

1. Einleitung

1.1. Aufgaben und Funktionsmerkmale des BFZ-EDITORS

Die Aufgabe eines EDITOR-Programms (EDITOR = Redakteur, Schriftleiter) besteht darin, mit Hilfe eines Computers Texte zu erstellen, zu bearbeiten und zu verarbeiten. Bei diesen Texten kann es sich z.B. um Briefe, Beschreibungen, Listen oder ähnliches handeln. Von besonderer Bedeutung für die Computertechnik sind Programm-Texte in Assemblersprache (der sogenannte "Source- oder Quellcode"). Lassen sich diese Programm-Texte mit Hilfe eines EDITORS bearbeiten, auf Diskette oder Cassette speichern und anschließend assemblieren, so sind spätere Änderungen oder Ergänzungen eines Programms leicht und komfortabel möglich. Aus diesem Grund eignet sich der BFZ-EDITOR besonders dazu, Assembler-Quell-Programme komfortabel zu erstellen, zu bearbeiten und anschließend durch den Assemblier-Vorgang in Maschinensprache umzusetzen (8085-Assembler-Code).

Die Arbeitsweise eines EDITOR-Programms besteht darin, die vom Bediener eingegebenen Textzeichen auf dem Bildschirm anzuzeigen und zusätzlich im Arbeitsspeicher des Computers zu speichern und zu verwalten. Der Speicherbereich, in dem die Textzeichen abgelegt werden, ist der sogenannte "EDIT-Buffer" (Buffer = Puffer, Zwischenspeicher). Die Bearbeitung des Textes mit Hilfe des BFZ-EDITORS erfolgt "Bildschirm-orientiert", d.h., auf dem Bildschirm wird das genaue Abbild des EDIT-Buffer-Inhalts zeilenweise dargestellt. Jede Veränderung von Textzeichen innerhalb des EDIT-Buffers wird direkt auf dem Bildschirm angezeigt. Dazu gehören z.B.:

- Positionierung des "Cursors" auf ein bestimmtes Textzeichen
- Positionierung des "Cursors" an den oberen, unteren, linken oder rechten Textrand, sowie auf das nächste "Wort"
- Löschen, Einfügen, Trennen oder Anhängen von Textzeilen
- "Blättern" auf die nächste oder vorherige Textseite, sowie an den Textanfang oder an das Textende
- Markieren, Kopieren, Verschieben oder Löschen von "Textblöcken"
- Suchen und Ersetzen bestimmter Zeichenketten ("Strings")

Weitere Funktionsmerkmale des BFZ-EDITORS sind:

- Bediener-freundliches Speichern und Laden des EDIT-Buffer-Inhalts mit Hilfe von Diskette oder Cassette
- Speichern und Laden von markierten Textblöcken
- Anbinden von gespeicherten Texten an den aktuellen EDIT-Buffer-Inhalt

- Drucken des bearbeiteten Textes mit Voreinstellung des linken Zeilenrandes, der maximalen Zeilenzahl pro Druckseite, sowie Steuerung des Formular-Vorschubs und wahlweisem Ausdruck einer Kopfzeile mit automatischer Seitennumerierung
- Assemblieren von 8085-Assembler-Programmen, wahlweise mit oder ohne Bildschirm-Ausdruck, bzw. Drucker-Listing
- Möglichkeit der Weiterverarbeitung des erstellten Textes mit Hilfe eines anderen Textverarbeitungs-Programms (z.B. "WORD-STAR")

Hinweis:

Das MFA-Video-Interface stellt alle verwendeten Buchstaben in Großschreibung dar. Im EDIT-Buffer werden aber alle Buchstaben so abgelegt, wie sie auch tatsächlich mit der Tastatur eingegeben wurden (z.B. Tastatur-Eingabe "a" ==> "A" wird als ASCII-Zeichen (= 61 hex) im EDIT-Buffer abgelegt ==> auf dem Bildschirm erscheint "A"). Beim Ausdrucken des EDIT-Buffer-Inhaltes werden aber alle als Kleinbuchstaben eingegebenen Zeichen auch als Kleinbuchstaben gedruckt, so daß der gedruckte Text u.U. bzgl. der Groß- und Kleinschreibung nicht mit dem auf dem Bildschirm dargestellten Text übereinstimmt. Soll auch die Ausgabe auf dem Drucker nur in Großschreibung erfolgen, so muß bei der Texteingabe die Taste

"ALPHA-LOCK"

aktiviert werden (Ausnahme: der Ausdruck von Programm-Listings beim Assemblieren erfolgt immer in Großschreibung, siehe 4.14).

1.2. Installation und Inbetriebnahme

Der BFZ-EDITOR ist ein Maschinenprogramm mit einer Länge von 4 KByte. Es ist in zwei 2-KByte-EPROMs vom Typ 2716 gespeichert und belegt den Adreßraum von Adresse 5000 bis 5FFF (hex). Das sogenannte "Hilfs-Menue" mit einer Länge von 1440 Byte (entspr. 05A0 hex) ist in einem weiteren 2-KByte-EPROM 2716 gespeichert. Es besteht im wesentlichen aus einem Text, der die Steuerzeichen des BFZ-EDITORS beschreibt, und kann wahlweise mitbenutzt werden, um das Arbeiten mit dem BFZ-EDITOR gerade in den Anfangsphasen zu erleichtern.

Je nach vorliegendem Software-Ausbau des vorhanden Systems ergeben sich unterschiedliche Installationsmöglichkeiten für das EDITOR-Programm in Verbindung mit dem "Hilfs-Menue":

a) Vorhandener Software-Ausbau: MAT-85

Adresse (hex)	Software
0000 - 07FF	MAT-85
0800 - 0FFF	MAT-85
1000 - 17FF	MAT-85
1800 - 1FFF	MAT-85
2000 - 27FF	
2800 - 2FFF	
3000 - 37FF	
3800 - 3FFF	
4000 - 47FF	EDITOR-Hilfs-Menue (wahlweise)
4800 - 4FFF	
5000 - 57FF	BFZ-EDITOR (1)
5800 - 5FFF	BFZ-EDITOR (2)

Aufruf des BFZ-EDITORS von der Kommando-Ebene aus:

```
KMD> G(o)      G      <CR> oder <SPACE>  eintippen
START-ADR = 5000 5000 <CR> oder <SPACE> eintippen
```

Hinweis: <CR> = Carriage-Return-Taste
<SPACE> = Leer-Taste

b) Vorhandener Software-Ausbau: MAT-85 und Software-Paket SP1

Adresse (hex)	Software
0000 - 07FF	MAT-85
0800 - 0FFF	MAT-85
1000 - 17FF	MAT-85
1800 - 1FFF	MAT-85
2000 - 27FF	SP1
2800 - 2FFF	SP1
3000 - 37FF	SP1
3800 - 3FFF	
4000 - 47FF	EDITOR-Hilfs-Menue (wahlweise)
4800 - 4FFF	
5000 - 57FF	BFZ-EDITOR (1)
5800 - 5FFF	BFZ-EDITOR (2)

Aufruf des BFZ-EDITORS von der Kommando-Ebene aus:

mit EDITOR-Hilfs-Menue:

E <CR> oder <SPACE> eintippen

ohne EDITOR-Hilfs-Menue:

G <CR> oder <SPACE> eintippen
 5000 <CR> oder <SPACE> eintippen

c) Vorhandener Software-Ausbau: MAT-85, Software-Paket SP1 und BFZ-MINI-DOS

Adresse (hex)	Software
0000 - 07FF	MAT-85
0800 - 0FFF	MAT-85
1000 - 17FF	MAT-85
1800 - 1FFF	MAT-85
2000 - 27FF	SP1
2800 - 2FFF	SP1
3000 - 37FF	SP1
3800 - 3FFF	
4000 - 47FF	BFZ-MINI-DOS
4800 - 4FFF	BFZ-MINI-DOS
5000 - 57FF	BFZ-EDITOR (1)
5800 - 5FFF	BFZ-EDITOR (2)

Aufruf des BFZ-EDITORS von der Kommando-Ebene aus:

E <CR> oder <SPACE> eintippen
oder

G <CR> oder <SPACE> eintippen
 5000 <CR> oder <SPACE> eintippen

Soll in dieser Konfiguration das EDITOR-Hilfs-Menue mitbenutzt werden, so muß der Inhalt des EPROMs "HELP.MEN" auf eine Diskette gespeichert werden. Beim Arbeiten mit dem BFZ-EDITOR läßt sich das Hilfs-Menue dann an jede beliebige freie Stelle in den Arbeitsspeicher laden und steht dort dem BFZ-EDITOR zur Verfügung.

Anleitung zum Kopieren des EDITOR-Hilfs-Menues auf Diskette:

1. Möglichkeit:

Laden Sie den Inhalt des EPROMs "HELP.MEN" mit Hilfe der EPROM-Programmier-Baugruppe in den Arbeitsspeicher (z.B. E000 - E7FF). Speichern Sie den notwendigen Inhalt des EPROMs mit Hilfe des BFZ-MINI-DOS auf die Diskette:

SAVE

START-ADR = E000
STOP -ADR = E59F

NAME: HELP.MEN

2. Möglichkeit:

Stecken Sie das EPROM "HELP.MEN" in einen freien EPROM-Steckplatz (z.B. 5000 - 57FF). Speichern Sie den notwendigen Inhalt des EPROMs mit Hilfe des BFZ-MINI-DOS auf die Diskette:

SAVE

START-ADR = 5000

STOP -ADR = 559F

NAME: HELP.MEN

2. Überblick über die Steuerbefehle des EDITORS

Die nachfolgende Liste stellt alle Steuerbefehle des BFZ-EDITORS dar. Die Wirkung dieser Steuerbefehle wird dem Bediener im nachfolgenden erläutert.

```

*****
***  HILFS-MENUE  ***
*****
----- VERARBEITUNG -----

^X = HILFS-MENUE      ^S = SPEICHERN/LADEN
^N = NEUSTART         ^D = DRUCKER-MENUE
                     ^A = ASSEMBLIEREN

----- ZEICHEN EDITIEREN ---
^R = ZEICHEN RADIEREN      ^ZL = ZEILE LOESCHEN
DEL = ZEICHEN LINKS LOESCHEN
^E = EINFUEGEN EIN/AUS    ^ZE = ZEILE EINFUEGEN
                           ^ZA = ZEILE ANHAENGEN

----- CURSOR-STEUERUNG ---
PFEILE = CURSOR-STEUERUNG
^CO = AN OBEREN BILDRAND
^CU = AN UNTEREN BILDRAND
^CL = AN LINKEN BILDRAND
^CR = AN RECHTEN ZEILENRAND
^W  = AUF NAECHSTES WORT

----- SEITEN BLAETTERN ---
^U = SEITE UNTEN
^O = SEITE OBEN
^CA = CURSOR ZUM TEXTANFANG
^CE = CURSOR ZUM TEXTENDE
-----
^T = TABULATOR

----- BLOCK-BEFEHLE -----
^BM = BLOCK MARKIEREN      ^FS = SETZE SUCHWORT
^BR = B.-MARK. RUECKSETZEN ^FF = FINDE SUCHWORT
^BF = B.-MARK. FINDEN      ^FE = ERSETZE SUCHWORT

^BL = BLOCK LOESCHEN
^BK = BLOCK KOPIEREN
^BV = BLOCK VERSCHIEBEN
^BS = BLOCK SPEICHERN (FLOPPY/CASSETTE)

----- FINDE / ERSETZE ---

```

Erläuterungen:

^N = CTRL-N , d.h. CTRL-Taste drücken und festhalten, "N" eingeben, CTRL-Taste loslassen

^ZL = CTRL-ZL , d.h. CTRL-Taste drücken und festhalten, "Z" eingeben, "L" eingeben, CTRL-Taste loslassen

Wird bei einer Doppel-CTRL-Sequenz (z.B. ^ZL) als zweites Zeichen ein ungültiger Buchstabe eingegeben, so führt dieses zu einem Abbruch der eingeleiteten CTRL-Funktion mit einer gleichzeitigen akustischen Fehlermeldung. So lassen sich irrtümlich eingeleitete Doppel-CTRL-Sequenzen durch die Eingabe von <SPACE> als zweites Zeichen gezielt abbrechen (z.B. CTRL-Z <SPACE>).

