

# Alphatronic P2 – Bootvorgang für ein cp/m wie geht das via MOS

Dipl.-Ing. Helmut Wiertalla (**update 01-06-2016**) unten [Speicher](#) / [Map](#) / [Diskdrive](#)

**Inside**: Bootvorgang **cp/m** bei der Alphatronic P2 oder ähnliche Maschine (MOS-Beschreibung)

Eine standard **Alphatronic P2 Diskette** ist mit 40 Spuren (Tracks) von 0 bis 39 und je Spur mit 16 Sektoren zu 256 Byte von 1 bis 16 formatiert. Die untere Diskettenseite wird immer als Seite 0 physikalisch bezeichnet und wird vom **MOS** in dem unteren Laufwerk 0 physikalisch (später cp/m A:>) zum Booten angesteuert. Bei Doppelkopf Floppydisk Laufwerken können auch DS – Floppys (Doppel Seite) benutzt werden. Die ersten zwei Spuren sind für ein **cp/m** mit einem **Bootblock (Track 0, Sector 1)** und oft ein weiterer **LADER (Track 0, Sector 2)** vorhanden. Hier liegt erst ab **Track 0, Sector 3** der **eigentliche cp/m CODE**. Die Einzelheiten sind in den Rahmen genau beschrieben.

**Batch Sector 01**

Der grüne Bereich ist der Sector=1, Track=0 und wird mit dem MOS Befehl **B(cr)** ausgeführt. **B=Batch**. Die Alphatronic P2 arbeitet nach dem **RESET als 48 kB RAM Maschine**. **20h = 32d** ist der Read-Laengenschlüssel im I7 MOS Input. Der erste Sektorteil 32Byte liegt im MOS RAM >18xxh. Ausgeführt wird mit dem MOS: **I=INPUT** - wird der LADER eingelesen – der Folgesector vom Bootsector. Im Speicher ADR: FF80 bis FFFF liegt dann der LADER. Der Laengenschlusse 80h ist in Sector=2! Mit **U=User Start** ADR:FF80 und Sondermaske (siehe Beschr. MOS) wird der Code ausgeführt. Der **LADER** benutzt **zwei Floppy-MOS Aufrufe** um das cp/m in den Speicher zu laden. Der Kaltstart vom cp/m ist hier bei **0F600H**. Das wars! (Bei diesem Beispiel)

**LADER Sector 02**

Der Lader Beginnt auf : von Hand disassembliert -hw

```

FF80 2e 00 mvi l,0 ;drive 0 und Seite 0 in RL (wie A: bei cp/m)
FF82 11 00 03 lxi d,0300h ;RD=Sector is 3, RE=Track is 0
FF85 3e 84 mvi a,84h ;Positionieren auf Floppydisk ( Werte =84h)
FF87 CD 14 08 call 0814h ;MOS-FLOPPYTreiber
FF8A DA 9B FF JC Off9b ;Fehlermeldung und reboot erneut
FF8D 01 00 E0 lxi b,0e00h ;Ablageadresse
FF90 11 00 1B lxi d,1b00h ;Laengenbereich hier 27 Sektoren je 256 in Folge
FF93 3E 82 mvi a,82h ;Lesebefehl im I8-Mode (Wert 82h)
FF95 CD 14 08 call 0814h ;Floppyaufruf ab roter cp/m Pfeil wird geladen..
FF98 D2 00 F6 jnc 0f600h ;CP/M Coldstart dort wird erst auf 64kB RAM geschaltet!
FF9B ..... Error part ..... ;
    
```

**CP / M Sektoren ab 03..**

## Alphatronic P2 – Bootvorgang für ein cp/m wie geht das via MOS

<http://www.waltroper-aufbruch.de/AlphatronicP2.php>

**Hintergrund:** Wie kann ich Sektoren/ Records anzeigen und oder Sektoren verlagern?

Es gibt verschieden Methoden **bei TA** (Triumph Adler) / **sks** - KISS oder **HELL** - DS2069 um ein cp/m – oder ein anderes Programm (z.B. BASIC Interpreter) von einer Diskette mit dem **MOS** Batch (B) Kommando, in den Speicher zu bringen und zu starten. Wer ein laufendes cp/m auf einer Alphatronic P2 (oder ähnlichen Maschinen) hat, kann sehr leicht mit dem **DU.COM** (**Disk Utility**, Kurzanleitung mit ?) Programm, die interessierten Diskettenbereiche als Hexadumps ansehen und zu studieren. Es werden aber nur cp/m Records (je 128 Byte) angezeigt. Daher ist jeder Sector 1 bis 32 (je 128 Byte) je Track ansteuerbar und auch anzeigbar. (BLOCK / DEBLOCK im cp/m studieren)

