

Bedienungshandbuch

# STAR-MON

Ein professioneller Monitor  
für alle CPC's

© by STAR-DIVISION 1986

Cassettenversion mit Diskversion, AMSDOS + CP/M  
Zellenassembler, Disassembler

**STAR-DIVISION · Uelzener Straße 12 · 2120 Lüneburg**  
**Telefon (041 31) 40 25 50 u. 4 71 22**

**WICHTIGE HINWEISE ZUR VERSION V1.2****Laden der Kassette**

Cassette einlegen, Starttaste am Recorder drücken, und mit dem Basic-Befehl `RUN` starten. Der Monitor wird automatisch geladen und startet sich selbst. Ab Zählerwerk Nr. 90 ist das Programm nochmals abgespeichert. Hier aber mit der hohen Schreibgeschwindigkeit (2000Bd.).

Memory wird automatisch auf die Adresse `47000` gelegt um den Monitor vor Überschreiben durch Basicprogramme zu schützen.

**Speicherbereich**

Vom Monitor wird der Adressbereich `47000` bis `49800` belegt. Dieser Bereich muß immer geschützt bleiben.

**Rückkehr zu BASIC**

Vom Monitor kann mit dem `B` Befehl wieder zu Basic zurückgekehrt werden, und von Basic mit `MON` zum Monitor.

**Selbstschutz des Monitors**

Bei allen Funktionen die vom Monitor aus benutzt werden, z. B. FillMemory, schützt sich der Monitor selbst gegen Überschreiben. Dies ist jedoch nicht für eigene Z80-Programme gegeben. Der Zweitregistersatz des Z80 sollte nicht benutzt oder mit dem Registerbefehl verändert werden, da dies einen Systemabsturz zur Folge haben könnte.

**Druckbetrieb**

Ein Parallelschalten des Druckers zum Bildschirm ist mit dem gleichzeitigen Druck auf die Taste `CTRL` und `P` möglich. Abgeschaltet wird in gleicher Weise. Einige Fehlermeldungen die auf dem Bildschirm erscheinen werden jedoch nicht mitgedruckt (z. B. Syntax Error).

**Diskettenversion**

Es gelten sinngemäß die Vorbemerkungen der Cassettenversion. Auf der Diskette befindet sich eine CP/M Version, sowie eine AMSDOS-Version des Monitors. Bei der CP/M Version kann über die Parameterfunktion auch auf Kassette umgeschaltet werden. Somit ist ein Überspielen von Kassette zu Disk und umgekehrt möglich. Die CP/M Version setzt das CP/M Betriebssystem auf der Diskette voraus, dieses befindet sich nicht auf der Diskette. Starten des MONITORS von Basic aus unter AMSDOS mit `RUN MON` ENIER. Für die CP/M Version gilt: erst System starten, dann Programm mit `CP/MON ENIER` aufrufen. Es empfiehlt sich als erstes eine Sicherheitskopie anzulegen.



Nach dem Laden des zu testenden Programmes gibt es zwei Möglichkeiten das Programmverhalten zu untersuchen.

- Abarbeitung in Einzelschritten (Trace)
- Abarbeitung bis zu einem Haltepunkt (Breakpoint)

Die erste ist die sicherste, aber auch die langsamste Methode. Die Zweite hat den Nachteil, daß ein Programmabsturz vor dem Break vorkommen kann. Sinnvollerweise wird man beide Möglichkeiten, je nach Situation verwenden. Im Trace-Betrieb, in unserem Monitor auch Next genannt, wird jeder Befehl einzeln abgearbeitet. Es werden alle Register des Z80 Prozessors angezeigt, sowie der Maschinencode und die Mnemonic des abgearbeiteten Befehls.

Zur Untersuchung des Programmablaufs kann man natürlich auch die Break-Funktion verwenden. Es ist die Goto-Funktion zu benutzen, mit deren Hilfe wird die Startadresse des zu testenden Programms, sowie die Adresse bei welcher sich der Monitor wieder "melden" soll, eingegeben. Nach dem Start läßt das Programm in Echtzeit bis zu dem gesetzten Break (Stop-Punkt), und meldet sich dann wieder mit der gleichen Anzeige der Register wie bei der Trace-Funktion. Natürlich können mehrere Breakpoints gesetzt werden, auch wird die komplette Verwaltung der Breakpoints vom Monitor durchgeführt. Sehen Sie hierzu die Beschreibung des GOTO Befehls sich an.

Unser Monitor verfügt über eine Vielzahl von Möglichkeiten. Die anschließend in Kurzform beschreiben werden. Es empfiehlt sich jedoch, jeden Befehl einmal mit Hilfe der ausführlichen Befehls-Beschreibung, auszuprobieren.

## MONITORHANDBUCH

Seite 7

### Übersicht

- Assembler Speicherereignisse in Assembler Schreibweise.
- Basic Rückkehr zu Schneider Basic. (Cass. Vers.)
- CPM Warmstart CP/M System (Disk Version)
- Disassembler Lesen von Speicherstellen in Assembler Schreibweise.
- Editor Speicherereignisse in ASC II Code (Texte).
- Fill Memory Füllen des Speichers mit einem konstanten Wert.
- Goto Setzen der Breakpoints und Starten eines Programms zum Zwecke des Testens.
- Hexadezimal Rechnen mit Hexadezimalen Zahlen.
- IN/OUT Port Erlernen von einem Port.
- IN/OUT Port Schreiben zu einem Port.
- Speichertest Lokalisieren defekter Speicherstellen, bzw. System überprüfen.
- Laden Laden eines Programms von der Cassette oder Diskette in den Arbeitsspeicher.
- Inhaltsverz. Listen aller Programmnamen, welche sich auf Cassette befinden.
- Memory Listing des Speichers in Hex und ASC II.
- Memory Speicherereignisse in Hex (Byteweise).
- Next Nächster Befehl, auch Trace, Singlistep oder Debugging (Entwanzen) genannt.
- Offset Verrechnen einer Offset Adresse in Bezug auf alle Adreßeingaben.
- Save Abspeichern eines Programms auf Cassette/Disk.
- Trans Kopieren, Verschieben von Speicherbereichen.
- Umschaltung Umschalten der Speicherbank (ROM-RAM usw.).
- Vergleichen Vergleichen von Speicherbereichen.
- Suchen Suchen nach Zeichenfolgen in Hex.
- Suchen Suchen nach Zeichenfolge in ASC II.
- Register Register anzeigen.
- Register Register ändern.
- Parameter Schreibgeschwindigkeit der Cassette ändern.
- Drucker Disk/Kass. Umschaltung. Restart ändern.
- ? Zuschalten des Druckers zur Ausgabe. Help-Funktion, es werden alle Befehle gelistet.