3. Aufruf des BFZ-EDITORS

Je nach Installation des BFZ-EDITORS (siehe 1.2.) wird dieser von der Kommando-Ebene aus aufgerufen:

- a) KMD> E E <CR> oder <SPACE> eintippen
- b) KMD> G(o)
START-ADR = 5000 G <CR> oder <SPACE> eintippen
5000 <CR> oder <SPACE> eintippen

Nach dem EDITOR-Aufruf wird der Bildschirm gelöscht, und es erscheint folgender Meldetext:

```
*** BFZ-EDITOR V1.3 ***
(C) 1987 BFZ, ESSEN

MAT85 = ESC
HILFSMENUE = X
KALTSTART = K
WARMSTART = <CR>, <SPACE>

> _
```

Durch Betätigen der Taste

ESC

(Escape = Flucht)

erfolgt eine Rückkehr zum Betriebsprogramm MAT-85. Während der Bearbeitung des Textes (Editieren) ist die "ESC"-Taste inaktiv, so daß die Rückkehr zum Betriebssystem immer mit Hilfe eines "Neustarts" (CTRL-N, siehe 4.2.) mit anschließendem "ESC" erfolgen sollte.

Eine unbeabsichtigte Rückkehr zum Betriebsprogramm MAT-85 durch versehentliche Betätigung der "ESC"-Taste führt nicht zu einem Verlust des bearbeiteten Textes. Durch einen erneuten Aufruf des EDITORS mit nachfolgendem "Warmstart" kann die Textbearbeitung fortgesetzt werden.

Das Hilfsmenue läßt sich aufrufen, indem die Taste

X (X = Hilfsmenue)

gedrückt wird. Das EDITOR-Programm durchsucht in diesem Fall den Arbeitsspeicher nach den Identifizierungs-Bytes des Hilfsmenues (ED DD ED, hex) und erkennt so, ob das Hilfsmenue installiert wurde.

Wird die Hilfsmenue-Kennung gefunden, so erscheint nach dem Löschen des Bildschirms die erste Seite des Menues. Durch Betätigen der <SPACE>-Taste läßt sich die zweite und dritte Seite des Hilfsmenues auf dem Bildschirm darstellen. Durch nochmalige Betätigung der <SPACE>-Taste beginnt die Darstellung des Hilfsmenues erneut mit der ersten Hilfsmenue-Seite ("Endlos-Blättern"). Mit Hilfe der <CR>-Taste kann die Darstellung des Hilfsmenues unterbrochen werden, und es erscheint wieder der EDITOR-Meldetext auf dem Bildschirm.

Wird das Hilfsmenue nicht gefunden, so bleibt der Bildschirminhalt unverändert, und es ertönt als Bedienerhinweis ein Klingelzeichen ("Bell").

Soll der EDIT-Buffer "gelöscht" werden, um einen neuen Text zu bearbeiten oder um einen auf Diskette oder Cassette gespeicherten Text in den "leeren" EDIT-Buffer zu laden, so muß ein "Kaltstart" ausgeführt werden:

K

(K = Kaltstart)

Wird dagegen ein "Warmstart" ausgeführt, so bleibt der aktuelle Text des EDIT-Buffers erhalten:

<CR> oder <SPACE>

(= Warmstart)

In beiden Fällen (Kaltstart oder Warmstart) erscheint nun die Meldung:

EDIT-BUFFER:
START-ADR = 6000 _

Die Startadresse 6000 wird immer dann vorgeschlagen, wenn das MFA-System neu eingeschaltet wurde ("Power-On-Reset"). Diese Vorschlagadresse kann durch <CR> oder <SPACE> angenommen oder durch Eintippen einer neuen Startadresse mit anschließendem <CR> oder <SPACE> verändert werden. Wichtig ist auf jeden Fall, daß ab der angegebenen Startadresse ein freier Speicherbereich für den EDIT-Buffer vorhanden ist, der mit dem zu bearbeitenden Text gefüllt werden kann.

Das EDITOR-Programm führt nun für die angegebene Start-Adresse einen "RAM"-Test durch. Steht an dieser Stelle kein Schreib-Lese-Speicher zur Verfügung, so wird erneut die Eingabe einer neuen Start-Adresse durch den Bediener verlangt. Zusätzlich erfolgt eine akustische Fehlermeldung.

War der "RAM"-Test erfolgreich, so wird anschließend der EDIT-Buffer ab der angegebenen Start-Adresse nach dem Markierungsbyte für das EDIT-Buffer-Ende (00) durchsucht. Wird dieses gefunden, so wird die Meldung über die Länge des EDIT-Buffers durch die Angabe der Stop-Adresse vervollständigt, z.B. bei einem Kaltstart:

```
EDIT-BUFFER:
START-ADR =6000
STOP -ADR =6002

==> <CR>,<SPACE>
```

(Bemerkung: Bei einem Kaltstart werden an den Anfang des EDIT-Buffers die beiden Steuerbytes "00 0A" (hex), sowie die Buffer-Ende-Markierung "00" eingeschrieben. Als EDIT-Buffer-Ende ergibt sich also für obiges Beispiel die "Stop-Adresse" 6002 (hex), siehe auch Übung 1 im Kapitel 4.)

Bei einem Warmstart wird je nach Länge des bearbeiteten Textes die entsprechend veränderte Stop-Adresse angegeben. Die Länge des EDIT-Buffers ist beliebig, sie wird nur durch den zur Verfügung stehenden freien Bereich in Arbeitsspeicher eingeschränkt. Hierbei muß der Anwender unbedingt darauf achten, daß keine wichtigen Speicherbereiche durch den angegebenen Text überschrieben werden, z.B.:

```
!!! ab F800: Daten-Puffer für BFZ-MINI-DOS
!!!
!!! ab F800: Variablen-Bereich für BFZ-EDITOR
!!!
```

Nach einem Warmstart wird der Bildschirm gelöscht, und die erste Seite des EDIT-Buffer-Inhalts erscheint auf dem Bildschirm. Der im EDIT-Buffer befindliche Text kann weiter bearbeitet werden.

Nach einem Kaltstart ist der Bildschirm leer. Hier kann nun die Eingabe eines neuen Textes erfolgen.

4. Beschreibung der Steuerbefehle des BFZ-EDITORS

4.1. Cursor-Steuerung mit Hilfe der "Pfeil"-Tasten und <CR>

Nach dem Kalt- oder Warmstart des EDITOR-Programms kann der EDIT-Buffer mit Hilfe der Tastatureingabe des Bedieners bearbeitet werden. Der Text wird zeilenweise eingegeben und jede Zeile mit einem <CR> abgeschlossen. Als Kennzeichnung des Zeilenendes erscheint das Zeichen "<" auf dem Bildschirm. Die maximale Zeilenlänge für das MFA-Video-Interface liegt bei 61 Zeichen. Wird diese maximale Zeilenlänge erreicht, so können keine weiteren Textzeichen eingegeben werden. In diesem Fall ertönt als Hinweis für den Bediener ein Klingelzeichen. Um die Textbearbeitung in der nächsten Zeile fortsetzen zu können, muß ein <CR> eingegeben werden.

Die eingegebenen Text- und Satzzeichen werden vom EDITOR im EDIT-Buffer gespeichert und verwaltet. Als Kennzeichnung der Zeilentrennung stehen im EDIT-Buffer an der entsprechenden Stelle die beiden Steuer-Bytes "0D 0A" (hex). Diese Steuer-Bytes besitzen im internationalen ASCII-Code folgende Bedeutung:

0D = Carriage-Return (Wagen-Rücklauf, d.h. Cursor an den Zeilenanfang)

0A = Line-Feed
(Zeilenvorschub, d.h. Cursor eine Zeile nach unten)

Wurde eine Zeile mit <CR> abgeschlossen und das Zeilenende mit "<" auf dem Bildschirm markiert, so kann dieses markierte Zeilenende nicht mehr überschrieben werden. Mit Hilfe des "Einfüge-Modus" läßt sich allerdings das markierte Zeilenende bis auf die maximale Zeilenlänge nach rechts verschieben (siehe "Einfüge-Modus" 4.5.).

Mit Hilfe der "Pfeil"-Tasten zur Cursor-Steuerung (auf der Tastatur des Video-Interface links und rechts neben der SPACE-Taste) läßt sich der Cursor über den erstellten Text auf dem Bildschirm bewegen. Die Cursorbewegung nach links bzw. nach rechts wird jeweils gestoppt, wenn der linke bzw. rechte Textrand erreicht wird (Klingelzeichen als Hinweis für den Bediener). Die Cursorbewegung nach oben bzw. unten erfolgt innerhalb der aktuellen Bildschirm-Spalte. Ist die neu erreichte Zeile allerdings kürzer als die "alte" Zeile, so wird der Cursor an das Ende der neuen Zeile geführt.

Eine Aufwärtsbewegung des Cursors endet am oberen Bildschirmrand (Klingelzeichen als Bedienerhinweis). Um den davor liegenden Text zu erreichen, muß um eine "Seite nach oben" geblättert werden (siehe auch 4.9.: "Seiten blättern").

Ist der erstellte Text länger als eine Bildschirmseite, so wird der Bildschirminhalt jeweils um eine Zeile nach oben verschoben ("Scrollen"), wenn eine Abwärtsbewegung des Cursors aus der untersten Zeile erfolgt (Cursor-Pfeil "unten"). Anschließend wird der Cursor auf den Anfang der neuen, untersten Bildschirmzeile geführt.

4.2. Neustart: CTRL-N

Alle in 2. angegebenen Steuerzeichen des EDITORS können vom Bediener eingegeben werden, während der EDIT-Buffer bearbeitet wird, der Inhalt des Buffers also auf dem Bildschirm dargestellt wird. Um die Eingabe von Steuerzeichen von der Eingabe von Text- und Satzzeichen zu unterscheiden, müssen alle Steuerzeichen mit Hilfe der CTRL-Taste eingegeben werden (Control). Dazu wird vom Bediener die CTRL-Taste gedrückt und festgehalten, dann das entsprechende Steuerzeichen eingegeben und beide Tasten wieder losgelassen. Die Eingabe mit Hilfe der CTRL-Taste wird vielfach auch wie folgt dargestellt, z.B.:

CTRL-N = ^N

(N = Neustart)

Wird während der Textbearbeitung "CTRL-N" eingegeben, so wird der Bildschirm gelöscht, und es erscheint der EDITOR-Meldetext. Der Bediener hat nun die Wahl, einen Kalt- oder einen Warmstart auszuführen und die Startadresse des EDIT-Buffers unter Umständen zu verändern.

Wird ein Warmstart mit derselben Startadresse durchgeführt, erhält der Anwender auf diesem Wege eine Information über die derzeitige Länge des EDIT-Buffers. Dieses ist unter Umständen wichtig, um ein versehentliches Überschreiben anderer wichtiger Speicherinhalte durch den EDIT-Buffer zu vermeiden. Mit Hilfe eines Kaltstarts mit derselben Startadresse läßt sich der aktuelle Buffer-Inhalt "löschen". Mit einem Kaltstart unter einer anderen Startadresse kann der Bediener einen neuen EDIT-Buffer "eröffnen" und unabhängig vom ersten Buffer bearbeiten. Die Umschaltung zwischen den einzelnen EDIT-Buffern läßt sich dann durch einen Warmstart mit der jeweiligen Buffer-Startadresse durchführen.

4.3. Aufruf des Hilfsmenues: CTRL-X

Auch während der Textbearbeitung läßt sich das Hilfsmenue aufrufen (siehe auch 3.):

CTRL-X

(X = Hilfsmenue)

Nach der Rückkehr aus dem Hilfsmenue wird der alte Bildschirminhalt wieder hergestellt, und die Textbearbeitung kann in der alten Bildschirmzeile fortgeführt werden.

Übung 1

EDITOR-Aufruf, einfache Texteingabe, Cursor-Steuerung
Untersuchung des EDIT-Buffers, Neustart, Hilfsmenue-Aufruf

Hinweis: Die Lösungen zur Übung 1 befinden sich im Anhang A.

