

B E N U T Z E R H A N D B U C H

für das
Programm

D O S C O P Y

Rev. 1/1.5.1987

1. Auflage

(C) Copyright 1986, 1987 Detlef Gunkel, Peter Höpfner,
vortex Computersysteme GmbH, D7101 Flein

1. Copyright.....	1
2. Einleitung.....	2
2.1. Anlegen einer DOSCOPY Arbeitsdiskette.....	3
2.1.1. Übertragung Systemspuren mit SYSCOPY.....	3
2.1.2. Übertragung Systemspuren mit DISKTOOL.....	4
2.1.3. Kopieren der Files mit FILECOPY.....	6
2.1.4. Kopieren der Files mit FILECOPY 3.0.....	7
3. Programminstallation.....	8
3.1. DOSINST Meldungen.....	9
3.1.1. Fragen und Vorschläge zu DOSCOPY.....	9
4. DOS-Dateien kopieren.....	10
4.1. Programmstart.....	10
4.2. Zugriffspfad.....	10
4.3. Bedienung.....	11
4.3.1. 1. Informationsblock.....	11
4.3.2. 2. Directoryblock.....	11
4.3.3. 3. Menüblock.....	12
4.3.4. 4. Fehlerblock.....	12
4.4. Einzelne Menüpunkte.....	12
4.4.1. Kopiere auf DOS-Diskette.....	12
4.4.2. Kopiere von DOS-Diskette.....	13
4.4.3. Inhaltverzeichnis DOS-Diskette.....	13
4.4.4. Inhalt CP/M Diskette.....	13
4.4.5. Löschen MS-DOS Dateien.....	13
4.4.6. Ändere Pfad.....	14
4.4.7. Unterverzeichnis anlegen.....	14
4.4.8. Unterverzeichnis löschen.....	14
4.4.9. Formatiere MS-DOS Diskette.....	14
4.4.10. Zeige Baum der Diskette.....	14
4.4.11. Einstellungen.....	15
4.4.12. Verlassen von DOSCOPY.COM.....	15
5. Zusätzliche Informationen.....	16
5.1. Der Diskettenparameter Reader (DPH).....	16
5.1.1. Der Disketten Parameter Block (DPB).....	18
5.2. Spur- und Sektorübersetzung.....	22
5.2.1. Interleavingfaktor.....	22
5.2.2. Skew-Faktor.....	23
5.2.3. Sektorübersetzung.....	24
5.2.4. Spurübersetzung.....	24
5.2.5. Blocking/Deblocking.....	24
5.3. Aufbau einer CP/M Diskette.....	25
5.3.1. Allgemeines.....	25
5.3.2. Directory unter CP/M.....	26
5.3.3. CP/M Programmstart.....	28
5.4. Aufbau einer MS-DOS Diskette.....	29
5.4.1. Diskettenverwaltung einer DOS-Diskette.....	29
5.4.2. Der Bootsektor.....	30
5.4.3. Die FAT.....	31
5.4.4. Das Directory.....	32
5.4.5. Datenbereich.....	33
5.4.6. Laden einer Datei unter MS-DOS.....	33
5.5. Quellen- und Literaturverzeichnis.....	34

5.6. DOSCOPY.COM Fehlermeldungen.....	35
5.7. Fehlerquellen.....	36
6. Stichwortverzeichnis.....	37

B I L D V E R Z E I C H N I S

2-1: DISKTOOL Hauptmenü.....	4
2-2: DISKTOOL Untermenü.....	5
2-3: FILECOPY 3.0 Hauptmenü.....	7

1. Copyright

DOSCOPY, bestehend aus einzelnen Computerprogrammen und dem dazu gehörenden Handbuch, ist geistiges Eigentum des Autors Peter Höpfner. Diesen Sachverhalt erkennen Händler und Benutzer dieser Programme an.

Nicht gestattet sind folgende Punkte:

- o das Kopieren des Programms und der dazu gehörenden Dateien, außer zum Erstellen persönlicher Sicherheitskopien.
- o Nachdruck der Bedienungsanleitung, oder auch nur Teilen davon, ohne vorherige schriftliche Einwilligung des Autors.

GEWÄHRLEISTUNGS AUSSCHLUSS

Der Autor behält sich Änderungen an dem Produkt, welche der Verbesserung dienen, vor, ohne diese irgend jemanden bekanntzugeben. Ferner sind jegliche Schadensersatzforderungen an den Autor oder an die Firma vortex GmbH ausgeschlossen, die durch den Gebrauch dieses Produktes entstehen können.

Warenzeichen

CP/M	ist eingetragenes Warenzeichen der Firma Digital Research Inc.
NEC	ist eingetragenes Warenzeichen der Firma Nippon Electric Co. Ltd.
DOSCOPY	ist Warenzeichen der Firma vortex Computersysteme GmbH
VDOS	ist Warenzeichen der Firma vortex Computersysteme GmbH
vortex	ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma vortex Computersysteme GmbH
Z80	ist eingetragenes Warenzeichen der Firma ZILOG Inc.
MS-DOS	ist eingetragenes Warenzeichen der Firma Microsoft

2. Einleitung

Hiermit beglückwünschen wir Sie zum Kauf von DOSCOPY. Sie halten ein Programm in Händen, mit dem Sie viele Konvertierungsprobleme lösen können. Ich habe dieses Programm in alle Richtungen hin ausgetestet, aber Sie wissen ja: "nobody is perfect". Falls Sie also Fehler entdecken sollten oder Verbesserungsvorschläge haben, teilen Sie dies bitte der Firma vortex mit. Ich werde mich dann um schnelle Abhilfe bemühen.

Wir danken der Firma vortex für Ihre Unterstützung bei der Erstellung und beim Vertrieb dieser neuen DOSCOPY Version.

Der Computerabteilung des Kaufhauses Horten in Aachen danke ich für die Möglichkeit des Testens des Programms auf den verschiedenen Schneider Rechnern.

Ihnen wünschen ich viel Spaß bei der Arbeit, sowie viele Erfolgserlebnisse bei der Konvertierung von Programmen.

Der Autor

Peter Höpfner

Aachen im Mai 1987

2.1. Anlegen einer DOSCOPY Arbeitsdiskette

Da DOSCOPY ein CP/M Programm ist, ist es nötig, die Systemspuren auf die DOSCOPY Diskette zu kopieren. Dazu können Sie die Programme "DISKTOOL" oder "SYSCOPY" benutzen.

Die Vorgehensweise im Detail:

2.1.1. Übertragung Systemspuren mit SYSCOPY

Starten Sie CP/M auf Ihrer original Systemdiskette durch:

!cpm ENTER (! erhalten Sie mit SHIFT §)

CP/M wird nun geladen. nach dem Laden erscheint die Meldung:

CP/M 2.2

A)

Der Cursor steht hinter dem A

Damit Sie CP/M auch von Ihrer Arbeitsdiskette booten können, muß das Betriebssystem noch darauf übertragen werden. Dies geschieht mit dem Programm SYSCOPY.COM.

Dazu starten Sie das Programm von Ihrer Systemdiskette aus mit:

A) **SYSCOPY** ENTER

SYSCOPY 2.0 (C) vortex GmbH

Quelldiskette in Laufwerk A oder B ? **A**

Quelldiskette in Laufwerk A einlegen und irgendeine Taste drücken

Zieldiskette in Laufwerk A oder B ? **A**

Zieldiskette in Laufwerk B einlegen und Taste drücken

Noch eine Diskette J/N? **J**

Auf diese Weise kopieren Sie auf alle DOSCOPY Disketten die Systemspuren.

2.1.2. Übertragung Systemspuren mit DISKTOOL

Damit Sie CP/M auch von Ihrer Arbeitsdiskette booten können, muß das Betriebssystem noch darauf übertragen werden. Dies geschieht im folgenden mit dem Programm DISKTOOL.COM.

Dazu starten Sie das Programm von Ihrer Systemdiskette aus mit:

A)DISKTOOL ENTER

Der Bildschirm wird nun gelöscht und folgender Bildschirm wird ausgegeben:

```
DISKTOOL 1.0          (C) 1986 vortex GmbH

+-----+
|!                                     !|
|!                                     !|
|!                                     !|
+-----+

+-----+
|! 1 - Formatieren einer Diskette      !|
|! 2 - Komplettkopie einer Diskette   !|
|! 3 - CP/M-Systemspuren uebertragen  !|
|! 4 - nur den Parametersektor uebertragen !|
|! ESC - zurueck ins CP/M             !|
+-----+
```

Bitte entsprechende Taste druecken !

Bitte entspre

Fig- 2-1: DISKTOOL Hauptmenü

Wie Sie sehen können Sie von hier aus in vier Untermenus verzweigen, oder mit ESC DISKTOOL wieder verlassen und zu CP/M zurückkehren.

Im Laufbandtext sehen Sie die etwaigen Aktionen, die Sie im Zusammenhang mit einer angewählten Funktion ausführen müssen.

Drücken wir nun im Hauptmenü die Taste '3', dann ändert sich der Bildschirm wie folgt:

DISKTOOL 1.0 (C) 1986 vortex GmbH

```
+-----+
!                                     !
!           Unterprogramm CP/M - SYSTEM KOPIEREN           !
!                                     !
+-----+
```

```
+-----+
!                                     !
!           Quell - Laufwerk ?                               !
!           Ziel - Laufwerk ?                               !
!                                     !
!           ESC - zurueck ins letzte Menue                 !
+-----+
```

Bitte entsprechende Taste druecken !

Bitte entspre

Fig. 2-2: DISKTOOL Untermenü

Das Quell-Laufwerk enthält die Diskette, von der das komplette CP/M gelesen werden soll. Das Ziel-Laufwerk enthält die Diskette, auf die dieses CP/M kopiert werden soll. Haben wir nur ein Laufwerk, so zeigt uns der Bildschirm an, wann wir die Disketten tauschen müssen.

Geben Sie nun die entsprechenden Laufwerke an und folgen Sie den Anweisungen in dem Laufband.

Sowohl in SYSCOPY als auch in DISKTOOL werden der Parametersektor der Quell-Diskette mitkopiert. Er enthält z.B. Tastaturumdefinitionen, Autostart-Strings.... Sollte der Inhalt des Parametersektors auf diese Diskette nun nicht mehr zutreffen, so müssen Sie mit dem CP/M Programm INSTALL diese Einstellungen ändern. Sehen Sie dazu in Ihrem Handbuch nach.