### ERKLÄRUNG FÜR IM TEXT VERWENDETE ABKÜRZUNGEN:

- 'ESC' Escape-Taste. Steuerzeichen = 1BH
- 'CR' Carriage return - Taste. Steuerzeichen = 0DH  
-ENTER beim CPC464
- 'SPACE' Leerschritt-Taste. Steuerzeichen = 20H
- 'BS' Backspace-Taste. Steuerzeichen = 08H
- 'DEL' Delete-Taste Steuerzeichen = 7FH
- + 'CR' Es muß zusätzlich die Taste 'CR' betätigt werden.  
Nicht die Plus-Taste ist hier gemeint!
- 'CTRL' muß gleichzeitig mit einer weiteren Taste gedrückt werden.

FUNKTION : Assembler  
 AUFBRUF : a  
 ZWECK : Speichereingaben in Assembler Schreibweise

=====

**DIALOG DES MONITORS EINGABEN KOMMENTAR**

>  
 >Assembler : a      Aufruf des Assemblers  
 Anfangsadresse : 100      Adresse ab welcher der Code abgelegt wird, Mnemonic eingeben  
 Befehl eingeben : ld a,OFF  
 0100 3E FF LD A,FF      Maschinencode 3E FF wird bei Adresse 100H abgelegt und die akt. Adresse um 2 Byte erhöht.  
 Befehl eingeben : 'ESC'      ESC Taste bewirkt Abbruch der Funktion.

> Beispiel für eine Eingabe mit Kommentar:

```
0100 3E FF LD A,FF      ld a,OFF    iKommentar
                     ;Kommentar    Bildschirmanzeige.
```

**BESCHREIBUNGSZ**

Dieser Befehl dient der Eingabe von Programmen in den Speicher in Assemblerschreibweise. Die Assembler-Mnemonic wird in den Maschinencode übersetzt und in der aktuellen Adresse abgelegt. Anschließend wird der Adresszeiger entsprechend der Befehlslänge, in Byte, erhöht. Die Eingabe kann in Groß- oder Kleinschreibung erfolgen. Zu beachten ist, daß die Sedezimalzahlen A-F nicht linksbündig geschrieben werden dürfen, es ist eine '0' voranzustellen. Beendet wird die Funktion mit der 'ESC'-Taste. Mit der 'BACKSPACE'-Taste dürfen Fehleingaben korrigiert werden, mit 'CR' wird die Eingabe abgeschlossen. Nach Abschluß der Eingabe überschreibt der Assembler die eingegebene Zeile und zeigt die Adresse, den Maschinencode, sowie den Befehl (in Großschreibung) an. Bei unbekanntem Befehlen oder falscher Schreibweise erscheint die Fehlermeldung 'SYNTAX ERROR'. Befehl erneut eingeben! Bei der Eingabe kann hinter den Assemblerbefehl ein Kommentar gesetzt werden, welcher mit einem ';' beginnen muß. Dieser Kommentar wird bei parallelschaltem Drucker auf diesem ausgegeben. Als Besonderheit muß noch angegeben werden, daß 'JR' mit absoluten Adressen eingegeben werden. Der Assembler berechnet die relative Sprungweite selbst. Weiterhin werden in Bezug auf die IX und IY Register die Offsetadressierungen mit + oder - eingegeben. Maximal mit +7F oder -7F.

MONITORHANDBUCH

FUNKTION : Basic nur Cassetten-Version  
 CPM nur Disk-Version  
 AUFBRUF : b (Cass.-Vers.)  
 c (Disk-Vers.)  
 ZWECK : Rückkehr zu Schneider Basic  
 Rückkehr zu CPM System

=====

**DIALOG DES MONITORS EINGABEN KOMMENTAR**

>  
 >Basic : b      Aufruf Basic (Cass.)  
           : c      Aufruf CPM (Disk)  
           : 'CR'    mit 'CR' - Taste bestätigen. (ENTER) oder  
           : 'ESC'    zu Kommando Modus des Monitors.

> Rückkehr von Basic zu Modiloci

!GMON

Neustart GMON:

[GMON 'CR' (ENTER)

**BESCHREIBUNGSZ (Cass.)**

Rückkehr zu Basic. Es erfolgt ein Warmstart, wobei im Speicher befindliche Programme nicht zerstört werden. PC und SP werden so regeneriert, wie sie vor dem Monitoraufruf standen. Wurde die 'b' Taste versehentlich betätigt, kann mit 'ESC' zum Monitor Kommandomodus zurückgekehrt werden. Unter besonderen Bedingungen kann dieser Befehl zum Absturz des Systems führen, wenn 'Register' oder der Bankstatus des Betriebssystems verändert wurden. Generell sollten daher die 'Register' nicht verändert werden, da diese vom Schneider Betriebssystem für Interrupt's verwendet werden.

Soll von Basic aus der Monitor wieder aufgerufen werden (Warmstart), so ist mit dem Befehl !GMON eine Rückkehr möglich. D.H. es kann ein Programm in Basic geschrieben werden, und anschließend ist ein Untersuchen mit dem Monitor möglich.