1. Rufen Sie das EDITOR-Programm von der Kommando-Ebene des Betriebssystems MAT 85 aus auf (siehe auch 3.):

a)

KMD> E

 <CR> oder <SPACE>

bzw.

b)

KMD> G(o)
START-ADR =5000

 <CR> oder <SPACE>
<CR> oder <SPACE>

2. Drücken Sie nach dem Erscheinen des EDITOR-Meldetextes die ESC-Taste.
3. Starten Sie den BFZ-EDITOR erneut, und rufen Sie das "Hilfs-Menue" auf (Taste "X"). Wurde das Hilfs-Menue installiert (siehe auch 1.2. und 3.), so erscheint jetzt die erste Seite des Menues auf dem Bildschirm. "Blättern" Sie das Hilfs-Menue durch (<SPACE>), und kehren Sie schließlich zum EDITOR-Meldetext zurück (<CR>).
4. Führen Sie einen "Kaltstart" durch (Taste "K"). Weiche Start-adresse wird vorgeschlagen ?

START-ADR =

Ändern Sie die Startadresse auf 6200 und geben Sie <CR> oder <SPACE> ein. Wie lautet die Stopadresse ?

START-ADR =6000 6200

STOP -ADR =

Begründung:
.....

Geben Sie <CR> oder <SPACE> ein. Tippen Sie nach dem Löschen des Bildschirms folgenden Text ein:

DIESES IST EINE TESTZEILE.
AAA BBB CCC

 <CR>
<CR>

5. Geben Sie ein: CTRL-N (CTRL-Taste drücken und festhalten, anschließend "N" eingeben, CTRL-Taste loslassen).
Führen Sie nach dem Erscheinen des EDITOR-Meldetextes einen "Warmstart" aus (<CR> oder <SPACE>). Wie lauten jetzt Start- und Stopadresse ?

START-ADR =

STOP -ADR =

Begründung:

.....

6. Nach der Rückkehr zum Monitorprogramm MAT-85 (Neustart: CTRL-N, anschließend ESC-Taste) können Sie den Inhalt des EDIT-Buffers ab Adresse 6200 mit Hilfe des PRINT-Modus darstellen (FORMAT = A).

KMD> P <CR> oder <SPACE>

START-ADR =6200

STOP -ADR =6230

FORMAT =A

Durch welche Steuer-Bytes werden die einzelnen Zeilen des eingegebenen Textes getrennt ?

Zeilentrennung: <CR>

Welches Markierungs-Byte steht am Ende des EDIT-Buffers an der Stopadresse ?

Ende-Markierung:

7. Starten Sie den BFZ-EDITOR erneut und führen Sie einen Warmstart mit der vorgeschlagenen Adresse 6200 durch.

Wirkung:

Anschließend mit CTRL-N wieder zurück zum EDITOR-Meldetext und Kaltstart mit Adresse 6200.

Wirkung:

Nochmals zurück mit CTRL-N und Warmstart mit Adresse 6200.

Wirkung:

.....

8. Sehen Sie sich nach der Rückkehr nach MAT-85 den Inhalt des EDIT-Buffers an (wie unter 6.)

6200 <CR> <CR> <CR> <CR> <CR> <CR> <CR> <CR> <CR> <CR>

Ändern Sie mit Hilfe des MEMORY-Modus (FORMAT = H) das 00-Byte unter der Adresse 6202 um in 20:

KMD> M <CR>

START-ADR =0000 6202 <CR>

FORMAT =A H <CR>

6202 00 20 <CR>

Führen Sie nun einen Warmstart mit der EDIT-Buffer-Start-Adresse 6200 aus.

Wirkung:

.....

9. Schalten Sie das MFA-System aus und nach ca. 5 Sekunden wieder ein. Führen Sie jetzt einen Kaltstart des BFZ-EDITORS durch. Wie lautet die angebotene Startadresse ?

START-ADR =

Begründung:

.....

Übung 2:

Cursor-Steuerung und Carriage-Return:

1. Geben Sie nach einem Kaltstart des BFZ-EDITORS folgende Zeichen in den EDIT-Buffer ein:

Zeile 1: soviets "A", bis Klingelzeichen ertönt,
anschließend <CR>
Zeile 2: 5 x <SPACE>, 3 x "B", 5 x <SPACE>, <CR>
Zeile 3: <CR>
Zeile 4: <CR>
Zeile 5: 3 x "C", 5 x <SPACE>, kein <CR>

2. Bringen Sie den Cursor mit Hilfe der "Pfeil"-Tasten auf alle möglichen Positionen des erstellten Textes.
Bewegen Sie den Cursor zum Schluß auf das zweite "C" der letzten Zeile, und geben Sie ein <CR> ein. Untersuchen Sie anschließend die Cursor-Bewegung in den Zeilen 5 und 6.

4.4. Zeichen radieren , Zeichen links löschen

Durch die Eingabe von

CTRL-R

(R = Radieren)

läßt sich das Text-Zeichen, auf das der Cursor positioniert ist, aus dem bestehenden Text entfernen. Um die Wirkung dieses Steuerbefehls auf dem Bildschirm sichtbar zu machen, wird das entsprechende Zeichen auf dem Bildschirm gelöscht und der um ein Zeichen nach links verschobene Zeilenrest erneut dargestellt. Je nach Länge des Zeilenrests und der Daten-Übertragungsrate zur Datensichtstation (Video-Interface) wird für die Ausgabe des Zeilenrests eine bestimmte Zeit benötigt. So ergibt sich z.B. für die Ausgabe einer Zeile mit 60 Zeichen bei einer Übertragungsrate von 1200 Bd (MFA-Video-Interface) eine Zeit von:

$$(60 \text{ Zeichen} \times 11 \text{ Bit/Zeichen}) / 1200 \text{ Bit/s} = 0,55 \text{ s}$$

11 Bit: 1 Start-Bit, 7 Daten-Bits, 1 Paritäts-Bit, 2 Stop-Bits

Für den Anwender bedeutet dieses, daß er beim Radieren eines oder mehrerer Zeichen die Bildschirmausgabe beobachten muß, um seine Tastatureingabe der Bildschirmausgabe anzupassen.

Zeilentrennungs-Zeichen "<" lassen sich durch "CTRL-R" nicht radieren. Hier muß entweder die gesamte Zeile gelöscht, bzw. die nachfolgende Zeile "angehängt" werden (siehe 4.6.). Beim Versuch, ein Zeilentrennungs-Zeichen zu radieren, ertönt als Bedienerhinweis ein Klingelzeichen.

Durch Drücken der

DEL-Taste

(Delete = Löschen)

läßt sich das Zeichen direkt links neben der Cursor-Position löschen. Auch hier wird nach dem Löschen des Textzeichens der um ein Zeichen nach links verschobene Zeilenrest erneut auf dem Bildschirm dargestellt (siehe oben "CTRL-R"). Wird mit "DEL" der linke Bildschirmrand erreicht, so ertönt als Bedienerhinweis ein Klingelzeichen. Die "DEL"-Funktion wird häufig bei der Eingabe eines Textes benötigt, um ein falsch eingegebenes Zeichen wieder zu löschen und durch das korrekte Zeichen zu ersetzen.

4.5. Einfüge-Modus Ein-/Aus

Wird beim BFZ-EDITOR ein Kaltstart ausgeführt, so befindet sich dieser während der Textbearbeitung im sogenannten "Einfüge-Modus". In dieser Betriebsart wird ein eingegebenes Textzeichen an der Cursor-Position in den Text eingeschoben und der Cursor um eine Stelle nach rechts verschoben. Es lassen sich auf diese Weise einzelne Zeichen oder Wörter auf einfache Art in den schon vorhandenen Text einfügen. Wird im Einfüge-Modus die maximale Zeilenlänge erreicht, so können keine weiteren Zeichen eingeschoben werden, und es ertönt ein Klingelzeichen als Bedienerhinweis.

Mit Hilfe des Einfüge-Modus lassen sich also auch Zeilen, die mit dem Zeilentrennungs-Zeichen "<" abgeschlossen wurden, auf die maximale Zeichenanzahl verlängern. Das Zeilentrennungs-Zeichen "<" selbst läßt sich nicht einfügen. Hierzu dient als besondere Funktion das "Einfügen einer Zeile" (siehe 4.6.).

Der "Einfüge-Modus" wird ausgeschaltet durch die Eingabe von

CTRL-E

(E = Einfügen)

Der BFZ-EDITOR befindet sich damit im sogenannten "Überschreib-Modus". Wird der Cursor in dieser Betriebsart auf ein "altes" Textzeichen positioniert und ein "neues" Zeichen eingegeben, so wird das "alte" durch das "neue" Zeichen überschrieben.

Durch erneute Eingabe von "CTRL-E" läßt sich der EDITOR wieder auf die Betriebsart "Einfügen" umschalten, und es ertönt als Hinweis ein Klingelzeichen. Der Bediener hat hierdurch eine Kontrolle über die aktuelle Betriebsart:

CTRL-E und Klingelzeichen :	--> Einfüge-Modus EIN
CTRL-E und kein Klingelzeichen :	--> Einfüge-Modus AUS

Bei einem Warmstart bleibt die zuletzt eingestellte Betriebsart erhalten.

4.6. Zeile löschen, Zeile einfügen, Zeile anhängen

Durch die Eingabe von

CTRL-ZL

(ZL = Zeile löschen)

(CTRL-Taste drücken und festhalten, "Z" eingeben, anschließend "L" eingeben, CTRL-Taste loslassen)

wird die Zeile, in der sich der Cursor befindet, aus dem Text entfernt. Um die Bildschirmzeile zu aktualisieren, wird der "Bildschirmrest" ab der Cursor-Position erneut ausgegeben. Die dafür benötigte Zeit hängt von der Zeichenanzahl des "Bildschirmrests", sowie von der Daten-Übertragungsrate zur Datensichtstation ab (siehe auch 4.4.: "Zeichen radieren").

Mit Hilfe der Eingabe

CTRL-ZE

(ZE = Zeile einfügen)

wird an der Stelle der Cursor-Position ein Zeilentrennungs-Zeichen "<" eingefügt. Befindet sich der Cursor am Zeilenanfang, wird auf diese Weise eine neue Zeile, die nur aus dem Zeilentrennungs-Zeichen "<" besteht, vor der aktuellen Zeile eingefügt und der neue "Bildschirmrest" ausgegeben. Die Cursor-Position auf dem Bildschirm bleibt erhalten, er zeigt nunmehr auf den Anfang der neuen Zeile. Um diese neue Zeile beschreiben zu können, muß der Einfüge-Modus eingeschaltet sein (siehe 4.5.).

Steht der Cursor bei der Eingabe von "CTRL-ZE" nicht am Anfang einer Textzeile, so wird das Zeilentrennungs-Zeichen genau in dieser Cursor-Position eingefügt und der "Bildschirmrest" neu aufgebaut. Auf diese Weise lassen sich Textzeilen an der Cursor-Position trennen. Der Cursor wird anschließend auf das Ende der alten Zeile positioniert.

Ein Zusammenbinden von nacheinander liegenden Textzeilen ist möglich durch die Eingabe von

CTRL-ZA

(ZA = Zeile anhängen)

Dabei wird das Zeilentrennungs-Zeichen "<" aus der Zeile gelöscht, in der sich der Cursor befindet. Das hat die Wirkung, daß die nachfolgende Zeile an die aktuelle Zeile angehängt wird. Der Cursor wird dabei auf die "Verbindungsstelle" zwischen alter und angehängter Zeile geführt.

Wird beim Anhängen die maximale Zeichenzahl für die neu entstehende Zeile überschritten, so wird diese automatisch auf die maximale Länge begrenzt, und der Rest der Zeile "rutscht" eine Zeile tiefer. Nach dem Anhängen einer Zeile wird der Bildschirminhalt aktualisiert.