Um auf gezielte Floppydisks physikalische Sektoren (256 Byte) zu zugreifen, habe ich das kleine **DIKBIN2P.COM** geschrieben und auf meiner Website freigegeben. Es gibt dazu auch eine Kurzanweisung als pdf.

### Beispiel:

Die cp/m Datei cpm64p2.bin (**100h TPA**) ist mit meinem **DSKBIN2P.COM** von einer Diskette (Track=0, Sector=1, ZahlSec=32 binär) als cp/m - File gespeichert. Dann mit **WYM2P.COM** (P2) auf einen WIN-PC per-v24 Drehkabel übertragen. (YMODEM Protocol beachten).

**DUMP in HEXA** oben auf einem PC zu erkennen. (Anfang von cpm64p2.bin hier)

[\(to top\)](#)

### Noch etwas zum Floppydisk drive workshop:

Bei Disketten-Fehler sollte man zuerst die +5V und die +12V zur Spannungsversorgung kontrollieren. Wenn es bei einem Diskdrive weiter zu permanenten Schreib- Lesefehler kommt, könnte eine Ursache der Verschmutzung auf der Oberfläche eines R/W Kopf sein. Bevor man andere Aktionen macht, hilft oft ein Drive-Ausbau und **vorsichtig** mit Q-Tips (Wattestäbchen) in **Isopropylalkohol** etwas eintränken und **ganz vorsichtig mehrfach** die Ablagerungen vom Abrieb der Floppydiskette zu entfernen.

Links ein **verschmutzter** und recht ein sauberer (BASF DISKDRIVE) **unterer Schreib- Lesekopf**.

Von mir mit Erfolg durchgeführt.

Mehr -> Helper **USER – Corner** in meinem Web.



Wer sucht – der findet, oft mit ERFOLG - hier mehr.

[\(to top\)](#)

**Inside Floppydrive:** [http://www.waltroper-aufbruch.de/pdf/HELL\\_Floppy\\_BASF6106\\_maintenance.pdf](http://www.waltroper-aufbruch.de/pdf/HELL_Floppy_BASF6106_maintenance.pdf)

# Alphatronic P2 – Bootvorgang für ein cp/m wie geht das via MOS

[\(to top\)](#)

## Alphatronic P2 Speicherplan (memory map) - Adapter

Was ich schon immer wissen wollte, wie der Speicherplan bei einer Alphatronic P2 ist?

Nach einem **HARD RESET** befindet sich der Speicherbereich von der CPU aktiv an den Address –BUS folgender Bereiche.

Die drei EPROMs je 2kB und der 1 kB RAM (statitc), sind zugriffbar.

Auch der RAM des Displaycontrollers von

3000 h ist aktiv zum BUS. Befindet sich eine [Speichererweiterung](#) von

**16 kB**, so ist dieser Bereich **erreichbar** (HARD RESET!). In diesem Zustand ist eine **Alphatronic immer eine 48 kB Maschine**, weil die **unteren 16K von der 48 kB Speicherkarte deaktiv** sind!

Bei etlichen Programmen (TA BASIC Interpreter,..) und bei einem cp/m für eine TPA 4300H ist kein Switch BANKING erforderlich.

Erst im cp/m TPA 100 wird ein Banking notwendig, um vom RAM auf Treiberaufrufe aus den EPROMs (MOS, Floppy, Display,Tastatur) nutzen.

