

I S O – R O M Version 6.0
P R O G R A M M B E S C H R E I B U N G

1) Der Start

Der erste Unterschied zum Original-ROM, der Ihnen auffallen sollte, ist die geänderte Einschalt routine:

Wenn Sie das erste Mal den Netzstecker des Computers hineinstecken, erhalten Sie das gewohnte Bild. Der Bildschirm wird für einige Sekunden schwarz, bevor die Copyrightmeldung erscheint. Während dieser Zeit wird der gesamte Arbeitsspeicher des SPECTRUM gelöscht und auf richtige Funktion geprüft. Wir nennen dies einen sogenannten "Kaltstart". Nachdem dies einmal durchgeführt worden ist, erfolgt bei jedem weiteren Durchlauf der Einschalt routine ein "Warmstart". Hierbei werden nun die Systemvariablen mit den richtigen Werten initialisiert. Der Speicher wird nicht gelöscht. Nach dem ersten Einschalten gibt es also nur noch einen Reset ohne Programmverlust.

Geben Sie jetzt einmal ein: PRINT USR 0 oder betätigen Sie den Reset-Taster. Der Bildschirm wird nicht schwarz und die Copyrightmeldung erscheint sofort. Daran erkennen Sie den Warmstart. Möchten Sie softwaremäßig einen Kaltstart durchführen, geben Sie "NEW" (an dieser Funktion hat sich nichts geändert) bzw. "PRINT USR 100" (entspricht dem alten "PRINT USR 0") ein.

FÜR MC-PROGRAMMIERER: Es gibt jetzt ein Unterprogramm zur Initialisierung der Systemvariablen bei 4699 dez. Denken Sie daran, dass die Einschalt routine geändert ist, falls Sie Programme haben, die Adressen in der alten Einschalt routine aufrufen.

2) Der erweiterte Editor

Laden Sie jetzt einmal ein längeres BASIC-Programm. Suchen Sie sich eine Zeilennummer aus und geben Sie ein: LIST <Nummer>. Der Zeilencursor, der anzeigt, welche Zeile im Augenblick die aktuelle ist, (die mit EDIT editiert werden kann) ist im ISO-ROM blinkend. So erkennen Sie auch in längeren Listings auf einen Blick die aktuelle Zeile.

Suchen Sie eine Zeile aus, die besonders lang ist. Geben Sie jetzt ein: # (Symbol-Shift und 3) gefolgt von der Zeilennummer. Die gewünschte Zeile wird direkt editiert (also ohne den Umweg über LIST). Beachten Sie, daß Sie den neuen EDIT-Befehl (# Nummer) nur als Direktkommando eingeben können. Es ist also nicht möglich, diesen Befehl in BASIC-Zeilen zu verwenden..

Drücken Sie jetzt Caps-Shift und 6. Der Cursor wandert eine Zeile nach unten. Innerhalb einer editierten Zeile können Sie bei ISO-ROM den Cursor in alle 4 Richtungen bewegen. Beachten Sie, daß bei Caps-Shift und 6 bzw. Caps-Shift und 7 der Cursor meist nicht genau oberhalb bzw. unterhalb der bisherigen Position landet, weil er nicht mitten in ein Keyword gesetzt werden kann. Wenn mit "Cursor nach unten" das Ende der Zeile erreicht ist, wird wie bisher der Zeilencursor nach unten verschoben (d. h. die aktuelle Zeilennummer wird um eins erhöht). Ebenso wird am Zeilenanfang der Zeilencursor nach oben verschoben.

Verschieben Sie den Cursor jetzt wieder zum Zeilenbeginn und löschen Sie das Keyword. Bewegen Sie den Cursor dann wieder mitten in die Zeile und drücken Sie <Enter>. Wegen des fehlenden Keywords enthält die Zeile jetzt einen Syntaxfehler. Beachten Sie, daß der Cursor jetzt automatisch zu der Stelle mit dem Fehler (direkt neben das blinkende Fragezeichen) fährt.

