Befehl einfügen, damit Ihnen der Befehlszeileneditor zur einfacheren Arbeit zur Verfügung steht.

dosshell

Aufruf der DOS-Shell. Eine genaue Beschreibung des Programms finden Sie in Kapitel 5.

```
mode con cp prep=((850) c:\dos\ega.cpi)
```

Mit diesem Befehl wird der Bildschirm zusätzlich zur Standardzeichensatztabelle 437 für den Zeichensatz 850 (mehrsprachig) vorbereitet. Mit dem Befehl

```
chcp 437
```

wird das Computersystem auf die Zeichensatztabelle 437 eingestellt. Es handelt sich dabei um die gebräuchliche PC-Zeichensatztabelle.

```
print /d:lpt1
```

Mit diesem Befehl wird festgelegt, daß alle Druckausgaben, die später mit dem DOS-Befehl *PRINT* erfolgen, auf die erste parallele Schnittstelle ausgegeben werden. Dies ist normalerweise die Schnittstelle, an der der Drucker angeschlossen ist (Centronics-Schnittstelle).

Ist in Ihren Computer eine CGA-Videokarte eingebaut, sollten Sie den Befehl

```
graftabl 437
```

einfügen, damit bei Ausgabe einer 1:1-Darstellung vom Bildschirm auf den Drucker auch alle Zeichen von diesem richtig dargestellt werden können.

Besitzt Ihr PC keine »automatische« Uhr (Datum und Uhrzeit), fügen Sie am besten noch die Befehle

```
date
```

und

```
time
```

ein. Sie werden bei jedem Computerstart nach Datum und Uhrzeit befragt. Damit ist gewährleistet, daß Datum und Uhrzeit, die jedesmal dann für Dateien geändert werden, wenn eine Modifikation erfolgt, korrekt sind.

Arbeiten Sie mit einem Netzwerk oder benötigen Sie den File-Sharing-Support, kann es notwendig sein, den Befehl *SHARE* einzufügen. Beachten Sie die Angaben in den Installations-Handbüchern des von Ihnen verwendeten Netzwerks oder der Programme.

Den Befehl *SHARE* müssen Sie nicht laden, wenn Sie ein Laufwerk mit mehr als 32 Mbyte Kapazität verwenden (war bei DOS 4.0 notwendig). Der Aufruf von *SHARE* wird am besten mit dem Befehl *INSTALL* in der Datei *CONFIG.SYS* vorgenommen.

Kann eines Ihrer Programme nicht mit Unterverzeichnis-Angaben zu Dateinamen arbeiten, empfehle ich Ihnen, den Befehl *SUBST* zu verwenden. Es ist immer sinnvoll, Daten in anderen Verzeichnissen zu speichern, als die Programme. Beispiel:

```
subst f: c:\daten\texte
```

Das Unterverzeichnis *TEXTE* kann anschließend auch mit der Laufwerksbezeichnung F: angesprochen werden. Beachten Sie hierzu auch die Angaben im Kapitel 6.4.

Bemerkung:

Viele Programme benötigen noch weitere Angaben, die in die Stapeldatei *AUTOEXEC.BAT* eingefügt werden sollten/müssen. Bitte beachten Sie die Angaben in den Installationsanweisungen zu Ihrer Software.

Der Basic-Interpreter »QBasic«

8

Es würde den Rahmen dieses Buches sprengen, wollte ich versuchen, Ihnen die einzelnen Befehle dieses »neuen« Basic zu beschreiben. Es handelt sich bei QBasic um den Interpreter (ohne Compiler) des bekannten QuickBasic Version 4.5 von Microsoft. Es ist sehr umfangreich und bedeutet einen wesentlichen Fortschritt im Vergleich zum bisher mitgelieferten GW-Basic, das es künftig nicht mehr gibt.

Zum einen gibt es eine große Anzahl sehr guter Bücher zu QuickBasic 4.5 und zum anderen besitzt das Programm eine außerordentlich gute, kontextsensitive Hilfefunktion.

Kommandoaufbau für den Aufruf:

```
[d:][weg]QBASIC [/H][/NOHI][/B][/G][/MBF][/EDITOR][[/RUN] [d:][weg]quelldatei]
```

/H Die Anzeige am Bildschirm erfolgt mit der maximal möglichen Anzahl von Zeilen.

/NOHI Kann Ihr Bildschirm Zeichen nicht in hoher Intensität anzeigen, verwenden Sie diesen Parameter. Er darf aber nicht für COMPAQ-Laptops verwendet werden.

/B Monochrom-Anzeige bei Einsatz eines CGA-Farbbildschirms (Schwarzweiß-Anzeige).

/G Bei Verwendung eines CGA-Bildschirms erfolgt mit diesem Parameter eine schnellere Darstellung. Sollten bei der Bildschirmanzeige Probleme auftreten, dürfen Sie diesen Parameter nicht verwenden.

/MBF Statt des Microsoft-Formats für die Funktionen **CVS** (CVSMBF), **CVD** (CVDMBF), **MKS$** (MKSMBF$) und **MKD$** (MKDMBF$) das IEEE-Format verwenden.

/EDITOR Aufruf von QBasic als Editor. Dies entspricht der Verwendung des Befehls *EDIT*.

/RUN Ein Basic-Programm direkt beim Aufruf von QBasic ausführen.

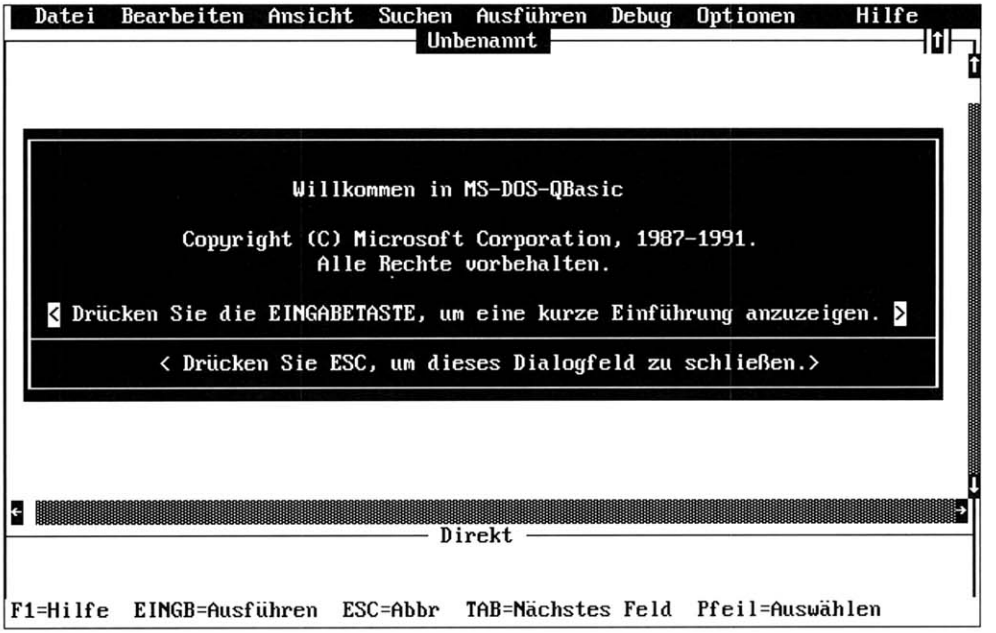


Bild 8.1: QBasic meldet sich

Es werden zusätzlich einige gute Basic-Programme zu DOS 5.0 mitgeliefert:

REMLINE.BAS

Programme zum Entfernen von Zeilennummern aus alten GW-Basic-Programmen. Benutzen Sie dieses Programm, um GW-Basic-Programme auf das neue QBasic automatisch umsetzen zu lassen.

MONEY.BAS

Dies ist ein Finanzmanager-Programm für den privaten Einsatz.

GORILLA.BAS und NIBBLES.BAS

Bei diesen beiden Programmen handelt es sich um Spiele.

8.1 Die Hilfefunktion von QBasic

Rufen Sie QBasic auf und drücken anschließend [↵], um eine Einführung in die Anwendung zu erhalten. Mit [Esc] können Sie die Einführung überspringen.

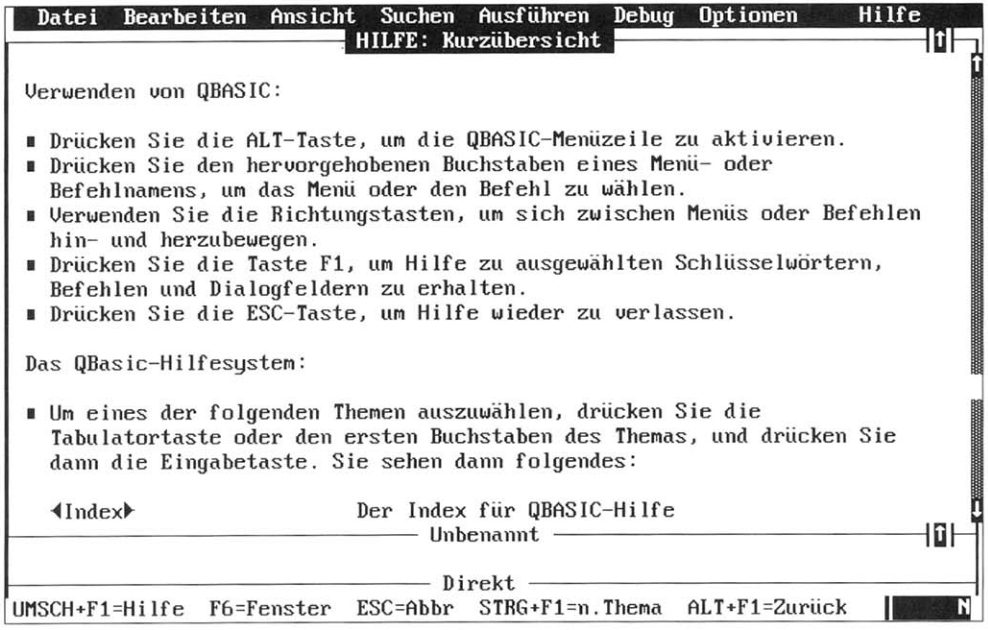


Bild 8.2: Kurzeinführung zu QBasic anzeigen

Die Hilfefunktion kann jederzeit mit [⇧]+[F1] oder durch einen Klick auf das Befehlswort *Hilfe* aufgerufen werden. Um Hilfe zu einem Schlüsselwort von QBasic zu erhalten, bewegen Sie den Cursor darauf und drücken dann [F1].

Für die Tastenbenutzung beachten Sie die Anzeige in der Statuszeile am Bildschirm (letzte Zeile).

Mit [Bild↓], [Bild↑], [↓] und [↑] können Sie sich im Hilfetext bewegen, wenn dieser länger ist, als auf einer Bildschirmseite im Hilfefenster angezeigt werden kann.

Sehr häufig befinden sich innerhalb eines Hilfetextes Querverweise auf andere Themen oder detailliertere Beschreibungen. Diese Verweise sind in den beiden Zeichen »◀« und »▶« dargestellt. Nicht aktive Verweise bzw. solche, die nicht aufgerufen werden können, sind in anderer Intesität dargestellt. Zwischen aktiven Querverweisen können Sie mit Hilfe von [↹] wechseln (mit [⇧]+[↹] auch rückwärts). Der Aufruf erfolgt mit [↵].

Einfacher geht es mit der Maus. Führen Sie einen Doppelklick mit der Maus innerhalb eines Verweisfeldes durch, erfolgt der Aufruf, außer der Querverweis ist inaktiv.

Mit Hilfe des Verweisfeldes *Zurück* kommen Sie immer eine Hilfeebene zurück (oder [Alt]+[F1]). Sie erhalten wieder die zuletzt angezeigte Hilfeinformation. Das Programm merkt sich die maximal letzten 20 Hilfeanzeigen.

Sie können in den Hilfetexten mit [Strg]+[F1] vorwärts und mit [⇧]+[Strg]+[F1] rückwärts blättern.

8.2 Unterschiede zu QuickBasic 4.5

Folgende Schlüsselwörter von QuickBasic können Sie in QBasic nicht verwenden:

ALIAS
BYVAL
CDECL
COMMAND$
EVENT
$INCLUDE
INT86
INT86X
LOCAL
SADD
INTERRUPT
INTERRUPTX
SETMEM
SIGNAL
UEVENT

Folgende GW-Basic- bzw. Basica-Schlüsselwörter werden in QBasic nicht unterstützt:

AUTO
CONT
DEF USR
DELETE
EDIT
LIST
LLIST
LOAD
MERGE
MOTOR
NEW
RENUM
SAVE
USR

Trick

Die Anzeige der nicht unterstützten Schlüsselwörter und sonstigen Unterschiede können Sie sehr leicht mit einem kleinen Trick erhalten. Geben Sie zum Beispiel

```
$INCLUDE
```

ein, führen den Cursor darauf und drücken Sie dann F1.

Hier finden Sie auch Querverweise zum Konvertieren von BasicA-Programmen, Versionsunterschieden und Unterschieden zu BasicA.

8.3 Die Menüleiste von QBasic

Datei	**Datei-Menü.**
Neu	Eine neue Programmdatei erstellen.
Öffnen	Eine bestehende Programmdatei vom Datenträger laden.
Speichern	Eine Programmdatei speichern.
Speichern unter	Eine Programmdatei unter einem bestimmten Namen in einem bestimmten Verzeichnis speichern.
Drucken	Das gesamte Programm oder Teile davon drucken.
Beenden	QBasic beenden.
Bearbeiten	**Programmtext bearbeiten.**
Ausschneiden	Markierten Programmteil ausschneiden und zwischenspeichern.
Kopieren	Markierten Programmteil zwischenspeichern, ohne diesen zu löschen.
Einfügen	Zwischengespeicherten Programmteil an der Cursorposition einfügen.
Löschen	Markierten Programmteil löschen.
Neue SUB	Eine neue SUB-Prozedur erstellen.
Neue FUNCTION	Eine neue Funktion erstellen.
Ansicht	**Ansicht-Menü.**
SUBs	Eine SUB-Prozedur bzw. Programmodul für die Anzeige auswählen.
Aufteilen	Ein zweites Fenster öffnen bzw. schließen.
Ausgabebildschirm	Auf den Ausgabebildschirm umschalten.

Suchen	**Programmteile suchen bzw. ersetzen.**
Suchen	Eine bestimmte Stelle im Programm suchen.
Weitersuchen	Weitersuchen - zur nächsten Fundstelle.
Ändern	Einen bestimmten Text im Programm durch einen anderen ersetzen.
Ausführen	**Das geladene Programm ausführen.**
Start	Das geladene Programm mit dem ersten Statement starten.
Neustart	Einen Neustart des geladenen Programms durchführen.
Weiter	Ein angehaltenes Programm »weiterlaufen« lassen.
Debug	**Programm prüfen.**
Einzelschritt	Das Programm Schritt für Schritt ausführen.
Prozedurschritt	Einzelschrittverarbeitung bzw. Prozeduren ohne Stopp ausführen.
Rückverfolgung ein	Es wird jedes ausgeführte Statement negativ angezeigt, um eine Rückverfolgung zu ermöglichen.
Haltepunkt ein/aus	Einzelne Haltepunkte setzen bzw. löschen.
Alle Haltepunkte löschen	Alle gesetzten Haltepunkte löschen.
Nächste Anweisung festlegen	Die Programmausführung mit dem Statement fortsetzen, in dem sich der Cursor befindet.
Optionen	**Optionen-Menü.**
Bildschirmanzeige	Einstellung der Bildschirmfarben, Tabulator und Bildlaufleisten.
Pfad für Hilfe	Festlegen des Pfads für die Datei *QBASIC.HLP*.
Syntax überprüfen	Auf korrekte Schreibweise bzw. Syntax während der Eingabe eines Programms prüfen.

Hilfe	**Hilfe-Menü.**
Index	Anzeige des Hilfe-Index. Es können Themen für die Anzeige von Informationen ausgewählt werden.
Inhalt	Inhaltsverzeichnis zur Hilfe anzeigen. Die einzelnen Hilfethemen können ausgewählt und angezeigt werden.
Thema:	Aktuelles Thema bzw. Querverweis für die Anzeige aufrufen.
Verwenden von Hilfe	Hilfe zur Anwendung der Hilfe.
Info	Anzeige der Versionsnummer und des Copyrights.

8.4 Erstellung und Änderung von Texten

Für die Erstellung und Änderung von Texten stehen eine Reihe von Tasten zur Verfügung.

←	Das Zeichen links vom Cursor löschen.
Entf	Das Zeichen, auf dem sich der Cursor befindet, löschen.
Strg+T	Das Wort, auf dem sich der Cursor befindet, löschen.
Strg+V	Überschreibmodus ein- und wieder ausschalten.
Einf	Einfügemodus ein- und wieder ausschalten.
←	Cursor ein Zeichen nach links bewegen.
→	Cursor ein Zeichen nach rechts bewegen.
↓	Cursor eine Zeile nach unten bewegen.
↑	Cursor eine Zeile nach oben bewegen.
Strg+←	Cursor ein Wort nach links bewegen.
Strg+→	Cursor ein Wort nach rechts bewegen.
Pos 1	Cursor an den Zeilenanfang setzen.
Ende	Cursor an das Zeilenende setzen.
Strg+↵	Cursor an den Anfang der nächsten Zeile setzen.

Strg+Q+E	Cursor in die erste Zeile des am Bildschirm sichtbaren Textes setzen.
Strg+Q+X	Cursor in die letzte Zeile des am Bildschirm sichtbaren Textes setzen.
Strg+W	Sichtbaren Text um eine Zeile nach unten bewegen.
Strg+Z	Sichtbaren Text um eine Zeile nach oben bewegen.
Bild↑	Text um eine Bildschirmseite nach unten bewegen.
Bild↓	Text um eine Bildschirmseite nach oben bewegen.
Strg+Pos 1	Cursor an den Textanfang setzen.
Strg+Ende	Cursor an das Textende setzen.
Strg+Bild↑	Sichtbaren Textausschnitt um eine Bildschirmseite nach links bewegen.
Strg+Bild↓	Sichtbaren Textausschnitt um eine Bildschirmseite nach rechts bewegen.

Mit der Maus geht vieles einfacher. Um sich im Text zu bewegen, verwenden Sie die **Blätterleisten** (Bildlaufleisten) rechts und unten. Um den Cursor an eine bestimmte Stelle zu setzen, führen Sie dort einen einfachen Klick aus. Wie Blätter- bzw. Bildlaufleisten verwendet werden, habe ich Ihnen bereits sehr ausführlich im Kapitel 5 zur DOS-Shell beschrieben.

Am besten ist, immer die schnellste Methode zu wählen. Dies kann manchmal die Maus und manchmal die Tastatur sein.

Textblöcke markieren

Für einige Operationen muß Text bzw. müssen Teile davon markiert werden. Als erstes bewegen Sie den Cursor auf das erste zu markierende Zeichen im Text. Dann drücken Sie ⇧ und bewegen sich mit Hilfe der Pfeiltasten (oder einer anderen Bewegungstaste) bis zum letzten zu markierenden Zeichen. Der markierte Text wird negativ angezeigt. Die Markierung können Sie mit Esc oder dem neuen Setzen des Cursors, ohne ⇧, wieder aufheben.

Mit der Maus klicken Sie auf das erste zu markierende Zeichen und lassen die Maustaste gedrückt. Bewegen Sie die Maus jetzt bis zum letzten zu markierenden Zeichen und lassen die Taste dann los.

Geht die Markierung über eine Zeile hinaus, können immer nur ganze Zeilen markiert werden.

Textblöcke kopieren und verschieben

Als erstes markieren Sie den zu kopierenden oder zu verschiebenden Textteil. Als nächstes rufen Sie den Befehl *Ausschneiden* oder *Kopieren* im Menü *Bearbeiten* auf. Alternativ können Sie auch ⇧+Entf bzw. Strg+Einf benutzen.

Bewegen Sie jetzt den Cursor an die Stelle im Text, an der der Text eingefügt werden soll. Rufen Sie den Befehl *Einfügen* im Menü *Bearbeiten* auf, oder drücken Sie ⇧+Einf. Damit ist der Vorgang abgeschlossen.

Textblöcke löschen

Markieren Sie den zu löschenden Text und drücken Sie anschließend Entf. Alternativ können Sie statt der Taste auch den Befehl *Löschen* im Menü *Bearbeiten* benutzen.

Text suchen

Rufen Sie den Befehl *Suchen* im Menü *Suchen* auf. Daraufhin erscheint ein Dialogfeld. Geben Sie ein oder mehrere Zeichen ein, mit Hilfe derer Sie die Stelle im Text finden können. Zusätzlich können Sie noch angeben, ob nur ganze Wörter und die Groß-/Klein-Schreibung berücksichtigt werden sollen.

Mit ↵ oder einem Klick auf *OK* starten Sie den Suchvorgang.

Den Vorgang können Sie beliebig oft mit F3 wiederholen, ohne die Eingabe erneut durchführen zu müssen.

Textteile ersetzen

Mit dem Befehl *Ändern* im Menü *Suchen* erscheint eine Dialogbox, in die Sie die notwendigen Eingaben für die Operation vornehmen.

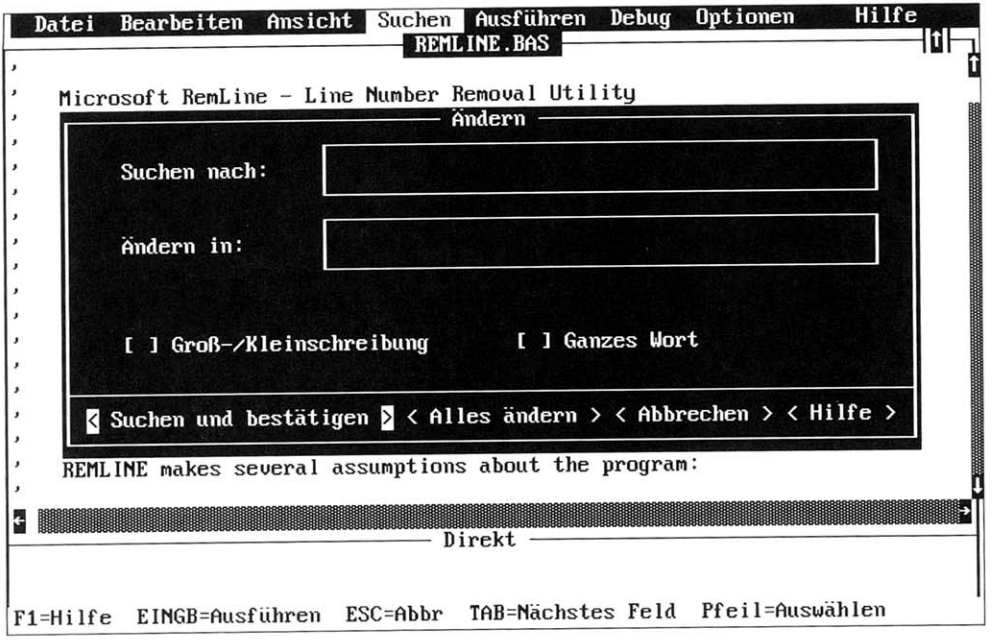


Bild 8.3: Ersetzen von Zeichen

Bei *Suchen nach* geben Sie den Text ein, der durch einen anderen ersetzt werden soll. Mit [↔] kommen Sie zu *Ändern in* oder Sie positionieren mit Ihrer Maus den Cursor in dieses Feld. Geben Sie hier den Text ein, der den alten ersetzen soll.

Soll die Groß-/Klein-Schreibung berücksichtigt werden, aktivieren Sie *Groß-/Kleinschreibung*. Wollen Sie, daß das Programm nur ganze Wörter berücksichtigt, muß auch die letzte Option noch aktiviert werden.

Mit *Alles ändern* werden alle im folgenden gefundenen Textteile ohne weitere Rückfrage automatisch ersetzt. Bei *Suchen und bestätigen* werden Sie vor jedem Ersetzen gefragt, ob dies durchgeführt werden soll. Hierzu wird die gefundene Stelle zusätzlich im Text angezeigt.

Dateiverwaltung

Befindet sich ein Quelltext am Bildschirm und Sie wollen einen neuen erstellen, rufen Sie den Befehl *Neu* im Menü *Datei* auf.

Um eine bestehende Datei zu öffnen, geben Sie diese entweder beim Start von *QBASIC* an, oder Sie benutzen den Befehl *Öffnen* im Menü *Datei*. Es erscheint ein Dialogfeld.

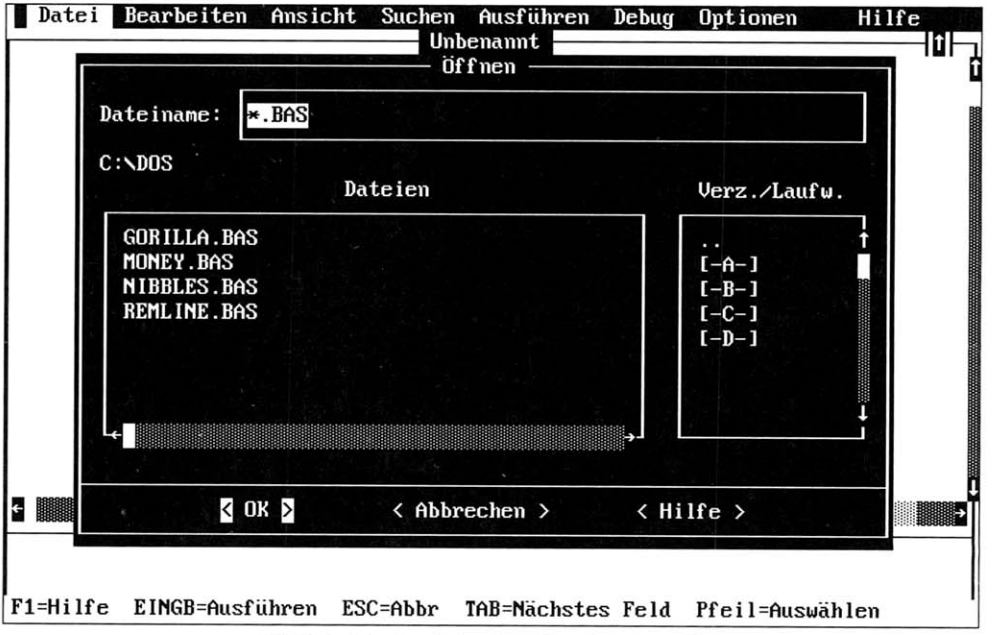


Bild 8.4: *Eine Basicdatei zur Bearbeitung öffnen*

Wählen Sie eine Datei aus der Liste der angezeigten aus. Geben Sie bei *Dateiname* vorher »*.BAS« ein und drücken ↵, werden alle Dateien angezeigt. Befindet sich die gesuchte Datei in einem anderen Verzeichnis, müssen Sie erst zu diesem wechseln. Benutzen Sie hierzu das rechte Auswahlfenster mit den Laufwerks- und Verzeichniseinträgen. Dorthin gelangen Sie entweder mit der Maus oder der Taste ⇆. Zum Verzeichnis- oder Laufwerkswechsel drücken Sie ↵ oder führen einen Doppelklick mit der Maus aus.

Nach *OK* wird die gewählte Datei geladen.

Um eine neue oder geänderte Datei zu speichern, wählen Sie den Befehl *Speichern* bzw. *Speichern unter* im Menü *Datei*. Haben Sie das Programm neu erstellt, besitzt es noch keinen Namen, und Sie müssen diesen hier eingeben. Falls notwendig, können Sie auch noch das Verzeichnis und/oder Laufwerk wechseln, in dem die Datei gespeichert werden soll.

Drucken eines ganzen Programmes oder eines Programmteils

Hierfür steht der Befehl *Drucken* im Menü *Datei* zur Verfügung.

Diesen Befehl können Sie nur dann verwenden, wenn Ihr Drucker an der ersten parallelen Schnittstelle (*LPT1*) angeschlossen ist. Ferner darf es sich dabei um keinen PostScript-Drucker handeln (auch keinen anderen, der mit einer Seitenbeschreibungssprache arbeitet).

Wollen Sie nur einen Teil des Programmes drucken, markieren Sie diesen bzw. lassen im Fenster den Programmteil anzeigen (*Ansicht*), bevor Sie den Befehl aufrufen.

Nach dem Aufruf des Befehls wählen Sie

```
Markierter Text
Aktuelles Fenster
```

oder

```
Ganzes Programm
```



Bild 8.5: Ein Programm oder einen Programmteil drucken

Im ersten Fall wird nur der markierte Textteil gedruckt und im zweiten und dritten der gesamte Text im angezeigten Fenster.

Änderung der Einstellungen

Sollten Sie beim Aufruf der Hilfe keinen Text angezeigt bekommen bzw. keine Hilfe verfügbar sein, fehlt entweder die Datei *QBASIC.HLP*, oder sie ist in einem nicht erreichbaren Verzeichnis gespeichert.

Als erstes suchen Sie das Verzeichnis, in dem die Datei *QBASIC.HLP* gespeichert ist. Dann rufen Sie *QBASIC* auf. Mit Hilfe des Befehls *Pfad für Hilfe* im Menü *Optionen* geben Sie den kompletten Verzeichnispfad zur Datei ein. Sollte sich die Datei nicht mehr auf dem Datenträger befinden, muß Sie von den Installationsdisketten kopiert werden (Kapitel 3.6).

Ferner können Sie die Vorder- und Hintergrundfarben für den Bildschirm einstellen. Rufen Sie hierzu den Befehl *Bildschirmanzeige* im Menü *Optionen* auf (Bild 8.6).

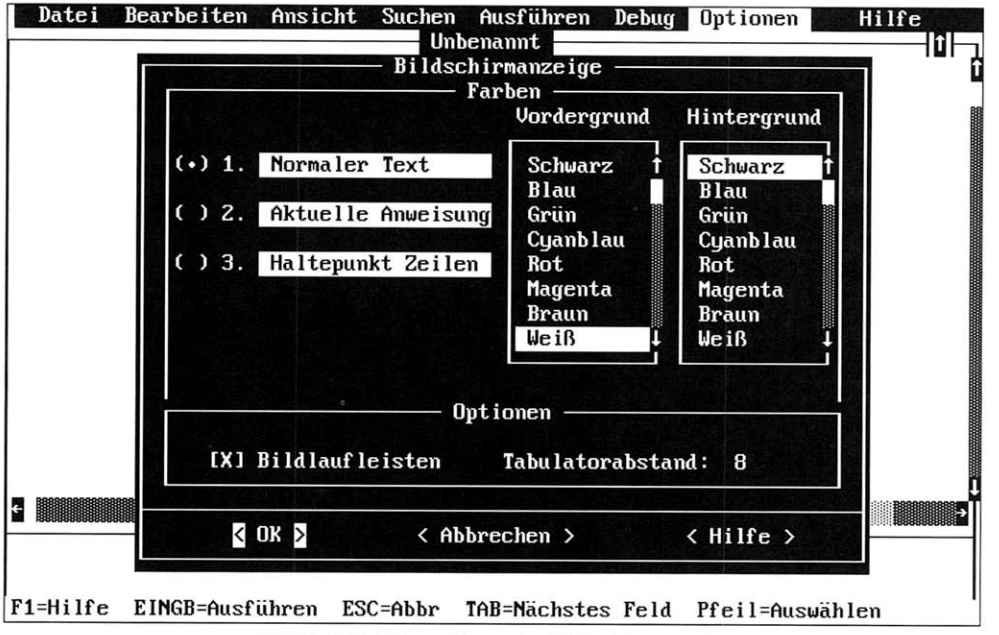


Bild 8.6: *Die Einstellung der Bildschirmanzeige*

Wählen Sie Ihre neue Vorder- und Hintergrundfarbe aus. Links daneben wird ein Beispiel des Ergebnisses angezeigt. Sie können drei verschiedene Einstellungen vornehmen. Aktivieren Sie im rechten Teil jeweils den einzustellen Teil und wählen dann die Vorder- und Hintergrundfarben aus. Nach *OK* gilt Ihre neue Einstellung.

Ferner können Sie hier angeben, ob die Bildlaufleisten (»Scroll Bars«) angezeigt werden sollen oder nicht. Auch der Abstand bei Verwendung von ⏎ im Text kann hier von Ihnen eingestellt werden. Der Standardwert ist 8.

9 Die Diskette zum Buch

Sollten Sie noch ein ungeübter DOS-Anwender sein, sollten Sie mit der beiliegenden Diskette erst dann arbeiten, wenn Sie das Buch ein erstes Mal gelesen haben und einige Übung im Umgang mit DOS besitzen.

Einige der in diesem Kapitel vorgestellten Programme und Stapeldateien können von der DOS-Shell aus aufgerufen werden. Wie Sie den Aufruf der Programme in der Programmliste der DOS-Shell vornehmen können, habe ich Ihnen im Kapitel 5 beschrieben.

Für die korrekte Funktion aller Programme müssen Sie diese unbedingt in das gleiche Verzeichnis kopieren, in dem sich Ihre DOS-Dateien befinden. Beispiel:

```
copy a:*.* c:\dos
```

Sämtliche Stapeldateien oder andere Programme aus diesem Buch befinden sich auf der Diskette. Bitte beachten Sie, daß eventuell einige in diesem Buch abgedruckte Stapeldateien nachträglich geändert bzw. korrigiert wurden. Auf der Diskette befinden sich die jeweils neuesten Stände!

Rufen Sie nach dem Kopieren der Diskette das Programm *LIESMICH* auf. Es werden Ihnen eventuelle aktuelle Ergänzungen zum Buch beschrieben.

Dateiübersicht zur Diskette:

EINGABE.COM	Eingabeprogramm für Stapeldateien.
SUCHEN.BAT	Prüfen, ob angegebene Dateien oder Verzeichnisse auf einem Laufwerk sind.
NEUBACK.BAT	Neue Datensicherung erstellen.
FORTBACK.BAT	Datensicherung fortschreiben.
LOESCHE.BAT	Einfaches Programm zum Löschen von Dateien.
LOESCHE1.BAT	Einfaches Programm zum Löschen von Dateien.
NEU.BAT	Stapeldatei zum Formatieren und Überprüfen.
DRUCKEN.BAT	Ausdrucken der Stapeldateien auf der Diskette.
SUCH.BAT	Prüfen, ob eine Datei im Verzeichnis vorhanden ist.
LOE.BAT	Umfangreiche Stapeldatei zum Dateilöschen.

TASTEN.BAT	Umbelegen von Funktionstasten.
START.BAT	Beispiel-Stapeldatei aus Kapitel 6.8.
TEXT1.BAT	dto.
FIBU1.BAT	dto.
DISKETTE	Mustertext aus Kapitel 6.10.
KAP1	Mustertext aus Kapitel 6.11.
KAP2	Mustertext aus Kapitel 6.11.
KAP3	Mustertext aus Kapitel 6.11.
TASTE.COM	Tastencodes feststellen.
BATEIN.EXE	Eingabeprogramm für Stapeldateien.
POSITION.EXE	Cursor positionieren für Stapeldateien.
WARTEN.EXE	System wartet auf Taste.
WARTEN.BAT	Beispiel-Stapeldatei für *WARTEN.EXE*.
VM.EXE	Videomodus feststellen.
CURSOR.EXE	Cursorgröße ändern.
WEG.EXE	Ausgabe/Anzeige des aktuelle Weges.
LAUFWERK.EXE	Aktuelles Laufwerk als Ausgangscode für *ERRORLEVEL* ausgeben.
HEIMAT.BAT	Musterstapeldatei für *LAUFWERK.EXE*.
VERGL.EXE	Bildschirmausgabe-Vergleichsprogramm (siehe *TÄGLICH.BAT*).
TÄGLICH.BAT	Ein Programm nur einmal täglich aufrufen.
CACHE.EXE	Musterprogramm für Cache-Verhalten.
VERZGR.EXE	Einen Verzeichnisreport ausgeben.
DISKFORM.BAT	Stapeldatei zum Formatieren von Laufwerken.
FORMAT.BAT	Ruft *DISKFORM.BAT* auf.
REINIGEN.BAT	Dateien mit den Namenserweiterungen *BAK, TMP* und *SIK* aus allen Verzeichnissen des aktuellen Laufwerks löschen.
REINIGE2.BAS	Zusatzprogramm zu *REINIGEN.BAT*.
LIESMICH.EXE	Wichtige aktuelle Zusatz-Informationen zur Beispieldiskette.
LIESMICH.TXT	dto. Text.

Die folgenden Programme enthalten eine Hilfefunktion, wie die DOS-Befehle. Geben Sie lediglich den Befehlsnamen und als Parameter */?* ein, wird nach Betätigung von ↵ ein Hilfetext zur Bedienung angezeigt.

!.COM	Dateien von der Behandlung durch Jokerzeichen ausschließen.
ASCII.COM	ASCII-Tabelle mit vielen Zusatzfunktionen.
BOOTC.COM	Verbesserten Bootsektor auf eine Diskette übertragen.
CLOCK.COM	Speicherresidentes Programm zur Anzeige der Uhrzeit.
DELDIR.COM	Ein Unterverzeichnis mit allen Einträgen, einschließlich eventuell darin enthaltener Unterverzeichnisse löschen.
FILE.COM	Das Öffnen von Dateien und andere Operationen protokollieren.
MOVE.COM	Dateien in ein anderes Verzeichnis verschieben.
RENDIR.COM	Unterverzeichnisnamen ändern.
REPEATS.COM	Mehrfach vorhandene Dateien in verschiedenen Verzeichnissen anzeigen.
SLOWDOWN.COM	Den Computer verlangsamen (0 bis 99 %).
SPACE.COM	Die Laufwerkskapazität anzeigen.
STEPPER.COM	Einzelschritt-Programm vor allem für Stapeldateien.
TOUCH.COM	Datum und Uhrzeit von Dateien ändern.
TREECHRT.COM	Die Speicherplatzverteilung auf einer Festplatte anzeigen.
TREEINFO.COM	Statistische Informationen über einen Verzeichnisast ermitteln.
UPDATE.COM	Kopieren und Verschieben von Dateien unter Berücksichtigung von Datum und Uhrzeit.
XTYPE.COM	Universeller *TYPE*-Befehl für die Anzeige von Dateiinhalten.

Im folgenden finden Sie eine kurze Beschreibung zu den einzelnen Dateien/Programmen. Auf der Diskette befindet sich auch ein Programm mit dem Namen *LIESMICH.EXE*. Rufen Sie dieses am besten vor der Installation auf, da darin nachträgliche Änderungen beschrieben sind. Legen Sie hierzu die Diskette in Laufwerk A und geben Sie die folgenden Befehle ein:

```
a:
liesmich
```

Es werden Ihnen aktuelle ergänzende Angaben zur Diskette angezeigt. Mit dem Programm können Sie den Text auch ausdrucken lassen.

Kurzbeschreibung zu den Programmen auf der Diskette

Die Stapeldateien *NEUBACK.BAT* und *FORTBACK.BAT* sind in Kapitel 6.6.1 beschrieben. Die Dateien wurden um die Prüfung, ob eine Laufwerksbezeichnung eingegeben worden ist, erweitert.

Das Programm *LOESCHE.BAT* ist ein einfaches Löschprogramm aus Kapitel 6.8.1, bei dem erst geprüft wird, ob Sie einen Dateinamen eingegeben haben. Die Stapeldateien *LOE.BAT* und *LOESCHE1.BAT* sind Alternativen, die ebenfalls dem Löschen von Dateien dienen und im Buch beschrieben sind.

Die Stapeldateien *SUCH.BAT* und *SUCHEN.BAT* wurden Ihnen im Kapitel 6.8 zur Suche von Dateien in einem oder allen Verzeichnissen eines Laufwerks vorgestellt. Vor allem *SUCHEN.BAT* zeigt, welch komplexe Möglichkeiten mit der Stapeldateiverarbeitung zur Verfügung stehen.

Die Stapeldateien *NEU.BAT*, *START.BAT*, *TEXT1.BAT*, *FIBU1.BAT*, sowie *TASTEN.BAT* sind alle in Kapitel 6.8 umfassend beschrieben.

Das Programm *EINGABE.COM* wird in Kapitel 6.8 kurz beschrieben. Eine ausführlichere Darstellung mit einer Erweiterung (dieser Stand ist auf der Diskette gespeichert) wird zum Befehl *DEBUG* im Kapitel 6.12 vorgestellt. Auf der Diskette befindet sich das Programm *BATEIN.EXE*, das zusätzlich zu den Möglichkeiten von *EINGABE.COM* nur bestimmte Eingaben eines Benutzers zuläßt.

BATEIN.EXE

Nach dem Befehl *BATEIN* geben Sie die zulässigen Eingaben an. Sie müssen für die Funktionsfähigkeit immer zwei Werte, verbunden mit dem Zeichen »-«, eingeben. Bei einer Falscheingabe ertönt ein akustisches Signal und nichts passiert. Nach einer gültigen Eingabe kann diese mit *IF ERRORLEVEL* abgefragt werden. Beispiele:

```
batein 1-3
if errorlevel 51 goto drei
if errorlevel 50 goto zwei
if errorlevel 49 goto eins
```

Es können nur die Ziffern 1, 2 und 3 eingegeben werden. »51« ist der Wert für die Ziffer 3, »50« für 2 und »49« für 1. Die einzelnen Codes finden Sie in der letzten Tabelle von Anhang IV. Es können selbstverständlich auch Buchstaben verwendet werden. Kleinbuchstaben werden dabei automatisch in Großbuchstaben umgewandelt. Sind nur zwei Eingaben, zum Beispiel [J] für Ja und [N] für Nein, zugelassen, kehren Sie die Reihenfolge einfach um. Es wird erst der höhere Wert und anschließend der niedrigere Wert angegeben:

```
batein N-J
```

POSITION.EXE

Das Programm *POSITION.EXE* dient als Ergänzung zu *EINGABE.COM* bzw. *BATEIN.EXE*. Vor einer Ein- oder Ausgabe kann der Cursor damit positioniert werden. Sie geben als erstes die Zeile, und durch ein Komma getrennt, die Spalte an. Beispiel:

```
@echo off
cls
position 5,5
echo Wollen Sie die Verarbeitung fortsetzen (J/N)?
position 5,51
batein N-J
```

Beachten Sie, daß die Numerierung mit *POSITION.EXE* bei 0 beginnt.

TASTE.COM

In Ergänzung zu den Angaben für Tastatur-Codes in Anhang IV befindet sich das Programm *TASTE.COM* auf der Diskette. Rufen Sie es ohne Zusatzeingabe auf:

```
taste
```

Die Ausgabe erfolgt immer vierstellig hexadezimal. Die ersten beiden Stellen bezeichnen den Scan-Code, die restlichen zwei Stellen den ASCII-Code. Beispiel:

`0231` 02h ist der Tasten-Code, 31h der ASCII-Code für Ziffer 1.

`1474` 14h ist der Tasten-Code, 74h der ASCII-Code für den Buchstaben t.

`1454` 14h ist der Tasten-Code, 54h der ASCII-Code für den Buchstaben T.

`3b00` 3B ist der Tasten-Code für die Funktionstaste F1.

Für Sonder- bzw. Funktionstasten wird 00h als ASCII-Wert ausgegeben. Bei *PROMPT* können Sie hierbei statt dem ASCII-Wert den Scan-Code angeben. Für die Umrechnung der hexadezimalen in dezimale Werte können Sie die Umrechnungstabelle in Anhang I benutzen. Das Programm wird mit Betätigung der Taste Esc abgebrochen.

WARTEN.EXE und *WARTEN.BAT*

Mit *WARTEN.EXE* können Sie die Ausführung einer Stapeldatei um eine angegebene Anzahl von Sekunden anhalten. Ist die angegebene Zeit abgelaufen, wird der Ausgangscode 0 gesetzt. Betätigen Sie vorher eine Taste, setzt das Programm den Ausgangscode 255. Als Beispiel für die Anwendung befindet sich *WARTEN.BAT* auf der Diskette. Sie können dieses unter DOS 5.0 mit

```
warten.bat
```

aufrufen.

Beispiel für eine praktische Anwendung:

```
@echo off
rem Beispielstapeldatei für das Programm WARTEN.EXE
echo Wollen Sie die DOS-Shell sofort laden,
echo drücken Sie sofort die Eingabetaste
echo Wenn nicht, warten Sie und es meldet sich nach kurzer
echo Zeit das Programm CHKDSK zur Überprüfung des Laufwerks.
warten 5
if errorlevel 0 goto dosshell
chkdsk /f
echo Laufwerksüberprüfung beendet.
echo Für die Fortsetzung die Eingabetaste drücken,
echo damit sich die DOS-Shell melden kann.
echo Mit Strg+Untbr kommen Sie direkt zu DOS.
pause >nul
:dosshell
dosshell
```

WARTEN.BAT wird am besten als letzte Zeile in *AUTOEXEC.BAT* eingetragen oder Sie fügen die Zeilen dort an.