Sollte nach dem Trennen einer Zeile mit CTRL-ZE der Bedarf bestehen, doch wieder die alte Zeile herzustellen, so läßt sich die Trennung durch die anschließende Eingabe von CTRL-ZA wieder rückgängig machen. Ebenso kann eine angehängte Zeile (CTRL-ZA) mit Hilfe einer nachfolgenden Trennung (CTRL-ZE) sofort wieder an ihre alte Position gebracht werden.

Übung 3

Zeichen löschen und einfügen,
Zeilen löschen, einfügen, trennen und anhängen

1. Geben Sie nach einem Kaltstart des EDITORS folgenden Text ein:

MIT HILFE DES EDITOR-<
< PROGRAMMS LASSEN SICH TEXTE ERSTELLEN <
< UND AUF DISKETTE ODER CASSETTE SPEICHERN. <

2. Ändern Sie den eingegebenen Text um in:

MIT HILFE DES BFZ-EDITORS LASSEN SICH TEXTE <
ERSTELLEN, BEARBEITEN UND AUF DISKETTE ODER <
CASSETTE SPEICHERN.<

Verwenden Sie dazu die Steuerfunktionen:

Cursor-Positionierung:

Radieren einzelner Zeichen
Ein- und Ausschalten des Einfüge-Modus
Zeile löschen
Zeile anhängen
Zeile einfügen, bzw. Zeile trennen

"Pfeil"-Tasten
(CTRL-R)
(CTRL-E)
(CTRL-ZL)
(CTRL-ZA)
(CTRL-ZE)

3. Ergänzen Sie den Text wie folgt:

AUFGABE DES EDITOR-PROGRAMMS: <

< MIT HILFE DES BFZ-EDITORS LASSEN SICH TEXTE <
ERSTELLEN, BEARBEITEN UND AUF DISKETTE ODER <
CASSETTE SPEICHERN.<

4.7. Erweiterte Cursor-Bewegungen

Die erweiterten Cursor-Bewegungen dienen zum schnelleren Positionieren des Cursors innerhalb einer dargestellten Bildschirmseite:

CTRL-CO

(CO = Cursor nach oben)
Cursor-Positionierung auf die oberste Zeile

CTRL-CU

(CU = Cursor nach unten)
Cursor-Positionierung auf die unterste Zeile

CTRL-CL

(CL = Cursor nach links)
Cursor-Positionierung auf den Zeilenanfang

CTRL-CR

(CR = Cursor nach rechts)
Cursor-Positionierung auf das Zeilenende

CTRL-W

(W = nächstes Wort)
Cursor-Positionierung auf das nächste Wort

4.8. Tabulator

Mit Hilfe der Eingabe

CTRL-T

(T = Tabulator)

wird der Cursor innerhalb einer Zeile auf die nächste Tabulatorposition bewegt. Die Tabulatorpositionen liegen jeweils 8 Zeichen voneinander entfernt, beginnend in der Spalte 0:

```

0      8      16      24      32      40      48      56      64
:      :      :      :      :      :      :      :
↑      ↑      ↑      ↑      ↑      ↑      ↑      ↑
                                     ↑      ↑
                                     Zeilen-
                                     ende

```

Mit Hilfe der Tabulator-Funktion läßt sich der zu erstellende Text auf einfache Weise in tabellarischer Form anordnen, hier am Beispiel einer Stückliste gezeigt:

Kennz.	Beispiel:	Stückliste	Benennung/Daten	Bemerkung
R1 ... R9		Widerstand 4k7		
R10... R17		Widerstand 560		
R18... R25		Widerstand 4k7		
C1, C2		Tantal-Elko 4,7 uF/25 V		Tropfenform
IC 1, IC 6		Sechs Inverter 74 LS 04		
IC 3, IC 4		4-Bit-Vergleicher 74LS85		
IC 5		8-Bit-D-Register 74LS273		
IC 2, IC 7		Sechs Inverter 7406		offener Kollektor
↑				↑
0				48

Die Tabulator-Funktion kann im "Überschreib-Modus" oder auch im "Einfüge-Modus" benutzt werden:

Im "Überschreib-Modus" bleibt beim Einsatz des Tabulators der alte Text erhalten, der Cursor wird nur auf die nächste Tabulator-Spalte positioniert, z.B.:

L1: CALL TABELLE Cursor Spalte 0

↑

Eingabe: **CTRL-T**

Cursor Spalte 8

L1: CALL TABELLE

↑

Erreicht der Cursor die maximale Zeilenlänge, so ertönt als Bedienerhinweis das Klingelzeichen.

Im "Einfüge-Modus" läßt sich mit Hilfe der erweiterten Cursor-Bewegung "CTRL-W" (Cursor auf das nächste Wort) und der Tabulator-Eingabe "CTRL-T" ein schon erstellter Text spaltenweise formatieren:

L1: CALL TABELLE

↑

Cursor in Spalte 0

Eingabe: **CTRL-W** ==>

Cursor nächstes Wort (Spalte 4)

Eingabe: **CTRL-T** ==>

Cursor mit Zeilenrest in Spalte 8

Eingabe: **CTRL-W** ==>

Cursor nächstes Wort (Spalte 13)

Eingabe: **CTRL-T** ==>

Cursor mit Zeilenrest Spalte 16

L1: CALL TABELLE

↑

: 8

: 16

Wird durch das Einfügen von Leerzeichen mit Hilfe des Tabulators die maximale Zeilenlänge erreicht, so kann der Cursor mit dem rechten Zeilenrest unter Umständen nicht die nächste Tabulator-Spalte erreichen. Die Cursorbewegung wird dann abgebrochen und ein akustisches Signal als Meldung für den Bediener ausgegeben.

Beispiel:

```

L1: CALL TABELLE ;Aufruf des Unterprogramms TABELLE
      ↑
      Cursor
      Zeilenende
Eingabe: CTRL-T
L1: CALL TABELLE ;Aufruf des Unterprogramms TABELLE
      ↑
      Cursor
      (Ist-Position)
      nächste Tabulator-Spalte
      (Soll-Position)

```

4.9. Seiten blättern

Mit Hilfe folgender EDITOR-Steuersymbole läßt sich ein längerer Text seitenweise auf dem Bildschirm darstellen:

CTRL-O eine Seite nach "oben" blättern
 CTRL-U eine Seite nach "unten" blättern
 CTRL-CA Cursor zum Textanfang
 (Ausgabe der ersten Textseite, Cursor an den Textanfang)
 CTRL-CE Cursor zum Textende
 (Ausgabe der letzten Textseite, Cursor an das Textende)

Das Blättern nach "oben" (bzw. nach "unten") wird nicht ausgeführt, wenn auf dem Bildschirm die erste (bzw. die letzte) Textseite dargestellt ist (Klingelzeichen als Bedienerhinweis).

Beim seitenweisen Blättern "überlappen" sich die dargestellten Textseiten um jeweils drei Zeilen. Dadurch bleibt der inhaltliche Zusammenhang des Textes sichtbar:

```

-----
Zeile 1
Zeile 2
Zeile 3
Zeile 4
:
Seite 1
:
Zeile 11
Zeile 12
Zeile 13
Zeile 14
Zeile 15
-----
Zeile 13
Zeile 14
Zeile 15
Zeile 16
:
:
:
Zeile 23
Zeile 24
Zeile 25
Zeile 26
Zeile 27
-----
:
:
:
Zeile 25
Zeile 26
Zeile 27
Zeile 28
:
:
:
Zeile 35
Zeile 36
Zeile 37
Zeile 38
Zeile 39
-----

```


4.10. Finden eines "Text-Strings", Ersetzen eines "Text-Strings"

Der sogenannte "FIND"-Modus dient zum Auffinden von Zeichenketten ("Strings") innerhalb des bearbeiteten Textes. Je nach Bedarf kann die gesuchte Zeichenkette durch eine neue ersetzt werden.

Durch die Eingabe von

CTRL-FS (FS = "FIND"-String setzen)

wird der Bildschirm gelöscht, und in der linken oberen Bildschirmzeile erscheint der Meldetext:

FINDE : <

Der Anwender hat nun die Möglichkeit, eine beliebige Zeichenkette mit einer maximalen Länge von 31 Zeichen als "Find"-String einzugeben (auch Leerzeichen, Ziffern oder Satzzeichen).

Eine Korrektur der Eingabe ist mit Hilfe der "DEL"-Taste möglich. Mit Hilfe von <CR> wird die Definition des "Find"-String abgeschlossen.

Durch die Ausgabe des Meldetextes

ERSETZE: <

erfolgt die Aufforderung an den Bediener, bei Bedarf eine "Ersatz"-Zeichenkette einzugeben (maximal 31 Zeichen, Eingabe-Korrektur wiederum mit Hilfe der "DEL"-Taste). Die Eingabe wird mit <CR> beendet.

Wird "CTRL-FS" zu einem späteren Zeitpunkt erneut aufgerufen, so erfolgt nach der Ausgabe des Meldetextes die Darstellung des alten "Find"- bzw. "Ersatz"-String. Diese einmal definierten Zeichenketten bleiben erhalten, wenn sie durch die Eingabe von <CR> vom Anwender quittiert werden. Wird ein anderes Zeichen als <CR> angegeben, können jeweils neue Zeichenketten eingegeben werden.

Beispiel:

a) **FINDE : SUCHWORT-ALT<** **<CR>** : SUCHWORT-ALT bleibt erhalten

b) **FINDE : N** **N** : neues Suchwort wird definiert, N ist erstes neues Zeichen

FINDE : Neues Suchwort< **neues Suchwort <CR>**

Bei einem Warmstart des EDITOR-Programms bleiben einmal definierte Such- oder Ersatz-Zeichenketten erhalten. Wird ein Kaltstart ausgeführt, so werden die "alten" Zeichenketten gelöscht.

Sind "Find"- und auch "Ersatz"-String definiert worden, so erfolgt anschließend die Suche nach der gewünschten Zeichenkette innerhalb des EDIT-Buffers, und zwar ab der aktuellen Cursor-Position.

Dabei bleiben Groß- oder Kleinschreibung innerhalb des "Find"-String unberücksichtigt. D.h., mit dem Suchwort

"ERGEBNIS"

wird z.B. auch gefunden:

"Ergebnis"
"Zwischenergebnis"
"ergebnislos"

War die Suche erfolgreich, so wird die gesuchte Bildschirmseite dargestellt. Die gefundene Zeichenkette befindet sich in der obersten Bildschirmzeile, der Cursor zeigt auf den Anfang dieser Zeichenkette. Wurde die gesuchte Zeichenkette nicht gefunden, so wird der "alte" Bildschirminhalt wieder dargestellt, und es ertönt das Klingelzeichen.

Durch die Eingabe von

CTRL-FE (FE = "Find"-String ersetzen)

läßt sich die gefundene Zeichenkette durch die definierte "Ersatz"-Zeichenkette austauschen. Um Fehlbedienungen zu vermeiden, ist ein Austausch nur dann möglich, wenn der Cursor bei der Eingabe von "CTRL-FE" auf den Anfang des Such-String positioniert ist. Ist der "Ersatz"-String länger als der "Such"-String, so kann die neu entstehende Zeile unter Umständen die maximale Zeilenlänge überschreiten. In diesem Fall wird die Zeile auf ihre maximale Länge beschnitten, der Zeilenrest "rutscht" dann eine Zeile tiefer. Ist der Ersatz-String "leer", so wird der "Such-string" beim Ersetzen lediglich aus dem Text gelöscht.

Mit Hilfe von

CTRL-FF (FF = "Find"-String finden)

läßt sich jederzeit eine einmal definierte Zeichenkette erneut im EDIT-Buffer suchen und je nach Bedarf austauschen. Wird das gesuchte Wort nicht gefunden, so ertönt als Bedienerhinweis das Klingelzeichen.

4.11. Block-Befehle

4.11.1 Block markieren, Block-Markierungen rücksetzen, Block-Markierungen finden

Mit Hilfe des "BLOCK"-Modus lassen sich beliebige zusammenhängende Text-Blöcke markieren, löschen, kopieren, verschieben oder aus dem EDIT-Buffer heraus als Text-Datei auf die Diskette oder Cassette speichern.

