ROM-Abschaltung

Die ROM-Abschaltung ist bei Peters nicht weiter erläutert. Auf der Leipziger Nachtagung hat **Michael Gärtner** seinen Super-Urlader und seine Schaltung vorgestellt.



Geplant war außerdem eine Erweiterung auf geteilten Schreibschutz für den ROM:

OUT 4, DB 2 = 0 Schreibschutz F000-F7FF ein (auch Reset), DB 2 = 1 Schreibschutz aus
OUT 4, DB 1 = 0 Schreibschutz F800-FFFF ein (auch Reset), DB 2 = 1 Schreibschutz aus

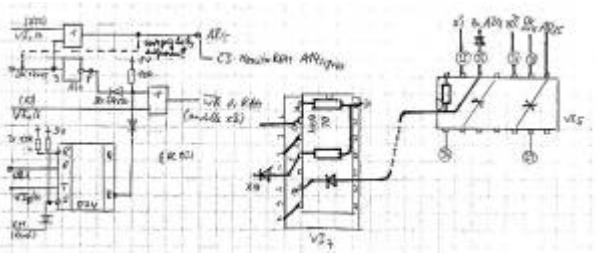
Ob das jemals so realisiert wurde, weiß ich leider nicht. In der Software SURL 5.0 wird das aber beachtet.

Peters-Platine

Ich habe auf meiner Peters-Platine huckepack einen DL074 über VI 7 plaziert (basierend auf einer älteren Schaltung mit DL 074 anstelle V4013 und ursprünglich anderen Adressen). Außerdem wird VI 5 mit genutzt (die vollst. I/O-Dekodierung habe ich bereits auf der Grundplatine realisiert).

ROM-Abschaltung und Schreibschutz

Aufbau auf 64×16-Platine



Achtung: vollst. I/O-Dekodierung entfällt! (damit auch x34..x39 in ursprünglicher Bedeutung)

Gatter A24 ist frei von Umrüstung auf 64K RAM

SURL 5.0

Z1013.SUPER-URLADER (SURL)

Autor: Michael Gaertner, Merseburg
KDT-Buna, AG Mikrocomputer Halle-Neustadt

Version: 5.00 vom 20.06.89 (Hardware nach IG-HC Dresden u. AG-Mikrocomputer Ha-Neu)

Standort: F000H-F7FFH CRC>=E12A

1. Allgemeines

Der SURL ist ein Programm, das anstelle des ueblichen Monitors auf dem PROM des Z1013 geschrieben werden musz. In Verbindung mit nachfolgend beschriebenen Hardware-Voraussetzungen dient dieser SURL dem Laden beliebiger Monitore bzw. Betriebsysteme in den Speicher des Z1013. Eine Tastatur wird dazu nicht benoetigt, so dasz diese erst durch die geladene Software spezifiziert wird. Durch diese Vorgehensweise musz zwar nach jedem Einschalten zunaechst mindesten eine Datei von Kassette geladen werden, doch sind Monitorverbesserungen, unterschiedliche Tastaturen sowie die Nutzung ganzer MR-Betriebssysteme (z.B. CP/M) zukuenftig ohne weitere Hardware-Aenderungen moeglich.

2. Hardware-Voraussetzungen

- 64-RAM-Erweiterung
- Moeglichkeit Abschaltung des SURL-PROMs

OUT 04H,DB4=0: ROM ein (Grundzustand nach RESET)
OUT 04H,DB4=1: ROM aus

- Moeglichkeit eines RAM-Schreibschutzes

(nicht unbedingt notwendig aber mind.fuer den Bereich F000H-FFFFH empfehlenswert)
OUT 04H,DB2=0: Schreibschutz F000-F7FF ein, DB1=0: Schreibschutz F800-FFFF ein (Grundzustand nach RESET)
OUT 04H,DB2=1: Schreibschutz F000-F7FF aus, DB1=1: Schreibschutz F800-FFFF aus

- 2 MHz Takt (bei Einschalten bzw. RESET)

Mit diesen Hardwarevoraussetzungen bruecksichtigt der SURL.5.00 die Empfehlungen der IG-HC-Dresden zur Nutzung eines 8-Bit Schaltports (OUT/IN 04H) als auch eine einzeln aufgebaute Schaltung fuer ROM-Abschaltung und Schreibschutz lt. AG-Mikrocomputer Halle-Neustadt. Somit gibt es ab Version 5.00 nur noch eine einheitliche SURL-Ausfuehrung. In ihrem Funktionsumfang ist sie identisch mit den Versionen 3.00 u. 3.10 (AG Mikrocomputer Halle-Neustadt) und 4.00 (IG-HC-Dresden).