VM.EXE

Mit *VM.EXE* können Sie sich den Videomodus anzeigen lassen. Beachten Sie hierzu die Beschreibung zu *MODE* (Kapitel 7.3) und die Tabelle zu *ANSI.SYS* (Kapitel 7.2.2) mit den Bildschirm- bzw. Videomodi. Vom Programm wird nicht immer die entsprechende Nummer ausgegeben:

Anzeige	Videomodus	Anzeige	Videomodus
1	1	;	11
2	2	<	12
3	3	=	13
4	4	>	14
5	5	?	15
6	6	@	16
7	7	A	17
8	8	B	18
9	9	C	19
:	10		

CURSOR.EXE

Mit dem Programm *CURSOR.EXE* können sie die Größe Ihres Cursors am Bildschirm verändern. Zum Programmaufruf müssen Sie zwei kleine Buchstaben angeben. Beispiel für einen großen Cursor:

```
cursor az
```

Der erste Buchstabe gibt den linken Punkt, der zweite den rechten Punkt an. Dabei ist »a« immer oben. Mit

```
cursor zz
```

verschwindet der Cursor ganz. Experimentieren Sie doch einfach mal. Auf einem CGA-Monitor erhalten Sie die normale Größe in der Regel durch

```
cursor gh
```

Wenn es einmal gar nicht mehr weitergeht, geben Sie

```
mode co80
```

bzw.

```
mode mono
```

ein.

DRUCKEN.BAT

Rufen Sie die Stapeldatei *DRUCKEN* auf, ohne Zusatzeingaben zu machen. Vergessen Sie bitte nicht, den Drucker einzuschalten. Anschließend werden die Stapeldateien im aktuellen Verzeichnis auf Ihrem Drucker ausgegeben (alle Dateien mit der Namenserweiterung *BAT*).

CACHE.EXE

Das Programm simuliert in einfacher Form das Lesen mit und ohne einem Software-Cache. Dabei werden zwei Methoden für das Caching verwendet. Die Angabe von Sekunden zum Abschluß der einzelnen Lese- und Schreibvorgänge sind lediglich statistische Werte, die Ihnen Hinweise geben können, wie vorteilhaft sich ein Caching auf Ihrem System auswirken kann. Die Angaben sind um so ungenauer, je langsamer Ihr Computer-System insgesamt ist.

Besitzen Sie einen Computer mit einem 80286, 8088 oder 8086, sollten Sie den Test nicht auf der Festplatte, sondern besser mit der Diskette durchführen. Dadurch erhalten Sie praxisrelevantere Statistikwerte.

Beachten Sie hierzu auch das Kapitel 7.2 mit dem Treiber *SMARTDRV.SYS*.

WEG.EXE

Dieses kleine Programm kann zum Beispiel in Stapeldateien zur Anzeige des aktuellen Weges beziehungsweise Pfades verwendet werden. Mit Hilfe der Dateiumleitung kann die aktuelle Laufwerks- und Pfadbezeichnung während der Ausführung einer Stapeldatei in eine Datei ausgegeben werden. Beispiel:

```
weg > pfad.dat
```

LAUFWERK.EXE und *HEIMAT.BAT*

LAUFWERK.EXE kann zum Beispiel in Stapeldateien für die Feststellung des aktuellen Laufwerks verwendet werden. Das Programm führt keine Bildschirmausgabe durch. Nach Aufruf wird als Ausgangscode ein *ERRORLEVEL* übergeben. Als Beispiel zur Anwendung finden Sie auf der Diskette die Stapeldatei *HEIMAT.BAT*. Am besten drucken Sie sich diese Stapeldatei aus und sehen sich die Anwendungsmöglichkeit an. Bei der Stapeldatei handelt es sich um keine sinnvolle Anwendung, sie soll Ihnen lediglich die Anwendung von *LAUFWERK.EXE* darstellen.

TÄGLICH.BAT und *VERGL.EXE*

Es gibt in der Praxis immer wieder Programme, die nur einmal täglich aufgerufen werden sollen. Häufig wird hierzu in die Datei *AUTOEXEC.BAT* ein entsprechender Programmaufruf eingefügt.

Es kommt fast bei jedem vor, daß der Computer mehrmals am Tag neu gestartet wird. Hier hilft Ihnen die Stapeldatei *TÄGLICH.BAT*. Statt wie bisher Ihr Programm direkt aus *AUTOEXEC.BAT* aufzurufen, führen Sie dies mit dem Namen *TÄGLICH* davor durch. *TÄGLICH* prüft, ob das Programm am gleichen Tag bereits einmal aufgerufen wurde.

Wenn nicht, ruft es dieses auf und führt es aus. Hierzu wird das Programm *VERGL.EXE* als Filter verwendet. Es vergleicht die Ausgabe als Befehlsfilter in der 5. Zeile der Stapeldatei mit der 2. bereits vorhandenen Datei.

Beispiel:

```
täglich backup c:\*.* a: /a
```

VERZGR.EXE

Mit diesem Programm können Sie einen Verzeichnis- und Dateireport am Bildschirm anzeigen lassen. Als erstes erscheint die Frage ob Sie die Informationen gleichzeitig auch am Drucker ausgeben wollen. Vergessen Sie nicht vorher den Drucker einzuschalten. Anschließend wird das Laufwerk nach Verzeichnissen durchsucht und diese jeweils mit der Anzahl der darin gespeicherten Dateien und deren Gesamtkapazität am Bildschirm angezeigt.

Ist der Bildschirm voll geschrieben, müssen Sie für die Fortsetzung zum Beispiel [↵] betätigen.

Zum Abschluß erhalten Sie als Ergebnis die Anzeige, wieviele Verzeichnisse und Dateien auf dem Laufwerk gespeichert sind (einschließlich Hauptverzeichnis). Zusätzlich wird die Kapazität aller Dateien angegeben. Diese Angabe weicht im Normalfall von der Anzeige mit dem Programm *CHKDSK* ab. Dies liegt daran, daß die Laufwerke in Cluster eingeteilt sind und dadurch die Dateien in der Realität mehr Speicher benötigen, als zum Beispiel mit diesem Programm oder *DIR* angezeigt. Bei der Gesamtkapazitätsanzeige werden hier lediglich die Dateigrößensummen aus den Verzeichnissen verwendet.

FORMAT.BAT und *DISKFORM.BAT*

Der Befehl *FORMAT* ist bekanntlich nicht ganz ungefährlich. So manchem ist es schon passiert, daß er versehentlich seine Festplatte formatiert hat. Damit die Stapeldatei *FORMAT.BAT* auch korrekt ablaufen kann, sollten sie vorher Ihren *FORMAT*-Befehl in *KILLER* umbenennen. Vergessen Sie dies, wird *FORMAT.BAT* dies automatisch für Sie durchführen.

Sollten Sie den Aufruf nicht aus der DOS-Shell heraus vornehmen, müssen Sie beim erstenmal unbedingt zum Aufruf auch die Dateinamenserweiterung *BAT* angeben. Beispiel:

```
format.bat
```

Das Programm *FORMAT.BAT* führt lediglich den Aufruf von *DISKFORM.BAT* durch. Am besten Sie verwenden beim ersten Aufruf nur *DISKFORM*. Dadurch können Sie die zusätzliche Eingabe der Namenserweiterung vermeiden.

Rufen Sie *DISKFORM* ohne Zusatzeingaben auf. Daraufhin erscheint eine Liste von Laufwerken. Betätigen Sie zur Auswahl lediglich eine vor den Bezeichnungen angegebenen Ziffern. Wollen Sie das Programm an dieser Stelle wieder beenden, geben Sie nur [0] ein. [↵] braucht zur Bestätigung nicht betätigt zu werden.

Anschliessend werden Sie noch gefragt, ob Sie sicher sind, das angegebene Laufwerk formatieren zu wollen. Es sind nur die Eingaben [J] und [N] zulässig.

Geben Sie [N] ein, beginnt das Programm mit der Ausführung von vorne und Sie können erneut eine Laufwerkseingabe durchführen.

Als nächstes werden Ihnen die möglichen Parameter mit einer Kurzbeschreibung angezeigt. Beachten Sie hierzu auch die Beschreibung des Befehs *FORMAT* im Buch. Es besteht die Möglichkeit mehrere Parameter einzugeben. Betätigen Sie hierzu eine der am Bildschirm angegebenen Buchstabentasten.

```
Formatieren von Laufwerken (Stand 11.07.91 - Version 2.0)
Laufwerk zum formatieren ist A:
Geben Sie die notwendigen Parameter ein:
A = Parameter /B                B = Nur 8 Sektoren pro Spur formatieren
C = System übertragen (/S)      D = Nur eine Seite formatieren
E = 160 Kbyte formatieren       F = Niedrige Kapazität in 1,2 Mbyte (/4)
G = 180 Kbyte formatieren
H = 320 Kbyte formatieren
I = 360 Kbyte formatieren
J = 1,2 Mbyte formatieren
K = 720 Kbyte formatieren
L = 1,44 Mbyte formatieren      M = Parametereingabe beendet
Geben Sie die gewünschten Buchstaben ein . . . L
Parameter:  /S /F:1440
```

[↵] braucht als Bestätigung nicht gedrückt zu werden. Die ausgewählten Parameter werden in der unteren Hälfte des Bildschirms angezeigt. Die Beendigung der Parametereingabe geschieht durch das Drücken der Buchstabentaste [M].

Vor dem Start des Programms zum Formatieren werden Sie nocheinmal befragt, ob die eingegebenen Parameter korrekt sind und Sie das Laufwerk beziehungsweise die Diskette formatieren wollen.

Formatieren von Laufwerken (Stand 11.07.91 - Version 2.0)

```
Laufwerk zum formatieren ist A:
mit dem/den Parameter(n):  /S /F:1440
Sind die Parameter korrekt (J/N)?
```

Daraufhin wird das DOS-Formatierprogramm *FORMAT* aufgerufen.

DISKFORM.BAT ändert nach dem Start automatisch Ihr Formatprogramm auf dem Laufwerk, soweit es dieses findet. Der neue Name ist *KILLER.COM* beziehungsweise *KILLER.EXE*. Besser ist es jedoch, Sie benennen Ihr Programm bereits vor dem ersten Aufruf von *DISKFORM.BAT* selbst um.

ASCII.COM

Immer wieder kommt es vor, daß der Codes eines Zeichens in dezimaler oder hexadezimaler Form benötigt wird. Hier hilft dieses Programm, das resident geladen werden kann. Eine genaue Beschreibung zum Programm wird angezeigt, wenn Sie

```
ascii /?
```

eingeben. Beispiel für den Aufruf:

```
ascii /r /1
```

Mit [Strg]+[Esc] können Sie die speicherresident geladene ASCII-Tabelle abrufen, die links oben (*/1*) angezeigt wird. Beispiel:

Dez	Hx	Z	Dez	Hx	Z
68	44	D	103	67	g
69	45	E	104	68	h
70	46	F	105	69	i
71	47	G	106	6A	j
72	48	H	107	6B	k
73	49	I	108	6C	l
74	4A	J	109	6D	m
75	4B	K	110	6E	n

Scn	Att	X	Y	Asc
50		13	24	00

Mit den Cursorsteuertasten können Sie innerhalb der angezeigten Tabelle »wandern«. Bei Betätigung jeder anderen Taste (außer [Esc] und [Strg]+[Esc]) erfolgt automatisch die Anzeige des dazugehörigen Codes in der Tabelle. Mit [Esc] können Sie die Anzeige der Tabelle wieder beenden. Mit

```
ascii /r
```

wird die Tabelle bzw. das Programm wieder aus dem Speicher entfernt.

FILE.COM

Jede Dateioperation nach dem Aufruf wird in der angegebenen Datei aufgezeichnet. Sie können sich den Dateiinhalt zum Beispiel mit dem *XTYPE*-Befehl (auf der Diskette) anzeigen lassen.

Geben Sie beim Aufruf zusätzlich einen Dateinamen für die Protokolldatei an. Das Programm bleibt so lange aktiv, bis es ohne Zusatzeingabe erneut aufgerufen wird.

TOUCH.COM

Dieses Programm weist den angegebenen Dateien ein neues Datum und eine neue Uhrzeit zu. Geben Sie kein Datum und keine Uhrzeit an, verwendet das Programm die aktuellen Werte. Beispiel:

```
touch *.* 15.7.91 0:0
```

Alle Dateien im aktuellen Verzeichnis erhalten als Datum den 15.7.91 und als Uhrzeit 0:00 im Eintrag.

REINIGEN.BAT

Rufen Sie dieses Programm auf, werden alle Verzeichnisse des aktuellen Laufwerks nach Dateien mit den Namenserweiterungen *BAK*, *TMP* und *SIK* durchsucht. Anschliessend wird automatisch *QBASIC* und das Programm *REINIGE2.BAS* aufgerufen. Dieses löscht die gefundenen Dateien und zeigt Ihnen am Bildschirm Bestätigungs-Meldungen an.

Hinweise

Auf der Diskette befinden sich noch weitere interessante kleine Programme. Die Beschreibung wird angezeigt, wenn Sie den Befehlsnamen zusammen mit */?* eingeben.

Die auf der Diskette gespeicherten Programme und Stapeldateien wurden sehr umfassend auf verschiedenen Computermodellen getestet. Trotzdem kann keine Gewähr auf absolute Fehlerfreiheit gegeben werden.

Umrechnungstabellen

I

HEX	DEZ	HEX	DEZ
0	0	0	0
1	16	1	1
2	32	2	2
3	48	3	3
4	64	4	4
5	80	5	5
6	96	6	6
7	112	7	7
8	128	8	8
9	144	9	9
A	160	A	10
B	176	B	11
C	192	C	12
D	208	D	13
E	224	E	14
F	240	F	15

Bild I.1: *Umrechnungstabelle Hexadezimal/Dezimal*

Beispiele für die Umrechnung von Zahlen:

Hexadezimale Zahl	HEX/DEZ	DEZ/HEX	Dezimale Zahl
EB	E = 224 B = 11 = 235	235-224(E)=11 11- 11(B)= 0	235
F3	F = 240 3 = 3 = 243	243-240(F)= 3 3- 3(3)= 0	243
7E	7 = 112 E = 14 = 126	126-112(7)=14 14- 14(E)= 0	126

Hexadezimale Zahlen werden aufgeteilt. Wenn eine solche Zahl zwei Stellen hat, suchen Sie den ersten Wert in der vorletzten und den zweiten in der letzten Spalte und addieren diese, um den dezimalen Wert zu erhalten.

Sie rechnen eine dezimale Zahl um, indem Sie die nächstniedrigere Zahl in der Tabelle suchen (und merken das erste Zeichen vor), diese subtrahieren und für das Ergebnis die nächstniedrige Zahl (bzw. bei Gleichheit die gleiche) aus der Tabelle suchen.

Beispiel:

```
Zahl 2764 = 2764-2560(A) = 204-192(C) = 12-12(C) = 0 => ACC
Zahl 2050 = 2050-2048(8) =   2-  0(0) =  2- 2(2) = 0 => 802
```

Zeichensatztabellen

II

In den Tabellen finden Sie alle mit PCs oder PS/2 darstellbaren Zeichen. Sie können diese in Verbindung mit der Umrechnungstabelle in Anhang I benutzen.

0		32		64	@	96	`	128	Ç	160	á	192	└	224	α
1	☺	33	!	65	A	97	a	129	ü	161	í	193	┴	225	ß
2	☻	34	"	66	B	98	b	130	é	162	ó	194	┬	226	Γ
3	♥	35	#	67	C	99	c	131	â	163	ú	195	├	227	π
4	♦	36	$	68	D	100	d	132	ä	164	ñ	196	─	228	Σ
5	♣	37	%	69	E	101	e	133	à	165	Ñ	197	┼	229	σ
6	♠	38	&	70	F	102	f	134	å	166	ª	198	╞	230	µ
7	•	39	'	71	G	103	g	135	ç	167	º	199	╟	231	τ
8	◘	40	(	72	H	104	h	136	ê	168	¿	200	╚	232	Φ
9	○	41	)	73	I	105	i	137	ë	169	⌐	201	╔	233	Θ
10	◙	42	*	74	J	106	j	138	è	170	¬	202	╩	234	Ω
11	♂	43	+	75	K	107	k	139	ï	171	½	203	╦	235	δ
12	♀	44	,	76	L	108	l	140	î	172	¼	204	╠	236	∞
13	♪	45	-	77	M	109	m	141	ì	173	¡	205	═	237	ø
14	♫	46	.	78	N	110	n	142	Ä	174	«	206	╬	238	ε
15	☼	47	/	79	O	111	o	143	Å	175	»	207	╧	239	∩
16	►	48	0	80	P	112	p	144	É	176	░	208	╨	240	≡
17	◄	49	1	81	Q	113	q	145	æ	177	▒	209	╤	241	±
18	↕	50	2	82	R	114	r	146	Æ	178	▓	210	╥	242	≥
19	‼	51	3	83	S	115	s	147	ô	179	│	211	╙	243	≤
20	¶	52	4	84	T	116	t	148	ö	180	┤	212	╘	244	⌠
21	§	53	5	85	U	117	u	149	ò	181	╡	213	╒	245	⌡
22	▬	54	6	86	V	118	v	150	û	182	╢	214	╓	246	÷
23	↨	55	7	87	W	119	w	151	ù	183	╖	215	╫	247	≈
24	↑	56	8	88	X	120	x	152	ÿ	184	╕	216	╪	248	°
25	↓	57	9	89	Y	121	y	153	Ö	185	╣	217	┘	249	∙
26	→	58	:	90	Z	122	z	154	Ü	186	║	218	┌	250	·
27	←	59	;	91	[	123	{	155	¢	187	╗	219	█	251	√
28	∟	60	<	92	\	124	¦	156	£	188	╝	220	▄	252	n
29	↔	61	=	93	]	125	}	157	¥	189	╜	221	▌	253	2
30	▲	62	>	94	^	126	~	158	₧	190	╛	222	▐	254	■
31	▼	63	?	95	_	127	⌂	159	ƒ	191	┐	223	▀	255	

Bild II.1: *PC-Code-Tabelle mit Zeichendarstellung für USA (Nr. 437) Standardtabelle für alle PCs und PS/2*

0		32		64	@	96	`	128	Ç	160	á	192	└	224	Ó
1	☺	33	!	65	A	97	a	129	ü	161	í	193	┴	225	ß
2	☻	34	"	66	B	98	b	130	é	162	ó	194	┬	226	Ô
3	♥	35	#	67	C	99	c	131	â	163	ú	195	├	227	Ò
4	♦	36	$	68	D	100	d	132	ä	164	ñ	196	─	228	õ
5	♣	37	%	69	E	101	e	133	à	165	Ñ	197	┼	229	Õ
6	♠	38	&	70	F	102	f	134	å	166	ª	198	ã	230	µ
7	•	39	'	71	G	103	g	135	ç	167	º	199	Ã	231	þ
8	◘	40	(	72	H	104	h	136	ê	168	¿	200	╚	232	Þ
9	○	41	)	73	I	105	i	137	ë	169	®	201	╔	233	Ú
10	◙	42	*	74	J	106	j	138	è	170	¬	202	╩	234	Û
11	♂	43	+	75	K	107	k	139	ï	171	½	203	╦	235	Ù
12	♀	44	,	76	L	108	l	140	î	172	¼	204	╠	236	ý
13	♪	45	-	77	M	109	m	141	ì	173	¡	205	═	237	Ý
14	♫	46	.	78	N	110	n	142	Ä	174	«	206	╬	238	¯
15	☼	47	/	79	O	111	o	143	Å	175	»	207	¤	239	´
16	►	48	0	80	P	112	p	144	É	176	░	208	ð	240	
17	◄	49	1	81	Q	113	q	145	æ	177	▒	209	Ð	241	±
18	↕	50	2	82	R	114	r	146	Æ	178	▓	210	Ê	242	‗
19	‼	51	3	83	S	115	s	147	ô	179	│	211	Ë	243	¾
20	¶	52	4	84	T	116	t	148	ö	180	┤	212	È	244	¶
21	§	53	5	85	U	117	u	149	ò	181	Á	213	ı	245	§
22	▬	54	6	86	V	118	v	150	û	182	Â	214	Í	246	÷
23	↨	55	7	87	W	119	w	151	ù	183	À	215	Î	247	¸
24	↑	56	8	88	X	120	x	152	ÿ	184	©	216	Ï	248	°
25	↓	57	9	89	Y	121	y	153	Ö	185	╣	217	┘	249	¨
26	→	58	:	90	Z	122	z	154	Ü	186	║	218	┌	250	·
27	←	59	;	91	[	123	{	155	ø	187	╗	219	█	251	¹
28	∟	60	<	92	\	124	¦	156	£	188	╝	220	▄	252	³
29	↔	61	=	93	]	125	}	157	Ø	189	¢	221	¦	253	²
30	▲	62	>	94	^	126	~	158	×	190	¥	222	Ì	254	■
31	▼	63	?	95	_	127	⌂	159	ƒ	191	┐	223	▀	255	

Bild II.2: *PC-Code-Tabelle mit Zeichendarstellung (mehrsprachig/Nr. 850)*

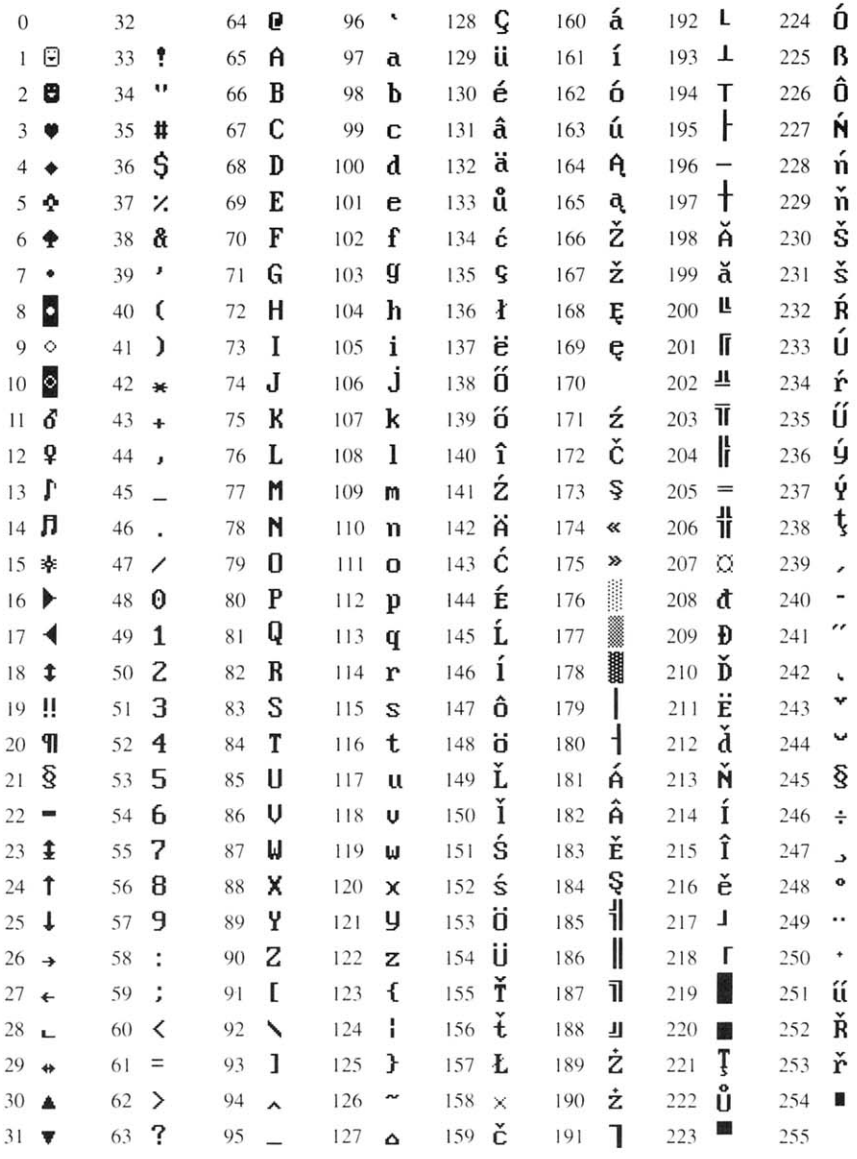


Bild II.3: PC-Code-Tabelle mit Zeichendarstellung für Slawisch - Lateinisch (Nr. 862)

0		32		64	@	96	`	128	Ç	160	á	192	└	224	α
1	☺	33	!	65	A	97	a	129	ü	161	í	193	┴	225	ß
2	☻	34	"	66	B	98	b	130	é	162	ó	194	┬	226	Γ
3	♥	35	#	67	C	99	c	131	â	163	ú	195	├	227	π
4	♦	36	$	68	D	100	d	132	ã	164	ñ	196	─	228	Σ
5	♣	37	%	69	E	101	e	133	à	165	Ñ	197	┼	229	σ
6	♠	38	&	70	F	102	f	134	Á	166	ª	198	╞	230	µ
7	•	39	'	71	G	103	g	135	ç	167	º	199	╟	231	τ
8	◘	40	(	72	H	104	h	136	ê	168	¿	200	╚	232	Φ
9	○	41	)	73	I	105	i	137	Ê	169	⌐	201	╔	233	Θ
10	◙	42	*	74	J	106	j	138	è	170	¬	202	╩	234	Ω
11	♂	43	+	75	K	107	k	139	Í	171	½	203	╦	235	δ
12	♀	44	,	76	L	108	l	140	Ô	172	¼	204	╠	236	∞
13	♪	45	-	77	M	109	m	141	ì	173	¡	205	═	237	ø
14	♫	46	.	78	N	110	n	142	Ã	174	«	206	╬	238	ε
15	☼	47	/	79	O	111	o	143	Â	175	»	207	╧	239	∩
16	►	48	0	80	P	112	p	144	É	176	░	208	╨	240	≡
17	◄	49	1	81	Q	113	q	145	À	177	▒	209	╤	241	±
18	↕	50	2	82	R	114	r	146	È	178	▓	210	╥	242	≥
19	‼	51	3	83	S	115	s	147	ô	179	│	211	╙	243	≤
20	¶	52	4	84	T	116	t	148	õ	180	┤	212	╘	244	⌠
21	§	53	5	85	U	117	u	149	ò	181	╡	213	╒	245	⌡
22	▬	54	6	86	V	118	v	150	Ú	182	╢	214	╓	246	÷
23	↨	55	7	87	W	119	w	151	ù	183	╖	215	╫	247	≈
24	↑	56	8	88	X	120	x	152	Ì	184	╕	216	╪	248	°
25	↓	57	9	89	Y	121	y	153	Õ	185	╣	217	┘	249	∙
26	→	58	:	90	Z	122	z	154	Ü	186	║	218	┌	250	·
27	←	59	;	91	[	123	{	155	¢	187	╗	219	█	251	√
28	∟	60	<	92	\	124	¦	156	£	188	╝	220	▄	252	n
29	↔	61	=	93	]	125	}	157	Ù	189	╜	221	▌	253	2
30	▲	62	>	94	^	126	~	158	₧	190	╛	222	▐	254	■
31	▼	63	?	95	_	127	⌂	159	Ó	191	┐	223	▀	255	

Bild II.4: *PC-Code-Tabelle mit Zeichendarstellung für Portugal (Nr. 860)*

0		32		64	@	96	`	128	Ç	160	á	192	└	224	α
1	☺	33	!	65	A	97	a	129	ü	161	í	193	┴	225	ß
2	☻	34	"	66	B	98	b	130	é	162	ó	194	┬	226	Γ
3	♥	35	#	67	C	99	c	131	â	163	ú	195	├	227	π
4	♦	36	$	68	D	100	d	132	ä	164	ñ	196	─	228	Σ
5	♣	37	%	69	E	101	e	133	à	165	Ñ	197	┼	229	σ
6	♠	38	&	70	F	102	f	134	å	166	ª	198	╞	230	µ
7	•	39	'	71	G	103	g	135	ç	167	º	199	╟	231	τ
8	◘	40	(	72	H	104	h	136	ê	168	¿	200	╚	232	Φ
9	○	41	)	73	I	105	i	137	ë	169	⌐	201	╔	233	Θ
10	◙	42	*	74	J	106	j	138	è	170	¬	202	╩	234	Ω
11	♂	43	+	75	K	107	k	139	ï	171	½	203	╦	235	δ
12	♀	44	,	76	L	108	l	140	î	172	¼	204	╠	236	∞
13	♪	45	-	77	M	109	m	141	ì	173	¡	205	═	237	ø
14	♫	46	.	78	N	110	n	142	Ä	174	«	206	╬	238	ε
15	☼	47	/	79	O	111	o	143	Å	175	»	207	╧	239	∩
16	►	48	0	80	P	112	p	144	É	176	░	208	╨	240	≡
17	◄	49	1	81	Q	113	q	145	æ	177	▒	209	╤	241	±
18	↕	50	2	82	R	114	r	146	Æ	178	▓	210	╥	242	≥
19	‼	51	3	83	S	115	s	147	ô	179	│	211	╙	243	≤
20	¶	52	4	84	T	116	t	148	ö	180	┤	212	╘	244	⌠
21	§	53	5	85	U	117	u	149	ò	181	╡	213	╒	245	⌡
22	▬	54	6	86	V	118	v	150	û	182	╢	214	╓	246	÷
23	↨	55	7	87	W	119	w	151	ù	183	╖	215	╫	247	≈
24	↑	56	8	88	X	120	x	152	ÿ	184	╕	216	╪	248	°
25	↓	57	9	89	Y	121	y	153	Ö	185	╣	217	┘	249	∙
26	→	58	:	90	Z	122	z	154	Ü	186	║	218	┌	250	·
27	←	59	;	91	[	123	{	155	¢	187	╗	219	█	251	√
28	∟	60	<	92	\	124	|	156	£	188	╝	220	▄	252	n
29	↔	61	=	93	]	125	}	157	¥	189	╜	221	▌	253	²
30	▲	62	>	94	^	126	~	158	₧	190	╛	222	▐	254	■
31	▼	63	?	95	_	127	⌂	159	ƒ	191	┐	223	▀	255	

Bild II.5: *PC-Code-Tabelle mit Zeichendarstellung für Frz.-Kanada (Nr. 863)*

0		32		64	@	96	`	128	Ç	160	á	192	└	224	α
1	☺	33	!	65	A	97	a	129	ü	161	í	193	┴	225	ß
2	☻	34	"	66	B	98	b	130	é	162	ó	194	┬	226	Γ
3	♥	35	#	67	C	99	c	131	â	163	ú	195	├	227	π
4	♦	36	$	68	D	100	d	132	ä	164	ñ	196	─	228	Σ
5	♣	37	%	69	E	101	e	133	à	165	Ñ	197	┼	229	σ
6	♠	38	&	70	F	102	f	134	å	166	ª	198	╞	230	µ
7	•	39	'	71	G	103	g	135	ç	167	º	199	╟	231	τ
8	◘	40	(	72	H	104	h	136	ê	168	¿	200	╚	232	Φ
9	○	41	)	73	I	105	i	137	ë	169	⌐	201	╔	233	Θ
10	◙	42	*	74	J	106	j	138	è	170	¬	202	╩	234	Ω
11	♂	43	+	75	K	107	k	139	ï	171	½	203	╦	235	δ
12	♀	44	,	76	L	108	l	140	î	172	¼	204	╠	236	∞
13	♪	45	-	77	M	109	m	141	ì	173	¡	205	═	237	ø
14	♫	46	.	78	N	110	n	142	Ä	174	«	206	╬	238	ε
15	☼	47	/	79	O	111	o	143	Å	175	»	207	╧	239	∩
16	►	48	0	80	P	112	p	144	É	176	░	208	╨	240	≡
17	◄	49	1	81	Q	113	q	145	æ	177	▒	209	╤	241	±
18	↕	50	2	82	R	114	r	146	Æ	178	▓	210	╥	242	≥
19	‼	51	3	83	S	115	s	147	ô	179	│	211	╙	243	≤
20	¶	52	4	84	T	116	t	148	ö	180	┤	212	╘	244	⌠
21	§	53	5	85	U	117	u	149	ò	181	╡	213	╒	245	⌡
22	▬	54	6	86	V	118	v	150	û	182	╢	214	╓	246	÷
23	↨	55	7	87	W	119	w	151	ù	183	╖	215	╫	247	≈
24	↑	56	8	88	X	120	x	152	ÿ	184	╕	216	╪	248	°
25	↓	57	9	89	Y	121	y	153	Ö	185	╣	217	┘	249	∙
26	→	58	:	90	Z	122	z	154	Ü	186	║	218	┌	250	·
27	←	59	;	91	[	123	{	155	ø	187	╗	219	█	251	√
28	∟	60	<	92	\	124	¦	156	£	188	╝	220	▄	252	n
29	↔	61	=	93	]	125	}	157	Ø	189	╜	221	▌	253	2
30	▲	62	>	94	^	126	~	158	₧	190	╛	222	▐	254	■
31	▼	63	?	95	_	127	⌂	159	ƒ	191	┐	223	▀	255	

Bild II.6: *PC-Code-Tabelle mit Zeichendarstellung für Skandinavien (Nr. 865)*

Jedes Zeichen können Sie am Bildschirm in Verbindung mit der Taste [Alt] darstellen. Dazu muß erst der dezimale Wert eines Zeichens errechnet werden.

Beispiele:

Zeichen	HEX-Wert	Umrechnung	Dezimal-Wert	Zeichenerstellung
£	9C	9=144 C=12	156	[Alt]+[1][5][6]
Å	8F	8=128 F=15	143	[Alt]+[1][4][3]
§	15	1= 16 5= 5	021	[Alt]+[2][1]

Um die Zeichen in der ersten Spalte zu erhalten, drücken Sie die Taste [Alt] und halten diese fest. Dazu tippen Sie die bis zu drei Ziffern auf der rechten Seite Ihrer Tastatur (numerischer Tastenblock) und nach Loslassen von [Alt] wird das Zeichen am Bildschirm angezeigt.

Bitte beachten Sie, daß nicht jeder Drucker alle möglichen Zeichen darstellen kann.

Nicht in jedem Anwendungsprogramm können mit [Alt] alle möglichen Zeichen dargestellt werden.

Begriffserklärungen

III

Nachfolgend finden Sie einige wichtige Begriffe mit Erläuterungen.

Wußten Sie eigentlich, daß ein moderner PC mit über 0,1 MFLOP arbeitet? Was ist das? 1 MFLOP ist 1 Million Gleitkomma-Operationen. Um Sie durchzuführen, würde ein Mensch ca. 30 Jahre benötigen. Heutige Supercomputer leisten das 1000- bis 10000fache und mehr in einer Sekunde.

Um 1000 Gleichungen mit 1000 Unbekannten zu lösen, benötigen:

- der Mensch 200 Jahre
- ein Personalcomputer weniger als drei Monate
- ein großer Universalcomputer weniger als drei Minuten
- ein Supercomputer weniger als fünf Sekunden

Akustik-Koppler Damit können Informationen zwischen einzelnen Computern über das Telefonnetz ausgetauscht werden. Zusätzlich zum Akustik-Koppler ist noch ein normales Telefon und ein Programm zur Übertragung der Daten notwendig. Eine bessere Möglichkeit der Datenübertragung stellt das Modem dar.

Alphanumerisch Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen mit denen Informationen bzw. Daten dargestellt werden.

ANSI Abkürzung für AMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE. Dieses Institut setzt Industriestandards. Am häufigsten tritt dieser Name in Verbindung mit Programmiersprachen auf. Beachten Sie auch den Bildschirmtreiber *ANSI.SYS*.

Anwenderprogramm Darunter sind Programme für eine bestimmte Aufgabenstellung, wie Finanzbuchhaltung, Textverarbeitung, Auftragsverwaltung usw., zu verstehen.

Arbeitsspeicher Hauptspeicher des Computers. Dort laufen Programme ab und werden Daten zwischengespeichert. Wird auch RAM genannt. Es handelt sich um einen flüchtigen Speicher, der beim Ausschalten des Systems gelöscht wird.

ASCII Abkürzung für AMERICAN STANDARD CODE FOR INFORMATION INTERCHANGE. Es handelt sich dabei um einen standardisierten Zeichencode. Er stellt gerade im PC-Bereich weltweit einen Industriestandard dar (beachten Sie die Tabelle in Anhang II). Dieser einheitliche Zeichencode ermöglicht es, daß Computer der verschiedensten Hersteller Bitmuster in der gleichen Weise interpretieren.

Assembler Ein Programm für die Umwandlung von symbolischem Code in »Maschinensprache«.

Asynchron Eine Betriebsart, bei der das folgende Kommando von bestimmten Signalen gestartet oder gestoppt wird. Bei der Datenübertragung spricht man von Start- und Stopp-Bit. Eine weitere Betriebsart ist Synchron.

Ausgabe Das Sichtbarmachen oder Speichern von Ergebnissen einer Computertätigkeit. Eine Ausgabe kann über ein Ausgabegerät, zum Beispiel Drucker, Bildschirm, Diskette usw., erfolgen.

Backup-Datei Die Kopie einer Datei, die der Anwender oder das Programm aus Sicherheitsgründen herstellt. Sicherungsdateien, wie sie zum Beispiel das Programm WordStar oder der DOS-Befehl *EDLIN* erzeugt (*BAK*-Datei), müssen vor dem Bearbeiten erst umbenannt werden.

Batch-Befehle Sammlung von Befehlen in einer Datei mit der Dateinamenserweiterung *BAT*. Wenn der Dateiname als Befehl eingegeben wird, verarbeitet Ihr Computer Befehl für Befehl. Wird auch als Stapeldatei bezeichnet.

Baud Bits pro Sekunde. Eine Maßeinheit der Geschwindigkeit, mit der Daten zwischen zwei Hardware-Einheiten, zum Beispiel einem Computer und einem Drucker, übertragen werden. Diese Bezeichnung tritt vor allem in Verbindung mit seriellen Schnittstellen auf. Beachten Sie hierzu auch den Befehl *MODE* (Kapitel 7.3).

Benchmark Programm zum Messen der Geschwindigkeit eines Computers. Es stehen hierfür verschiedene Programme zur Verfügung. Komplexe Benchmarks ermöglichen das getrennte Testen einzelner Komponenten (z.B. Bildschirm, Festplatte, Speicherzugriff). Aussagefähige Daten erhält man aber nur, wenn man die Ergebnisse zu verschiedenen Computer vergleicht, die mit dem gleichen Benchmark-Programm gemessen wurden.

Betriebssystem Die zum Betrieb eines Computers erforderliche Software. Vom Betriebssystem aus kann man das gewünschte Anwendungsprogramm aufrufen. Das Betriebssystem bestimmt auch, wann und wie Daten auf den Bildschirm, den Drucker, die Diskettenlaufwerke usw. übertragen werden, es »verwaltet« den Computer.

Binärzahlen Binärzahlen gehören zu einem Zahlensystem mit nur zwei Elementarzeichen (0 und 1). Jede gewünschte Zahl kann durch die Kombination dieser beiden Zeichen dargestellt werden.

BIOS Das BIOS (Basic Input Output System) ist eine sehr wichtige Komponente in jedem Computersystem. Es ist die eigentliche Schnittstelle zur Hardware und enthält die sogenannte hardwareabhängige Spezifikation für die Kommunikation zwischen Betriebssystem und Hardware.

Bit Kurzform von »Binary Digit«. Ein Bit ist die kleinste Dateneinheit und kann den Wert 0 oder 1 haben.

Booten Das Laden und Starten des Betriebssystems.

BTX Bildschirmtext. Eine Art von Mailboxdienst der Post. Darüber kann man auch ins Telexnetz gelangen. Als »Kleinverbraucher« BTX als Telexendgerät zu nutzen, ist preislich sehr interessant.

Byte Damit wird eine Speicherzelle eines Computers bezeichnet. Jedes Zeichen wird mit einem Byte dargestellt. Ein Byte besteht aus 8 Bit (einzelne binäre Ziffern).

Cache

Ein Cache ist ein sehr schneller Zwischenspeicher. Davon gibt es zwei Arten.

Der Systemcache befindet sich zwischen dem Prozessor und dem Hauptspeicher. Hierfür werden normalerweise schnelle statische RAM-Chips (Speicherbausteine) mit Zugriffszeiten zwischen 20 und 30 Nanosekunden verwendet. Die Größe dieses Speichers liegt bei modernen Systemen zwischen 16 und 128 Kbyte (der 80486 enthält bereits 8 Kbyte). Dieser Cache verbessert die Systemgeschwindigkeit spürbar.

Der Festplattencache ist eine Software (z.B. *SMARTDRV.SYS*). Normalerweise wird dieser Zwischenspeicher im Erweiterungsspeicher angelegt. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel 7.

CAD

»Computer Aided Design«. Mit einem Computer grafische Darstellungen erzeugen bzw. kreieren.

Centronics-Schnittstelle

Parallele Schnittstelle (meist Druckeranschluß), die sich als weitverbreiteter Standard durchgesetzt hat. Es handelt sich hier um die einfachste Art des Anschlusses für einen Drucker. Moderne Systeme (z.B. PS/2) ermöglichen mit dieser Schnittstelle auch den Datenaustausch in zwei Richtungen (Senden und Empfangen).

CMOS-RAM

In diesem speziellen Speicherteil werden systemspezifische Daten gespeichert, die zwar veränderbar, aber immer vorhanden sein müssen. Ist der PC ausgeschaltet, wird das CMOS von der im Computer eingebauten Batterie versorgt. Die Daten in diesem Speicher werden mit dem Setup des Computers verändert.

Compiler

Ein Programm, das den Code einer Hochsprache (Cobol, Modula, Pascal usw.) in Maschinensprache umwandelt.

Composite Video

Ein Signal, das alle Elemente enthält, die ein Monitor zur Darstellung eines Bildes in »Schwarzweiß« oder »Farbe« benötigt. Diese Art einen Bildschirm anzuschliessen, gibt es heute kaum noch.

CPU

Abkürzung für »Central Processing Unit«. Siehe Zentraleinheit.

Cursor

Ein Zeichen (meist ein blinkendes Unterstreichungszeichen), das die aktuelle Position am Bildschirm anzeigt und die nächste Eingabe »freigibt«. In Verbindung mit einer Maus wird der Cursor auch als Zeiger bezeichnet. Die Darstellung erfolgt dann in der Regel als Block oder Pfeil am Bildschirm.

CP/M

Ein Betriebssystem, das auf 8-Bit-Computern sehr verbreitet ist. Allerdings wird es heute kaum noch verwendet, da es recht langsam arbeitet und die 8-Bit-Computer durch modernere 16-Bit-Computer ersetzt werden. Das CP/M Betriebssystem gibt es auch in einer 16-Bit-Version für PCs. Es nennt sich CP/M-86, ist aber lange nicht so verbreitet wie MS-DOS.

Datei

Eine Sammlung von Daten (z.B. Text, Buchungen, Aufträge). Diese können erweitert oder geändert werden. Eine Datei ist mit einer Kartei vergleichbar. Auch ein Programm kann als Datei bezeichnet werden.

DATEX-P

»DATa-EXchange in Packages«. Digitaler Datenaustausch zwischen Computersystemen über das Telefonnetz. Hohe Übertragungsgeschwindigkeiten sind möglich.

Daten

Daten sind Zeichen oder kontinuierliche Funktionen, die zum Zweck der Verarbeitung, Informationen aufgrund bekannter oder unterstellter Abmachungen darstellen (DIN 44300).

Datenbank

Verglichen mit anderer Standard-Software erfordern Datenbankprogramme einen hohen Aufwand an Einarbeitungszeit, Programmierung und Datenerfassung. Aus diesem Grund wiegt ein Fehlkauf ungleich schwerer als bei vielen anderen Programmen.

Für einfache Aufgaben wie Adressenverwaltung oder Einrichten eines elektronischen Notizbuches ist es besser, Dateiverwaltungssysteme einzusetzen, die leichter zu bedienen und auch von Ungeübten besser zu durchschauen sind.