Das Markieren von Text-Blöcken ist nur zeilenweise möglich. Dazu wird der Cursor auf die erste Zeile positioniert, die noch zu dem Text-Block gehören soll (siehe Beispiel unten: 1 -->). Durch die Eingabe von

CTRL-BM

(BM = Block markieren)

wird die sogenannte Block-Marke "--B--" vor den zu markierenden Text-Block gesetzt.

Das Ende des Text-Blocks wird auf die gleiche Art festgelegt: der Cursor wird auf die erste Zeile positioniert, die nicht mehr zu dem Text-Block gehören soll (siehe Beispiel unten: 2 -->). Mit "CTRL-BM" wird die Block-Marke "--B--" nun direkt hinter dem zu markierenden Text-Block eingefügt. Dieser ist nun also durch zwei Block-Marken eingeschlossen:

```

1 --> --B--<
      Hier beginnt der markierte Text.<
      Die Länge des markierten Textes<
      ist beliebig.<
      Das ist die letzte Zeile des Text-Blocks.<
      --B--<
2 --> Diese Zeile gehört nicht mehr zu dem Text-Block.<

```

Die Zeichenkette "--B--" wird vom EDITOR-Programm nur dann als Blockmarke gewertet, wenn sie völlig allein in einer Zeile steht. Werden vom Anwender in der markierten Zeile zusätzliche Zeichen vor oder hinter die Block-Marke geschrieben, so verliert diese Block-Markierung ihre Funktion (Sicherung vor Fehlbedienung).

Alle im Text befindlichen Block-Marken "--B--" lassen sich durch die Eingabe von

CTRL-BR

(BR = Block-Markierung rücksetzen)

zurücksetzen.

Mit Hilfe von

CTRL-BF

(BF = Block-Markierung finden)

werden Block-Marken "--B--" ab der aktuellen Cursor-Position gesucht und die gefundene Seite auf dem Bildschirm dargestellt.

4.11.2 Block löschen, Block kopieren, Block verschieben

Die nachfolgenden Block-Befehle dienen dazu, einen markierten Block weiter zu verarbeiten. Ein Text-Block kann nur dann eindeutig in seinem Anfang und seinem Ende definiert sein, wenn innerhalb des gesamten Textes genau zwei Block-Marken "--B--" gesetzt sind. Ist dieses nicht der Fall (z.B. keine Block-Marke oder nur eine oder mehr als zwei Block-Marken), so erfolgt beim Aufruf aller folgenden Block-Befehle die Fehlermeldung:

```

--- FEHLER: BLOCK-MARKIERUNG
==> <CR>,<SPACE>

```

Durch die Eingabe von

CTRL-BL

(BL = Block löschen)

wird ein markierter Block (inklusive seiner beiden Block-Marken) aus dem EDIT-Buffer gelöscht. Dieser EDITOR-Steuerbefehl ist mit Vorsicht zu verwenden, da der gelöschte Text-Block in den meisten Fällen unwiederbringlich aus dem Arbeitsspeicher des Computers entfernt wird.

Beispiel:

Vor CTRL-BL:

```

Dieser Text gehört nicht zum markierten <
Block und wird nicht gelöscht.<
--B--<
Markierter Block<
--B--<
Ab hier soll nicht mehr gelöscht werden.<

```

Nach CTRL-BL:

```

Dieser Text gehört nicht zum markierten <
Block und wird nicht gelöscht.<
Ab hier soll nicht mehr gelöscht werden.<

```

Mit Hilfe von

CTRL-BK

(BK = Block kopieren)

läßt sich ein markierter Text-Block an eine beliebige Stelle innerhalb des Textes duplizieren. Der kopierte Block wird dabei vor die Zeile der aktuellen Cursor-Position eingeschoben. Die Block-Marken des "alten" Blocks werden gelöscht, der kopierte Block ist erneut durch die beiden Block-Marken gekennzeichnet:

Beispiel:

Vor CTRL-BK:

Cursor -->

```
Dieser Text wird nicht kopiert.<
--B--<
Markierter Block<
--B--<
Diese Zeile wird ebenfalls nicht kopiert.<
```

Nach CTRL-BK:

Cursor -->

```
--B--<
Markierter Block<
--B--<
Dieser Text wird nicht kopiert.<
Markierter Block<
Diese Zeile wird ebenfalls nicht kopiert.<
```

Hinweise:

1. Der Kopierversuch eines Blocks in die eigenen Block-Grenzen wird durch das EDITOR-Programm abgefangen, und es ertönt ein Klingelzeichen als Fehlermeldung.

2. Je nach Länge des gesamten EDIT-Buffers und Länge des zu kopierenden Blocks wird für das Duplizieren des Text-Blockes eine bestimmte Zeit benötigt. Diese Wartezeit macht sich allerdings erst bei Buffer-Längen von einigen 10 KByte bemerkbar.

Der Block-Befehl

CTRL-BV

(BV = Block verschieben)

dient dazu, einen markierten Textblock (einschließlich der Block-Markierung "--B--") innerhalb des EDIT-Buffers zu verschieben. Der verschobene Block wird dabei vor die Zeile der aktuellen Cursor-Position eingesetzt.

Beispiel:

Vor CTRL-BV:

```
Dieser Text wird nicht verschoben.<
--B--<
Markierter Block<
--B--<
Der markierte Block soll <
hinter diese Zeile verschoben werden.<
In dieser Zeile muß der Cursor stehen.<
```

Cursor -->

Nach CTRL-BV:

```
Dieser Text wird nicht verschoben.<
Der markierte Block soll <
hinter diese Zeile verschoben werden.<
--B--<
Markierter Block<
--B--<
In dieser Zeile muß der Cursor stehen.<
```

Cursor -->

Hinweise:

1. Auch hier gilt, daß das Verschieben eines Blocks in die eigenen Block-Grenzen nicht möglich ist (Klingelzeichen).

2. Um einen Text-Block innerhalb des EDIT-Buffers zu verschieben, lassen sich verschiedene Verfahren anwenden, z.B.:

- Der gesamte Block wird auf einmal verschoben, d.h. zuerst erfolgt ein Duplizieren des "Quellblocks" an die gewünschte Stelle, anschließend wird der "Quellblock" gelöscht. Diese Verschiebetechnik ist verhältnismäßig schnell, benötigt aber unter Umständen je nach Länge des zu verschiebenden Blocks zusätzlichen Speicherplatz (nach dem Kopieren des "Quellblocks" ist dieser zweimal innerhalb des EDIT-Buffers enthalten).
- Der Block wird Zeichen für Zeichen verschoben, d.h. nach dem Kopieren eines Zeichens des Quellblocks in den Zielbereich wird dieses Zeichen erst aus dem Quellblock gelöscht, bevor das nächste Zeichen verschoben wird. Der EDIT-Buffer verlängert sich während des Verschiebevorgangs also nur immer um ein Zeichen, anschließend wird die alte EDIT-Buffer-Länge wieder hergestellt. Der Nachteil dieser Speicherplatz-sparenden Verschiebetechnik ist allerdings ein gehöriger Zeitaufwand (Platz machen für ein Zeichen im Zielbereich, kopieren des Zeichens, löschen des Zeichens aus dem Quellbereich).

Das im EDITOR-Programm verwendete Verschiebungsverfahren stellt einen Kompromiß beider dargestellten Verfahren dar:

Das Verschieben erfolgt Zeile für Zeile, d.h. zuerst wird im Zielbereich des EDIT-Buffers Platz geschaffen für die zu kopierende Zeile, dann wird die Zeile aus dem Quellbereich in den Zielbereich dupliziert und anschließend kann die übertragene Zeile aus dem Quellbereich gelöscht werden. Dieser Vorgang wird für jede Zeile des zu verschiebenden Blocks durchgeführt.

Während des Verschiebevorgangs wird der EDIT-Buffer also maximal um die Länge einer Zeile vergrößert. Dadurch wird zum Verschieben eines Blocks kein wesentlich größerer Speicherplatz benötigt. Der Zeitbedarf für das "Auf- und Abpumpen" des EDIT-Buffers (Kopieren und Löschen einer Zeile) hält sich in vertretbaren Grenzen und macht sich erst bei großen zu verschiebenden Textblöcken und EDIT-Buffer-Längen von einigen 10 KByte bemerkbar.

Ein markierter Block läßt sich mit Hilfe von

CTRL-BS

(BS = Block sichern)

auf die Diskette oder Cassette speichern. Dabei wird der Textblock ohne die Block-Markierungen "---B---" zum angeschlossenen Diskettenlaufwerk oder zum MFA-Cassetten-Interface übertragen. Der gesicherte Textblock wird dabei als eigene Textdatei abgespeichert und läßt sich später wieder in den EDIT-Buffer laden (siehe auch 4.12. "Speichern und Laden mit Hilfe von Diskette oder Cassette").

4.12. Speichern und Laden mit Hilfe von Diskette oder Cassette

4.12.1 Speichern auf Diskette oder Cassette

Mit Hilfe von

CTRL-S

(S = Speichern/Laden)

läßt sich der Inhalt des aktuellen EDIT-Buffers auf die Diskette oder die Cassette speichern.

Nach dem Aufruf der Steuerfunktion CTRL-S wird der Bildschirm gelöscht und folgender Meldetext ausgegeben:

```

--- SPEICHERN/LADEN
F = FLOPPY
C = CASSETTE
E = EDITOR
> -

```

Wie in 4.11.2 beschrieben, läßt sich auch ein markierter Block mit Hilfe des Block-Befehls "CTRL-BS" auf Diskette oder Cassette speichern. Zur Unterscheidung erfolgt beim "Block"-Speichern die veränderte Meldetext-Ausgabe:

```

--- BLOCK SPEICHERN
F = FLOPPY
C = CASSETTE
E = EDITOR
> -

```

Durch die Eingabe des Zeichens "F" erfolgt ein Aufruf des BFZ-MINI-DOS (DOS = Disk Operating System, Disketten-Verwaltungsprogramm). Ist das BFZ-MINI-DOS nicht installiert, so wird eine akustische Fehlermeldung ausgegeben, und obiger Meldetext erscheint erneut.

Mit Hilfe des BFZ-MINI-DOS läßt sich der Inhalt des EDIT-Buffers auf die Diskette speichern:

"SAVE" S <CR> eingeben
"Laufwerk" A oder B <CR> eingeben
"NAME:" NAME.EXT eingeben
(NAME max. 8 Buchstaben
EXT max. 3 Buchstaben)
(EXT = engl. Extension,
dtisch. Erweiterung)

(siehe auch "Fachpraktische Übung, Band 3: Floppy-Disk-Controller")

Die Übergabe der Start- und Stopadresse des zu sichernden Speicherbereiches an das BFZ-MINI-DOS erfolgt automatisch durch das EDITOR-Programm. Die ersten beiden Steuerbytes (00 0A, siehe auch 3.), sowie die Buffer-Ende-Markierung (00) werden nicht mit auf die Diskette gespeichert. Bei dem Versuch, einen "leeren" EDIT-Buffer zu speichern, erfolgt die Fehlermeldung

*** FEHLER: PROGRAMM-SPEICHER LEER
==> SPACE_

Beim Speichern auf die Diskette wird die Textdatei im Disketten-Directory (Inhaltsverzeichnis) automatisch mit dem Typ "???" gekennzeichnet. Beim späteren Laden einer Textdatei von der Diskette lassen sich mit Hilfe des BFZ-EDITORS nur Dateien dieses Typs in den EDIT-Buffer übertragen. Damit ist gewährleistet, daß von der Diskette nur Textdateien, die mit dem EDITOR erstellt wurden, wieder in den EDIT-Buffer geladen werden können.
Der Rücksprung zum BFZ-EDITOR erfolgt mit Hilfe von "Q" (Quit).

Beispiel:

Ein Text im EDIT-Buffer (START-ADR = 6000, STOP -ADR = 7200) soll auf die Diskette gespeichert werden.