**BESCHREIBUNGSZ (Disk)**

Warmstart des CPM Systems. Programme welche sich zwischen der Adresse 100H und dem Beginn des Monitors befinden werden nicht zerstört. Vor dem eigentlichen Warmstart wird mit 'CPM' nochmals abgefragt ob der Monitor wirklich verlassen werden soll. Mit 'CR' (ENTER) wird dies quittiert, mit 'ESC' kann noch zum Monitor zurückgekehrt werden. Von CPM aus wird der Monitor einfach mit 'GMON' aufgerufen.



FUNKTION : Fill Memory  
 AUFRUF : f  
 ZWECK : Füllen des Speichers mit einer Konstanten

DIALOG DES MONITORS EINGABEN KOMMENTAR  
 > f Aufruf Funktion  
 >Fill Memory : 100  
 Anfangsadresse  
 Laenge : 60 Längenangabe oder  
 optional  
 End Adresse : (180) Endadresse  
 Zeichen : ff Zeichen mit welchem  
 der Speicher gefüllt  
 wird.

> Fertigmeldung des Monitors.

**Speicherlisten nach Ausführung:**

```

0100 FF FF FF FF FF FF FF FF : FF FF FF FF *.....
0110 FF FF FF FF FF FF FF FF = FF FF FF FF FF FF FF FF *.....
0120 FF FF : . . . FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF *.....
  
```

**Beschreibung:**

Dieser Befehl ermöglicht es, einen Speicherbereich mit einem konstanten Wert zu füllen. Als Zeichen kann ein Byte in Hexform angegeben werden. Für die Länge des Speicherbereiches kann die Endadresse oder die Länge angegeben werden.

MONITORHANDBUCH

FUNKTION : Goto  
 AUFRUF : 9  
 ZWECK : Setzen Break. 1-3 und Programmstart

DIALOG DES MONITORS EINGABEN KOMMENTAR  
 > 9 Aufruf Goto Funktion  
 +----- alte Adresse  
 ! +----- eingegebene Adresse  
 ! ;  
 >Go ab Adresse,L,N : 3000 100  
 Leisten Breakp.  
 Neibachen Breakp.  
 ( new )  
 Breakpoint 1 bei Adr: 3045 103 Breakpoint 1 setzen.  
 Breakpoint 2 bei Adr: 3078 1F7 Breakpoint 2 setzen  
 ( oder 'CR' ).  
 Breakpoint 3 bei Adr: 34F7 + 'CR' Breakpoint 3 wird  
 gekendert  
 Programm wird ge-  
 startet.

**Anzeigeformat bei einem Break:**

```

MEM 01 013 3E FF 13 AFF  

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z  

FF 00FF 1112 1113 1114 1115 1116 1117 1118 1119 111A 111B 111C 111D 111E 111F
  
```

Anmerkg: 1. Zeile Adresse und Bereich bei welchem der Break auftrat.  
 2. und 3. Zeile Auflistung der Register und Flags mit Inhalt.

**Beschreibung:**

Diese Funktion dient dazu, Programme zu starten und zu testen. Es können bis zu drei Breakpoint's gesetzt werden. Wird ein Breakpoint während der Programmausführung erreicht, meldet sich der Monitor mit der Anzeige sämtlicher Register. Wobei auch der Befehl, bei welchem dieser Break ausgelöst wurde, in Hex und Assemblerschreibweise ausgegeben wird. Mit Go und der Taste 'CR' kann das Programm weiter fortgeführt werden, bis zum nächsten Auftreten eines Breakpoint's. Alle gesetzten Breakpoint's werden automatisch durch den Monitor wieder regeneriert. Hierzu ist es jedoch notwendig, daß mindestens zwei Breakp. gesetzt werden, da sonst vom Monitorprogramm kein Zugriff mehr zum Anwenderprogramm besteht. Von einem Anwenderprogramm aus muß mit einem Restart ( RST 30 ) wieder zum Monitor zurückgekehrt werden. Auf keinen Fall darf über den Kaltstart-Einsprung zurückgekehrt werden. Bei Aufruf der Funktion werden die letzten verwendeten Adressen wieder aufgelistet. Sollten diese unverändert übernommen werden, so wird anstelle der neuen Adresseingabe nur mit 'CR' geantwortet.

FUNKTION : Hexadezimal rechnen.

AUF RUF : h

ZWECK : subtrahieren, addieren, multiplizieren, dividieren von Hex Zahlen, sowie Umwandlung von Hex zu Dez. und Dez. zu Hex.

DI ALOG DES MONI. EINGABEN AUSSABEN KOMMENTAR

> h Aufruf Funktion  
>Hex-Arithmetik 55+12 +CR' =0067 Hexadezimale Addition von zwei Byte.

2. Beispiel:  
Hex-Arithmetik FFFF-80 +CR' =FF7F Subtraktion.

3. Beispiel:  
Hex-Arithmetik ad354\*125 +CR' =F1DF24 Multipl.

4. Beispiel:  
Hex-Arithmetik fd900/167 +CR' =B4D0 Division.

5. Beispiel:  
Hex-Arithmetik ffff+d +CR' =65335 Wandlung hex zu dez.

6. Beispiel:  
Hex-Arithmetik 100=h +CR' =64 Wandlung dez. zu hex.

Beschreibung:

Mit dieser Funktion ist es möglich, Hexadezimal (Sedezimal), zu rechnen. Es ist das Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren und Dividieren von bis zu 32 Bit Werten durchführbar. Es wird immer im hexadezimalen Zahlensystem gerechnet. Weiterhin können Hexadezimalzahlen in Dezimalzahlen und umgekehrt umgewandelt werden. Als Eingabe sind ein bis acht stellige Hex-Zahlen zulässig, wobei zu beachten ist, daß das Ergebnis nicht größer wie acht Hexadezimalzahlen sein kann.