Nun müssen Sie noch auf die BACK-UP's die Files der Originaldiskette übertragen. Besitzer der Speichererweiterung müssen zusätzlich noch das File \$OSC.SYS oder \$OSC.001 (Fl-X Besitzer) auf die Diskette kopieren.

2.1.4. Kopieren der Files mit FILECOPY 3.0

Sie rufen FILECOPY 3.0 wie folgt auf:

A)FILECOPY **ENTER**

FILECOPY 3.0 baut danach folgenden Bildschirm auf:

```

      FILECOPY V3.0   (C) by vortex GmbH
+-----+-----+-----+-----+
!         ! !                Kopieren                ! !         !
!         ! !                von Laufwerk A User 0    ! !         !
!         ! !                nach Laufwerk A User 0   ! !         !
!   F     ! !                ! !         F           !
!   E     ! !                ! !         E           !
!   N     ! +-----+-----+-----+-----+ !   N     !
!   S     !                ! !         S           !
!   T     !                ! !         T           !
!   E     !                ! !         E           !
!   R     ! +-----+-----+-----+-----+ !   R     !
!-   -! !  u  - Quell- und Ziel-Laufwerk aendern    ! !         !
!   1  ! !  u  - User-Bereiche aendern              ! !         4  !
!         ! !COPY - Inhaltsverzeichnis Quell-Diskette ! !         !
!         ! !ENTER - Weiter zum nächsten Menue      ! !         !
!         ! !ESC  - Zurueck ins CP/M                ! !         !
!         ! !                ! !         !           !
!         ! +-----+-----+-----+-----+ !         !
!         !                ! !         !           !
!         !                ! !         !           !
+-----+-----+-----+-----+
!                                     FENSTER 5                                     !
+-----+-----+-----+-----+

```

Fig. 2-3: FILECOPY 3.0 Hauptmenü

Fenster 1 zeigt die Dateien an, die sich auf der Quell-Diskette befinden, oder die kopiert werden sollen (Inverse Video Darstellung).

Fenster 4 zeigt uns die vorhandenen Laufwerke und deren formatierte Speicherkapazitäten.

Fenster 5 ist das "Laufband". Hier werden Fehlermeldungen und Anweisungen die Sie ausführen sollen, angezeigt.

Fenster 5 meldet uns "Bitte entsprechende Taste druecken!" Wählen als nun das entsprechende Quell- und Ziel-Laufwerk, das Sie zum Kopieren verwenden wollen.

Drücken Sie dann die **ENTER**-Taste. Ein neues Menü baut sich in der Mitte auf:

```
+-----+
! u - einen Dateinamen vor / zurueck !
!COPY - Datei als zu kopieren kennzeichnen !
!W - mittels Wildcards kennzeichnen !
!ENTER - diese Dateien kopieren !
!ESC - zurueck ins letzte Menue !
! !
+-----+
```

Das Laufband zeigt wieder "Bitte entsprechende Taste druecken !" Da einige Files zu kopieren sind, können Sie zum Kopieren Wildcards benutzen. Drücken Sie dazu die "W" Taste. Das mittlere Fenster wird nun gelöscht und Sie können alle Files zum Kopieren anwählen durch Eingabe von:

.

Die Eingabe ist mit der **ENTER**-Taste abzuschließen. Bei einem weiteren Drücken der **ENTER**-Taste beginnt der Kopiervorgang. Folgen Sie während des Kopierens den Anweisungen im Laufband. Besitzer einer Speichererweiterung haben anschließend noch die Datei \$OSC.SYS (Besitzer des X-Laufwerks die Datei \$OSC.001) auf die Zieldiskette zu kopieren.

3. Programminstallation

Durch den übermäßigen Fleiß des vortex Entwicklungsteams existieren sehr viele verschiedene Systemkonfigurationen, unter denen DOSCOPY.COM laufen soll.

Um also DOSCOPY.COM auf die verschiedenen Systemkonfigurationen anzupassen, muß es zunächst installiert werden. Starten Sie dazu von CP/M 2.2 aus das Programm DOSINST.COM.

A)DOSINST

Zunächst werden Sie nach dem Rechnertyp gefragt, auf dem DOSCOPY laufen soll.

Geben Sie hier eine 1 für den CPC 464 oder eine 2 für den CPC 664 oder den CPC 6128 ein.

Danach werden Sie nach Ihren Floppy-Laufwerken gefragt. Geben Sie hier eine 1 für die vortex Einzelstation Fl S ein, eine 2 für die vortex Doppelstation Fl D, eine 3 für eine Laufwerkskombination mit dem X-Laufwerk von vortex. Eine 4 geben Sie ein, falls Sie ein Winchesterlaufwerk mit einem 5 1/4" Laufwerk besitzen oder eine 6 für das Winchesterlaufwerk mit zwei 5 1/4" Laufwerken.

Bei Besitzern der X-Station fragt der Installer noch, ob CP/M mit !CP/M bzw. !CPM,1 oder mit !CPM,2 gestartet werden soll. An den hier eingegebenen Wert müssen Sie sich dann halten, wenn Sie mit DOSCOPY arbeiten wollen. Bei Nichtbeachtung wird DOSCOPY wahrscheinlich abstürzen.

Danach ist die Installation abgeschlossen und Sie werden gefragt, ob die von Ihnen gemachten Eingaben richtig sind. Eingabe von **J** beendet die Installation und Sie können DOSCOPY.COM von nun an auf Ihrem Rechner verwenden. Durch die Eingabe von **N** gelangen Sie wieder an den Anfang des Installationsprogramms und Sie können Ihre Eingaben wiederholen.

3.1. DOSINST Meldungen

Falls die Datei DOSCOPY.COM während der Installation nicht auf der aktuellen Diskette ist, erfolgt eine Meldung und DOSINST bricht ab. Sorgen Sie bitte dafür, daß beim nächsten Start DOSCOPY.COM sich auf der angemeldeten Diskette befindet.

Auch darf DOSCOPY.COM nicht schreibgeschützt sein, da der Installer ja diese Datei verändern soll. Falls Sie DOSCOPY.COM schreibgeschützt haben sollten, entfernen Sie diesen Schreibschutz mit:

A) **STAT DOSCOPY.COM \$R/W**

und starten Sie DOSINST erneut.

3.1.1. Fragen und Vorschläge zu DOSCOPY

Sollten Sie Fragen zu der Benutzung von DOSCOPY haben, oder Verbesserungsvorschläge und/oder konstruktive Kritik, so senden Sie diese bitte an die Firma vortex GmbH. Diese wird sie dann an uns weiterleiten. Geben Sie bei schriftlichen Anfragen **unbedingt** Ihre Hardwarekonfiguration an, z.B:

CPC 464 mit Fl-D unter VDOS 2.0
Speichererweiterung SP 512 mit BOS 2.1
weitere angeschlossene Geräte:
- 3"-Schneiderlaufwerk
- Drucker DMP 2000
etc.

Hiermit erleichtern Sie es uns, Ihre Probleme nachzuvollziehen und Abhilfe zu schaffen.

Geben Sie weiter die Versionsnummer von DOSCOPY an. Diese erhalten Sie, indem Sie unter CP/M 2.2:

A) **TYPE DOSCOPY.COM**

eingegeben. Die Versionsnummer wird dann auf dem Bildschirm ausgegeben.

Denken Sie aber daran, nicht immer sind bei frustrierenden Erlebnissen mit DOSCOPY der Programmautor oder Ihr Rechner schuld, manchmal hilft auch das Studium des Handbuchs über so manche Klippe hinweg.

4. DOS-Dateien kopieren

4.1. Programmstart

DOSCOPY starten Sie durch Aufruf des Namens.

A)DOSCOPY

Es wird dann nach einem Laufwerk und einem "Pfad" gefragt. Als Laufwerk geben Sie eines der verfügbaren Laufwerke von A: bis P: ein, welches von nun an als DOS-Laufwerk fungieren soll.

Mit dem Pfad ist das nach dem Start zu lesende Inhaltsverzeichnis gemeint. Für das normale Inhaltsverzeichnis, und dieses sollten Sie anfangs immer wählen, wird nur ein "/" hinter dem Laufwerk angegeben.

Beispiel:

B:/

oder mit speziellem Subdirectory

B:/SUBDIR/

4.2. Zugriffspfad

Der aktuelle Zugriffspfad auf die DOS-Diskette bestimmt das Inhaltsverzeichnis, auf die die Dateioperationen von DOSCOPY.COM sich beziehen. Dabei bedeutet zum Beispiel die Angabe :

F:/

Alle Operationen beziehen sich auf das Grundinhaltsverzeichnis der DOS-Diskette (Root-Directory) des logischen Laufwerks F.

Unterverzeichnisse haben (leider) kein Äquivalent unter CP/M, man könnte sie höchstens mit den User-Bereichen einer CP/M Diskette vergleichen, obwohl die Unterverzeichnisse von MS-DOS wesentlich flexibler sind.

4.3. Bedienung

Zunächst einige Abkürzungen :

DOSCOPY kann in der hier vorliegenden Version zu 99% mit einem Joystick oder einer Joystick-kompatiblen Maus bedient werden. Im folgenden sind für die im Text gebrauchten Abkürzungen die Bewegungsrichtungen für den Joystick und die Tasten für die Tastatur angegeben.

"Auf" : Joystick nach oben oder Cursor Auf Taste
"Ab" : Joystick nach unten oder Cursor Ab Taste
"Links" : Joystick nach links oder Cursor Links Taste
"Rechts" : Joystick nach rechts oder Cursor Rechts Taste
"Feuer" : Feuerknopf am Joystick, COPY Taste oder ENTER Taste.
"ESC" : ESC-Taste

Nach dem Start von DOSCOPY können Sie das heutige Datum eingeben, falls Sie eine Archivierung der auf DOS-Disketten kopierten Dateien wünschen. Das angezeigte Datum wird jeweils mit den Dateien auf der DOS-Diskette abgelegt. Mit den "Auf" und "Ab" verändern Sie das Datum, "Links" und "Rechts" ändert die Eingabeposition. "Feuer" fixiert das Datum und startet das eigentliche Programm.