Eingabe: CTRL-S ==> "Meldetext-Ausgabe:"

--- SPEICHERN/LADEN
F = FLOPPY
C = CASSETTE
E = EDITOR
> _

Eingabe: F ==> "Meldetext-Ausgabe des
BFZ-MINI-DOS"

Eingabe: S ==> "SAVE"

Eingabe: A ==> "LAUFWERK A"

Eingabe: "NAME:"

Eingabe des Datei-Namen, z.B.:

TEST1.ASM ==> "Text-Datei wird auf
die Diskette gespeichert"

==> "Meldetext-Ausgabe des
BFZ-MINI-DOS"

..B. Eingabe: D ==> "DIRECTORY"
Eingabe: A ==> "LAUFWERK A"

==> "Directory-Ausgabe des BFZ-MINI-DOS:"

---	NAME	---	TYP	START (HEX)	STOP (HEX)	BLOECKE
TEST1.ASM	???		6002	71FF	2	

Zum Speichern einer Textdatei auf die Cassette muß der Bediener nach der Ausgabe des oben angegebenen Meldetextes die Taste "C" betätigen. Der Meldetext wird daraufhin wie folgt erweitert:

```
--- CASSETTE
S = SAVE
L = LOAD
E = EDITOR
> _
```

Durch die Eingabe von "S" wird die SAVE-Routine für das MFA-Cassetten-Interface aufgerufen, und der EDIT-Buffer-Inhalt läßt sich als Textdatei auf die Cassette speichern (siehe auch "Fach-theoretische Übungen, Beschreibung MAT-85"). Auch hier erfolgt die Übergabe der Start- und Stop-Adressen an die Cassetten-SAVE-Routine automatisch durch das EDITOR-Programm.

4.12.2 Laden einer Textdatei von Diskette oder Cassette

Das Laden einer Textdatei von der Diskette oder der Cassette in den EDIT-Buffer erfolgt ebenfalls durch die Eingabe der Steuerfunktion

CTRL-S (S = Speichern/Laden)

Wie schon in 4.12.1 beschrieben, erfolgt nach der Ausgabe des Meldetextes die Auswahl durch den Bediener ("F" = FLOPPY, "C" = CASSETTE).

Wurde das BFZ-MINI-DOS aufgerufen ("F" = FLOPPY), so läßt sich mit Hilfe von

"LOAD" L <CR> eingeben
"Laufwerkauswahl" A oder B <CR> eingeben
"NAME:" NAME.EXT eingeben

eine Textdatei (Directory-Typ: "??") von der Diskette in den Arbeitsspeicher des Computers übertragen. Dabei wird diese Textdatei immer an das Ende des aktuellen EDIT-Buffers geladen. Dadurch lassen sich Texte, die mit Hilfe des EDITORS auf die Diskette gespeichert worden sind, aneinanderbinden (engl.: "Merge", dtisch. "Vereinigung"). Ist der EDIT-Buffer "leer" (nach einem Kaltstart), so befindet sich nach dem Ladevorgang nur der von der Diskette übertragene Text im EDIT-Buffer.

Nach dem Rücksprung zum BFZ-EDITOR mit Hilfe von "Q" (Quit) steht der geladene Text zur weiteren Bearbeitung im EDIT-Buffer bereit.

Ebenso erfolgt die Übertragung einer Textdatei von der Cassette an das Ende des aktuellen EDIT-Buffers, wenn der Bediener nach der Auswahl von "C" (CASSETTE) die "LOAD"-Routine für das MFA-Cassetten-Interface aufruft.

4.13. Drucken des EDIT-Buffer-Inhalts

4.13.1 Drucker-Menue

Das Drucker-Menue wird aufgerufen mit Hilfe von

CTRL-D (D = Drucker)

Der Bildschirm wird gelöscht, und es erscheint der Meldetext des Drucker-Menues:

--- DRUCKER-MENUE
ZEILENRAND: 8 _

Der vorgegebene Zeilenrand für den Drucker kann mit Hilfe von <CR> oder <SPACE> angenommen oder durch die Eingabe eines neuen Zeilenrandes (maximal 99 dez.) mit anschließendem <CR> oder <SPACE> vom Bediener verändert werden.

Mit der Ergänzung des Meldetextes

ZEILEN/SEITE (0 = ENDLOSDRUCK): 0 _

wird der Bediener aufgefordert, die maximale Zeilenzahl für eine Druck-Seite anzugeben (maximal 99 dez.). Wird beim Ausdrucken diese maximale Zeilenzahl erreicht, so erfolgt automatisch ein Formularvorschub auf das nächste Blatt. Die Länge des Formularvorschubs ist Drucker-spezifisch und muß daher am Drucker eingestellt werden. Wird eine "0" eingegeben, so erfolgt der Ausdruck ohne Überprüfung der maximalen Zeilenzahl pro Druck-Seite (Endlosdruck).

Mit Hilfe von

SEITEN-NUMERIERUNG: 1 _

wird der Ausdruck der ersten Seiten-Nummer (maximal 99 dez.) innerhalb einer "Kopfzeile" festgelegt (siehe weiter unten).

Nach der Vervollständigung des Meldetextes

D = DRUCKEN
E = EDITOR
> _

kann der Bediener das Ausdrucken des EDIT-Buffer-Inhalts durch die Eingabe von "D" einleiten.

Ist kein Drucker angeschlossen oder dieser nicht eingeschaltet, so erfolgt eine akustische und optische Fehlermeldung:

*** PRINTER NOT READY ***
==> <CR>, <SPACE>

Bei angeschlossenem Drucker in Bereitschaftsstellung wird nach der Eingabe von "D" der Inhalt des EDIT-Buffers zum Drucker übertragen.

Hinweis: Das MFA-Video-Interface stellt alle verwendeten Buchstaben in Großschreibung dar. Im EDIT-Buffer werden aber alle Buchstaben so abgelegt, wie sie auch tatsächlich mit der Tastatur eingegeben wurden (z.B. Tastatur-Eingabe "a" ==> "a" wird als ASCII-Zeichen (= 61 hex) im EDIT-Buffer abgelegt ==> auf dem Bildschirm erscheint "A"). Beim Ausdrucken des EDIT-Buffer-Inhaltes werden aber alle als Kleinbuchstaben eingegebenen Zeichen auch als Kleinbuchstaben gedruckt, so daß der gedruckte Text u.U. bzgl. der Groß- und Kleinschreibung nicht mit dem auf dem Bildschirm dargestellten Text übereinstimmt. Soll auch die Ausgabe auf dem Drucker nur in Großschreibung erfolgen, so muß bei der Texteingabe die Taste

"ALPHA-LOCK"

aktiviert werden (Ausnahme: der Ausdruck von Programm-Listings beim Assemblieren erfolgt immer in Großschreibung, siehe 4.14).

4.13.2 Steuerung des Formularvorschubs mit ".", Ausdruck von Kopfzeilen

Wie unter 4.13.1 erläutert, läßt sich der Formularvorschub durch die Eingabe der maximalen Zeilenzahl pro Druck-Seite in festen Abständen einstellen. Eine weitere Möglichkeit zur Steuerung des Blatt-Vorschubs bieten die sogenannten "Punkt-Zeilen":

- Beginnt eine Zeile des Textes mit einem Punkt ".", so wird an dieser Stelle ein Formularvorschub beim Drucker ausgelöst. Der Rest der Zeile wird beim Ausdrucken ignoriert.

Eine zusätzliche Bedeutung haben "Punkt-Zeilen" am Anfang des Textes:

- Alle "Punkt-Zeilen", die direkt am Anfang des EDIT-Buffers liegen, werden als sogenannte Kopfzeilen definiert. Diese Kopfzeilen werden nach jedem Formularvorschub komplett ausgedruckt.
- Mit Hilfe des "Numerus"-Zeichens "#" läßt sich der Ausdruck einer fortlaufenden Seitenzahl innerhalb einer Kopfzeile festlegen. Der Beginn der Seitennumerierung kann mit Hilfe des Drucker-Menues eingestellt werden.

Beispiel:

```
.Dieses ist die 1. Zeile des EDIT-Buffers<
.<
.    --- Seite# ---<
.
Hier beginnt die erste Druckseite.<
Anschließend soll ein Formular-
vorschub erfolgen.<
.<
Der Text wird an dieser Stelle mit<
der zweiten Druckseite fortgesetzt.<
Anschließend soll ein Formular-
vorschub erfolgen.<
.Der Rest der Zeile wird ignoriert.<
Hier beginnt die dritte Druckseite.<
```

(Kopfzeile 1)
(Kopfzeile 2)
(Kopfzeile 3)
(Kopfzeile 4)

← (Formularvorschub)

← (Formularvorschub)

Durch den Aufruf des Drucker-Menues wird z.B. gewählt:

```
ZEILENRAND:      B
ZEILEN/SEITE (0 = ENDLOSDRUCK):  0
SEITEN-NUMERIERUNG:  1
```

Das Druck-Ergebnis hätte dann folgende Form:

(Seite 1)

Dieses ist die 1. Zeile des EDIT-Buffers

--- Seite 1 ---

Hier beginnt die erste Druckseite.
Anschließend soll ein Formular-
vorschub erfolgen.

(Seite 2)

Dieses ist die 1. Zeile des EDIT-Buffers

--- Seite 2 ---

Der Text wird an dieser Stelle mit
der zweiten Druckseite fortgesetzt.
Anschließend soll ein Formular-
vorschub erfolgen.

(Seite 3)

Dieses ist die 1. Zeile des EDIT-Buffers

--- Seite 3 ---

Hier beginnt die dritte Druckseite.

4.14. Assemblieren

Wie in der Einleitung schon beschrieben, eignet sich der BFZ-EDITOR besonders dazu, Assembler-Quell-Programme zu erstellen, zu bearbeiten und anschließend durch den Assemblierenvorgang in ein Maschinenprogramm umzusetzen. Die Bearbeitung des Assembler-Quelltextes erfolgt mit Hilfe des EDITORS im EDIT-Buffer (Vorschlags-Start-Adresse z.B.: 6000 hex.). Je nach Länge des erstellten Assembler-Programms verschiebt sich die EDIT-Buffer-Stop-Adresse entsprechend. Dabei ist zu beachten, daß ein voll kommentierter Assembler-Text von etwa einer DIN-A4-Seite (das entspricht ca. 60 Zeilen, bzw. ca. 4 Bildschirmseiten) einen EDIT-Buffer von ca. 1,5 bis 2 KByte Länge benötigt (d.h., die EDIT-Buffer-Stop-Adresse liegt dann bei ca. 6600 bis 6800 hex.).

Durch den Assemblierenvorgang läßt sich der erstellte Quell-Text in ein zugehöriges Maschinen-Programm umsetzen (Vorschlags-Adresse z.B.: E000 hex.). Für ein 60-zeiliges Maschinen-Programm mit durchschnittlich 2 Byte Maschinen-Code pro Zeile ergibt sich somit ein Speicherbedarf von ca. 120 Byte (d.h., E000 bis ca. E078 hex.).

Für den Assembler-Vorgang wird der "Line-By-Line-Assembler" des Betriebssystems MAT 85 benutzt. Aus diesem Grund muß der erstellte Assembler-Text den Regeln des MAT 85 - Assemblers genügen (siehe MAT 85 - Beschreibung).

Ein mit dem EDITOR erstelltes Programm im 8085-Assembler-Code kann assembliert werden durch die Eingabe von

CTRL-A (A = Assemblieren)

Nach dieser Eingabe wird der Bildschirm gelöscht, und es erscheint folgender Meldetext:

```

--- ASSEMBLIEREN
1 = MIT  BILDSCHIRM-LISTING
2 = OHNE BILDSCHIRM-LISTING
3 = MIT  DRUCKER-LISTING
E = EDITOR
> -

```

Mit der Eingabe der Ziffern 1, 2 oder 3 wird der Assemblier-Vorgang gestartet. Dabei ist folgendes zu beachten:

- a) Die "Start-Adresse" für den erzeugten Maschinen-Code wird bei jedem Assemblier-Vorgang auf "0000" eingestellt (EPROM-Bereich des Betriebs-Systems, daher kein unbeabsichtigtes Überschreiben eines wichtigen RAM-Bereichs möglich). Die eigentliche Wahl der Start-Adresse des erzeugten Maschinen-Programms erfolgt mit Hilfe der "ORG"-Anweisung, z.B.:

```

ORG 0E000          ;Programm-Anfang bei 0E000

```

Bei der Wahl der Anfangsadresse des Maschinenprogramms mit Hilfe der "ORG"-Anweisung ist unbedingt darauf zu achten, daß durch den erzeugten Maschinencode kein wichtiger RAM-Bereich (z.B. der Quelltext im EDIT-Buffer) überschrieben wird.