Macht die Datenstruktur es erforderlich, sollte man sich aber für eine relationale Datenbank entscheiden. Der allseitige Zugriff, leichte Änderungsmöglichkeiten und der wirtschaftliche Umgang mit Speicherplatz sind unübersehbare Pluspunkte dieser Systeme. Bei manchen Programmen verschlechtert sich mit steigendem Datenvolumen die Funktionsgeschwindigkeit rapide. Lassen Sie sich also vor dem Kauf das Zeitverhalten bei großen Datenbeständen demonstrieren.

Beispiele: dBase
Informix
Superbase

Datenträger Datenträger halten Informationen in einer Form fest, die von einem Computer direkt gelesen werden können. Dies sind zum Beispiel Lochstreifen, Disketten, Festplatten, CD-ROM, WORM, Magnetbandkassette usw.

Datenverarbeitung Allgemeiner Oberbegriff für die Veränderung von Informationen durch bzw. mit einem Computer.

Debugging Suche und Beseitigung von Fehlern (die wörtliche Übersetzung ist »Entwanzung«). Dieser Begriff wird vor allem im Zusammenhang mit Programmen verwendet, die noch fehlerhaft sind. Beachten Sie hierzu auch den Befehl *DEBUG*.

Device Driver Siehe Treiber.

DFÜ Abkürzung für Datenfernübertragung.

Dienstprogramm Ein Programm zur Ausführung von Routinearbeiten. Mit Dienstprogrammen kann man kopieren, kontrollieren oder Systeminformationen abrufen. Ein Programm, das für eine Reihe von Aufgaben eingesetzt werden kann (Befehle des Betriebssystems), wie zum Beispiel der Bearbeitung der Festplatte.

DIP-Schalter DIP-Schalter sind nichts anderes als sehr kleine Schalter, die sich meist nur mit einem kleinen Schraubenzieher oder einem Kugelschreiber verstellen lassen. Sie werden überall dort verwendet, wo wenig Platz ist und selten etwas an der Einstellung geändert werden muß (z.B. Einstellung der verschiedenen Funktionen des Zeichensatzes beim Drucker).

Directory Verzeichnis der Dateien. Es können beliebig viele Unterverzeichnisse auf einer Diskette oder Festplatte vorhanden sein (Root-Directory/Sub-Directory). Das Hauptverzeichnis wird beim Formatieren angelegt und befindet sich in einem festgelegten Bereich.

Diskette Eine dünne, biegsame Plastikscheibe mit einer magnetisierten Oberfläche (Oxydschicht). Sie werden auch als Floppies oder Floppydisks bezeichnet. Dient zum Speichern von Daten.

Diskettenlaufwerk Eine Art »Plattenspieler«, in dem eine Diskette eingelegt wird. Es ist nicht nur ein Ablesen der gespeicherten Informationen möglich, sonderen auch ein Löschen und Speichern.

DOS »Disk Operating System«. Betriebssystem mit dem Schwerpunkt der Datei- bzw. Disketten-/Festplatten-Verwaltung. Das meistverbreitete DOS ist MS-DOS bzw. PC-DOS (IBM).

Drucker Siehe unter: Laserdrucker oder
Matrixdrucker oder
Tintenstrahldrucker oder
Typenraddrucker.

Dump Anzeige oder Ausdruck des Speicherinhalts. Das erfolgt entweder hexadezimal, binär oder ASCII.

Duplex Bei Vollduplex können Daten in beide Richtungen gleichzeitig gesendet und empfangen werden. Bei Halbduplex kann nur ein Computer zur gleichen Zeit senden und der andere empfangen.

EBCDIC Abkürzung für EXPANDED BINARY CODED DECIMAL INTERCHANGE CODE. Dieser Zeichencode bezieht sich auf die Informationsübertragung zwischen Peripheriegeräten und anderen Computern. Er wird vor allem bei Großcomputern verwendet (IBM, usw.). Im Gegensatz dazu verwenden PCs ASCII.

Editor Einfaches zeilen- oder bildschirmorientiertes Textbearbeitungsprogramm für das Erstellen oder Verändern von Daten (z.B. Texten). Zu DOS werden hierfür die Programme *EDLIN* und *EDIT* ausgeliefert.

EMB Der an das HMA anschließende Bereich im Erweiterungsspeicher wird EMB (Extended Memory Blocks) genannt. Die HMA sind die ersten 64 Kbyte des Erweiterungsspeichers.

EMS Dieser Standard wurde von den Firmen Lotus, Intel und Microsoft geschaffen. Die Abkürzung steht für Expanded Memory Support. Dieser Support stellt den Zugriff auf den extra vorhandenen Expansionsspeicher zur Verfügung. Diese Speicherart wird nicht standardmäßig in Computersystemen ausgeliefert. Unter MS-DOS benötigen Sie einen speziellen Treiber oder Sie emulieren diese Speicherart mit *EMM386.EXE* im Erweiterungsspeicher.

EPROM Abkürzung für ERASABLE PROGRAMMABLE READ ONLY MEMORY. Dieser elektronische Baustein kann mittels ultravioletter Bestrahlung gelöscht und wieder neu programmiert werden. Es handelt sich dabei um einen nichtflüchtigen Speicher.

Erweiterungsspeicher Speicher in einem PC oder PS/2 mit mindestens einem 8026-Prozessor der sich linear über 1 Mbyte befindet.

Expanded Memory Siehe Expansionsspeicher.

Expansionsspeicher Siehe auch EMS. Damit kann unter DOS mehr Speicher angesprochen werden. Hierzu ist ein spezieller Expansionsspeicher-Manager notwendig (z.B. *EMM386.EXE*).

Extended Memory Siehe Erweiterungsspeicher.

Festplatte Siehe Winchester.

Firmware Ein Programm, das fester Bestandteil des physischen Teils eines Computers ist.

Floppy-Disk Siehe Diskette.

Handles Diese werden auch als Dateinummern bezeichnet. Diese Nummern werden Dateien oder Geräten beim Öffnen von DOS zugeordnet und an ein Programm weitergegeben. Über diese Nummern können Programme dann mit den Dateien und Geräten arbeiten.

Handshaking Das schnellere Gerät wartet auf das langsamere. Mittels Handshaking (deutsch »Händeschütteln«) teilt ein Gerät dem anderen mit, daß es wieder Daten empfangen kann. Dies geschieht durch Übertragung eines »Impuls«.

Hard-Copy Erstellen einer 1:1-Kopie vom Bildschirm auf den Drucker.

Hard-Disk Siehe Winchester.

Hardware Der »sichtbare« Teil Ihres Computers. Alle physischen Teile wie Bildschirm, Tastatur, Drucker usw.

Hexadezimal Ein Zahlensystem mit der Basis 16 (unser gebräuchliches Zahlensystem hat die Basis 10). Zu den Dezimalziffern 0 bis 9 kommen noch die Buchstaben A(=10) bis F(=15)hinzu. Auf diese Weise läßt sich ein Byte immer als zweistellige Hexadezimalzahl darstellen.

(KI)

High DOS Memory Siehe UMB.

HMA Damit wird das erste Segment mit 64 Kbyte Kapazität im Erweiterungsspeicher bezeichnet. Dieser Speicher schließt direkt an die ersten 1 Mbyte Hauptspeicher an. HMA ist die Abkürzung für High Memory Area. Durch einen Trick bzw. mit Hilfe des Treibers *HIMEM.SYS* läßt sich dieses Segment auch im Real Mode des Prozessor verwenden. In diesen Speicherbereich kann man zum Beispiel einen Teil des neuen DOS 5.0 laden, um mehr freien konventionellen Speicher zu erhalten.

Host Zentraler Rechner (z.B. Großrechnersystem), an dem weitere über DFÜ angeschlossen sind.

Interrupts Werden im Deutschen Unterbrechungen genannt. Ein Interrupt unterbricht ein Programm und führt zwangsweise eine bestimmte Routine (kleines Programm) aus. Anschließend wird das unterbrochene Programm fortgesetzt. Alle DOS- und BIOS-Funktionen arbeiten nach diesem Prinzip.

ISDN »Integrated Services Digital Network«. Mehrere Dienste integrierendes digitales Übertragungsnetz (Telefon, DATEX-P usw.). Sehr schnelle Datenübertragungsgeschwindigkeiten sind damit realisierbar.

Jumper Es handelt sich dabei um kleine »Brücken«, die auf zwei »Nadeln« gesteckt werden, um diese miteinander zu verbinden. Jumper dienen häufig der Konfiguration von Hardware.

Kilobyte bzw. Kbyte Entspricht 1024 Byte. In Kbyte werden häufig die Größen des Hauptspeichers von Computersystemen angegeben.

Kommunikation Daten- bzw. Informationsübertragung von einem Punkt zu einem anderen.

Kompatibel Diesen Begriff kann man verwenden, wenn man beispielsweise zwei Computer oder Drucker miteinander vergleicht. Kompatibel bedeutet in diesem Fall, daß beide Computer oder Drucker die gleichen Funktionen haben. Umgangssprachlich spricht man von kompatibel, wenn zum Beispiel ein Drucker an einen Computer angeschlossen werden kann. Gemeint ist dann, daß beide Geräte miteinander »arbeiten«. Besondere Bedeutung im Bereich der Drucker hat die »Epson-Kompatibilität«. Mit dem FX-80 setzte der Druckerhersteller Epson einen Standard, was die Tabelle der Steuerbefehle betrifft. Ein guter Drucker sollte deshalb Epson-kompatibel sein.

Künstliche Intelligenz Unter diesem Begriff werden Computeranwendungen zusammengefaßt, die eine gewisse Eigenintelligenz aufweisen, die wir normalerweise als menschlich bezeichnen würden. Dazu gehören logische Schlußfolgerung, kreatives »Weiterdenken« und Lernfähigkeit.

Laserdrucker Mit Hilfe eines Laserstrahls werden die Stellen auf dem Papier gekennzeichnet, an denen die Zeichen erscheinen sollen. Danach wird, vergleichbar dem Fotokopierer, ein Farbstoff (Toner) auf das Papier aufgebracht. Dieser Toner haftet nur an den Stellen, die der Laserstrahl gekennzeichnet hat. Das alles geschieht in Sekundenschnelle. Kleine Laserdrucker schaffen meist zwischen fünf und zehn Seiten in der Minute beim Textausdruck. Für große Modelle sind 50 Seiten und mehr in der Minute kein Problem.

Laufwerk Ein Teil eines Computer-Systems, das die zum Lesen oder Schreiben von Disketten erforderlichen Funktionen ausführt.

Lesestift Maschinelle Codierungen können mit einem Lesestift abgetastet und damit vom Computer gelesen werden.

LQ (Letter Quality) Bedeutet Schönschrift in sehr guter Qualität. Allerdings arbeitet der Drucker dabei wesentlich langsamer. LQ finden Sie bei den meisten 24-Nadel-Druckern.

Mailbox Eine Mailbox ist ein elektronischer Briefkasten. Ein Computer (Hostsystem) und ein spezielles Programm verwalten die anfallenden Daten und stellen sie selbständig angeschlossenen Benutzern zur Verfügung.

Matrixdrucker Diese Drucker setzen ein Zeichen aus lauter Punkten zusammen. Die Punkte werden von Nadeln erzeugt. Diese Nadeln befinden sich im Druckkopf und werden über Magnetspulen bewegt. Dabei drücken sie das Farbband für einen kurzen Moment auf das Papier. Durch die Bewegung des Druckkopfes und verschiedenen Kombinationen der einzelnen Nadeln entstehen die Zeichen. Je nach Drucker kann der Druckkopf 8, 9, 18, 24 oder 48 Nadeln besitzen. Je mehr Nadeln ein Druckkopf hat, desto besser wird meist das Druckbild.

Maus Eingabegerät zusätzlich zu einer Tastatur. Wird vor allem in Verbindung mit graphischen Bedieneroberflächen (Windows usw.) und Zeichenprogrammen verwendet. Häufig auch in englisch als Mouse bezeichnet.

Megabyte bzw. Mbyte Entspricht 1.048.576 Byte bzw. 1.024 Kbyte. In Mbyte werden meist die Kapazitäten von Festplatten, Bandlaufwerken usw. angegeben. Durch die Anwendung von Betriebssystemen wie OS/2 und Unix bzw. Xenix wird ein größerer Hauptspeicher benötigt. In dieser Verbindung wird auch Hauptspeicher in Mbyte angegeben.

Mehrplatzsystem bzw. Multiusersystem Computer an den ein oder mehrere Bildschirme mit Tastatur (Terminals) angeschlossen werden können. Dazu ist auch ein besonderes Betriebssystem notwendig (z.B. Unix/Xenix).

Memory-Interleave

Ein Speicherbaustein benötigt nach einem Zugriff eine bestimmte Zeit, um einen neuen Zugriff zu »verkraften«. Daher werden aufeinanderfolgende Speicherstellen in verschiedene Bereiche der Speicherbausteine abgelegt (Memory-Interleaving). Während sich ein Baustein »erholt«, greift das System auf einen anderen zu. Dadurch lassen sich Wartezeiten beim Speicherzugriff verhindern. Dieses Verfahren wird nicht in allen PCs verwendet und benötigt selbst auch Speicherplatz-

Modem

»MOdulator/DEModulator«. Gerät, welches digitale Daten in analoge Signale umsetzt (und umgekehrt bei eingehenden Daten) und über Telefonleitung überträgt. Der Anschluß erfolgt direkt an die Telefonleitung.

Multitasking

Darunter ist das quasi gleichzeitige Abarbeiten von mehreren Programmen zu verstehen. Dies ist unter DOS nicht möglich. Auch mit dem Programmumschalter (DOS-Shell) ist kein Multitasking möglich. Dies geht zum Beispiel mit Windows (Standard- oder 386-Modus) oder OS/2.

Netzwerk

Mehrere Computer werden zusammengeschlossen. Dabei wird zumindest einer als Zentrale (Server) des Netzwerks eingesetzt. Netzwerke können nicht nur lokal (LAN) eingesetzt werden, sondern auch Systeme über größere Entfernungen (WAN) verbinden (normalerweise über das Telefonnetz).

NLQ (Near Letter Quality)

NLQ bedeutet Schönschrift. Die meisten Drucker beherrschen diese Druckart. Die erhöhte Druckqualität macht sich allerdings in einer wesentlich langsameren Druckgeschwindigkeit bemerkbar.

NUI

»Network User Identification«. Teilnehmerkennung im Datex-P-Netz. Wird auch bei Nutzung eines Akustikkopplers im Datex-P-Netz benötigt.

Offline

Wenn man nur bei Bedarf in Kommunikation steht. Die Verbindung wird nur immer dann geschaltet, wenn Daten übertragen werden. Im Gegensatz wird bei Online die Leitung auch dann offen gehalten, wenn keine Daten übertragen werden.

Online — Zustand, wenn man direkt in Kommunikation steht – also direkt angeschlossen und in Verbindung steht. Die Leitungsverbindung bleibt so lange bestehen, bis man sich abmeldet und damit die Verbindung abbricht.

Output — Ausgabe von Daten zum Beispiel auf Drucker oder Bildschirm.

Page-Frame — Ein »Fenster«, in das bei Speichererweiterungen nach dem EMS-Standard, jeweils 64 Kbyte aus dem Expansionsspeicher eingeblendet werden.

Personal Computer bzw. PC — »Persönlicher Computer« am Arbeitsplatz oder zu Hause. Kleine, aber sehr leistungsfähige Systeme. Damit ist die individuelle Datenverarbeitung möglich. Ein Zusammenschluß von mehreren Systemen (Netzwerk) oder ein Anschluß an große Computer (DFÜ) ist möglich.

Peripherie — Alle an einen Computer angeschlossenen Geräte (auch Diskette, Festplatte und Bildschirm).

Plotter — Mit dem Computer erstellte grafische Darstellungen können mit diesem Gerät automatisch gezeichnet werden (Zeichenmaschine).

Port — Ein- bzw. Ausgang an einem Computer, der den Anschluß von anderen Geräten ermöglicht.

Programm — Eine Folge von Anweisungen bzw. Befehlen, mit denen ein Computer Aufgaben lösen kann. Siehe auch Software. Ein Programm legt fest, wie die Hardware, mit welchen Daten, in welcher Reihenfolge verfahren und was mit dem Ergebnis geschehen soll.

RAM — Abkürzung für RANDOM ACCESS MEMORY. Ein flüchtiger Speicher. Nach dem Abschalten des Computers wird alles gelöscht. Beim Start wird das DOS dorthin geladen (externe Befehle und Programme werden von der Diskette/Festplatte in den RAM bzw. Hauptspeicher zur Ausführung geladen).

ROM — Abkürzung für READ ONLY MEMORY. Ein Speicher in dem Daten/Programme nur gelesen werden können. Die Informationen werden beim Ausschalten des Computers nicht gelöscht. Im ROM stehende Daten können grundsätzlich nicht verändert werden.

Schnittstelle

Eine Schnittstelle ist die Verbindung einer Maschine zu ihrer Umwelt (z.B. Drucker). Über Schnittstellen können Geräte Daten austauschen. Eine Schnittstelle kann parallel oder seriell sein. Bei der parallelen Schnittstelle werden die Daten auf acht Leitungen gleichzeitig, bei der seriellen hintereinander Bit für Bit als Stromimpulse an den Empfänger geschickt.

Shadow-RAM

Das BIOS ist im ROM-Bereich des PCs bzw. PS/2 untergebracht. Das ROM ist im Vergleich zum RAM relativ langsam. Daher haben einige Computerhersteller das sogenannte Shadow-RAM installiert. Dabei wird beim Computerstart der Inhalt des ROM (oder Teile davon) in das RAM übertragen. Dies kann die Arbeit mit dem Computer spürbar beschleunigen.

Sichern

Speichern einer Datei auf einen Datenträger (z.B. Diskette), von dem aus sie später wieder geladen werden kann.

Software

Alle Programme, die in einem Computer bearbeitet werden können. Erst durch die Software können Sie mit Ihrem Computer arbeiten.

Speicher

Es gibt verschiedene Speicher in einem Computersystem. In jedem Fall dienen Sie der Aufnahme von Daten und Programme. Externe Speicher sind Diskette, Festplatte, Magnetband usw. Interne Speicher sind vor allem RAM bzw. Haupt- oder Arbeitsspeicher.

Tabellenkalkulationsprogramme

Zunächst wurden programmierbare Taschenrechner für die Kalkulation eingesetzt. Mit den Microcomputern kamen bald auch die ersten Tabellenkalkulationsprogramme auf den Markt. Ihre Fähigkeiten sind sehr groß. Wichtig ist vor allem die verfügbare Zahl von Zellen, d.h. die Kapazität für die ausgefüllte Tabelle.

Der Einsatz eines Kalkulationsprogramms lohnt sich vor allem für die Planung, weil sich Alternativen mit verschiedenen Eingabewerten in Sekundenschnelle durchrechnen lassen. Die entsprechende Arbeitsschablone kann man sich leicht selbst erstellen. Deshalb sind Tabellenverfahren hervorragend dazu geeignet, auch komplizierte Probleme darzustellen und Lösungen durch Versuche zu erarbeiten.

Normalerweise wird nach jeder Eingabe das ganze Arbeitsblatt neu berechnet, was natürlich Zeit kostet. Viele Programme bieten deshalb die Möglichkeit, die automatische Rechenfunktion abzustellen, daß die Berechnung der gewünschten Werte erst nach einem eigenen Kommando erfolgt. So wird Zeit gespart.

Sind die Zusammenhänge einmal in der Tabelle erfaßt, hat man ein Modell, das Änderungen in Sekunden auswertet und Entscheidungshilfen liefert.

Beispiele: Excel
Supercalc
Multiplan
Lotus 1-2-3

Terminal

Bildschirm und Tastatur als eigene, selbstständige Einheit (Arbeitsplatz), die an ein Computersystem angeschlossen wird. Dazu ist ein Betriebssystem wie Unix, Xenix usw., erforderlich.

Textverarbeitung

Textverarbeitungsprogramme gehören zur Basisausstattung für Microcomputer. Es gibt heute eine Vielzahl von Programmen mit sehr unterschiedlichen Leistungs- und Ausstattungsmerkmalen. Bereits für ca. 100 DM kann man einfache Textsysteme bekommen. Wer eine professionelle Textverarbeitung braucht, muß dafür bis zu 2000 DM und mehr auf den Tisch legen.

Dabei ist ein Textprogramm immer nur so gut wie seine Benutzerfreundlichkeit. Was hilft Ihnen ein Programm, das alles kann, wenn Sie nicht wissen, wie Sie Ihr Ziel erreichen. Hilfen benötigt vor allem der Gelegenheitsschreiber, der gar nicht alle Möglichkeiten ausschöpft.

Natürlich hat jedes Programm unterschiedliche Stärken und Schwächen. Manche Anwender möchten in erster Linie auf komfortable Weise ihre Korrespondenz erledigen, für andere steht die Möglichkeit im Vordergrund, ihre Texte variabel gestalten zu können (Formatieren), oder sie arbeiten bevorzugt mit einzelnen Textabschnitten (Blockoperationen).

Die Leistungsfähigkeit der Programme unterscheidet sich in diesen Punkten ganz erheblich, und auch darin, wie sie ihrem Benutzer helfen.

Textverarbeitung (Forts.) Auf folgende Punkte sollten Sie achten:

- Wie komfortabel lassen sich Texte am Bildschirm bearbeiten?
- Wie werden Texte formatiert?
- Wie funktionieren die Such- und Löschfunktionen?
- Welche Möglichkeiten bieten sich für den Ausdruck?
- Wie lassen sich ganze Textblöcke verändern, austauschen oder kopieren?

Beispiele: WordStar
Word
Word für Windows
Ami
IBM Text

Speicher oder Arbeitsspeicher Es handelt sich um den im Computer eingebauten Speicher, in dem Informationen aufbewahrt werden (Programme und Daten). Siehe auch RAM und ROM.

String Eine Folge von Buchstaben, Zahlen oder sonstigen Zeichen.

Takt Aufforderung (elektrisches Signal) an die CPU, den nächsten Schritt bzw. Befehl auszuführen. Je nach Komplexität benötigt ein Befehl ein oder mehrere Taktschritte. Die Verarbeitungsgeschwindigkeit eines Computers wird daher maßgeblich von der Taktfrequenz beeinflußt.

Tintenstrahldrucker Diese Drucker besitzen im Druckkopf kleine Düsen. Jedesmal, wenn ein Punkt gedruckt wird, wird ein sehr kleines Tröpfchen Tinte gegen das Papier gespritzt. Diese Drucker sind sehr leise und haben ein sehr gutes Schriftbild. Es lassen sich jedoch keine Durchschläge anfertigen.

Traktor Ein Traktor wird dazu benützt, um Endlospapier dem Drucker zuzuführen. Dabei dienen die Löcher der seitlichen Streifen zum Transport. Jedesmal wenn das Papier transportiert wird, greifen kleine Stacheln an der Stachelwalze in die Löcher und ziehen oder schieben (je nach Konstruktion) das Papier ein Stückchen weiter.

Treiber

Treiber sind kleine Programme, die meist mit der Programmiersprache Assembler geschrieben werden. Sie dienen normalerweise dazu, die Verbindung zwischen einem »Gerät« und dem Betriebssystem herzustellen (Gerätetreiber oder Device Driver). Unter DOS sind dies zum Beispiel *ANSI.SYS*, *DRIVER.SYS*, *RAMDISK.SYS* usw. Wie Sie daran sehr leicht erkennen können, handelt es sich teilweise um zusätzliche Funktionen, die mit dem Gerät zur Verfügung gestellt werden.

Typenraddrucker

Auf einer runden Plastikscheibe sind alle Zeichen (Typen) eines Zeichensatzes eingestanzt. Bei jedem Zeichen muß der Drucker erst das Typenrad an die richtige Stelle drehen und es dann gegen das Farbband drücken. Deshalb sind Typenraddrucker recht langsam (meist 15 bis 20 Zeichen in der Sekunde). Es lassen sich auch immer nur die Zeichen ausdrucken, die auf dem Typenrad vorhanden sind. Typenraddrucker haben dann allerdings Schreibmaschinen-Qualität.

UMB

Diese sogenannten Upper Memory Blocks werden auch High DOS Memory genannt. Die freien Bereiche im reservierten Speicher (384 Kbyte zwischen 640 Kbyte und 1 Mbyte im Speicher) werden UMBs bezeichnet. Dieser Speicherbereich kann unter DOS 5.0 benutzt werden (siehe Kapitel 7.2.4).

Winchester oder Festplatte

Die Bezeichnung bezieht sich auf eine bestimmte Technologie einer Festplatte. Es handelt sich um mehrere »harte Disketten«, die als Stapel in einem staubdichten Gehäuse untergebracht sind. Dieses System zeichnet sich durch eine höhere Schnelligkeit und Sicherheit aus.

XMS

Norm zur Verwaltung von Erweiterungsspeicher. XMS ist die Abkürzung für eXtended Memory Specification. Unter MS-DOS stellt der Treiber *HIMEM.SYS* diesen Support den Anwendungsprogrammen zur Verfügung.

Zeichen

Ein Buchstabe, Satzzeichen, eine Ziffer, Leerstelle oder ein sonstiges vom Computer gelesenes oder geschriebenes Symbol.

Zentraleinheit Auch CPU genannt. Sie ist das Kernstück eines jeden Computers und enthält das Rechenwerk (der eigentliche Computer bzw. Prozessor), das Steuerwerk und den Arbeitsspeicher.

Zugriffszeit Die Zeitspanne, die benötigt wird, um gespeicherte Daten für die Bearbeitung zu erhalten.

Zylinder Eine Festplatte besteht normalerweise aus mehreren festen Scheiben. Jede Oberfläche hat einen eigenen Schreib-Lese-Kopf. Mit Zylinder werden die Spuren bezeichnet, auf welche gleichzeitig zugegriffen werden kann (die also übereinander angeordnet sind).

Tastatur-Scan-Codes

IV

Im folgenden finden Sie eine Übersicht über die meisten Scan-Codes für PC- oder PS/2-Tastaturen. Eine vollständige Übersicht aller Codes finden Sie im technischen Handbuch zu Ihrem Computer.

Einige Tasten auf der erweiterten Tastatur mit 101 bzw. 102 Tasten geben einen bis zu vierfachen Code aus. Da im Rahmen dieses Buch die Codes vor allem in Verbindung mit dem Befehl *PROMPT* interessant sind, wurden zusätzlich auch die ASCII-Codes in einer weiteren Übersicht zusammengestellt.

In Verbindung mit den Tasten ⇧, Strg und Alt ergeben sich andere Scan-Codes, die teilweise ebenfalls in der folgenden Tabelle dargestellt sind.

Interessieren Sie sich für die Tasten-Scan-Codes näher, empfehle ich Ihnen, das technische Handbuch zum Computer oder Systemliteratur für Programmierer zu Rate zu ziehen, die teilweise sehr ausführlich über die Tastatur Auskunft geben.

In der folgenden Tabelle wurden für die Tasten jeweils die dezimalen und hexadezimalen Werte angegeben. Ferner wurde im Gegensatz zur Literatur der meisten Hersteller die deutsche Tastenbelegung und nicht die amerikanische berücksichtigt.

Taste	Tastatur (Tastenanzahl)					
	83		84		101/102 Standard	
	HEX	DEZ	HEX	DEZ	HEX	DEZ
Esc	01	01	29	41	01	01
Esc (rechts)			01	01		
1	02	02	02	02	02	02
2	03	03	03	03	03	03
3	04	04	04	04	04	04
4	05	05	05	05	05	05
5	06	06	06	06	06	06
6	07	07	07	07	07	07
7	08	08	08	08	08	08
8	09	09	09	09	09	09

Taste	Tastatur (Tastenanzahl)					
	83		84		101/102 Standard	
	HEX	DEZ	HEX	DEZ	HEX	DEZ
9	0A	10	0A	10	0A	10
0	0B	11	0B	11	0B	11
ß	0C	12	0C	12	0C	12
'	0D	13	0D	13	0D	13
←	0E	14	0E	14	0E	14
↹	0F	15	0F	15	0F	15
Q	10	16	10	16	10	16
W	11	17	11	17	11	17
E	12	18	12	18	12	18
R	13	19	13	19	13	19
T	14	20	14	20	14	20
Z	15	21	15	21	15	21
U	16	22	16	22	16	22
I	17	23	17	23	17	23
O	18	24	18	24	18	24
P	19	25	19	25	19	25
Ü	1A	26	1A	26	1A	26
+	1B	27	1B	27	1B	27
↵	1C	28	1C	28	1C	28
⇪	1D	29	1D	29	1D	29
Strg (rechts)					E0 10	
A	1E	30	1E	30	1E	30
S	1F	31	1F	31	1F	31
D	20	32	20	32	20	32
F	21	33	21	33	21	33
G	22	34	22	34	22	34
H	23	35	23	35	23	35
J	24	36	24	36	24	36
K	25	37	25	37	25	37
L	26	38	26	38	26	38
Ö	27	39	27	39	27	39

Taste	Tastatur (Tastenanzahl)					
	83		84		101/102 Standard	
	HEX	DEZ	HEX	DEZ	HEX	DEZ
A	28	40	28	40	28	40
#	29	41			29	41
⇧ (links)	2A	42	2A	42	2A	42
<	2B	43	2B	43	2B	43
Y	2C	44	2C	44	2C	44
X	2D	45	2D	45	2D	45
C	2E	46	2E	46	2E	46
V	2F	47	2F	47	2F	47
B	30	48	30	48	30	48
N	31	49	31	49	31	49
M	32	50	32	50	32	50
,	33	51	33	51	33	51
.	34	52	34	52	34	52
–	35	53	35	53	35	53
⇧ (rechts)	36	54	36	54	36	54
* bzw. X	37	55	37	55	37	55
Alt (links)	38	56	38	56	38	56
Alt Gr					E0 38	
	39	57	39	57	39	57
⇩	3A	58	3A	58	3A	58
F1	3B	59	3B	59	3B	59
F2	3C	60	3C	60	3C	60
F3	3D	61	3D	61	3D	61
F4	3E	62	3E	62	3E	62
F5	3F	63	3F	63	3F	63
F6	40	64	40	64	40	64
F7	41	65	41	65	41	65
F8	42	66	42	66	42	66
F9	43	67	43	67	43	67
F10	44	68	44	68	44	68
Num	45	69	45	69	45	69

Taste	Tastatur (Tastenanzahl)					
	83		84		101/102 Standard	
	HEX	DEZ	HEX	DEZ	HEX	DEZ
Rollen ■	46	70	46	70	46	70
Pos 1	47	71	47	71	47	71b
0	48	72	48	72	48	72
Bild↑	49	73	49	73	49	73
− (Num.Bl)	4A	74	4A	74	4A	74
←	4B	75	4B	75	4B	75
5 (Num.Bl.)	4C	76	4C	76	4C	76
→	4D	77	4D	77	4D	77
+ (Num.Bl.)	4E	78	4E	78	4E	78
Ende	4F	79	4F	79	4F	79
↓	50	80	50	80	50	80
Bild↓	51	81	51	81	51	81
Einf	52	82	52	82	52	82
Entf	53	83	53	83	53	83
<SysReq>			54	84		
F11					57	87
F12					58	88

Die folgenden Tasten befinden sich auf der 101/102-Tastatur zwischen dem Schreibmaschinenteil und dem numerischen Tastaturblock.

Taste	Tastatur (Tastenanzahl)					
	83		84		101/102 Standard	
	HEX	DEZ	HEX	DEZ	HEX	DEZ
Enter					E0 1C	
Druck					E0 2A E0 37	
Pause					E1 10 45	
Einf					E0 52	
Pos 1					E0 47	
Bild↑					E0 49	
Entf					E0 53	

Taste	Tastatur (Tastenanzahl)					
	83		84		101/102 Standard	
	HEX	DEZ	HEX	DEZ	HEX	DEZ
Ende					E0 4F	
Bild↓					E0 51	
↑					E0 48	
←					E0 4B	
↓					E0 50	
→					E0 40	

Im folgenden werden nur noch die wichtigsten Scan-Codes für Tastenkombinationen dargestellt, die einen anderen Code ausgeben, als ohne ⇧, Alt usw. Diese werden oft auch als »Special Keys« bezeichnet.

Taste	Tastatur (Tastenanzahl)					
	83		84		101/102 Standard	
	HEX	DEZ	HEX	DEZ	HEX	DEZ
⇧+F1	54	84	54	84	54	84
⇧+F2	55	85	55	85	55	85
⇧+F3	56	86	56	86	56	86
⇧+F4	57	87	57	87	57	87
⇧+F5	58	88	58	88	58	88
⇧+F6	59	89	59	89	59	89
⇧+F7	5A	90	5A	90	5A	90
⇧+F8	5B	91	5B	91	5B	91
⇧+F9	5C	92	5C	92	5C	92
⇧+F10	5D	93	5D	93	5D	93
⇧+F11					87	135
⇧+F12					88	136
Strg+F1	5E	94	5E	94	5E	94
Strg+F2	5F	95	5F	95	5F	95
Strg+F3	60	96	60	96	60	96
Strg+F4	61	97	61	97	61	97
Strg+F5	62	98	62	98	62	98

Taste	Tastatur (Tastenanzahl)					
	83		84		101/102 Standard	
	HEX	DEZ	HEX	DEZ	HEX	DEZ
Strg + F6	63	99	63	99	63	99
Strg + F7	64	100	64	100	64	100
Strg + F8	65	101	65	101	65	101
Strg + F9	66	102	66	102	66	102
Strg + F10	67	103	67	103	67	103
Strg + F11					89	137
Strg + F12					8A	138
Strg + Druck	72	114	72	114	72	114
Strg + ←	73	115	73	115	73	115
Strg + →	74	116	74	116	74	116
Strg + Ende	75	117	75	117	75	117
Strg + Bild ↓	76	118	76	118	76	118
Strg + Pos 1	77	119	77	119	77	119
Strg + Bild ↑	84	132	84	132	84	132
Alt + F1	68	104	68	104	68	104
Alt + F2	69	105	69	105	69	105
Alt + F3	6A	106	6A	106	6A	106
Alt + F4	6B	107	6B	107	6B	107
Alt + F5	6C	108	6C	108	6C	108
Alt + F6	6D	109	6D	109	6D	109
Alt + F7	6E	110	6E	110	6E	110
Alt + F8	6F	111	6F	111	6F	111
Alt + F9	70	112	70	112	70	112
Alt + F10	71	113	71	113	71	113
Alt + F11					8B	139
Alt + F12					8C	140
Alt + 1	78	120	78	120	78	120
Alt + 2	79	121	79	121	79	121
Alt + 3	7A	122	7A	122	7A	122
Alt + 4	7B	123	7B	123	7B	123
Alt + 5	7C	124	7C	124	7C	124
Alt + 6	7D	125	7D	125	7D	125

Taste	Tastatur (Tastenanzahl)					
	83		84		101/102 Standard	
	HEX	DEZ	HEX	DEZ	HEX	DEZ
Alt+7	7E	126	7E	126	7E	126
Alt+8	7F	127	7F	127	7F	127
Alt+9	80	128	80	128	80	128
Alt+0	81	129	81	129	81	129
Alt+ß	82	130	82	130	82	130
Alt+´	83	131	83	131	83	131

In der folgenden Übersicht finden Sie die ASCII-Codes vieler Tasten. Diese können auch in Verbindung mit dem Befehl *PROMPT* benutzt werden (Kapitel 7.4).

Taste	Codes			
	Allein	mit Umsch	mit Strg	mit Alt
F1	0;59	0;84	0;94	0;104
F2	0;60	0;85	0;95	0;105
F3	0;61	0;86	0;96	0;106
F4	0;62	0;87	0;97	0;107
F5	0;63	0;88	0;98	0;108
F6	0;64	0;89	0;99	0;109
F7	0;65	0;90	0;100	0;110
F8	0;66	0;91	0;101	0;111
F9	0;67	0;92	0;102	0;112
F10	0;68	0;93	0;103	0;113
F11	0;133	0;135	0;137	0;139
F12	0;134	0;136	0;138	0;140
Pos 1	0;71	55	0;119	
↑	0;72	56		
Bild ↑	0;73	57	0;132	
←	0;75	52	0;115	
↓	0;77	54	0;116	
Ende	0;79	49	0;117	

Taste	Codes			
	Allein	**mit Umsch**	**mit Strg**	**mit Alt**
Bild↓	0;81	51	0;118	
Einf	0;82	48		
Entf	0;83	46		
Druck			0;114	
A	97	65	1	0;30
B	98	66	2	0;48
C	99	67	3	0;46
D	100	68	4	0;32
E	101	69	5	0;18
F	102	70	6	0;33
G	103	71	7	0;34
H	104	72	8	0;35
I	105	73	9	0;23
J	106	74	10	0;36
K	107	75	11	0;37
L	108	76	12	0;38
M	109	77	13	0;50
N	110	78	14	0;49
O	111	79	15	0;24
P	112	80	16	0;25
Q	113	81	17	0;16
R	114	82	18	0;19
S	115	83	19	0;31
T	116	84	20	0;20
U	117	85	21	0;22
V	118	86	22	0;47
W	119	87	23	0;17
X	120	88	24	0;45
Y	121	89	25	0;21
Z	122	90	26	0;44
1	49	33		0;120
2	50	64		0;121

Taste	Codes			
	Allein	**mit Umsch**	**mit Strg**	**mit Alt**
[3]	51	35		0;122
[4]	52	36		0;123
[5]	53	37		0;124
[6]	54	94		0;125
[7]	55	38		0;126
[8]	56	42		0;127
[9]	57	40		0;128
[0]	48	41		0;129
[-]	45	95		0;130
[=]	61	43		0;131
[←]	9	0;15		

Selbstverständlich kann statt dem Code bei *PROMPT* auch das Zeichen selbst dargestellt werden. Beispiel:

```
prompt $e["Z";"Y"p$e["Y";"Z"p$p$g
```

Mit diesem Befehl werden die Zeichen »Z« und »Y« ausgetauscht.

Es gibt noch viele andere Codes in Verbindung mit Tastenkombinationen. Beachten Sie vor allem, daß viele derartige Kombinationen zum Beispiel mit *PROMPT* nicht sinnvoll geändert werden können, da das System bei Betätigung auf einem höheren »Level« bereits eine andere Funktion auslöst. Ein typisches Beispiel hierfür ist die Tastenkombination [Strg]+[Alt]+[Entf], die den Computer neu startet.

Übersicht DOS-Interrupts

V

Weitere ausführliche Informationen entnehmen Sie bitte dem technischen oder Programmierer-Handbuch zu DOS 5.0. Beachten Sie, daß die Beschreibung ausschließlich die DOS-Version 5.0 berücksichtigt. Frühere Versionen bzw. die Änderungen zu diesen wurden nicht hervorgehoben!

Es werden nur die DOS-Interrupts, nicht jedoch die sogenannten Hardware-Interrupts aufgeführt.

Der Aufruf eines DOS-Interrupts erfolgt durch den Assembler-Befehl INT.

Beispiel:
↵INT↵21

20h Programm beenden

Sie sollten den Funktionsaufruf 4Ch zum Interrupt 21h diesem Interrupt vorziehen. Bei den Tests mit einigen meiner kleinen Assemblerprogramme, in denen dieser Interrupt verwendet wird, kam es zu einem Systemabsturz. Sie sollten daher möglichst auf den Einsatz dieses Interrupts verzichten.

Aufruf: CS = Segmentadresse des P.S.P.

Ergebnis: -

21h Funktionsaufrufe (Anhang VI)

Aufruf: AH = Nummer der Funktion (00h-6Ch) andere Register müssen funktionsspezifisch geladen werden

Ergebnis: je nach aufgerufener Funktion

22h Adresse bei Programmbeendigung

23h Adresse bei Strg+C Abbruch (BREAK)

24h Abbruchadresse bei Fehlern (Critical Error Handler Vektor)

25h Lesen von Diskette/Festplatte mit absoluter Adresse

Aufruf:
- AL = Laufwerksnummer (0=A, 1=B, usw.)
- CX = Zahl der zu lesenden Sektoren
- DX = erster Sektor
- DS:BX = Puffer-Übertragungsadresse für die Sektoren

Aufruf bei Laufwerken mit mehr als 32 Mbyte Kapazität:
- AL = Laufwerksnummer (0=A, 1=B, usw.)
- CX = -1
- DS:BX = Adresse des Parameterblocks:
  - 00h bis 03h 32-Bit-Sektornummer
  - 04h bis 05h Anzahl der zu lesenden Sektoren
  - 06h bis 07h Pufferoffsetadresse
  - 08h bis 09h Puffersegmentadresse

Ergebnis:
- CF =
  - 0 kein Fehler
  - 1 Fehler
- AH = Fehlercode
  - 01h Falscher Interruptaufruf
  - 02h Adreßmarkierung nicht gefunden
  - 04h Sektor nicht gefunden
  - 08h DMA-Überlauf
  - 10h CRC fehlerhaft (Prüfsummenfehler)
  - 20h Controller fehlerhaft
  - 40h Positionierung fehlerhaft (SEEK)
  - 80h Gerät antwortete fehlerhaft

26h Schreiben auf Diskette/Festplatte mit absoluter Adresse

Aufruf:
- AL = Laufwerksnummer (0=A, 1=B, usw.)
- CX = Zahl der zu schreibenden Sektoren
- DX = erster Disksektor
- DS:BX = Pufferadresse für die Sektoren

Aufruf bei Laufwerken mit mehr als 32 Mbyte Kapazität:
- AL = Laufwerksnummer (0=A, 1=B, usw.)
- CX = -1
- DS:BX = Adresse des Parameterblocks:
  - 00h bis 03h 32-Bit-Sektornummer
  - 04h bis 05h Anzahl der zu schreibenenden Sektoren

Ergebnis CF =
- 0 kein Fehler
- 1 Fehler

AH = Fehlercode
- 01h Falscher Interruptaufruf
- 02h Adreßmarkierung nicht gefunden
- 03h Disk ist schreibgeschützt
- 04h Sektor nicht gefunden
- 08h DMA-Überlauf
- 10h CRC fehlerhaft (Prüfsummenfehler)
- 20h Controller fehlerhaft
- 40h Positionierung fehlerhaft (SEEK)
- 80h Gerät antwortete fehlerhaft

27h Programm beenden und resident halten

Sie sollten den Funktionsaufruf 31h des Interrupts 21h diesem Interrupt vorziehen.

Aufruf:
- DX = erstes Byte nach dem nicht zu löschenden Programm
- CS = Segmentadresse des P.S.P.

Ergebnis: –

28h Druck-Handler

Dieser Interrupt wird von DOS intern aufgerufen und darf von anderen Programmen nicht benutzt werden.

29h Schnelle Console-Ausgabe

Dieser Interrupt wird von DOS intern aufgerufen und darf von anderen Programmen nicht benutzt werden.

2Ah bis 2Eh werden von DOS benutzt und sind reserviert!

