

1 Mini Disk Operation

CP/M erfordert wenigstens ein Diskettenlaufwerk und kann bis zu acht Laufwerke ansteuern (A - H). Das CP/M-System, welches Sie erhalten haben, ist für die Steuerung zweier doppelseitiger 5-Zoll-Minidisklaufwerke mit jeweils 80 Spuren konfiguriert. Diese Laufwerke sind normalerweise in Ihrem Genie IIIs eingebaut. Möchten Sie ein bis sechs weitere Laufwerke (5" oder 8") an Ihren Genie anschließen, können Sie gegen eine Unkostenpauschale von DM 100,- (zzgl. MWSt) ein speziell konfiguriertes System erhalten. Bitte wenden Sie sich an nachstehende Adresse:

Thomas Holte
Sommerstr.16
8504 Stein

Systemkundige können mit Hilfe der mitgelieferten BIOS-Quellprogramme selbst ein entsprechendes System konfigurieren, wenn sie im Besitz des Assemblers MACRO-80 von Microsoft sind.

Wenn der Rechner eine Umladeoperation beim Einschalten bzw. "Reset" durchführt, versucht er automatisch, das Betriebssystem von Laufwerk 0 zu laden. Deshalb muß sich eine CP/M Systemdiskette beim Einschalten bzw. "Reset" des Rechners im Laufwerk (0 bzw. A) befinden.

1.1 Funktionsweise

Bevor Sie den Rechner einschalten, sollten Sie einige Fakten über die Funktionsweise Ihrer Diskettenlaufwerke kennenlernen.

Das Laufwerk rotiert nicht ununterbrochen, während es eingeschaltet ist, sondern nur, wenn ein "MOTOR ON"-Signal vom Rechner gesendet wird. Wenn mehr als ein Laufwerk an den

Rechner angeschlossen ist, schaltet das "MOTOR ON"-Signal alle Motoren ein bzw. aus, auch wenn der Rechner nur auf ein Laufwerk zugreift. Dieses Signal wird zirka eine Sekunde, bevor der Rechner auf ein Laufwerk zugreift, gesendet, damit die Laufwerke die notwendige Umdrehungsgeschwindigkeit erreichen können.

Während der Rechner auf ein Laufwerk zugreift, leuchtet die rote Diode (LED) auf der Frontseite des jeweiligen Laufwerks.

Achtung: Öffnen Sie nicht die Laufwerksklappe, während die Diode leuchtet.

1.1.1 Funktionsweise der Diskette

Eine Diskette ist eine einfache Plasticscheibe, deren Oberfläche ferromagnetisch beschichtet und poliert ist. [hnlich einer Single-Schallplatte besitzt sie ein großes Spindeloch, um sich der Laufwerksnabe anzupassen, und ein kleines Indexloch, das vom Laufwerk registriert wird, wenn die Diskette rotiert.

Ein leere Diskette (neu oder magnetisch gelöscht) enthält keine Information. Auf Ihrer CP/M-Systemdiskette befindet sich deshalb ein spezielles Dienstprogramm (FORMAT), das eine Diskette in "Spuren" und "Sektoren" einteilt. (Weitere Informationen siehe Kap. 2.1, Dienstprogramme, FORMAT).

Jede Diskette befindet sich andauernd in einer Hülle, welche ihre Oberfläche vor Verkratzen oder Berühren schützt. Die Diskette rotiert im Laufwerk in ihrer Schutzhülle. Die Hülle besteht innen aus einem speziellen Material, welches die Diskette während der Rotation reinigt.

Beachten Sie den kleinen Aufkleber am oberen Rand Ihrer Systemdiskette (oberhalb des Labels). Dieser Aufkleber bedeckt die Schreibe Schutzkerbe der Diskette. Damit ist die

Diskette physisch vor einem Beschreiben geschützt. (Unter einer "Schreiboperation" versteht man jedes [ändern der auf der Diskette gespeicherten Daten. Im Gegensatz dazu verändert eine "Leseoperation" diese Daten nicht - es wird lediglich auf sie zugegriffen). Entfernen Sie also diesen Aufkleber, wenn Sie eine Diskette beschreiben möchten; bringen Sie ihn an, wenn Sie eine zufällige Schreiboperation verhindern wollen.

1.1.2 Einführen der Diskette in das Laufwerk

- a) Achten Sie darauf, daß die rote Diode auf der Frontseite des Laufwerks nicht leuchtet, wenn Sie eine Diskette in das Laufwerk einführen bzw. ihm entnehmen.
- b) Öffnen Sie die Laufwerksklappe. Führen Sie die Diskette mit der Schreibe Schutzkerbe nach links und dem Label nach oben waagrecht vorsichtig in das Laufwerk ein. Schließen Sie die Klappe nicht, bevor die Diskette ganz eingeführt ist, sonst könnte die Diskette beschädigt werden.
- c) Schließen Sie die Klappe. Damit erfaßt die Nabe des Laufwerks die Diskette im Spindeloch. Läßt sich die Klappe nicht leicht schließen, wenden Sie keine Gewalt an. Nehmen Sie die Diskette heraus und probieren Sie es noch einmal.

1.1.3 Einschalten des Gerätes

Gehen Sie beim Einschalten des Gerätes nur in nachstehender Reihenfolge vor:

- a) Führen Sie vorsichtig eine Diskette, auf der sich das CP/M-System befindet, in das Laufwerk 0 oder A ein, ohne die Klappe zu schließen.

b) Schalten Sie den Rechner ein.

c) Schließen Sie die Laufwerksklappe. Das Betriebssystem wird nun vom Rechner geladen.

1.2 Pflege der Disketten

a) Lassen Sie Disketten in der mitgelieferten Papiertasche, solange sie nicht in einem der Laufwerke stecken. Lassen Sie nicht unnötigerweise Disketten in den Laufwerken, z.B. wenn das System abgeschaltet ist.

b) Halten Sie Disketten entfernt von magnetischen Feldern (Transformatoren, Wechselstrommotoren, Magnete usw.). Starke magnetische Felder zerstören die auf der Diskette gespeicherte Information.

c) Nehmen Sie Disketten nur mit ihrer Hülle - berühren Sie keine ihrer offenliegenden Oberflächen. Versuchen Sie nicht, die Diskettenoberfläche zu reinigen; Sie könnten sie verkratzen und zerstören.

d) Halten Sie Disketten entfernt von Hitze und direkter Sonneneinstrahlung (siehe Kap. 1.3, Technische Daten, Lagertemperatur).

e) Vermeiden Sie eine Berührung der Disketten mit Zigarettenasche, Staub oder anderen Partikeln.

f) Beschriften Sie das Diskettenlabel nicht mit einem Kugelschreiber, da dies die Diskettenoberfläche beschädigen könnte. Benutzen Sie ausschließlich Filzstift.

g) Vergewissern Sie sich, daß die Diode (LED) auf der Frontseite des Laufwerks nicht leuchtet, wenn Sie eine Diskette einführen.

- h) Lagern Sie Disketten senkrecht (ähnlich Schallplatten), damit sie vor seitlichem Druck geschützt werden.

1.2.1 Sie haben Probleme ...

Wiederholt auftretende Schreib-/Lesefehler während des Diskettenzugriffs des Rechners können durch beschädigte Disketten, Laufwerke oder andere Hardware verursacht werden. Versuchen Sie, den Fehler zu isolieren, indem Sie Laufwerke und Disketten wechseln.

Haben Sie wiederholt Probleme mit einer bestimmten Diskette, versuchen Sie, die auf ihr gespeicherten Dateien auf eine andere Diskette zu kopieren. Versuchen Sie dann, die fehlerhafte Diskette neu zu formatieren.

Scheint das Laufwerk fehlerhaft zu sein (wiederholt auftretende Fehler während des Zugriffs auf Disketten unterschiedlicher Herkunft), wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

1.3 Technische Daten

Laufwerk:

Speicherkapazität : 800 KBytes formatiert
774 KBytes für den Benutzer verfügbar
Speichereinteilung: 2 Oberflächen
80 Spuren pro Oberfläche
10 Sektoren pro Spur
512 Bytes pro Sektor
Datentransferrate : 25 KBytes pro Sekunde
Durchschnittliche
Zugriffszeit : 250 Millisekunden
Motorstartzeit : 1 Sekunde

Diskette:

Lebensdauer : 2.5 Millionen Umdrehungen pro Spur (110
Stunden), entspricht ca. fünf Jahre bei
normalem Gebrauch
Lebensdauer der
gesp. Daten : 20 Jahre
Lagertemperatur: 10 - 50 Grad Celsius
Abmessungen : 13.3 x 13.3 x 0.08 cm

1.4 Anfertigen einer Sicherungskopie

Bevor Sie irgendetwas anderes mit Ihrer CP/M-Systemdiskette machen, befolgen Sie diese Anweisungen, um mindestens zwei Sicherungskopien Ihrer Originalsystemdiskette zu machen. Würden Sie sich nicht daran halten, wären Sie "aus dem Rennen", wenn Ihrer Originaldiskette etwas geschieht und Sie auf eine neue warten.

Schalten Sie Ihren Rechner wie in Kap. 1.1.3 beschrieben ein. Bringen Sie keinen Schreibe Schutz aufkleber auf der Original diskette an!

Nachdem das System aufgeladen hat, nehmen Sie die Originaldiskette aus dem unteren Laufwerk und bringen einen Schreibschutzaufkleber auf ihr an. Laden Sie dann erneut ur!

Führen Sie nun eine neue Diskette in das obere Laufwerk ein.

Geben Sie FORMAT B <NEW LINE>
ein.

Das System wird dann anzeigen:
Möchten Sie wirklich die Diskette in Laufwerk B formatieren ?

Antworten Sie mit "J". Ihre Diskette wird nun formatiert. Nach Beendigung des Formatiervorgangs zeigt das System "Programm beendet" an. Wiederholen Sie diesen Vorgang für die zweite Diskette.

Nun geben Sie KOPIER äVü <NEW LINE>
ein. Die eckigen Klammern werden im deutschen Zeichensatz durch "[" und "]" dargestellt.