- b) Vor jedem Assemblier-Vorgang wird die "Label-Tabelle" des MAT 85 - Assemblers gelöscht. Alle im Assembler-Text verwendeten Labels werden also bei einem Assemblier-Vorgang neu erzeugt. Für die Verwendung von Labels gilt folgende wichtige Vereinbarung:

```

!!! Label-Definitionen müssen immer in der ersten
!!! Spalte einer Programm-Zeile stehen
!!!
!!! Alle anderen Assembler-Kommandos dürfen erst ab
!!! der zweiten Spalte einer Programm-Zeile stehen
!!!
!!! Kommentare (Kennzeichnung durch vorangestelltes ";")
!!! dürfen in jeder Spalte einer Programm-Zeile beginnen
!!!

```

Label-Definitionen können auf zwei Arten vorgenommen werden:

- i) Definition symbolischer Adressen mit dem Doppelpunkt, z.B.

```

ANF:
NEXT:
LOOP:

```

- ii) Definition von Hex-Konstanten, bzw. festliegenden Adressen mit Hilfe der "EQU"-Anweisung, z.B.

```

EING EQU 01      ;8-BIT-PARALLEL-EINGABE
AUSG EQU 02      ;8-BIT-PARALLEL-AUSGABE
TAST EQU 0043    ;TASTATUR-ABFRAGE
KONST EQU 55     ;KONSTANTE = 55H

```

Die Definitionen mit Hilfe der "EQU"-Anweisung müssen am Anfang eines Assembler-Programms vorgenommen werden. Dadurch hat der Anwender die Möglichkeit, diese im Bedarfsfall einfach und schnell im gesamten Programm abzuändern.

Wird die beschriebene Vereinbarung bei der Definition von Labels nicht eingehalten, so führt dieses beim Assemblieren mit Bildschirm-Listing zu einer Fehlermeldung. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, ein Assembler-Programm bei der Eingabe mit Hilfe der "Tabulator"-Funktion zu formatieren. Dieses erhöht außerdem die Übersichtlichkeit des erstellten Quelltextes (siehe Beispiel am Ende des Kapitels).

EDITOR-Aufruf, einfache Texteingabe, Cursor-Steuerung Untersuchung des EDIT-Buffers, Neustart, Hilfsmenue-Aufruf

Zu 1.: Nach dem Aufruf des EDITOR-Programms erscheint der EDITOR-Meldetext.

Zu 2.: Durch Betätigung der ESC-Taste erfolgt eine Rückkehr zum Betriebssystem MAT 85.

Zu 3.: Durch die Eingabe von "X" läßt sich das Hilfs-Menue aufrufen und durchblättern (Taste <SPACE>). Mit <CR> erfolgt die Rückkehr zum EDITOR-Meldetext.

die Rückkehr zum EDITOR-Meldtext.
wurde das Hilfs-Menue nicht installiert, so erfolgt eine
akustische Fehlermeldung. Der EDITOR-Meldtext bleibt auf
dem Bildschirm erhalten.

Zu 4.: Nach dem "Kaltstart" wird als Start-Adresse vorgeschlagen:

START-ADR = 6000

START-ADR = 6000 6200
<CR>

STOP -ADR = 6202

Begründung: Bei einem Kaltstart werden an den Anfang des EDIT-Buffers die beiden Steuerbytes "0D 0A", sowie die Ende-Markierung "00" eingeschrieben
==> Stop-Adresse = 6202

START-ADR = 6200

STOP -ADR = 622F

Begründung: Durch die Text-Eingabe hat sich das EDIT-Buffer-
(0D 0A, 26 Zeichen der ersten Zeile, 0D 0A, 00 =
15 Zeichen der zweiten Zeile, 0D 0A, 00 =
48 (dez.) Zeichen = 30 (hex.) Zeichen
=> Stop-Adresse = 622F)

```

; UND WIEDER SPEICHERN
; ZEIGER ERHOEHEN
; TESTE AUF 00
; NAECHSTES ZEICHEN, WENN
; NICHT 00
; BUFFER-ENDE: "USER"

```

E00E 6000
 BUFAF 0EE9
 GROSS E003
 NEXT

Zu 6.: Nach der Rückkehr zum Monitorprogramm MAT-85 stellt sich der Inhalt des EDIT-Buffers mit Hilfe des PRINT-Kodus wie folgt dar:

```
6200 0D 0A D . I . E . S . E . S
6208 . . I . S . T . . E . I . N
6210 . E . . T . E . S . T . Z . E
6218 . I . L . E . . 0D 0A . A . A
6220 . A . . . . B . B . B .
6228 . . . C . C . C 0D 0A 00
6230 .
```

Als Steuerbytes zur Zeilentrennung werden benutzt:

Zeilentrennung: 0D 0A

Als Markierungsbyte am Ende des EDIT-Buffers steht:

Ende-Markierung: 00

Zu 7.: Nach einem erneuten Warmstart mit der vorgeschlagenen Start-Adresse 6200 erscheint der vorher eingegebene Text wieder auf dem Bildschirm.

Nach einem "Neustart" (CTRL-N) mit nachfolgendem "Kaltstart" ab Adresse 6200 ist der alte Text "gelöscht". Die Stop-Adresse des EDIT-Buffers liegt bei 6202.

Auch ein nachfolgender "Warmstart" liefert das gleiche Ergebnis.

Zu 8.: Nach der Rückkehr zum MAT-85 läßt sich der Inhalt des EDIT-Buffers mit Hilfe des PRINT-Modus auf dem Bildschirm darstellen:

```
6200 0D 0A 00 . I . E . S . E . S
```

Die EDIT-Buffer-Endemarkierung 00 ist in den Speicherplatz 6202 eingeschrieben worden.

Mit Hilfe des MEMORY-Modus des MAT-85 läßt sich das 00-Byte unter der Adresse 6202 ändern in 20 (hex.). Wird nun erneut ein Warmstart des EDITOR-Programms ausgeführt, so erscheint der alte Text wieder, mit Ausnahme des ersten Zeichens:

IESES IST EINE TESTZEILE.<
 AAA BBB CCC

Das erste Zeichen wurde durch den Hex-Wert 20 (entspricht ASCII-Leerzeichen) überschrieben. Auf diese Weise läßt sich ein schon vorhandener Text im EDIT-Buffer, der wesentlich durch einen Kaltstart "gelöscht" wurde, wieder restaurieren.

Zu 9.: Nach dem Ausschalten des MFA-Systems und nachfolgendem Wieder-Einschalten wird ein "Power-On-Reset" durchgeführt. Als Start-Adresse für den EDIT-Buffer wird daher vorgeschlagen:

START-ADR = 6000

B. Anpassung des BFZ-EDITORS an andere Terminals

B.1. Terminal-Anpassungs-Tabellen

Sollte bei dem verwendeten MFA-System ein Terminal als Datensicht-, bzw. Eingabestation angeschlossen sein, so ist zusätzlich zur schon vorhandenen Änderung des Betriebsprogramms MAT 85 eine Anpassung des BFZ-EDITOR-Programms an dieses Terminal erforderlich.

Zur einfachen Anpassbarkeit sind innerhalb des EDITOR-Programms Tabellen angelegt, mit deren Hilfe sich die Terminal-spezifischen Parameter verändern lassen. Auf der folgenden Seite sind die Anpassungs-Tabellen für das MFA-Video-Interface dargestellt. Im Anschluß daran finden sich als Beispiel für ein anderes Terminal die Anpassungs-Tabellen für das Terminal "TELEVIDEO".

Um die Terminal-spezifischen Parameter zu verändern, muß das BFZ-EDITOR-Programm in einen freien RAM-Bereich des Arbeitsspeichers kopiert werden. Mit Hilfe des "MEMORY"-Kommandos des Betriebssystems lassen sich die entsprechenden Parameter des verwendeten Terminals in die zugehörigen Tabellenplätze einsetzen. Anschließend kann das EDITOR-Programm mit den veränderten Tabellenwerten in ein neues EPROM programmiert werden.

Die Ermittlung der Terminal-spezifischen Parameter wird im folgenden erläutert.

 * Tabellen der Steuerbytes für "MFA-Video-Interface" *

----- TABELLE 1: BILDSCHIRMFORMAT -----

ADR.	HEX	DEZ
5004	3D	61
5005	0F	15
5006	20	32
5007	4E	78

; SPALTEN (= 64 - 3 dez.)
 ; ZEILEN (= 16 - 1 dez.)
 ; ZEITKONSTANTE FUER HOME

----- TABELLE 2: AUSGABE-WERTE -----

ADRESSE	HEX
5008	08
5009	09
500A	0A
500B	0B
500C	0C
500D	0D
500E	0E
500F	0F

; (OUT)-CURSOR LINKS
 ; " " RECHTS
 ; " " UNTEN
 ; " " OBEN
 ; LOESCHE BILDSCHIRM (HOME)
 ; LOESCHEN ZEILENREST + CARRIAGE
 RETURN (00 HIER: OHNE BEDEUTUNG)
 ; (OUT)-CARRIAGE-RETURN OHNE
 LOESCHEN DES ZEILENRESTS

----- TABELLE 3: EINGABE-WERTE -----

ADRESSE	HEX
5010	08
5011	09
5012	0A
5013	0B
5014	0D
5015	15
5016	0F
5017	05
5018	12
5019	7F
501A	1A
501B	14
501C	03
501D	17
501E	0E
501F	18
5020	01
5021	04
5022	06
5023	02
5024	13
5025	00

; (IN)-CURSOR LINKS
 ; " " RECHTS
 ; " " UNTEN
 ; " " OBEN
 ; (IN)-CARRIAGE-RETURN
 ; CTRL-U = SEITE UNTEN
 ; CTRL-O = SEITE OBEN
 ; CTRL-E = EINFUEGEN EIN/AUS
 ; CTRL-R = RADIERE ZEICHEN
 ; DEL = DELETE ZEICHEN
 ; CTRL-Z = ZEILEN-BEFEHLE
 ; CTRL-T = TABULATOR
 ; CTRL-C = ERWEITERTE CURSOR-BEFEHLE
 ; CTRL-W = CURSOR NAECHSTES WORT
 ; CTRL-N = NEUSTART
 ; CTRL-X = HILFS-MENUE
 ; CTRL-A = ASSEMBLIEREN
 ; CTRL-D = DRUCKER-MENUE
 ; CTRL-F = FIND-MODUS
 ; CTRL-B = BLOCK-BEFEHLE
 ; CTRL-S = SICHERN
 ; MARKIERUNG: TABELLEN-ENDE

 * Tabellen der Steuerbytes für Terminal "TELEVIDEO" *

----- TABELLE 1: BILDSCHIRMFORMAT -----

ADRESSE	HEX	DEZ
5004	4D	77
5005	17	23
5006	00	0
5007	00	0

; SPALTEN (= 80 - 3 dez.)
 ; ZEILEN (= 24 - 1 dez.)
 ; ZEITKONSTANTE FUER HOME

----- TABELLE 2: AUSGABE-WERTE -----

ADRESSE	HEX
5008	08
5009	0C
500A	0A
500B	0B
500C	1A
500D	1B
500E	74
500F	0D

; (OUT)-CURSOR LINKS
 ; " " RECHTS
 ; " " UNTEN
 ; " " OBEN
 ; LOESCHE BILDSCHIRM (HOME)
 ; LOESCHE ZEILENREST (HIER: ESCAPE-
 SEQUENCE: "ESC t")
 ; (OUT)-CARRIAGE-RETURN OHNE
 LOESCHEN DES ZEILENRESTS

----- TABELLE 3: EINGABE-WERTE -----

ADRESSE	HEX
5010	08
5011	0C
5012	16
5013	0B
5014	0D
5015	15
5016	0F
5017	05
5018	12
5019	7F
501A	1A
501B	09
501C	03
501D	17
501E	0E
501F	18
5020	01
5021	04
5022	06
5023	02
5024	13
5025	00

; (IN)-CURSOR LINKS
 ; " " RECHTS
 ; " " UNTEN
 ; " " OBEN
 ; (IN)-CARRIAGE-RETURN
 ; CTRL-U = SEITE UNTEN
 ; CTRL-O = SEITE OBEN
 ; CTRL-E = EINFUEGEN EIN/AUS
 ; CTRL-R = RADIERE ZEICHEN
 ; DEL = DELETE ZEICHEN
 ; CTRL-Z = ZEILEN-BEFEHLE
 ; TAB = TABULATOR
 ; CTRL-C = ERWEITERTE CURSOR-BEFEHLE
 ; CTRL-W = NAECHSTES WORT
 ; CTRL-N = NEUSTART
 ; CTRL-X = HILFS-MENUE
 ; CTRL-A = ASSEMBLIEREN
 ; CTRL-D = DRUCKER-MENUE
 ; CTRL-F = FIND-MODUS
 ; CTRL-B = BLOCK-BEFEHLE
 ; CTRL-S = SICHERN
 ; MARKIERUNG: TABELLEN-ENDE

B.2. Ermittlung der Terminal-spezifischen Parameter:

B.2.1. Tabelle 1: Bildschirmformat

Mit Hilfe dieser Tabelle wird das EDITOR-Programm auf das Bildschirmformat des verwendeten Terminals eingestellt (Bildschirmformat: Spalten- und Zeilenzahl).