2Fh Multiplex Interrupt

Funktion 01h = Druckerspooler (PRINT)

Aufruf:	AH	=	01h	Funktionsnummer
	AL	=	00h	Installationsstatus holen
			01h	Datei an Drucker senden (Spooler)
			02h	Datei aus der Druckerwarteschlange löschen
			03h	Alle Dateien aus der Druckerwarteschlange löschen
			04h	Druckausgabe stoppen, um Status zu lesen
			05h	Druckausgabe nach dem Stopp von AL=04h wieder fortsetzen
			F8 bis FF reserviert für DOS	
	DS:DX	=	Adresse eines Datenstrings (Unterfunktion 01h): 1 Byte für den Level (ab DOS 4.0 = 00h) DWORD-Adresse eines ASCIIZ mit dem Dateinamen (Joker-Zeichen dürfen nicht verwendet werden) Adresse eines ASCIIZ mit dem Dateinamen, in dem auch Joker-Zeichen verwendet werden dürfen (Unterfunktion 02h)	

Ergebnis: CF = 0 und AL = 00h
AL = Druckerspoolerstatus
00h Wenn nicht installiert, Installation möglich
01h Wenn nicht installiert, Installation nicht möglich
FFh PRINT ist installiert

CF = 0 und AL = 04h
DX = Error Count
DS:SI = Adresse der Druckerwarteschlange (je Eintrag 64 Byte ASCIIZ)

CF = 1
AX = Fehlercode
01h Fehlerhafte Funktion
02h Datei nicht gefunden
03h Verzeichnis/Weg nicht gefunden
04h Zu viele offene Dateien
05h Zugriff verweigert
06h Warteschlange voll
09h Beschäftigt
12h Name zu lang
15h Laufwerk ungültig

Funktion 06h = ASSIGN

Aufruf: AH = 06h
AL = 00h (Installationsstatus holen)
Ergebnis: CF = 0
AL = 00h Wenn nicht installiert, Installation möglich
01h Wenn nicht installiert, Installation nicht möglich
FFh ASSIGN ist installiert

CF = 1
AX = Fehlercode

Funktion 08h für DOS reserviert

Funktion 10h = SHARE

Aufruf: AH = 10h
AL = 00h (Installationsstatus holen)

Ergebnis: CF = 0
AL = 00h Wenn nicht installiert, Installation möglich
01h Wenn nicht installiert, Installation nicht möglich
FFh SHARE ist installiert
CF = 1
AX = Fehlercode

Funktionen 12h und 13h für DOS reserviert

Funktion 16h = Idle Call

Aufruf: AH = 16h
AL = 80h

Ergebnis: AL = 00h API wird unterstützt
AL = 80h API wird nicht unterstützt

Funktion B7h = APPEND

Aufruf: AH = B7h
AL = 00h Installationsstatus holen
02h APPEND Version holen
04h APPEND Adressen für Wege holen
06h Funktionsstatus holen
07h Funktionsstatus setzen
11h Return Found Name State
17h Process System Flag setzen (beim nächsten Interrupt-21h-Aufruf mit den Funktionen 3Dh, 43h oder 6Ch für APPEND, wird der gefundene Name mit dem Dateinamensspeicher der Applikation zurückgegeben)

BX = Nur bei AL = 07h
- Bit 0 APPEND ermöglichen
- Bit 1-12 Reserviert (0)
- Bit 13 /PATH Parameter aktiv
- Bit 14 /E Parameter aktiv
- Bit 15 /X Parameter aktiv

Ergebnis: CF = 0 und AL = 00h
- AL = 00h Wenn nicht installiert, Installation möglich
- 01h Wenn nicht installiert, Installation nicht möglich
- FFh APPEND ist installiert

CF = 0 und AL = 02h
- AX = FFFFh bei APPEND ab DOS 4.0

CF = 0 und AL = 04h
- ES:DI Adresse des aktiven APPEND-Weg

CF = 0 und AL = 06h
- BX = APPEND-Status
  - Bit 0 APPEND ermöglichen
  - Bit 1-12 Reserviert (0)
  - Bit 13 /PATH Parameter aktiv
  - Bit 14 /E Parameter aktiv
  - Bit 15 /X Parameter aktiv

CF = 1
- AX = Fehlercode

Interrupts 30h bis 3Fh sind für DOS reserviert!

Übersicht DOS-Funktionen

VI

Weitere ausführliche Informationen entnehmen Sie bitte dem technischen oder dem Programmierer-Handbuch zu DOS.

00h Programm beenden

Der Funktionsaufruf ist mit dem Interrupt 20h identisch. Sie sollten die Funktion 4Ch vorziehen. Bei meinen Test gab es teilweise Systemhalts von Programmen, die mit dieser Funktion beendet wurden.

Aufruf: AH = 00h
CS = Segmentadresse des P.S.P.

Ergebnis: –

Wird ein »extended Character« mit einem der folgenden Funktionen von der Tastatur geholt (siehe auch Anhang IV mit den Scan-Codes), muß der Aufruf zweimal erfolgen. Beim ersten Aufruf wird als Zeichen 00h zurückgegeben, der zweite liefert das Zeichen.

01h Lesen eines an der Tastatur eingegebenen Zeichens und Anzeige

Aufruf: AH = 01h

Ergebnis: AL = ASCII-Wert der betätigten Taste (8 Bit)

02h Anzeige eines Zeichens am Bildschirm

Aufruf: AH = 02h
DL = ASCII-Wert des auszugebenden Zeichens

Ergebnis: –

03h **Empfangen eines Zeichens von *AUX***

Aufruf:	AH	=	03h
Ergebnis:	AL	=	ASCII-Wert des gelesenen Zeichens

04h **Ausgabe eines Zeichens am *AUX***

Aufruf:	AH	=	04h
	DL	=	ASCII-Wert des auszugebenden Zeichens
Ergebnis:	–		

05h **Ein Zeichen an den »Drucker« ausgeben *(PRN)***

Aufruf:	AH	=	05h
	DL	=	ASCII-Wert des zu druckenden Zeichens
Ergebnis:	–		

06h **Direkte Eingabe von Tastatur/direkte Ausgabe an den Bildschirm**

Aufruf:	AH	=	06h	
	DL	=	FFh	hole Zeichen von der Tastatur
		=	00h-FEH	Zeichen an Monitor senden
Ergebnis:	–			
	bei DL	=	FFh	
	ZF	=	0	AL enthält ein Zeichen (8 Bit)
	ZF	=	1	kein Zeichen vorhanden

07h **Direkte Eingabe von der Tastatur, ohne Anzeige**

Es wird nicht auf Strg+C überprüft!

Aufruf:	AH	=	07h
Ergebnis:	AL	=	Zeichen von der Tastatur

08h **Lesen eines Zeichens von der Tastatur, ohne Anzeige**

Es wird auf Strg+C überprüft.

Aufruf: AH = 08h

Ergebnis: AL = Zeichen von der Tastatur

09h **Anzeige einer Zeichenkette am Bildschirm**

Aufruf: AH = 09h
DS:DX = Adresse der auszugebenden Zeichenkette ein "$" Zeichen muß die Zeichenkette abschließen)

Ergebnis: –

0Ah **Gepufferte Tastatureingabe**

Aufruf: AH = 0Ah
DS:DX = Segment: Offset des Eingabespeichers
DX zeigt auf Eingabespeicher mit dem Format:
Byte 0 maximale Zeichenzahl (n)
Byte 1 tatsächliche Zeichenzahl ohne ODh (wird von DOS eingetragen)
Byte 2 - n Eingabespeicher (von STDIN)

Ergebnis: –

0Bh **Überprüfen, ob ein Zeichen an der Tastatur eingegeben wurde**

Aufruf: AH = 0Bh

Ergebnis: AL = FFh Zeichen im Eingabespeicher
AL = 00h keine Zeichen im Eingabespeicher

0Ch Eingabepuffer löschen und Eingabefunktion aufrufen

Aufruf:	AH	=	0Ch
	AL	=	01h, 06h, 07h, 08h, oder 0Ah (Die angegebene Funktion wird aufgerufen); mit jedem anderen Wert erfolgt keine weitere Verarbeitung
	DS:DX	=	Segment: Offset des Eingabespeichers (Nur bei AL=0Ah)
Ergebnis:	AL	=	nichts (gilt nur für Funktion 0Ah)
	AL	=	8-Bit-Eingabezeichen (gilt nicht für Funktion 0Ah)

0Dh Diskettenwechsel (Disk-Reset)

Aufruf:	AH	=	0Dh
Ergebnis:	–		

0Eh Laufwerk auswählen bzw. wechseln

Aufruf:	AH	=	0Eh
	DL	=	Laufwerksnummer (0=A, 1=B usw.)
Ergebnis:	AL	=	Anzahl der logischen Laufwerke

Die folgenden Funktionsaufrufe behandeln die Arbeit mit FCBs. Empfohlen wird aber die Arbeit mit den Handles (siehe höhere Funktionsnummern). Die FCB-Funktionsaufrufe geben als Ergebnis häufig Daten im FCB zurück. Dies wird im folgenden nicht mehr extra angegeben.

0Fh Eröffnen einer Datei

Aufruf:	AH	=	0Eh
	DS:DX	=	zeigt auf einen ungeöffneten FCB
Ergebnis:	AL	=	00h Datei gefunden
	AL	=	FFh Datei nicht gefunden

10h Schließen einer Datei

Aufruf:	AH	=	10h	
	DS:DX	=	Adresse des geöffneten FCB	
Ergebnis:	AL	=	00h	Eintrag im Inhaltsverzeichnis gefunden
	AL	=	FFh	Eintrag im Inhaltsverzeichnis nicht gefunden

11h Ersten Verzeichnis-Eintrag suchen

Aufruf:	AH	=	11h	
	DS:DX	=	Adresse eines ungeöffneten FCB	
Ergebnis:	AL	=	00h	Datei gefunden
	AL	=	FFh	Datei nicht gefunden

12h Nächsten Verzeichnis-Eintrag suchen

Aufruf:	AH	=	12h	
	DS:DX	=	zeigt auf einen ungeöffneten FCB	
Ergebnis:	AL	=	00h	Datei gefunden
	AL	=	FFh	Datei nicht gefunden bzw. keine weiteren Dateien

13h Datei(en) löschen

Aufruf:	AH	=	13h	
	DS:DX	=	Adresse eines ungeöffneten FCB	
Ergebnis:	AL	=	00h	Datei(en) gelöscht
	AL	=	FFh	Datei nicht gefunden oder Datei(en) mit Schreibschutz-Attribut

14h Datei sequentiell lesen

Aufruf:	AH	=	14h	
	DS:DX	=	Adresse eines geöffneten FCB	
Ergebnis:	AL	=	00h	Datensatz gelesen
			01h	Dateiende erreicht, keine weiteren Zeichen gelesen
			02h	Segmentüberlauf (DTA reicht über Programmsegmentende hinaus)
			03h	Dateiende erreicht, Teil-Satz wurde gelesen und mit 00h zur vollständigen Länge aufgefüllt

15h Datei sequentiell schreiben

Aufruf:	AH	=	15h	
	DS:DX	=	Adresse eines geöffneten FCB	
Ergebnis:	AL	=	00h	Datensatz geschrieben
			01h	Datenträger voll
			02h	Segmentüberlauf (DTA reicht über Programmsegmentende hinaus)

16h Erstellen einer neuen Datei

Aufruf:	AH	=	16h	
	DS:DX	=	Adresse eines ungeöffneten FCB	
Ergebnis:	AL	=	00h	Datei erstellt oder bestehende geleert
	AL	=	FFh	Datei nicht erstellt (Verzeichnis voll)

17h Dateiname ändern

Aufruf:	AH	=	17h	
	DS:DX	=	Adresse eines »Spezial«-FCB	
Ergebnis:	AL	=	00h	Datei(en) gefunden und Name(n) geändert
	AL	=	FFh	Datei nicht gefunden, oder neuer Name bereits vorhanden

18h RESERVIERT

19h Aktuelles Laufwerk feststellen

Aufruf:	AH	=	19h
Ergebnis:	AL	=	aktuelles Laufwerk (0=A, 1=B usw.)

1Ah Adresse des Datenübertragungspuffers DTA neu bestimmen

Aufruf:	AH	=	1Ah
	DS:DX	=	Adresse des neuen DTA
Ergebnis:	–		

1Bh Holen der Daten des aktuellen Laufwerks

Aufruf:	AH	=	1Bh
Ergebnis:	AL	=	FFh Funktion fehlerhaft abgeschlossen oder Sektoren pro Cluster
	CX	=	Byte pro Sektor (physikalisch)
	DX	=	Anzahl der Cluster des Laufwerks
	DS:BX	=	Adresse des Media-ID-Byte

1Ch Holen der Daten eines Laufwerks

Aufruf:	AH	=	1Ch
	DL	=	Laufwerksnummer (0 = aktuelles Laufwerk, 1 = A usw.)
Ergebnis:	AL	=	FFh falsche Laufwerksnummer oder kritischer Fehler oder Sektoren pro Cluster
	CX	=	Byte pro Sektor (physikalisch)
	DX	=	Anzahl der Cluster des Laufwerks
	DS:BX	=	Adresse des Media-ID-Byte

1Dh RESERVIERT

1Eh RESERVIERT

1Fh RESERVIERT

20h RESERVIERT

21h Wahlfreies Lesen mit Satznummer (Random Read)

Aufruf:	AH	=	21h	
	DS:DX	=	Adresse eines geöffneten FCB	
Ergebnis:	AL	=	00h	Datensatz gelesen
			01h	Dateiende, keine weiteren Zeichen gelesen
			02h	Segmentüberlauf (DTA zu klein) – Lesen abgebrochen
			03h	Dateiende erreicht, Teil-Satz wurde gelesen und mit 00h aufgefüllt

22h Wahlfreies Schreiben mit Satznummer (Random Write)

Aufruf:	AH	=	22h	
	DS:DX	=	Adresse des geöffneten FCB	
Ergebnis:	AL	=	00h	Datensatz geschrieben
			01h	Diskette voll
			02h	Segmentüberlauf (DTA zu klein) – Schreiben abgebrochen

23h Ermitteln der Dateigröße

Aufruf:	AH	=	23h	
	DS:DX	=	Adresse eines ungeöffneten FCB	
Ergebnis:	AL	=	00h	Datei gefunden
	AL	=	FFh	Datei nicht gefunden

24h Relative Satznummer setzen

Aufruf:	AH	=	24h
	DS:DX	=	zeigt auf geöffneten FCB
Ergebnis:	–		

25h Interrupt-Vektor setzen

Aufruf:	AH	=	25h
	AL	=	Nummer des Interrupts
	DS:DX	=	Adresse der neuen Interrupt-Routine
Ergebnis:	–		

26h Neuen P.S.P. (Programm Segment Prefix) erstellen

Aufruf:	AH	=	26h
	DX	=	Segmentadresse des neuen P.S.P.
Ergebnis:	–		

27h Wahlfrei Blöcke lesen (Random Block Read)

Aufruf:	AH	=	27h	
	DS:DX	=	Adresse des geöffneten FCB	
	CX	=	Anzahl der zu lesenden Datensätze	
Ergebnis:	AL	=	00h	Lesen erfolgreich abgeschlossen
			01h	Dateiende
			02h	Segmentüberlauf
			03h	Dateiende, Teil-Satz wurde gelesen und mit 00h aufgefüllt
	CX	=	Anzahl der gelesenen Datensätze	

28h Wahlfrei Blöcke schreiben (Random Block Write)

Aufruf:	AH	=	28h	
	DS:DX	=	Adresse des geöffneten FCB	
	CX	=	Anzahl der zu schreibenden Datensätze (00h = aktualisierte Dateigröße im FCB)	
Ergebnis:	AL	=	00h	Schreiben erfolgreich abgeschlossen
			01h	Datenträger voll
			02h	Segmentüberlauf
	CX	=	Anzahl der geschriebenen Datensätze	

29h Dateiname suchen und FCB erstellen

Aufruf:

AH	=	29h			
DS:SI	=	Adresse der zu durchsuchenden Zeichenkette			
ES:DI	=	Adresse des neuen ungeöffneten FCB			
AL	=	Bit 0	=	0	Untersuchung endet, wenn Trennzeichen gefunden
			=	1	führende Trennzeichen werden ignoriert (z.B. Leerzeichen)
		Bit 1	=	0	Laufwerksnummer im FCB wird auf 0 (aktuelles Laufwerk) gesetzt, wenn die Zeichenkette keine Laufwerksnummer enthält
			=	1	Laufwerksnummer im FCB wird nicht verändert, wenn die Zeichenkette keine Laufwerksnummer enthält
		Bit 2	=	0	Dateiname im FCB wird auf acht Leerzeichen gesetzt, wenn die Zeichenkette keinen Dateinamen enthält
			=	1	Dateiname im FCB wird nicht verändert, wenn die Zeichenkette keinen Dateinamen enthält
		Bit 3	=	0	Namenszusatz im FCB wird auf drei Leerzeichen gesetzt, wenn die Zeichenkette keinen Namenszusatz enthält
			=	1	Namenszusatz im FCB wird nicht verändert, wenn die Zeichenkette keinen Namenszusatz enthält
		Bits 4-7			werden ignoriert

Ergebnis:

AL	=	00h	keine Joker-Zeichen gefunden
	=	01h	Joker-Zeichen gefunden
	=	FFh	ungültige Laufwerksbezeichnung
DS:SI	=	Adresse des ersten Byte nach gefundenem Dateinamen	
ES:DI	=	Adresse des ungeöffneten neuen FCB	

2Ah Systemdatum holen

Aufruf:	AH	=	2Ah
Ergebnis:	CX	=	Jahr (1980-2099)
	DH	=	Monat (1-12)
	DL	=	Tag (1-31)
	AL	=	Wochentag (0 = Sonntag, 1 = Montag usw.)

2Bh Systemdatum neu setzen

Aufruf:	AH	=	2Bh
	CX	=	Jahr (1980-2099)
	DH	=	Monat (1-12)
	DL	=	Tag (1-31)
Ergebnis:	AL	=	00h Datum war gültig und wurde gesetzt
		=	FFh Datum war ungültig, Änderung nicht durchgeführt

2Ch Systemzeit holen

Aufruf:	AH	=	2Ch
Ergebnis:	CH	=	Stunden (0-23)
	CL	=	Minuten (0-59)
	DH	=	Sekunden (0-59)
	DL	=	Hundertstelsekunde (0-99)

2Dh Systemzeit neu setzen

Aufruf:	AH	=	2Dh
	CH	=	Stunden (0-23)
	CL	=	Minuten (0-59)
	DH	=	Sekunden (0-59)
	DL	=	Hundertstelsekunde (0-99)
Ergebnis:	AL	=	00h Zeit war gültig und wurde gesetzt
		=	FFh Zeit war ungültig, Systemzeit wird nicht geändert

2Eh Setzen bzw. Löschen des Verify-Flag

Aufruf:	AH	=	2Eh	
	AL	=	00h	es wird nicht überprüft (*VERIFY OFF*)
		=	01h	es wird überprüft (*VERIFY ON*)
	DL	=	00h	(nur DOS-Version 1 und 2)
Ergebnis:	–			

2Fh Adresse des Datenübertragungspuffers DTA holen

Aufruf:	AH	=	2Fh
Ergebnis:	ES:BX	=	aktuelle Adresse des DTA

30h DOS-Versionsnummer holen

Aufruf:	AH	=	30h
	AL	=	00h
Ergebnis:	AL	=	Haupt-Versionsnummer (z.B. 03h für 3)
	AH	=	Unter-Versionsnummer (z.B. 14h für 20)
	BH	=	OEM- bzw. Herstellernummer (z.B. IBM=00h)
	BL:CX	=	24-Bit-Benutzernummer (optional)

31h Programm beenden und resident halten

Aufruf:	AH	=	31h
	AL	=	Return- bzw. Ausgangscode (Fehlercode)
	DX	=	Programmgröße im Speicher in Paragraphen (bei EXE-Programmen +100h für P.S.P.)
Ergebnis:	–		

32h Absolute Adresse des D.P.B. (Disk Parameter Block) holen

Aufruf:	AH	=	32h
	DL	=	Laufwerk (aktuelles Laufwerk = 0, A = 1, B = 2 usw.)
Ergebnis:	AL	=	FFh Laufwerk ungültig
			00h Laufwerk gültig
	DS:BX	=	Adresse des D.P.B.

33h Strg+C-Überprüfung holen (Break Flag)

Aufruf:	AH	=	33h	
	AL	=	00h	Flag holen
Ergebnis:	AL	=	FFh	Fehler beim Funktionsaufruf
		=	00h	fehlerfreier Ablauf
	DL	=	00h	Strg+C-Flag ausgeschaltet
		=	01h	Strg+C-Flag eingeschaltet

33h Strg+C-Überprüfung setzen (Break Flag)

Aufruf:	AH	=	33h	
	AL	=	01h	Flag setzen
	DL	=	00h	Strg+C-Flag ausschalten
		=	01h	Strg+C-Flag einschalten
Ergebnis:	AL	=	FFh	Fehler beim Funktionsaufruf
		=	01h	fehlerfreier Ablauf
	DL	=	00h	Strg+C-Flag ausgeschaltet
		=	01h	Strg+C-Flag eingeschaltet

33h Startlaufwerk von DOS holen (boot drive)

Aufruf:	AH	=	33h
	AL	=	05h Startlaufwerk holen
Ergebnis:	AL	=	FFh Fehler beim Funktionsaufruf
		=	05h fehlerfreier Ablauf
	DL	=	Startlaufwerk (1=A, 2=B usw.)

34h DOS Critical Flag Address holen - RESERVIERT für DOS

Aufruf:	AH	=	34h
Ergebnis:	ES:BX	=	Adresse des Merkers für DOS-Funktionsunterbrechung

35h Interrupt-Vektor holen

Aufruf:	AH	=	35h
	AL	=	Nummer des Interrupts
Ergebnis:	ES:BX	=	Adresse der Interrupt-Routine
Ergebnis:	ES:BX	=	Adresse der Interrupt-Routine

36h Ermitteln des freien Speicherplatzes auf einem Laufwerk

Aufruf:	AH	=	36h
	DL	=	Laufwerk (0=aktuelles Laufwerk, 1=A, 2=B, usw.)
Ergebnis:	AX	=	FFFFh Laufwerk ungültig oder Sektoren pro Cluster
	BX	=	Anzahl freie Cluster
	DX	=	Gesamtzahl der Cluster für das Laufwerk
	CX	=	Byte pro Sektor

37h Parameterseparator holen (Character Operations) - RESERVIERT für DOS

Aufruf:	AH	=	37h
	AL	=	00h holen Einleitungszeichen für Zusatzeingabe in DL (normalerweise »/«)
			01h setze Einleitungszeichen für Zusatzeingabe auf Wert in DL
			02h zeige gültigen Namen für Gerätetreiber in DL
			03h setze Namen für gültigen Gerätetreiber
	DL	=	Wert des Einleitungszeichens (bei AL = 01h) Wert für Gerätetreibernamen (bei AL = 03h)
Ergebnis:	AL	=	FFh ungültiger Funktionsaufruf
	DL	=	Wert des Einleitungszeichens (bei AL = 00h) gültiger Gerätetreibernamen (bei AL = 02h)

38h Landesspezifische Daten holen

Aufruf:
- AH = 38h
- AL = 00h — aktuelle Landesinformation holen
  - 01h-FEh — Landesinformation für Landescode holen (Landescode < 255)
  - FFh — Landescode in BX, wenn größer 254
- BX = Landescode (falls AL = FFh)
- DS:DX = Adresse eines Zwischenspeichers für die Informationen

Ergebnis:
- CF = 0 Kein Fehler
  - BX Landescode
  - DS:DX Adresse der Informationen:
    - 00h-01h Datumsformat
      - 0 = USA (mm.tt.jj)
      - 1 = Europa (tt.mm.jj)
      - 2 = Japan (jj.mm.tt)
    - 02h-06h Währungssymbol (ASCIIZ)
    - 07h-08h Tausenderseparator (ASCIIZ)
    - 09h-0Ah Dezimalseparator (ASCIIZ)
    - 0Bh-0Ch Datumsseparator (ASCIIZ)
    - 0Dh-0Eh Zeitseparator (ASCIIZ)
    - 0Fh Währungsformat
      - Bit 0 = 0 Symbol nach Betrag
      - Bit 0 = 1 Symbol vor Betrag
      - Bit 1 = 0 Kein Leerzeichen zwischen Betrag und Symbol
      - Bit 1 = 1 Ein Leerzeichen zwischen Betrag und Symbol
      - Bit 2 = 0 Symbol und Dezimalzeichen separat
      - Bit 2 = 1 Symbol ersetzt Dezimalzeichen

10h	Dezimalstellen	
11h	Zeitformat	
	Bit 0 = 0	12-Stunden-Format
	Bit 0 = 1	24-Stunden-Format
12-15h	Adresse einer Routine zur Umwandlung von Zeichen in Großbuchstaben	
16h-17h	Datenseparator (ASCIIZ)	
18h-21h	Reserviert	

1 Fehler, ungültiger Landescode (AX = 02h)

38h Landesspezifische Daten setzen

Aufruf:	AH	=	38h	
	DX	=	FFFFh (-1)	
	AL	=	01h-FEh	Landescode, wenn kleiner 255
			FFh	Landescode in BX, wenn größer 254
	BX	=	Landescode (falls AL = FFh)	
Ergebnis:	CF	=	0	Kein Fehler
			1	ungültiger Landescode (AX = 02h)

39h Unterverzeichnis erstellen

Aufruf:	AH	=	39h	
	DS:DX	=	Adresse des Wegnamens (ASCIIZ)	
Ergebnis:	CF	=	0	kein Fehler
			1	Fehler (Fehlercode in AX)
			AX =	03h Verzeichnis nicht gefunden
				05h Verzeichnis voll (Hauptverzeichnis)
				Name existiert schon
				Kein Zugriffsrecht für Netzbenutzer

3Ah Unterverzeichnis-Eintrag löschen (Verzeichnis löschen)

Aufruf: AH = 3Ah
DS:DX = Adresse des Wegnames (ASCIIZ)

Ergebnis: CF = 0 Verzeichnis gelöscht
1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 03h Verzeichnis nicht gefunden
05h Ein Verzeichnisname im Weg falsch, Unterverzeichnis beinhaltet noch Dateien
06h aktuelles Verzeichnis

3Bh Wechseln des aktuellen Verzeichnisses

Aufruf: AH = 3Bh
DS:DX = Adresse des Wegnamens (ASCIIZ)

Ergebnis: CF = 0 kein Fehler
1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 03h Verzeichnis nicht gefunden

Die folgenden Funktionen nutzen die sogenannten File-Handles. Bei der Arbeit mit Dateien und Geräten bedient man sich heute überwiegend der Handles. Dies ist im Hinblick auf eine künftige Kompatibilität und Weiterentwicklung nur zu empfehlen.

3Ch Neue Datei erstellen, bestehende Datei löschen bzw. überschreiben

Aufruf: AH = 3Ch
CX = Datei-Attribut
DS:DX = Adresse des Weg-/Dateinamens (ASCIIZ)

Ergebnis: CF = 0 Datei angelegt
AX = Dateinummer (File Handle)
CF = 1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 03h Verzeichnis nicht gefunden
04h keine Dateinummer frei
05h Hauptverzeichnis voll
Dateiname existiert und schreibgeschützt
Kein Zugriffsrecht (Netzwerk)

3Dh Eröffnen einer Datei (File Handle)

Aufruf: AH = 3Dh
AL = Zugriffsart
Bit 0-2 Zugriffsmode
000 = Nur lesen
001 = Nur schreiben
010 = Lesen/Schreiben
Bit 3 reserviert (00h)
Bit 4-6 Sharing-Mode
000 = »Compatibility-Mode«
001 = alle zurückweisen
010 = Schreiben zurückweisen
011 = Lesen zurückweisen
100 = nichts zurückweisen
Bit 7 Erb-Flag
0 = Child-Prozeß erhält Handlezugriff
1 = Child-Prozeß erhält Handlezugriff nicht
DS:DX = Adresse des Weg-/Dateinamens (ASCIIZ)

Ergebnis: CF = 0 Datei eröffnet
AX = Dateinummer (File Handle)
CF = 1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 01h falsche Zugriffsart bzw. SHARE nicht geladen
02h Datei nicht gefunden
03h Verzeichnis nicht gefunden
04h kein Handle frei
05h kein Zugriff
12h nicht erlaubter Zugriff (Netzwerk)

3Eh Schließen einer Datei (File Handle)

Aufruf: AH = 3Eh
BX = Dateinummer (File Handle)

Ergebnis: CF = 0 kein Fehler
1 Fehler (Fehlercode AX)
AX = 06h falsche Dateinummer Dateinummer nicht offen

3Fh Lesen aus einer Datei oder von einem Gerät

Aufruf: AH = 3Fh
BX = Dateinummer (File Handle)
CX = Anzahl der zu lesenden Byte
DS:DX = Zeiger auf Zwischenspeicher (Adresse)

Ergebnis: CF = 0 kein Fehler
AX = Anzahl der gelesenen Byte
AX = 00h Dateiende erreicht
CF = 1 Fehler (Fehlercode AX)
AX = 05h kein Zugriff
06h falsche Dateinummer bzw. Dateinummer nicht offen

40h Schreiben in eine Datei oder Übertragung an ein Gerät

Aufruf: AH = 40h
BX = Dateinummer (File Handle)
CX = Anzahl der zu schreibenden Byte
DS:DX = Zeiger auf Zwischenspeicher

Ergebnis: CF = 0 kein Fehler
AX = Anzahl der geschriebenen Byte
CF = 1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 05h kein Zugriff (Netzwerk)
06h falsche Dateinummer bzw. Dateinummer nicht offen

41h Löschen eines Dateieintrags (wie Befehl DEL)

Aufruf: AH = 41h
DS:DX = Adresse des Weg-/Dateinamens (ASCIIZ)

Ergebnis: CF = 0 kein Fehler
1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 02h Datei nicht gefunden
03h Verzeichnis nicht gefunden
05h Datei besitzt Schreibschutz-Attribut

42h Dateizeiger bewegen (Pointer)

Aufruf:
- AH = 42h
- AL = Art der Bewegung
  - 00h Zeiger wird zum Dateianfang plus Zahl der definierten Byte bewegt
  - 01h Zeiger wird von der momentanen Position um die Anzahl der definierten Byte weg-bewegt
  - 02h Zeiger wird zum Dateiende plus Zahl der definierten Byte bewegt
- BX = Dateinummer (File Handle)
- CX:DX = Anzahl der Byte, um die der Zeiger bewegt werden soll (32-Bit-Offset)

Ergebnis:
- CF = 0 kein Fehler
  - DX:AX= neue Zeigerposition
- CF = 1 Fehler (Fehlercode in AX)
  - AX = 01h falsche Funktion (AL), unerlaubte Angabe in CX:DX
  - 06h falsche Dateinummer, Datei nicht offen

43h Dateiattribute holen oder ändern

Aufruf:
- AH = 43h
- AL = 00h Attribut-Byte der Datei holen
  - 01h Attribut-Byte der Datei setzen
- CX = neues Attribut-Byte (wenn AL = 01h)
- DS:DX = Adresse des Weg-/Dateinamens (ASCIIZ)

Ergebnis:
- CF = 00h kein Fehler
  - CX = Attribut-Byte (falls AL = 00h)
- CF = 01h Fehler (Fehlercode in AX)
  - AX = 01h falsche Funktion in AL
  - 03h Verzeichnis nicht gefunden
  - 05h kein Zugriff

44h00h Daten eines Gerätes holen

Aufruf: AH = 44h
AL = 00h
BX = Dateinummer (File Handle)

Ergebnis: CF = 0 kein Fehler
DX = Geräteinformation (WORD)
Für eine Datei:
Bit 0-5 Laufwerksnummer
Bit 6 0 = Datei geschrieben
1 = Datei nicht geschrieben
Bit 7 0 = bezeichnet eine Datei
Bit 8-15 sind reserviert
Für ein Gerät:
Bit 0 1 = Standard-Eingabe
Bit 1 1 = Standard-Ausgabe
Bit 2 1 = NUL-Gerät
Bit 3 1 = Clock
Bit 4 reserviert
Bit 5 0 = in ASCII-Mode
1 = Binär-Mode
Bit 6 0 = Dateiende bei Eingabe
Bit 7 1 = bezeichnet ein Gerät
Bit 8-13 sind reserviert
Bit 14 0 = Unterfunktion 02h und 03h wird nicht unterstützt
1 = Unterfunktionen 02h und 03h werden unterstützt
Bit 15 ist reserviert

CF = 1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 01h falsche Funktion
05h falsche Dateinummer

44h01h Daten eines Gerätes setzen

Aufruf:
- AH = 44h
- AL = 01h
- BX = Dateinummer (File Handle)
- DX = Geräteinformation (Word)
  - Bit 0 1 = Standard-Eingabe
  - Bit 1 1 = Standard-Ausgabe
  - Bit 2 1 = NUL-Gerät
  - Bit 3 1 = Clock
  - Bit 4 reserviert (0)
  - Bit 5 0 = ASCII-Mode
    1 = Binär-Mode
  - Bit 6 reserviert (0)
  - Bit 7 1 = bezeichnet ein Gerät
  - Bit 8-15 sind reserviert (0)

Ergebnis:
- CF = 0 kein Fehler
- CF = 1 Fehler (Fehlercode in AX)
  - AX = 01h falsche Funktion
  - AX = 05h falsche Dateinummer

44h02h Kontroll-Daten eines Gerätes (Zeichentreiber) holen

Aufruf:
- AH = 44h
- AL = 02h
- BX = Dateinummer
- CX = Anzahl der zu lesenden Byte
- DS:DX = Adresse eines Zwischenspeichers für die Daten

Ergebnis:
- CF = 0 kein Fehler
  - AX = Anzahl der gelesenen Byte
- CF = 1 Fehler (Fehlercode in AX)
  - AX = 01h falsche Funktion
  - AX = 05h falsche Dateinummer

44h03h Kontroll-Daten zu einem Zeichentreiber senden

Aufruf:	AH	=	44h	
	AL	=	03h	
	BX	=	Dateinummer	
	CX	=	Anzahl der zu sendenden Byte	
	DS:DX	=	Adresse des Zwischenspeichers mit den Daten	
Ergebnis:	CF	=	0	kein Fehler
				AX = Anzahl der übertragenen Byte
	CF	=	1	Fehler (Fehlercode in AX)
				AX = 01h falsche Funktion
				05h falsche Dateinummer

44h04h Kontroll-Daten von einem Blocktreiber holen

Aufruf:	AH	=	44h	
	AL	=	04h	
	BL	=	Laufwerksnummer	
			(0=aktuelles Laufwerk, 1=A usw.)	
	CX	=	Anzahl der zu lesenden Byte	
	DS:DX	=	Adresse des Zwischenspeichers für die Daten	
Ergebnis:	CF	=	0	kein Fehler
				AX = Anzahl der gelesenen Byte
	CF	=	1	Fehler (Fehlercode in AX)
				AX = 01h falsche Funktion
				05h falsche Laufwerksnummer

44h05h Kontroll-Daten an einen Blocktreiber senden

Aufruf:	AH	=	44h	
	AL	=	05h	
	BL	=	Laufwerksnummer	
			(0=aktuelles Laufwerk, 1=A usw.)	
	CX	=	Anzahl der zu sendenden Byte	
	DS:DX	=	Adresse des Zwischenspeichers mit den Daten	
Ergebnis:	CF	=	0	kein Fehler
				AX = Anzahl der übertragenen Byte
	CF	=	1	Fehler (Fehlercode in AX)
				AX = 01h falsche Funktion
				05h falsche Laufwerksnummer

44h06h Eingabestatus prüfen

Aufruf:	AH	=	44h	
	AL	=	06h	
	BX	=	Dateinummer (Handle)	
Ergebnis:	CF	=	0	kein Fehler
				Für ein Gerät:
			AL = 00h	Gerät ist nicht bereit
			AL = FFh	Gerät ist bereit
				Für eine Datei:
			AL = 00h	Datei-Pointer steht bei EOF (Dateiende)
			AL = FFh	Datei-Pointer nicht bei EOF
	CF	=	1	Fehler (Fehlercode in AX)
			AX = 01h	falsche Funktion
			05h	Zugriff nicht möglich
			06h	Dateinummer falsch
			0Dh	Daten falsch

44h07h Ausgabestatus prüfen

Aufruf:	AH	=	44h	
	AL	=	07h	
	BX	=	Dateinummer (Handle)	
Ergebnis:	CF	=	0	kein Fehler
				Für ein Gerät
			AL = 00h	Gerät ist nicht bereit
			AL = FFh	Gerät ist bereit Für eine Datei
			AL = FFh	
	CF	=	1	Fehler (Fehlercode in AX)
			AX = 01h	falsche Funktion
			05h	Zugriff nicht möglich
			06h	Dateinummer falsch
			0Dh	Daten falsch

44h08h Prüfen, ob Medium (Blocktreiber) wechselbar ist

Aufruf: AH = 44h
AL = 08h
BL = Laufwerksnummer
(0=aktuelles Laufwerk, 1=A usw.)

Ergebnis: CF = 0 kein Fehler
AL = 00h Medium kann gewechselt werden
AL = 01h Medium kann nicht gewechselt werden
CF = 1 Fehlercode (Fehlercode in AX)
AX = 01h falsche Funktion
0Fh Laufwerksnummer falsch

44h09h Prüfen, ob Gerät der eigene PC ist oder das Netzwerk (Remote)

Aufruf: AH = 44h
AL = 09h
BL = Laufwerksnummer
(0=aktuelles Laufwerk, 1=A usw.)

Ergebnis: CF = 0 kein Fehler
DX = Attribut-WORD des Treibers
Bit 12 =0 Laufwerk ist Local
Bit 12 =1 Laufwerk ist Remote
CF = 1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 01h falsche Funktion
0Fh Laufwerksnummer falsch

44h0Ah Prüfen, ob ein Handle im PC oder im Netzwerk vorhanden ist

Aufruf: AH = 44h
AL = 0Ah
BX = Dateinummer (Handle)

Ergebnis: CF = 0 kein Fehler
DX = Attribut-WORD für Datei oder Gerät
Bit 15 =0 Local
Bit 15 =1 Remote
CF = 1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 01h falsche Funktion
06h Dateinummer falsch oder nicht geöffnet

44h0Bh Wiederholungen eines Zugriffsversuchs ändern (Netzwerk)

Aufruf: AH = 44h
AL = 0Bh
DX = Anzahl der Wiederholungen (Standardwert = 3)
CX = Wartezeit pro Wiederholung (Standardwert = 1)

Ergebnis: CF = 0 kein Fehler
1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 01h falsche Funktion

44h0Ch Allgemeine Ein-/Ausgabekontrolle für Zeichentreiber

Aufruf:
- AH = 44h
- AL = 0Ch
- BX = Dateinummer (Handle)
- CH = Kategoriecode
  - 00h = Unbekannt
  - 01h = COM1, COM2, COM3 oder COM4
  - 03h = CON (Bildschirm und Tastatur)
  - 05h = LPT1, LPT2 oder LPT3
- CL = Funktionscode
  - 45h = Wiederholungszähler setzen
  - 4Ah = Zeichensatztabelle auswählen
  - 4Ch = Start Zeichensatztabelle vorbereiten
  - 4Dh = Ende Zeichensatztabelle vorbereiten
  - 5Fh = Bildschirminformation setzen
  - 65h = Wiederholungszähler holen
  - 6Ah = Abfrage der ausgewählten Zeichensatztabelle
  - 6Bh = Abfrage der vorbereiteten Liste
  - 7Fh = Bildschirminformation holen
- DS:DX = Adresse des Parameterblocks

Ergebnis:
- CF = 0 kein Fehler
  Bei CL = 65h, 6Ah, 6Bh oder 7Fh:
  DS:DX = Adresse des Parameterblocks
- CF = 1 Fehler (Fehlercode in Register AX)

44h0Dh Allgemeine Ein-/Ausgabenkontrolle für Blocktreiber

Aufruf:	AH	=	44h
	AL	=	0Dh
	BL	=	Laufwerk (0=aktuelles Laufwerk, 1 = A usw.)
	CH	=	Kategorie-Code: 08h = Disk-Laufwerk
	CL	=	Funktions-Code: 40h = Geräteparameter setzen 41h = Spur schreiben 42h = Spur formatieren und überprüfen 47h = Zugriffsflag setzen 60h = Geräteparameter holen 61h = Spur lesen 62h = Spur prüfen 67h = Zugriffsflag holen
	DS:DX	=	Adresse des Parameterblocks
Ergebnis:	CF	=	0 kein Fehler Bei CL = 60h oder 61h: DS:DX = Adresse des Parameterblocks
	CF	=	1 Fehler (Fehlercode in Register AX)

44h0Eh Logische Laufwerksbezeichnungen bzw. »Drive Map« holen

Aufruf:	AH	=	44h
	AL	=	0Eh
	BL	=	Laufwerk (0=aktuelles Laufwerk, 1=A usw.)
Ergebnis:	CF	=	0 kein Fehler AL = Mapping Code: 00h Nur eine Laufwerksbezeichnung ist dem Block-Gerät zugeordnet 01h-1Ah Eine weitere Laufwerksbezeichnung ist zugewiesen (01h = A, 02h = B usw.)
	CF	=	1 Fehler (Fehlercode in Register AX)

44h0Fh Logische Laufwerksbezeichnungen bzw. »Drive Map« setzen

Aufruf:	AH	=	44h
	AL	=	0Fh
	BL	=	Laufwerk (0=aktuelles Laufwerk, 1=A usw.) setzen
Ergebnis:	CF	=	0 Kein Fehler
			AL = Mapping Code
			00h Nur eine Laufwerksbezeichnung ist dem Block-Gerät zugeordnet
			01h-1Ah Laufwerksbezeichnung zugewiesen (01h = A, 02h = B usw.)
	CF	=	1 Fehler (Fehlercode in Register AX)

44h10h Abfrage, ob bestimmte IOCTL-Möglichkeiten vom Treiber unterstützt werden

Aufruf:	AH	=	44h
	AL	=	10h
	BX	=	Dateinummer
	CH	=	Kategoriecode (entsprechend dem Treiber setzen)
	CL	=	Funktionscode (entsprechend dem Treiber setzen)
Ergebnis:	CF	=	0 Kein Fehler
	CF	=	1 Fehler, Fehlercode in AX
			AX = 01h Funktion wird nicht unterstützt

44h11h Abfrage, ob bestimmte IOCTL-Möglichkeiten vom Blocktreiber unterstützt werden

Aufruf:	AH	=	44h
	AL	=	11h
	BL	=	Laufwerksnummer
	CH	=	Kategoriecode (entsprechend dem Treiber setzen)
	CL	=	Funktionscode (entsprechend dem Treiber setzen)
Ergebnis:	CF	=	0 Kein Fehler
	CF	=	1 Fehler, Fehlercode in AX
			AX = 01h Funktion wird nicht unterstützt

45h Duplizieren einer Dateinummer

Aufruf:	AH	=	45h
	BX	=	Dateinummer (File Handle)
Ergebnis:	CF	=	0 kein Fehler
			AX = neue Dateinummer
	CF	=	1 Fehler (Fehlercode in AX)
			AX = 04h keine Dateinummer frei
			06h falsche Dateinummer

46h Neue Dateinummer erzwingen

Aufruf:	AH	=	46h
	BX	=	erste Dateinummer (File Handle)
	CX	=	zweite Dateinummer (neuer Handle)
Ergebnis:	CF	=	0 kein Fehler
	CF	=	1 Fehler (Fehlercode in AX)
	AX	=	06h Datei nicht offen
			Handle nicht vorhanden

47h Aktuellen Wegnamen holen

Aufruf:	AH	=	47h
	DL	=	Laufwerksnummer (0=aktuelles Laufwerk, 1=A usw.)
	DS:SI	=	Adresse für Wegnamen (64 Byte)
Ergebnis:	CF	=	0 kein Fehler
			1 Fehler (Fehlercode in AX)
			AX = 0Fh Laufwerk falsch

48h Zusätzlichen Arbeitsspeicher anfordern

Aufruf:	AH	=	48h
	BX	=	benötigter Speicher in Paragraphen (je 16 Byte)
Ergebnis:	CF	=	0 kein Fehler
			AX = Segmentadresse des angeforderten Speicherblocks
	CF	=	1 Fehler (Fehlercode in AX)
			AX = 07h Speicherkontrollblock zerstört
			08h nicht genug freie Speicher vorhanden
			BX = Zahl der maximalen Paragraphen

49h Speicherblock freigeben (muß vorher mit 48h angefordert worden sein)

Aufruf:	AH	=	49h
	ES	=	Segmentadresse des freizugebenden Speichers
Ergebnis:	CF	=	0 kein Fehler
	CF	=	1 Fehler (Fehlercode in AX)
			AX = 07h Speicherkontrollblock zerstört
			09h falsches Segment benannt

4Ah Angeforderten Speicherbereich in der Größe ändern

Aufruf: AH = 4Ah
BX = Neue Größe des zusätzlichen Speicherbereichs in Paragraphen
ES = Segmentadresse des zu modifizierenden zusätzlichen Speicherbereiches

Ergebis: CF = 0 kein Fehler
1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 07h Speicherkontrollblock zerstört
08h nicht genug freier Speicher vorhanden
BX = Zahl der maximalen Paragraphen
09h falsches Segment benannt

4Bh Programm laden und starten

Aufruf: AH = 4Bh
AL = 00h Laden und Starten
03h Overlay laden
05h EnterExecState
DS:DX = Adresse des Programmnamens (ASCIIZ)
Bei AL=05h Adresse der ExecState-Struktur
ES:BX = Adresse des Parameterblocks

Ergebnis: CF = 0 kein Fehler
CF = 1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 01h falsche Funktion
02h Weg oder Datei nicht gefunden
08h nicht genug freier Speicher vorhanden
0Ah falscher Environment-Block
0Bh falscher Aufruf/Format

4Ch Programm mit Ausgangscode beenden

Aufruf: AH = 4Ch
AL = Return-Code bzw. Ausgangscode

Ergebnis: –

4Dh Ausgangscode holen (siehe auch Funktionen 31h und 4Ch)

Aufruf: AH = 4Dh

Ergebnis: AL = übergebener Wert (Ausgangscode)
AH = 00h Normales Ende (Int 20h, Int 21h Funktionen 00h und 4Ch)
01h durch] +C abgebrochen
02h wegen kritischem Fehler abgebrochen (Hardware?)
03h Ende und resident halten (Int 27h, Int 21h Funktion 31h)

4Eh Ersten Dateieintrag finden

Aufruf: AH = 4Eh
CX = Attribut-Byte
DS:DX = Adresse des Weg-/Dateinamens (ASCIIZ)

Ergebnis: CF = 0 Datei gefunden (Ergebnis im DTA)
1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 02h Datei nicht gefunden
12h keine Datei mehr vorhanden

4Fh Nächsten Dateieintrag finden (nach 4Eh)

Aufruf: AH = 4Fh

Ergebnis: CF = 0 Datei gefunden (Ergebnis im DTA)
1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 12h keine Datei mehr vorhanden

50h Setzen Programm Segment Präfix Adresse (P.S.P.) - RESERVIERT

Aufruf: AH = 50h
BX = neues Segment für P.S.P.

