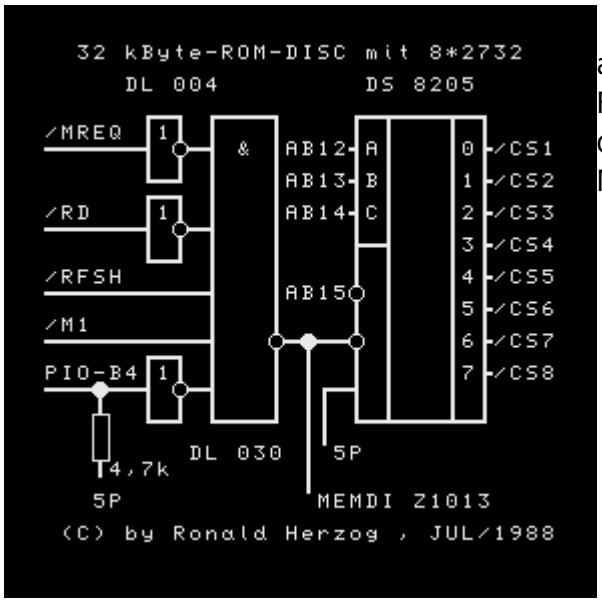
32K-ROM-Disk

von Ronald Herzog, Zwickau, 1989

Wer saß noch nicht vor seinem Computer und hat ihn beschimpft, weil ein längeres Programm abgestürtzt ist ? Um ein langwieriges Neuladen zu umgehen, nutze ich seit Juli 1988 eine ROM-Floppy, welche heute (Mai 89) mit 7 Stück 4k-EPROM's 2532 bestückt ist. Auf diesen befinden sich folgende Programme: 10k-BASIC+ ,DISASSEMBLER ,IDAS ,HEXDUMP ,MicroWORD. Nach dem Einschalten des Computers ist es notwendig, eine kurze Treiberroutine von Kassette zu laden. Wer möchte, kann diese auch noch im 4k-Monitor unterbringen, wenn er auf die BASIC- String's verzichtet.

Hardware



Die Hardware ist kaum noch zu unterbieten. Sie besteht aus 1 DL 004, 1 DL 030, 1 DS 8205. Der Schaltplan ist im File C'''ROM-DISC-BILD dargestellt. Der Aufbau erfolgt auf der „MEM1-Speicherkarte“ aus dem Buch „Praktische Microcomputertechnik“ von Kramer.

Auf der Leiterplatte ist Platz für 12 EPROM's im 28pol. Gehäuse. Das vorhandene Lochrasterfeld dient zum Aufbau der Steuerung. Die Anschaltung an den Systembus erfolgt entweder über einen K 1520 - Steckverbinder und eine entsprechende Rückverdrahtung oder bei Anschluß an eine Z1013-Busplatine über einen passenden Stecker, wobei die Anschlußbelegung bei den belegten Signalen übereinstimmt. Das verwendete PIO-Bit B4 wird entweder über einen kurzen Draht und eine Stecklötöse oder mit über den Systembus zugeführt. Die EPROM's werden mit ihren Adreß- und Datenpin's direkt mit den entsprechenden Bussignalen verbunden. Die /CS und /OE-Pin's jedes EPROM werden verbunden und an einen Ausgang des DS 8205 gelegt. Das MEMDI-Signal, welches der DL 030 erzeugt, kann bei nur einer MEMDI-Quelle direkt an den Bus geführt werden, sonst ist es mit einem DL 004-Gatter und einem zusätzlichen DL 003-Gatter als Open-Collector-Signal zuzuführen. Eine Entkopplung durch eine Diode ist nicht möglich, da eine weitere Diode auf dem Z 1013 in Reihe liegt.

Wer sich die Schaltung ansieht, wird bemerken, daß keine Bustreiber verwendet wurden. Ich nutze diese allerdings neben einer RAM-Floppy nach MP 3/88 sowie einem I/O-Modul mit 2 PIO's und einem CTC an einem ungetriebenen Bus ohne Probleme.