Die Berechnung der Spalten- und Zeilenzahl für das BFZ-EDITOR-Programm erfolgt nach folgender Vorschrift:

5004 Spalten = max. Bildschirmspalten - 3
5005 Zeilen = max. Bildschirmzeilen - 1

Für das MFA-Video-Interface ergibt sich somit:

5004	Spalten	=	64	-	3	=	61 (Dez)	=	3D (Hex)
5005	Zeilen	=	16	-	1	=	15 (Dez)	=	0F (Hex)

Für das verwendete Terminal mit einer Bildschirm-Darstellung von

.... Spalten x Zeilen

ergibt sich damit:

5004	Spalten	=	....	-	3	=	.....	=	.....
5005	Zeilen	=	....	-	1	=	.....	=	.....

Das MFA-Video-Interface benötigt zur Ausführung des Steuerbefehls "HOME" (Bildschirm löschen, Cursor an linken oberen Bildrand) eine Zeit von ca. 0,21 s. Aus diesem Grund muß nach der Ausgabe des "HOME"-Befehls eine entsprechende Zeitverzögerung gewährleistet werden, bevor das nächste Zeichen ausgegeben wird. Diese Zeitverzögerung, die bei anderen Terminals unter Umständen nicht notwendig ist, läßt sich ebenfalls mit Hilfe der Tabelle 1 ändern.

Die erforderliche Zeitkonstante für die Ausführung von "HOME" muß für das MFA-Video-Interface wie folgt gewählt werden:

ZK-HOME = 20000 (DEZ) = 4E20 (HEX)

Wird für das verwendete Terminal keine Zeitverzögerung benötigt, so kann als Zeitkonstante verwendet werden:

ZK-HOME = 0 (DEZ) = 0000 (HEX)

Für das verwendete Terminal wird als Zeitkonstante benötigt (experimentell ermittelt oder aus Terminal-Handbuch):

5006	 (L-Byte)	 (DEZ)
5007	 (H-Byte)	 (DEZ)

B.2.2. Tabelle 2: Ausgabewerte

Zur Steuerung der Cursor-Bewegung auf dem Bildschirm werden vom EDITOR-Programm bestimmte Steuer-Bytes zur Datensichtstation ausgegeben. Diese Terminal-spezifischen Ausgabewerte sind in der Tabelle 2 abgelegt.

Als erstes muß ermittelt werden, welche Tastatureingaben für die Steuerung der Cursor-Bewegung, für das Löschen des Zeilenrests, sowie für die "HOME"-Funktion benötigt werden. Dieses kann mit Hilfe des Terminals-Handbuches oder mit dem nachfolgenden Programm 1 geschehen:

```
;-;-;- PROGRAMM 1 -;-;-  
ORG 0E000  
  
L1: CALL 0FC80 ;TASTATUR ABFRAGEN  
ANI 7F ;BIT 7 WEGMASKIEREN  
CALL 0052 ;ZEICHEN ZUR DATENSICHTSTATION  
JMP L1
```

Als Tastatureingaben können unter Umständen auch "CTRL"-Eingaben oder auch "ESC-Sequenzen" in Frage kommen (z.B. CTRL-L für "HOME" oder "ESC t" (= 1B 74 hex.) für "Löschen des Zeilenrests"). Bei der Ermittlung der erforderlichen Tastatureingabe für die Cursor-Bewegung nach unten ist zu beachten, daß diese Eingabe zu einem "Scrollen" des Bildschirminhalts nach oben führt, wenn sich der Cursor in der untersten Bildschirmzeile befindet.

Tragen Sie in nachfolgende Liste ein, welche Tastatureingabe für die entsprechende Steuerfunktion erforderlich ist:

B.2.3. Tabelle 3: Eingabewerte

Die von der Tastatur bei der Betätigung einer Taste ausgehenden Steuerbytes (Eingabewerte) sind ebenfalls Terminal-spezifisch. Mit Hilfe des obigen Programms 2 läßt sich ermitteln, welche Steuerbytes bei einer Tastenbetätigung von der Tastatur erzeugt und zum MFA-Computer übertragen werden.

Ermitteln Sie die zu den Tastatureingaben zugehörigen Steuerbytes und tragen Sie diese in nachfolgende Liste ein (dabei darf kein Steuerbyte doppelt vorhanden sein).

Funktion	MFA-Interface		Terminal	
	Tastatur-Eingabe	Steuer-byte	Tastatur-Eingabe	Steuer-byte
5008 Cursor links	: Pfeil links	08	.....	...
5009 Cursor rechts	: Pfeil rechts	09	.....	...
500A Cursor unten (mit "Scrollen")	: Pfeil unten	0A	.....	...
500B Cursor oben	: Pfeil oben	0B	.....	...
500C HOME	: CTRL-L	0C	.....	...
500D Löschen des Zeilen- rests, evtl. mit Carriage-Return	: } : }	0D	.....	...
500E		00	.....	...
500F Carriage-Return ohne Löschen Zeilenrest	: CTRL-]	1D	.....	...

Die zu den Tastatureingaben zugehörigen Steuer-Bytes lassen sich anschließend mit Hilfe des folgenden Programms 2 ermitteln und in obige Liste eintragen.

```

;----- PROGRAMM 2 -----
ORG 0E100

L2:  CALL 0FC80
      ANI 7F
      CALL 0058
      CALL 0070
      JMP L2

;TASTATUR ABFRAGEN
;BIT 7 WEGMASKIEREN
;HEX-WERT AUSGEBEN
;CR-LF AUSGEBEN

```

Adr.	EDITOR-Funktion	MFA-Video-Interface		Terminal	
		Tastatur-Eingabe	Steuer-byte	Tastatur-Eingabe	Steuer-byte
5010	Cursor links	Pfeil links	08	.....	...
5011	Cursor rechts	Pfeil rechts	09	.....	...
5012	Cursor unten	Pfeil unten	0A	.....	...
5013	Cursor oben	Pfeil oben	0B	.....	...
5014	Cursor an Zeilenanfang	<CR>	0D	.....	...
5015	Seite unten	CTRL-U	15	.....	...
5016	Seite oben	CTRL-O	0F	.....	...
5017	Einfügen EIN/AUS	CTRL-E	05	.....	...
5018	Radiere Zeichen	CTRL-R	12	.....	...
5019	Delete Zeichen	DEL	7F	.....	...
501A	Zeilen-Befehle	CTRL-Z	1A	.....	...
501B	Tabulator	CTRL-T	14	.....	...
501C	Erw. Cursorsbew.	CTRL-C	03	.....	...
501D	Nächstes Wort	CTRL-W	17	.....	...
501E	Neustart	CTRL-N	0E	.....	...
501F	Hilfs-Menue	CTRL-X	18	.....	...
5020	Assemblieren	CTRL-A	01	.....	...
5021	Drucker-Menue	CTRL-D	04	.....	...
5022	Find-Modus	CTRL-F	06	.....	...
5023	Block-Befehle	CTRL-B	02	.....	...
5024	Sichern	CTRL-S	13	.....	...

C. Aufbau des Hilfs-Menues

Um spätere Änderungen des Hilfs-Menues durch den Anwender zu ermöglichen, wird im folgenden der Aufbau des Hilfs-Menues erläutert.

Das Hilfs-Menue kann an jede beliebige freie Stelle des Arbeitsspeichers geladen werden. Ist das verwendete MFA-System nicht mit dem "BFZ-MINI-DOS" bestückt, so läßt sich das Hilfs-Menue als EPROM-Version ab der Speicherplatzadresse 4000 (HEX) installieren, und der B-Z-EDITOR kann aus der Kommando-Ebene des MAT 85 heraus mit Hilfe der Tastatur-Eingabe "E" (= EDITOR) gestartet werden.

Dazu ist in den ersten drei Speicherplätzen des Hilfs-Menues ein Sprungbefehl zur Anfangsadresse des EDITOR-Programms (5000 HEX) abgelegt:

4000	C3	
4001	00	JMP 5000
4002	50	

(Wird innerhalb der Kommando-Ebene des Betriebssystems MAT 85 eine Tastatureingabe vorgenommen, die nicht in der Kommando-Liste des MAT 85 enthalten ist, so überprüft das Betriebsprogramm, ob in dem Speicherplatz 4000 (HEX) ein Sprungbefehl ("C3") enthalten ist. Ist dies der Fall, so wird der Sprungbefehl ausgeführt, das EDITOR-Programm also gestartet. Dieses wird nur dann weiter abgearbeitet, wenn die Tastatureingabe ein "E" war. Ansonsten erfolgt ein Rücksprung zum Betriebssystem.)

In den nachfolgenden drei Speicherplätzen des Hilfs-Menues steht die sogenannte "Hilfs-Menue-Kennung":

4003	DD
4004	ED
4005	DD

Aufgrund dieser Kennzeichnung findet das EDITOR-Programm das Hilfs-Menue an jeder beliebigen Stelle des Arbeitsspeichers. Bei einem Aufruf des Hilfs-Menues vom EDITOR aus wird nach dem Auffinden der Kenn-Bytes der ab der nachfolgenden Adresse gespeicherte Text auf dem Bildschirm dargestellt.

Das Hilfs-Menue hat demnach folgenden Aufbau:

C3	
00	
50	
DD	
ED	
DD	

-	
-	Hilfs-Menue-Text
-	

00	

-	
-	Hilfs-Menue-Text
-	

00	

-	
-	Hilfs-Menue-Text
-	

00	
00	

Findet das EDITOR-Programm bei der Darstellung einer Hilfs-Menue-Seite ein "00"-Byte, so wird die Bildschirmausgabe unterbrochen und die Tastatur abgefragt. Durch die Eingabe von <SPACE> läßt sich die nachfolgende Seite darstellen, bei der Eingabe von <CR> erfolgt eine Rückkehr zum EDITOR. Das Ende des Hilfs-Menues ist mit zwei "00"-Bytes gekennzeichnet. Hier erfolgt bei der Eingabe von <SPACE> eine erneute Darstellung des Hilfsmenues ab der ersten Hilfs-Menue-Seite, die Eingabe von <CR> führt auch hier zu einem Rücksprung in den EDIT-Modus.

Die Veränderung der einzelnen Hilfs-Menue-Seiten kann mit Hilfe des BFZ-EDITORS erfolgen. Die einzelnen Seiten des veränderten Hilfs-Menues müssen anschließend gemäß dem oben beschriebenen Aufbau zusammengefügt werden.

Es bleibt dem Anwender überlassen, unter Umständen auch andere Informationen innerhalb des Hilfs-Menues zu speichern, die dann bei Bedarf jederzeit vom Bediener abrufbar sind.