Ergebnis: –

51h **Holen Programm Segment Präfix Adresse (P.S.P.) - RESERVIERT**

Aufruf:	AH	=	51h
Ergebnis:	BX	=	Segment des aktuellen Programmes

52h **Holen der Adresse des Reentry Flag - RESERVIERT**

Aufruf:	AH	=	52h
Ergebnis:	ES:BX	=	Adresse des Reentry Flag

53h **Setzen Diskparameterblock (D.P.B.) - RESERVIERT**

Aufruf:	AH	=	53h
	DS:SI	=	Adresse eines BIOS-Parameterblocks
	ES:BP	=	Adresse eines noch nicht beschriebenen D.P.B.

54h **Hole Verify Flag (Ein-/Ausschalten mit 2Eh)**

Aufruf:	AH	=	54h	
Ergebnis:	AL	=	00h	Keine Überprüfung nach dem Schreiben (VERIFY OFF)
			01h	Überprüfung der Daten nach dem Schreiben (VERIFY ON)

55h **Duplizieren P.S.P. (Programmkopf) - RESERVIERT**

Aufruf:	AH	=	55h
	DX	=	Segment des neuen P.S.P.
Ergebnis:	–		

56h Dateieintrag umbenennen oder verschieben

Aufruf: AH = 56h
DS:DX = Adresse des bisherigen Dateinamens (ASCIIZ)
ES:DI = Adresse des neuen Dateinamens (ASCIIZ)

Ergebnis: CF = 0 Vorgang fehlerfrei abgeschlossen
1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 02h Datei nicht vorhanden
03h Weg nicht gefunden
05h Zugriff nicht möglich
11h Laufwerk nicht identisch

57h Holen von Datum und Uhrzeit einer Datei

Aufruf: AH = 57h
AL = 00h Datum und Zeit holen
BX = Dateinummer (File Handle)

Ergebnis: CF = 0 kein Fehler
CX = Uhrzeit der letzten Modifikation/ Dateianlage
DX = Datum der letzten Modifikation/ Dateianlage
CF = 1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 01h falsche Funktion (AL)
06h falsche Dateinummer

57h Setzen von Datum und Uhrzeit einer Datei

Aufruf: AH = 57h
AL = 01h Datum und Zeit setzen
BX = Dateinummer (File Handle)
CX = neue Uhrzeit
Bit 0-4 2er Inkrement der Sekunden (0-29)
Bit 5-A Minuten (0-59)
Bit B-F Stunden (0-23)
DX = neues Datum
Bit 0-4 Tag (1-31)
Bit 5-8 Monat (1-12)
Bit 9-F Jahr (relativ zu 1980)

Ergebnis: CF = 0 kein Fehler
CF = 1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 01h falsche Funktion (AL)
06h falsche Dateinummer

58h Holen Speicherverwaltungs-Strategie

Aufruf: AH = 58h
AL = 00h Art der Speicherzuteilung holen

Ergebnis: CF = 0 kein Fehler
AX = 00h Suche von unten
01h beste Möglichkeit
02h Suche von oben
CF = 1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 01h falsche Funktion

58h Setzen Speicherverwaltungs-Strategie

Aufruf:	AH	=	58h	
	AL	=	01h	Art der Speicherzuteilung setzen
	BL	=	y00000xx	y 0 = Niedrigster zuerst (low first) UMB
				1 = Höchster zuerst (high first) UMB
				xx 0 = Suche von unten (first fit)
				1 = beste Möglichkeit (best fit)
				2 = Suche von oben (last fit)
Ergebnis:	CF	=	0	Kein Fehler
			1	Fehler (Fehlercode in AX)
			AX =	01h falsche Funktion

58h Holen UMB Verbindungs-Status

Aufruf:	AH	=	58h	
	AL	=	02h	UMB Verbindungs-Status holen
Ergebnis:	AL	=	0	Nicht verbunden
			1	Verbunden
	CF	=	0	Kein Fehler
			1	Fehler (Fehlercode in AX)
			AX =	01h Fehler, wenn MS-DOS ohne DOS=UMB geladen wurde
				07h Bereich schlecht

58h Setzen UMB Verbindung

Aufruf:	AH	=	58h	
	AL	=	03h	UMB Verbindung setzen
	BX	=	0	Verbindung lösen
			1	Verbindung herstellen
Ergebnis:	CF	=	0	Kein Fehler
			1	Fehler (Fehlercode in AX)
			AX =	01h Fehler, wenn MS-DOS ohne DOS=UMB geladen wurde
				07h Bereich schlecht

59h Erweiterte Fehlermeldung holen (Extended Error Information)

Aufuf:	AH	=	59h
	BX	=	00h
Ergebnis:	AX	=	erweiterter Fehlercode
	BH	=	Fehlerklasse
	BL	=	Vorschlag zur Fehlerbeseitigung
	CH	=	Fehlerort
	ES:DI	=	Adresse des Datenträgernamens (ASCIIZ)

(bei unerlaubtem Diskettenwechsel AX = 0022h)
Alle anderen Registerinhalte werden zerstört!

5Ah Erstellen einer Arbeitsdatei (temporäre Datei)

Aufruf:	AH	=	5Ah	
	CX	=	Attribut-Byte	
	DS:DX	=	Zeiger auf Verzeichnisname plus 1 Byte mit Wert 00h und 13 Byte freiem Speicher	
Ergebnis:	CF	=	0	kein Fehler
				AX = Dateinummer (File Handle)
	CF	=	1	Fehler (Fehlercode in AX)
				AX = 03h Verzeichnis nicht vorhanden
				05h Zugriff nicht möglich

5Bh Neue Datei erstellen, wenn noch nicht vorhanden

Aufruf: AH = 5Bh
CX = Attribut-Byte
DS:DX = Zeiger auf Dateinamen (ASCIIZ)

Ergebnis: CF = 0 kein Fehler
AX = Dateinummer (File Handle)
CF = 1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 03h Verzeichnis nicht vorhanden
04h keine Dateinummer mehr frei
05h Zugriff nicht möglich
50h Datei schon vorhanden

5Ch Sperren Dateiteil

Aufruf: AH = 5Ch
AL = 00h Dateiteil sperren
BX = Dateinummer (File Handle)
CX:DX = Anfang der Sperrung (Datei-Offset)
SI:DI = Länge der Sperrung

Ergebnis: CF = 0 kein Fehler
1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 01h falsche Funktion
06h falsche Dateinummer
16h Sperrung nicht möglich

5Ch Freigeben Dateiteil

Aufruf: AH = 5Ch
AL = 01h Sperrung aufheben
BX = Dateinummer (File Handle)
CX:DX = Anfang der Freigabe (Datei-Offset)
SI:DI = Länge der Freigabe

Ergebnis: CF = 0 kein Fehler
1 Fehler (Fehlercode in AX)
AX = 01h falsche Funktion
06h falsche Dateinummer
16h Freigabe nicht möglich

5Dh RESERVIERT

5Eh Name des eigenen Computers holen (Local Computer im Netzwerk)

Aufruf:
- AH = 5Eh
- AL = 00h Name des eigenen Computers holen
- DS:DX = Adresse eines 16-Byte-Speicherbereichs (ASCIIZ)

Ergebnis:
- CF = 0 kein Fehler
  - CH = 00h Computername nicht vorhanden
  - CH = nicht 00h Computername vorhanden
  - CL = netBIOS Namensnummer (wenn CH nicht 00h ist)
  - DS:DX = Adresse des Namens (wenn CH nicht 00h ist)
- CF = 1 Fehler (Fehlercode in AX)
  - AX = 01h falsche Funktion (File-Sharing-Modul nicht geladen)

5Eh Druckerinitialisierung setzen (Netzwerk)

Aufruf:
- AH = 5Eh
- AL = 02h Setzen Druckerinitialisierung
- BX = Umleitungs-Listenindex (siehe Funktion 5Fh)
- CX = Länge des Initialisierungsstrings (max. 64 Byte)
- DS:SI = Adresse des Initialisierungsstrings

Ergebnis:
- CF = 0 kein Fehler
- CF = 1 Fehler (Fehlercode in AX)
  - AX = 01h falsche Funktion (File-Sharing-Modul nicht geladen)

5Eh Druckerinitialisierung holen

Aufruf:
- AH = 5Eh
- AL = 03h Holen Druckerinitialisierung
- BX = Umleitungs-Listenindex (siehe Funktion 5Fh)
- ES:DI = Adresse für den Initialisierungsstring

Ergebnis:
- CF = 0 kein Fehler
  - CX = Länge des Initialisierungsstrings
  - ES:DI = Adresse des Initialisierungsstrings
- CF = 1 Fehler (Fehlercode in AX)
  - AX = 01h falsche Funktion (File-Sharing-Modul nicht geladen)

5Fh »Umleitungsliste« holen

Aufruf:
- AH = 5Fh
- AL = 02h Umleitungs-Listen-Eintrag holen
- BX = Umleitungs Listenindex
- DS:SI = Adresse für lokalen Gerätenamens (16 Byte)
- ES:DI = Adresse für Netzwerknamen (128 Byte)

Ergebnis:
- CF = 0 kein Fehler
  - BH = Gerätestatus Flag
    - Bit 0 = 0 gültiges Gerät
      1 ungültiges Gerät
    - Bit 1-7 reserviert
  - BL = 03h Drucker
    04h Laufwerk
  - CX = gespeicherte Parameterdaten
  - DX = Inhalt zerstört
  - BP = Inhalt zerstört
  - DS:SI = Adresse des lokalen Gerätenamens (ASCIIZ)
  - ES:DI = Adresse des Netzwerknamens (ASCIIZ)
- CF = 1 Fehler (Fehlercode in AX)
  - AX = 01h File-Sharing-Modul nicht geladen
    12h Keine Einträge mehr vorhanden

5Fh Gerät »umleiten«

Aufruf:	AH	=	5Fh
	AL	=	03h Gerät »umleiten«
	BL	=	03h Drucker
			04h Laufwerk
	CX	=	»private« Parameterdaten zum setzen
	DS:SI	=	Adresse des lokalen Gerätenamens (ASCIIZ)
	ES:DI	=	Adresse des Netzwerknamens (ASCIIZ) und folgendem Kennwort (ASCIIZ)
Ergebnis:	CF	=	0 kein Fehler
			1 Fehler (Fehlercode in AX)
			AX = 01h File-Sharing-Modul nicht geladen
			03h Verzeichnis nicht vorhanden
			05h Zugriff nicht möglich
			08h Arbeitsspeicher zu klein

5Fh »Umleitung« löschen

Aufruf:	AH	=	5Fh
	AL	=	04h »Umleitung« löschen
	DS:SI	=	Adresse des lokalen Gerätenamens (ASCIIZ)
Ergebnis:	CF	=	0 kein Fehler
			1 Fehler (Fehlercode in AX)
			AX = 01h File-Sharing-Modul nicht geladen
			0Fh Netzwerk-Server pausiert

60h Holen des tatsächlichen Namens eines Laufwerks oder Verzeichnis - RESERVIERT

Aufruf:	AH	=	60h
	DS:SI	=	Adresse des Ursprungnamens
	ES:DI	=	Adresse für das Ergebnis
Ergebnis:	ES:DI	=	Text des benutzten Namens

61h RESERVIERT

62h Holen Programm Segment Präfix Adresse (P.S.P.)

Aufruf: AH = 62h

Ergebnis: BX = Segmentadresse des P.S.P. für den aktuellen Prozeß

63h Nur für MS-DOS Version 2.25 (DBCS lead byte table holen)

64h RESERVIERT

65h Erweiterte Landesinformation holen

Aufruf: AH = 65h
AL = Unterfunktion
- 01h Holen Landesinformation
- 02h Holen Adresse der Umsetzungstabelle für 80h bis FFh
- 04h Holen der Adresse der Dateinamen-Umsetzungstabelle
- 06h Holen Adresse der Vergleichstabelle für das Sortieren
- 07h Holen Adresse für 2-Byte-Zeichensatz-Vektor (DBCS)

BX = Zeichensatztabellennummer (-1 = aktive für CON)
CX = Speichergröße für die zu holenden Informationen (mindestens 5)
DX = Landesnummer (-1, wenn Standardwert)
ES:DI = Adresse des Speichers für die Informationen

Ergebnis: CF = 0 kein Fehler
ES:DI = Adresse für die erweiterten Landesinformationen

CF = 1 Fehler (Fehlercode in Register AX)
AX =
- 01h Angabe in CX war kleiner als 5
- 02h Landesnummer und Zeichensatztabellennummer nicht verträglich oder eine oder beide Angaben sind falsch

66h Zeichensatztabelle holen

Aufruf: AH = 66h
AL = 01h Zeichensatztabelle holen

Ergebnis: CF = 0 Kein Fehler
BX = Nummer der aktiven Zeichensatztabelle
DX = System-Zeichensatztabelle (beim Bootup)
CF = 1 Fehler (Fehlercode in Register AX)

66h Zeichensatztabelle setzen (aus der Datei *COUNTRY.SYS* laden)

Aufruf: AH = 66h
AL = 02h Zeichensatztabelle setzen
BX = Nummer der Zeichensatztabelle

Ergebnis: CF = 0 Kein Fehler
1 Fehler (Fehlercode in Register AX)
AX = 02h Zeichensatztabelle für Land nicht verfügbar oder Zeichensatztabelle nicht gefunden bzw. die Datei *COUNTRY.SYS* nicht gefunden
65h Ein Gerät kann mit der neuen Zeichensatztabelle nicht arbeiten

67h Maximale Anzahl der Handles für einen Prozeß setzen

Aufruf: AX = 67h
BX = Anzahl der maximal offenen Handles für einen Prozeß (maximal 64 Kbyte; darf die Angabe von Files in CONFIG.SYS nicht übersteigen)

Ergebnis: CF = 0 Kein Fehler
1 Fehler (Fehlercode in Register AX)

68h Zwischengespeicherte Daten einer Datei auf »Gerät« speichern

Aufruf: AX = 68h
BX = Dateinummer (Handle)

Ergebnis: CF = 0 Kein Fehler
1 Fehler (Fehlercode in Register AX)

69h RESERVIERT

6Ah RESERVIERT

6Bh RESERVIERT

6Ch Erweiterte Funktion zum eröffnen von Dateien

Eröffnen, erstellen oder ersetzen einer Datei in einem Verzeichnis

Aufruf: AH = 6Ch
AL = 00h
BX = Eröffnungsmode
Bit 0-2 Zugriffsart
000 = nur lesen
001 = nur schreiben
010 = lesen und schreiben
Bit 3 reserviert (0)
Bit 4-6 Sharingart
000 = Compatibility-Mode
001 = lesen und schreiben zurückweisen
010 = schreiben zurückweisen
011 = lesen zurückweisen
100 = lesen und schreiben zulassen
Bit 7 0 = Child-Prozeß hat Zugriff auf Handle
1 = Child-Prozeß hat keinen Zugriff auf Handle
Bit 8-12 reserviert (0)

Bit 13 Handling eines kritischen Fehlers
0 = Interrupt 24h ausführen
1 = Fehler an Prozeß zurückgeben
Bit 14 0 = Schreiben zwischenspeichern
1 = Schreiben physikalisch
Bit 15 reserviert (0)

CX = Datei-Attribute

DX = Eröffnungs-Flag
Bit 0-3 Aktion, wenn Datei existiert
0000 = Fehler
0001 = Datei eröffnen
0010 = Datei ersetzen/überschreiben
Bit 4-7 Aktion, wenn Datei nicht existiert
0000 = Fehler
0001 = Datei erstellen
Bit 8-15 reserviert (0)

DS:SI = Adresse des Weg-/Dateinamens (ASCIIZ)

Ergebnis: CF = 0
AX = Dateinummer (Handle)
CX = Aktion
01h = Datei existierte und eröffnet
02h = Datei existierte nicht und wurde erstellt
03h = Datei existierte und wurde überschrieben
CF = 1 Fehler (Fehlercode in AX)

Übersicht DOS-Fehlercodes

VII

Die folgenden Fehlercodes werden nach Aufruf eines Interrupts bzw. einer Funktion im Register AX zurückgegeben, wenn das Carry-Flag gesetzt ist. Beachten Sie hierzu auch Anhang V und VI.

Nummer	Fehlerbezeichnung
01h	Ungültige Funktionsnummer
02h	Datei nicht gefunden
03h	Pfad/Weg nicht gefunden
04h	Kein Handle bzw. keine Dateinummer verfügbar (zu viele offenene Dateien)
05h	Zugriff nicht möglich (verweigert)
06h	Ungültige Dateinummer
07h	Speicherkontrollblöcke zerstört
08h	Zuwenig Speicher
09h	Speicherblockadresse ungültig
0Ah	Ungültiger Umgebungsbereich (Environment)
0Bh	Format ungültig
0Ch	Zugriffscode ungültig
0Dh	Daten ungültig
0Eh	RESERVIERT
0Fh	Laufwerksbezeichnung falsch
10h	Versuch, das aktuelle Verzeichnis zu löschen/verlagern
11h	Anderes Gerät
12h	Weitere Dateien nicht gefunden

Mit Aufruf der Funktion 59h des Interrupts 21h können Sie einen erweiterten Fehlercode holen, der im Register AX zurückgegeben wird. Eine Kurzbeschreibung zur Funktion 59h finden Sie im Anhang VI.

Nummer	Fehlerbezeichnung
00h	Kein Fehler
01h	Ungültige Funktionsnummer
02h	Datei nicht vorhanden
03h	Weg (Verzeichnis, Pfad) nicht vorhanden
04h	Keine Dateinummer (File Handle) mehr frei
05h	Zugriff nicht möglich (verweigert)
06h	Falsche Dateinummer
07h	Kontrollblock für Speicherzuteilung zerstört
08h	Hauptspeicher zu klein (Insufficient Memory)
09h	Adresse des Speicherkontrollblockes falsch
0Ah	Systemspeicher (Environment bzw. Umgebungsbereich) fehlerhaft
0Bh	Falsches Format
0Ch	Falscher Zugriffscode
0Dh	Falsche Daten
0Eh	RESERVIERT
0Fh	Falsche Laufwerksangabe
10h	Versuch, das aktuelle Verzeichnis zu löschen
11h	Peripheriegerät ist nicht gleich
12h	Keine weitere(n) Datei(en)
13h	Diskette ist schreibgeschützt
14h	Unbekanntes Gerät (falsche Disketteneinheit)
15h	Laufwerk nicht bereit
16h	Unbekanntes Kommando (falscher Festplattenbefehl)
17h	CRC-Fehler (Cyclic Redundancy Check) - auf einer Disk einen fehlerhaften Sektor gefunden
18h	Falsche Sektorgröße (Anforderungsblock-Länge)
19h	Suchfehler (Seek-Error)
1Ah	Keine DOS-Diskette (unbekannter Media-Typ)
1Bh	Sektor nicht gefunden

Nummer	Fehlerbezeichnung
1Ch	Kein Papier mehr (Papierende beim Drucker)
1Dh	Schreibfehler
1Eh	Lesefehler
1Fh	Allgemeiner Fehler
20h	Datei ist gesperrt
21h	Datei oder Datensatz ist gesperrt
22h	Falsche Diskette (unerlaubter Diskettenwechsel)
23h	FCB nicht mehr vorhanden/verfügbar
24h	Überlauf des Zwischenspeichers für den gemeinsamen Dateizugriff (SHARE)
25h	RESERVIERT
26h	Dateioperation konnte nicht abgeschlossen werden
27h bis 31h	RESERVIERT
32h	Netzwerkanfrage wird nicht unterstützt
33h	Zielcomputer im Netzwerk antwortet nicht
34h	Name ist im Netzwerk doppelt
35h	Netzwerkname (Weg/Pfad) nicht gefunden
36h	Netzwerk ist beschäftigt/aktiv
37h	Netzwerkgerät ist nicht mehr vorhanden
38h	Befehl ist für NET-BIOS zu groß (Limit überschritten)
39h	Fehler der Netzwerkkarte (Hardware-Fehler) NETBIOS Fehler
3Ah	Antwort des Netzwerkes ist falsch
3Bh	Unerwarteter Netzwerkfehler
3Ch	Netzwerkkarte des Zielcomputers ist nicht kompatibel
3Dh	Warteliste für das Drucken ist voll
3Eh	Nicht ausreichend Platz für das Drucken einer Datei
3Fh	Der Dateiausdruck wurde abgebrochen
40h	Der Netzwerkname wurde gelöscht
41h	Zugriff nicht möglich (verweigert)

Nummer	Fehlerbezeichnung
42h	Typ des Netzwerkgerätes ist falsch
43h	Netzwerkname nicht gefunden
44h	Netzwerkname ist zu lang
45h	NETBIOS-Session-Kapazität ist überschritten
46h	Vorübergehend unterbrochen (Pause)
47h	Netzwerkanfrage nicht akzeptiert
48h	Drucker-oder Laufwerksumleitung vorübergehend unterbrochen (Pause)
49h bis 4Fh	RESERVIERT
50h	Datei schon vorhanden
51h	RESERVIERT
52h	Kann nicht bearbeiten (Verzeichniseintrag nicht machbar)
53h	Interrupt-24h-Fehler
54h	Struktur ist falsch (zu viele Umleitungen)
55h	Bereits zugeteilt (Umleitung bereits vorhanden)
56h	Falsches Paßwort (Kennwort)
57h	Falsche Zusatzeingabe (Parameter)
58h	Schreibfehler des Netzwerkes (Netzwerkdaten fehlerhaft)
59h	Funktion wird vom Netzwerk nicht unterstützt
5Ah	Die angeforderte oder benötigte Systemkomponente ist nicht installiert

Mit der Funktion 59h des Interrupts 21h kann auch der erweiterte Fehlercode geholt werden. Die Fehlerklasse wird hierzu im Register BH zurückgegeben.

Nummer/ Klasse	**Fehlerbezeichnung**
01h	Ressourcen (Speicher, Kanäle usw.) voll bzw. belegt
02h	Vorübergehender Fehler, zum Beispiel eine Datei- oder Datensatzsperrung
03h	Zugriffsberechtigung nicht vorhanden
04h	Interner Fehler der Systemsoftware
05h	Hardware-Fehler
06h	Fehler in der Systemsoftware, der nicht durch den aktiven Prozeß hervorgerufen wurde, sondern zum Beispiel durch falsche Konfiguration
07h	Fehler des Anwendungsprogramms
08h	Datei oder Daten nicht gefunden
09h	Datei oder Daten haben falsches Format, Typ usw.
0Ah	Datei oder Daten gesperrt
0Bh	Falsche Diskette eingelegt, Diskette beschädigt, Festplattenfehler oder CRC-Fehler
0Ch	Name usw. existiert bereits
0Dh	Anderer Fehler

Nach Aufruf der Funktion 59h des Interrupts 21h wird im Register BL ein Vorschlag zu Fehlerbeseitigung zurückgegeben.

Nummer/ Vorschlag	**Fehlerbezeichnung**
01h	Wiederholen, anschließend Anzeige an Bediener oder Abbruch
02h	Nach einer Pause mehrmals erneut versuchen, anschließend Anzeige an Bediener oder Abbruch
03h	Sollte der Bediener Daten eingegeben haben (z. B. Laufwerksbezeichnung oder Dateiname), erneut zur Eingabe auffordern, da eventuell eine Fehleingabe vorliegt
04h	Beenden des Programms und alle Daten löschen
05h	Sofort beenden (ohne Dateien zu schließen, Indexe zu aktualisieren und die Registerinhalte unverändert belassen). Der Fehler ist vom Programm nicht zu beheben
06h	Fehler kann nicht dargestellt werden - ignorieren
07h	Bediener auffordern, eine Aktion durchzuführen (z. B. Diskette tauschen), dann erneut den Funktionsaufruf versuchen

Der Fehlerort wird nach Aufruf der Funktion 59h mit Interrupt 21h im Register CH zurückgegeben.

Nummer/ Ort	**Fehlerbezeichnung**
01h	Unbekannt
02h	Peripherie mit wahlfreiem Zugriff (z. B. Laufwerk)
03h	Netzwerk
04h	Peripherie mit seriellem Zugriff (z. B. Drucker)
05h	Hauptspeicher (RAM)

Alphabetische Befehlsübersicht VIII

In diesem Anhang stelle ich Ihnen alle DOS-Befehle in alphabetischer Reihenfolge und in kurzer Form als Schnellübersicht zum Nachschlagen vor.

Interne und externe Befehle stehen Ihnen jederzeit zur Ausführung zur Verfügung. Dies gilt für die externen Befehle aber nur dann, wenn Sie den Pfad-Eintrag für das DOS-Verzeichnis (Beispiel)

```
path c:\dos
```

in der Datei *AUTOEXEC.BAT* nach der Installation nicht gelöscht haben.

Eine Kurzübersicht der Befehle finden Sie im Kapitel 4, eine ausführliche Beschreibung mit Beispielen in den Kapiteln 6 und 7.

Bitte beachten Sie, daß der Parameter für die Hilfefunktion nicht extra zu jedem Befehl aufgeführt ist.

@ *Interner Befehl*

Dieser Befehl kann nur in Stapeldateien verwendet werden und hat nur Sinn in Verbindung mit einem weiteren Befehl. @ erfüllt die gleiche Funktion wie *ECHO OFF*. Die Vereinbarung mit @ gilt nur für die Zeile, in der Sie am Anfang vor einem Befehl steht.

```
@befehl
```

APPEND

Externer/Interner Befehl

Definieren eines oder mehrer Suchwege zu Verzeichnissen, für Dateien und Programme.

```
[d:][weg]APPEND [[d:]weg[;[d:]weg][...]][/X[:ON|:OFF]][/PATH:ON|/PATH:OFF][/E]
[d:][weg]APPEND
[d:][weg]APPEND ;
```

/E Die Pfad-Vereinbarungen werden im Umgebungsbereich von DOS gespeichert (kann mit dem Befehl *SET* angezeigt werden).

/X:OFF Dateien mit den Namenerweiterungen *COM*, *EXE* und *BAT* werden nicht berücksichtigt (Standardwert).

/X:ON Dateien mit den Namenerweiterungen *COM*, *EXE* und *BAT* werden berücksichtigt. Benötigen Sie diesen Parameter, muß er beim ersten Aufruf von *APPEND* nach dem Start des Systems angegeben werden.

/X Dateien mit den Namenerweiterungen *COM*, *EXE* und *BAT* werden berücksichtigt (wie */X:ON*).

/PATH:OFF Nur wenn Sie zu einem Dateinamen keine Laufwerk- und -pfadangabe machen, werden die mit *APPEND* definierten Verzeichnisse bei Bedarf durchsucht.

/PATH:ON Auch wenn Sie zu einem Dateinamen eine Laufwerk- und -pfadangabe machen, werden die mit *APPEND* definierten Verzeichnisse durchsucht, wenn die Datei im angegebenen Verzeichnis nicht gefunden wurde (Standardwert).

Der Parameter */E* darf nur beim ersten Aufruf von *APPEND* angegeben werden. Nach dem ersten Aufruf wird *APPEND* automatisch zum internen Befehl.

ASSIGN

Externer Befehl

Umleiten von Laufwerksanfragen auf ein anderes Laufwerk. Wird zum Beispiel die Angabe Laufwerk A: verwendet, erfolgt der Zugriff auf Laufwerk C:, wenn A: auf C: mit *ASSIGN* umgeleitet wurde:

```
[d:][weg]ASSIGN [x[:]=y[:] [...]]
[d:][weg]ASSIGN [/STATUS]
```

x Angegebene Laufwerksbezeichnung, die umgeleitet werden soll.

y Laufwerksbezeichnung, wohin umgeleitet werden soll.

/STATUS Die aktuellen Laufwerksumleitungen werden angezeigt.

Durch Eingabe von *ASSIGN* ohne Angabe, werden alle Umleitungen gelöscht.

ATTRIB

Externer Befehl

Anzeigen und Ändern von Dateiattributen.

```
[d:][weg]ATTRIB [+R|-R] [+A|-A] [+S|-S] [+H|-H] [[d:][weg]dateiname][/S]
```

+R Schreibschutzattribut setzen.
-R Schreibschutzattribut löschen.
+A Archivattribut setzen.
-A Archivattribut löschen.
+S Systemattribut setzen.
-S Systemattribut löschen.
+H Attribut für versteckte Dateien setzen.
-H Attribut für versteckte Dateien löschen.
/S Unterverzeichnisse ab dem aktuellen oder angegebenen berücksichtigen.

Achten Sie bei der Angabe von mehreren Attributen darauf, daß diese durch mindestens ein Leerzeichen voneinander getrennt sind.

BACKUP *Externer Befehl*

Der Befehl dient der Sicherung von Dateien. Es werden normalerweise die Dateien eines Festplattenlaufwerks auf Diskette(n) kopiert. Eine Rückkopie kann nur mit *RESTORE* durchgeführt werden. Dateien die zu groß sind, um auf einer Diskette Platz zu finden, werden auf zwei oder mehr Disketten verteilt.

```
[d:][weg]BACKUP quelle d: [/A][/D:#[/T:#]][/S][/M][/F[:#]][/L[:[d:][weg]datei]]
```

quelle Die Angabe nach dem Befehl bezeichnet das Laufwerk, Verzeichnis und/oder die Datei(en), die gesichert werden sollen. Geben Sie nichts an, erhalten Sie eine Fehlermeldung. Geben Sie nur eine Laufwerksbezeichnung an, sichert der Befehl lediglich das aktuelle Verzeichnis. Mit zusätzlicher Angabe des Parameter */S* werden auch alle Unterverzeichnisse gesichert.

d: Die zweite Angabe zum Befehl bezeichnet das Ziellaufwerk, wohin die Daten gesichert werden sollen. Hierfür darf nur eine Laufwerksangabe erfolgen (kein Datei- oder Verzeichnisname).

/A Hinzufügen von neuen zu sichernden Dateien zu bereits gesicherten; Sie werden aufgefordert, die letzte Sicherungsdiskette einzulegen. *BACKUP* kontrolliert, ob die eingelegte Diskette die letzte ist.

Mit */A* können Sie nicht arbeiten, wenn die bisherige Datensicherung mit einer Version von *BACKUP* zu DOS 3.2 oder älter gefertigt wurde (*/A* wird in diesem Fall automatisch ignoriert).

Bei der Verwendung von */A* werden eventuell bereits gesicherte ältere Versionen einer Datei nicht gelöscht. Bei der Datenrückkopie mit *RESTORE* werden die Daten der Reihe nach übertragen. Daher bleibt zum Abschluß nur der neueste Stand einer Datei bestehen.

/F[:#] Ist eine neue Diskette für das Sichern von Daten noch nicht formatiert, erfolgt dies automatisch auch ohne Angabe des Parameters */F*. Mit diesem Parameter kann das Format der Diskette festgelegt werden, wenn nicht das Standardformat des Diskettenlaufwerks verwendet werden soll.

/F:160	5,25 Zoll, 160-Kbyte-Diskette
/F:180	5,25 Zoll, 180-Kbyte-Diskette
/F:320	5,25 Zoll, 320-Kbyte-Diskette
/F:360	5,25 Zoll, 360-Kbyte-Diskette
/F:720	3,5 Zoll, 720-Kbyte-Diskette

/F:1200 5,25 Zoll, 1,2-Mbyte-Diskette
/F:1440 3,5 Zoll, 1,44-Mbyte-Diskette
/F:2880 3,5 Zoll, 2,88-Mbyte-Diskette

Ohne Angabe des Parameters wird immer in der Kapazität formatiert, die das Laufwerk standardmäßig besitzt. Führen Sie eine Datensicherung auf eine Festplatte durch, kann der Parameter nicht verwendet werden.

/L[:[d:][weg][dateiname]] Erstellen einer Protokolldatei zur Sicherung. Es werden die Sicherungsdisketten-Nummer und die gesicherten Dateien (Namen), ferner das Datum und die Uhrzeit der Sicherung gespeichert.

Wird nur */L* angegeben, wird als Dateiname *BACKUP.LOG* verwendet und diese im Hauptverzeichnis gespeichert. Geben Sie auf keinen Fall ein Diskettenlaufwerk an.

Auch wenn Sie den Parameter */A* nicht zusätzlich angeben, werden die neuen Einträge an das Ende der eventuell bereits bestehenden Protokolldatei angehängt.

/D:tt.mm.jj Nur Dateien mit dem angegebenen oder einem späteren Datum werden gesichert. Das Datum der Dateien wird in der Dateiliste zur DOS-Shell angezeigt oder Sie verwenden den DOS-Befehl *DIR*. Das Format der Datumsangabe ist abhängig von der Angabe zu *COUNTRY* in der Datei *CONFIG.SYS* (Kapitel 7).

/T:hh.mm.ss Nur Dateien mit der angegebenen oder einer späteren Uhrzeit werden gesichert. Die Uhrzeit der Dateien können Sie sich mit dem DOS-Befehl *DIR* anzeigen lassen. Zusätzlich sollte der Parameter */D* angegeben werden.

/S Es werden alle Dateien des aktuellen oder angegebenen Verzeichnisses und die in den Unterverzeichnissen gespeicherten Dateien gesichert. Dateien in darüberliegenden Verzeichnissen und deren Unterverzeichnisse werden nicht berücksichtigt.

/M Kopiert nur die Dateien, die seit dem letzten Sicherungsvorgang verändert oder neu erstellt wurden (wird durch das Betriebssystem überwacht) bzw., wenn mit *ATTRIB* das Archivattribut gesetzt wurde (Abschnitt 6.3).

Beachten Sie bitte, daß außer wenn */A* verwendet wird, das Hauptverzeichnis der Empfangsdiskette automatisch vor dem Kopieren gelöscht wird!

BREAK *Interner Befehl/Befehl für CONFIG.SYS*

Wird *BREAK* eingeschaltet, kann mit Strg+Unterbr bzw. Strg+C ein Programm abgebrochen werden. Bei Ein- und Ausgabeoperationen zu einem Peripheriegerät kann unabhängig von der Einstellung mit *BREAK* immer abgebrochen werden. Die meisten Anwendungsprogramme erlauben einen Abbruch generell nicht.

```
BREAK [ON|OFF]
```

BUFFERS *Befehl für CONFIG.SYS*

Mit diesem Befehl wird die Anzahl der Zwischenspeicher für die Schreib- und Leseoperationen zu Laufwerken festgelegt.

```
BUFFERS=#1[,#2]
```

#1 Anzahl der Zwischenspeicher (ein Wert zwischen 1 und 99 kann angegeben werden).

#2 Anzahl der Sektoren die mit einem Lesevorgang in den Zwischenspeicher übertragen werden (ein Wert zwischen 1 und 8 kann angegeben werden).

Wird DOS in den »hohen« Speicher (HMA) geladen, werden dort automatisch auch die Zwischenspeicher von *BUFFERS* angelegt.

CALL *Interner Befehl*

Dieser Befehl kann nur in Stapeldateien und in der DOS-Shell verwendet werden. Er dient zum Aufruf von Stapeldateien. Nach Ausführung der aufgerufenen Stapeldatei wird die Ausführung bei dem nachfolgenden Befehl in der aufrufenden Stapeldatei fortgesetzt. Erfolgt der Aufruf von der DOS-Shell aus, kehrt das »System« dorthin zurück.

```
CALL [d:][weg]stapeldateiname [parameter]
```

Stapeldateien müssen die Namenerweiterung *BAT* besitzen.

CHDIR oder CD *Interner Befehl*

Mit diesem Befehl kann das aktuelle Verzeichnis gewechselt oder angezeigt werden.

```
CD [d:][weg]
```

CHCP

Interner Befehl

Sie können mit diesem Befehl eine mit *MODE* vorbereitete Zeichensatztabelle auswählen. Der Computer und möglichst viele angeschlossene Geräte werden umgestellt.

`CHCP [zeichensatztabellennummer]`

Beachten Sie hierzu die Befehle *NLSFUNC*, *MODE* sowie die Treiber *DISPLAY.SYS* und *PRINTER.SYS*.

CHKDSK

Externer Befehl

Der Befehl überprüft Verzeichnisse, Dateieinträge und die Dateizuordnungstabelle (FAT). Es wird ein kurzer Laufwerks- und Hauptspeicherstatusbericht angezeigt.

`[d:][weg]CHKDSK [d:][weg][dateiname] [/F][/V]`

`/F` Gefundene Fehler werden, soweit möglich, korrigiert und nicht mehr zuordenbare Bereiche als eigene Datei auf dem Laufwerk mit der Namenerweiterung *CHK* gespeichert.

`/V` Zeigt während des Programmablaufs die Namen der überprüften Dateien mit der Laufwerks- und Pfadbezeichnung am Bildschirm an.

Geben Sie eine Dateibezeichnung (*dateiname*) an, wird zusätzlich überprüft, ob die Datei(en) zusammenhängend oder in mehreren Blöcken verstreut auf dem Laufwerk gespeichert sind.

CLS

Interner Befehl

Nach Eingabe des Befehls wird der Bildschirm gelöscht und der Cursor befindet sich in der linken oberen Ecke.

COMMAND

Externer Befehl

Bei diesem Befehl handelt es sich um den Kommando- bzw. Befehlsinterpreter von DOS. Dieses Programm, das unter anderem für den Dialog in der zeichenorientierten Benutzeroberfläche verantwortlich ist, wird nur selten als eigenständiger Befehl benötigt.

`[d:][weg]COMMAND [d:][weg] [gerät] [/E:#][/P[/MSG]][/C#][/D]`

`/E:#` Damit kann die Größe des Umgebungsbereichs in Byte angegeben werden (»#« ist eine Zahl zwischen 160 und 32768).

`/P` Ein neuer *COMMAND.COM* wird geladen (es kann mit *EXIT* nicht in die vorherige Ebene zurückgekehrt werden). Zusätzlich wird nach Datum und Uhrzeit abgefragt bzw. *AUTOEXEC.BAT* ausgeführt.

`/C#` Definiert eine Zeichenkette (»#«) bis zur maximalen Eingabelänge von 127 Zeichen. Diese wird von *COMMAND.COM* als DOS-Befehl ausgeführt und muß unbedingt als letztes in der Befehlszeile stehen.

`/D` Zusammen mit */P* erfolgt damit keine Abfrage nach Datum und Uhrzeit bzw. wird *AUTOEXEC.BAT* nicht ausgeführt. Es wird lediglich die Versionsnummer und das Copyright angezeigt. Dieser Parameter ist in den DOS-Handbüchern nicht erwähnt, funktioniert aber nach meinen Tests mit allen Versionen.

`/MSG` Bei Computern ohne Festplatte muß unbedingt dieser Parameter zusätzlich zu */P* angegeben werden. Erweiterte DOS-Fehlermeldungen werden durch diesen Parameter zusätzlich in den Hauptspeicher geladen und werden nicht jedesmal bei Bedarf von der Systemdiskette geladen, da dies die Bearbeitung sehr verlangsamen würde. Ohne Angabe muß sich immer die Diskette mit *COMMAND.COM* im Startlaufwerk befinden, da sonst eine Fehlermeldung erscheint:

```
Parse-Fehler
```

oder

```
Erweiterter Fehler
```

`gerät` Die Angabe wirkt wie der Befehl *CTTY*. Dabei wird von *CON* auf das angegebene Gerät, wie zum Beispiel *AUX* umgeleitet.

d:weg Diese zweite Angabe gibt an, in welchem Laufwerk/Verzeichnis der Kommandointerpreter für ein späteres Nachladen gespeichert ist. Ohne diese Wegangabe muß *COMMAND.COM* im Hauptverzeichnis des Startlaufwerks zu finden sein. Alternativ kann beim Starten auch die *COMSPEC*-Umgebungsvariable definiert werden.

Wird */P* und */C* zusammen angegeben, ignoriert *COMMAND* die Angabe */P*. In der Datei *CONFIG.SYS* muß bei der Angabe des *COMMAND.COM* beim SHELL-Befehl */P* unbedingt angegeben werden!

COMP

Externer Befehl

Es werden zwei Dateien oder Dateigruppen auf Gleichheit überprüft.

```
[d:][weg]COMP [[d:][weg]dateiname1 [[d:][weg]dateiname2]] [/D][/A][/L][/N=#][/C]
```

/D Die gefundenen unterschiedlichen Zeichen nicht hexadezimal, sondern dezimal anzeigen lassen.

/A Die Unterschiede werden als ASCII-Zeichen angezeigt. Diese Form ist normalerweise vorzuziehen, wenn es sich um Datendateien handelt, da hier die beste Lesbarkeit gegeben ist.

/L Es wird die Nummer der Zeile mit dem gefundenen Unterschied angezeigt.

/N=# Ab dem Dateianfang werden soviele Zeilen miteinander verglichen, wie Sie mit »#« spezifiziert haben. In diesem Fall erfolgt der Vergleich auch dann, wenn die beiden zu vergleichenden Dateien unterschiedliche Größen aufweisen.

/C Es wird keine Groß-/Kleinschreibung beachtet. Der Vergleich erfolgt so, als wäre in den Dateien alles groß geschrieben.

COPY

Interner Befehl

Mit diesem Befehl können Sie Dateien kopieren. Dies kann von einer auf eine andere erfolgen, oder zwischen Geräten.

```
COPY  [/x][d:][weg]dateiname1[/x] [d:][weg]dateiname2 [/x]
COPY  [/x][d:][weg]dateiname1 d: [/x]
COPY  [/x][d:][weg]dateiname1 [d:]weg [/x]
COPY  [d:]weg [d:][weg] [/x]
COPY  [/x][d:][weg]dateiname1[/x][+[d:][weg]dateiname1][/x]
      [d:][weg]dateiname2[...]
```

dateiname1 Name der zu kopierenden Datei(en).

dateiname2 Name der neuen Datei(en).

d: Name des Laufwerkes.

/x

/V Nach dem Kopieren auf richtige Aufzeichnung der Daten überprüfen.

/A Texte kopieren (ASCII-Dateien) – das Datei-Endekennzeichen wird nach dem Kopieren hinzugefügt bzw. bis dorthin wird kopiert.

/B Binäre Dateien kopieren (i.d.R. Programme) – alle Zeichen einschließlich dem Datei-Endekennzeichen (Strg+Z bzw. hexadezimal 1Ah) werden kopiert.

COUNTRY

Befehl für CONFIG.SYS

Mit diesem Befehl legen Sie Ihr Land bzw. den länderspezifischen Informationssatz fest (Format von Datum und Uhrzeit, Dezimalzeichen, Währungssymbol, Sortierreihenfolge usw.).

```
COUNTRY=land[,zeichensatztabelle][,[d:][weg]dateiname]
```

Beispiel:

```
country=049,,c:\dos\country.sys
```

Für *land* geben Sie die internationale Telefonvorwahl Ihres Landes an (z.B. Deutschland 049). Bei dem anzugebenden Dateinamen handelt es sich normalerweise um *COUNTRY.SYS* im DOS-Verzeichnis.

CTTY

Interner Befehl

Mit diesem Befehl kann die Standardein- und -ausgabeeinheit (Tastatur und Bildschirm) auf ein anderes Gerät umgeleitet werden.

`CTTY gerätename`

Als Gerätename kann *CON*, *AUX*, *COM1*, *COM2* usw., angegeben werden. *CON* ist der Standardwert für die normale Tastatur und den Bildschirm. Bei *AUX* usw., handelt es sich um eine serielle Schnittstelle, an die zum Beispiel ein Terminal angeschlossen werden kann.