Funktion

Der Zugriff auf die ROM-Disc erfolgt nicht direkt, da die EPROM's nicht im normalen Adreßbereich des Prozessor's liegen. Durch die Ausgabe eines 0-Signals über das PIO-Bit B4 wird der Zugriff vorbereitet, jetzt kann mit Hilfe eines LDIR-Befehles der Transfer in den Hauptspeicher erfolgen. Zu beachten ist allerdings, daß jetzt außer LDIR nur Befehle mit aktivem M1 auftreten dürfen, bis B4 wieder 1-Pegel führt. Ansonsten kommt es unweigerlich zum Systemabsturz. Aus diesem Grund wird auch das PIO-Bit B4 nach der Benutzung wieder auf Eingabe uminitialisiert.

Software

Diese besteht aus einem kurzen Assemblerprogramm, welches nur an die entsprechenden Adressen der Programme auf den EPROM's angepaßt werden muß. Außerdem müssen die Aufrufstellen z.B. BASIC als @B in den Kommandoverteiler ab 0B0H eingebaut werden.

```
PN  DISC
;   (C) by R.Herzog 7/88
BASIC:  LD    HL,0        ;EPROM-ADR.
    LD    DE,100H        ;ZIEL-ADR.
    LD    BC,2A00H    ;LÄNGE
    CALL    DISC
    JMP    300H        ;START BASIC
DISAS:  LD    HL,2A00H    ;EPROM-ADR.
    LD    DE,3300H    ;ZIEL-ADR.
    LD    BC,0D00H    ;LÄNGE
    CALL    DISC
    JMP    3300H        ;START DISASSEMBLER
DISC:   DI
    PUSH    AF
    LD    A,0CFH
    OUT    3
    LD    A,0FFH        ;B4 = 1 !!!
    OUT    2
    LD    A,0EFH        ;BIT 4 AUSG.
    OUT    3
    EXX
    PUSH    AF
    PUSH    BC
    LD    C,2        ;PORTADR.
    XOR    A
    OUT    A
    EXX
    LDIR
    EXX
    XOR    A
    CPL
    OUT    A
    POP    BC
```

```
    POP    AF
    EXX
    LD    A,0CFH
    OUT    3
    LD    A,07FH        ;B4 WIEDER AUF EINGABE
    OUT    3
    POP    AF
    EI
    RET
END
```

Erweiterungsmöglichkeiten

Die Kapazität kann entweder durch größere EPROM's oder durch eine größere Anzahl von EPROM's erhöht werden. Im ersten Fall bleibt die Hardware gleich, es werden nur die Adressen neu verdrahtet. Im zweiten Fall können bei Verwendung eines zweiten DS 8205, welcher bis auf die Adreßleitung AB15 eingangsseitig dem ersten parallelgeschaltet ist, 16 /CS-Signale erzeugt werden. AB 15 wird dabei über ein freies DL 004-Gatter negiert angeschlossen. Die physische Grenze ist aber bei Verwendung nur eines PIO-Bit's bei 64kByte ROM erreicht. Sollen größere ROM-Floppys aufgebaut werden, wird die Hard- und Software aufwendiger.

Tip

Es soll immer noch Z1013-User geben, die sich mit einer Folientastatur quälen und aus diesem Grund auf den Vorteil eines im Monitor-ROM eingebauten Headersave sowie den für viele Programme notwendigen Sprungverteiler verzichten müssen. Für all diese habe ich einen 4k-Monitor entwickelt, welcher diese Dinge enthält und die „normale“ Folientastatur abfragt. Wer sich für einen solchen EPROM interessiert, wende sich bitte an mich.

From:
https://hc-ddr.hucki.net/wiki/ - **Homecomputer DDR**

Permanent link:
https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/z1013/erweiterungen/romdisk

Last update: **2013/03/05 11:53**