MONITORHANDBUCH

FUNKTION : IN/OUT Port

AUF RUF : i

ZWECK : Einlesen oder Schreiben von/zu Port

DI ALOG DES MONI. EINGABEN KOMMENTAR

1. Abfragen:

> IN/OUT Port i Aufruf der Funktion  
> IN/OUT Port 0000 Port-Adresse in 16 Bit weiche gelesen werden soll.  
.0000 90 Mit 'CR' weiter-  
0001 00 schalten zum nächsten  
0002 FF I/O Port.  
'ESC'+CR' Abbrechen.

Zu Port Schreiben:

> IN/OUT Port i Aufruf  
> IN/OUT Port 0000 Port-Adresse.

0000 90 Der Wert 90 wird vorher gelesen, dann der Wert FF eingegeben.

Multipliziere 0000 FF

Nachmaliges autom. Lesen vom gleichen Port.

Beschreibung:

Diese Funktion dient zum Ausgeben eines Bytes an einen Ausgabeport, bzw. zum Einlesen eines Bytes von einem Eingabeport. Im Gegensatz zu vielen Z80 Systemen ist es beim Schneider PC notwendig, 16 Bit Adressen für Ein/Ausgabe - Befehle zu verwenden. Dies wird durch den Monitor voll unterstützt. Durch Betätigen der 'CR'-Taste wird die Portadresse automatisch hochgezählt und der jeweils gelesene Wert angezeigt. Hierdurch ist es möglich, mehrere Portadressen schnell abzufragen. Soll ein Byte zu der angesprochenen Output Adresse gesendet werden, muß dieses lediglich hinter den gelesenen Wert geschrieben werden. Anschließend wird automatisch nochmals von derselben Adresse gelesen, und dieser Wert gelistet.



FUNKTION : Speichertest

AUFRUF : j

ZWECK : Lokalisierung defekter Speicherstellen

=====

#### DIALOG DES MONITORS EINGABEN KOMMENTAR

> j Aufruf der Funktion

>Ramtest  
 Anfangsadresse : 100 + 'CR'  
 Laenge : 80 + 'CR'  
 End Adresse : (180)

kein Ramfehler  
 Der getestete Bereich ist fehlerfrei.

#### QUEL

Ramfehler bei : 0100  
 Ramfehler bei : 0101  
 Ramfehler bei : 0102  
 Ramfehler bei : 0103  
 Ramfehler bei : 0104

Fehler bei den Adr.  
 100-104.

#### BESCHREIBUNG

Diese Funktion dient zum routinemäßigen Überprüfen des Speicherbereiches (RAM), oder zum Lokalisieren defekter Speicherzellen. Der Test arbeitet zerstörungsfrei, d. h. es werden keine Programme, die in diesem Bereich liegen zerstört oder verändert. Es wird jeweils ein Testmuster in jede Speicherzelle geschrieben, geprüft und anschließend der ursprüngliche Inhalt der Zelle wieder zurückgeschrieben.

## MONITORHANDBUCH

FUNKTION : Laden

AUFRUF : i

ZWECK : Laden von Cassette in den Speicher

=====

#### DIALOG DES MONITORS EINGABEN KOMMENTAR

> i Aufruf der Funktion

>Laden von Cassette  
 Filename : date1  
 Cass, Puffer 2k : 6800 + 'CR'  
 Name des Files ist z. B. "DATE1". Hinweis auf Lage des Cass.-Buffers. Mit 'CR' quittieren. Wie in "BASIC"

Press PLAY then any key: + 'CR'

Anfangsadresse : 0170 + 'CR'

Endadresse : 0480

oder andere Adreß-eingabe möglich, Hinweis auf die Endadresse des Programms "DATEI".

> 'ESC'

ESC Taste bewirkt Abbruch der Funktion.

#### Beschreibung

Hiermit ist es möglich Programme, welche mit dem 'SAVE' Kommando auf Cassette abgespeichert wurden, wieder in den Speicher zu laden. Mit Eingabe des Zeichens - an Stelle des Dateinamens wird das erste auffindbare Programm von der Cassette geladen. Jede Dateiart ob Basic, Binär usw. ist ladbar. Es wird automatisch erkannt von welcher Adresse das Programm einmal auf Band geladen wurde. Diese Adresse kann akzeptiert oder wehlweise auch geändert werden. Hierdurch ist es möglich verschiedene Programme zusammenzufügen. Zum Laden des Programms wird ein 2k Byte großer Casetten-Buffer benötigt welcher nicht innerhalb des Monitors liegt. Die Voreinstellung liegt auf Adresse 6800 und kann wehlweise geändert werden, wenn an dieser Stelle bereits ein Programm steht.



FUNKTION : Nachster ( Befehl ), "TRACE=ENDKLID" ;

AUFRUF : n

ZWECK : Auslesen von Programmen.

DIALOG DES MONITORS EINGABEN KOMMENTAR

> >Next ab Adresse : C85F 100 + 'CR'      Aufruf der Funktion  
 Es wird der voreinge-  
 gestellte Programm-  
 Counter angezeigt,  
 (C85F). Wird ein anderer  
 Progr. Start gewünscht,  
 diesen eingeben (100),  
 sonst 'CR'.  
 Einen Befehl abarbeiten.

Anzahl Schritte : 1

ANZEIGE NACH ABARBEITUNG DES BEFEHLS

```

BRENK DEI 0103 21 55 02 LP M, 0255
A 3C WE M TK JY PC SP F *SZHMPC I M' N' M' M'
CF 0000 0300 0255 4900 8234 0114 9FFF 8 1----- 3F 0000 0000 7FFF 0000
    
```

> Monitor wieder im Kommandomodus.

