

Beschreibung:

M O D U L 1            SPEICHERVERWALTUNG AC 1

-----  
Weiterhin Anleitung: Programmpaket X V.2  
-----

MODUL 1 übernimmt die Kontrolle des Grundspeichers. Dabei werden die jeweils benötigten Speicherbereiche (RAM oder ROM) in den Adressbereich des Prozessors geschaltet. Die jeweilige Speicherkonfiguration bestimmt Register D1. Das 8-Bit-Register ermöglicht universellste Speicherkonfigurationen (siehe Tabelle). Konflikte werden durch die nachgeschaltete Logik verhindert. Nach Reset von Register D1 (Einschalten des Computers) entspricht dem normalen AC 1 Modus.

SPEICHER:

-----  
GRUNDPLATINE AC 1:  
-----

0000 - 0FFF	Monitor SCCH V.10/88	4 KB
1000 - 17FF	Bildwiederholtspeicher	2 KB
1800 - 1FFF	statischer RAM	2 KB

RAM - ERWEITERUNG:  
-----

0000 - FFFF	RAM	64 KB
-------------	-----	-------

MODUL 1:  
-----

2000 - 5FFF	EPROM BASIC - Interpreter	16 KB
E000 - FFFF	EPROM Pr.X/Verwaltung	8 KB
C000 - FFFF	EPROM ROM - Disk	2 * 16 KB oder
8000 - FFFF	EPROM ROM - Disk	32 KB

MODUL 2:  
-----

4000 - 57FF	RAM Bildwiederholtspeicher	
	ZX - Spectrum	6 KB
5800 - 5BFF	Farbattributspeicher ZX	1 KB

TABELLE 1: KONFIGURATIONSREGISTER 14 :

-----  
BIT 0 E000 - FFFF Programmp.X,Umschalt.ROM - Disk  
BIT 1 2000 - 5FFF BASIC - Interpreter 1)  
BIT 2 0000 - 1FFF MONITOR,BWS,Stat.RAM  
BIT 3 C000 - FFFF ROM - Disk  
Bit 7 z.B. Störaustastung oder Vollgrafik

1) Brücke offen : 4000 - 5FFF 8k-Basic-Interpreter V.3.1

ERLÄUTERUNGEN:  
-----

BIT 0 Ist BIT 0 = High, wird der RAM weggeschaltet und der ROM D3 wird in den Adressbereich E000 - FFFF gelegt. Ist BIT 3 = High, wird ROM 3 wiederum abgeschaltet BIT 0 dient in diesen Fall zum Umschalten der ROM - Disk.

BIT 1 Wird BIT 1 = High, verschwindet der RAM 2000 - 5FFF aus dem Adressbereich der CPU und der BASIC - EPROM wird zugeschaltet (X0 offen nur 4000 - 5FFF).

BIT 2 Wird BIT 2 = High, wird im Bereich 0 - 2000 der RAM eingeblendet.Gleichzeitig verschwindet der 4k-Monitor, der BWS und der 2k - RAM.Die Bilderzeugung wird nicht berührt.

BIT 3 Wird BIT 3 = High, wird ein 16 KB - Bereich der 32 KB-ROM - Disk in den Bereich C000 - FFFF eingeblendet. BIT 0 bestimmt, welcher der zwei 16 KB - Bereiche eingeblendet wird.BIT 0 = Low untere und BIT 0 = High obere 16 KB.

BIT 7 z.B.Wait oder Spectrum - Vollgrafik.  
Mit BIT 7 = High erfolgt Zugriff zum Bildwiederhol-speicher nur noch während der Austastlücken des Bild-signals.Somit werden Störungen beseitigt.Allerdings verlängert sich die Zugriffszeit infolge Wait Einschübe durch die CPU.  
Bei der Spectrum - Vollgrafik verwendet M.Richter dieses BIT 7 zur Grafik - Umschaltung.

SPEICHERKONFIGURATIONEN:

-----

Die jeweilige Speicherkonfiguration wird durch Ausgabebefehl (Adresse 14) erreicht. Das auszugebende Datenbyte ist Bitweise dargestellt:

X = BIT unverändert!

Nach Einschalten und RESET:

76543210

00000000                   Normaler AC 1 - Modus

-----  
0000 - 0FFF           Monitor SCCH 10/88  
1000 - 17FF           Bildwiederholpeicher 2 kB  
1800 - 1FFF           stat.RAM                   2 kB  
2000 - FFFF           RAM

76543210

10000010                   BASIC 16 kB

-----  
0000 - 0FFF           Monitor  
1000 - 17FF           BWS  
1800 - 1FFF           S - RAM  
2000 - 5FFF           BASIC - Interpreter V.3.2  
6000 - FFFF           RAM (BASIC - Speicher)

76543210

00X00001                   PROGRAMMPAKET X

-----  
0000 - 0FFF           Monitor  
1000 - 17FF           BWS  
1800 - 1FFF           S - RAM  
2000 - DFFF           RAM  
E000 - FFFF           Progampaket X

76543210

00001001/0                 ROM - DISK - MODUS

-----  
0000 - BFFF           RAM  
C000 - FFFF           ROM - Disk

Zahlreiche weitere Konfigurationen sind möglich.