Das Kopierprogramm beginnt nun einen Dialog mit Ihnen, bei dem Sie folgende Antworten geben müssen (Antworten fettgedruckt):

Kopier Ver 3.0

Modus	Funktion
ALLES	Kopieren der ganzen Diskette
SYSTEM	Kopieren der Systemspuren
DATEN	Kopieren der Datenspuren
ENDE	Programmende

Modus: ALLES <NEW LINE>

Quellaufwerk: A <NEW LINE>

Ziellaufwerk: B <NEW LINE>

(^C Für Programmabbruch)

Drücken Sie <ENTER>, um ALLES von A nach B zu kopieren <NEW LINE>

Nach dem Kopieren der ersten Diskette meldet sich das Programm mit der Frage

Möchten Sie das Kopieren wiederholen ?

Antworten Sie mit "J". Die zweite Sicherungskopie wird nun angefertigt. Bewahren Sie das Original und mindestens eine Sicherungskopie an einem sicheren Ort auf. Arbeiten Sie nur mit einer Kopie Ihres Originalsystems.

Achtung: Das Dienstprogramm KOPIER dient aus urheberrechtlichen Gründen nur zu Ihrem persönlichen Gebrauch, damit Sie Sicherungskopien Ihres CP/M-Systems und Ihrer Datendisketten anfertigen können.

(C) 1985 by Thomas Holte

2 Genie-IIIs-CP/M-Dienstprogramme

Dieses Kapitel setzt voraus, daß Sie das CP/M-Betriebssystem bereits kennen oder sich mit dem "CP/M Plus User's Guide" von Digital Research vertraut gemacht haben. Weiterhin ist darauf hinzuweisen, daß es sich bei nachstehend aufgeführten Dienstprogrammen um rechner-spezifische Programme handelt, d.h. diese Programme sind nur auf Ihrem Genie IIIs System ablauf-fähig.

Allgemein stehen bei den menügesteuerten Dienstprogrammen nachstehende Editierfunktionstasten zur Verfügung:

Taste	!	Bezeichnung
Hochpfeil	!	Kursor Zeile hoch
SHIFT + Hochpfeil	!	Kursor erste Fensterzeile
Abwärtspfeil	!	Kursor Zeile abwärts
SHIFT + Abwärtspfeil	!	Kursor letzte Fensterzeile
Linkspfeil	!	Kursor Spalte links
SHIFT + Linkspfeil	!	Kursor erste Fensterspalte
Rechtspfeil	!	Kursor Spalte rechts
SHIFT + Rechtspfeil	!	Kursor letzte Fensterspalte
CLEAR	!	Löschen bis Zeilenende
SHIFT + CLEAR	!	Löschen des Fensters
F1	!	Einfügemodus
F2	!	Einfügen Zeile

(C) 1985 by Thomas Holte

Taste	!	Bezeichnung
F3	!	Löschen Zeichen
F5	!	Löschen Zeile

2.1 FORMAT:

Aufruf:

FORMAT Laufwerk

Für "Laufwerk" müssen Sie den Namen des logischen CP/M-Laufwerks, auf dem Sie eine Diskette formatieren wollen, angeben.

Mit diesem Dienstprogramm können Sie neue Disketten formatieren bzw. alte Disketten neu formatieren, d.h. in Spuren und Sektoren einteilen.

Beispiel:

FORMAT B

Möchten Sie wirklich die Diskette in Laufwerk B formatieren ? J

Mit diesem Kommando wird die im rechten Laufwerk Ihres Genie IIIs befindliche Diskette formatiert.

2.2 FTASTEN:

Aufruf:

FTASTEN

Achtung: Bevor Sie FTASTEN aufrufen, müssen Sie den Schrebeschutzaufkleber Ihrer Systemdiskette entfernen.

Mit diesem Dienstprogramm können Sie die dreizehn Funktionstasten Ihres Genie IIIs programmieren, d.h. mit einem aus ma

(C) 1985 by Thomas Holte

ximal 73 Zeichen bestehenden "String" belegen. Steuerzeichen werden mit einem Zirkumflex und dem zugehörigen Buchstaben eingegeben, z.B. "^C" für CONTROL-C oder "^M" für <NEW LINE>. Leerzeichen müssen mit einer Unterlänge eingegeben werden, z.B. DIR_B.FTASTEN läuft menügesteuert ab und kann mit <BREAK> abgebrochen werden.

2.3 KONFIG:

Aufruf:

KONFIG

Achtung: Bevor Sie KONFIG aufrufen, müssen Sie den Schreibe-
schutzaufkleber Ihrer Systemdiskette entfernen.

Mit diesem Dienstprogramm können Sie das CP/M-Betriebssystem
Ihres Genie IIIs innerhalb gewisser Grenzen Ihren persönli-
chen Wünschen bzw. den vorhandenen Peripheriegeräten anpas-
sen. KONFIG läuft menügesteuert ab und kann mit <BREAK> ab-
gebrochen werden.

Achtung: Um die geänderten Parameter auch benutzen zu können,
müssen Sie <RESET> drücken.

Anmerkungen zum Einstellen der Systemparameter:

Sollte Ihr Rechner über zusätzlichen Speicher (64 oder 128
KBytes) verfügen, können Sie dies hier angeben. Es steht dann
eine ultraschnelle Pseudofloppy mit 55 bzw. 111 KBytes Spei-
cherkapazität zur Verfügung (Laufwerk M).

Es werden die Uhrenkarten der Firmen TCS Computer GmbH und
HJS Computersysteme unterstützt. Vorteile einer Uhrenkarte:

- Hohe Ganggenauigkeit
- Kein Neueinstellen von Datum und Uhrzeit bei Einschalten
des Rechners

(C) 1985 by Thomas Holte

Anmerkungen zum Einstellen der Laufwerksparameter:

Die Einstellmöglichkeiten der Laufwerksparameter versetzen Sie in die Lage, Disketten fast aller auf dem Markt befindlichen CP/M-Rechner zu lesen bzw. zu beschreiben. Sie müssen nur das physische Format der fremden Disketten kennen, um die entsprechenden Einstellungen vornehmen zu können. Damit das Genie III's CP/M Format beim Umstellen der Laufwerksparameter nicht verlorenggeht, wird ein logisches Laufwerk P konfiguriert, welches jedem vorhandenen physischen Laufwerk außer A überlagert werden kann.

Beispiele:

a) Format des Genie III's CP/M Systems 2.2:

- doppelseitig
- doppelte Dichte
- doppelte Dichte der ersten Spur
- 80 nutzbare Spuren
- 10 Sektoren pro Spur
- 1024 Bytes Sektorlänge
- Nummer des ersten Sektors: 0
- "Interleaving"-Faktor: 2
- Keine Fortsetzung der Sektornumerierung auf der Rückseite
- 4 KBytes Blockgröße
- 8 KBytes "Directory"-Größe
- Übersetzungsfaktor: 1
- 3 Systemspuren

Die Begriffe Blockgröße, "Directory"-Größe und Systemspuren sind im "CP/M Plus System Guide" von Digital Research erläutert.

(C) 1985 by Thomas Holte

b) Einstellendes Standard CP/M Formates (IBM3740):

Diese Einstellung ist nur möglich, wenn Sie ein 8-Zoll Laufwerk an Ihren Genie IIIs angeschlossen haben. Für das überlagerte Laufwerk C, D, E, F, G oder H ist anzugeben:

- 8-Zoll Diskettengröße
- einseitig
- einfache Dichte
- 77 nutzbare Spuren
- 26 Sektoren pro Spur
- 128 Bytes Sektorlänge
- Nummer des ersten Sektors: 1
- "Interleaving"-Faktor: 1
- 1 KByte Blockgröße
- 2 KBytes "Directory"-Größe
- Übersetzungsfaktor: 6
- 2 Systemspuren

c) Das Standardformat Ihres neuen CP/M-Systems, auf das auch Laufwerk A eingestellt ist:

- doppelseitig
- doppelte Dichte
- doppelte Dichte der ersten Spur
- 80 nutzbare Spuren
- 20 Sektoren pro Spur
- 512 Bytes Sektorlänge
- Nummer des ersten Sektors: 0
- Keine Fortsetzung der Sektornumerierung auf der Rückseite
- "Interleaving"-Faktor: 2
- 2 KBytes Blockgröße
- 6 KBytes "Directory"-Größe
- Übersetzungsfaktor: 1
- 2 Systemspuren

(C) 1985 by Thomas Holte

Unter "Interleaving"-Faktor versteht man den Abstand zweier aufeinanderfolgender physischer Sektoren in Sektoren. Da beim IBM 3740-Format zwei logisch aufeinanderfolgende Sektoren physisch ebenfalls direkt hintereinander liegen ("Interleaving"-Faktor 1), verwendet das CP/M-Betriebssystem ein eigenes sogenanntes "Soft-Interleaving", um die Zugriffszeiten zu optimieren. Ohne dieses "Interleaving" wären 26 Umdrehungen nötig, um nur eine Spur einer Diskette dieses Formats zu lesen. Dieses "Soft-Interleaving" wird beim Menüpunkt "Übersetzungsfaktor" eingegeben. Damit wird das BIOS so eingestellt, daß die logische Sektornummer vor dem Diskzugriff noch in eine physische Sektornummer umgerechnet wird (BIOS Aufruf SECTTRAN).

Bei 5-Zoll-Disketten ist dieses "Soft-Interleaving" nicht üblich. Hier werden die Sektornummern gleich beim Formatieren entsprechend verschränkt ("Hard-Interleaving"). Dieses "Hard Interleaving" können Sie mit KONFIG durch Angabe eines entsprechenden Faktors beeinflussen. Der "Interleaving"-Faktor sollte so gewählt werden, daß sich beim Diskettenzugriff optimale Schreib-/Lesezeiten ergeben.

Im CP/M Vers. 3a erstreckt sich eine Spur bei doppelseitigen Disketten immer über beide Oberflächen, wobei auf der Rückseite wieder bei Null mit der Sektornumerierung begonnen wird.

Der "Interleaving"-Faktor muß nur dann angegeben werden, wenn Sie Disketten mit den neu eingestellten Parametern formatieren wollen. Achten Sie darauf, daß bei Einstellung auf das Standardformat Ihres neuen Systems auf jeden Fall der "Interleaving"-Faktor 2 gewählt wird, denn nur so sind optimale Zugriffszeiten gewährleistet.