DOSCOPY versucht nun, von der DOS-Diskette den Bootsektor mit den Informationen über das DOS-Format auszuwerten. Gelingt dies nicht, weil zum Beispiel keine DOS-Diskette im Laufwerk ist, so wird das Unterprogramm "Formatieren" gestartet, weil DOSCOPY annimmt, Sie können nicht mit einer DOS-Diskette aufwarten.

Sollte ein PARA BIOS-Error erscheinen, so kann das daran liegen, daß DOSCOPY zunächst versucht, mit dem eingestellten Format zu lesen.

Beantworten Sie diesen Fehler mit "N" und DOSCOPY installiert ein Standardformat im RAMBIOS und versucht erneut zu lesen. Falls wieder ein Fehler auftritt, wird das Unterprogramm "Formatieren" gestartet. Um diesem Fehler zu entgehen, ist es sinnvoll auf dem entsprechenden logischen Laufwerk das richtige PC Format schon eingestellt zu haben.

Der nun angezeigte Bildschirm ist in vier Hauptblöcke unterteilt:

4.3.1. 1. Informationsblock

Dieser Block umfaßt die zwei Zeilen unter der Titelzeile, dort wird ständig angezeigt, welches Unterverzeichnis selektiert wird, welchen Kennsatz (Volume) die Diskette hat und wie viele Bytes auf Ihr noch frei sind. Wird ein Inhaltsverzeichnis angezeigt, wird auch noch die Anzahl der Einträge und die von diesen Einträgen belegten Bytes ausgegeben.

4.3.2. 2. Directoryblock

Unter dem Informationsblock befindet sich das Directory-Fenster, in dem entweder das Inhaltsverzeichnis der DOS-Diskette oder das einer CP/M Diskette angezeigt wird. Vor einem Kopiervorgang werden hier die zu kopierenden Dateien gekennzeichnet.

4.3.3. 3. Menüblock

Am rechten Rand des Bildschirms werden die verfügbaren Befehle angezeigt. Dabei wird zu dem invers angezeigten Menüpunkt im unteren Fenster noch ein kleiner Informationstext ausgegeben, um Sie möglichst schnell unabhängig von diesem Handbuch zu machen. Mit "Auf" und "Ab" wählen Sie einen Menüpunkt aus, der dann mit "Feuer" gestartet wird.

4.3.4. 4. Fehlerblock

Der Fehlerblock umfasst die unterste Bildschirmzeile. In diesem Block erscheinen alle Systemmeldungen (auch die des RAMBIOS) und die DOSCOPY Fehlermeldungen.

!! ACHTUNG !!

Vom Hauptmenü aus bitte jeden Diskettenwechsel der DOS-Diskette mit "ESC" anmelden. (Ähnlich wie Ctrl C unter CP/M). !!!!

4.4. Einzelne Menüpunkte

4.4.1. Kopiere auf DOS-Diskette

Nach der Anwahl dieses Punktes werden Sie gefragt, von welchem CP/M Laufwerk Sie Dateien in das aktuelle Inhaltsverzeichnis der DOS-Diskette kopieren wollen. Mit "Auf" und "Ab" können die einzelnen Laufwerke angezeigt werden, mit "Feuer" wird das angezeigte Laufwerk angewählt. Wird bei dem Punkt "Operation abbrechen" "Feuer" gedrückt, wird wieder das Menü bearbeitet. Nachdem das Inhaltsverzeichnis der Quelldiskette gelesen wurde, wird es angezeigt und Sie können durch "Auf" und "Ab" des Zeiger (zwei kleine Ecken am linken und rechten Rand des Blocks) alle Dateien erreichen. Mit "Feuer" werden Dateien zum Kopieren gekennzeichnet oder eine bestehende Markierung aufgehoben. Markierte Dateien sind invers dargestellt. Dateien, die vor ihrem Namen mit einem inversen Kreis versehen sind, sind Unterverzeichnisse und können natürlich nicht markiert werden. Mit "ESC" kommen Sie direkt ins Hauptmenü zurück. Mit "Links" oder "Rechts" wird das Kopieren der markierten Dateien auf die DOS-Diskette gestartet. Es erscheint die Meldung:

^Noch xx Dateien auf DOS-Diskette zu kopieren.^

Darunter wird die gerade kopierte Datei angezeigt.

Kopiere ??????????.??? auf DOS-Diskette.

Nach erfolgreicher Beendigung des Kopierens wird wieder das Menü gestartet.

4.4.2. Kopiere von DOS-Diskette

Das Inhaltsverzeichnis der DOS-Diskette wird angezeigt und Sie können mit **^Auf^** und **^Ab^** den Zeiger (zwei kleine Ecken am linken und rechten Rand des Blocks) auf alle Dateien fahren. Mit **^Feuer^** werden Dateien zum Kopieren gekennzeichnet oder eine bestehende Markierung aufgehoben. Markierte Dateien sind invers dargestellt. Mit **^ESC^** kommen Sie direkt ins Hauptmenü zurück. Mit **^Links^** oder **^Rechts^** wird das Kopieren der markierten Dateien auf die CP/M Diskette eingeleitet.

Sie werden nun gefragt, auf welches CP/M Laufwerk Sie die markierten Dateien kopieren wollen. Mit **^Auf^** und **^Ab^** können die einzelnen Laufwerke angezeigt werden, mit **^Feuer^** wird das angezeigte Laufwerk angewählt und das Kopieren gestartet. Wird bei dem Punkt **^Operation abbrechen^** **^Feuer^** gedrückt, wird wieder das Menü bearbeitet.

Es erscheint die Meldung:

^Noch xx Dateien von DOS-Diskette zu kopieren.^

Darunter wird die gerade kopierte Datei angezeigt.

Kopiere ??????????.??? auf CP/M Diskette.

Nach erfolgreicher Beendigung des Kopierens wird wieder das Menü gestartet.

4.4.3. Inhaltverzeichnis DOS-Diskette

Hier wird das Inhaltsverzeichnis der DOS-Diskette angezeigt. Um alle Dateien anzeigen zu können, wird mit **^Auf^** oder **^Ab^** das Fenster gescrollt. Mit **^Feuer^** wird wieder das Menü aktiviert.

4.4.4. Inhalt CP/M Diskette

Nachdem Sie wie oben beschrieben, ein Laufwerk angewählt haben, wird Ihnen das Inhaltsverzeichnis dieser CP/M Diskette angezeigt.

4.4.5. Löschen MS-DOS Dateien

Die zu löschenden Dateien markieren Sie im sofort angezeigten Inhaltsverzeichnis. Mit **ESC** brechen Sie das Löschen ab. Nachdem Sie die zu löschenden Dateien gekennzeichnet haben, und **Feuer** drücken, werden diese ohne Rücksicht auf den softwaremäßigen Schreibschutz gelöscht.

4.4.6. Ändere Pfad

Mit diesem etwas kompliziert zu handhabenden Befehl wird ein neues Inhaltsverzeichnis zum aktuellen Inhaltsverzeichnis. Es wird zunächst das aktuelle Inhaltsverzeichnis angezeigt. Mit **Auf** und **Ab** positionieren Sie den Zeiger. Mit **Feuer** lösen Sie eine Aktion aus. Steht der Zeiger auf einem Unterverzeichnis, so wird dieses geladen und angezeigt und Sie können weiterwählen. Steht der Zeiger auf einer Datei, so wird das Root-Inhaltsverzeichnis geladen. Mit **Links** oder **Rechts** verlassen Sie diesen Menüpunkt.

4.4.7. Unterverzeichnis anlegen

Mit diesem Befehl wird ein neues Inhaltsverzeichnis erzeugt. Nachdem Sie auf die Frage nach dem Namen des Unterverzeichnisses, diesen eingegeben haben und die **ENTER**-Taste gedrückt haben, wird das Unterverzeichnis angelegt.

4.4.8. Unterverzeichnis löschen

Hiermit ist es möglich, ein ganzes Unterverzeichnis, welches selber wieder Unterverzeichnisse haben kann, zu löschen. Zunächst wird Ihnen angezeigt, was die Ausführung dieses Kommandos anrichten würde (die genaue Form sehen Sie bitte unter dem Baumkommando nach) und Sie werden gefragt, ob Sie dies wirklich alles zu löschen wünschen. Zwischen **JA** und **NEIN** schalten Sie mit **Links** oder **Rechts** hin und her, mit **Feuer** wird der Invers angezeigte Punkt angenommen. Bei **NEIN** passiert hier gar nichts, bei **JA** sind die angezeigten Dateien unwiederruflich gelöscht.

4.4.9. Formatiere MS-DOS Diskette

Sie gelangen in ein Untermenü, von welchem Sie aus eines der vorhanden Formate selektieren oder ins Hauptmenü zurückkehren können. Nach der Selektion eines Formats kommt noch die Sicherheitsabfrage (**JA** **NEIN** wie oben beschrieben), **JA** formatiert die DOS-Diskette, **NEIN** geht ins Hauptmenü zurück.

4.4.10. Zeige Baum der Diskette

Mit diesem Befehl können Sie sich alle von diesem Inhaltsverzeichnis aus erreichbaren Dateien anzeigen lassen. Dazu wird die gesamte Breite des Bildschirms benötigt. Unterverzeichnisse sind Invers dargestellt und mit 'Auf' und 'Ab' können Sie sich die nicht dargestellten Teile des Baumes ausgeben lassen. 'Feuer' beendet diesen Anzeigemodus. Die Tiefe des Baumes ist auf fünf Unterverzeichnisse beschränkt, immer vom aktuellen Unterverzeichnis ausgehend.

4.4.11. Einstellungen

In dem nun erscheinenden Untermenü können Sie wählen, wonach das Inhaltsverzeichnis sortiert werden soll:

1. Nach Namen : Es wird nach komplette Dateinamen alphabetisch sortiert.
2. Nach Typen : Es wird nach Dateitypen (.COM) sortiert.
3. Erstellungsdatum (nur DOS-Dateien) : Die jüngsten Dateien werden oben angezeigt.
4. Dateilänge : Die längsten Dateien werden oben angezeigt.

Über den letzten Punkt gelangen Sie ohne Änderungen ins Hauptmenü zurück.

4.4.12. Verlassen von DOSCOPY.COM

Über diesen Punkt wird DOSCOPY.COM ins CP/M verlassen.