Beschreibung:

Durch diesen Befehl wird das Auslesen von Programmen in Einzelschritten ermöglicht. Es werden nach Abarbeitung des Befehls alle Registerinhalte, sowie die letzte Adresse und der letzte Befehl, im Maschinencode und Assemblerschreibweise angezeigt. Es ist darauf zu achten, daß beim ersten Aufruf der Funktion, der PC-Counter geladen wird. Alle folgenden NEXT Aufrufe müssen nur mit 'CR' beantwortet werden, da der PC-Counter autom. richtig gesetzt wird. Diese Funktion funktioniert nur im RAM, da intern mit Breakpoints gearbeitet wird. Aus diesem Grunde werden 'CALL' Aufrufe in dem zu testenden Programm auch übersprungen, wenn sie über die Firmware Sprungtabelle ins Betriebssystem ROM oder in den Monitor selbst führen. Ein Programmesturz wäre unvermeidlich. Natürlich wird das Unterprogramm trotzdem durchlaufen, allerdings erfolgt eine Anzeige erst nach der kompletten Ausführung. Die Ausführung des Unterprogramms erfolgt hierbei in 'Echtzeit'. Call Aufrufe in Anwenderprogrammen im RAM werden aber in Einzelschritten abgearbeitet und angezeigt. Restarts (RST nn) werden nicht ausgeführt, bzw. übergangen. Diese Testmöglichkeit von Programmen wird in 'Neudeutsch' auch als TRACE - Funktion bezeichnet.

FUNKTION : Memory ( Memory senden )

AUFRUF : m + 'CR'

ZWECK : Speicherinhalt modifizieren und eingeben

DIALOG DES MONITORS EINGABEN KOMMENTAR

> m      Aufruf der Funktion  
 keine Adresse sondern  
 'CR' eingeben.  
 Memory senden : 'CR'      Adresse eingeben, ab  
 : 100 + 'CR'      welcher die Eingabe  
 erfolgen soll.

0100 3E 55 0100 55 'CR'      Hier wird das Byte JEH  
 gegen 55H ausgetauscht,  
 und anschließend  
 quittiert.

0101 FF 'CR'      Diese Speicherzellen  
 0102 00 'CR'      werden nicht ver-  
 0103 3E 'CR'      ändert, sondern mit  
 'CR' nur gelistet.

> 'ESC'      ESC Taste bewirkt  
 Abbruch der Funktion.

Beschreibung:

Dieses Kommando dient zum Listen und Modifizieren von Speicherstellen. Aufgerufen wird das Kommando ähnlich wie die Memory-Funktion ( siehe letzte Seite ). Jedoch wird die Abfrage: 'Anfangsadresse' mit 'CR' beantwortet. Dann erfolgt eine Meldung: 'Change Adresse', was bedeutet: wechsele Inhalt der Adresse. Jetzt ist die Adresse einzugeben, ab welcher der Speicherinhalt modifiziert werden soll. Es wird die Adresse und der Inhalt gelistet, und auf eine Eingabe gewartet. Wird mit 'CR' geantwortet, erfolgt eine Inkrementierung der Adresse ohne den Inhalt zu verändern. Wird ein Byte eingegeben, wird dieses in die Speicherzelle geschrieben und sofort nochmals, einschließlich Adresse, angezeigt. Hierdurch ist gewährleistet, daß die Eingabe auch tatsächlich zustande kam. Anschließend wird die Adresse wieder inkrementiert und der nächste Inhalt angezeigt.

FUNKTION : Save  
 AUFRUF : \*  
 ZWECK : Abspeichern eines Programms auf Cassette.

=====

| DIALOG DES MONITORS | EINGABEN | KOMMENTAR           |
|---------------------|----------|---------------------|
| >                   | *        | Aufruf der Funktion |

>Save auf Cassette : date1  
 Filename  
 Cass, Puffer 2k : 4800 + 'CR'

Anfangsadresse : 170 + 'CR'  
 Laenge : 200 + 'CR'  
 Endadresse : (370 + 'CR')

Press REC and PLAY then any key : 'CR'  
 'CR' Wie in Basic mit  
 'CR' beantworteten.  
 Funktion ab hier  
 Wie in "BASIC".

> 'ESC'  
 ESC Taste behirkt  
 Abbruch der Funktion.

#### Beschreibung:

Hiermit können Programme von einer beliebigen Adresse aus, auf Cassette abgespeichert werden. Es muß der Dateinamen unter welchem das Programm abgespeichert werden soll, sowie die Anfangs-Adresse, Länge, oder als Option die End-Adresse, angegeben werden. Die Programme werden im Binar-Format abgespeichert (siehe Basic-Handbuch). Wie bei der LOAD-Funktion wird auch hier ein Casstettenbuffer benötigt. Dieser ist auf die Adresse 4800H voreingestellt, kann aber abgeändert werden.

FUNKTION : Offset  
 AUFRUF : 0  
 ZWECK : Verrechnen einer Offset-Adresse.

=====

| DIALOG DES MONITORS | EINGABEN | KOMMENTAR           |
|---------------------|----------|---------------------|
| >                   | 0        | Aufruf der Funktion |

>Offset = 0000  
 Bisherige Offset-  
 Adresse.  
 Neuer Offset = 100  
 100 als Offset ADR.  
 Offset = 0100  
 Quittierung.

#### Beispiel für Memoryfunktion mit Offset:

>Memory  
 Anfangsadresse : 0,100 + 'CR' Soll die gesetzte  
 Offset ADR. mit aus-  
 gewertet werden, ist  
 ein 0, vor die Adresse  
 zu setzen.

#### Beschreibung:

Der eingegebene Offset wird bei Adresseingabe mit der tatsächlichen Adresse verrechnet. Dies ist zum Beispiel sinnvoll, wenn ein relatives Assemblerlisting vorliegt. Hierdurch ist es möglich, das Programm in einem beliebigen Adressraum abzu-legen, es aber mit der gewünschten Adresse einzugeben. Soll die Offset-Adresse zum Beispiel bei der Memoryfunktion berücksichtigt werden, muß vor die Adresse ein '0' gesetzt werden. Prinzipiell ist diese Funktion bei jeder Adresseingabe möglich.