(C) 1985 by Thomas Holte

Nachstehende Sektorenanzahlen pro Spur und Oberfläche sind maximal möglich:

Sektorlänge in Bytes	! einfache ! Dichte 8-Zoll	! einfache ! Dichte 5-Zoll	! doppelte ! Dichte 5-Zoll
128	!	26	!
256	!	17	!
512	!	9	!
1024	!	---	!

FORMAT kann die erste Spur von Disketten doppelter Dichte, deren erste Spur auf einfache Dichte eingestellt ist, nicht formatieren.

Sollte es nicht möglich sein, mit KONFIG das Diskettenformat eines Fremdrechners mit CP/M-Betriebssystem einzustellen, können Sie gegen eine Unkostenpauschale von DM 100,- (zzgl. MWSt) ein speziell konfiguriertes System erhalten, mit dem Sie Disketten dieses Formats lesen können. Senden Sie hierzu eine neue, formatierte Diskette des Fremdrechners, die möglichst viele Daten enthält, an nachstehende Adresse:

Thomas Holte
Sommerstr.16
8504 Stein

Bitte notieren Sie auf dem Aufkleber neben Ihrer Anschrift den genauen Rechnertyp und alle verfügbaren Informationen (Speicherkapazität, ...).

(C) 1985 by Thomas Holte

2.4 KOPIER:

Aufruf:

KOPIER (Modus) (Quellaufwerk) (Ziellaufwerk) (äOptionenü)

Für "Modus" kann angegeben werden:

ALLES = Kopieren der ganzen Diskette

SYSTEM = Kopieren der Systemspuren

DATEN = Kopieren der Datenspuren

Für "Quell-" bzw. "Ziellaufwerk" müssen Sie die Namen der betreffenden logischen "CP/M"-Laufwerke angeben. Folgende Optionen sind möglich:

A = Keine vorherige Sicherheitsabfrage (um KOPIER beispielsweise in SUBMIT-Files einzusetzen)

V = Verifizieren jeder kopierten Spur

Bis auf die Optionen werden alle nicht angegebenen Parameter von KOPIER abgefragt. Die für Quell- und Ziellaufwerk mit KONFIG eingestellten Parameter müssen übereinstimmen. Verwenden Sie ansonsten das CP/M-Programm PIP!

Achtung: KOPIER kopiert nur die belegten Spuren einer Diskette!

Beispiel:

```
KOPIER DATEN A B äVü
```

Alle Datenspuren der Diskette A werden auf die Diskette B kopiert und verifiziert.

(C) 1985 by Thomas Holte

2.5 M6845:

Aufruf:

M6845

Mit diesem Dienstprogramm es ist möglich, die vom Video controller Baustein MC6845 verwendeten Parameter auf den jeweils angeschlossenen Bildschirm abzustimmen. Um diese Einstellungen vornehmen zu können, müssen Ihnen die horizontale und die vertikale Abtastfrequenz (im folgenden kurz fH und fV genannt) des verwendeten Bildschirms bekannt sein. Diese Informationen sind normalerweise in den Technischen Daten in der dem Bildschirm beiliegenden Bedienungsanleitung zu finden. Weiterhin werden folgende Größen benötigt:

$T_{s1} = 1 / fH$

T_{s1} bezeichnet die horizontale Abtastperiode, d.h. die Zeit, die der Elektronenstrahl benötigt, um eine Bildschirmzeile zu zeichnen.

T_c ist die Länge eines Taktzyklusses des Videocontroller Bausteins 6845. Diese Zeit ist durch die Schaltung des Rechners fest vorgegeben und beträgt beim Genie IIIs 0,559 Ssec.

$T_r = 1 / fV$

T_r bezeichnet die vertikale Abtastperiode, d.h. die Zeit, die benötigt wird, um ein komplettes Bild darzustellen.

$N_{s1} = ?$

N_{s1} gibt die Anzahl der Abtastzeilen (Scan Linien) pro dargestellter Textzeile an. Es sollten nur Bildschirme verwendet werden, die mindestens elf (besser zwölf) Abtastzeilen zulassen, da durch eine geringere Anzahl Abtastzeilen die Darstellungsqualität von Text stark gemindert wird.

(C) 1985 by Thomas Holte

Die einzelnen Register des Videocontrollers MC6845 müssen wie folgt programmiert werden:

Horizontal Total Register (R0)

$$R0 = T_{s1} / T_c - 1$$

Horizontal Displayed Register (R1)

$$R1 = 80$$

Horizontal Sync Position Register (R2)

$$R2 = ?$$

Dieses Register bestimmt die horizontale Lage des Bildes auf dem Schirm. Sein Wert wird am besten durch Versuch ermittelt. Als Ausgangsgröße empfiehlt es sich, den Wert des Registers R1 zu nehmen (80).

Horizontal Sync Width Register (R3)

$$R3 = ?$$

Dieses Register bestimmt die Breite des horizontalen Synchronisationsimpulses. Da diese Impulslänge bei den Technischen Daten der Bildschirme meistens nicht angegeben ist, muß sie durch Versuch ermittelt werden. Als Ausgangsgröße empfiehlt es sich, den Wert 10 zu nehmen. Der mögliche Wertebereich ist $0 \leq R3 \leq 15$.

Vertical Total Register (R4)

$$R4 = T_r / N_{s1} / T_{s1} - 1$$

Das Resultat muß mindestens den Wert 24 haben. Sollte er kleiner als 24 sein, muß N_{s1} um Eins verringert und R4 erneut berechnet werden.

Vertical Total Adjust Register (R5)

$$R5 = (T_r - (R4 + 1) * N_{s1} * T_{s1}) / T_{s1}$$

Vertical Displayed Register (R6)

$$R6 = 25$$

(C) 1985 by Thomas Holte

Vertical Sync Position Register (R7)

R7 = ?

Dieses Register bestimmt die vertikale Lage des Bildes auf dem Schirm. Sein Wert wird am besten durch Versuch ermittelt. Als Ausgangsgröße empfiehlt es sich, den Wert des Registers R6 zu nehmen (25).

Interlace Mode Register (R8)

R8 = ?

0 = Normale Darstellung

1 = Darstellung im Zeilensprungverfahren

Das Zeilensprungverfahren hat den Vorteil einer ausgeglicheneren Helligkeit der einzelnen Zeichen, da die doppelte Anzahl Abtastzeilen bei der Bilddarstellung benutzt wird. Da hiermit allerdings eine Halbierung der vertikalen Abtastfrequenz (Flimmern) verbunden ist, kann dieses Verfahren nur bei Monitoren mit hoher Nachleuchtdauer eingesetzt werden.

Maximum Scan Line Address Register (R9)

R9 = Nsl - 1

Cursor Start Register (R10)

R10 = ?

0 = Blockkursor

Nsl - 1 = Unterstrichkursor

Cursor End Register (R11)

R11 = Nsl - 1

M6845 läuft menügesteuert ab und kann mit <BREAK> abgebrochen werden. Um eventuell notwendige Einstellarbeiten am Bildschirm zu erleichtern, wird von M6845 ein Testbild ausgegeben. Bitte beachten Sie, daß die rechte Kästchenspalte des Testbildes eine Schreibstelle schmaler ist als die übrigen.

Lassen Sie die Programmierung des Bildschirmcontrollers MC6845 von Ihrem Händler vornehmen, falls Sie nicht über genügende Hardwarekenntnisse verfügen. Eine falsche Programmie

(C) 1985 by Thomas Holte

rung dieses Bausteins kann langfristig zu einer Zerstörung des angeschlossenen Bildschirms führen.

Das Ihnen ausgelieferte CP/M-System ist für den Bildschirm Sakata SG-1000 voreingestellt. Dieser Monitor wird von der Firma TCS Computer GmbH als Standardbildschirm zum Genie IIIs geliefert.

Rechenbeispiel für den monochromen Bildschirm des IBM Personalcomputers:

Dem Technischen Handbuch des IBM PC kann entnommen werden:

$f_H = 18,432 \text{ kHz}$
 $f_V = 50 \text{ Hz}$
 $R_3 = 15$

Für die weiteren Register gilt dann:

$T_{s1} = 1 / f_H = 1 / 18,432 \text{ kHz} = 54,25 \text{ Ssec}$
 $T_r = 1 / f_V = 1 / 50 \text{ Hz} = 20 \text{ msec}$

$R_0 = T_{s1} / T_c - 1 = 54,25 \text{ Ssec} / 0,559 \text{ Ssec} - 1 = 96$

Aus R_0 wird noch einmal T_{s1} berechnet, um bei den weiteren Berechnungen eine höhere Genauigkeit zu erzielen. Es ergibt sich für $T_{s1} = 54,22 \text{ Ssec}$.

$R_4 = T_r / N_{s1} / T_{s1} - 1 = 20 \text{ msec} / 12 / 54,22 \text{ Ssec} - 1 = 29$
 $R_5 = (T_r - (R_4 + 1) * N_{s1} * T_{s1}) / T_{s1}$
 $= (20 \text{ msec} - 30 * 12 * 54,22 \text{ Ssec}) / 54,22 \text{ Ssec} = 9$

(C) 1985 by Thomas Holte

2.6 ZEISATZ:

Aufruf:

ZEISATZ

Mit diesem Dienstprogramm läßt sich der bei der Bildschirmdarstellung verwendete Zeichensatz dem Geschmack des Benutzers anpassen. Weiterhin ist eine Änderung des Zeichensatzes zu empfehlen, wenn mit einem Bildschirm gearbeitet wird, der weniger als elf Abtastzeilen pro Textzeile zuläßt (siehe auch Kap. 2.5, M6845). Der beim Genie-IIIs-CP/M eingesetzte Standardzeichensatz ist für eine optimale Darstellung bei elf oder zwölf Abtastzeilen ausgelegt.

ZEISATZ läuft menügesteuert ab und kann mit <BREAK> abgebrochen werden. Beim Editieren eines Zeichens kann ein Punkt (Dot) mit der Punktaste gesetzt bzw. mit der Leertaste gelöscht werden. Weiterhin lassen sich außer den üblichen Editierfunktionstasten die Tasten F7 und F8 zum Löschen bzw. Einfügen ganzer Spalten verwenden.