3) Deutsche Umlaute

a) Als Grafikzeichensatz:

ä auf Grafik-A
Ä auf Grafik-B
ö auf Grafik-O
Ö auf Grafik-P
ü auf Grafik-U
Ü auf Grafik-T
ß auf Grafik-S

b) Nach ASCII-Norm:

ä auf {
Ä auf [
ö auf |
Ö auf \
ü auf }
Ü auf]
ß auf ~

4) Löschen der neuen Systemvariablen

Nach einem NMI oder einem Reset bleiben die von Interface I oder Beta-Disk Interface geschaffenen neuen Systemvariablen erhalten. Beim Versuch auf das Microdrive zuzugreifen kommt es zunächst zur Fehlermeldung "Microdrive not present". Geben Sie in einem solchen Fall "\$" (Symbol-Shift und 4) gefolgt von Enter ein. Diesen Befehl sollten Sie nur nach einem Reset oder NMI verwenden.

5) Verbessertes CAT für Microdrive

Zum Aufruf der erweiterten CAT-Routine geben Sie bitte ein:

CAT USR 15360 (Enter)

Als erstes erscheint dann in der obersten Zeile des Bildschirms ein Strichmuster, die Sectormap. Jeder senkrechte Strich zeigt den Zustand eines Sektors der Cartridge an. Dabei bedeutet ein Strich in der INK-Farbe: Der Sektor ist nicht zu beschreiben, d. h. belegt oder gar nicht formatiert. Die letzten Sektoren der Cartridge (Striche ganz rechts) werden nie formatiert.

Das verbesserte CAT liefert dann die Headerinformation der auf der Cartridge vorhandenen Files. Bei Basic wird die Autostartzeile (wenn vorhanden), bei Arrays der Variablenname und bei Codeblöcken Startadresse und Länge ausgegeben.

Eine mit OPEN eröffnete Schreibdatei wird durch OPEN gekennzeichnet. Die Informationen über Art und Länge der Files werden dabei so ausgegeben, wie man sie auch nach dem SAVE Befehl eingeben müßte. Beispiel:

Abgesaved wurde mit: SAVE "Name" CODE 40000,711

Anzeige der CAT-Routine: Name CODE 40000,711

Es lassen sich maximal 22 Files katalogisieren. Es ist nicht ratsam, den Vorgang mittels BREAK zu unterbrechen, bevor die ersten Headerinformationen auf dem Bildschirm erscheinen.

6) USR-Taste

Wenn Sie bei Ihrer Bestellung eine gewünschte USR-Adresse angegeben haben, können Sie die entsprechende Routine jetzt durch "." (Enter)" aufrufen. Ansonsten nimmt Ihr SPECTRUM diesen Befehl nicht an.

7) Microdrive Befehle

Die häufig wiederkehrende Zeichenfolge "*"m";1;' bzw. "'m";1;' wird im ISO-ROM automatisch generiert, wenn Sie einfach vor die entsprechenden Befehle ein '!' schreiben. Statt 'LOAD "*"m";1;"Name"' schreiben Sie also einfach '! LOAD "Name"'. Die Befehle LOAD, SAVE, VERIFY, MERGE, ERASE und FORMAT werden so enorm vereinfacht. Wichtig ist, daß die Befehle sich auf das Microdrive Nummer 1 beziehen müssen. Da die 'richtige' Syntax durch das '!' generiert wird, können Sie diese Befehle bei voller Softwarekompatibilität auch in Programmzeilen verwenden.

7) Beta-Disk Lade/Save-Befehle

Wenn ein Beta-Disk Interface angeschlossen ist, wird automatisch das DOS aufgerufen, wenn Sie vor die entsprechenden Befehle ein "!" setzen. Statt "RANDOMIZE USR 15363: REM: CAT" schreiben Sie also z. B. einfach "! CAT". Enthielt der nach dem "!" folgende Befehl einen Syntaxfehler, erhalten Sie die Fehlermeldung "C Nonsense in BASIC". Findet das DOS einen anderen Fehler, wird die Fehlermeldung "F Invalid file name" ausgegeben.

Den Beta-Disk Aufruf "!" können Sie ohne weiteres auch in Programmzeilen verwenden. Beachten Sie aber, daß in diesem Punkt dann keine Softwarekompatibilität mehr gegeben ist, d. h. das entsprechende Programm ergibt auf einem SPECTRUM ohne ISO-ROM die Fehlermeldung "Nonsense in BASIC". Ohne angeschlossenem Beta-Disk Interface erhalten Sie auch bei ISO-ROM diese Fehlermeldung.