5. Zusätzliche Informationen

Folgende Informationen sind für den Anwender gedacht, der die Funktion von DOSCOPY und die von CP/M und MS-DOS besser verstehen will, um so das Programm voll ausnützen zu können. Zur normalen Bedienung von DOSCOPY ist dieses Wissen nicht nötig.

Für den Programmierer gibt es unter CP/M folgende Schnittstellen, mit denen er bei der Programmierung in Berührung kommt:

- die BDOS Sprungleiste,
- die BIOS Einsprünge
- die Zero-Page

Bei den ersten beiden Punkten gibt es Funktionen, die die Laufwerkssteuerung betreffen. Zwei Funktionen sind besonders interessant. Da ist einmal die BDOS Funktion Nummer 31, "Ermittlung der Anfangsadresse des DPB des aktuellen logischen Laufwerks". Zum anderen die BIOS Funktion SELDSK, die die Adresse des DPH eines logischen Laufwerks angibt, soweit es vorhanden ist. Diese Bereiche, DPB und DPH, sind die Schnittstellen für den Laufwerkszugriff. Diese Bereiche wurden im RAMBIOS mit speziellem Komfort ausgestattet, so daß es möglich ist, einem physikalischen Laufwerk mehrere logische Laufwerke zuzuordnen. Während der DPH quasi einen 16 Byte langen Schlüssel zur Verwaltung des Diskettenlaufwerks darstellt, ist der DPB eine echte Tabelle.

5.1. Der Diskettenparameter Header (DPH)

Der DPH **muss** im RAM des Systems stehen. Er hat folgenden Aufbau:

XLT	0000	0000	0000	DIRBUF	DPB	CSV	ALV
2Byte	2Byte	2Byte	2Byte	2Byte	2Byte	2Byte	2Byte

Die Bedeutung der Adressen im einzelnen:

XLT Adresse der Übersetzungstabelle zwischen logischen und physikalischen Records (Sektoren). Im Programm ist dies der Punkt Sektorübersetzung im Menü "Parameter von Hand einstellen" oder spezielle Sektorübersetzung. Wenn im XLT Wort der Wert 0000h steht, findet zwischen dem BDOS und dem BIOS keine Übersetzung statt. Weitere Erläuterungen beim Kapitel "Spezielle Spur- und Sektorübersetzung".

Die nächsten 6 Bytes, hier mit Nullen aufgefüllt, dienen dem BDOS als Zwischenspeicher für Spurnummer, Recordnummer und Ort des Inhaltverzeichnis auf der Diskette. Dieser Bereich wird auch als "Scratch pad" bezeichnet.

DIRBUF Adresse wo der Pufferspeicher von 128 Bytes Länge beginnt, der dazu dient, immer 4 Einträge des Inhaltsverzeichnisses aufzunehmen. Da dieser Speicher nur ein einziges Mal gebraucht wird, es ist ja nur ein Laufwerk gleichzeitig angemeldet, ist diese Adresse für alle Laufwerke gleich.

DPB Hier steht die Anfangsadresse des Disk Parameter Blocks. Erläutert wird der DPB im nächsten Abschnitt.

CSV Anfangsadresse eines Speicherbereichs, der des Check Size Vektors, in der die Prüfsummen über das Inhaltsverzeichnis abgelegt sind. Die Länge ist von der Anzahl der zu prüfenden Einträge abhängig. In der Regel werden alle Einträge des Directorys einer Diskette überprüft. Für jeden bestehenden Record des Inhaltsverzeichnisses wird ein Byte für die Prüfsumme gebraucht. Für 64 Einträge also 16 Bytes, für 128 32 Bytes usw. Wenn die neuen Prüfsummen, die bei jedem Diskettenzugriff neu berechnet werden, nicht mehr mit den alten übereinstimmen, so erfolgt eine BDOS Fehlermeldung, ein Zeichen, daß z.B. die Diskette gewechselt wurde, ohne sie mit CTRL C einzuloggen.

ALV Anfangsadresse des Allocation Vektors. Dieser Speicherbereich im RAM dient dazu, für jeden Block der Diskette ein Bit 0 oder 1 zu setzen, je nach dem, ob der Block frei oder durch eine Datei belegt ist. Nach jedem Zugriff wird der ALV aktualisiert; auch ein CTRL C hat dieselbe Wirkung.

5.1.1. Der Disketten Parameter Block (DPB)

Jedes physikalische Laufwerk hat in der Regel einen eigenen DPB. Wenn die Laufwerke jedoch gleiche Eigenschaften haben, ist es zulässig, mehreren Laufwerken einen DPB zuzuordnen (bei vortex und Schneider ist es jeweils ein eigener DPB). Im DPH steht dann die gleiche Adresse für den DPB jedes dieser Laufwerke. Der DPB ist immer gleich aufgebaut und hat die Länge von 15 Bytes, man spricht hier auch vom Standard DPB. Er ist folgendermaßen unterteilt:

SPT 2 Bytes

Anzahl der Records pro logischer Spur (jeder Record ist 128 Bytes lang). Er berechnet sich folgendermaßen:

$$SPT = n * (\text{phys. Sektoren/Spur} * \text{Sektorgröße}) : 128$$

n = 1 wenn logische Spur = physikalische Spur

n = 2 wenn logische Spur ungleich physikalischer Spur ist, dies ist bei der Spurübersetzung 2 der Fall.

BSH 1 Byte

Block Shift Factor, beinhaltet die Blocklänge.

BLM 1 Byte

Block Mask, dies ist die Anzahl der Records - 1, die in einem Block enthalten sind. BLM und BSH hängen nach folgender Formel zusammen:

$$BLM = (2^{**}BSH) - 1$$

Die Blockgröße, auch mit BLS (block size) abgekürzt ist:

$$BLS = ((BLM + 1) * 128) : 1024$$

oder

$$BLS = (128 * 2^{**}BSH) : 1024$$

Diesen Wert geben Sie bei der Einstellung der Diskettenparameter an. BLM und BSH werden daraus berechnet. In einer Tabelle zusammengefaßt sieht der Zusammenhang zwischen BLS, BSH und BLM so aus:

BLS	BSH	BLM
1024	3	7
2048	4	15
4096	5	31
8192	6	63
16284	7	127

EXM 1 Byte

Extent Mask; Dadurch, daß jeder Directory Eintrag 32 Bytes lang ist, und davon allein 11 Bytes für den Namen abgehen, ergibt sich bei langen Files die Notwendigkeit, mehrere Einträge anzulegen um die Blöcke die das lange File belegt im Inhaltsverzeichnis darstellen zu können. In jedem Eintrag ist Platz für 16 (8) Blöcke. Die Zahl in der Klammer steht für Einträge, wenn mehr als 256 Blöcke auf der Diskette sich befinden. Dann ist die Blocknummer 2 Byte groß, und in einen Eintrag passen nur noch 8 Blöcke. Bei einer Blockgröße von z.B. 4KB enthält ein Eintrag die Reservierung für 16 Blöcke a 4KB =64KB. Ein logischer Extent hat nun 16KB Länge, das heißt in einen physikalischen Eintrag gehen 4 Extents rein (Voraussetzung Anzahl der Blöcke kleiner 256). In dem EXM Byte steht nun Anzahl der logischen Extent -1. In diesem Fall wäre dies 3. Bei einer Anzahl der Blöcke die größer als 256 ist, gehen dann nur noch 2 logische Extents in einen physikalischen Eintrag. Daraus ergibt sich dann folgende Tabelle:

BLS in KB	EXM	
	DSM kleiner 257	DSM größer 256
1	0	verboten
2	1	0
4	3	1
8	7	3
16	15	7

Da beim vortex Format bei einer Blockgröße von 4KB die Anzahl der Blöcke kleiner 256 ist, beträgt der Inhalt des EXM Byte 3.

DSM 2 Bytes

Disk Size Mask; Enthält die Anzahl der Blöcke der Diskette -1. Gezählt werden dabei auch die Bereiche die das Directory umfasst. Dies bedeutet, daß das Directory immer bei Block 0 beginnt. Daraus und dem Wissen über die Länge der Systemspuren, läßt sich die verfügbare Kapazität der Diskette ermitteln.

DRM 2 Bytes

Directory Mask; Enthält die Anzahl der Einträge -1. Wird dieser Wert geändert, so muß man bedenken, daß das Directory immer in ganzen Blöcken organisiert ist, ein Erhöhen von zum Beispiel 64 Directoryeinträgen auf 65 Einträge bedeutet, daß das Verzeichnis 1 Block mehr belegt, auch wenn davon nur 32 Bytes genutzt werden. Besonders hart trifft dies bei geringer Speicherkapazität der Diskette und großer Blockgröße zu.

ALO/ALI 2 Bytes

ALO und ALI bilden als Ausgangspunkt die ersten beiden Bytes des ALV. Für jeden vom Inhaltsverzeichnis belegten Block wird ein Bit gesetzt. Begonnen wird im ALO Byte beim MSB (most significant bit). Das Bit 7 von ALO steht für Block 0, das Bit 0 für Block 7; das Bit 7 von ALI steht für Block 8, das Bit 0 für Block 15. Das Inhaltsverzeichnis kann also maximal 16 Blöcke umfassen. Bei einer Blockgröße von 1 KB entspricht dies 512 Einträgen, bei einer Blockgröße von 16 KB sind es 8192 Einträge.

Für den ALV (Allocation Vektor) müssen im RAM also:

$$(DSM:8)+1$$

Byte reserviert werden.

CKS 2 Bytes

Länge des Check Size Vektors, dieser berechnet sich wie folgt:

$$CKS=(DRM+1):4$$

Dieses geteilt durch 4 deshalb, weil 4 Einträge genau einen Record belegen, und die Checksumme jeweils über einen Record gebildet wird.

OFF 2 Bytes

Dieser Wert gibt die Anzahl der Systemspuren, die für das Betriebssystem reserviert werden.

Aus all diesen Angaben läßt sich die Kapazität einer Diskette berechnen.