3. Funktionsbeschreibung

Der SURL-PROM (F000-FFFF) enthaelt einen Urlader, der nach jedem RESET vesucht, eine Reihe beliebiger Programme und/oder Betriebssysteme von Kassette in den Speicher des Z1013 zu laden. Die Dateien muessen mit dem allg. verbreiteten Header-Save- Verfahren (R.Brosig,IG-HC) erzeugt worden sein. Diese Dateien enthalten in ihrem Kopfteil (Header) folgende, fuer das Urladen wichtigen, Angaben:

- Lade-Anfangsadresse AAD
- Lade-Endadresse EAD
- Startadresse SAD
- Dateityp (A,B,C ... Z)

Damit arbeitet der Urlader wie folgt:

a) TYP=X, AAD, EAD, SAD:
Laden von F000 bis (F000+EAD-AAD) und Starten bei SAD

b) TYP=Y, AAD, EAD, SAD:
Laden von AAD bis EAD und Starten bei SAD

c) TYP=Z, AAD, EAD:
Laden wie a) aber kein Start, d.h. Weiterladen

d) TYP nicht X,Y o. Z, AAD, EAD:
Laden wie b) aber kein Start, d.h. Weiterladen

Der Fall a) dient hauptsaechlich zum Laden eines 4K-Monitors, da der Bereich F000-FFFF nicht direkt mit Header-Save ausgelagert werden kann, sondern dazu auf andere Adressen verschoben werdn musz. Mit b) lassen sich beliebige Betriebssysteme bzw. Programme laden, die sofort gestartet werden. Die Faelle c) u. d) dienen dem stueckweisen Laden mehrer Programme oder Daten bevor mit einer Datei vom Typ X oder Y der Ladevorgang abgeschlossen wird. So kann man z.B. Kassetten erzeugen, von denen nach Einschalten o. RESET autom. der 4K-Monitor (Typ Z), der BASIC-Interpreter gemeinsam mit BASIC-Programm (Typ B) und ein Starthilfsprogramm (Typ Y) zum autom. Starten des BASIC-Programms (o. anderer Programme, s.a.Abschnitt 5.). Vor dem Urladen erfolgt zuaetzlich ein zerstoerungsfreier RAM-Test ueber alle 64 KByte in Schritten von 1 Kbyte. Fuer jedes getestete Kbyte wird auf dem Bildschirm die H-Adresse angezeigt, die im Fehlerfall mit einem '*' markiert wird. Dadurch kann der SURL zur Inbetriebnahme des Z1013 verwendet werden. Bei RAM-Fehlern im Bereich 0000-EBFF u. F000-FFFF wird das Urladen fortgesetzt (!!!). RAM-Fehler im Bereich EC00-EFFF fuehren zum HALT, ebenso ein defekter SURL-PROM (Pruefsumme <> 0). Ein erneuter Urlade-Versuch ist mit RESET moeglich. Da sich der SURL-PROM auf den gleichen Adressen befindet wie evtl. zu ladende Dateien, besteht der SURL aus 2 Teilen mit folgenden Funktionen:

URLAD1:

- NMI kurzschlieszen (RETN)
- Init Stackpointer
- Init PIO Port B (Kassette)
- Bildschirm loeschen
- URLAD2 in obere BS-Haelfte umladen
- SURL-PROM-Selbsttest, evtl. HALT
- RAM-Test (0000-FFFF), evtl. HALT

- NMI Initialisieren fuer 4K-Monitor-Restart (JMP F000)
- Urladen (siehe a)-d) oben)
- Steuerungsuebergabe an Programm vom Typ X o. Y

URLAD2 (zur Laufzeit im BWS):

- rSTORE: Laden von Bytes im Bereich F000-FFFF
- RAMT2: RAM-Test F000-FFFF
- ROSRT: SURL-PROM abschalten, Programmstart

Waehrend des Urladens werden Informationen ueber den laufenden Speichertest, sowie Informationen zur Kassettenarbeit in der unteren BS-Haelfte eingeblendet. Das Urladen erfolgt ohne Bedienereingriff, so dasz keine bestimmte Tastatur am Z1013 gefordert ist. Diese wird ausschlieszlich durch die geladene Software spezifiziert. Das gilt auch bei Lesefehlern waehrend des Ladens. In diesem Fall musz die Kassette vor den fehlerhaften Block zurueckgespult werden (s.a. Ausschriften in den untersten BS-Zeilen). Folgende Ausschriften sind moeglich:

```
"Next file please !"
```

erscheint zu Beginn des Urladens und nach jeder vollstaendig geladenen Datei und fordert zum Anbieten einer neuen Datei (Kassette starten, Weiterlaufen lassen, Kassettenwechsel) auf.

```
"TYP u. DATEINAME"
```

Typ und Name einer gerade geladenen Datei.

```
"bad rec., rewind"
```

Lesefehler, Kassette ist vor die fehlerhafte Stelle zu spulen und weiterlaufen zu lassen.

```
"Wait a moment ! "
```

Kassette ist genuegend zurueckgespult, das Lesen geht (hoffentlich) gleich weiter.