8) Der Monitor

ISO-ROM hat einen eingebauten Maschinensprachenmonitor. Zum Aufruf dieses Monitors gibt es zwei Wege:

a) Vom BASIC aus geben Sie den Befehl "@" (Symbol-Shift und 2) gefolgt von <Enter> ein.

b) Der weitaus wichtigere Weg ist der Aufruf über NMI.

NMI (non maskable interrupt) nennt man die Unterbrechungsart der CPU mit der höchsten Präferenz. Wenn der entsprechende Eingang der CPU aktiviert wird, hält jedes laufende MC-Programm an und verzweigt zum Monitor. Betätigen Sie jetzt einmal den NMI-Taster. Sie sehen auf dem Bildschirm nebeneinander vier Spalten mit Adressen (invers gedruckte 2 Byte Hex-Zahlen). Rechts daneben sehen Sie jeweils die Inhalte der entsprechenden Speicherstellen. Die ersten Bytes der vorgegebenen Seite enthalten wichtige Informationen: In A85C findet sich der Wert des Programmcounters, bei dem der NMI auftrat (wenn diese Adresse nicht im ROM liegt). In AA5C ist der Wert des Stapelzeigers zum Zeitpunkt des NMI's. In AC5C ist der Wert der Systemvariablen CHARS gerettet. Beachten Sie, daß der Monitor für sich selbst CHARS immer auf den Character-Set im ROM setzt.

In den untersten zwei Zeilen des Bildschirms sehen Sie die Inhalte der CPU-Register und Flags zum Zeitpunkt des NMI. In der zweituntersten Zeile finden Sie dabei nebeneinander die Inhalte von a, bc, de, hl und iy-Register. In der untersten Zeile die der entsprechenden Alternativregister (a' bis hl') und des ix-Registers. Rechts daneben sind die Inhalte der Flags z, c und s (letzteres als p oder m) verzeichnet. Bei gesetzten Flags blinken die entsprechenden Buchstaben. Mit verzeichnet finden Sie auch den Zustand des maskierbaren Interrupts IRQ. "ei" bedeutet, der Interrupt war freigegeben, "di" er war gesperrt. Beachten Sie, daß der Monitor für sich den IRQ immer freigibt.

Mitten auf dem Bildschirm sehen Sie einen blinkenden Cursor. Den Inhalt dieser Speicherstelle können Sie ändern. Wenn Sie nach der Eingabe der ersten Hex-Ziffer diese korrigieren wollen, drücken Sie bitte <Delete> (Cap's-Shift und 0). Nach beendeter Eingabe drücken Sie <Enter>. Es wird eine neue Seite mit um eins erhöhter Anfangsadresse ausgegeben. Der Cursor bleibt aber an seiner Position. Wenn Sie Caps-Shift und <Enter> drücken, wird die Anfangsadresse um einen vermindert.

Zum Ansehen von Adressen, die weit von der bisherigen Startadresse entfernt sind, ist das wiederholte Drücken von <Enter> bzw. Caps-Shift und <Enter> viel zu langsam. Drücken Sie daher "N" (wie "nächste Seite"). Sie erhalten die Seite, die genau dort anfängt, wo die bisherige aufhört. Sie können Sie "nach vorn umblättern". Umgekehrt erhalten Sie mit "V" die vorige Seite (umblättern rückwärts).

Eine andere Möglichkeit ist das direkte Eingeben einer Startadresse. Drücken Sie "S" für "Startadresse". Der Cursor springt in die Spalte mit den Adressen. Geben Sie jetzt die Adresse ein, auf die der Cursor zeigen soll. Beachten Sie, daß 2 Byte-Zahlen im Monitor immer so ausgegeben werden (und auch eingegeben werden müssen), wie sie im Speicher stehen, d. h. das LO-Byte steht grundsätzlich vorne.