Sie sollten die Schnittstelle vorher mit *MODE* auf die benötigten Übertragungswerte einstellen. Vorsicht ist geboten, da zum Beispiel Basic, aber auch viele andere Programme automatisch beim Start auf *CON* umschalten!

DATE

Interner Befehl

Mit diesem Befehl können Sie sich das Datum anzeigen lassen und bei Bedarf ändern. Besitzt Ihr Computer eine automatische Uhr, läuft die Zeit auch nach dem Abschalten des PCs weiter.

`DATE [tt.mm.jj]`

Das Datumsformat hängt vom Eintrag *COUNTRY* in der Datei *CONFIG.SYS* ab.

DEBUG

Externer Befehl

Dieser Befehl wird nicht von allen Herstellern ausgeliefert. Bei IBM wird er auf einer Diskette zum technischen Handbuch zu DOS mitgeliefert. Es handelt sich bei diesem Befehl um ein Testhilfeprogramm und »Werkzeug« für Programmierer.

`[d:][weg]DEBUG [[dateiname] [variablen] [< eingabedatei]]`

Bitte beachten Sie, daß bei einer fehlerhaften Bedienung eventuell irreparable Schäden auf einer Diskette oder Festplatte entstehen können! Wenn Sie mit *DEBUG* arbeiten wollen oder müssen, sollten Sie erst einmal mit einer Diskette üben.

Nach dem Aufruf befindet sich am linken Bildschirmrand ein »-«, und das Programm wartet auf die Eingabe eines Befehls.

`?`

Es wird eine Hilfe mit allen Befehlen und einer Kurzbeschreibung angezeigt.

A [adresse]

Eingabe von symbolischen Maschinensprachecode. Numerische Werte müssen hexadezimal eingegeben werden.

C bereich adresse

Zwei Speicherbereiche werden auf Gleichheit überprüft und Unterschiede angezeigt.

D [adresse] [Lwert]
D [bereich]

Anzeige des Speicherinhalts am Bildschirm in der Länge, die nach L hexadezimal angegeben ist bzw. dem mit *bereich* angegebenen Speicherteil.

E adresse [liste]

Änderen einzelner Speicherzellen. Mit [ ] wird eine Zelle weitergesprungen; mit [-] kommt man eine Zelle zurück.

F bereich liste

Der Hauptspeicher wird ab dem angegebenen *bereich*/Adresse mit den als *liste* angegebenen Zeichen aufgefüllt. Sind weniger Zeichen angegeben, als der *bereich* groß ist, werden diese wiederholt.

G [=adresse1 [adresse2 ...]

Das im Hauptspeicher befindliche Programm wird ab der *adresse1* gestartet. Geben Sie weitere Adressen an, wird bei deren Erreichen die Ausführung gestoppt und die Registerzustände angezeigt. Vorsicht, bei falscher Anwendung kann dieser Befehl sehr leicht zu Systemabstürzen führen.

H wert wert

Zu den hexadezimal angegebenen Werten wird Ihnen das addierte und subtrahierte Ergebnis am Bildschirm angezeigt.

I wert

Der Inhalt eines Kanals (*wert*) wird angezeigt. Die Kanaladressen findet man in den technischen Handbüchern zum Computer.

`L [adresse [laufwerk sektor anzahl]]`

Laden einer Datei an die angegebene *adresse* des Hauptspeichers. Ohne weitere Angaben wird die vorher mit dem Befehl *N* vereinbarte Datei geladen. Im anderen Fall werden einzelne Sektoren von einem Laufwerk geladen.

`M bereich adresse`

Mit diesem Befehl wird ein Bereich des Hauptspeichers an eine andere *adresse* verschoben.

`N dateiname [dateiname ...]`

Definieren von Dateinamen. Die als erstes angegebene Datei kann anschließend zum Beispiel mit dem Befehl *L* geladen werden.

`O adresse byte`

Das angegebene Byte wird an einen Kanal *adresse* ausgegeben werden. Kanaladressen finden Sie im technischen Handbuch zu Ihrem Computer.

`P [=adresse] [wert]`

Mit diesem Befehl wird ein Unterprogramm (Aufruf mit *CALL*) oder eine Schleife ausgeführt. Die Ausführung stoppt danach wieder und zeigt die Registerzustände an.

`Q`

Beenden von *DEBUG*.

`R [register]`

Anzeigen und Ändern der Registerinhalte des Prozessors.

`S bereich liste`

Durchsuchen des angegebenen Bereichs mit den als *liste* angegebenen Zeichen.

`T [=adresse] [wert]`

Das Programm wird schrittweise mit Anzeige des gerade bearbeiteten Befehls und der Register ausgeführt. Geben Sie ohne weitere Zusatzangaben nur den Befehl *T* ein, wird nur ein Befehl ab der aktuellen Position ausgeführt.

U [adresse] [Lwert]
U [bereich]

Der Hauptspeicherinhalt wird in symbolischen Maschinensprachecode umgewandelt und am Bildschirm angezeigt.

W [adresse [laufwerk sektor anzahl]]

Daten aus dem Hauptspeicher auf ein Laufwerk speichern. Beachten Sie hierzu auch den Befehl *L*.

XA seiten

Reservieren von EMS-Seiten (je 16 Kbyte) im Expansionsspeicher-Bereich. Den Seiten wird eine Zugriffsnummer zugewiesen.

XD handle

Der mit *XA* reservierte Speicherbereich wird wieder freigegeben.

XM Lseite Pseite handle

Eine logische (*L*) Seite in eine physikalische (*P*) Seite mit einer Zugriffsnummer (Handle) übertragen/kopieren.

XS

Einen Statusbericht zum Expansionsspeicher (EMS) anzeigen. Es werden die zugeordneten Zugriffsnummern, die reservierten Speicherbereiche mit den physikalischen Seiten und die Speicherseiten im Expansionsspeicher-Bereich angezeigt.

DEL, DELETE oder ERASE

Interne Befehle

Mit diesen Befehlen können Dateien gelöscht werden. Sie sind in der Bedienung aus Auswirkung absolut identisch. Alle Dateien, mit Ausnahme derer, die die Attribute »Schreibschutz« und/oder »Versteckte Datei« haben, werden gelöscht.

DEL [d:][weg]dateiname [/P]

Mit */P* werden Sie zu jeder Datei befragt, ob Sie diese löschen wollen.

DELOLDOS

Externer Befehl

Haben Sie DOS 5.0 mit Hilfe der Updateversion erstellt, ermöglicht Ihnen dieser Befehl, die alte DOS-Version endgültig von der Festplatte zu löschen.

[d:][weg]DELOLDOS

DEVICE

Befehl für CONFIG.SYS

Mit diesem Befehl werden Gerätetreiber geladen.

`DEVICE=[d:][weg]gerätetreibername [variablen]`

ANSI.SYS	Für die erweiterte Standardein- und -ausgabe.
DISPLAY.SYS	Die Unterstützung für das Wechseln von Zeichensatztabellen zum Gerät CON (Standardausgabeeinheit) laden.
DRIVER.SYS	Blockeinheitentreiber für externe Diskettenlaufwerke. Ferner können einem Laufwerk weitere logische Laufwerksbezeichnungen zugewiesen und Parameter geändert werden.
EGA.SYS	Sichern und zurücksichern des Bildschirminhalts beim Einsatz des Programmumschalters in Verbindung mit einer EGA-Bildschirmkarte.
EMM386.EXE	Emuliert Expansionspeicher im Erweiterungsspeicher, stellt EMS 4.0 zur Verfügung und ermöglicht den Zugriff auf den reservierten Speicher. Der Treiber kann nur für Computer mit einem 80386SX-, 80386- oder 80486-Prozessor benutzt werden.
HIMEM.SYS	Speichermanager (XMS - eXtended Memory Support) für einen installierten Erweiterungsspeicher (Bereich über 1 Mbyte). Der Treiber kann nur verwendet werden, wenn Ihr System über einen 80286-, 80386SX-, 80386- oder 80486-Prozessor verfügt.
PRINTER.SYS	Für Drucker; damit wird für PRN, LPT1, LPT2 und LPT3 die Unterstützung für das Wechseln von Zeichensatztabellen geladen.
RAMDRIVE.SYS	Für virtuelle Laufwerke (RAM-Disk); simuliert ein Laufwerk im Hauptspeicher.
SETVER.EXE	Die Versionsnummertabelle zu DOS in den Hauptspeicher laden.
SMARTDRV.SYS	Cache-Speicher-Treiber (Zwischenspeicher) für Festplatten (nur für Expansions- oder Erweiterungsspeicher bzw. Speichererweiterungen über 1 Mbyte).

WINA20.386 Treiber für den Betrieb von Windows 3.0 im erweiterten 386-Modus unter DOS 5.0.

Neben diesen zu DOS mitgelieferten Gerätetreibern wird zu verschiedener Hard- und Software ein zusätzlicher Treiber ausgeliefert. Kaufen Sie zum Beispiel eine Maus für Ihren Computer, erhalten Sie damit eine Diskette auf der sich ein Gerätetreiber befindet.

DEVICEHIGH

Befehl für CONFIG.SYS

Mit diesem Befehl können Sie Gerätetreiber in den reservierten Speicher Ihres Computers laden. Der Befehl entspricht weitgehend *DEVICE*.

```
DEVICEHIGH [SIZE=#] [d:][weg]dateiname [varibalen]
```

Der Treiber wird nur dann in den reservierten Speicher geladen, wenn dort mindestens noch soviel Platz frei verfügbar ist, wie Sie zu *SIZE* angegeben haben. Wenn nicht, lädt das System den Treiber in den konventionellen Speicher. Leider funktioniert diese Methode nicht immer. Ohne *SIZE* kann es bei nicht ausreichend Platz im reservierten Speicher unter Umständen zu einem Systemabsturz kommen.

Um den Befehl zu nutzen, müssen einige Voraussetzungen erfüllt sein:

a) Der Treiber (*HIMEM.SYS*) für den reservierten Speicher muß geladen sein.

b) Der Befehl *DOS=UMB* muß vorher angegeben werden, da der Treiber sonst kommentarlos in den konventionellen Speicher geladen wird.

c) Ein UMB-Treiber, wie zum Beispiel *EMM386.EXE* muß geladen sein.

Die DOS-Treiber *EGA.SYS*, *DISPLAY.SYS*, *ANSI.SYS*, *RAMDRIVE.SYS*, *SMARTDRV.SYS*, *DRIVER.SYS* und *PRINTER.SYS* können mit *DEVICEHIGH* geladen werden.

Beispiel für die Reihenfolge der Einträge in *CONFIG.SYS*:

```
device=c:\dos\himem.sys
dos=umb
device=c:\dos\emm386.exe noems
devicehigh=c:\dos\ramdrive.sys 512
```

DIR

Interner Befehl

Nach Eingabe des Befehls wird Ihnen das Inhaltsverzeichnis des angegebenen oder aktuellen Laufwerks/Verzeichnisses mit Laufwerksname, Verzeichnisname, Datenträgername, Dateinamen, Dateigrößen, Dateidatum und -uhrzeit, Anzahl der angezeigten Dateien und freier Speicher auf dem Laufwerk, am Bildschirm angezeigt. Durch zusätzliche Parameter kann eine Einstellung der Anzeige erfolgen.

```
DIR [d:][weg][dateiname] [/P][/W][/A[[:]#]][/O[[:]#]][/S][/B][/L]
```

/P Die Anzeige erfolgt »seitenweise« und stoppt immer nachdem eine Bildschirmseite vollgeschrieben ist. Die Anzeige wird zum Beispiel nach ↵ fortgesetzt. Dieser Parameter stellt die gleiche Funktion zur Verfügung wie der Befehl *MORE* (Kapitel 6.12).

/W Die einzelnen Datei- und Verzeichniseinträge werden in »weiter« Form angezeigt. In jeder Zeile sehen Sie fünf Datei- oder Verzeichnisnamen. Die Verzeichnisnamen sind daran zu erkennen, daß sie in eckingen Klammern eingeschlossen sind.

/A:# Es werden nur die Dateien angezeigt, die das angegebene Attribut besitzen. Statt »#« geben Sie ein:

- **H** Versteckte Dateien.
- **-H** Ohne versteckte Dateien.
- **S** Systemdateien.
- **-S** Ohne Systemdateien.
- **D** Verzeichniseinträge.
- **-D** Ohne Verzeichniseinträge.
- **A** Dateien mit Archivattribut.
- **-A** Ohne Dateien mit Archivattribut.
- **R** Dateien, die nur gelesen werden können (schreibgeschützt).
- **-R** Ohne Dateien mit Schreibschutz-Attribut.

Ohne jede Zusatzangabe zu */A* werden alle Dateien angezeigt. Ohne */A* werden alle Dateien außer denjenigen mit den Attributen »System« und »Versteckt« angezeigt.

/O:# Sortierreihenfolge für die Anzeige der Datei- und Verzeichniseinträge. Ohne diesen Parameter erfolgt die Anzeige in der Reihenfolge, wie diese auf dem Laufwerk gespeichert sind.

- **N** Aufsteigend nach dem Dateinamen.
- **-N** Absteigend nach dem Dateinamen.
- **E** Aufsteigend nach der Dateinamenserweiterung.
- **-E** Absteigend nach der Dateinamenserweiterung.
- **D** Aufsteigend nach Datum und Uhrzeit.
- **-D** Absteigend nach Datum und Uhrzeit.
- **S** Aufsteigend nach der Dateigröße.
- **-S** Absteigend nach der Dateigröße.
- **G** Verzeichniseinträge vor Dateinamen.
- **-G** Dateinamen vor Verzeichniseinträgen.

Ohne Angabe werden Verzeichnisnamen alphabetisch aufsteigend sortiert vor Dateinamen aufsteigend alphabetisch sortiert angezeigt.

Sie können mehrere Angaben machen, die aber nicht durch ein Leerzeichen getrennt werden dürfen.

/S Aktuelles bzw. angegebenes Verzeichnis und alle darunterliegenden Verzeichnisse berücksichtigen. Dabei wird jedes Verzeichnis einzeln angezeigt und am Ende der Auflistung die Summe aller Dateien und Kapazitäten sowie der auf dem Laufwerk noch verfügbaren Speicherplatz.

/B Es werden zeilenweise nur die Namen und Namenserweiterungen, getrennt durch einen Punkt, angezeigt. Es werden keine Kopf- und Fußzeilen angezeigt, sondern nur die Datei- und Verzeichnisnamen.

/L Die Anzeige erfolgt in Kleinbuchstaben. Dies gilt aber nicht für Zeichen des erweiterten Zeichensatzes, wie zum Beispiel die deutschen Umlaute.

Voreinstellung des Befehls:

Eine Besonderheit bildet die Möglichkeit, eine Voreinstellung für den **DIR**-Befehl vornehmen zu können. Am besten fügen Sie den Befehl hierzu in die Datei *AUTOEXEC.BAT* ein. Hierzu verwenden Sie den *SET*-Befehl und als Name für die Umgebungsvariable *DIRCMD*. Beispiel:

```
set dircmd=/a /o:gen /l
```

DISKCOMP

Externer Befehl

Mit *DISKCOMP* überprüfen Sie zwei Disketten auf absolute Gleichheit. Der Befehl kann nicht für Festplatten verwendet werden.

```
[d:][weg]DISKCOMP [d: [d:]] [/1][/8]
```

`/1` Vergleicht nur die erste Seite der beiden Disketten, auch wenn diese auf zwei Seiten Daten enthalten.

`/8` Vergleicht nur die ersten acht Sektoren, auch wenn die Disketten neun oder 15 Sektoren pro Spur enthalten.

Geben Sie nur eine Laufwerksbezeichnung zum Befehl ein, wird die aktuelle Laufwerksbezeichnung (am Prompt erkennbar) als Ziellaufwerk verwendet.

DISKCOPY

Externer Befehl

Mit *DISKCOPY* wird der Inhalt einer Diskette auf eine andere kopiert. Beide sind danach vollkommen identisch. Die beiden Disketten dürfen kein unterschiedliches Format besitzen.

```
[d:][weg]DISKCOPY [d: [d:]] [/1][/V]
```

`/1` Es wird nur eine Seite einer Diskette kopiert.

`/V` Die Korrektheit der Kopie wird überprüft.

Die Angaben für Quellen- und Ziellaufwerk können auch identisch sein.

DOS

Befehl für CONFIG.SYS

Mit Hilfe dieses Befehls wird DOS mitgeteilt, daß es einen Teil von sich selbst in die sogenannte High Memory Area (HMA - die ersten 64 Kbyte im Erweiterungsspeicher) laden und eine Verbindung zum reservierten Speicher herstellen soll.

```
DOS=HIGH|LOW[,UMB|,NOUMB]
DOS=[HIGH,|LOW,]UMB|NOUMB
```

`UMB` Die Verbindung zwischen dem konventionellen und reservierten Speicher wird hergestellt.

`NOUMB` Dies ist die Standardeinstellung. Damit besteht kein Zugriff auf den reservierten Speicher.

`HIGH` Geben Sie diesen Parameter an, wird ein Teil von DOS in den reservierten Speicher geladen.

`LOW` Dies ist die Standardeinstellung. Das gesamte Betriebssystem wird in den konventionellen Hauptspeicher geladen.

DOSKEY

Externer Befehl

Mit Hilfe dieses Befehls können Sie eingegebene Befehle wiederholen, ändern usw. Ferner ist es möglich, Makros zu erstellen. *DOSKEY* ist ein speicherresidentes Programm und benötigt nur ca. 3 Kbyte Speicher.

```
DOSKEY [/REINSTALL] [/BUFSIZE=#] [/M] [/H] [/INSERT | /OVERSTRIKE]
DOSKEY [makroname=[text]]
```

/INSERT Der Einfügemodus wird Standardmodus.

/OVERSTRIKE Der Überschreibmodus wird Standardmodus (Standard ohne Eingabe nach dem Start).

/REINSTALL *DOSKEY* wird neu gestartet und damit alle bisher gespeicherten Befehle gelöscht. Dies gilt selbstverständlich auch für die Makros.

/BUFSIZE=# Damit können Sie den Speicher für Ihre Makros und die eingegebene Befehle in der Größe ändern. Der Standardwert ist ohne Angabe 512 Zeichen. Sie können für # jeden anderen Wert, mindestens aber 256, angeben.

/M[ACROS] Es werden alle zwischengespeicherten bzw. erstellten Makros angezeigt.

/H[ISTORY] Es werden alle zwischengespeicherten Befehlszeilen angezeigt.

Haben Sie den Befehl geladen, merkt er sich alle von Ihnen eingegebenen Befehlszeilen und speichert diese in seinem Zwischenspeicher. Mit Hilfe von ↑/↓ können Sie diese zwischengespeicherten Befehle wieder abrufen. Mit ↵ werden diese erneut ausgeführt.

Befehlsparameter für Makros:

$G Diesen Code müssen Sie statt des Zeichens »>« verwenden, um die Ausgabe umzuleiten. Eine doppelte Angabe (*GG*)ist möglich, um die Ausgabe an eine Datei anzuhängen.

$L Diesen Code verwenden Sie statt des Zeichens »<«, um die Eingabe umzuleiten.

$B Diesen Code verwenden Sie statt des Zeichens »|«, um eine Befehlsverkettung durchzuführen.

$T Mit diesem Code trennen Sie einzelne Befehle voneinander (Befehlsseparator). Der Code kann in Makros und in Eingabezeilen bei geladenem *DOSKEY* verwendet werden, um mehrere Befehle gleichzeitig einzugeben. Die Abarbeitung geschieht in der angegebenen Reihenfolge.

**$$** Wenn Sie das Zeichen »$« verwenden, müssen Sie es doppelt angeben.

**$*** Was immer Sie nach dem Makronamen beim Aufruf zusätzlich angeben, wird statt des Codes »$*« ausgegeben bzw. verwendet.

$1 bis **$9** Diese Codes sind mit den »%«-Codes in Stapeldateien (Kapitel 6.8) vergleichbar. *$1* ist die erste Zusatzeingabe zum Makroaufruf, *$2* die zweite usw. Es handelt sich um Stellvertreterzeichen. Die beim Aufruf eines Makros durch die tatsächlichen Eingaben ersetzt werden.

DOSSHELL

Externer Befehl

Befehl zum Laden der DOS-Shell. Mit diesem Programm steht eine Benutzeroberfläche zur Arbeit mit DOS zur Verfügung. Eine Beschreibung der Benutzeroberfläche finden Sie im Kapitel 5.

```
[d:][weg]DOSSHELL
DOSSHELL [/T[:auflösung[#]]][/B]
DOSSHELL [/G[:auflösung[#]]][/B]
```

/T Die DOS-Shell im Textmodus starten.

/G Die DOS-Shell im Grafikmodus starten.

:auflösung[#] Die DOS-Shell mit niedriger (**L**), mittlerer (**M**) oder hoher (**H**) Auflösung starten. Zusätzlich kann eine Zahl angegeben werden, da es je nach Bildschirm bzw. Bildschirmkarte verschiedene Stufen für die Auflösungen gibt (siehe Abschnitt 5.3 *Anzeigemodus*).

/B Anzeige der DOS-Shell im Schwarzweiß-Modus.

DRIVPARM *Befehl für CONFIG.SYS*

Mit diesem Gerätetreiber, der nicht von allen Herstellern ausgeliefert wird, können die Werte eines Original-Gerätetreibers für ein Laufwerk geändert werden. Benutzen Sie diesen Befehl nur für Laufwerke, die in den Computer eingebaut sind. Für externe Laufwerke sollten Sie nur *DRIVER.SYS* (Befehl *DEVICE*) verwenden.

DRIVPARM=/D:#[/F:#][/H:#][/T:#][/S:#][/C][/N][/I]

/D:# Nummer des physischen Laufwerks. Werte zwischen 0 und 255 önnen angegeben werden. Beachten Sie, daß es sich bei 0 um das Laufwerk A:, bei 1 um B:, bei 2 um C: usw., handelt. Standardmäßig besitzen PCs und PS/2 einen Controller, der in der Regel bis zu zwei Diskettenlaufwerke und Festplatten unterstützt.

/F:# Damit wird die Art und Kapazität des Laufwerks definiert (Laufwerkstyp). Statt »#« geben Sie eine der folgenden Ziffern an:

0 160/180 Kbyte 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk.
0 320/360 Kbyte 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk.
1 1,2 Mbyte 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk.
2 720 Kbyte 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk.
5 Festplatte.
6 Bandlaufwerk bzw. Streamer.
7 1,44 Mbyte 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk.
8 Optisches Laufwerk mit Schreib-/Lesemöglichkeit.
9 2,88 Mbyte 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk.

Ohne Angabe ist der Standardwert 2.

/H:# Anzahl der Schreib-Lese-Köpfe. Es können Werte zwischen 1 und 99 angegeben werden. Der Standardwert ist zwei Köpfe.

/T:# Anzahl der Spuren pro Seite. Es können Werte zwischen 1 und 999 angegeben werden. Der Standardwert hängt vom installierten Laufwerkstyp ab.

/S:# Anzahl der Sektoren bzw. Bereiche pro Spur. Es können Werte zwischen 1 und 99 angegeben werden. Der Standardwert hängt vom installierten Laufwerkstyp ab.

/C Das angeschlossene Diskettenlaufwerk unterstützt das Diskettenänderungssignal bzw. die Zeilenänderung (change line support). Damit kann das Betriebssystem feststellen, ob ein Laufwerk geöffnet oder geschlossen ist, was die Geschwindigkeit bei Laufwerkszugriffen verbessert.

Sollten Sie nicht wissen, ob das von Ihnen angeschlossene Diskettenlaufwerk diesen Parameter unterstützt, darf er auf keinen Fall angegeben werden, da es sonst unter Umständen zu unvorhersehbaren Fehlern kommen kann. Die Information, ob eines Ihrer Diskettenlaufwerk mit einer derartigen Funktion ausgestattet ist, finden Sie im Handbuch zur Hardware.

/N Dieser Parameter ist für nicht wechselbare Medien notwendig (Festplatten).

/I Diesen Parameter benutzen Sie, wenn das ROM-BIOS Ihres Computers 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerke nicht unterstützt, Sie ein solches aber verwenden wollen. Dies gilt nicht für ein extern angeschlossenes Laufwerk.

ECHO

Interner Befehl

Dieser Befehl kann nur in einer Stapeldatei sinnvoll angewendet werden. Es kann die Anzeige der Befehle in einer Stapeldatei zum Ausführungszeitpunkt ein- und ausgeschaltet werden. Ferner besteht die Möglichkeit, Meldungen auf dem Bildschirm auszugeben.

```
ECHO [ON]
ECHO [OFF]
ECHO [meldung]
```

EDIT

Externer Befehl

EDIT ist ein Texteditor, der bildschirmorientiert arbeitet. Mit diesem Programm können Sie Texte erstellen, ändern und drucken. Sie können *EDIT* mit der Maus oder über die Tastatur bedienen.

EDIT ermöglicht es, sogenannte unformatierte Texte (ASCII-Texte) zu bearbeiten. Dies sind zum Beispiel Dateien wie *CONFIG.SYS* und *AUTOEXEC.BAT*.

```
[d:][weg]EDIT [[d:][weg]dateiname][/B][/G][/H][/NOHI]
```

/B Angeben, wenn Sie mit einem Monochrom-Monitor an einer CGA-Farbbildschirmkarte arbeiten. Verwenden Sie diesen Parameter nur, wenn die Anzeige auf dem Monochrom-Monitor nicht korrekt erfolgt.

/G Arbeiten Sie mit einem CGA-Monitor, können Sie diese Option versuchen. Damit kann der »Bildschirm« vom Programm schneller bearbeitet werden. Haben Sie mit dieser Option Probleme, darf sie nicht verwendet werden.

/H Damit wird *EDIT* mit der höchstmöglich darstellbaren Anzahl von Zeilen am Bildschirm gestartet.

/NOHI Kann Ihr Bildschirm Zeichen nicht hervorgehoben anzeigen, sollten Sie mit dieser Option starten. *EDIT* arbeitet dann nur mit 8 Farben, statt normalerweise mit 16.

EDIT ist in Wirklichkeit der QBasic-Editor. Darum kann der er auch mit dem Befehl

```
qbasic /editor
```

aufgerufen werden. Die Datei *QBASIC.EXE* darf auf keinen Fall im DOS-Verzeichnis gelöscht werden, wenn Sie mit dem Editor arbeiten möchten.

EDLIN

Externer Befehl

Es handelt sich dabei um ein zeilenorientiertes einfaches Textprogramm.

```
[d:][weg]EDLIN [d:][weg]dateiname [/B]
```

Geben Sie zusätzlich /B an, wird eine Textdatei in der Größe bearbeitet, in der sie im Inhaltsverzeichnis auf dem Laufwerk eingetragen ist. Dies ist dann notwendig, wenn sich das Zeichen für Dateiende im Text befindet (Taste F6 bzw. Strg+Z).

Beachten Sie im folgenden die Bezeichnungen

`#`	Zeilennummer
`#a`	Nummer der ersten zu bearbeitenden Zeile
`#e`	Nummer der letzten zu bearbeitenden Zeile
`?`	Befehlsübersicht anzeigen
`[#]A`	Zeilen laden
`[#a],[#e],#n,[#]C`	Zeilen kopieren
`[#a][,#e]D`	Zeilen löschen
`#`	Zeilen ändern/positionieren
`E`	Text speichern und Ende
`[#]I`	In den Texteingabemodus umschalten
`[#a][,#e]L`	Zeilen anzeigen
`[#a],[#e],#M`	Textzeilen verschieben
`[#a],[#e]P`	Seitenweise Zeilen anzeigen
`Q`	Abbrechen von EDLIN ohne Speichern
`[#a][,#e][?]Rzeichen1F6zeichen2`	Text ersetzen
`[#a][,#e][?]Szeichen`	Text suchen
`[#]T[d:][weg]dateiname`	Textdatei einlesen
`[#]W`	Zeilen speichern

ERASE - Siehe DEL.

EXE2BIN

Externer Befehl

Dieser Befehl wird nicht von allen Herstellern mit jedem DOS ausgeliefert. Er dient dazu, Programme mit der Namenserweiterung *EXE* in *COM*-Typen umzuwandeln. *COM*-Programme sind kleiner und laufen schneller ab. Viele *EXE*-Programme können nicht umgewandelt werden, Sie erhalten eine Fehlermeldung.

```
[d:][weg]EXE2BIN dateiname dateiname.COM
```

EXIT

Interner Befehl

Mit diesem Befehl können Sie einen Sekundärprozeß beenden. Verlassen Sie zum Beispiel die DOS-Shell mit Betätigung der Tastenkombination ⇧+F7, kehren Sie mit der Eingabe des Befehls *EXIT* in die DOS-Shell zurück. Rufen Sie mit einem Shell-Befehl aus einer Programmiersprache heraus *COMMAND.COM* auf, können Sie mit *EXIT* ebenfalls wieder zurückkehren.

EXPAND

Externer Befehl

Um nachträglich einzelne Dateien von den Installationsdisketten zum Beispiel auf die Festplatte zu übertragen, benötigen Sie den Befehl *EXPAND*, der bei der Installation in das DOS-Verzeichnis übertragen wurde.

```
[d:][weg]EXPAND [d:][weg]dateialt [d:][weg]dateineu
```

Als erstes geben Sie den Namen der zu kopierenden und entkomprimierenden Datei an. Die zweite Angabe ist das Zielverzeichnis und der korrekte Dateiname (nur die letzte Stelle muß geändert angegeben werden).

FASTOPEN

Externer Befehl/Befehl für INSTALL in CONFIG.SYS

Mit Benutzung dieses Befehls kann häufig auf Dateien schneller zugegriffen werden. *FASTOPEN* speichert die Zugriffspfade (Wege) von den zuletzt geöffneten Dateien im Hauptspeicher. Dadurch ist oft kein zeitaufwendiges Suchen auf einer Festplatte notwendig.

```
[d:][weg]FASTOPEN  d:[[=]n] [d:[[=]n]] [...] [/X]
```

d: Laufwerksbezeichnung(en), für die Zugriffswege von *FASTOPEN* gespeichert werden sollen (maximal für 24 Festplattenlaufwerke).

n Maximale Anzahl von Verzeichnissen bzw. Dateien, deren Zugriffswege für das angegebene Laufwerk gespeichert werden sollen. Ohne Angabe für »n« gilt als Standardwert 48. Werte zwischen 10 und 999 sind möglich. Für jeden gespeicherten Zugriffsweg werden ca. 48 Byte Hauptspeicher benötigt.

/X Die Zwischenspeicher werden im installierten EMS-Speicher (Expansionsspeicher) angelegt. Nähere Angaben zu EMS finden Sie im Abschnitt 7.2.

FC

Externer Befehl

Der Befehl bietet Ihnen die Möglichkeit, zwei Dateien oder Gruppen von Dateien zu vergleichen und die Unterschiede am Bildschirm anzuzeigen.

```
[d:][weg]FC [/A][/C][/L][/LB#][/N][/T][/W][/#]
          [d:][weg]dateiname1 [d:][weg]dateiname2

[d:][weg]FC [/B] [d:][weg]dateiname1 [d:][weg]dateiname2
```

/A Ohne diesen Parameter wird beim ASCII-Vergleich immer die gesamte Zeile mit dem Unterschied angezeigt. Mit */A* werden werden nur die erste und letzte Zeile am Anfang und Ende eines jeden Satzes mit dem Unterschied angezeigt.

/B Zwangsweise den Vergleich binär durchführen. Dabei wird Zeichen für Zeichen verglichen. Die Unterschiede werden hexadezimal mit der Adresse relativ zum Dateianfang angezeigt (ähnlich wie bei *COMP*). */B* wird automatisch von FC verwendet, wenn die Dateien die Namenserweiterungen *COM*, *EXE*, *SYS*, *OBJ*, *LIB* oder *BIN* besitzen.

/C Groß- und Kleinschreibung wird nicht beachtet. Vor dem Vergleich werden alle Buchstaben in Großbuchstaben umgewandelt (wird nicht in der Datei gespeichert!).

/L Der Vergleich erfolgt in ASCII-Form und zeilenweise. Dies ist der Standardwert, wenn es sich nicht um Dateien mit den Namenserweiterungen *COM*, *EXE*, *SYS*, *OBJ*, *LIB* oder *BIN* handelt.

/LB# Den internen Zeilenzwischenspeicher auf »#« Zeilen einstellen. Ohne Angabe sind dies 100 Zeilen. Bei mehr als 100 unterschiedlichen Zeilen muß der Parameter angegeben werden, da der Vergleichsvorgang sonst abgebrochen wird.

/N Bei ASCII-Vergleichen werden zusätzlich die Zeilennummern angezeigt.

/T Gespeicherte Tabulatorzeichen werden normalerweise in acht Leerzeichen umgewandelt. Geben Sie */T* an, werden die Tabulatorzeichen nicht umgewandelt.

/W Mehrere nacheinander folgende Tabulatorzeichen und/oder Leerzeichen werden »zusammengezogen« und als eine Leerstelle behandelt. Derartige »Zeichen« am Anfang und Ende einer Zeile werden nicht beachtet.

/# »#« gibt die Zeilenanzahl an, die nach einem gefundenen Unterschied übereinstimmen müssen. Ist die von *FC* festgestellte Anzahl der übereinstimmenden Zeilen kleiner, als mit /# festgelegt, werden vom Befehl die übereinstimmenden Zeilen als Unterschiede angezeigt. Der Standardwert ohne Angabe ist 2.

FCBS *Befehl für CONFIG.SYS*

Mit diesem Befehl legen Sie die Anzahl der gleichzeitig geöffneten Dateisteuerblöcke (FCB - File Control Block) fest. Dieser Befehl ist nur notwendig, wenn ein von Ihnen eingesetztes Programm ihn benötigt.

`FCBS=anzahl`

Sie bestimmen mit dem Wert für *anzahl* die maximale Zahl der gleichzeitig durch FCBs geöffneten Dateien. Ohne Eingabe des Befehles wird Platz für vier FCBs reserviert. Für *anzahl* kann ein beliebiger Wert zwischen 1 und 255 angegeben werden. Beziehen sich mehr als ein FCB auf dieselbe Datei, zählt DOS dies als einen FCB.

FDISK *Externer Befehl*

Dieser Befehl ermöglicht die Einteilung einer Festplatte. Dieser ist nur bei der Installation notwendig und wird bei Bedarf vom Installationsprogramm automatisch benutzt.

`[d:][weg]FDISK`

FILES *Befehl für CONFIG.SYS*

Sie legen mit diesem Befehl die maximale Anzahl der gleichzeitig offenen Dateien fest.

`FILES=anzahl`

Bei der *anzahl* handelt es sich um eine dezimale Zahl zwischen 8 und 255. Sie legt die Anzahl der gleichzeitig benutzbaren, geöffneten Dateien fest (ohne FCBs). Geben Sie den Befehl nicht ein, legt DOS als Standardwert 8 fest. Eine Zahl kleiner als 8 wird nicht beachtet.

FIND

Externer Befehl

Mit diesem Befehl können Sie in Dateien Zeichen oder Textteile suchen. Die gefundenen Zeilen werden am Bildschirm angezeigt. Bei diesem Befehl handelt es sich um einen Filter, der für Befehlsverkettungen verwendet werden kann.

```
[d:][weg]FIND [/x] "zeichenkette" [[d:][weg]dateiname ...]
```

/x **/C** Zähle Zeilen. Es wird nur angezeigt, wie oft die angegebene Zeichenkette in einer Datei gefunden wurde.

/N Anzeigen der Zeilennummer vor jeder gefundenen Zeile.

/V Anzeigen aller Zeilen, in denen die Zeichenkette **nicht** vorkommt

/I Ignorieren der Groß-/Kleinschreibung.

Geben Sie */C* und */V* zusammen an, wird die Anzahl der Zeilen angezeigt, die die Zeichenfolge **nicht** enthalten. Bei gleichzeitiger Angabe von */C* und */N* wird der Parameter */N* von *FIND* ignoriert.

Kommen in der »zeichenkette« Hochkomma (»"«) vor, müssen Sie diese doppelt angeben. Beispiel:

```
"Dies ist ein ""Computer"""
```

FOR

Interner Befehl

FOR ermöglicht die wiederholte Ausführung eines Befehls.

Bei Eingabe am Bildschirm (interaktiv):

```
FOR %variable IN (namen) DO befehl [variablen]
```

Bei Verwendung in Stapeldateien:

```
FOR %%variable IN (namen) DO befehl [variablen]
```

variable Darf jedes Zeichen (Buchstabe) sein, außer 0 bis 9.

namen Dateinamen oder Zeichenketten, mit denen der Befehl nach *DO* ausgeführt werden soll.

befehl Befehl, der mit FOR ausgeführt werden soll.

variablen Zusatzangaben zum Aufruf des Befehls.

FORMAT *Externer Befehl*

Mit diesem Befehl können Sie eine Diskette oder ein logisches Festplattenlaufwerk zur Aufnahme von DOS und Dateien formatieren/vorbereiten. Zusätzlich wird ein von Ihnen einzugebender Datenträgername auf der Diskette oder dem Festplattenlaufwerk gespeichert. Eine zusätzliche Datenträgernummer wird als Zufallszahl ermittelt und gespeichert.

```
[d:][weg]FORMAT d: [/S|/B][/V[:#]][/Q][/U][/F:#]
[d:][weg]FORMAT d: [/S|/B][/V[:#]][/Q][/U][/T:# /N:#]
[d:][weg]FORMAT d: [/S|/B][/V[:#]][/Q][/U][/1][/4]
[d:][weg]FORMAT d: [/S|/B][/Q][/U][/1][/4][/8]
```

/B Reserviert Freiraum für die DOS-Systemdateien auf einem neuen Datenträger (*IO.SYS* und *MSDOS.SYS*). Es wird automatisch mit 9, 15, 18 oder 36 Sektoren pro Spur formatiert, je nach Laufwerk. Mit dem Befehl *SYS* kann später das System jeder DOS-Version bis einschließlich der aktuellen übertragen werden.

Diesen Parameter brauchen Sie nur in Verbindung mit älteren DOS-Versionen (bis DOS 3.3).

Es kann nicht gleichzeitig */S* angegeben werden.

/S Nach dem Formatieren werden automatisch die DOS-Systemdateien *IO.SYS*, *MSDOS.SYS* und *COMMAND.COM* kopiert

Es kann nicht gleichzeitig */B* angegeben werden.

/V:# Nach dem Formatieren einer Diskette bzw. eines Festplattenlaufwerks werden Sie ohne diesen Parameter immer nach dem Datenträgernamen befragt. Dieser darf maximal elf Zeichen lang sein. Geben Sie */V* mit einem Namen an, wird dieser der Diskette bzw. dem Laufwerk zugewiesen; die Abfrage nach dem Datenträgernamen entfällt.

Es darf nicht gleichzeitig */8* verwendet werden.

Enthält der Datenträgername Leerzeichen, muß der Name in Hochkomma angegeben werden.

/Q Schnellformatierung (»QuickFormat«). Diesen Parameter dürfen Sie nur angeben, wenn der Datenträger bereits formatiert ist. Es werden lediglich die Dateizuordnungstabelle (FAT) und das Hauptverzeichnis gelöscht. Da auf einer Diskette keine Überprüfung auf schadhafte Sektoren erfolgt, sollten Sie nur bekannt einwandfreie Disketten mit diesem Parameter formatieren. Damit dauert der Vorgang nur ca. 10 Sekunden.

Die schnellste Form der Formatierung ist, wenn Sie zusätzlich noch */U* angeben. Dadurch ist später aber keine Wiederherstellung mit *UNFORMAT* mehr möglich.

/U Unwiderrufbare Formatierung. Verwenden Sie diesen Parameter, kann die Formatierung später nicht mehr mit *UNFORMAT* rückgängig gemacht werden. Beachten Sie auch die Beschreibung zum Wiederherstellprogramm *UNFORMAT* in diesem Abschnitt.

Ohne Angabe dieses Parameters wird ein sogenanntes gesichertes Format erstellt. Dieses ermöglicht es, daß nachträglich mit *UNFORMAT* eine Wiederherstellung des Datenträgers erfolgt.

Der Parameter sollte immer verwendet werden, wenn Sie Schreib- und Lesefehler zu einem Datenträger erhalten haben.

/8 Nur mit acht Sektoren pro Spur formatieren (normal 9 oder 15), wobei zwar neun oder 15 Sektoren erstellt, jedoch nur acht benutzt werden (nur für 5,25-Zoll-Disketten anwendbar).

Derart formatierte Disketten sind für DOS-Versionen bis 2.0 kompatibel.

/1 Nur einseitig formatieren, statt normalerweise doppelseitig (nur für 5,25-Zoll-Laufwerke anwendbar).

/4 Zum Formatieren einer 5,25-Zoll-Diskette in einem Laufwerk mit 1,2 Mbyte Kapazität:

160 Kbyte	zusätzlich */8* und */1* notwendig.
180 Kbyte	zusätzlich */1* notwendig.
320 Kbyte	zusätzlich */8* notwendig.
360 Kbyte	kein weiterer Parameter notwendig.

In einem Laufwerk mit 360 Kbyte Kapazität treten mit einer so formatierten Diskette häufig Schwierigkeiten auf.

/N:# Mit diesem Parameter kann die Anzahl der Sektoren pro Spur angegeben werden, mit der formatiert werden soll. */F* darf nicht zusätzlich angegeben werden, ist aber diesem Parameter vorzuziehen. Zusätzlich muß der Parameter */T* angegeben werden.

/T:# Damit wird angegeben, wie viele Spuren formatiert werden sollen. */F* darf nicht zusätzlich angegeben werden, ist aber diesem Parameter vorzuziehen. Zusätzlich muß der Parameter */N* angegeben werden.

/F:# Dieser Parameter ermöglicht Ihnen die Angabe der Kapazität, mit der formatiert werden soll. Folgende Werte sind zulässig:

Laufwerk		Kapazität (#)	Alternativformatangaben
5,25 Zoll	160 Kbyte	160	keine
5,25 Zoll	180 Kbyte	180	160
5,25 Zoll	320 Kbyte	320	160, 180
5,25 Zoll	360 Kbyte	360	160, 180, 320
5,25 Zoll	1,2 Mbyte	1200	160, 180, 320, 360
3,5 Zoll	720 Kbyte	720	keine
3,5 Zoll	1,44 Mbyte	1440	720
3,5 Zoll	2,88 Mbyte	2880	1440, 720

Der Parameter darf nicht zusammen mit */N* und */T* benutzt werden.

GOTO

Interner Befehl

Dieser Befehl kann nur in einer Stapeldatei verwendet werden. Er führt einen unbedingten Sprungbefehl zu einer anderen Stelle innerhalb der Datei durch.

```
GOTO [:]marke
...
:marke
```

Die *marke* muß sich mit einem vorangestellten Doppelpunkt an einer anderen Stelle in der Stapeldatei in einer extra Zeile befinden. Die Position kann vor oder nach dem *GOTO* liegen.

GRAFTABL

Externer Befehl

Es wird der erweiterte Zeichensatz für die Darstellung im Grafikmode geladen.

```
[d:][weg]GRAFTABL [zeichensatztabelle] [?] [/STATUS]
```

Ohne Angabe von Parametern wird als Standardwert die Zeichensatztabelle 437 verwendet. Mit */STA* (Kurzform) wird die aktive Zeichensatztabelle angezeigt.

GRAPHICS

Externer Befehl

Mit Betätigung der Taste Druck wird ein Hardcopy auf den Drucker ausgegeben. Es handelt sich dabei um eine 1:1-Kopie der Bildschirmanzeige. Damit alle Zeichen und auch Grafik korrekt gedruckt werden, ist der Befehl *GRAPHICS* notwendig.

```
[d:][weg]GRAPHICS [drucker][,[d:][weg]profile] [/x]
```

drucker	**COLOR1**	IBM 5182 Farbdrucker mit schwarzem Farbband
	COLOR4	IBM 5182 Farbdrucker mit RGB-Farbband (Rot, Grün, Blau und Schwarz)
	COLOR8	IBM 5182 Farbdrucker mit CMY-Farbband (Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz)
	THERMAL	IBM 5140 PC Convertible Thermodrucker
	GRAPHICSWIDE	IBM 5201 Quietwriter II mit 11 Zoll breitem Wagen IBM 4202 Proprinter XL mit 11 Zoll breitem Wagen IBM 4208 Proprinter XL24 mit 11 Zoll breitem Wagen
	GRAPHICS	Ohne Angabe ist dies der Standardwert IBM 5152 Grafikdrucker Modell 2 IBM 4201 Proprinter IBM 4201 Proprinter II IBM 4202 Proprinter XL IBM 4207 Proprinter X24 IBM 4208 Proprinter XL24 IBM 3812 Seitendrucker IBM 5201 Quietwriter II IBM 5202 Quietwriter III
	HPDEFAULT	Beliebiger Hewlett-Packard-Drucker (PCL)
	DESKJET	Hewlett-Packard Deskjet Tintendrucker
	LASERJET	Hewlett-Packard Laserjet
	LASERJETII	Hewlett-Packard Laserjet II
	PAINTJET	Hewlett-Packard Paintjet
	QUIETJET	Hewlett-Packard Quietjet
	QUIETJETPLUS	Hewlett-Packard Quietjet Plus
	RUGGEDWRITER	Hewlett-Packard RuggedWriter
	RUGGEDWRITERWIDE	Hewlett-Packard RuggedWriterwide
	THINKJET	Hewlett-Packard ThinkJet

profile Standardmäßig handelt es sich dabei um die Datei *GRAPHICS.PRO*. Sie enthält alle notwendigen Daten für die benutzten Drucker.