FUNKTION : Umschaltung

AUFRUF : u

ZWECK : Umschaltung der Speicherbank

DIALOG DES MONITORS EINGABEN KOMMENTAR

> u Aufruf der Funktion

>Bank = RAM  
 Neue Bank, RAM=A, ROM=0, akt. Bank, ad. Nr. A = RAM einschalten  
 B = aktuelle Bank  
 0 = ROM CPC einach.  
 1 = Extens ROM 1  
 2 = Extens ROM 2  
 usw.  
 0 + 'CR' Eingabe.

Quelle: Quelle des Monitors

ROM = 0

ROM 0 ist eingeschaltet

#### BERECHNUNGS

Mit dieser Funktion kann zwischen den Speicher - Bank's umgeschaltet werden. Alle Listingfunktionen des Monitors erfolgen von dieser aktiven 'Bank'. 'A' steht für den Ram Bereich des CPC 464 von Adr. 0 - FFFF (Hex). Das CPC Betriebssystem, Adr. 0 - 4000, und der Basic-Interpreter Adr. C000 - FFFF für '0'. Hier ist zu beachten, daß sich das Ram von Adr. 4000 - C000 mit Überlagert. Extensions - ROM's werden ebenfalls unterstützt. Diese liegen immer im Adressbereich C000-FFFF (Hex), und werden immer vom RAM des CPC von Adr. 0 - C000 überlagert. Hierdurch ist es möglich auch das Betriebssystem ROM oder das Basic ROM zu listen und disassemblieren. Es ist nur ein Lesen des Bank's möglich.

Die aktuelle Bank ist die Bank die vom Betriebssystem des CPC 464 gerade aktiviert ist. Generell ist zu sagen, daß mit der U-Funktion keine Bankstatusänderung des Betriebssystems des CPC 464 erfolgt, sondern nur mit Listingfunktionen des Monitors auf diese Bank's zugegriffen wird.

Bei folgenden Befehlen ist die Bankumschaltung wirksam:

Memory, Suchen, Verivy, Disassembler, Transfer.

#### MONITORHANDBUCH

Seite 24

FUNKTION : Trans

AUFRUF : t

ZWECK : Kopieren, Verschieben von Speicherbereichen.

DIALOG DES MONITORS EINGABEN KOMMENTAR

> t Aufruf der Funktion

>Transfer  
 Zieladresse : 100 Adresse zu welcher  
 der Transfer erfolgen  
 soll eingeben.

Sendadresse : 4400 Hier beginnt der zu  
 kopierende Bereich.

Laenge : 400 Längenangabe oder  
 optional die

Endadresse : (4800) Endadresse.

> Fertigmeldung.

#### Beschreibung:

Mit diesem Kommando können Speicherinhalte beliebig kopiert, bzw. verschoben werden. Es muß die Ziel- und die Quelladresse angegeben werden. Wird die Längenangabe mit einem 'CR' quittiert, kann auch die Endadresse angegeben werden.

FUNKTION : Suchen

AUFRUF : Y

ZWECK : Suchen nach Zeichenfolge in Hex oder ASC II.

=====

DIALOG DES MONITORS EINGABEN KOMMENTAR

> : Y Aufruf der Funktion

>Suchen  
Anfangsadresse : 100 + 'CR' Adresse, ab welcher  
gesucht werden soll.

Laenge : 8000 + 'CR' Längenangabe oder

Endadresse : (8100) optional die  
Endadresse, bis zu  
welcher gesucht werden  
soll.

ASC II oder Hex : A a für ASC II

ASC II : TEXT h für Hex  
Zeichenfolge, welche  
gesucht werden soll.

Zeichen gefunden bei Adresse 6788 Meldung, wo Zeichenfolge  
beginnt.

Beispiel für Suchen in Hex:

Hex : 3E

Zeichen gefunden bei Adresse 0305 Hier steht das Byte  
3EH.

**Beschreibung:**

Diese Funktion dient zum Suchen von Zeichenfolgen im Speicher.  
Es kann nach ASC II Zeichenfolgen bis zu max. 8 Zeichen, und  
nach Byte folgen (Hex) von max. 2 Byte gesucht werden. Aus-  
gegeben wird, an welcher Adresse die Zeichenfolge beginnt.

MONITORHANDBUCH

FUNKTION : Vergleich

AUFRUF : V

ZWECK : Vergleichen von Speicherbereichen

=====

DIALOG DES MONITORS EINGABEN KOMMENTAR

> : V Aufruf der Funktion

>Verify Memory

Anfang Block 1 : 100 + 'CR' Blöcke, die verglichen

Anfang Block 2 : 1100 + 'CR' werden sollen.

Testlaenge : 400 + 'CR'

**Ergebnisbeispiel auf Differenz:**

0100=C3 1100=00

0101=88 1101=00 Differenz zwischen

0102=56 1102=00 den Blöcken.

> : Fertigmeldung.

**Beschreibung:**

Es können Speicherbereiche verglichen werden. Erfolgt keine  
Fehlermeldung sind diese Speicherbereiche mit ihrem Inhalt  
identisch. Bei Differenzen werden die Adressen beider Blöcke,  
sowie die differierenden beiden Byte's angegeben.

FUNKTION : Parameter  
 AUFRUF : P  
 ZWECK : Parameter ändern

-----

DIALOG DES MONITORS EINGABEN KOMMENTAR  
 > P Aufruf der Funktion

>Parameter Speedwrite : 00 für 1000 Baud  
 01 für 2000 Baud

Cassette=0, Disk =1 : 00 Cassette aktiv  
 01 Diskette aktiv  
 Dieses Kommando gilt nur für die CP/M Version.

Restart bei Break : 30 Restartadresse welche für Breakpoints benutzt wird. Dieser kann geändert werden.