(C) 1985 by Thomas Holte

3 Technische Informationen

3.1 Speicheraufteilung

Ihr Genie-IIIIs-CP/M benutzt unten aufgeführte Speicheraufteilung:

DFFF	!	-----!	!	-----!	
	!	BNKBIOS	!	FFFF	!
	!		!	RESDRIVER	!
CD00	!		!	FD00	!
	!		!		!
	+	-----+	+	-----+	
CCFF	!		!	FCFF	!
	!	BNKBDOS	!	RESBIOS	!
9F00	!		!	F800	!
	!		!		!
	+	-----+	+	-----+	
9EFF	!		!	F7FF	!
	!	BUFFER	!	RESBDOS	!
2500	!		!	F200	!
	!		!		!
	+	-----+	+	-----+	
24FF	!		!	F1FF	!
	!	BNKDRIVER	!	TPA	!
1134	!		!		!
	!		!	0100	!
	!		!		!
	+	-----+	+	-----+	
1133	!		!	00FF	!
	!	SYSTAB	!	PAGE 0	!
0000	!		!	0000	!
	!		!		!
	!	-----!	!	-----!	!
		BANK 0		BANK 1	

60.25 KBytes Benutzerbereich

(C) 1985 by Thomas Holte

3.2 Gerätezuordnung

Nachstehende CP/M-Geräte werden von der Hardware unterstützt:

CRT = Bildschirm und Tastatur
LPT1 = erste Parallelschnittstelle (Drucker)
LPT2 = zweite Parallelschnittstelle (Drucker)
TTY1 = erste serielle Schnittstelle
TTY2 = zweite serielle Schnittstelle

3.3 Tastatur

Code-Tabelle der Sondertasten:

Taste	!	Bezeichnung	!	Hex	!	Dez
	!		!	Code	!	Code
Hochpfeil	!	Start of Text	!	02	!	002
SHIFT + Hochpfeil	!	Vertical Tabulation	!	0B	!	011
CTRL + Hochpfeil	!	End of Transmission Block	!	17	!	023
Abwärtspfeil	!	Line Feed	!	0A	!	010
SHIFT + Abwärtspfeil	!	End of Text	!	03	!	003
CTRL + Abwärtspfeil	!	Substitute	!	1A	!	026
Linkspfeil	!	Start of Heading	!	01	!	001
SHIFT + Linkspfeil	!	Cancel	!	18	!	024
CTRL + Linkspfeil	!	Backspace	!	08	!	008
Rechtspfeil	!	Acknowledge	!	06	!	006

(C) 1985 by Thomas Holte

Taste	!	Bezeichnung	!	Hex	!	Dez
	!		!	Code	!	Code
SHIFT + Rechtspfeil	!	Horizontal Tab	!	09	!	009
CTRL + Rechtspfeil	!	Bell	!	07	!	007
BREAK	!	Escape	!	1B	!	027
SHIFT + BREAK	!	Zeichensatz Umschaltung				
CLEAR	!	Delete	!	7F	!	127
SHIFT + CLEAR	!	Löschen des Bildschirms				
NEW LINE (ENTER)	!	Carriage Return	!	0D	!	013
SHIFT + PRINT	!	Ausdrucken des Bildschirminhaltes				

Mit SHIFT + BREAK können Sie zwischen deutschem und Standard-ASCII-Zeichensatz umschalten.

Bei eingeschaltetem deutschen Zeichensatz werden zusätzlich folgende Zeichen erzeugt:

Taste	!	Bildschirmanzeige	!	Bezeichnung	!	Hex	!	Dez
ö	!	@	!	Paragraph	!	40	!	064
SHIFT + ß	!	^	!	Zirkumflex	!	5E	!	094

(C) 1985 by Thomas Holte

Bei eingeschaltetem Standard-ASCII-Zeichensatz werden zusätzlich folgende Zeichen erzeugt:

Taste	! Bildschirmanzeige	! Hex-Code	! Dez-Code
[! ä	! 5B	! 091
\	! S	! 5C	! 092
]	! ü	! 5D	! 093
ß	! ^	! 5E	! 094
SHIFT + [! [! 7B	! 123
SHIFT + \	! R	! 7C	! 124
SHIFT +]	! ß	! 7D	! 125
SHIFT + ß	! ,	! 7E	! 126

3.3.1 WordStar Tastatur

Bei eingeschalteter WordStar Tastatur gilt folgende Belegung der Sondertasten:

Taste	! Bezeichnung	! WordStar Code
Hochpfeil	! Cursor Zeile hoch	! ^E
SHIFT + Hochpfeil	! Cursor Dateianfang	! ^QR
CTRL + Hochpfeil	! Cursor Schirmanfang	! ^QE
Abwärtspfeil	! Cursor Zeile abwärts	! ^X

(C) 1985 by Thomas Holte

Taste	!	Bezeichnung	!	WordStar Code
SHIFT + Abwärtspfeil	!	Kursor Dateiende	!	^QC
CTRL + Abwärtspfeil	!	Kursor Schirmende	!	^QX
Linkspfeil	!	Kursor Spalte links	!	^S
SHIFT + Linkspfeil	!	Kursor Zeilenanfang	!	^QS
CTRL + Linkspfeil	!	Kursor Wort links	!	^A
Rechtspfeil	!	Kursor Spalte rechts	!	^D
SHIFT + Rechtspfeil	!	Kursor Zeilenende	!	^QD
CTRL + Rechtspfeil	!	Kursor Wort rechts	!	^F
BREAK	!	Laufenden Bef. abbrechen	!	^U
CLEAR	!	Löschen bis Zeilenende	!	^QY
SHIFT + CLEAR	!	Löschen bis Zeilenanfang	!	^QDEL
CTRL + CLEAR	!	Löschen Zeichen links	!	DEL
CTRL + Leertaste	!	Untrennbarer Leerschritt	!	^PO
F1	!	Einfügemodus ein/aus	!	^V
F2	!	Einfügen Zeile	!	^N
F3	!	Löschen Zeichen rechts	!	^G
F4	!	Löschen Wort	!	^T
F5	!	Löschen Zeile	!	^Y

(C) 1985 by Thomas Holte

Taste	!	Bezeichnung	!	WordStar Code
F6	!	Absatz formatieren	!	^B
F7	!	Trennhilfe ein/aus	!	^OH
F8	!	Blocksatz ein/aus	!	^OJ
P1	!	Tabulator	!	^I
P2	!	Zeile rückwärts rollen	!	^W
P3	!	Zeile vorwärts rollen	!	^Z
P4	!	Seite rückwärts rollen	!	^R
P5	!	Seite vorwärts rollen	!	^C

3.4 Bildschirm

Tabelle der Bildschirmsteuercodes:

Hex-Code	!	Dez-Code	!	Funktion
07	!	007	!	Ausgabe eines Pieptones
08	!	008	!	Kursor links
0A	!	010	!	Kursor abwärts
0B	!	011	!	Kursor hoch
0C	!	012	!	Kursor rechts
0D	!	013	!	Kursor Zeilenanfang

(C) 1985 by Thomas Holte

Hex-Code	!	Dez-Code	!	Funktion
18	!	024	!	Löschen bis Zeilenende
19	!	025	!	Löschen bis Bildschirmende
1A	!	026	!	Löschen des Bildschirms
1E	!	030	!	Kursor "home"
1B 0C	!	027 012	!	Kursor abschalten
1B 0D	!	027 013	!	Kursor einschalten
1B 3D m n	!	027 061 m n	!	Kursor positionieren (Zeile + 20H, Spalte + 20H)
1B 41	!	027 065	!	ASCII Zeichensatz einschalten
1B 46 n	!	027 070 n	!	Bildschirmfenster selektieren (0 <= n <= 7 + 20H)
1B 47	!	027 071	!	Deutschen Zeichensatz einschalten
1B 49 n	!	027 073 n	!	Setzen der obersten Zeile (+ 20H)
1B 4A n	!	027 074 n	!	Setzen der untersten Zeile (+ 20H)
1B 4B n	!	027 075 n	!	Setzen der linken Spalte (+ 20H)
1B 4C n	!	027 076 n	!	Setzen der rechten Spalte (+ 20H)
1B 4E	!	027 078	!	Einschalten der Standardtastatur
1B 4F	!	027 079	!	Einschalten der WordStar Tastatur
1B 50	!	027 080	!	Zeichen einfügen

(C) 1985 by Thomas Holte

Hex-Code	!	Dez-Code	!	Funktion
1B 51	!	027 081	!	Zeichen löschen
1B 52	!	027 082	!	Inverse Darstellung einschalten
1B 53	!	027 083	!	Inverse Darstellung abschalten
1B 56	!	027 086	!	Zeile einfügen
1B 57	!	027 087	!	Zeile löschen
1B 58	!	027 088	!	autom. Zeilenumbruch einschalten
1B 59	!	027 089	!	autom. Zeilenumbruch abschalten

Tabelle des Graphikzeichensatzes:

Hex-Code	!	Dez-Code	!	dargestelltes Zeichen
80	!	128	!	senkrechter Balken
81	!	129	!	waagrechter Balken
82	!	130	!	Kreuzung
83	!	131	!	Abzweigung links
84	!	132	!	Abzweigung rechts
85	!	133	!	Abzweigung oben
86	!	134	!	Abzweigung unten
87	!	135	!	rechte untere Ecke
88	!	136	!	linke untere Ecke

(C) 1985 by Thomas Holte

Hex-Code	!	Dez-Code	!	dargestelltes Zeichen
89	!	137	!	rechte obere Ecke
8A	!	138	!	linke obere Ecke
8B	!	139	!	rechte untere Ecke (gebogen)
8C	!	140	!	linke untere Ecke (gebogen)
8D	!	141	!	rechte obere Ecke (gebogen)
8E	!	142	!	linke obere Ecke (gebogen)
8F	!	143	!	Hochpfeil
90	!	144	!	Abwärtspfeil
91	!	145	!	Linkspfeil
92	!	146	!	Rechtspfeil
93	!	147	!	Pik
94	!	148	!	Herz
95	!	149	!	Karo
96	!	150	!	Kreuz
97	!	151	!	halbhelle Fläche
98	!	152	!	Copyright Zeichen
99	!	153	!	Hand (linker Teil)
9A	!	154	!	Hand (mittlerer Teil)

(C) 1985 by Thomas Holte

Hex-Code	!	Dez-Code	!	dargestelltes Zeichen
9B	!	155	!	Hand (rechter Teil)
9C	!	156	!	Pi
9D	!	157	!	Omega
9E	!	158	!	lachendes Gesicht
9F	!	159	!	weinendes Gesicht

Um größten Komfort bei der Programmierung von Bildschirmmasken zu bieten, wurde jetzt zusätzlich ein sogenannter "window"-Modus geschaffen, der es ermöglicht, den Ein-/Ausgabebereich des Bildschirms einzugrenzen, wobei Kopf- und Fußzeile bzw. linke und rechte Spalte frei gewählt werden können. Auf diese Weise kann mit bis zu acht Bildschirmfenstern verfahren werden.