Weiterhin gibt es Anzeigen ueber AAD, EAD, SAD (lt. geladenem Header) sowie die akt. Ladeadresse und akt. Blockerwar- tungsadresse.

Der Urlader wird mit allen seinen oben genannten Funktionen nach jedem Einschalten oder RESET aktiv. Ist aber bereits ein Monitor/Betriebssystem geladen, und kann unter deren Steuerung ein Programm nur mit RESET verlassen werden, so kann der SURL nach dem RAM-Test durch Druecken einer NMI-Taste zum Abbruch gezwungen werden. Es erfolgt dann ein Restart des 4K- Monitors (Zelle 66H = 00, JMP F000H). Dieser Restart erfolgt also immer auf die fixe Adresse F000. Das musz bei anderen Monitoren/Betriebssystemen beachtet werden.

4. Applikationen

In diesem Abschnitt werden die Dateien einer vom Autor erstellen Anwendungskassette erlaeutert.

```
1. Z1013.SURL.50.T
   T  1800 ???? 0000
2. Z1013.SURL.50
   E  1000 17FF 0000
3. 4K.MONITOR.7652
   Z  1000 1FFF 0000
4. B+CENTIPEDE
   B  0100 481C 0000
5. START.BASIC
   Y  EA80 EBFF EB00
```

Datei 1 enthaelt diese SURL-Beschreibung. Datei 2 enthaelt den Inhalt des SURL-PROMS (Version 5.00) Die Dateien 3 - 5 stellen eine Demonstration des SURL dar. Dazu ist mit eingebauten SURL-PROM der Z1013 einzuschalten. Das Kassettengeraet ist nach erfolgten RAM-Test und der Auschrift „Next file please !“ mit Datei 3 zu starten. Danach passiert folgendes:

- Datei 3 wird als 4K-Monitor nach F000-FFFF geladen. Der

Dateityp Z sorgt dafuer, dasz die urspruenglich auf 1000- 1FFF ausgelagerte Datei richtig geladen wird. Die verwendete Monitorversion untestuetzt die Tastatur K7652

- Datei 4 ist der BASIC-Interpreter, der zusammen mit

einem BASIC-Spielprogramm nach einem Probestart ausge- lagert wurde. Diese Datei wird nur geladen und nicht gestartet (Typ nicht X o. Y).

- Datei 5 ist ein START-Hilfs-Programm. Dieses Programm be-

endet das Urladen, indem es auf seiner SAD (EB00) gestar- tet wird. Es ist ein universell einsetzbares Programm zum automatischen Starten beliebiger anderer Programme. Im konkreten Fall wurde es zum autom. Starten eines BASIC-Programms installiert. Nach dem Start von Datei 5 wird also CENTIPEDE autom. gestartet.

5. START.xxxxx - ein universell einsetzbares Startprogramm

START veraendert den 4K-Monitor, der ja nach dem Urladen im RAM steht derart, dasz dieser nach seinem Start (JMP F000) automatisch eine vorgegebene Zeichenfolge ohne Betaetigung der Tastatur abarbeitet. Danach wird der Monitor gestartet. Zusaetzlich wird der Bereich 00H-7FH mit einer waehlbaren Belegung vorgeladen. Dies ist z.B. beim BASIC-Intepreter notwendig, damit dieser sofort nach seinem Laden mit einem RESTART gestartet werden kann. In diesem Fall ist der Interpreter 1x neu zu starten und danach die Belegung von 00-7F zu copieren. START.xxxxx hat folgenden Aufbau:

```
EA80-EAFF: Daten, die nach 00-7F umgeladen werden.
EB00-EB7F: Das eigentliche START-Programm
EB80-EBFF: Zeichenkette, die nach Monitor-Start autom.
           abgearbeitet wird. Endekennzeichen ist FFH.

           4A 20 33 30 32 0D
           0D 52 55 4E 0D FF
```

```
startet ein BASIC-Programm. Das entspricht den
Eingaben

J 302 <Enter>
<Enter>
RUN <Enter>
```

Das Programm kann damit durch Installationen in den Bereichen EA80-EAFF u. EB80-EBFF an andere Auto-Starts angepaszt werden. Das gesamte Programm kann auch auf andere Adressen verschoben werden, da es bis auf folgende Randbedingung frei verschieblich programmiert wurde:

Das Programm beginnt auf EB00 mit dem Befehl „LD HL,0EA80H“, d.h. auf den Adressen SAD+1 und SAD+2 steht die Adresse des La- depunkts von START.xxxx. Wird hier ein anderer Ladepunkt eingetagen laeuft es auch auf anderen Adressen bei gleicher rel. Bereichsaufteilung.

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

Permanent link:
https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/z1013/erweiterungen/romabschaltung?rev=1317643156

Last update: **2011/10/03 11:59**