Schreiben Sie jetzt an einer beliebigen freien Stelle im RAM ein Maschinenprogramm. Drücken Sie danach "R". Das Wort "RUN" erscheint und der Cursor springt in die Adressenspalte. Geben Sie die Startadresse Ihres MC-Programms ein und drücken Sie <Enter>. Ihr Programm wird ausgeführt. Nach dem ret-Befehl springt das Programm in den Monitor 'zurück. Die ausgedruckten Register und Flags gelten jetzt für den Zeitpunkt der Rückkehr aus Ihrem Programm in den Monitor. Um den Monitor wieder zu verlassen, drücken Sie Caps-Shift und <Break>. Ein Wort der Warnung:

Mit dem eingebauten Monitor können Sie zwar jedes Programm anhalten und jeden Absturz auffangen, das heißt aber lange noch nicht, daß eine Rückkehr ins BASIC möglich ist. Gerade bei Systemabstürzen können umfangreiche Neu-Initialisierungen von Systemvariablen notwendig werden. Notfalls können Sie solange den Monitor wieder aufrufen, bis alles bereinigt ist.

Allgemein ist der Monitor so geschrieben, daß er möglichst wenig mit anderen Programmen kollidieren kann. An Variablen benutzt er nur die Bytes von A85C bis AF5C in MEMBOT. Verändert wurden folgende Systemvariablen: CHARS, FLAGS, FLAGS2, DFSZ, PFLAG und natürlich DFCC/DFCCL und SPOSN/SPOSNL.

COPYRIGHT - HINWEIS

Sämtliche im Original-ROM nicht vorhandenen Programmteile des ISO-ROM's, insbesondere alle Bytes ab 14446, sind das Copyright von INDIVIDUAL SOFTWARE. Eine Weitergabe dieser Programmteile an Dritte oder das Kopieren Ihres EPROM's als Ganzes ist ausdrücklich untersagt.

VERSTÖSSE GEGEN DIESE BESTIMMUNG WERDEN STRAFRECHTLICH VERFOLGT!

Wir machen darauf aufmerksam, daß jedes ISO-ROM eine geheime Seriennummer in sich trägt, an der notfalls der Kunde zu identifizieren ist.

9) Anhang

a) Hardware-Kompatibilität

Viele Hardwareerweiterungen, vor allem Druckerinterfaces, die ohne zu ladende Steuersoftware auskommen, benutzen wie ISO-ROM den Erweiterungsbereich des ROM's ab Adresse 14446. Dabei wird der entsprechende Bereich des ROM's durch das Interface stillgelegt und an seiner Stelle das in einem EPROM vorhandene Steuerprogramm eingeblendet. Die Erweiterungen des ISO-ROM's werden somit durch das Steuerprogramm überschrieben. In den meisten Fällen hat sich folgendes Vorgehen bewährt, um beide Erweiterungen zu nutzen:

Bauen Sie in die +5 V-Leitung des Interface einen Schalter ein. Lassen Sie danach das Druckerinterface immer angesteckt, schalten Sie es jedoch nur ein, wenn gedruckt werden soll. Bei ein geschaltetem Interface benutzen Sie nur die Funktionen und Befehle, die auch im normalen ROM vorhanden sind. Insbesondere benutzen Sie nicht die "Cursor nach oben" und "Cursor nach unten"-Funktion des Editors.

b) Softwarekompatibilität

Einige wenige Spielprogramme laufen auf dem ISO-ROM nicht bei angeschlossenem Kempston Joystick-Interface. Das hat nichts mit irgendwelchen Einsprungsadressen zu tun (einige Spiele z. B. Chequered Flag oder die ersten Fassungen von Ghostbusters laufen auch mit dem Original-ROM und Kempston Joystick-Interface nicht), sondern resultiert aus folgendem Umstand: Die Programme benutzen den Interruptmodus 2 und legen die entsprechende Adressentabelle im ehemals leeren Erweiterungsbereich des ROM's an. (In dem leeren Bereich stand überall das Byte 255, entsprechend einer Adresse von 65535)

Einfache Abhilfe:

Die Probleme treten nur beim Original Kempston Joystick-Interface auf. Die meisten kempston-kompatiblen Joystick-Interfaces (z. B. dk'tronics) haben das Problem nicht.