Ist der E/A-Bereich einmal auf diese Weise eingegrenzt worden, ist es nicht mehr möglich, Bildschirmpositionen außerhalb des angegebenen Fensters zu beschreiben. Alle Steuerfunktionen wie "Lösche Zeile bzw. Zeichen", "Füge Zeile bzw. Zeichen ein", Löschen des Bildschirms usw. beziehen sich jetzt nur noch auf dieses Fenster. Befindet sich der Cursor vor der Definition des Bildschirmfensters außerhalb dieses Fensters, wird er nach Eingrenzen des Bildschirms in dieses Fenster "hineingezogen". Auf der Systemdiskette ist in der Programmiersprache "C" der Quellcode einer Routine namens "window" beigefügt, die recht eindrucksvoll die Möglichkeiten dieses "window"-Modus demonstriert. Diese Routine wird auch bei den menügesteuerten Dienstprogrammen FTASTEN, KONFIG und ZEISATZ eingesetzt.

(C) 1985 by Thomas Holte

3.5 Serielle Schnittstelle

3.5.1 Übertragung digitaler Daten

Über relativ lange Distanzen werden digitale Daten generell in serieller Form übertragen, wobei eine einfache zweipolige Leitung Sendegerät und Empfangsgerät miteinander verbindet. Es gibt zwei Übertragungstechniken, asynchron und synchron. Die serielle Schnittstelle Ihres Genie III's Systems überträgt Daten asynchron und bit-seriell. Asynchrone Übertragung benötigt keinen Takt zur Synchronisierung, und der Datenstrom muß nicht kontinuierlich sein. Das bedeutet, daß zwischen der Übertragung individueller Zeichen Pausen beliebiger Länge auftreten dürfen.

Ein individuelles Zeichen besteht aus einem Datenwort (gewöhnlich fünf bis acht Bits lang) und synchronisierenden Start- und Stopelementen. Das Startelement ist eine einzelne logische Null (ein Bit), die vor dem Datenwort steht. Das Stopelement wird solange übertragen, bis das nächste Startelement anschließt. Es gibt keine obere Grenze für die Länge des Stopelements. Es existiert jedoch ein unteres Limit, welches von den Systemeigenschaften der angeschlossenen Geräte abhängt. Typische Untergrenzen sind 1.0, 1.42 bzw. 2.0 Bits Länge (die meisten modernen Systeme benutzen ein oder zwei Stopbits).

Der negative Übergang des Startelements definiert die Position der einzelnen Bits im zu übertragenden Datenwort. Eine interne Uhr im Empfänger wird bei diesem Übergang gesetzt und dazu verwendet, die Position der Datenbits zu lokalisieren.

Es gibt einige gute Gründe, die asynchrone Übertragungstechnik zu benutzen. Es muß kein Taktsignal mit dem Datenwort übertragen werden, was zu einer Vereinfachung der benötigten Hardware führt. Auch müssen die zu übertragenden Zeichen nicht hintereinander gesendet werden; sie werden

(C) 1985 by Thomas Holte

übertragen, wenn sie verfügbar sind. Dies ist besonders nützlich, wenn Daten von einem Gerät mit manueller Eingabe übertragen werden (z.B. einer Tastatur). Der Hauptnachteil der asynchronen Übertragungstechnik ist, daß ein nicht unerheblicher Teil der Kommunikationsbandbreite für Start- und Stopelemente verbraucht wird.

Die Frequenz, mit der asynchrone Daten übertragen werden, wird als Baudrate bezeichnet. Die Baudrate ist die Umkehrung der Übertragungsdauer des kürzesten Signalelements, normalerweise ein Datenbitintervall. Wenn ein Stopbit verwendet wird, entspricht die Baudrate der Bitrate; bei Systemen, die mehr als ein Stopbit verwenden, entspricht die Baudrate nicht mehr der Bitrate.

Asynchrone Übertragung

Asynchrone Übertragung über eine einfache zweipolige Leitung kann mit mittelhohen Baudraten durchgeführt werden (10 KBaud oder mehr, abhängig von der Leitungslänge und der Treiberhardware. Bei Übertragung über ein Telefonnetz ist die Baudrate auf zirka 2 KBaud begrenzt, und ein Modem ist erforderlich, um die Datenimpulse in analoge Daten (Töne), die über ein Telefonnetz übertragen werden können, umzuwandeln.

(C) 1985 by Thomas Holte

3.5.2 Signalpegel

Die E.I.A.-Normen für die RS-232-C Schnittstelle definieren die Spannungspegel und ihre zugehörigen logischen Zustände für den Austausch von Daten und Steuerinformationen zwischen den miteinander kommunizierenden Geräten.

Beim Datenaustausch entspricht ein Signal einer logischen Eins, wenn an der Schnittstelle eine Spannung, die niedriger als minus drei Volt ist (bezogen auf Masse), gemessen wird, und einer logischen Null, wenn die Spannung höher als plus drei Volt ist. Bei den sogenannten "Handshake" Leitungen entspricht die negative Spannung dem Zustand "Aus" und die positive Spannung dem Zustand "Ein". Nachstehende Tabelle faßt noch einmal zusammen:

!=====!	!=====!
! Übertragungsspannung !	
! Notation +-----+-----+	
! negativ ! positiv !	
!=====!	!=====!
! Logischer Zustand ! 1 ! 0 !	
+-----+-----+-----+	
! Signalzustand ! "Marking" ! "Spacing" !	
+-----+-----+-----+	
! Funktion ! AUS ! EIN !	
+-----+-----+-----+	
! physik. Pegel !-15V -> -3V !+3V -> +15V !	
!=====!	!=====!

(C) 1985 by Thomas Holte

3.5.3 Anschlußbezeichnungen und Signalbeschreibungen

Als Anschluß für die serielle Schnittstelle ist ein 25 poliger Stecker genormt (DB-25). Folgende Tabelle führt die Anschlußbelegung auf:

DTE	!Pin!	DIN-Bezeichnung	! EIA-Bezeichnung	! CCITT!	DCE
---	! 1 !	E1 Schutz Erde	! PGND Protective ground	AA! 101	! ---
-->	! 2 !	D1 Sendedaten	! TD Transmit Data	BA! 103	! -->
<--	! 3 !	D2 Empfangsdaten	! TD Receive Data	BB! 104	! <--
-->	! 4 !	S2 Sendeteil einschalten!	RTS Request To Send	CA! 105	! -->
<--	! 5 !	M2 Sendebereitschaft	! CTS Clear To Send	CB! 106	! <--
<--	! 6 !	M1 Betriebsbereitschaft	! DSR Data Set Ready	CC! 107	! <--
---	! 7 !	E2 Betriebserde	! SGND Signal Ground	AB! 102	! ---
<--	! 8 !	M5 Empfangssignal	! DCD Data Channel Received	CF! 109	! <--
	! !		! Line Signal Detector	! !	
-->	!20 !	S1.2 Endgerät betr.bereit	! DTR Data Terminal Ready	CD! 108.2!	! -->

DTE Data Terminal Equipment (Data Source, Data Sink)
 = DEE Datenendeinrichtung (Datenquelle, Datensenke)

DCE Data Communications Equipment (Modem)
 = DÜE Datenübertragungseinrichtung (Modem)

Signalbeschreibung

Schutzerde (Protective Ground): Sie muß mit dem Geräte chassis verbunden sein. Sie kann auch mit der "Signalerde Betriebs Erde" verbunden sein.

Sendedaten (Transmit Data): Dieses Signal muß während der Intervalle zwischen den einzelnen Zeichen und der Zeit, in der keine Daten gesendet werden, im "Marking" Zustand gehalten werden.

Empfangsdaten (Receive Data): Dieses Signal muß während der Intervalle zwischen den einzelnen Zeichen und der Zeit, in der keine Daten gesendet werden, vom angeschlossenen Gerät im "Marking" Zustand gehalten werden.

Sendeteil einschalten (Request-to-send): Bei Einweg- oder Vollduplexübertragung kennzeichnet der "Ein" Zustand die Sendebereitschaft der Schnittstelle.

Bei Halbduplexübertragung kennzeichnet der "Ein" Zustand die Sendebereitschaft und keine Empfangsbereitschaft der Schnittstelle. Der "Aus" Zustand kennzeichnet die Empfangsbereitschaft des angeschlossenen Gerätes.

Sendebereitschaft (Clear-to-send): Dieses Signal wird vom angeschlossenen Gerät generiert und zeigt an, ob es bereit ist, Daten zu empfangen. Der "Ein" Zustand zeigt der Schnittstelle an, daß das angeschlossene Gerät Daten empfangen kann. Der "Aus" Zustand zeigt der Schnittstelle an, daß das angeschlossene Gerät nicht empfangsbereit ist.

Betriebsbereitschaft (Data Set Ready): Dieses Signal zeigt den Status des angeschlossenen Gerätes an, wobei der "Ein" Zustand Kommunikationsbereitschaft signalisiert. Der "Aus" Zustand tritt zu allen anderen Zeiten auf und zeigt an, daß das angeschlossene Gerät alle Signale der Schnittstelle ignoriert.