## FUNKTION DER ROM - DISK UND CP/M:

-----

Die Verwaltung der 32 kB ROM - Disk wird vom menügesteuerten Betriebssystem "Programmpaket X" übernommen. Die Anwenderprogramme sind im EPROM "Programmpaket X" (2764) nach dem Betriebssystem und im EPROM "ROM - DISK" (27256) fest programmiert. Der freie Bereich von ca. 39 kB ermöglicht eine Vielzahl von Programmen. Sowohl Maschinen- als auch Basicprogramme sind möglich. Die standardmäßige ROM - Kapazität von 32 kB kann bei Bedarf stark erweitert werden. Dabei werden nicht genutzte Bits des Register D1 zum Einblenden weiterer ROM - Disk genutzt. Damit ist ein Ausbau der ROM - Disk auf 480 kB ohne weiteres möglich.

## ROM D3 PROGRAMMPAKET X:

-----

E000 - FFFF Betriebssystem X und Anwenderprogramme.

## BETRIEBSSYSTEM X:

-----

Der Start vom Monitor erfolgt über 'X'(CR). Im Monitor ist eine Routine enthalten, welche bei 'X' die Speichkonfiguration "Programmpaket X" einstellt und anschliessend nach E000 springt. Das Betriebssystem X ermöglicht die Verwaltung bis zu 100 Programmen der ROM - DISK, wobei auch die ROM - Erweiterung auf 480 kB keine Probleme bringt. Das Betriebssystem durchsucht den Speicherbereich E200 - FFFF nach Startroutinen für Anwenderprogramme. Die Startroutine wird anhand des Prolog 8D 00 H erkannt. Damit ist eine Erweiterung ohne Eingriffe ins Betriebssystem X unkompliziert möglich.

## START:

-----

Das Hauptmenü wird ausgeschrieben, gefundene Anwenderprogramme werden mit Kennzahl, Namen, Anfangs- und Endadresse sowie Startkennbuchstaben bzw. Zahl ausgeschrieben. Tastenfunktionen werden im Menü abgefordert.

## ERWEITERUNGEN ANWENDERPROGRAMME:

=====

Der freie ROM - Bereich D3 ist für anwenderseitige Erweiterungen vorgesehen. In dem Bereich stehen Startroutinen für

Anwenderprogramme 'ROM - DISK D3' sowie evtl.ROM - Disk-erweiterungen bis 480 kB.Zusätzlich können neben Start-routinen weitere Anwenderprogramme untergebracht werden.

#### ANWENDERPROGRAMME:

-----  
Diese werden bei Programmstart in ihren originalen Adressbereich (RAM) umgeladen und gestartet.Ein Umladen muss nicht erfolgen,wenn diese im ROM - Disk bereits im gewünschten Adressbereich stehen.Das Umladen kann in jeden beliebigen RAM - Bereich erfolgen.Auch im gleichen Adressbereich der ROM - Disk kann umgeladen werden.

#### HINWEIS:

-----  
Bei Schreibefehlen in den Rom - Bereich wird automatisch in den darunter liegenden RAM geschrieben.  
Die Anwenderprogramme werden somit unabhängig von ihren Adressbereich fortlaufend in die ROM - Disk programmiert.

#### STARTROUTINE:

##### ----- - Aufbau Routine

8D 00 H :Prolog f}r Suchroutinen Betriebssystem X  
'NAME' :Programmname (ASCII - Code) bis 40 Zeichen  
Der Name wird im Hauptmenü ausgeschrieben  
FF = Tabulator  
00 H :Trennbyte Name, dann Anwenderprogramm  
z.B. Aufruf Umladeroutine.

##### - Aufbau Umladeroutine

CD 03 E0 :UP Umladeroutine  
XX XX :Programmmanfang ROM - Disk  
XX XX :Programmende ROM - Disk  
XX XX :Programmmanfang RAM  
XX XX :Startadresse Programm  
XX :Konfigurationsbyte während des Umladens.  
Damit entfallen die 'Nummer - ROM - Disk',  
es wird das direkte Ausgabebyte auf Adresse  
14 H eingeschrieben.So kann jeder seine zu-  
sätzlichen ROM nach eigenen Belieben hard-  
waremässig verknüpfen.  
XX :Speicherkonfiguration bei Programmstart  
D 06 E0 :Aufruf UP Argumente eingeben,wird z.B.bei  
Ressembler,EDAS u.s.w.benötigt

#### ERLÄUTERUNGEN:

-----  
Die Umladeroutine benötigt den RAM - Bereich 1880 - 18FF  
Wird dieser Bereich für Anwenderprogramme benötigt, ist eine  
eigene Umladeroutine vorzusehen.