Formatierte Kapazität (FKD) in KB:

$$FKD=(\text{Anzahl der Spuren/Seite} * n * SPT * 128):1024$$

n=1 für einseitiges Format; n=2 für zweiseitiges Format

für das vortex Format sähe die Rechnung so aus:

$$FKD=(80 * 2 * 36 * 128):1024 = 720KB$$

Diese Kapazität steht dem Anwender leider noch nicht voll zur Verfügung. Es gehen noch die Bereiche des Directorys und die Systemspuren ab. Am Beispiel des vortex Systemformates wollen wir dies zeigen.

Dort haben wir 128 Directoryeinträge. Jeder Eintrag belegt 32 Bytes. Dies ergibt 4096 Bytes oder 4 KB. Zusätzlich haben wir noch 2 Systemspuren a 9 Sektoren je 512 Bytes. Dies sind $2*9*512=9216$ Bytes oder 9 KB. Die Rechnung sieht also dann wie folgt aus:

$$720KB - 4KB - 9KB = 707KB$$

Da CP/M aber nur auf ganze Blöcke zugreifen kann, und die Blockgröße 4KB beträgt, ist die verfügbare Kapazität die nächst kleinere Zahl, die durch 4 ohne Rest geteilt werden kann. Also 704KB. Diese Anzeige erhalten Sie auch beim CAT Befehl unter Basic, wenn die Diskette noch kein File enthält.

Bei einer kleineren Blockgröße z.B. 2KB hätte man 708KB nutzen können, aber die Anzahl der Blöcke hätte sich verdoppelt. Dadurch wäre der ALV doppelt so lang geworden. Zusätzlich auch der Zugriff auf längere Files, denn diese würden ja auch nun mehr Blöcke belegen.

Zusätzlich zum Standard DPB gibt es bei vielen Betriebssystemen, so auch bei AMSDOS und vortex, noch einen erweiterten DPB. Hier findet man Parameter, die zum Formatieren einer Diskette relevant sind.

5.2. Spur- und Sektorübersetzung

Dieses Kapitel gehört sicher zu den schwierigsten, was das Verständnis betrifft. Folgende Begriffe "geistern" durch die Literatur und mancher Autor versteht darunter etwas anders. Hoffen wir, daß wir etwas Klarheit schaffen können:

- Skew Faktor
- Interleavingfaktor
- Blocking/Deblocking
- Spurübersetzung
- Sektorübersetzung

Die kleinste Einheit, die das CP/M kennt ist der Record, ein 128 Byte langer Datenblock (als Datenblock ist eine Folge von Bytes zu verstehen, der sowohl Programm als auch echte Daten enthalten kann).

Dieser Record wird manchmal auch noch als Sektor bezeichnet. Dies kommt aus der Zeit, als bei den 8" Zoll Laufwerken ein Record auch noch genau ein physikalischer Sektor war, es gab ja nur eine Sektorgröße, nämlich die von 128 Bytes. Ein Beispiel dafür ist der Ausdruck des Programms STAT DSK: welches Sie auf jeder Systemdiskette finden und Ihnen einen Überblick über die Disketteneigenschaften gibt. In der vorletzten Zeile dieser Auflistung finden Sie:

nn: Sectors/Track

Diese "Sectors" sind in Wahrheit Records, da ja heute in der Regel ein physikalischer Sektor aus mehreren Records besteht. Diese Namensgleichheit führt, wenn man Record und Sektor nicht unterscheidet, nun zu Verwechslungen.

5.2.1. Interleavingfaktor

Nach der Formatierung findet man auf einer Spur eine Folge von physikalischen Sektoren die kreissegmentartig angeordnet sind. Diese physikalischen Sektoren haben z.B. bei vortex eine Größe von 512 Bytes, dies sind 4 Records. Zwischen den physikalischen Sektoren liegen unter anderem Bereiche, die der Synchronisation von Gleichlaufschwankungen dienen, die GAP's und das ID - Feld, (4 Bytes lang). Es dient zur Auffindung des Sektors auf der Spur. So hat jeder physikalische Sektor auf einer Spur sein eigenes, unverwechselbares ID-Feld. Gehen wir weiter vom vortex Format aus. Dieses hat 9 Sektoren auf jeder Spur. Nun könnte man sich vorstellen, daß die Sektoren in Ihrer räumlichen Folge auf der Spur auch eine fortlaufende Nummer haben. Dies ist aber eher die Ausnahme. Der Grund liegt darin, daß, wenn ein Sektor gelesen wurde, die Daten ja auch noch verarbeitet werden müssen etc.. Während dieser Zeit hat sich die Diskette unter dem Lesekopf ja schon weiter gedreht. Auch wenn große Lücken zwischen den Sektoren bestehen würden, wäre der Anfang des nächsten zu lesenden Sektors schon vorbei. Es verginge noch fast eine volle weitere Umdrehung ehe der nächste Sektor gelesen werden könnte. So kam man auf die Idee, den Sektoren nicht fortlaufende Nummern zu geben, sondern eine andere Sektornummer vorzuziehen.

Beim vortex Format sieht das so aus:

1, 6, 2, 7, 3, 8, 4, 9, 5

Auf Recorderebene (oben die physikalischen Sektornummern):

```
-----  
I      1      I      6      I      2      I      7      I      3 .  
-----  
I 0 1 2 3 I 20 21 22 23 I 4 5 6 7 I 24 25 26 27 I 8 9 ..  
-----
```

Wir haben hier eine mathematische Folge in der Aufzeichnungsreihenfolge der physikalischen Sektoren. Wenn der Abstand der Sektornummern ungleich 1 ist, was ja bei vortex der Fall ist, spricht man von einem Interleavingsfaktor. Dieser ist bei vortex Format 5. Das Aufbringen dieses Interleavingfaktors geschieht beim Formatieren. Damit sind also schnellere Zugriffe auf die Diskette möglich als ohne. Dieses Verfahren stellt bei "modernen" Betriebssystemen heute die Regel dar.

5.2.2. Skew-Faktor

Wir wollen uns nun dem Begriff "Skew-Faktor" zuwenden. Er bedeutet nichts anderes als die Reihenfolge, in der auf die physikalischen Sektoren vom Betriebssystem aus zugegriffen wird. Als noch nicht mit Interleavingfaktor gearbeitet wurde, waren ja die physikalischen Sektoren kontinuierlich auf der Spur "aufgereiht".

```
-----  
I      1      I      2      I      3      I      4      I      5  
-----  
I 0 1 2 3 I 4 5 6 7 I 8 9 10 11 I 12 13 14 15 I 16 17 18  
-----
```

Um nun den selben Problemen wie oben zu entgehen, hat man sich den Skew-Faktor ausgedacht. Ein Skew-Faktor von 2 besagt, daß man die physikalischen Sektoren in der Reihenfolge der Nummern:

1, 3, 5, 7, 9, 2, 4, 6, 8 ..

einliest.

Dies erfordert aber, wie leicht einzusehen ist, einen höheren Programmaufwand im BIOS. Er kommt vor allem bei "alten" Formaten vor. Wenn mit einem Skew-Faktor von 1 gearbeitet wird, kann man davon ausgehen, daß ein "Interleavingfaktor" besteht. So ist es auch beim vortex Format.

Den Begriff des "Interleavingfaktors" bezeichnet man auch mit "physical skewing", weil man sich nach dem Formatieren keine Gedanken mehr darüber machen muss, denn die Suche nach der nächst höheren Sektornummer macht ja der Controller automatisch. Dagegen wird der Begriff des Skew-Faktors auch als "logical skewing" bezeichnet.

5.2.3. Sektorübersetzung

Nun zur 'Sektorübersetzung'. Diese ist wieder auf physikalische Sektoren bezogen. Wenn man auch noch innerhalb eines physikalischen Sektors die darin enthaltenen physikalischen Records in unterschiedlicher Reihenfolge einlesen will, oder 2 physikalische Spuren zu einer logischen Spur zusammenfassen möchte, und damit ja auch die Sektoren dieser Spuren, dann ist eine Sektorübersetzung notwendig.

5.2.4. Spurübersetzung

Nun gibt es auch noch den Begriff der 'Spurübersetzung'. Vorher noch eine kleine Erläuterung. Die vortex Laufwerke vom Typ BASF 6138 sind 2*80 Track Laufwerke. Das 2 steht für Doppelkopf. Sie brauchen also die Diskette nicht zu wenden, um die andere Seite zu lesen oder zu beschreiben, denn dafür ist der 2. Kopf, auch mit Head 1 bezeichnet, da. Wir haben in der Regel auf jeder Seite 80 physikalische Spuren. Diese haben die Nummern 0-79. Als zusätzliche Information kommt noch die Kopfnummer dazu (Head 0, Head 1). Diese Werte an den Controller upD 765 gesandt, lassen ihn auf jede physikalische Spur zugreifen.

Leider ist für CP/M die physikalische Spurnummer nicht gleich der logischen Spurnummer. Diese geht beim vortex Format von 0-159 (also 160 Spuren). Nun braucht man noch eine Zuordnung von physikalischer zu logischer Spurnummer. Dafür gibt es die Spurübersetzung.

5.2.5. Blocking/Deblocking

Diese Ausdrücke bezeichnen die Übergabe der Daten zwischen BDOS und BIOS. 'Blocking' bezeichnet die Zusammenfassung von logischen Records (Sektoren) zu einem physikalischen Sektor, den das BIOS auf die Diskette schreiben kann. 'Deblocking' bezeichnet die Zerlegung eines physikalischen Sektors in logische Records (Sektoren), die es an das BDOS weiterreicht. Die 'Sektoren' in Klammern rühren aus der 'Geschichte' her, als die Größe von Record und Sektor noch gleich war. Wir haben sie nur der Vollständigkeit halber aufgeführt.

Gleichzeitig kann zwischen BIOS und BDOS noch eine Übersetzung der Records vorgenommen werden. Ist dies der Fall, so steht im DPH (Disk Parameter Header) im XLT Wort der Zeiger auf die entsprechende Tabelle. Wird eine Übersetzung nicht verwendet, so steht hier 0000h. Dies ist bei Schneider und vortex der Fall.