Empfangssignalpegel (Carrier Detect): Der "Aus" Zustand zeigt an, daß die Signalqualität nicht ausreicht für eine einwandfreie Datenübertragung. Dieses Signal wird vom Genie IIIs nicht ausgewertet.

Terminal betriebsbereit (Data Terminal Ready): Der "Ein" Zustand zeigt dem angeschlossenen Gerät die Betriebsbereitschaft der Schnittstelle an.

3.5.4 Anschlußbelegung

Genie CP/M ist als DTE (Data Terminal Equipment) ausgelegt (linke Seite im o.a. Bild).

Wenn zwei Geräte als DTE ausgelegt sind, müssen sie über ein sogenanntes Nullmodem verbunden werden. Hier werden die Leitungspaare (2 - 3), (4 - 5) und (6 - 20) miteinander vertauscht.

Nullmodem mit Software-Protokoll

Genie		DTE
1	-----	1
2	-----\ /-----	3
	X	
3	-----/ \-----	2
4	----\	
5	----/	
7	-----	7
6	----\	
20	----/	

Nullmodem mit Hardware-Protokoll

Genie		DTE
1	-----	1
2	-----\ /-----	3
	X	
3	-----/ \-----	2
4	-----\ /-----	5
	X	
5	-----/ \-----	4
7	-----	7
6	-----\ /-----	20
	X	
20	-----/ \-----	6

4 Treiberrountinen

Im Genie-IIIs-CP/M sind alle physischen Treiberrountinen streng vom BIOS getrennt. Diese Treiberrountinen können über einen zu sätzlichen BIOS Vektor, der hinter dem XMOVE Aufruf des Original BIOS liegt, erreicht werden. Bis auf den Akkumulator, der als Rückgaberegister verwendet wird, werden sämtliche Prozessorregister bei Aufruf dieser Treiberrountinen gerettet.

Die einzelnen Treiberrountinen werden mittels einer Funktionsnummer unterschieden, die in Register C zu übergeben ist.

Beispiel für den Aufruf der Treiberrountinen:

```

WBOOT EQU 0000H           ;warm boot entry point
USERF EQU 30              ;additional BIOS function

SYSTEM: PUSH BC           ;save reg. BC
        LD IX,(WBOOT+1)   ;warm boot entry point --> reg. IX
        LD BC,3*(USERF-1) ;offset to system entry point --> reg. BC
        ADD IX,BC         ;add offset
        POP BC           ;restore reg. BC
        JP (IX)          ;perform system call and return to caller

```

Beschreibung aller Treiberrountinen:

Funktion 0: Videocontroller initialisieren

Import: HL = Videoparametertabelle

Die Parametertabelle muß mindestens 16 Bytes lang sein, da die Register R0 bis R15 des Controllers komplett geladen werden.

Dieser Aufruf sollte nur von erfahrenen Systemprogrammierern verwendet werden; deshalb wird auf eine Beschreibung der Controllerregister hier nicht weiter eingegangen. Eine detail-

lierte Beschreibung der Controllerregister finden Sie im Datenblatt des Videocontrollers MC6845, das bei Motorola angefordert werden kann.

Funktion 1: RS232-C Schnittstelle initialisieren

```
Import: A = Datenformat
        B = Nummer der Schnittstelle
          0 = erste serielle Schnittstelle (SIO A)
          1 = zweite serielle Schnittstelle (SIO B)
        E = Baudrate
```

Mit diesem Aufruf ist es möglich, das Datenübertragungsformat und die Baudrate der seriellen Schnittstelle einzustellen.

Beschreibung der Übergabeparameter:

Datenformat

Bit 0 : Wenn dieses Bit logisch Eins ist, wird ein Paritätsbit generiert (Senden) bzw. abgeprüft (Empfangen).

Bit 1 : Wenn dieses Bit logisch Eins ist, wird das Paritätsbit bei einer geraden Anzahl von logischen Einsen im Datenwort generiert, ansonsten bei einer ungeraden Anzahl.

Bits 2,3: Diese beiden Bits geben die Anzahl der Stopbits in jedem zu übertragenden Zeichen an. Dabei gilt:

Bit 3	!	Bit 2	!	Stopbits
0	!	1	!	1
1	!	0	!	1,5
1	!	1	!	2

Bits 7, 6: Diese beiden Bits geben die Anzahl der Bits in jedem zu sendenden oder zu empfangenden seriellen Datenwort an. Dabei gilt:

Bit 7	!	Bit 6	!	Wortlänge
0	!	0	!	5 Bits
0	!	1	!	6 Bits
1	!	0	!	7 Bits
1	!	1	!	8 Bits

Baudrate

Hiermit läßt sich die gewünschte Baudrate einstellen, wobei gilt:

Baudrate	!	E
50	!	2
75	!	3
110	!	15
134,5	!	4
150	!	14
200	!	5
300	!	13
600	!	6
1200	!	11
1800	!	10
2400	!	7
4800	!	9
9600	!	8
19200	!	0

Funktion 2: Tastaturstatus

Export: A = ASCII Code der gedrückten Taste
(0 = keine Taste gedrückt)

Funktion 3: Tastatureingabe

Export: A = gelesenes Zeichen (ASCII Code)

Funktion 4: Bildschirmausgabe

Import: A = auszugebendes Zeichen (ASCII Code)

Funktion 5: Druckerstatus

Import: B = Nummer des Druckers
0 = erste Parallelschnittstelle
1 = zweite Parallelschnittstelle (PIO)

Export: A = 0 Drucker bereit
<> 0 Drucker nicht bereit

Funktion 6: Druckerausgabe

Import: A = auszugebendes Zeichen
B = Nummer des Druckers

Funktion 7: RS 232-C Eingabestatus

Import: B = Nummer der Schnittstelle

Export: A = 0 kein Zeichen empfangen
<> 0 Zeichen empfangen

Funktion 8: RS 232-C Eingabe

Import: B = Nummer der Schnittstelle

Export: A = empfangenes Zeichen

Funktion 9: RS 232-C Ausgabestatus

Import: B = Nummer der Schnittstelle

Export: A = 0 Empfänger bereit
 <> 0 Empfänger nicht bereit

Funktion 10: RS 232-C Ausgabe

Import: A = zu sendendes Zeichen
 B = Nummer der Schnittstelle

Funktion 11: Diskettensektor lesen

Import: A = Banknummer des Datenbuffers (oberes Nibble)
 Laufwerksnummer (0-7, unteres Nibble)
 B = Sektornummer
 E = Spurnummer
 HL = Datenbuffer

Export: A = Fehlerstatus
 0 = kein Fehler
 1 = ungültige Laufwerksnummer
 2 = ungültige Spur
 3 = ungültiger Sektor
 4 = Laufwerk nicht bereit
 6 = Datenrecord gelöscht/gesperrt
 7 = Datenrecord nicht gefunden
 8 = CRC-Fehler
 9 = Daten verloren

Die Charakteristika der zu lesenden Diskette können im SYSTAB Bereich (siehe Anhang A) eingestellt werden. Dieser Aufruf sollte jedoch nur von erfahrenen Programmierern verwendet werden.

Funktion 12: Diskettensektor schreiben

Import: A = Banknummer des Datenbuffers (oberes Nibble)
 Laufwerksnummer (0-7, unteres Nibble)

B = Sektornummer

E = Spurnummer

HL = Datenbuffer

Export: A = Fehlerstatus

0 = kein Fehler

1 = ungültige Laufwerksnummer

2 = ungültige Spur

3 = ungültiger Sektor

4 = Laufwerk nicht bereit

5 = Laufwerksfehler

6 = Diskette schreibgeschützt

7 = Datenrecord nicht gefunden

8 = CRC-Fehler

9 = Daten verloren

Funktion 13: Datum und Uhrzeit lesen (nur Hardwareuhr)

Import: HL = Adresse eines 22 Bytes langen Buffers, der bei
 Rückkehr zum Aufrufer Datum und Uhrzeit in der
 Form WWW MM/DD/YY HH:MM:SS enthält, wobei gilt:

WWW = Wochentag

MM = Monat

DD = Tag

YY = Jahr

HH = Stunden

MM = Minuten

SS = Sekunden

Funktion 14: Datum und Uhrzeit setzen (nur Hardwareuhr)

Import: A = Wochentag (0-6, 0 = Sa)
B = Monat (MM)
D = Stunden (HH)
E = Minuten (MM)
H = Tag (TT)
L = Jahr (JJ)

Sämtliche Daten werden im BCD-Format übergeben.

Bei der Zehnerstelle der Stunden muß Bit 3 gesetzt sein. Im Falle eines Schaltjahres muß Bit 2 bei der Zehnerstelle des Tages gesetzt sein.

Funktion 15: Interbank Transfer

Import: A = Quellbank (oberes Nibble)
Zielbank (unteres Nibble)
B = Anzahl der zu transferierenden Bytes (128 max.)
DE = Zieladresse
HL = Quelladresse

Funktion 16: Hard Disk Sektor lesen

Import: A = Banknummer des Datenbuffers (oberes Nibble)
 Laufwerksnummer (0-2, unteres Nibble)

B = Sektornummer

DE = Spurnummer

HL = Datenbuffer

Export: A = Fehlerstatus

0 = kein Fehler

1 = ungültige Laufwerksnummer

2 = ungültige Spur

3 = ungültiger Sektor

4 = Laufwerk nicht bereit

7 = Datenrecord nicht gefunden

8 = CRC-Fehler

Die Charakteristika des zu lesenden Festplattenlaufwerks können im SYSTAB Bereich (siehe Anhang A) eingestellt werden. Die Sektoren werden absolut gelesen, d.h. es wird keine Verwaltung von defekten Sektoren durchgeführt. Dieser Aufruf sollte nur von erfahrenen Programmierern verwendet werden.