Der Speicherbereich der ROM - Disk ist C000 - FFFF b.z.w.  
8000 - FFFF (D5).

Speicherkonfiguration siehe Tabelle.

#### CP/M:

-----  
Das kompatible Betriebssystem wird in der ROM - Disk instal-  
liert und mit Hilfe der Umladeroutine in den RAM geladen.  
Da der Bildspeicher im Adressbereich der Nutzerprogramme  
liegt, wird dieser nur bei Bildschirmzugriffen über den  
Bildschirmtreiber zugeschaltet. Verlegung nicht erforderlich.

#### WEITERE BETRIEBSSYSTEME:

-----  
Die Konzeption von Modul 1 ermöglicht, über geeignete  
Betriebssysteme verschiedene Computer zu emulieren. Diese  
Betriebssysteme werden in der ROM - Disk installiert und  
die geforderte Speicherkonfiguration eingestellt. Möglich  
sind Betriebssysteme, welche die Computertypen u.a. Z 1013,  
KC 85, VZ 200, PC 1715 emulieren. Damit können auch Anwender-  
programme dieser Computer direkt übernommen werden.

#### HARDWARE MODUL 1

-----  
Modul 1 wird über X1 mit dem Systembus verbunden. X2 verbindet  
Modul 1 mit Modul 2.

Die Verbindung zu Modul 3 (RAM - Disk) erfolgt über X1. Der  
Systembus des AC 1 wird über Busverteiler an X1 den verschie-  
denen Erweiterungen (RAM - Speicherverwaltung, Modul 1,  
Modul 3, anwenderseitige Erweiterungen) zugeführt. Es wird die  
Zwischenschaltung von Bus- und Datentreibern empfohlen,  
z.B. 2 x DS 8282 und DS 8286.

#### AC 1 GRUNDLEITERPLATTE:

-----  
Folgende Änderung ist erforderlich, um Speicher der Grund-  
leiterplatte abschalten zu können: Verbindung zwischen D18

Pin 5 (D120) und D104 (von MREQ der CPU) auftrennen und GE - Diode (GAY 60, GA 100) mit Anode zu D18 einfügen. Günstiger ist der Einsatz eines D103 (bessere Flankensteilheit der Impulse). Zusätzliche Verbindung von D18/Pin5 nach X1/A16 der Grundleiterplatte mittels Drahtbrücke.

#### RAM - SPEICHERERWEITERUNG:

-----  
Die RAM - Speichererweiterung wird zusätzlich vom Signal /MEMDI selektiert. /MEMDI wird vom Modul 1 über X1 B17 zur RAM - LP geführt. Bei einer 64 k-RAM - Erweiterung ist ein /MEMDI - Eingang meist vorhanden. Bei Speichererweiterung nach FA 9/86 ist dieser folgendermassen vorzunehmen:  
16 K - Erweiterung an RAM - CS, Brücke ändern, 1 u.3 verbinden  
32 K - Erweiterung an DC (8205) E1 über zusätzlichen Negator.

#### MODUL 1

-----  
Auf der RAM - Platine ist /MREQ durch 2 Gatter DL00 und evtl. einen Kondensator (empirisch ermitteln) zu verzögern.

#### SPEICHERVERWALTUNG BANK 0

-----  
Steuerregister D1  
Adresse 14

#### Daten:

b.0	E000 - FFFF EPROM D3	
b.1	2000 - 5FFF Basic - Interpreter D4	16 kB
	X0 offen 4000 - 5FFF Basic - Interpreter	8 kB
b.2	0000 - 1FFF Betriebssystem	
b.3	C000 - FFFF ROM - Modul 1 / D5	
b.7	z.B Störaustattung oder Vollgrafik	

#### RAM - DISK

-----  
Steuerregister D1  
Adresse 15

b.0 - b.3	Bank 0 - Bank 15
b.6	RAM - Disk lesen
b.7	RAM - Disk schreiben

#### Copyright:

-----  
Modul 1 und genannte Programme sind (c) by E.Ludwig, Halle. Ergänzung J.Beisler Leipzig. Alle Rechte vorbehalten. Eine kostenlose Vervielfältigung und Weitergabe der

Unterlagen wird gestattet, wenn die Urheberangaben  
enthalten sind.

(Vom AC1 ausgelesen und entsprechend Original-Bildschirm  
formatiert von Norbert Z80-Nostalgiker 05/2009)