5.3. Aufbau einer CP/M Diskette

5.3.1. Allgemeines

Im Gegensatz zur Schallplatte, wo die Information in den Flanken der Rillen eingepresst ist, handelt es sich bei dem Aufzeichnen von Daten auf einer Diskette um ein magnetisches Verfahren, vergleichbar der Musikaufzeichnung beim Kassettenrecorder. Wie bei letzterem ist auch hier die speicherbare Information und die Informationsdichte (Aufzeichnungsdichte) begrenzt. Während bei der Kasette die Information am Stück gespeichert wird, geschieht dies bei der Diskette (und auch bei der Harddisk) in der Form konzentrischer Kreise, auch Spuren oder Tracks genannt. Die Regel sind 40 oder 80 Spuren auf jeder Diskettenseite. Das vortex Format hat auf jeder Seite 80 Spuren, das AMSDOS dagegen nur 40.

Technologisch hat man sich bei den 5.25" Formaten von den 40 zu den 80 Spuren entwickelt. Da bei den 80 Spur Formaten die Diskettengröße gleich bleibt, hat man eine doppelt so hohe Spurdichte, wie bei den 40 Spur Formaten. Dies erfordert eine höhere mechanische Genauigkeit und schmalere Lese- und Schreibköpfe. Da weiter auf jeder Spur gleich viel Informationen gespeichert werden, rücken die Informationen zur Diskettenmitte hin enger zusammen. Denn auch die Umdrehungsgeschwindigkeit bleibt konstant. Sie beträgt beim 3" und 5.25"-Laufwerk 300 Umdrehungen pro Minute. Auf jeder Spur sind die Daten weiter aufgeteilt, und zwar in Sektoren. Diese Sektoren können unterschiedliche Größe haben. Man variiert von 128 Bytes bis 4096 Bytes. Üblich sind 256,512 oder 1024 Bytes. Sowohl bei AMSDOS, als auch bei vortex finden wir 512 Bytes pro Sektor.

Die Anzahl der Sektoren die auf eine Spur gehen, hängt von dem Aufzeichnungsverfahren ab, auf welches der Controllerbaustein eingestellt werden kann. Es gibt FM und MFM. Bei allen Schneider Rechnern wird das modernere MFM Aufzeichnungsverfahren verwendet. Bei MFM passen bis zu 10 Sektoren a 512 Bytes auf eine Spur, bei FM nur etwa die Hälfte. Vortex und AMSDOS verwenden 9 Sektoren je Spur. Zwischen den Sektoren, in denen ja die Daten oder Informationen stehen, hat es noch Bereiche die der Kennzeichnung des einzelnen Sektors auf jeder Spur dienen, das sogenannte ID-Feld. Soweit zum physikalischen Aufbau einer Diskette, wie er nach dem Formatieren sich dem Anwender zeigt.

5.3.2. Directory unter CP/M

Wie bei MS-DOS unterteilt man die Diskette in verschiedene Aufgabenbereiche. Da ist der Systembereich und der Datenbereich. In letzterem finden wir auch das Inhaltsverzeichnis.

Im Sytembereich, in der Regel am Anfang einer Diskette, (das bedeutet am äußeren Rand) finden wir Teile des Betriebssystems CP/M, die bei dessen Aufruf in den Speicher des Rechners geladen werden.

Danach folgt auf einer neuen Spur das Inhaltsverzeichnis, in der Regel für 64 oder 128 Einträge. Der Aufbau des Inhaltsverzeichnisses weicht von MS-DOS doch stark ab und soll im folgenden näher betrachtet werden.

Dazu muß man wissen, daß CP/M nicht in den physikalischen Gegebenheiten 'denkt', wie man Sie auf der Diskette findet. Der gesamte Datenbereich der Diskette ist in Blöcke unterteilt. Diese Blöcke sind eine rein logische Größe und werden von 0 bis zur maximalen Nummer durchnummeriert.

Jeder Block kann nur zu einer Datei gehören und jede Datei ist mindestens einen Block lang, auch wenn Sie selber nur ein Byte lang ist. Gängige Blockgrößen sind 1,2 und 4KB. Sie enthalten also 2,4 oder 8 Sektoren. Da jedem Block ein genauer Platz auf der Diskette zugewiesen ist, braucht man zu der Datei nur noch den Block anzugeben, um die Datei auf der Diskette zu finden. Dies geschieht im Inhaltsverzeichnis, welches auch Directory genannt wird.

Jeder Eintrag im Directory ist genau 32 Bytes lang. 16 Bytes von diesen 32 werden benutzt um die Blocknummern einzutragen, die diese Datei belegt. Je nach Blockgröße kann also ein Eintrag 16, 32 oder 64KB ansprechen. Bei großen Disketten und kleinen Blockgrößen kann es vorkommen, daß es mehr als 256 Blöcke gibt. Dann reichen 8 Bit als Blocknummer nicht mehr aus, und es werden 16 Bit Blocknummern im Eintrag verwendet. Die Möglichkeit des adressierbaren Bereichs mit einem Eintrag halbiert sich dann natürlich. Files die länger sind, als mit einem Eintrag angesprochen werden kann, benötigen dann entsprechend mehr Einträge. So kann es also vorkommen, daß eine Diskette, die für 64 Einträge Platz hätte, bereits bei 50 verschiedenen Files voll ist. Die anderen Einträge dieses Files haben den gleichen Namen und unterscheiden sich, abgesehen von den in ihnen enthaltenden Blocknummern, nur an zwei Stellen. Diese werden beim byteweisen Aufbau des Inhaltsverzeichnisses nun erklärt.

Byte	Bedeutung
00	Hier steht die Usernummer, in der dieses File steht. CP/M bietet die Möglichkeit Files verschieden Usern zuzuordnen. So kann man die Ordnung auf der Diskette etwas vereinfachen. Weil der DIR Befehl aber nur die Files vom aktuellen User anzeigt, muß hier eine Kenntlichmachung erfolgen. Erlaubt sind User von 0 bis 15. Steht im ersten Byte ein E5h, so bedeutet dies, daß dieses File gelöscht wurde. Die restlichen Bytes in diesem Eintrag sind ohne Bedeutung. Die Blocknummern die dieses Files ehemals belegt hatte, werden wieder als "frei geführt" und können neuen Files zugeordnet werden.
01-08	In diesen Bytes steht der Name dieses Files. Er darf nur acht Buchstaben lang sein. Da es sich um ASCII Zeichen handelt, ist jeweils das MSB (most significant bit) frei.
09-11	In diesen drei Bytes steht der Filetyp. Handelt es sich um den Typ SYS, so wird dieser beim normalen DIR Befehl nicht mit angezeigt. Die MSB haben hier eine besondere Bedeutung. MSB in Byte 9 : gesetzt --) Datei schreibgeschützt MSB in Byte 10: gesetzt --) File wird nicht angezeigt MSB in Byte 11: bei CP/M 2.2 nicht verwendet
12	Extent Byte. Ein logischer Extent ist immer 16KB lang. Eine Datei kann maximal 512 logische Extents umfassen. Dies sind 8 Megabyte. Die Extensionnummer hat also 9 Bit. In diesem Byte hat man die 5 niederwertigsten Bit dafür genommen. Die anderen sind unbenutzt. bei der Zählung beginnt man mit dem Extent 0.
13	Bei CP/M 2.2 nicht gebraucht.
14	Extent Byte. Wie oben, nur werden hier die vier höherwertigen Bits verwendet. Die anderen Bits sind nicht benutzt.
15	Record Count Byte. Hier steht die Anzahl der Records im letzten logischen Extent dieses Files. Maximal steht hier 128 (80h). Hiermit, und den belegten Blöcken lassen sich die Filelänge auf 127 Byte genau angeben.
16-31	In diesen 16 Bytes stehen die Blocknummern, die dieser Eintrag belegt. Diese sind je nach Anzahl der Blöcke 8 oder 16 Bit lang.

5.3.3. CP/M Programmstart

Beim Starten eines Programms geht CP/M so vor:

Als erstes wird der Eintrag des entsprechenden Namens im Inhaltsverzeichnis gesucht. Er darf nicht gelöscht sein oder einen anderen User als den Aktuellen haben. Sonst kommt die Fehlermeldung:

File not found

Wird der Eintrag gefunden, und entspricht der Filetyp der entsprechenden Operation, so wird das File beginnend mit dem ersten Block der im Eintrag steht in den Speicher geladen. Wurde der letzte Block im Eintrag gefunden, so wird das Record Count Byte überprüft, ob auch dieser Block voll war (80h). Wenn ja, dann muß noch ein weiterer Eintrag gleichen Namens existieren. Das Extent Byte hat hier den Wert der im physikalischen Extent enthaltenen logischen Extents. Wenn also der physikalische Extent wie beim vortex Format 64KB groß ist und vier logische Extents in einen physikalischen gehen, so beginnt die Zählung der logischen Extents im zweiten Eintrag mit der Extentnummer 4. Bei AMSDOS sind wegen der Blockgröße die logischen gleich den physikalischen Extents. So weiß das CP/M dies ist der nächste Eintrag und es lädt die entsprechenden Blöcke. Ist ein File im letzten logischen Extent genau 128 Records lang, so wird ein weiterer Eintrag angelegt, der aber keine Blöcke belegt.

5.4. Aufbau einer MS-DOS Diskette

5.4.1. Diskettenverwaltung einer DOS-Diskette

Auf einer DOS-Diskette bestehen vier unterschiedliche Bereiche:

- der BOOT-Sektor

An dessen Anfang stehen sämtliche für MS-DOS wichtige Formatkennzeichen, gefolgt vom Code zum Booten eines MS-DOS Rechners. Die von DOSCOPY formatierten Disketten sind aus rechtlichen Gründen nicht bootfähig, bei einem Bootversuch meldet sich der MS-DOS Rechner mit der Meldung:

Non System Disc

Please insert System Disc in Drive A: and hit RETURN

Formatted with DOSCOPY.COM

- die FAT

Sie befindet sich aus Sicherheitsgründen meistens mehrmals auf der Diskette. Dort ist abgelegt, welche der Sektoren der Diskette welcher Datei zugeordnet sind, welche Bereiche frei sind und welche Bereiche defekt sind, vom Betriebssystem also nicht benutzt werden dürfen. Letzteres ist aber vor allem für Harddisks interessant.

- Inthaltesverzeichnis

Es wird auch ROOT-Directory genannt. In diesem Inthaltesverzeichnis, das nach dem formatieren einer Diskette immer angelegt wird, steht der Name der Diskette (Volume) und weitere Informationen über Dateien und Unterverzeichnisse.