Funktion 17: Hard Disk Sektor schreiben

Import: A = Banknummer des Datenbuffers (oberes Nibble)
 Laufwerksnummer (0-2, unteres Nibble)
 B = Sektornummer
 DE = Spurnummer
 HL = Datenbuffer

Export: A = Fehlerstatus
 0 = kein Fehler
 1 = ungültige Laufwerksnummer
 2 = ungültige Spur
 3 = ungültiger Sektor
 4 = Laufwerk nicht bereit
 6 = Laufwerksfehler (Wechselplatte schreibgeschützt)
 7 = Datenrecord nicht gefunden
 8 = CRC-Fehler

Funktion 18: Datum und Uhrzeit im CP/M 3 Format lesen

Import: HL = Adresse eines 5 Bytes langen Buffers, der bei
 Rückkehr zum Aufrufer Datum und Uhrzeit in der
 Form TTTTHHMMSS enthält, wobei gilt:

 TTTT = Anzahl der Tage seit dem 1. Januar 1978
 (binär)
 HH = Stunden (BCD)
 MM = Minuten (BCD)
 SS = Sekunden (BCD)

Funktion 19: Datum und Uhrzeit im CP/M 3 Format setzen

Import: D = Stunden (BCD)
 E = Minuten (BCD)
 HL = Anzahl der Tage seit dem 1. Januar 1978 (binär)

Funktion 20: Bitmuster eines Bildschirmzeichens laden

Import: A = ASCII-Code des zu ladenden Zeichens (20 - 9F)
HL = Bitmuster (16 Bytes)

Das erste Byte im Buffer entspricht der ersten Abtastzeile (Scan Linie) des Bildschirmzeichens, das zweite Byte der zweiten Abtastzeile usw.. Die acht Bits eines Bytes entsprechen den Punkten (Dots), aus denen sich eine Abtastzeile des Bildschirmzeichens zusammensetzt, wobei diese Punkte (Bits) seitenverkehrt im Buffer abgespeichert sein müssen.

Funktion 21: Originalzeichensatz wiederherstellen

(C) 1985 by Thomas Holte

Funktion 22: Direkte Bildschirmfensterein-/ausgabe

Import: A = 0 Bildschirm lesen
 1 Bildschirm schreiben
 D = 0 zusammenhängender Bildfensterbuffer
 (Buffer muß mindestens soviel Bytes lang sein,
 wie das momentan aktivierte Bildschirmfenster
 Zeichen beinhaltet)
 1 "Full screen" Buffer
 (Buffer enthält vollständige Bildschirmseite,
 d.h. seine Länge muß mindestens 1920 Bytes be-
 tragen)
 E = 0 normale Darstellung
 1 inverse Darstellung
 (nur bei Bildschirmausgabe relevant)
 HL = Benutzerbuffer

Diese Funktion bezieht sich auf das momentan aktivierte Bildschirmsfenster, wobei immer nur der komplette Fensterinhalt gelesen bzw. geschrieben werden kann. Wurde mit D = 1 der "Full screen" Buffer gewählt, so greift die Treiberroutine je nach Größe und Lage des aktuellen Bildschirmfensters automatisch auf die richtige Bufferposition zu, d.h. in HL muß bei D = 1 grundsätzlich nur die Anfangsadresse einer vollständigen Bildschirmseite angegeben werden. Diese Option erspart dem Anwendungsprogrammierer beim Aufbau von komplizierten Bildschirmmasken viel Rechenarbeit.

Funktion 23: Allgemeine Hardwareinitialisierung

- Der Bildschirmcontroller wird mit den Powerup/Reset Parametern initialisiert.
- Die seriellen Schnittstellen werden mit den Powerup/Reset Parametern initialisiert.
- Der Z80 PIO Baustein wird so initialisiert, daß er als zweite Parallelschnittstelle fungieren kann.
- Der Real Time Clock Interrupt Vektor wird gesetzt.

Funktion 24: Uhrenanzeige ein-/ausschalten

Import: A = 0 Uhrenanzeige ausschalten
 <> 0 Uhrenanzeige einschalten
 B = Zeilennummer der Uhrenanzeige (0 - 24)
 E = Spaltennummer der Uhrenanzeige (0 - 79)

Funktion 25: Graphikbildschirm ein-/ausschalten

Import: A = 0 Graphikbildschirm ausschalten
 <> 0 Graphikbildschirm einschalten
 B = Nummer der anzuzeigenden Graphikseite (0 oder 1)

Funktion 26: Graphikbildschirm löschen

Import: A = Farbe
 0 = schwarz
 1 = weiß
 B = Nummer der zu löschenden Graphikseite (0 oder 1)

Funktion 27: Punkt auf Graphikbildschirm setzen

Import: A = 0 keine Normierung der Koordinaten (oberes Nibble)
 1 Normierung der Koordinaten (oberes Nibble)
 Farbe (unteres Nibble)

0 = schwarz
1 = weiß

B = Nummer der anzusprechenden Graphikseite (0 oder 1)
DE = x-Koordinate (0 - 639)
HL = y-Koordinate (0 - NNN nicht normiert)
 (0 - 449 normiert)

Da das Seitenverhältnis von x- und y-Achse nicht dem Seitenverhältnis der Bildschirmkanten entspricht, besteht die Möglichkeit einer normierten Graphikausgabe, d.h. die y-Koordinate wird entsprechend der tatsächlichen vertikalen Auflösung skaliert. Voreingestellt sind 11 Abtastzeilen pro dargestellter Textzeile (siehe auch Kap. 2.5, M6845), das ergibt insgesamt 275 Abtastzeilen. Bei normierter Ausgabe wird nun die zwischen 0 und 449 liegende y-Koordinate auf einen zwischen 0 und 274 liegenden Wert abgebildet. Dadurch wird bewirkt, daß der Abstand zwischen zwei Punkten auf der y-Achse derselbe ist wie der zwischen zwei Punkten auf der x-Achse.

Funktion 28: Punkt von Graphikbildschirm lesen

Import: B = Nummer der anzusprechenden Graphikseite (0 oder 1)
 DE = x-Koordinate (0 - 639)
 HL = y-Koordinate (0 - NNN)

Export: A = Farbe des gelesenen Punktes
 0 = schwarz
 1 = weiß

Funktion 29: Gerade zeichnen

```
Import: A = 0 keine Normierung der Koordinaten (oberes Nibble)
        1   Normierung der Koordinaten (oberes Nibble)
        Farbe (unteres Nibble)
0 = schwarz
1 = weiß
B = Nummer der anzusprechenden Graphikseite (0 oder 1)
HL = Adresse eines acht Bytes langen Versorgungsblockes
    mit folgendem Aufbau:
        x1 = x-Koordinate des Startpunktes (0 - 639)
        y1 = y-Koordinate des Startpunktes
            (0 - 449 normiert, 0 - NNN nicht normiert)
        x2 = x-Koordinate des Endpunktes (0 - 639)
        y2 = y-Koordinate des Endpunktes
            (0 - 449 normiert, 0 - NNN nicht normiert)
```

Funktion 30: Kreis zeichnen

```
Import: A = Farbe
        0 = schwarz
        1 = weiß
B = Nummer der anzusprechenden Graphikseite (0 oder 1)
HL = Adresse eines sechs Bytes langen Versorgungsblok
kes mit folgendem Aufbau:
        xm = x-Koordinate des Mittelpunktes (0 - 639)
        ym = y-Koordinate des Mittelpunktes (0 - 449)
        r = Radius (>= 0 )
```

Hinweis: Die Ausgabe erfolgt grundsätzlich normiert!

Funktion 31: Kreisbogen zeichnen

Import: A = Farbe
 0 = schwarz
 1 = weiß
B = Nummer der anzusprechenden Graphikseite (0 oder 1)
HL = Adresse eines zwölf Bytes langen
 Versorgungsblockes mit folgendem Aufbau:
 xm = x-Koordinate des Mittelpunktes (0 - 639)
 ym = y-Koordinate des Mittelpunktes (0 - 449)
 x1 = x-Koordinate des Startpunktes (0 - 639)
 y1 = y-Koordinate des Startpunktes (0 - 449)
 x2 = x-Koordinate des Endpunktes (0 - 639)
 y2 = y-Koordinate des Endpunktes (0 - 449)

Hinweis: Die Ausgabe erfolgt grundsätzlich normiert!
Der Kreisbogen wird vom Start- zum Endpunkt entgegen
gesetzt dem Uhrzeigersinn gezeichnet.

Funktion 33: Rechteckigen Bereich kopieren

Import: A = 0 Quellrechteck in Graphikseite 0 (oberes Nibble)
1 Quellrechteck in Graphikseite 1 (oberes Nibble)
15 Quellrechteck in Buffer des Aufrufers (oberes Nibble)
0 Zielrechteck in Graphikseite 0 (oberes Nibble)
1 Zielrechteck in Graphikseite 1 (oberes Nibble)
15 Zielrechteck in Buffer des Aufrufers (oberes Nibble)
(Quell- und Zielrechteck in Buffer des Aufrufers ist nicht erlaubt)

DE = Adresse des Buffers des Aufrufers (entfällt bei Kopieren von einer Graphikseite in die andere bzw. auf dem Bildschirm)

HL = Adresse eines acht bis zwölf Bytes langen Versorgungsblockes mit folgendem Aufbau:

x1 = x-Koordinate der unteren linken Ecke des Quellrechtecks (0 - 639, entfällt bei Kopieren aus Buffer des Aufrufers)

y1 = y-Koordinate der unteren linken Ecke des Quellrechtecks (0 - NNN, entfällt bei Kopieren aus Buffer des Aufrufers)

x2 = x-Koordinate der unteren linken Ecke des Zielrechtecks (0 - NNN, entfällt bei Kopieren in Buffer des Aufrufers)

y2 = y-Koordinate der unteren linken Ecke des Zielrechtecks (0 - NNN, entfällt bei Kopieren in Buffer des Aufrufers)

dx = horizontale Kantenlänge des zu kopierenden Rechtecks (1 - 640)

dy = vertikale Kantenlänge des zu kopierenden Rechtecks (1 - NNN+1)

5 Festplatte

5.1 Generieren eines Festplattensystems

Um das Festplatten CP/M System auf Ihrem Genie IIIs einsetzen zu können, müssen Sie vorher ein Genie IIIs Floppy Disk CP/Mplus System Version 3b erworben haben. Vergewissern Sie sich, daß die Seriennummer des Festplattensystems mit der des Floppy Disk Systems übereinstimmt. Nun gehen Sie genau in nachstehender Reihenfolge vor:

- a) Laden Sie das Floppy Disk CP/M System ur.
- b) Fertigen Sie jeweils mindestens zwei Sicherungskopien der beiden gelieferten Systemdisketten an (wie in Kapitel 1.4 beschrieben).
- c) Legen Sie die Initialisierungsdiskette für das Festplattensystem in Floppy Laufwerk B ein und laden Sie erneut ur.