ANMERKUNG:

Die Restartadresse kann auf einen beliebigen RST-Punkt gelegt werden. Dies ist jedoch mit Vorsicht zu benutzen, da ein Systemabsturz die Folge sein kann. Die Möglichkeit einer Änderung wurde nur vorgesehen, falls zukünftig der RST 30 vom CPC Betriebssystem belegt werden sollte.

Das Hin und Herschalten zwischen Cassette und Disk ist nur bei der CP/M Version möglich.

FUNKTION : Register  
 AUFRUF : r  
 ZWECK : Register anzeigen und ändern.

-----

DIALOG DES MONITORS EINGABEN KOMMENTAR

Register listet

> r Aufruf der Funktion  
 >Register : 'CR' Mit 'CR' beantworten

A W M H JY PC SP F-Stack PC I M' K' H' HL'  
 C1 0000 00FF 207F 00FF 00FF F320 5064 00 01----- #F FF7F 00FF FF7F FF7F

Register listet

> Register : a + 'CR' ab A-Register ändern  
 A CP 00 A 00 'CR' Der Wert 00 wird anstelle des Wertes C9 eingeschrieben (Accu).  
 B 00 FF B FF 'CR' B-Register FFH gegen 00 tauschen.  
 C 00 ; 'CR' C-Register nur listen.  
 D BC ; 'CR'  
 ! ;  
 ! ;  
 +----- Neuen Wert eingeben.  
 +----- alter Wert wird gelistet.

Berechnungs

Mit dieser Funktion können die Inhalte aller Register angezeigt werden. Natürlich ist es nicht möglich in einem laufenden Computersystem Register anzuzeigen, mit einem Trick, wie in unserem Monitor verwendet, ist dies jedoch möglich. Es werden nach einem "Break" alle Register gerettet (STACK). Diese Werte werden dann in Speicherzellen abgelegt, welche mit dieser Funktion dann gelesen werden können. Mit der Gesamtfunktion werden diese Werte wieder über den Stack in die Prozessorregister gebracht, so daß Sie Ihre Programme mit definiert gesetzten Registern starten können. Es können nur Einzelregister gesetzt werden, also "H" und "L" einzeln, und nicht "HL". Der Zweitregistersatz des Z80 sollte beim CPC 464 nicht verändert werden, da er vom Betriebssystem für Interrupt's verwendet wird.

**KURZBESCHREIBUNG**

Mit Hilfe des Disk-Monitors besteht ein direkter Zugriff zu den Sektoren einer Diskette. Hierdurch ist es zum Beispiel auch möglich, versehentlich gelöschte Programme wieder zu "entlösen". Ausgelegt ist dieses Programm fuer den Betrieb unter CP/M 2.2, wobei sich das Programm jeweils dem verwendeten Disk-Format selbstständig anpaßt. Es werden keine C/P-C spezial-fischen Programmdateien benutzt, sondern nur CP/M Software-Schnittstellen. Hierdurch ist eine Verwendung auf jedem CP/M 2.2-Rechner möglich. Die tatsächliche Sektorgroesse ist nicht relevant, da nur logische CP/M-Sektoren, a. 128 Byte, angesprochen werden. CP/M selbst kann ja keine anderen Sektoren ansprechen.

**Das Help-Menue:**

Das Hilfemenue erscheint nach dem Programmstart, und kann jederzeit durch Eingabe eines "H" wieder aufgerufen werden.

DISK Editor Kommandos:  
 =====

W = WRITE-Sektor R = HEAD-Sektor I = INIT-Disk D = DUMP Sektor  
 S = set SECTOR T = set TRACK P = set PARAM. Q = QUIT (ENDE)  
 + = nachst. SEC - = letzter SEC. H = HELP L = LAUFWERK  
 M = MEMORY E = EDITOR F = FIND

LAUFW : A TR = 00 SEC = 01 PS = 01

<DE>

Unter dem Menue finden wir die Angabe, welches Laufwerk angewählt wurde, welche Spur eingestellt ist (TK-Track) und welcher logische Sektor (SEC) voreingestellt ist. PS ist nur ein Hinweis auf den entsprechenden "physikalischen" Sektor.

Grundsätzlich wird ein Sektor in einen Puffer im RAM eingelesen. Wenn wir mit der Dump Funktion einen Sektor ansehen, sehen wir nur das Abbild des Sektors. Alle eventuellen Änderungen mit der Memory oder Edit-Funktion verändern nur dieses "Ab-bild". Erst mit der Write-Funktion wird der Sektor tatsächlich zurueckgeschrieben. Mit der Read-Funktion kann nach einer Änderung der ursprüngliche Stand wieder hergestellt werden, solange die Write-funktion nicht benutzt wurde. Daher Vorsicht mit WRITE !.

Bei den Funktionen +, -, und FIND (Suchen) wird der Sektorpuffer automatisch nachgeladen, ein READ Aufruf ist also nicht erforderlich.

**MONITORHANDBUCH**

FUNKTION : Drucker

AUFRUF : CTRL + P

ZWECK : Parallelschalten des Druckers zur Ausgabe.

DIALOG DES MONITORS EINGABEN KOMMENTAR

> CTRL+P Aufruf der Funktion

**Beschreibung:**

Alle Ausgaben auf dem Bildschirm können auch auf dem Drucker mitgeschrieben werden. Hierzu muß die CTRL Taste gleichzeitig mit der "P"- Taste gedrückt werden. Das Abschalten wird in gleicher Weise durchgeführt.

FUNKTION : Help

AUFRUF : ?

ZWECK : Auflistung aller Befehle (Hilfemenü)

DIALOG DES MONITORS EINGABEN KOMMENTAR

> ? Aufruf der Funktion

>Help

Es werden alle Kommandos in Form eines Hilfs-menü gelistet.



## DM - Disk Monitor

### Die LAUFWERK

Funktion, wird verwendet um das angewählte Laufwerk zu wechseln, sofern vorhanden.

### Die\_INIT

Funktion muss immer nach dem Wechseln einer Disk verwendet werden. Es wird dann ein sogenannter Login durchgeführt, und auf ein eventuell anderes Disk Format umgeschaltet.