/x

/R Es wird Schwarz als Schwarz und Weiß als Weiß wie am Bildschirm dargestellt gedruckt (wenn nicht angegeben, wird Schwarz als Weiß und Weiß als Schwarz gedruckt).

/B Die Hintergrundfarbe wird ebenfalls gedruckt (nur bei *COLOR4* und *COLOR8*) - wenn nicht angegeben, wird die Hintergrundfarbe nicht gedruckt.

/LCD Zum Drucken der Bildschirmanzeige beim IBM-PC-AP-LCD-Bildschirm.

/PB:# Damit wird die Bezeichnung für die nutzbare »Printbox« angegeben. Diese wird in *GRAPHICS.PRO* definiert (»#«):

STD Standardwert

LCD Für LCD-Monitor

HELP

Externer Befehl

Dieser Befehl zeigt Ihnen eine Kurzbeschreibung zu allen oder etwas ausführlicher zu einem bestimmten Kommando am Bildschirm an.

```
[d:][weg]HELP [befehl]
```

IF

Interner Befehl

In Abhängigkeit von einer Bedingung wird ein angegebener Befehl ausgeführt.

```
IF [NOT] ERRORLEVEL # befehl
IF [NOT] zeichenkette1==zeichenkette2 befehl
IF [NOT] EXIST [d:][weg]dateiname befehl
```

Bei *ERRORLEVEL* handelt es sich um einen Programmabbruchcode. Diese Nummer (#) finden Sie bei den einzelnen Befehlen. Die Nummern müssen bei mehreren Abfragen in absteigender Reihenfolge verwendet werden. *EXIST* prüft, ob die angegebene Datei vorhanden ist. Bei der Prüfung, ob eine Zeichenkette vorhanden ist, sollten die beiden Angaben vor und nach den zwei Gleichheitszeichen in Hochkomma gesetzt werden.

INSTALL

Befehl für CONFIG.SYS

Mit diesem Konfigurationsbefehl können residente Programme bereits bei der automatischen Ausführung von *CONFIG.SYS* nach dem Einschalten des Computers geladen werden.

```
INSTALL=[d:][weg]dateiname.erweiterung [variablen]
```

JOIN

Externer Befehl

Einem Laufwerk wird mit diesem Befehl ein Verzeichnisname temporär zugewiesen. Das Unterverzeichnis muß leer sein oder darf noch nicht existieren. Im zweiten Fall legt *JOIN* dieses Verzeichnis an. Nach dem Löschen der Zuweisung mit */D* bleibt das Unterverzeichnis bestehen, enthält jedoch keine Einträge.

```
[d:][weg]JOIN [d: d:weg]
[d:][weg]JOIN [d: /D]
```

Mit */D* wird die Vereinbarung wieder gelöscht. Geben Sie nur den Befehl ein, werden die aktuellen Zuweisungen am Bildschirm angezeigt.

KEYB

Externer Befehl

Für die Benutzung Ihrer Tastatur für ein bestimmtes Land benötigen Sie diesen Befehl. Ohne diesen Befehl ist die Standardbelegung für USA aktiv.

```
[d:][weg]KEYB [xx[,[yyy],[[d:][weg]dateiname]]] [/E] [/ID:#]
```

xx	Tastaturcode.
yyy	Zeichensatztabelle.
dateiname	Angabe des Namens für die Tastaturdefinitionsdatei. Standardwert ist *KEYBOARD.SYS*.
/ID:#	Tastaturkennzeichen. Diesen Parameter geben Sie nur dann an, wenn für ein Land mehr als ein Tastaturkennzeichen zur Verfügung steht.
/E	Diesen Parameter müssen Sie angeben, wenn Sie eine erweiterte Tastatur mit 101 oder 102 Tasten an einem Computer mit 8088- oder 8086-Prozessor verwenden.

LABEL

Externer Befehl

Der Datenträgername einer Diskette oder eines logischen Festplattenlaufwerks kann mit diesem Befehl geändert oder gelöscht werden.

`[d:][weg]LABEL [d:][name]`

Der Name kann aus bis zu elf Zeichen bestehen. Es gelten die gleichen Regeln wie für Dateinamen. Falls vorhanden, wird der Datenträgername angezeigt.

LASTDRIVE

Befehl für CONFIG.SYS

Sie legen die maximale Anzahl der verwendbaren logischen Laufwerke fest.

`LASTDRIVE=#`

ist ein Buchstabe (A bis Z), die die höchste verwendbare Laufwerksbezeichnung festlegt. Der Standardwert ist die Bezeichnung für das letzte vorhandene Laufwerk +1.

LH bzw. LOADHIGH

Interner Befehl

Dieser Befehl ermöglicht das Laden von Programmen in den reservierten Speicher (Upper Memory Block).

`LH [d:][weg]programm [variablen]`

Die Anwendung des Befehls ist sehr einfach. Sie geben *LH* einfach zusätzlich vor dem normalen Programmaufruf an.

Sollte im reservierten Speicher nicht mehr genügend Platz frei sein, wird das zu ladende Programm automatisch in den konventionellen Speicher geladen.

LOADFIX

Externer Befehl

Der Befehl dient dazu, ein Programm über den ersten 64 Kbyte in den konventionellen Speicher zu laden.

`[d:][weg]LOADFIX [d:][weg]programmname [variablen]`

Starten Sie ein Programm und erhalten Sie daraufhin die Meldung

```
Gepackte Datei ist fehlerhaft
```

müssen Sie *LOADFIX* für den Programmstart verwenden. Dieser Befehl zwingt das System, das Programm überhalb der ersten 64 Kbyte zu laden. Hier muß lediglich vor dem Programmaufruf der Befehl *LOADFIX* angegeben werden.

MD oder MKDIR

Interner Befehl

Mit *MD* kann ein neues Unterverzeichnis auf einer Diskette oder einem Festplattenlaufwerk angelegt werden.

```
MD [d:]weg
```

MEM

Externer Befehl

Sie können sich den belegten und freien Hauptspeicher mit diesem Befehl anzeigen lassen. Es werden auch die Daten zum Erweiterungs- und Expansionsspeicher angezeigt.

```
[d:][weg]MEM [/PROGRAM|/DEBUG|/CLASSIFY]
```

/PROGRAM Zeigt alle Programme im Hauptspeicher und die Größe des benutzten und unbenutzten Speichers an. Dieser Parameter für die Statusanzeige der Programme im Speicher kann auch mit */P* abgekürzt werden.

/DEBUG Es wird eine komplette Speicherinformation angezeigt. Diese enthält auch Informationen über geladene Treiber usw. Dieser Parameter für den Speicherstatus kann mit */D* abgekürzt werden.

/CLASSIFY Dieser Parameter, der auch mit /C abgekürzt werden kann, zeigt den Speicherstatus zu den Programmen an, die im konventionellen und reservierten Speicher (Upper Memory Area) geladen sind.

Diese Parameter können nicht gleichzeitig verwendet werden. Beachten Sie, daß */DEBUG* die Informationen von */PROGRAM* einschließt.

MIRROR

Externer Befehl

Mit *MIRROR* können Informationen für die spätere Wiederherstellung aufgezeichnet werden.

Ist *MIRROR* geladen, werden Informationen zu einem oder mehreren Datenträgern gesammelt, die eine spätere Ausführung der Befehle *UNDELETE* und *UNFORMAT* vereinfachen. Damit ist es möglich, das Löschen von Dateien oder das versehentliche Formatieren eines Datenträgers wieder rückgängig zu machen.

```
[d:][weg]MIRROR [d:[...]][/1][/Td[-#][...]]
[d:][weg]MIRROR [/PARTN]
[d:][weg]MIRROR [/U]
```

Sie können ein oder mehrere Laufwerksbezeichnungen angeben. Ohne Angabe gilt der Befehl für das aktuelle Laufwerk.

/1 Dieser Parameter veranlaßt *MIRROR*, immer nur den letzten Stand zu sichern. Ohne diese Angabe erfolgt automatisch auch eine Sicherung des vorhergehenden Informationsstandes (Sicherungskopie).

/Td[-#] Erstellung einer Löschverfolgungsdatei. Es wird zusätzlich ein speicherresidenter Programmteil geladen, der Informationen über gelöschte Dateien sammelt.

Als erstes wird die Bezeichnung des Laufwerks angegeben, für das die Informationen über gelöschte Dateien gesammelt werden sollen. Zusätzlich kann nach dem Laufwerksbuchstaben und einem »-« angegeben werden, wie viele Einträge maximal gesammelt werden sollen (Zahl zwischen 1 und 999). Der Standardwert ist von der Kapazität des Datenträgers abhängig.

/U Das Aufzeichnen von gelöschten Dateien beenden. Dabei wird der residente Teil des Programms aus dem Hauptspeicher gelöscht. Dies funktioniert nicht, wenn nach *MIRROR* andere speicherresidente Programme geladen wurden. In diesem Fall müssen erst alle danach geladenen speicherresidenten Programme entfernt werden, bevor dies auch für *MIRROR* funktioniert.

/PARTN Geben Sie diesen Parameter an, werden die Informationen über die Partitionierung Ihrer Festplatte auf eine Diskette in eine Datei mit dem Namen *PARTNSAV.FIL* gesichert. Dadurch kann mit *UNFORMAT* später bei Bedarf eine Wiederherstellung erfolgen.

MODE

Externer Befehl

Mit diesem Befehl wird der Modus für verschiedene Geräte (Drucker, Bildschirm, Tastatur, serielle Schnittstellen usw.) eingestellt.

Bildschirmmodus (Videokarte)

```
[d:][weg]MODE [modus][,L[,T]]
[d:][weg]MODE [modus][,R[,T]]
[d:][weg]MODE CON [COLS=#] [LINES=#]
[d:][weg]MODE modus,zeilen
```

Parallele Schnittstelle (Drucker)

```
[d:][weg]MODE LPT# COLS=# LINES=# RETRY=#
```

Serielle Schnittstelle

```
[d:][weg]MODE COM# BAUD=# [DATA=#] [STOP=#] [PARITY=#] [RETRY=#]
```

Parallele zur seriellen Schnittstelle umleiten

```
[d:][weg]MODE LPT#[=COM#]
```

Zeichensatztabellen vorbereiten

```
[d:][weg]MODE gerät CP PREP=((zeichensatztabelle[,...]) [d:][weg][dateiname])
```

Zeichensatztabellen auswählen oder aktivieren

```
[d:][weg]MODE gerät CP SEL=zeichensatztabelle
```

Aktive Zeichensatztabelle anzeigen

```
[d:][weg]MODE gerät CP [/STATUS]
```

Zeichensatztabelle reaktivieren

```
[d:][weg]MODE gerät CP REF
```

Gerätestatus anzeigen

```
[d:][weg]MODE [gerät] [/STATUS]
```

Tastaturwiederholrate einstellen

```
[d:][weg]MODE CON RATE=# DELAY=#
```

MORE *Externer Befehl*

Eingabedaten werden seitenweise auf dem Bildschirm angezeigt. Nach Betätigung von zum Beispiel ↵ wird die nächste Seite am Bildschirm angezeigt.

```
[d:][weg]MORE
[d:][weg]befehl | MORE
```

MSHERC *Externer Befehl*

Grafikunterstützung für QBasic, wenn in Ihrem Computer eine Hercules-Bildschirmkarte eingebaut ist.

```
[d:][weg]MSHERC [/HALF]
```

/HALF Der Parameter muß verwendet werden, wenn zusätzlich eine Farbgrafikkarte in den Computer eingebaut ist.

NLSFUNC *Externer Befehl*

Bevor mit dem Befehl *CHCP* Zeichensatztabellen gewechselt werden können, ist *NLSFUNC* zum Laden des landesspezifische Unterstützungscodes einmalig notwendig.

```
[d:][weg]NLSFUNC [[d:][weg]dateiname]
```

Bei *dateiname* handelt es sich um *COUNTRY.SYS*. Der Befehl wird am besten mit dem Konfigurationsbefehl *INSTALL* geladen.

PATH *Interner Befehl*

Eingegebene Befehle, die im aktuellen Verzeichnis nicht gefunden werden, sucht DOS in den mit *PATH* vereinbarten Verzeichnissen. Dies gilt für alle Befehle mit den Namenserweiterungen *COM*, *EXE* und *BAT*.

```
PATH [;]
PATH [d:]weg[;[d:]weg][;...]
```

PAUSE *Interner Befehl*

Mit diesem Befehl wird die Verarbeitung solange angehalten, bis zum Beispiel ↵ betätigt wird.

```
PAUSE [kommentar]
```

Der Kommentar wird nur bei *ECHO ON* angezeigt.

PRINT *Externer Befehl*

Mit diesem Befehl können eine oder mehrere Dateien gedruckt werden. Die Druckausgabe wird in eine Warteschlange eingereiht. Von dort aus werden im Hintergrund die Texte gedruckt. Parallel zum Drucken können Sie eine andere Tätigkeit ausführen (sollte nur gemacht werden, wenn unbedingt notwendig).

```
[d:][weg]PRINT [/B:#][/U:#][/M:#][/B:#][/S:#][/Q:#][/T]
                                    [[d:][weg]dateiname[...]] [/C][/P]
```

`/B:#` Definition der Größe des Zwischenspeichers (Puffers) für *PRINT*. Der Standardwert für »#« (ohne Angabe dieses Parameters) ist 512 Byte. Die maximale Angabe ist 16384 Byte. Nur beim ersten Aufruf von *PRINT* nach dem Start Ihres Systems angeben.

`/U:#` Setzt die *PRINT*-Wartezeit. Spezifiziert die Anzahl der Takte (normalerweise 18 Takte pro Sekunden), bis der Drucker frei ist. Nach Ablauf der Zeit wird die von Ihnen gleichzeitig durchgeführte Tätigkeit bearbeitet. Der Standardwert ist 1 (Werte von 1 bis 255 sind erlaubt). Kann nur beim ersten Aufruf von *PRINT* angegeben werden.

`/D:#` Normalerweise wird alles am ersten Druckeranschluß (Gerätename *PRN*) ausgegeben. Hier können Sie einen anderen Gerätenamen (»#«) definieren. Dieser Parameter muß als erstes angegeben werden (nur möglich beim ersten Aufruf von *PRINT*). Wird ein unbekannter Gerätename oder ein nicht vorhandenes Gerät angegeben, kann es zu unvorhersehbaren Reaktionen kommen. Mögliche Gerätenamen sind *PRN*, *LPT1*, *LPT2*, *LPT3* und *COM1* bis *COM4*.

`/M:#` Spezifiziert, wieviel Zeit (Takte) die *PRINT* für den Druck eines Zeichens verwendet werden darf. Hat der Drucker innerhalb dieses Zeitraums nicht gemeldet, daß er das Zeichen erhalten hat, erscheint eine Fehlermeldung. Der Standardwert beträgt 2 Takte. Angaben von 1 bis 255 sind erlaubt. Kann nur beim ersten Aufruf von *PRINT* angegeben werden.

`/S:#` Spezifiziert die Zeitspanne, die der sogenannte DOS-Scheduler für *PRINT* zur Verfügung stellt. Der Standardwert ist 8. Es kann ein Wert zwischen 1 und 255 angegeben werden. Kann nur beim ersten Aufruf von *PRINT* angegeben werden.

`/Q:#` Spezifiziert, wie viele Dateien Sie maximal in die *PRINT*-Warteschlange schreiben können. Der Standardwert ist 10 (möglich ist ein Wert zwischen 4 und 32). Kann nur beim ersten Aufruf von *PRINT* angegeben werden.

`/T` Druckende erzwingen - löscht alle Dateien aus der Warteschlange von *PRINT* und der laufende Druck wird abgebrochen.

/C Damit werden die angegebenen Dateien aus der Tabelle der noch zu druckenden Dateien entfernt. Die Datei(en) vor und die Dateinamen nach dem Parameter bzw. bis */P*, werden entfernt.

/P Fügt die angegebenen Dateien zu den zu druckenden hinzu. Der Dateiname vor dem Parameter und alle folgenden bzw. bis */C*, werden zur Druckerwarteschlange hinzugefügt.

Ohne Angabe von Parametern zu *PRINT* gilt */P* für die angegebenen Dateinamen.

PROMPT *Interner Befehl*

Mit diesem Befehl kann der Prompt (Befehlsanforderungszeichen) verändert werden. Ferner kann in Verbindung mit *ANSI.SYS* die Tastaturbelegung modifiziert sowie die Bildschirmsteuerung beeinflußt werden.

`PROMPT [text]`

Im *text* können Sie folgende Codes verwenden:

$$ Zeichen $
$t Uhrzeit
$d Datum
$p Aktuelles Laufwerk/Verzeichnis
$v DOS-Versionsnummer
$n Buchstabe des aktuellen Laufwerks
$g Zeichen >
$l Zeichen <
$b Zeichen |
$q Zeichen =
$h Backspace
$e ESC-Zeichen (in Verbindung mit *ANSI.SYS*)
$ Neue Zeile

QBASIC

Externer Befehl

Das QBasic ist der Interpreterteil des bekannten QuickBasic 4.5. Es gibt einige Einschränkungen, die im Kapitel 8 beschrieben sind. GW-Basic gibt es nicht mehr.

```
[d:][weg]QBASIC [/H][/NOHI][/B][/G][/MBF][/EDITOR][[/RUN]
                                                [d:][weg]quelldatei]
```

/H Die Anzeige am Bildschirm erfolgt mit der maximal möglichen Anzahl von Zeilen.

/NOHI Kann Ihr Bildschirm Zeichen nicht in hoher Intensität anzeigen, verwenden Sie diesen Parameter. Er darf aber nicht für COMPAQ-Laptops verwendet werden.

/B Monochrom-Anzeige bei Einsatz eines CGA-Farbbildschirms (Schwarzweiß-Anzeige).

/G Bei Verwendung eines CGA-Bildschirms erfolgt mit diesem Parameter eine schnellere Darstellung. Sollten bei der Bildschirmanzeige Probleme auftreten, dürfen Sie diesen Parameter nicht verwenden.

/MBF Statt des Microsoft-Formats für die Funktionen **CVS** (CVSMBF), **CVD** (CVDMBF), **MKS$** (MKSMBF$) und **MKD$** (MKDMBF$) das IEEE-Format verwenden.

/EDITOR Aufruf von QBasic als Editor. Dies entspricht der Verwendung des Befehls *EDIT*.

/RUN Ein Basic-Programm vor der Anzeige direkt beim Aufruf von QBasic ausführen.

Es werden zusätzlich einige gute Basic-Programme zu DOS 5.0 mitgeliefert:

REMLINE.BAS

Programme zum Entfernen von Zeilennummern aus alten GW-Basic-Programmen.

MONEY.BAS

Dies ist ein Finanzmanager-Programm für den privaten Einsatz.

GORILLA.BAS und NIBBLES.BAS

Spiele.

RD oder RMDIR

Interner Befehl

Sie können mit diesem Befehl Unterverzeichnisse löschen. Vorher müssen alle Dateien gelöscht werden, die eventuell noch dort vorhanden sind. Es dürfen sich darin auch keine weiteren Unterverzeichniseinträge befinden.

```
RD [d:]weg
```

RECOVER

Externer Befehl

Defekte Disketten, Festplattenlaufwerke oder Dateien können mit diesem Befehl repariert werden, wenn es sich dabei um fehlerhafte Sektoren handelt. Alle Daten, die sich im Bereich eines fehlerhaften Sektors befinden, sind verloren. Programme sind nach dieser »Reparatur« nicht mehr funktionsfähig.

```
[d:][weg]RECOVER [d:][weg]dateiname
[d:][weg]RECOVER d:
```

Geben Sie nur eine Laufwerksbezeichnung ein, so »verschwinden« alle Dateinamen. Diese erhalten die neuen Bezeichnungen *FILE####.REC*. #### beginnt bei *0000* wird je Datei um eins erhöht. Dieser Anwendungsfall sollte daher möglichst vermieden werden. Normalerweise kann in diesem Fall nur mit der letzten Datensicherung weitergearbeitet werden.

REM

Interner Befehl/Befehl für CONFIG.SYS

Kommentarzeilen für Stapeldateien und *CONFIG.SYS*. Die Zeilen werden bei *ECHO OFF* nicht angezeigt!

```
REM [kommentar]
```

REN oder RENAME

Interner Befehl

Die Namen von Dateien lassen sich mit diesem Befehl ändern.

```
REN [d:][weg]alt-name neu-name
```

REPLACE *Externer Befehl*

Mit diesem Befehl können Sie namensgleiche Dateien ersetzen, bzw. neue hinzufügen. Dieser Befehl kann zum Beispiel für die Installation einer neuen Programmversion benutzt werden, soweit kein spezielles Installationsprogramm zur Verfügung steht.

```
[d:][weg]REPLACE [d:][weg]dateiname d:[weg] [/P][/R][/W]
                                            [/S[/A]][/U[/A]]
```

/A Ermöglicht das Hinzufügen von nicht vorhandenen Dateien auf dem Ziellaufwerk. Nicht zusammen mit */S* und/oder */U* möglich.

/P Vor dem Ersetzen einer vorhandenen Datei wird abgefragt, ob dies erfolgen soll.

/R Veranlaßt das Programm, auch die Dateien zu ersetzen, die das Schreibschutz-Attribut besitzen.

/S Es werden auch die Unterverzeichnisse des Ziellaufwerks berücksichtigt. Nicht zusammen mit */A* möglich.

/U Es werden die Dateien ersetzt, die auf dem Quellenlaufwerk eine neueres Datum/Uhrzeit besitzen als auf dem Ziellaufwerk. Nicht zusammen mit */A* möglich.

/W Das Programm wartet nach Eingabe des Befehls, bis Sie die Diskette gewechselt haben, bevor es mit dem Ersetzen bzw. Kopieren von Dateien beginnt.

RESTORE *Externer Befehl*

Mit diesem Befehl kann eine mit *BACKUP* gefertigte Datensicherung im Bedarfsfall zurückkopiert werden.

```
[d:][weg]RESTORE d: [d:][weg]dateiname [/P][/M][/S][/B][/A][/E][/L][/N][/D]
```

/P Vor dem Zurückkopieren wird nachgefragt, falls die Zieldatei seit der letzten Datensicherung geändert wurde oder das Schreibschutz-Attribut besitzt.

/M Es werden nur die Dateien zurückkopiert, die seit der letzten Datensicherung verändert oder gelöscht wurden.

/S Die Unterverzeichnisse werden berücksichtigt.

/B:tt.mm.jj Es werden nur die Dateien berücksichtigt, an denen vor oder zum angegebenen Datum Änderungen vorgenommen wurden.

/A:tt.mm.jj Es werden die Dateien berücksichtigt, an denen nach oder zum angegebenen Datum Änderungen vorgenommen wurden.

/E:hh:mm:ss Wie */B* - aber hier Uhrzeit.

/L:hh:mm:ss Wie */A* - aber hier Uhrzeit.

/N Es werden die Dateien zurückkopiert, die nicht mehr auf dem Ziellaufwerk vorhanden sind.

/D Es erfolgt keine Rückkopie. Es werden Ihnen die auf den Sicherungsdisketten gespeicherten Dateien angezeigt.

SET

Interner Befehl

Mit diesem Befehl können Sie Änderungen im Umgebungsbereich durchführen. Durch Eingabe des Befehls ohne Zusatzangaben wird der Inhalt des Umgebungsbereich am Bildschirm angezeigt.

```
SET [variable=[inhalt]]
```

Eine Variable kann in einer Stapeldatei durch ein vor- und nachgestelltes »%«-Zeichen verwendet werden. Geben Sie nur die Variable und ein »=«-Zeichen ein, wird diese gelöscht.

SETVER

Externer Befehl/Befehl für CONFIG.SYS

Dieser Befehl ermöglicht den Aufruf von Programmen, die eine ältere DOS-Version benötigen. Vorsicht ist aber trotzdem geboten. Sollte ein derartiges Programm mit Ausnahme der Versionsnummer nicht kompatibel zu DOS 5.0 sein, kann es zu Fehlern kommen oder das System »abstürzen«.

```
SETVER d: [programmname] [#.##]
SETVER d: [programmname] [/DELETE[/QUIET]]
DEVICE=[d:][weg]SETVER.EXE
```

Bei der Verwendung als Treiber dürfen Sie keine weitere Angaben nach *SETVER.EXE* machen.

#.## Nummer der Version, die gesetzt werden soll.

/DELETE Versionseintrag wieder löschen.

/QUIET Es erfolgt keine Meldung nach der Befehlsausführung.

Geben Sie den Befehl nur zusammen mit der Laufwerksbezeichnung ein, werden lediglich die Programmnamen mit den dafür gesetzten Versionsnummern angezeigt.

SHARE

Externer Befehl

Mit diesem Befehl wird der gemeinsame Dateizugriff und der Diskettenaustauschschutz aktiviert.

```
[d:][weg]SHARE [/F:#][/L:#]
```

/F Größe des Bereichs, der für die Dateien zum gemeinsamen Zugriff benötigt wird. Der Standardwert beträgt 2048. Jede geöffnete Datei benötigt die Länge des Dateinamens, zuzüglich elf Byte.

/L Dabei handelt es sich um die Anzahl der Sperren (»Locks«). Der Standardwert ist 20. Bei einem größeren Wert muß */F* zusätzlich angegeben werden.

SHELL

Befehl für CONFIG.SYS

Mit diesem Konfigurationsbefehl wird das Laden des Kommandointerpreters *COMMAND.COM* von einem anderen Verzeichnis als dem Hauptverzeichnis des Startlaufwerks ermöglicht. Ferner besteht die Möglichkeit, einen anderen Kommandointerpreter zu benutzen.

```
SHELL=[d:][weg]kommandointerpreter [[d:]weg] [parameter]
```

Zu *COMMAND.COM* muß bei *SHELL* unbedingt der Parameter */P* angegeben werden.

SHIFT

Interner Befehl

Dieser Befehl für Stapeldateien ermöglicht die Verarbeitung von mehr als zehn Parametern aus der Eingabezeile (%0 bis %9).

```
SHIFT
```

Es können trotz *SHIFT* nur die Angaben %0 bis %9 verwendet werden. Nach jedem Befehlsaufruf werden die Parameter in der Eingabezeile um eine Angabe nach links verschoben.

SORT

Externer Befehl

Mit diesem Befehl können Daten sortiert am Bildschirm ausgegeben werden. Die Sortierung erfolgt aufsteigend zeilenweise. Bei dem Befehl handelt es sich um einen Filter, der die Standardein- und -ausgabe benutzt (Tastatur und Bildschirm).

```
[d:][weg]SORT [/R][/+#]
befehl | [d:][weg]SORT [/R][/+#]
```

/R Es wird in absteigender statt aufsteigender Reihenfolge sortiert.

/+# Der Sortiervorgang beginnt in jeder Zeile ab der Spalte #.

STACKS

Befehl für CONFIG.SYS

Sie können mit *STACKS* die Anzahl der Stapel für die Hardware-Unterbrechungen verändern.

```
STACKS=anzahl,grösse
```

Für *anzahl* kann ein Wert zwischen 8 und 64 angegeben werden, für *grösse* zwischen 32 und 512. Der Standardwert ist in der Regel 9,128. Erhalten Sie eine Fehlermeldung, daß ein Systemstapelüberlauf entstanden ist, so hilft oft dieser Befehl mit den Angaben 0,0 zum »Ausschalten« der Stapel.

SUBST

Externer Befehl

Einem Verzeichnis kann temporär eine logische Laufwerksbezeichnung zugeordnet werden. Dies ist vor allem dann notwendig, wenn Sie mit Programmen arbeiten, die nicht mit Unterverzeichnissen arbeiten können.

```
[d:][weg]SUBST [d: d:weg]
[d:][weg]SUBST [d: /D]
```

Durch die Angabe von */D* wird eine temporäre Zuweisung wieder gelöscht. Beachten Sie hierzu auch den Konfigurationsbefehl *LASTDRIVE*. Geben Sie nur den Befehl *SUBST* ein, werden Ihnen die aktiven Vereinbarungen angezeigt.

SWITCHES

Befehl für CONFIG.SYS

Sie legen mit diesem Befehl fest, daß eine erweiterte Tastatur wie eine konventionelle behandelt wird.

```
SWITCHES=/K
```

Diese Funktion ist für Programme gedacht, die nicht mit einer erweiterten Tastatur zusammenarbeiten können.

SYS

Externer Befehl

Die Systemdateien IO.SYS, MSDOS.SYS und COMMAND.COM werden vom aktuellen auf das angegebene Laufwerk kopiert. Enthält das aktuelle Laufwerk die Systemdateien nicht, müssen Sie das Laufwerk und eventuell den Weg zum Befehl angeben. Anschließend ist normalerweise zum Beispiel das Diskettenlaufwerk startfähig.

```
[d:][weg]SYS [d:[weg]] d:
```

TIME

Interner Befehl

Mit diesem Befehl können Sie die Uhrzeit Ihres Computers neu einstellen.

```
TIME [hh[:mm[:ss[:cc]]]]
```

TREE

Externer Befehl

Die Verzeichnis-Struktur kann mit diesem Befehl am Bildschirm mit oder ohne den darin enthaltenen Dateinamen angezeigt werden.

```
[d:][weg]TREE [d:][weg] [/F][/A]
```

/F Es werden zusätzlich die Dateinamen angezeigt.

/A Es werden keine Liniengrafikzeichen für die Anzeige benutzt. Damit ist bei der Ausgabeumleitung ein schnelleres Drucken möglich.

TYPE

Interner Befehl

Der Inhalt einer Datei kann mit diesem Befehl am Bildschirm angezeigt werden. Sie sollten *TYPE* nur für Textdateien benutzen.

```
TYPE [d:][weg]dateiname
```

UNINSTAL

Externer Befehl

Haben Sie DOS 5.0 mit der **Update-Version** installiert (Abschnitt 3.3), besteht die Möglichkeit, wieder zur alten DOS-Version zurückzukehren. Während der Installation wurde automatisch eine neue Diskette mit der Bezeichnung **UNINSTALL #1** bzw. **WIEDERHERSTELLUNG #1** erstellt. Diese Diskette kann für Sie sehr wichtig sein, da sie Sie in die Lage versetzt, nachträglich in sehr einfacher Form die Installation von DOS 5.0 wieder rückgängig und zum Beispiel Ihr altes DOS 4.01 wieder aktiv zu machen.

Um die Installation rückgängig zu machen, legen Sie die **WIEDERHERSTELLUNG #1**-Diskette in das Laufwerk A ein und starten Ihren Computer neu. Das Programm *UNINSTAL.EXE* wird dadurch automatisch gestartet.

UNDELETE

Externer Befehl

Mit dem Befehl können Sie das Löschen von Dateien wieder rückgängig machen.

```
[d:][weg]UNDELETE [[d:][weg]dateiname] [/LIST|/ALL][/DT|/DOS]
```

/LIST Anzeige aller gefundenen gelöschten Dateien.

/DT Es werden nur die Dateien wiederhergestellt, die mit *MIRROR* in der Löschverfolgungsdatei aufgezeichnet wurden. Sie werden zu jeder Datei befragt.

/DOS Es werden nur die Dateien wiederhergestellt, die intern von DOS als gelöscht markiert vorliegen. Bei Verwendung dieses Parameters wird eine eventuell vorhandene Datei *PCTRACKR.DEL* (Löschverfolgungsdatei) von *MIRROR* nicht beachtet.

/ALL Es werden alle gefundenen gelöschten Dateien ohne Rückfrage wiederhergestellt. Soweit vorhanden, wird hierzu auch die Datei *PCTRACKR.DEL* verwendet.

Geben Sie keine Datei an, werden alle gelöschten Dateien im aktuellen Verzeichnis berücksichtigt. Ohne Parameter werden, soweit vorhanden, die Informationen aus der Löschverfolgungsdatei benutzt.

UNFORMAT

Externer Befehl

Der Befehl ermöglicht die Wiederherstellung einer Festplatte oder Diskette nach einer versehentlichen Formatierung. Ferner kann ein mit *DEL* gelöschtes Hauptverzeichnis wiederhergestellt werden.

```
[d:][weg]UNFORMAT d: [/J][/P]
[d:][weg]UNFORMAT d: [/U][/P][/L][/TEST]
[d:][weg]UNFORMAT /PARTN[/L]
```

/J Mit diesem Parameter erfolgt keine Wiederherstellung. Es wird lediglich mit Hilfe der durch *MIRROR* gespeicherten Information (*MIRROR.FIL*) festgestellt, ob diese Daten noch zu den Systeminformationen auf dem Laufwerk passen.

/P Alle Ausgaben erfolgen auf den Drucker, um einen Protokolldruck zu erreichen.

/L Ohne */PARTN* wird jede Datei und jedes Verzeichnis angezeigt, das zur Wiederherstellung gefunden wird. Ohne diesen Parameter werden nur die Einträge angezeigt, die fragmentiert vorliegen, und wenn eine Eingabe bzw. Hilfe zur Wiederherstellung von Ihnen notwendig ist. Der Parameter sollte nur benutzt werden, wenn Sie nicht mit der von *MIRROR* hergestellten Datei *MIRROR.FIL* oder *MIRROR.BAK* arbeiten.

Wird der Parameter zusammen mit */PARTN* angegeben, erfolgt lediglich die Anzeige der Partitionstabelle für die Festplatte. Sollte Ihr Festplattenlaufwerk keine Sektorgröße von 512 Byte besitzen, kann die Kapazitätsangabe unter Umständen falsch sein.

/U Die Formatierung ohne Verwendung der eventuell von MIRROR gespeicherten Informationen wiederherstellen.

/TEST Es erfolgt keine Wiederherstellung, sondern lediglich die Anzeige, wie die Informationen auf dem Laufwerk wiederhergestellt werden können. Dieser Parameter sollte nur verwendet werden, wenn keine von *MIRROR* gespeicherte Datei benutzt werden soll.

/PARTN Mit Hilfe dieses Parameters wird die Partitionierungstabelle einer Festplatte wiederhergestellt. Hierzu muß die Datei *PARTNSAV.FIL* auf einer Diskette vorliegen.

Haben Sie den *FORMAT*-Befehl mit dem Parameter */U* ausgeführt, ist eine Wiederherstellung **nicht** möglich.

VER *Interner Befehl*

Anzeigen der DOS-Version am Bildschirm.

```
VER [/R]
```

/R Zusätzlich zur Versionsnummer wird die Unterversionsnummer (Revision) angezeigt. Ferner, ob DOS in den oberen Speicher geladen wurde.

VERIFY *Interner Befehl/Befehl für CONFIG.SYS*

Schalten Sie diese Funktion ein, wird nach jedem Schreibvorgang auf einem Laufwerk die ordnungsmäßige Aufzeichnung überprüft.

```
VERIFY [ON|OFF]
```

Es wird dabei nicht überprüft, ob zum Beispiel eine Datei korrekt kopiert wurde. Normalerweise kann auf die Verwendung des Befehls verzichtet werden. Standardmäßig ist die Funktion nach dem Einschalten des Computers abgeschaltet.

VOL *Interner Befehl*

Anzeigen des Namens und der eventuell vorhandenen Datenträgernummer einer Diskette oder eines Festplattenlaufwerks.

```
VOL [d:]
```

XCOPY *Externer Befehl*

XCOPY ist ein erweiterter Kopierbefehl, der im Gegensatz zu *COPY* auch Unterverzeichnisse berücksichtigt. Es können keine Gerätenamen zum Kopieren verwendet werden.

```
[d:][weg]XCOPY d:[weg][dateiname] [d:][weg][dateiname]
         [/P][D][/W][/S][/E][/V][/M][/A]
```

/S Ab dem aktuellen oder angegebenen Verzeichnis werden auch die eventuell vorhandenen Unterverzeichnisse kopiert.

/E Zusammen mit */S* werden auch die leeren Unterverzeichnisse kopiert.

/P Bevor eine Datei kopiert wird, werden Sie dazu befragt.

/D:tt.mm.jj Nur die Dateien, die das angegebene oder ein neueres Datum besitzen, werden kopiert.

/W Nach Eingabe des Befehls *XCOPY* wartet der Befehl mit dem Kopierbeginn, bis Sie zum Beispiel eine neue Diskette eingelegt haben. Mit Betätigung von zum Beispiel ^ wird der Kopiervorgang gestartet.

/V Dieser Parameter hat die gleiche Wirkung wie der Befehl *VERIFY ON*.

/M Es werden nur die Dateien kopiert, bei denen das Archivattribut gesetzt ist. Das Attribut wird gleichzeitig automatisch zurückgesetzt.

/A Dieser Parameter arbeitet wie */M*, jedoch wird das Attribut nicht zurückgesetzt.

Stichwortverzeichnis

!.COM 569
19
/AUTOTEST 285
/BACKUPw 285
a 589
] +C 472
] +¤ 472
@ 338, 548, 679
[386Enh] 521
1 Mbyte 525
3,5-Zoll-Diskette 305
384 Kbyte 525
386MAX 93
4201 501
4201.CPI 536
4208 501
4208.CPI 536
437 475
5202 501
5202.CPI 536
5,25-Zoll-Diskette 305
640 Kbyte 525
80286-Prozessor 333, 439
80386-Prozessor 88, 333
80486-Prozessor 88, 333
8088-Prozessor 439

A
A20control 511
Abarbeitung einer Befehlskette 409
Adaptec-Kontroller 91
ADAPTEC.SYS 91
Adreßbus 524
Adreßleitung A20 510
Änderungen 22
Aktenschrank 248
Aktuelles Laufwerk 104, 250
- wechseln 104
Aktuelles Verzeichnis 250
- ändern 259
Akustik-Koppler 591, 602
Akzentzeichen 373
Alphanumerisch 591
Anhaltepunkte 448
Anlage eines neuen Verzeichnisses 258
Anlegen eines Unterverzeichnisses 256
Anpassung 471
ANSI 591
ANSI.SYS 28, 487, 488, 490, 491, 497, 523, 535, 544, 573, 693
Anwenderprogramm 591
ANWINFO.TXT 21, 87
Anzeigen
- aktuelles Verzeichnis 259
- Tagesdatum 333
Anzeigen der umgeleiteten Laufwerksnamen 270
Anzeigen der Verzeichnis-Struktur 263
Anzeigetyp 60
APPEND 255, 256, 278, 279, 280, 549, 680
Arabisch 476
Arbeit mit Stapeldateien 337
Arbeitsspeicher 524, 591, 606, 608
Archivattribut 209
ASCII 592
- Format 409
- Tabelle 578
- Zeichen 375
ASCII.COM 569, 577
Assembler 445, 592
ASSIGN 25, 261, 269, 282, 291, 293, 294, 306, 310, 323, 329, 418, 681
Asynchron 592

ATTRIB 25, 209, 211, 212, 261, 681
Attribut 210
Aufnahme von DOS 282
Aufzeichnungsformat 282
Ausgabe 592, 603
Ausgabekanal 451
Ausgang 531
- umleiten 533
Ausgangscode 347
AUTOEXEC.BAT 60, 337, 469, 531, 546, 575
Autorepeat 539

B
Backit 322
Backtalk 93
BACKUP 25, 209, 246, 276, 298, 321, 322, 323, 325, 327, 328, 329, 332, 682
Backup-Datei 592
BAK 579
Bandlaufwerk 54, 322, 479
Bars 125
BAS 564
Basic-Interpreter 553
Basica 557
BAT 337, 592
Batch-Befehle 592
BATEIN.EXE 568, 570
Batterie entnehmen 333
BAUD 532, 592
Baud-Rate 532
Baum-Struktur 248
Bearbeitung von Verzeichnissen 252
Bedieneroberfläche 21
Befehl
- Aufruf 97
- nicht gefunden 98
Befehlsbeschreibungen 18
Befehlsecho 355
Befehlseingabebereitschaftszeichen 342
Befehlsfolgen, gleiche 337
Befehlsinterpreter 471
Befehlsmakros 337
Befehlsverkettung 405, 409, 550
Befehlszeileneditor 23, 25, 204, 206, 550
Behandlungsroutinen 481, 510
Beispieldiskette 567
Benchmark 593
Benutzeroberfläche 115
Beschleunigung 473, 508
Betriebssystem 593, 597
Betriebssystemebene 337
Bildlaufleisten 379, 561, 566
Bildschirm 338
- Betriebsart 531
- Inhalt drucken 460
- löschen 422, 494
- Zeichensatz 550
- Zeilenanzahl 491
Bildschirmadapter 534
Bildschirmanzeige 549
- löschen 418
Bildschirmattribut setzen 494
Bildschirmausdruck 460
Bildschirmausgabe (seitenweise) 415
Bildschirmdarstellung 18
- manipulieren 542
Bildschirmjustage 534
Bildschirmkarte 497
Bildschirmkartentyp 60
Bildschirmmodus 495
- setzen 534
Bildschirmsteuerung 491
Bildschirmtext 593
Billigplatte 302
Binary Digit 593
Binärzahlen 593
BIOS 524, 593, 604
Bit 593
Blätterleisten 561
Boot-Lader 470
BOOTC.COM 569
Booten 593
Bootsektor 282, 569
Borlands Turbo Debugger 386 92
BREAK 418, 421, 472, 684
BTX 593
BUFFERS 28, 472, 477, 508, 523, 684
Byte 593

C
Cache 594
Cache-Programm 484, 488, 507
- Initialisierungsgröße 507
- Mindestgröße 507
Cache-Software 473, 527
CACHE.EXE 568, 574
CAD 594
CALL 339, 684
Cartridge Fonts 536
CD 248, 251, 259, 684
CD-ROM-Erweiterung 93
Centronics-Schnittstelle 594
CGA-Bildschirm 553
CGA-Videokarte 551
Change line support 479
CHCP 367, 368, 374, 550, 685
CHDIR 251, 259, 684
Checkboxen 381
CHKDSK 281, 294, 300, 575, 685
CLOCK.COM 569
CLS 418, 422, 494, 685
Cluster 298
CMOS-RAM 594
Code
- symbolisch 443
CODEPAGE 536, 537
Codes 206
Codesegmentbasis 513
Codeseite 475, 476, 537
- Hardware 365
- sprachspezifisch 365
- vorbereitet 365
Color Grafik Adapter 376
COLORPRINT 463
COLORSELECT 463
COLS 531, 534
COM 337, 532
COMMAND 25, 418, 422, 686
COMMAND.COM 88, 99, 470, 483, 485, 548
COMMENT 475
COMP 25, 228, 229, 230, 231, 306, 687
Compaq PC 92
Compiler 474, 594
Composite Video 594
COMPRESS 509
Computer 302, 333, 349
Computerneustart 527
COMSPEC 292, 485, 523
CON 405, 488, 491, 534, 536, 537, 538
CON-Gerät ändern 418
CON-Treiber 489, 498
Concatenation 234, 237, 358
CONFIG.SYS 28, 60, 469, 471
- Befehle 472
- Beispiele 522
- Fehler 471
Controller-Fehler 323
COPY 97, 234, 235, 240, 273, 274, 293, 303, 306, 327, 688
COPY-Befehl, erweiterter 241
Copyright-Meldung 337
COUNTRY 475, 522, 688
COUNTRY.SYS 475, 489
CP/M 595
CPI 365, 536
CPU 594, 606, 608
Cpuclock 511
CTTY 418, 429, 689
Cursor 363, 422, 441, 595
- manipulieren 542
CURSOR.EXE 568, 573
Cursorposition 492, 493