- Datenbereich

Hier finden wir den Inhalt der Dateien. Unter MS-DOS stehen in diesem Bereich aber auch weitere Inthaltesverzeichnisse, die sogenannten Subdirectorys.

Aufgeteilt auf Spuren und Sektoren sieht dies beim 9-Sektor Format so aus:

Bereich:	40 Spur Laufwerk	80 Spur Laufwerk
BOOT-Sektor	Spur 0 Sektor 1	Spur 0 Sektor 1
FAT I	Spur 0 Sektor 2-3	Spur 0 Sektor 2-5
FAT II	Spur 0 Sektor 4-5	Spur 0 Sektor 5-9
Inhaltsverzeichnis	Spur 0 Sektor 6-8	Spur 1 Sektor 1-6
Daten	restlicher Platz auf der Diskette	

5.4.2. Der Bootsektor

Die Organisation des Bootsektors ist wie folgt:

Byte | Länge | Erklärung

00	!	3	!	Sprung zum Bootcode
03	!	5	!	Name des Betriebssystems
08	!	3	!	Versionsnummer des Betriebssystems
0B	!	2	!	Bytes pro Sektor (0200 == 512 Bytes pro Sektor)
0D	!	1	!	Sektoren / Cluster
0E	!	2	!	Reservierte Sektoren (Anzahl Sektoren für Bootsektor)
10	!	1	!	Anzahl der FAT's
11	!	2	!	Anzahl Directory Einträge im ROOT-Directory
13	!	2	!	Anzahl der Sektoren insgesamt auf der Diskette
15	!	1	!	Mediatype = Media Descriptor (Byte am Anfang jeder FAT)
16	!	2	!	Sektoren pro FAT
18	!	2	!	Sektoren pro Spur und Seite
1A	!	2	!	Anzahl der Köpfe des Laufwerks(1 == einseitig)
1C	!	2	!	Anzahl der versteckte Sektoren (meistens 0)
XY	!	-	!	Beginn des Bootcodes

Wie man sieht, sind aus dem Anfang des BOOT-Sektor die physikalischen Diskettenparameter ersichtlich. Das Formatierprogramm von DOSCOPY schreibt diese Informationen in der Regel auf die Diskette. Ab MS-DOS Version 3.2 verwendet auch das Betriebssystem diesen Teil um sich auf das Format einzustellen. Bis zur Version 3.1 einschließlich wurde das Media Byte (1.Byte) in der FAT (auf Spur 0 Sektor 2) ausgewertet, und danach das Format eingestellt. Da dies aber nicht genormt war, gab es manchmal Fehler bei den Rechnern. Die neue Regelung gilt auch für die 80 Spur Laufwerke, und somit kann von ihnen nun auch gebootet werden.

Ausnahme bildet nur das MS-DOS Format von DEC Rainbow. Hier wird noch zusätzlich mit einem Skew-Faktor gearbeitet, so daß der BOOT-Sektor verkehrt geladen würde.

Weiter soll es Rechnern geben, die nur dann den BOOT-Sektor auf Diskette schreiben, wenn es sich um eine Systemdiskette handelt, und nicht um eine Datendiskette. Auch hier hilft nur ein spezieller Treiber.

Auch ATARI benützt bei seinen ST Modellen die Formaterkennung wie DOS 3.2. So gibt es in der Regel keine Leseprobleme mit diesen Disketten.

Wenn doch, muß man mit einem Diskettenmonitor dem BOOT-Sektor und der FAT etwas auf die Sprünge helfen.

5.4.3. Die FAT

Da MS-DOS auf einer Diskette mehrere Inhaltsverzeichnisse gleichzeitig haben kann, ist es nicht mehr möglich, die Information über die Lage der Daten auf der Diskette im betreffenden Inhaltsverzeichnis zu halten. Stellen Sie sich vor, sie wollen etwas auf die Diskette schreiben, und das MS-DOS muß dann erst alle Unterverzeichnisse durchforsten um freien Platz auf der Diskette zu finden. Um diese Suche zu umgehen, wird die Belegung einer DOS-Diskette zentral in der sogenannten FAT (File Allocation Table == Dateibelegungstabelle) durchgeführt. Auf Diskette mit ihren relativ geringen Speicherkapazitäten belegt ein Eintrag in der FAT 12 bits und repräsentiert je nach Format 0.5 oder 1 KByte Daten. Unterverzeichnisse werden wie normale Dateien auf der Diskette abgelegt und können demzufolge (nahezu) beliebig lang werden. Wie MS-DOS nun Dateien von Unterverzeichnissen unterscheidet steht im Kapitel Directory.

Da die FAT fast der wichtigste Teil einer Diskette ist, und eine Zerstörung fatale Folgen hätte, ist die FAT zweimal vorhanden. Ein Sicherheitsfaktor, den man bei CP/M auch manchmal gerne hätte.

Die ersten 3 Bytes der FAT (zwei 12 Bit Pointer) enthalten die Beschreibung der Laufwerksparameter. MS-DOS Versionen kleiner 3.1 verwenden diese Information ja um das Format einzustellen. Der erste nutzbare Zeiger ist also 002h.

Bedeutung des ersten Bytes in der FAT:

FFh Doppelseitige Diskette 8 Sektoren pro Track

FEh Einseitige Diskette 8 Sektoren pro Track

FDh Doppelseitige Diskette 9 Sektoren pro Track

FCh Einseitige Diskette 9 Sektoren pro Track

Die Bereiche, die auf der Diskette durch die FAT adressiert werden nennt man Cluster. Sie sind die logische Entsprechung zu den Blöcken von CP/M. Die ersten beiden Cluster einer Diskette sind immer belegt (vom Inhaltsverzeichnis). Dabei wird in das erste Byte nicht FFh eingetragen, sondern das Mediatype-Byte aus dem Bootsektor. Die zwölf Bits eines FAT-Eintrags können verschiedene Werte annehmen:

000 : Cluster ist frei
001-XXX : Cluster gehört zu einer Datei
FFF : Cluster ist letzter Cluster einer Datei
FF7 : Cluster ist defekt

5.4.4. Das Directory

Im Directory stehen Informationen über die Diskette und die auf ihr abgelegten Dateien. Jeder Eintrag ist 32 Bytes lang.

Zunächst die Bedeutung des ersten Bytes :

00h Eintrag ist frei und war nie belegt. (Eade des Directorys)

05h Der erste Zeichen ist OE5h

2Eh Eintrag ist erster Eintrag eines Unterverzeichnisses

E5h Eintrag ist gelöscht

Enthält das erste Byte keinen der oben aufgeführten Werte, so handelt es sich um das erste Zeichen eines Namens. Namen bestehen wie unter CP/M aus 8 Zeichen Dateinamen (Byte 00-07) und direkt 3 Zeichen Dateityp=Extension (Byte 08-0A).

Das Byte (0Bh) dahinter ist das sogenannte Dateiattribut und signalisiert MS-DOS, wie es den Namen interpretieren soll.

Die einzelnen Bit's des Dateiattributs haben folgende Bedeutung:

Bit ! Bedeutung

-
- | | |
|----------------|--|
| 0 ! gesetzt | : Datei ist schreibgeschützt (Read only) |
| 1 ! gesetzt | : Datei ist versteckt (hidden; nicht bei DIR) |
| 2 ! gesetzt | : Datei ist Systemdatei (erscheint nicht bei DIR) |
| 3 ! gesetzt | : Name ist Diskettenname (Volume) |
| 4 ! gesetzt | : Name ist Name eines Unterverzeichnisses |
| 5 ! gesetzt | : Datei wurde beschrieben und geschlossen (Archiv) |
| 6 ! reserviert | für DOS |
| 7 ! reserviert | für DOS |

In den Bytes 16h und 17h ist die Zeit abgelegt, an der die Datei erstellt wurde. Nimmt man den Wert als 16 Bit-Wort, dann enthalten die Bits 0..4 die Sekunden, die Bits 5..10 die Minuten und die Bits 11..15 die Stunden, jeweils binär codiert.

Die beiden folgenden Bytes (18h und 19h) enthalten, wieder als 16 Bit-Wert, das Datum, an dem die Datei erstellt wurde. Die Bits 0..4 enthalten den Tag, die Bits 5..8 den Monat und die Bits 9..15 das Jahr ab 1980. Um die Jahreszahl zu erhalten, ist also zu dem gefundenen Wert die Zahl 1980 zu addieren. Daraus folgt aber auch, das MS-DOS spätestens im Jahr 2108 versagt(was wohl kaum heute schon einen belastet).

In den beiden nächsten Bytes (1Ah und 1Bh) ist die Nummer des ersten Clusters enthalten, den die Datei belegt. Steht hier 0 ist die Datei leer.

Die restlichen vier Bytes des Directoryeintrags (Byte 1Ch-1Fh) enthalten die Dateilänge in Bytes, das Low-Byte steht an Position 1C, das nächsthöhere Byte an Position 1D usw.

Zusammenfassung:

Bytes ! Bedeutung

00 - 07 ! Dateiname
08 - 0A ! Dateityp
0B ! Dateiattribut
0C - 15 ! nicht benutzt
16 - 17 ! Uhrzeit
18 - 19 ! Datum
1A - 1B ! erster Datencluster
1D - 1F ! Dateilänge

Ein Unterverzeichnis unterscheidet sich nur in einem Punkt von dem bisher gesagten:

Die ersten beiden Einträge enthalten Informationen über das Unterverzeichnis. Gekennzeichnet sind diese Einträge durch den Namen, der beim ersten Eintrag aus einem Punkt "." und beim zweiten Eintrag aus zwei Punkten ".." besteht. Alle Informationen bis auf das Clusterfeld sind in diesen Einträgen leer. Im Clusterfeld des ersten Eintrags steht die Nummer des Clusters des aufrufenden Inhaltsverzeichnisses, wenn dieses das ROOT-Directory ist, steht dort eine Null. Im zweiten Eintrag steht die Clusternummer des Unterverzeichnisses (warum, weiß wohl nur Microsoft).

5.4.5. Datenbereich

Im Datenbereich einer MS-DOS Diskette schließlich stehen die Dateien selber und die Unterverzeichnisse.