Die im Genie IIIs eingebaute bzw. an den Genie IIIs extern angeschlossene Festplatte wird nun formatiert. Anschließend werden automatisch die beiden Betriebssystemdateien CPM3.SYS und CCP.COM auf der Festplatte angelegt. Sollte die Festplatte bereits formatiert sein, erscheint eine Sicherheitsabfrage, um ein unbeabsichtigtes Löschen der Festplatte zu verhindern. Weiterhin wird eine Tabelle auf dem Bildschirm ausgegeben, die die Laufwerkseinteilung und die Kapazität der einzelnen Laufwerke angibt.

Die Initialisierungsdiskette benötigen Sie jetzt nicht mehr, außer ein "Head Crash" würde die Formatierung Ihrer Festplatte zerstören. In diesem Falle müßten Sie die oben angegebene Generierungssequenz erneut durchführen.

Hinweis: Das Dienstprogramm FORMAT unterstützt jetzt auch die Wechselplatte, falls eine Fest-/Wechselplattenstation an Ihren Genie IIIs angeschlossen ist.

5.2 Das Dienstprogramm BACKUP:

Aufruf:

BACKUP (Modus) (Quellaufwerk) (Ziellaufwerk) (ävÜ)

Für "Modus" kann angegeben werden:

S = Sichern einer Disk

R = Restaurieren einer Disk

Für "Quell-" bzw. "Ziellaufwerk" müssen Sie die Namen der betreffenden logischen "CP/M"-Laufwerke angeben. Wird die Option "ävÜ" angegeben, wird jeder kopierte Block verifiziert. Bis auf "ävÜ" werden alle nicht angegebenen Parameter von BACKUP abgefragt.

Beim Sichern einer Disk fordert BACKUP automatisch soviele (schon formatierte) Zieldisketten an, wie benötigt werden, um den Inhalt des Quellaufwerks zu sichern.

Beim Restaurieren einer Disk fordert BACKUP automatisch alle beim Sichern beschriebenen Quelldisketten an. Durch einen intelligenten Sicherungsalgorithmus ist ein Verwechseln der Sicherungsdisketten untereinander und mit anderen Disketten ausgeschlossen.

Achtung: BACKUP kopiert nur die belegten Blöcke einer Disk!

Beispiel:

```
BACKUP S B D [V]
```

Alle belegten Blöcke der Disk B werden auf eine oder mehrere Disketten D kopiert und verifiziert.

6 Einschränkungen

6.1 RST 38H

Die Treiberprogramme des Genie IIIs arbeiten interruptgesteuert, um eine Softwareuhr und gepufferte Tastatureingabe zur Verfügung stellen zu können. Da der Genie IIIs aufgrund seiner Hardware Architektur nur im Interruptmodus 1 arbeiten kann, sind alle CP/M Programme, die den Restart Vektor 38 benutzen, auf dem Genie IIIs nicht lauffähig. Hier eine Liste dieser Programme:

- SID Debugger (Digital Research)
- ZSID Debugger (Digital Research)
- Mi-C Compiler (G.Kersting/H.Rose)

Dies bedeutet jedoch keine echte Einschränkung, da der von Digital Research mitgelieferte Debugger SID sowieso nur 8080 Opcodes, nicht jedoch Z80 Opcodes verarbeiten kann. Statt des Debuggers ZSID läßt sich der Debugger Trace-80 der Firma Lauterbach Datentechnik einsetzen, bei dem der vom Debugger verwendete Restart Vektor frei wählbar ist. Vom Mi-C Compiler ist eine Spezialversion erhältlich, die den Restart Vektor 30 benutzt.

6.2 Inkompatibilitäten zu CP/M Version 2.2

Grundsätzlich ist CP/Mplus Version 3 voll kompatibel zu CP/M Version 2.2, wenn die unter diesen Systemen arbeitenden Programme Betriebssystemfunktionen nur über die BDOS Schnittstelle aufrufen. Bei zeichenorientierter Ein-/Ausgabe sind auch noch die BIOS Schnittstellen zueinander kompatibel.

Es existieren jedoch einige wenige CP/M 2.2 Programme, die diese offiziellen Betriebssystemschnittstellen umgehen und damit unter dem System CP/Mplus nicht oder nur beschränkt

lauffähig sind. Hier eine Liste der bis dato bekannten Programme:

- MicroShell Kommandoprozessor (New Generation Systems)
- DPATCH Disk Editor (Advanced Micro Techniques)
- Trace-80 Debugger (Lauterbach Datentechnik)

Abhilfemaßnahmen:

Der Kommandoprozessor MicroShell sollte nicht mehr eingesetzt werden, da der größte Teil seiner Funktionen unter CP/Mplus sowieso zu Verfügung steht.

Um DPATCH unter CP/Mplus voll lauffähig zu machen, müssen Sie die auf der Systemdiskette mitgelieferte "Resident System Extension" BIOS22.RSX mit dem Dienstprogramm GENCOM an DPATCH anbinden. Aufruf:

```
GENCOM DPATCH BIOS22
```

Da im CP/M Version 2.2 nur eine maximale Laufwerkskapazität von 8 MBytes unterstützt wird, läßt auch DPATCH beim physischen Diskzugriff (Funktion 5) keine größere Laufwerkskapazität zu.

Trace-80 benötigt einen kleinen Patch, um im CP/Mplus ordnungsgemäß BDOS Aufrufe durchführen zu können. Dieser Patch kann mit Trace-80 selbst vorgenommen werden. Aufrufsequenz für Version 2.07:

```
T80 T80
A 3DFF NOP
NOP
SAVE T80 100 50FF
```

6.3 Lieferumfang

Das Dienstprogramm COPYSYS von Digital Research wird aus urheberrechtlichen Gründen nicht mit CP/Mplus für TCS Genie IIIs ausgeliefert. Allerdings stellt das Dienstprogramm KOPIER mit der Option SYSTEM einen vollwertigen Ersatz für COPYSYS dar.

7 Unterstützung des Benutzers

Weitere Unterstützung (wie Bearbeitung von Fehlern oder der Bezug von Ergänzungen) wird nur gewährt, wenn Sie untenstehende Mitteilung an die folgende Adresse senden:

Thomas Holte
Sommerstr.16
8504 Stein

Ich/Wir habe(n) das Betriebssystem CP/M 3 bezogen.

Absender:
.....
.....

Versions- und Seriennummer Ihres Systems:

Bezogen am: bei:
.....
.....

Unterschrift:

Genie IIIs CP/M Version 3a

A N L A G E A : S Y S T A B

(C) 1985 by Thomas Holte

Genie IIIs CP/M Version 3a

A N L A G E B : D I S K E T T E N F O R M A T E

(C) 1985 by Thomas Holte

Genie IIIs CP/M Version 3a

Osborne I (einfache Dichte):

- einseitig
- einfache Dichte
- 40 nutzbare Spuren
- 10 Sektoren pro Spur
- 256 Bytes Sektorlänge
- Nummer des ersten Sektors: 1
- 2 Steps von Spur zu Spur
- "Interleaving"-Faktor: 1
- 2 KBytes Blockgröße
- 2 KBytes "Directory"-Größe
- Übersetzungsfaktor: 2
- 3 Systemspuren

Osborne I (doppelte Dichte):

- einseitig
- doppelte Dichte
- 40 nutzbare Spuren
- 5 Sektoren pro Spur
- 1024 Bytes Sektorlänge
- Nummer des ersten Sektors: 1
- 2 Steps von Spur zu Spur
- "Interleaving"-Faktor: 1
- 1 KByte Blockgröße
- 2 KBytes "Directory"-Größe
- Übersetzungsfaktor: 1
- 3 Systemspuren

Genie IIIs CP/M Version 3a

Tandy TRS-80 Modell 4:

- einseitig
- doppelte Dichte
- einfache Dichte der ersten Spur
- 39 nutzbare Spuren
- 8 Sektoren pro Spur
- 512 Bytes Sektorlänge
- Nummer des ersten Sektors: 1
- 2 Steps von Spur zu Spur
- "Interleaving"-Faktor: 4
- 1 KByte Blockgröße
- 2 KBytes "Directory"-Größe
- Übersetzungsfaktor: 1
- 0 Systemspuren

Tandy TRS-80 Modell II/12:

- 8-Zoll Diskettengröße
- einseitig
- doppelte Dichte
- einfache Dichte der ersten Spur
- 76 nutzbare Spuren
- 16 Sektoren pro Spur
- 512 Bytes Sektorlänge
- Nummer des ersten Sektors: 1
- "Interleaving"-Faktor: 4
- 2 KBytes Blockgröße
- 4 KBytes "Directory"-Größe
- Übersetzungsfaktor: 1
- 1 Systemspur

Genie IIIs CP/M Version 3a

IBM Personal Computer (einseitig):

- einseitig
- doppelte Dichte
- 40 nutzbare Spuren
- 8 Sektoren pro Spur
- 512 Bytes Sektorlänge
- Nummer des ersten Sektors: 1
- 2 Steps von Spur zu Spur
- "Interleaving"-Faktor: 1
- 1 KByte Blockgröße
- 2 KBytes "Directory"-Größe
- Übersetzungsfaktor: 1
- 1 Systemspur

Genie IIIs CP/M Version 3a

A N L A G E C : B I L D S C H I R M P A R A M E T E R

(C) 1985 by Thomas Holte

Genie IIIs CP/M Version 3a

In folgender Tabelle finden Sie die empfohlenen Standardwerte für die ersten zwölf Register des Bildschirmcontrollers MC6845 in hexadezimaler Schreibweise für verschiedene Monitore. Diese Tabelle wird laufend ergänzt:

Sakata SG-1000:

6E 50 56 0A 1C 04 19 19 00 0A 6A 0A

IBM PC Monochrome Display:

60 50 50 0F 1D 09 19 1A 01 0B 6B 0B