### Mit - und +

werden die Sektoren und Spuren (Track) angewählt, mit - und + wird jeweils die aktuelle Sektornummer erhöht oder erniedrigt. Anstelle von - und + können auch die Pfeiltasten benutzt werden.

Mit\_Q wird das Programm verlassen.

### Die\_FIND

Funktion durchsucht die ganze Diskette nach einem ASCII Text (max. 8 Zeichen), oder nach einem Hex Wert (2 Zeichen).

### Mit PARAMETER

Können, wie der Name schon sagt, Parameter geändert werden, zum Beispiel die Anzahl der Spuren einer Diskette. Dieser Wert sollte beim CPC 464 = 40 Track nicht überschreiten.

## DM - Disk Monitor

### Die DUMP Funktion

Dient zum Listen eines Sektors in Hex und ASCII.

<DE> DUMP

Inhalt des Sector Puffers :

|      |          |          |          |          |                    |
|------|----------|----------|----------|----------|--------------------|
| Adr. | 0        | 4        | 8        | C        |                    |
| 0000 | 80C300DA | 18424FAF | 544C4144 | 45205345 | *.....KOOTLADE SE* |
| 0010 | 43544FE2 | 2E204552 | 53544520 | 41445220 | *CTOR. ERSTE ADR * |
| 0020 | 43535420 | 5A49454C | 4144522E | 00000000 | *IST ZIELADR.....* |
| 0030 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | *.....*            |
| 0040 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | *.....*            |
| 0050 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | *.....*            |
| 0060 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | *.....*            |
| 0070 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | *.....*            |

LAUFW : A TR = 00 SEC = 01 FS = 01

<DE>

### Die Memory Funktion.

Wird zum Ändern oder Eingeben in Hex Schreibweise verwendet. Soll eine Adresse nicht geändert, also Übersprungen werden, so wird nur "ENTER" gedruckt.

<D> M MEMORY

<DE>

Beginn Adr. : 00

|      |               |
|------|---------------|
| 0000 | 80            |
| 0001 | C3            |
| 0002 | 00 ff 0002 FF |
| 0003 | DA ff 0003 FF |
| 0004 | 18 ff 0004 FF |
| 0005 | 42            |

<DE>

### Die Edit Funktion.

Wird zum Eingeben von Texten verwendet, es wird jeweils am Zeilenanfang angezeigt, bei welcher Adresse man sich befindet.

<DE> EDITOR (Texteingabe)

Beginn Adr. : 0  
 0000 abcdefgh ABCDEFGH  
 0011 <CR>  
 0011  
 letzte Adr. : 0011

## DM - Disk Monitor

### Hinweise zum "Entloeschen"

von DATEIEN. Wurde eine Datei versehentlich geloescht, so besteht die Moeglichkeit, diese Datei wieder zum Leben zu wecken, wenn kein weiterer Schreibzugriff auf diese Diskette erfolgt ist. Dies ist moeglich, da das CP/M Betriebssystem die Datei nicht tatsaechlich loescht, sondern nur im Inhaltsverzeichnis eine Marke setzt, welche diese Datei als geloescht kennzeichnet.

### Beispiel:

Inhalt des Sector Puffers :

```
Adr. 0 4 8 C
0000 1.-> 00444D20 20202020 20434F4D 00000016 *DM COM....*
0010 03000400 00000000 00000000 00000000 *.....*
0020 2.-> E5474D4F 4E202020 20434F4D 0000000C *.GMON COM....*
0030 05000000 00000000 00000000 00000000 *.....*
0040 3.-> E5E5E5E5 E5E5E5E5 E5E5E5E5 E5E5E5E5 *.....*
0050 E5E5E5E5 E5E5E5E5 E5E5E5E5 E5E5E5E5 *.....*
0060 E5E5E5E5 E5E5E5E5 E5E5E5E5 E5E5E5E5 *.....*
0070 E5E5E5E5 E5E5E5E5 E5E5E5E5 E5E5E5E5 *.....*
```

LAUFW : A TR = 03 SEC = 01 PS = 01

Im Inhaltsverzeichnis von CP/M werden jeweils 32 Bit fuer einen Eintrag verwendet. Das erste Byte bezeichnet die User Nr., in unserem Falle 00 (Markierung 1.). Steht an dieser Stelle E5 so gilt dieser Inhaltsverzeichniseintrag als nicht belegt, bzw. geloescht. An der Markierung 2. sehen wir einen geloeschten Eintrag. Wird an dieser Stelle 00 eingetragen, so ist diese Datei (im Beispiel GMON.COM) wieder im Inhaltsverzeichnis der Disk enthalten. Voraussetzung ist natuerlich, dass nach dem versehentlichen Loeschen kein Schreiben zur Disk erfolgt ist. Es koennte sonst sein, dass die als frei markierten Bloecke, welche z.B. beim Eintrag GMON.COM auf Adresse 30-3F stehen, bereits anderweitig belegt wurden.

Ein 32 Byte Verzeichniseintrag gliedert sich folgendermassen:

|         |  |
|---------|--|
| Byte: 0 | Benutzernummer                                 |
| 1 - 8   | Dateiname z. B. GMON                           |
| 9 - 11  | Datei Art z. B. COM                            |
| 12      | Eintragsnummer fuer diesen Dateinamen          |
| 13 + 14 | reserviert fuer interne Verwendung             |
| 15      | Anzahl der Aufzeichnungen in diesem Eintrag    |
| 16 - 31 | Nummern der fuer diese Datei belegten Bloecke. |

Benoetigt eine Datei mehr Bloecke als in einen Dateieintrag passen, so legt CP/M unter dem gleichen Namen weitere Eintraege ab, jedoch mit jeweils steigenden Eintragsnummern. Der erste Eintrag hat immer die Nr. 0. Dies ist wichtig beim 'Entloeschen' einer Datei.