D
DARKADJUST 463
DATA 532
DATE 333, 689
Datei 209, 595
- erneuern 281, 310
Dateibearbeitung 209
Dateien 481
- kopieren 234
- löschen 224, 261
- untersch. Größe vergleichen 232
- vergleichen 230
- versteckte 263
- wiederherstellen 281, 313
- zusammenfassen 105
Dateien nach einer angegebenen Zeichenfolge suchen 412

Dateienanzahl 481
Dateiinhalte ansehen 228
Dateiinhalt am Bildschirm anzeigen 226
Dateimanagement 22
Dateiname 100, 102
Dateiname nicht gefunden 105
Dateinamenserweiterung 101
Dateioperation 578
Dateisperrung
- Festplatte 437
Dateisteuerblöcke 480, 522
Dateiverwaltung 24, 469
Dateizugriff, gemeinsamer 480
Dateizuordnungstabelle 284, 287, 311
Daten 595
Daten seitenweise auf den Bildschirm ausgegeben 415
Datenaufzeichnung prüfen 281, 301
Datenaustausch 595
Datenbank 595
Datendateien 505, 549
Datenfernübertragung 596
Datenlänge 532
Datenrückkopie 321, 323
Datensicherung 52, 54, 55, 57, 276, 321, 323, 324, 575
- mit BACKUP 322
- mit RESTORE zurückkopieren 329
- regelmäßige 320
Datenträger 282, 596
- irreperable Fehler 401
- Report anzeigen 294
- überprüfen 281, 294
- wiederherstellen 281
Datenträgername 282, 283, 293
- ändern 281
- anzeigen 281, 300
- bearbeiten 293
- erstellen 293
- löschen 281
Datenträgernummer 282, 286
Datenübertragung 591, 592
Datenumleitung 296, 405, 407
Datenverarbeitung 596
Datenverlust 320, 431, 509
DATEX-P 595, 602
Datum 475, 551
- ändern 333
- neu eingegeben 333
Datum und Uhrzeit 333
DEBUG 25, 418, 439, 443, 596, 689
- Allocate 455
- Assemble 445
- beenden 452
- Befehle 445
- Compare 446
- Deallocate 456
- Dump 446
- EMS-Status 457
- Enter 447
- EXE 459
- Fill 448
- Go 448
- Hex 448, 459
- Hilfe 445
- Input 449
- Load 449
- Map Pages 456
- Move 449
- Name 450
- Output 451
- Proceed 451
- Quit 452
- Register 452
- Search 453
- Speichervergleich 446
- Trace 454
- Unassemble 454
- Write 455
- Zugriffsnummer 455
Debugging 596
Defragmentierung 298
Defragmentierungsprogramm 509
DEL 224, 261
DELAY 539
DELDIR.COM 569
DELETE 692
DELOLDOS 25, 692
DELOLDOS.EXE 83
Deskmate 93
Deutsche Tastatur 372
DEVICE 88, 487, 489, 491, 693

Device Driver 487, 596, 607
DEVICEHIGH 25, 28, 471, 477, 489, 491, 516, 526, 694
Dezimale Darstellung 228
Dezimalzeichen 475
DFÜ 596, 599
Dialogfeld 23, 384
Dienstprogramm 596
- zur Herstellung von Textdateien 389
Digitales Übertragungsnetz 599
DIN 44300 595
DIP-Schalter 596
DIR 22, 25, 100, 212, 213, 249, 263, 265, 469, 550, 575, 695
- Sortierreihenfolge 214
- Unterverzeichnis-Einträge 222
- Voreinstellung des Befehls 215
DIRCMD 216, 550
Directory 597
Direktspeicherzugriff 514
DISKCOMP 228, 281, 303, 306, 309, 697
DISKCOPY 228, 281, 303, 305, 306, 321, 697
Diskette 17, 293, 337, 338, 398, 568, 597
- schreibgeschützt 311
- Standartformat 291
Diskette zum Buch 567
Disketten 40, 282
- bearbeiten 281
- formatieren 281, 282
Diskettenänderungssignal 479, 499
Diskettenarten 42
Diskettenduplikat 303
- erstellen 281, 303
- prüfen 281, 306
Diskettenkopiervorgang 303
Diskettenlaufwerke 488, 498, 597
- extern 498
DISKFORM.BAT 568, 576
DiskManager 89
DiskOptimizer 93
DISPLAY.SYS 488, 489, 490, 497, 536, 537, 693
DISPLAYMODE 463
DMA 514
Doppelbildschirmbetrieb 535
DOS 28, 337, 473, 477, 526, 597, 697
- Fehlercodes 673
- Funktionen 627
- installieren 283
- Interrupts 619
- Kommandointerpreter 418
- laden 477
- löschen 80
- Partition 67
- Pfad 60
- wiederherstellen 81
DOS-Shell 21, 22, 23, 95, 115, 431, 500, 550
- Alles auswählen 164
- Anfangsverzeichnis 129
- Anzeigemodus 132
- Attribute ändern 175
- Aufforderungstext 137
- Aufruf 178
- Ausführen 142, 165
- Auswahl aufheben 164
- beenden 120, 176
- Befehle 129
- Bildlaufleisten 125
- Bildschirm 124
- Bildschirmanzeige einstellen 144
- Blätterleisten 125
- Datei-Menü 163
- Dateiartensymbole 155
- Dateieinträge 124
- Dateien 147
- Dateiinhalt anzeigen 168
- Dateiname 137
- Dateiverwaltung 152
- Drucken 165
- Editor 143
- Eigenschaften 138
- Einfache Dateiliste 145
- Einstellung des Bildschirms 150
- Erweiterungsspeicher 132
- exit 120
- Gruppeneintrag ändern 138
- Hauptfunktion Datei 126
- Hilfe-Text 131, 135
- Hilfefunktion 121
- Inaktive Funktionen 125

DOS-Shell
- Kennwort 130, 135
- Konventioneller Speicher 132
- Kopieren 172
- Löschen 174
- Menü Anzeige 125
- Menüleiste 124
- Mischbedienung 119
- Neu 127
- Neuanlage Gruppeneinträge 127, 134
- Neuanlage Programmeinträge 127
- Öffnen 164
- Optionen-Menü 158
- Programm öffnen 139
- Programmaufruf 136
- Programme starten 126
- Programmeintrag ändern 138
- Programmeintrag erstellen 128
- Programmeintrag kopieren 139
- Programmeintrag löschen 140
- Programminformation 137
- Programmliste 124, 148
- Programmtitel 128
- Programmumschalter 87, 123, 177
- Programmumschaltung verhindern 133
- Reservierte Abkürzungstasten 133
- Schaltflächen 122
- starten 120
- Statuszeile 124
- Suchen 167
- Tastenfunktionen 116
- Titel 134
- Umbenennen 175
- Umordnen 140
- Verknüpfen 166
- Verschieben 169
- Verzeichnis erstellen 176
- Verzeichnisstruktur 124, 156
- Warten nach Beenden 130
- Zweifache Dateiliste 146

DOS-Systemdiskette 523
DOS-Version 59
- ältere 506

DOS-Versionsnummer 337
- anzeigen 418

DOS=UMB 490
DOSKEY 23, 25, 98, 204, 205, 206, 258, 550, 698
DOSSHELL 26, 699
DRIVER.SYS 28, 478, 488, 490, 498, 693
DRIVPARM 28, 478, 500, 700
Drucken in DOS 377
DRUCKEN.BAT 567, 574
Drucker 268, 488, 501, 531, 550, 597, 601, 602, 606
Druckeranschluß 594
Druckerbeschreibung 464
Dump 597
Duplex 597
Dynamische Stapel 486

E
EBCDIC 597
ECHO 341, 701
ECHO OFF 338, 548
Echtzeituhr (RTC) 359
EDIT 26, 377, 702
- Änderung der Einstellungen 388
- Aufruf 377
- Beenden des Programms 382
- Dateiverwaltung 385
- Drucken eines ganzen Textes 387
- Erst. und Änd. von Texten 382
- Hilfefunktion 381
- Menüleiste 380
- Text suchen 384
- Textblöcke kopieren u. verschieb. 384
- Textblöcke löschen 384
- Textblöcke markieren 383
- Textteile ersetzen 385

Editor 22, 553, 597
Edlin 22, 26, 377, 389, 703
- Befehlsübersicht 392
- Drucksteuerzeichen im Text 397
- Sonderfunktionen zu den Befehlen 397

EGA-Bildschirm 500
EGA-Bildschirmkarte 28
EGA.CPI 536
EGA.SYS 28, 488, 490, 500, 693
Einführung DOS Befehle 95
EINGABE.COM 567

Eingabebereitschaftszeichen 549
Eingabegerät 601
Eingabekanal 449
Einheitentreiber 487
Einstellung 469
EMB 510, 598
EMM386 25, 26
EMM386.EXE 28, 471, 488, 490, 509, 512, 523, 524, 526, 527, 598, 693
EMM386.SYS 28, 512
Empfangsbereitschaft 531
EMS 455, 488, 504, 507, 509, 519, 527, 598
- Speicher 431
- Treiber 433
Entnehmen der Batterie 333
Environment-Bereich 427, 523
EPROM 598
ERASE 224, 692, 703
Erneuern einer Datei 281
ERRORLEVEL-Nummern 347
Erstellen eines Datenträgernamens 293
Erstellen einer Löschverfolgungsdatei 314
Erstinstallation 46
Erweiterter Kopierbefehl 274
Erweiterter COPY-Befehl 241
Erweiterungsspeicher 93, 488, 504, 509, 512, 522, 523, 526, 598, 599, 607
Erweiterungsspeicher-Manager 526
Even 532
EXE 337
EXE2BIN 703
EXIT 418, 426, 704
EXPAND 26, 79, 704
Expanded Memory 433, 455, 527, 598
- Manager 527
- Spezifikation 519
- Support 24, 598
Expansionsspeicher 431, 433, 455, 488, 504, 507, 512, 523, 527, 598
- Manager 515
Expansionsspeicherkarte 24, 489
Extended Memory 432, 526, 598
- Blocks 510, 598
- Manager 526
- Specification 509
Externe Befehle 96
- Übersicht 110
Externe Laufwerke 478

F
F-Register 452
Farben 491
Farbgrafik-Karte 375
Farbwahl 494
Fastback 322
FASTOPEN 26, 418, 430, 482, 523, 704
Fasttrax 298, 509
FAT 282, 284, 298
FC 232, 306, 705
FCBS 28, 480, 522, 706
FDISK 26, 49, 65, 706
Fehlerbeseitigung 678
Fehlerhafte Sektoren 246, 310
Fehlerklasse 677
Fehlerort 678
Fehlersuchprogramm 439
Festplatte 22, 337, 507, 569, 598, 607, 608
- formatieren 286
- von Zeit zu Zeit überprüfen 298
- wiederherstellen 319
Festplatte/Diskette fehlerhaft 295
Festplatten-Cache 523
Festplatten-Partition sichern 316
Festplatten-Partitionierungs-Software 89
Festplattenkomprimierungs-Programme 431
Festplattenlaufwerk 282, 293
- bearbeiten 281
- formatieren 281, 282
Festplattenpartitionstabelle wiederherstellen 320
File Allocation Table 282, 298
File Control Block 480
File-Sharing 322
- Konflikt 329, 332
- Support 437, 551
FILE.COM 569, 578
FILES 480, 481, 706
Filter 409
Filter-Befehle 409

Filtering 405
FIND 26, 409, 412, 707
Firmware 598
Floppy 597
Floppy-Disk 598
FOR 237, 343, 707
FORMAT 22, 26, 248, 281, 282, 287, 288, 290, 291, 319, 320, 325, 576, 708
FORMAT.BAT 568, 576
Format, geschütztes 282, 284
Formatieren 282, 576
- Anzahl der Spuren 285
- beendet 288
- einseitig 284
- Kapazitätsangabe 285
- Nur mit acht Sektoren 284
Formatieren einer Diskette 282
Formatierung, unwiderrufbare 284
FORTBACK.BAT 567
Fragmentierung 303
FRAME 513, 519
Funktion
00h 627
01h 627
02h 627
03h 628
04h 628
05h 628
06h 628
07h 628
08h 629
09h 629
0Ah 629
0Bh 629
0Ch 630
0Dh 630
0Eh 630
0Fh 630
10h 631
11h 631
12h 631
13h 631
14h 632
15h 632
16h 632
17h 632
19h 633
1Ah 633
1Bh 633
1Ch 633
21h 634
22h 634
23h 634
24h 634
25h 635
26h 635
27h 635
28h 635
29h 636
2Ah 637
2Bh 637
2Ch 637
2Dh 637
2Eh 638
2Fh 638
30h 638
31h 638
32h 638
33h 639
34h 639
35h 640
36h 640
37h 640
38h 641, 642
39h 642
3Ah 643
3Bh 643
3Ch 643
3Dh 644
3Eh 644
3Fh 645
40h 645
41h 645
42h 646
43h 646
44h00h 647
44h01h 648
44h02h 648
44h03h 649
44h04h 649
44h05h 649
44h06h 650

44h07h 650
44h08h 651
44h09h 651
44h0Ah 652
44h0Bh 652
44h0Ch 653
44h0Dh 654
44h0Eh 654
44h0Fh 655
44h10h 655
44h11h 656
45h 656
46h 656
47h 657
48h 657
49h 657
4Ah 658
4Bh 658
4Ch 658
4Dh 659
4Eh 659
4Fh 659
50h 659
51h 660
52h 660
53h 660
54h 660
55h 660
56h 661
57h 661, 662
58h 662, 663, 664
59h 664
5Ah 664
5Bh 665
5Ch 665
5Eh 666
5Fh 667
60h 668
62h 669
63h 669
65h 669
66h 670
67h 670
68h 671
6Ch 671
Funktionstasten 32, 33, 205, 544

G
Geisterhand 338
Gelöschte Dateien wiederherstellen 226
Gemeinsamer Dateizugriff 480
- laden 418
Gepackte Datei ist fehlerhaft 427
Gerät 607
Gerätestatus 538
Gerätestatusanzeige 540
Gerätetreiber 28, 487, 491, 607
Gesamtkapazitätsanzeige 575
geschütztes Format 282
Geschwindigkeit 511, 592, 593
Geschwindigkeitsvorteil 305
Gesichertes Format 284
Gleiche Befehlsfolgen 337
GORILLA.BAS 554
GOTO 344, 710
Grafik-Mode 375
Grafikmodus 24
GRAFTABL 367, 375, 376, 551, 710
GRAPHICS 22, 26, 418, 460, 549, 711
GRAPHICS.PRO 461, 463
Großschreibung 31
GW-Basic 26, 553, 554, 557

H
Halbduplex 597
Handles 598
Handshaking 599
Hard-Copy 599
Hard-Disk 599
Hardcopy 460
Hardware 599
- Interrupt 486
- Kompatibilität 91
- Treiber 525
- Unterbrechung 486
- Zeichensatztabellen 537
Hauptspeicher 24, 524, 591, 603
Hauptspeicherarten 525
Hauptspeicherkapazität anzeigen 432
Hauptspeicherreport anzeigen 418
Hauptverzeichnis 282, 284, 597
- seitenweise 277

HDBKUP 86
HDRSTORE 86
Head-Crash 399
Hebräisch 476
HEIMAT.BAT 568, 574
HELP 26, 712
Hewlett-Packard-Drucker 460
Hexadezimal 599
- rechnen 448
Hexadezimale Darstellung 228
Hexadezimale Zufallszahl 288
Hexadezimalzahlen 582
Hierarchische Inhaltsverzeichnisse 248
HIGH 477
High DOS Memory 599, 607
High Memory Area 477, 510, 526, 599
Hilfefunktion 22, 555
Hilfesystem 202
HIMEM 25
HIMEM.SYS 28, 88, 471, 478, 488, 490, 509, 515, 524, 526, 599, 607, 693
HMA 473, 477, 510, 522, 526, 598, 599
Hmamin 510
Hochkomma 289, 350
Hohe Flexibilität 337
Hoher Speicher 525
Home Position 492
Host 599

I
I/O-ROM 524
IBM Displaywrite III 92
IBM-Drucker 460
Identifikation der gespeicherten Daten 300
Identifizierung von Datenträgern 283
IF 346, 347, 712
IF ERRORLEVEL 306, 329, 332, 441, 570
INFO.TXT 21, 87
Inhalt einer Datei am Bildschirm anzeigen 226
Inhaltsverzeichnis 217, 270
Inhaltsverzeichnisse, hierarchische 248
Inkompatibilitäten 321
- Hardware 91
INSTALL 482, 713
Installation 39, 43, 45
- auf Disketten 76
- auf OS/2, BS/2 86
- bei Problemen 85
Installationsdisketten 21, 26
Installationsprogramm 22, 470
Installationsvorgang 50
Installieren von DOS 283
INT 619
Int15 510
Intel Aboveboard 91
Interne Befehle 96
- Übersicht 108
Interrupt 15 510, 599
20h 619
21h 619
22h 620
23h 620
24h 620
25h 620
26h 621
27h 621
28h 622
29h 622
2Fh 622
IO.SYS 469
ISDN 599
ISO-Norm 6429 494

J
Japan 476
JOIN 261, 269, 270, 282, 291, 293, 294, 303, 306, 310, 323, 329, 713
Jokerzeichen 105, 355
Jumper 600

K
Kalkulation 604
Kanada 587
Kapazität des Hauptspeichers anzeigen 432
Kapazitäten 288
Kbyte 600
KEYB 26, 367, 370, 475, 482, 523, 547, 713
KEYBOARD.SYS 489
KI 600

KILLER 576
Kilobyte 600
Kingston-Speichererweiterung 92
Komma 350
Kommandoaufbau 19
Kommandointerpreter 485, 523
Kommentartext 350, 475
Kommentarzeilen 349, 484
Kommunikation 600, 602
Kompatibilität 87, 600
- Software 92
Kompatibilitätsprobleme 484
Komprimierung 298
Konfiguration 51, 469
Konfigurations-Befehl 25
Konfigurationsbefehle 96, 112
Konfigurationsdatei 471
Konsole 405
Konventioneller Speicher 525
Kopie korrekt aufgezeichnet 275
Kopierbefehl, erweiterter 274
Kopieren zwischen Verzeichnissen 273
Korea 476
korrekte Kopie 302
Künstliche Intelligenz 600

L
LABEL 281, 282, 283, 289, 293, 300, 714
Laden 474, 482
- des erweiterten landesspezifischen Unterstützungscodes 367
Ladeprogramme 471
LAN 602
Land 475
Landescode 334, 367, 416, 417, 476
landesspezifische Daten 475
Länge der Pfadangabe 252
Laserdrucker 600
LASTDRIVE 272, 483, 714
Lauffähigkeit 87
Laufwerk 270, 600
LAUFWERK.EXE 568, 574
Laufwerke 478
- logische 67
- simulieren 502
Laufwerksbezeichnung 271
Laufwerksbezeichnungen 498
Laufwerksbuchstaben 483
Laufwerksinformationen anzeigen 74
Laufwerkskapazität 569
Laufwerksumleitung 418
LCD.CPI 536
Leerzeichen 350
Lesestift 601
Lesevorgang 474
Letter Quality 601
LH 714
LIESMICH 567
LIESMICH.EXE 17, 568
LIESMICH.TXT 568
LIM 519
LINES 531, 534, 535
Liniengrafik 268
LINK.EXE 85
LOADFIX 418, 427, 714
LOADHIGH 25, 26, 477, 490, 516, 526, 714
LOE.BAT 567
LOESCHE.BAT 567
LOESCHE1.BAT 567
Logische Laufwerke 67
Logitech C7 91
Löschen von Dateien 224, 261
Löschprogramm 570
Löschverfolgungsdatei 318
- erstellen 314
Lotus Express 92
Lotus Metro 92
LPT 531, 536, 537, 538
LPT1 501, 565
LQ 601

M
Machine 510
Mailbox 601
Makro 207, 208
- löschen 208
Makros 23, 96, 206, 258
Manifest 87, 92
Mark 532
Marke 345
Maschinensprache 441, 443, 592
Maske 350

Matrixdrucker 601
Maus 116, 377, 601
Maustreiber 523
MBF 553
Mbyte 601
MD 248, 256, 715
Medium 282
Megabyte 601
Mehrplatzsystem 601
Mehrprogrammbetrieb 87
mehrsprachig 584
MEM 26, 418, 426, 432, 516, 715
Memory-Interleave 602
MF-II 487
MF-Tastatur 487
MFLOP 591
MIRROR 27, 281, 313, 320, 716
MIRROR.FIL 314
Mitternacht 333
MKDIR 256, 715
MODE 27, 256, 367, 482, 492, 497, 501, 523, 531, 573, 592, 717
- PREPARE 502
- SELECT 502
Modem 591, 602
MONEY.BAS 554
MORE 409, 415, 718
Mountain 93
MOVE.COM 569
MS-DOS-Shell 60
MS-RAMDRIVE 504
MSCDEX.EXE 93
MSDOS.SYS 469
MSHERC 27, 718
Multitasking 92, 437, 514, 602
- Support 87
MULTITRACK 484
Multiusersystem 601
MultiVol 89

N
Namenserweiterung 211
National Language Support Function 374
ND 258
Near Letter Quality 602
Netzwerk 54, 87, 302, 332, 409, 437, 480, 531, 533, 551, 602
Netzwerk-Laufwerk 246, 269, 271, 282, 292, 294, 295, 303, 306, 310, 419
Netzwerkbetrieb 322
NEU.BAT 567
NEUBACK.BAT 567
Neuerungen 22
Neuinstallation 43
NIBBLES.BAS 554
NLQ 602
NLSFUNC 367, 374, 482, 718
No 532
NOHI 553
Non-DOS-Partitionen 74
Norton Utilities 87, 247, 295, 312
NUI 602
Numhandles 510

O
Odd 532
Offline 602
OLD_DOS.1 63
Online 603
Output 603

P
PACKING.LST 21, 80
Pageframe 527, 603
PageMaker 88
Parallele Schnittstelle 594
Parameter nicht kompatibel 290
Parametrisierung 337
Parität 532
PARITY 532
Partition 70
- löschen 73
Partition aktiv 71
Partition zu ändern 71
Partitionen inkompatibel 86
Partitionen auswählen 72
Partitionstabelle
- anzeigen 321
- wiederherstellen 320

Path 251, 254, 255, 548, 718
PAUSE 348, 349, 718
PC 603
PC Tools 247, 298, 313, 316
PC Tools Backup 322
PC-Code-Tabelle 583
PC-Tastatur 487
Peripherie 603
Peripheriegerät 487
Personal Computer 603
Pfad 251, 574
Pfadangaben 252, 254
- Länge 252
PIPEs 409
Piping 405
Platzhalter 352
Plotter 603
Plus Hardcard II 91
Port 603
Portugal 586
POSITION.EXE 568, 571
PostScript-Drucker 226, 387
PREPARE 536
PRINT 256, 377, 401, 482, 550, 719
PRINTBOX 463
PRINTER.SYS 488, 490, 501, 536, 537, 693
PRN 501, 531, 536, 537, 538
ProComm-Diskettenlaufwerke 91
Profi 20
Profile 461
Programm 603
- ausführen 448
Programm über den ersten 64-Kbyte-Speicher laden 418
Programmdateien 505
Programmgeschwindigkeit 473
Programmiermodus 469
Programmstarter 22
Programmumschalter 22, 24, 92, 148, 488
Programmumschaltung 500
Programmunterbrechung 418, 472
- erweitert mit BREAK 421
Programmverwaltung 24
PROMPT 33, 100, 304, 307, 342, 359, 422, 441, 491, 493, 523, 542, 549, 609, 617, 720
Protected Mode 519
Protokolldatei 325, 578
Protokolldruck 319
Protokollieren 569
Puffer 473

Q
QBasic 22, 27, 553, 721
- $INCLUDE 556
- ALIAS 556
- AUTO 557
- Bildschirmanzeige 566
- BYVAL 556
- CDECL 556
- COMMAND$ 556
- CONT 557
- Datei öffnen 564
- Dateiverwaltung 564
- Debug 559
- DEF USR 557
- DELETE 557
- Drucken 565
- EDIT 557
- EVENT 556
- FUNCTION 558
- Hilfe 566
- Hilfefunktion 555
- INT86 556
- INT86X 556
- INTERRUPT 556
- INTERRUPTX 556
- LIST 557
- LLIST 557
- LOAD 557
- LOCAL 556
- Menüleiste 558
- MERGE 557
- MOTOR 557
- NEW 557
- PostScript-Drucker 565
- Querverweise 556
- RENUM 557
- SADD 556
- SAVE 557
- Schlüsselwort 555

MODE
- Schlüsselwörter 556
- SETMEM 556
- SIGNAL 556
- Speichern 565
- SUB 558
- Tasten 560
- Tastenbenutzung 555
- Text suchen 562
- Textblöcke kopieren 562
- Textblöcke löschen 562
- Textblöcke markieren 561
- Textblöcke verschieben 562
- Textteile ersetzen 563
- UEVENT 556
- USR 557

QBasic-Editor 379
QBASIC.HLP 559, 566
QEMM Quaterdeck 92
Quelldatei 276
Quellendiskette 303
QuickBasic 22, 556
QuickBasic 4.5 553
QuickFormat 284, 290

R
RAM 591, 603, 606
RAM-Disk 488, 502, 523, 527
RAMDRIVE.SYS 488, 490, 502, 693
RATE 539
RD 261, 722
Read-Write 209
Real Mode 524, 599
Real-Time-Clock 333, 335
Rechenwerk 608
RECOVER 246, 281, 310, 312, 722
Recovery 246
Redirecting 405
REFRESH 538
Register 363, 452
REINIGE2.BAS 568, 579
REINIGEN.BAT 568, 579
REM 349, 484, 722
REMLINE.BAS 554
REN 222, 276, 722
RENAME 222, 276, 722
RENDIR.COM 569
Reparatur der Daten 295
REPEATS.COM 569
REPLACE 244, 245, 246, 723
Republik China 476
Reservierter Speicher 477, 489, 512, 525
RESTORE 27, 209, 298, 321, 323, 327, 329, 332, 723
- in Stapeldatei 332

Resynchronisation 233
RETRY 531, 532
RMDIR 261, 722
ROM 603, 604, 606
ROM-BIOS 479
ROM-Speicherinhalte 511
Root-Directory 248, 597
RTC 333, 335
Rückkopie 323, 329
Rückkopie der Dateien 329
RUN 553

S
Scan-Codes 571, 609
Schadhafte Sektoren 284
Schadhafte Spuren 282
Schleife 357
Schlüsselwort RAM 88
Schlüsselwörter 19
Schnellformatierung 22, 26, 284
Schnittstelle 594, 604
- parallele 594

Schönschrift 601, 602
Schreib-Lese-Kopf 399
Schreibmaschine 607
Schreibschutz 311
- Attribut 261, 327, 331
- Fehler 105, 305

Schreibschutzkerbe 40
Schreibschutzschalter 40
Schubladen 248
Scroll 125
Scroll Bars 379, 566

Segmentadresse 440
Seitenadressen 520
Seitenrahmen 513
Sektoren 298
Sekundärprozeß 426
- beenden 418, 426
SELECT 27, 537
Separator 350
Serielle Schnittstelle 87, 532
SET 279, 418, 427, 542, 549, 550, 724
SETUP 27, 52, 58, 333, 470
SETVER 27, 602, 724
SETVER.EXE 29, 488, 506, 522, 693
Shadow-RAM 511, 604
SHARE 418, 437, 482, 551, 725
SHELL 485, 542, 548, 725
SHIFT 350, 351, 725
Sichern 604
Sicherung von Daten 321
Sicherungsdateien 592
Sicherungskopie 314
SIK 579
SIZE 489
Skandinavien 588
Slawisch 585
SLOWDOWN.COM 569
SMARTDRV.SYS 29, 88, 473, 488, 490, 507, 527, 574, 693
Soft Ice 92
Software 604
Software Carousel 92
Sonderzeichen 350
SORT 409, 416, 726
Sortieren von Daten 416
Sortierfolge 475
Space 532
SPACE.COM 569
SpeedStor 89
Speicher 604, 606
- suchen 453
- konventioneller 525
Speicherbereich ausschließen 514
Speicherdarstellung 516
Speichereingaben 447
Speichererweiterung 507, 526
Speichergröße 489
Speicherinhalt
- anzeigen 446
- verschieben 449
Speichermanager 471, 488
Speicherresidente Programme 87, 314, 482
Speicherverwaltung 22, 24, 25, 469, 524
Speicherzelle 593
Speicherzuweisung 515
Spiele 554
STACKS 486, 726
Standardausgabeeinheit 488
Standarddateinummern 481
Stapel-Betriebsmittel 486
Stapeldatei 96, 285, 306, 328, 337, 546, 569, 574, 592
- abbrechen 338
- Beispiele 353
- CALL 339
- ECHO 341
- FOR 344
- GOTO 344
- IF 346
- PAUSE 348
- Platzhalter für Variablen 352
- REM 349
- SHIFT 350
Stapeldateieingabe 570
Stapelüberlauf 486
Start-Diskette 523
START.BAT 568
Startdisketten 303
Starten 593
Startsektor 282
Startvorgang 470
Status-Report 296
Statusregister 452
Statusüberprüfung 531
STDAUX 481
STDERR 481
STDIN 481
STDOUT 481
STDPRN 481

STEPPER.COM 569
Steuerprogramm 487
Steuerung 469
Steuerwerk 608
STOP 532
Stop-Adressen 448
Stop-Bits 532
String 606
Stromausfall 527
Sub-Directory 597
SUBST 65, 248, 252, 261, 269, 271, 272, 282, 293, 294, 306, 310, 323, 329, 420, 483, 498, 551, 726
SUCH.BAT 567
SUCHEN.BAT 567
Suchwege zu Programmdateien 254
SWITCHES 28, 487, 492, 521, 727
SYS 27, 281, 292, 727
SYSINIT 470
SYSTEM.INI 521
Systemabsturz 295, 431, 527
Systemanforderungszeichen 542, 543
Systemdateien 283, 292, 469
- übertragen 281, 292
Systemdatum 333, 334
Systemkonfiguration 53
Systemspeicher 524
Systemstart 279
Systemstopp 471
Systemtapel 522

T
Tabellenkalkulationsprogramme 604
Tabulator 350
TÄGLICH.BAT 568, 575
Taiwan 476
Tagesdatum anzeigen 333
Takt 606
Taktfrequenz 606
Tape Streamer 322
Task-Switcher 22
Tastatur 31, 377, 487, 492, 539, 609
- Scan-Codes 609
- Tasten 17
Tastatur-Codes 367, 571
Tastaturanpassung 367
Tastaturbelegung 475
- ändern 542
Tastatureingabeanzeige 18
Tastatureingabespeicher 35
Tastaturfunktionen 496
Tastatursteuerung 491
Tastaturtreiber 523
Tastaturwiederholungsfunktion 539
Tastaturzeichentabelle laden 367
TASTE.COM 568, 571
TASTEN.BAT 568
Tastenbelegung 496
Tastenbezeichnungen 17, 37
Tastencodes 496
Tastenkombinationen 18
Tatsächlichen Laufwerksnamen abfragen 418
Telefonnetz 591
Telex 593
TEMP 504, 550
Terminal 601, 605
Terminal-Emulationssoftware 92
Testhilfeprogramm 418, 439
Textbearbeitung in DOS 377
Textbearbeitungsprogramm 597
Texteditor, bildschirmorientiert 377
Textverarbeitung 605
Textverarbeitungsprogramme 474
Themenbereiche 248
TIME 333, 336, 727
Tintenstrahldrucker 606
Tipparbeit vermindern 337
Titelleiste 124
TMP 550, 579
Tottastenkombinationen 373
TOUCH.COM 569, 579
Traktor 606
TREE 250, 266, 727
TREECHRT.COM 569
TREEINFO.COM 569
Treiber 25, 405, 607
TRUENAME 418, 438
Turbo Backup 322
TYPE 226, 227, 280, 569, 727
Typenraddrucker 607

U
Übertragungsfehler 532
Übertragungsgeschwindigkeit 532
Übertragungsnetz, digitales 599
Uhrzeit 475, 551, 569
- aktuell 335
- ändern 333
- anzeigen 335
- batteriegepuffert 335
- ungültige 336
UMB 477, 525, 607
UMB-Treiber 490
Umbenennen von Dateien 276
Umgebungsbereich 426, 428, 429, 523, 542
Umgebungsvariablen 483, 550
- bearbeiten 418
Umleiten von Laufwerken 269
Umleiten von Verzeichnissen 269
Umleitung wieder löschen 270
Umleitungszeichen 350
Umrechnungstabellen 581
UNDELETE 27, 281, 313, 316, 320, 728
UNFORMAT 27, 281, 284, 313, 314, 320, 729
Ungültiger Pfad 224
UNINSTALL 27, 728
Unix 601
Unterstützung für Bildschirmgrafik-Ausdruck 418
Unterverzeichnis 212, 248, 258, 270
- anlegen 256
Unterverzeichniseinträge löschen 261
Unterverzeichnisse 249, 569, 597
Unwiderrufbare Formatierung 284
Update 22, 43, 52
UPDATE.COM 569
Upper Memory Area 512, 525
Upper Memory Blocks 512, 525, 607
Urlader 470

V
Variable 350, 353
VCPI 518
Vectra CS 91
VER 418, 439, 730
VERGL.EXE 568, 575
Vergleich von Dateien 230
VERIFY 281, 301, 548, 730
Versionsnummer 506, 550
- von DOS anzeigen 439
Versionsnummerntabelle 488, 506
Versteckte Dateien 263
Verzeichnis-Struktur 267, 268
- anzeigen 263, 266
Verzeichnispfad 253
Verzeichnis (aktuelles) anzeigen 259
Verzeichnis (neues) anlegen 258
Verzeichnisse 575
- bearbeiten 252
VERZGR.EXE 568, 575
Vfeature Deluxe 89
Video-RAM 524
Video7-VGA-Bildschirmkarte 91
Videomodus 573
Virtual Control Program Interface 518
VM.EXE 568, 573
VOL 281, 300, 730
Vollduplex 597
Volume Expansion 89

W
Währungssymbol 475
WAN 602
WARTEN.BAT 568, 572
WARTEN.EXE 568, 572
WASISTWO.TXT 21, 87
Wechselregister 514
Weg 19, 574
WEG.EXE 568, 574
Weitek-Koprozessor 513
Wiederherstellung 22, 81
- einer Datei 246
- gelöschter Dateien 226
- mit UNFORMAT 284
- von Datenträgern 313
Wildcardzeichen 105
WINA20.386 488, 521, 694
Winchester 607

Windows 23, 88, 507, 519, 550
- /286 88
- 3.0 488
- erweiterter 386-Modus 521
- Standard-Modus 519
WordStar 3.4 272

X
XCOPY 209, 241, 243, 274, 275, 276, 303, 306, 327, 730
XMA2EMS.SYS 489, 512, 519
XMAEM.SYS 489, 512
XMS 488, 509, 526, 607
XTYPE.COM 569

Z
Zahlensystem 593, 599
Zeichen 607
Zeichencode 592
Zeichenkette 606
Zeichenmaschine 603
Zeichensatztabelle 475
- aktivieren 537
- mehrsprachig 365
- Reaktivieren 538
- Status 537
- wechseln 501
Zeichensatztabellen 365, 476, 488, 583
- auswählen 367, 368
- vorbereiten 367, 536
- wechseln 365, 497
Zeichenumsetzung 475
Zeichenwiederholrate 540
Zeiger 595
Zeilenänderung 479
Zentraleinheit 594, 608
Zentraler Rechner 599
Ziellaufwerk 292
Zugriffswege zu Dateien
- speichern 430
- zwischenspeichern 418
Zugriffszeit 608
Zurückkopieren 332
- von Dateien 327
Zusammenfassung mehrerer Dateien 105
Zuwenig Speicherplatz auf Träger 276
Zwischenspeicher 472, 507, 523
Zylinder 608

Bücher zu DOS 5.0 von Markt&Technik

Stand: August 1991

R. Kost/J. Steiner/R. Valentin (Hrsg.)

So geht's! DOS 5.0: Starthilfen

Die »Starthilfen« für die erste Begegnung mit dem Betriebssystem. »So geht's!« zeigt Lösungen für den Anwender, die die tägliche Arbeit erheblich erleichtern. Anschauliche Grafiken machen auch komplexe Zusammenhänge sofort verständlich.
1991, ca. 200 Seiten
ISBN 3-87791-123-4
DM 39,80

R. Kost/J. Steiner/R. Valentin (Hrsg.)

So geht's! DOS 5.0: Batch-Dateien

Das komplette Anwenderwissen für die optimale Batch-Programmierung unter DOS 5.0. Die zahlreichen Abbildungen zeigen auf einen Blick, was zur Lösung eines Problems gehört. Auf Begleitdiskette werden alle Übungen und Beispiele mitgeliefert.
1991, ca. 200 Seiten, inkl. Diskette
ISBN 3-87791-121-8
DM 39,80

R. Kost/J. Steiner/R. Valentin (Hrsg.)

So geht's! DOS 5.0: Arbeiten mit der Festplatte

Ein Themenband aus der Reihe »So geht's!« als Hilfe für den DOS-Nutzer, der seine Festplatte bestmöglich nutzen und verwalten will. Anschauliche Alltagsbeispiele zeigen Lösungen, die die notwendigen Befehle in Einsatz und Wirkung erklären. Mit Diskette.
In Vorbereitung,
ca. 200 Seiten, inkl. Diskette
ISBN 3-87791-124-2
DM 39,80

Krieger, Zander & Partner GmbH (Hrsg.)

MS-DOS 5.0 – Fachkolleg

In einer effizienten Kombination aus Buch und Lernprogramm eignen Sie sich MS-DOS 5.0 am PC an. Das Buch ist Anleitung und Wissensbasis – das benutzerfreundliche Lernprogramm Wissenstrainer und Kontrolle. Besonders für firmeninterne Schulungen geeignet.
1991, ca. 300 Seiten, inkl. 3½"- und 5¼"-Disketten
ISBN 3-89090-976-0
DM 249,–

Hans C. Nieder

MS-DOS 5.0 deutsch – M&T aktuell

Das Wichtigste zur neuen Version 5.0 des Standardbetriebssystems: Leistungsumfang, Update-Hilfen und Kurzeinführung. Diese praktische Hilfe ist zur ersten Orientierung für Umsteiger und zur Unterstützung für die Kaufentscheidung gedacht.
1991, 120 Seiten
ISBN 3-87791-042-9
DM 19,80

J. Steiner/G. Jürgensmeier

MS-DOS 5.0 – Schnellübersicht

Die Themen dieser Schnellübersicht: Grundlagen; DOS-Shell; Disketten und Festplatten; Verzeichnisse und Laufwerke; Dateien und Datensicherung; Ein- und Ausgabe; Systemverwaltung; Konfiguration, Ländereinstellungen; Stapelverarbeitung; der Editor.
1991, ca. 350 Seiten
ISBN 3-87791-132-3
DM 39,–

91007-11

Markt&Technik-Bücher gibt's überall im Fachhandel und bei Ihrem Buchhändler.

Bücher zu DOS 5.0 von Markt&Technik

Stand: August 1991

Peter Monadjemi
DOS 5.0 für Aufsteiger
Für alle, die sich über die weiterführenden Möglichkeiten von DOS 5.0 informieren und ihren technischen Background vertiefen wollen. Mit ausführlichen Infos zur Speicherverwaltung und zur QBasic-Programmierung. Da wird der DOS-Anwender zum DOS-Experten.
1991, ca. 400 Seiten
ISBN 3-87791-028-9
DM 49,–

Hans C. Nieder
DOS 5.0 – Das Kompendium
Eine vollständige und verständliche Beschreibung des Betriebssystems, Vers. 5.0 – für Einsteiger und Umsteiger. Mit vielen Beispielen, Übungen und Tricks zur Anwendung, bis hin zu DOS-Interrupts. Zahlreiche nützliche Hilfsprogramme auf Begleitdiskette.
1991, ca. 608 Seiten, inkl. Diskette
ISBN 3-87791-007-6
DM 69,–

A. Kehl/M. Theis
MS-DOS 5.0 – Taschenreferenz
Alle Befehle und Optionen der brandneuen MS-DOS-Version 5.0 zum Nachschlagen. Alphabetisch werden hier dem DOS-Intensivnutzer Beispiele zu Syntax und Anwendung gegeben. Mit Kurzerklärungen und einem ausführlichen Stichwortverzeichnis.
1991, ca. 200 Seiten
ISBN 3-87791-200-1
DM 25,–

H. C. Nieder/H. Göbl
DOS 5.0 für Insider
Aufbau, interne Abläufe, Schnittstellen und Systemaufrufe des Betriebssystems – anhand zahlreicher Beispiele für den engagierten Nutzer dargestellt. Auf Begleitdiskette: u.a. C-Library mit vielen DOS-Funktionsaufrufen und Gerätetreibern in Assembler.
In Vorbereitung,
ca. 600 Seiten, inkl. Diskette
ISBN 3-87791-005-X
DM 79,–

Günter Born
DOS 5 Tuning
Tips, Tricks, Utilities zur Installation, zur Konfiguration und zur Programmierung für DR DOS 5.0 und MS-DOS 5.0. Ein echter Profi-Leitfaden, der auch undokumentierte DOS-Funktionen erläutert. Auf Diskette: Hilfsprogramme und Beispiele.
1991, ca. 384 Seiten, inkl. Diskette
ISBN 3-87791-196-X
DM 69,–

Günter Born
DR DOS 5.0 – Schnellübersicht
Systematische Hilfe bei der Arbeit. Aus dem Inhalt: Grundlagen; Viewmax; Disketten und Festplatten; Verzeichnisse und Laufwerke; Dateien und Dateiensicherung; Ein- und Ausgabe; Systemverwaltung; Konfiguration; Stapelverarbeitung; der Editor.
1991, 348 Seiten
ISBN 3-87791-116-1
DM 39,–

Norbert Hesselmann
DR DOS 5.0 – Das Kompendium
Das umfassende Standardwerk – zur Einführung und zum Nachschlagen. Die Informationsquelle zu sämtlichen Aspekten des Betriebssystems für jeden DR-DOS-Nutzer. Alles über den Umgang mit dem Editor, der Festplatte und Stapeldateien.
1991, 320 Seiten
ISBN 3-89090-926-4
DM 59,–

91007-12

Markt&Technik-Bücher gibt's überall im Fachhandel und bei Ihrem Buchhändler.

DOS 5.0
Das Kompendium

Der Autor

Hans C. Nieder begann Mitte der 70er Jahre, sich mit der EDV zu beschäftigen. In den folgenden Jahren eignete er sich umfangreiche Fachkenntnisse an. Danach machte er sich selbständig, führte Schulungen durch und übernahm die Führung eines Software-Unternehmens.
Seit 1985 fanden die umfangreichen und fundierten Kenntnisse des Autors in zahlreichen Büchern, vor allem zu MS-DOS, ihren Niederschlag.

Zum Thema

MS-DOS 5.0 zeichnet sich gegenüber älteren Versionen durch ein exzellentes Speicher-Management und hohen Bedienungskomfort aus. Darüber hinaus bietet es eine Fülle neuer Funktionen, deren Kenntnis erst die volle Leistung zugänglich macht.

Zum Buch

Das Buch bietet eine komplette Übersicht über das Betriebssystem MS-DOS 5.0 und alle seine Funktionen. In kompakter Form werden die wichtigen Bestandteile übersichtlich und anhand vieler Übungsbeispiele vorgestellt.

Aus dem Inhalt:

- Installation der Update- und Vollversion
- Hinweise und Tips zur Lauffähigkeit von Programmen unter MS-DOS 5.0
- Beschreibung der DOS-Shell und der Programmumschalter
- Beschreibung der DOS-Befehle mit vielen praktische Übungen
- Konfiguration und Speicherverwaltung mit Tips zur optimalen Anpassung
- QBasic (in MS-DOS 5.0 enthalten) und seine Bedienung
- Umrechnungstabelle von hexadezimalen Codes in Tastaturcodes
- Tabelle zu DOS-Interrupts, -Funktionen und -Fehlercodes
- Glossar mit wichtigen Begriffserklärungen

Dieses Buch basiert auf der deutschen Serien-Version von MS-DOS 5.0.

Systemanforderungen

Hardware
IBM-PC, Kompatible oder PS/2 mit mindestens 256 Kbyte freiem Hauptspeicher

Software
MS-DOS 5.0 (Update oder Vollversion)

ISBN 3-87791-007-6

9 783877 910078 06900

DM 69,– sFr 64,– öS 538,–

Markt&Technik