5.4.6. Laden einer Datei unter MS-DOS

Soll nun eine Datei geladen werden, so ist zunächst in dem (den) Inhaltsverzeichnissen nach dem Namen zu suchen. Danach ist Nummer des ersten Clusters, der von dieser Datei belegt ist, bekannt. Falls die Datei danach noch nicht zu Ende ist, was entweder durch die Dateilänge oder durch die FAT erkannt werden kann, so wird an der Stelle in der FAT nachgesehen, die der Clusternummer entspricht. Dort steht dann die Nummer des nächsten von der Datei belegten Clusters und der Vorgang wiederholt sich solange, bis in der FAT anstelle der Nummer des nächsten Clusters die Markierung FFFh für Dateiende gefunden wird.

5.5. Quellen- und Literaturverzeichnis

- c't Artikel "Chaos mit System"
Heft 6 1985 Heinz Heise Verlag
- c't Artikel "Ein bißchen kompatibel"
Heft 3 1986 Verlag Heinz Heise
- c't Serie "Das Betriebssystem des Atari ST"
Hefte 5 bis 10 1986 Verlag Heinz Heise
- c't Artikel "Zwischen den Systemen"
Heft 10 1986 Verlag Heinz Heise
- c't Artikel "80-Spur-Drives an PCs"
Heft 2 1987 Verlag Heinz Heise
- c't spezial 2 "Bau eines Rechners mit der CPU 8086"
- CHIP EXTRA "MS-DOS" 1987
- CP/M 2.2 Assembler Listing // Kämpf
ISBN 3-925074-11-2 Röckrath Microcomputer
- Das Große Floppy-Buch // Brückmann - Schieb
ISBN 3- Data Becker GmbH
- Das Schneider CPC Systembuch // Woigk
ISBN 3-88745-606-8 SYBEX-Verlag GmbH
- mc Serie "MS-DOS intern"
Hefte 10,11,12 1986 Franzis Verlag
- MS-DOS Manual // Microsoft
- product description upD 765A/upD 7265 von 3/85
NEC Electronics (Europe) GmbH
- Programmentwicklung unter CP/M 2.2 // Tischer
ISBN 3-89090-209-X Markt & Technik Verlag
- Programmierung des Z80 // Zaks
ISBN 3-88745-006-X SYBEX-Verlag GmbH
- Unterlagen der Firma vortex GmbH

5.6. DOSCOPY.COM Fehlermeldungen

Während des Betriebs von DOSCOPY.COM können noch weitere Fehler auftreten:

Angegeben Diskettenstation existiert nicht

DOSCOPY wurde mit einer ungültigen Laufwerksangabe gestartet. z.B. Z:!

Subdirectory nicht gefunden

Ein gewähltes Unterverzeichnis konnte nicht gefunden werden.

Lesefehler auf DOS-Diskette

Während des Lesens der DOS-Diskette trat ein Lesefehler auf.

Root-Directory voll

Das Grundinhaltsverzeichnis der DOS-Diskette ist voll, Datei(en) bitte in ein Unterverzeichnis kopieren.

kann nicht mehr als 256 Einträge in ein Unterverzeichnis schreiben

Unterverzeichnis hat mehr als 254 Einträge, bitte neues Unterverzeichnis anlegen.

Datei existiert, Löschen ? (J/N)

Beim Kopieren auf die DOS-Diskette wurde versucht, eine bestehende Datei zu überschreiben. 'J' überschreibt die Datei, 'N' bricht das Kopieren ab ohne eine Datei zu kopieren.

Fehler beim Schreiben der DOS-Diskette

Beim Schreiben auf die DOS-Diskette trat ein Fehler auf.

Datei schreibgeschützt. Loeschen ? (J/N)

Beim Kopieren auf eine CP/M Diskette wurde versucht eine schreibgeschützte Datei zu überschreiben. Eingabe von 'J' überschreibt die Datei, Eingabe von 'N' bricht das Kopieren ab.

CP/M Datei nicht gefunden

Beim Kopieren auf die DOS-Diskette wurde keine passende Datei auf der CP/M Diskette gefunden.

Fehler beim Schreiben der CP/M Datei

Beim Schreiben einer CP/M Datei trat ein Fehler auf.

Fehler beim Lesen der CP/M Datei

Beim Lesen einer CP/M Datei trat ein Fehler auf.

Fehler im Inhaltsverzeichnis

Auf der DOS-Diskette besteht ein Dateiname doppelt, das Inhaltsverzeichnis ist fehlerhaft.

DOS Diskette voll, Datei nicht vollständig

Während des Schreibens auf die DOS-Diskette wurde festgestellt, dass diese voll ist, die zuletzt angezeigte Datei ist fehlerhaft. Löschen Sie diese bitte unbedingt.

DOS-Datei nicht gefunden

Eine markierte Datei wurde nicht gefunden, wahrscheinlich wurde die Diskette gewechselt. (ESC vergessen)

Datei oder Unterverzeichnis existiert

Es wurde versucht, für ein Unterverzeichnis einen bestehenden Namen zu verwenden.

5.7. Fehlerquellen

Ein Fehler rührt von der unter CP/M nicht genau bekannten Dateilänge her: Unter CP/M ist die Länge einer Datei nur in Vielfachen von 128 Bytes angebar. Um MS-DOS nie mit einer kleineren Dateilänge zu versorgen, nimmt DOSCOPY.COM an, die Datei belegt den von CP/M angegebenen Platz voll, deshalb kann eine Datei um bis zu 127 Bytes auf der DOS-Diskette länger sein als in Wirklichkeit. MS-DOS quittiert einen solchen Fall mit einer Meldung, daß ein Sektor nicht gefunden wurde. Quittieren Sie diese Meldung mit dem Tastendruck für "Fehler ignorieren" und Sie können die geladene Datei normal weiterverarbeiten. Falls es sich um eine Textdatei handelt (dies wird meistens der Fall sein), so laden Sie diese in ein Textverarbeitungsprogramm ein und speichern Sie die Datei von dort aus neu ab.

6. Stichwortverzeichnis

A

ALO/ALI, 20
ALV, 17, 20
ATARI ST Formate, 31
Allgemeines, 25
Anhang
 Diskettenaufbau, 25
 Literaturverzeichnis, 34
Arbeitsdiskette erstellen, 3
Aufzeichnungsdichte, 25

B

BDOS
 Funktionen, 16
 Sprungleiste, 16
BIOS
 Einsprünge, 16
 Funktionen, 16
BLM, 18
BLS, 18
BSH, 18
Bedienung, 11
Blocking/Deblocking, 22, 24
Blocknummer, 27
Blöcke, 26
Bootsektor, 29

C

CKS, 20
CP/M, 25
CP/M Programmstart, 28
CP/M
 Directoryaufbau, 26
 Programmstart, 28
CSV, 17
Cluster, 30, 31, 32

D

DIRBUF, 17
DOS-Dateien kopieren, 10
DOS-Diskette
 Baum anzeigen, 14
 Verwaltung, 29
 formatieren, 14

DOSCOPY

- Fragen, 9
- Vorschläge, 9
- DOSCOPY.COM
 - Directoryblock, 11
 - Fehlerblock, 12
 - Informationsblock, 11
 - Menüblock, 12
- DOSINST, 8
- DOSINST Meldungen, 9
- DPB, 16, 17, 21
 - Aufbau, 18
- DPH, 16
 - Aufbau, 16
- DRM, 19
- DSM, 19
- Das Directory, 32
- Datenbereich, 29, 33
- Datum, 32
- Der Bootsektor, 30
- Der Disketten Parameter Block (DPB), 18
- Die FAT, 31
- Directory, 32
- Directory unter CP/M, 26
- Diskettenkapazität, 20
- Diskettenverwaltung einer DOS-Diskette, 29
- Doppelstation, 8

E

- EXM, 19
- Einleitung, 2
- Einstellungen, 15
- Einzelstation, 8
- Extensionnummer, 27
- Extent, 26
- Extent Byte, 27
- Extent
 - logischer, 27
 - physikalischer, 28

F

- Fl-X, 6
- FAT, 29, 31
- FKD, 20
- FM, 25
- Fehlermeldungen
 - DOSCOPY.COM, 12, 35
- Filenamen, 27
- Filetyp, 27
- Formaterkennung, 30
- Formatiere MS-DOS Diskette, 14
- Fragen und Vorschläge zu DOSCOPY, 9

I

ID-Feld, 23, 25
Informationen
 zusätzliche, 16
Informationsdichte, 25
Inhalt CP/M Diskette, 13
 , 13
Inhaltsverzeichnis, 1, 29, 32
Inhaltsverzeichnis DOS-Diskette, 13
Inhaltsverzeichnis DOS-Diskette, 13
Interleavingfaktor, 22

K

Kopiere auf DOS-Diskette, 12
Kopiere von DOS-Diskette, 13
Kopieren der Files mit FILECOPY, 6
Kopieren der Files mit FILECOPY 3.0, 7

L

Laden einer Datei unter MS-DOS, 33
Literaturverzeichnis, 34
Logical skewing, 23
Löschen MS-DOS Dateien, 13

M

MFM, 25
MS-DOS 3.1, 30
MS-DOS 3.2, 30
MS-DOS Diskette
 Aufbau, 29
MS-DOS
 Datei laden, 33
 Dateilänge, 32, 33
Mediatype-Byte, 30

O

OFF, 20

P

Physikal skewing, 23
Programminstallation, 8

Q

Qellenverzeichnis, 34

R

ROOT-Directory, 33

Record Count Byte, 27

S

SPT, 18

Scratch pad, 17

Sektoren, 25

Sektorübersetzung, 22, 24

Skew-Faktor, 23

Skewfaktor, 22, 23

Spurüberetzung, 22

Spurübersetzung, 24

Stichwortverzeichnis, 37

Subdirectory, 29

Systemkonfiguration, 8

Systemspuren, 20

U

Uhrzeit, 32

Unterverzeichnis, 33

Unterverzeichnis anlegen, 14

Unterverzeichnis löschen, 14

Usernummer, 27

V

Verlassen von DOSCOPY.COM, 15

W

Winchester, 8

X

X-Laufwerk, 8

XLT, 16

Z

Zeige Baum der Diskette, 14

Zero-Page, 16

Zugriffspfad, 10

X

Ändere Pfad, 14

ü

Übertragung Systemspuren mit DISKTOOL, 4

Übertragung Systemspuren mit SYSCOPY, 3