Zum Vertiefen - **Unterlagen** (.pdf's) und .bin auf den eigenen PC laden [\(to top\)](#) und studieren – so bekommen Sie den Durchblick:

- ⊗ **MOS Beschreibung**
- ⊗ **Floppydisk-Schnittstellen**
- ⊗ **Treiberbeschreibung Tastatur und Displayausgaben**
- ⊗ **HELL\_Floppy\_BASF6106\_maintenance**
- ⊗ **SKS BC10 Displaycontroller (Programmierungsparameter dort!)**

So geht das Alphatronic P2 switch banking.

```

GET48  MACRO
        push   psw       ;save accu
        mvi   a,2fh     ;low 16k off, MOS on
        out   78h       ;switch PORT
        pop   psw       ;restore accu
        ENDM

GET64  MACRO
        push   psw
        mvi   a,63h     ;MOS off, low 16k on
        out   78h       ;switch PORT
        pop   psw
        ENDM
    
```

Aufrufbeispiel darf **nur im oberen 48 k RAM** ausgeführt werden.

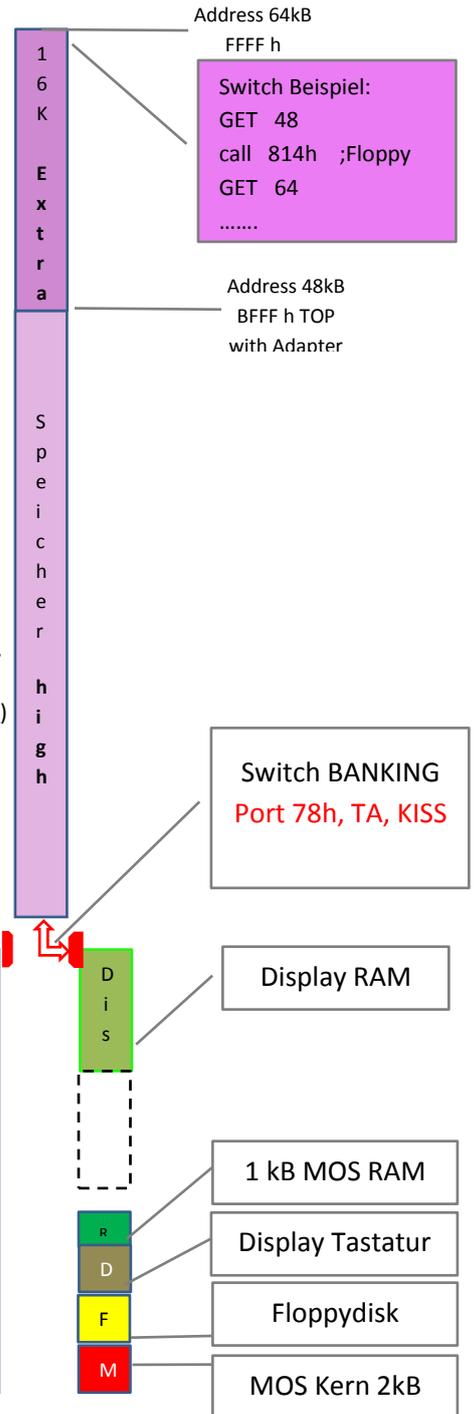
```

..... Register laden um MOS Funktionen versorgen
GET48 ;auf MOS und Display-RAM
call  SENTRY ; Aufruf Floppydriver ist 814h
GET64 ;wieder 64 k RAM
    
```

[\(to top\)](#)

<http://www.waltroper-aufbruch.de/AlphatronicP2.php>

Wer sucht – der findet. **Weiter sagen**. Hier gefunden! (Bitte prüfen: Gibt es über meine WebSite eine überarbeitete Version?)



## Inside : Adapter – zum Vorstecken der 48 kB Speicherkarte bei Triumph-Adler

Wie rüstet TA eine Alphatronic Px von 48 kB auf 64 kB auf?

Erst eine 48 kB Maschine.

Wird **nur** die 48 kB Speicherkarte direkt in das Motherboard eingesteckt, ist der Speicher 4000h bis 0FFFFh zu verwenden. Also eine 48 kB Maschine. ([to top](#))

In Grund- Zustand ist eine **Alphatronic Px immer eine 48 kB Maschine**. Bei etlichen Programmen (TA BASIC Interpreter,..) und bei einem cp/m für eine **TPA 4300H** ist kein switch BANKING erforderlich. Vom Programmcode aus der 48 kB Speicherkarte ist direkt der Bereich zum MOS –Code und auch direkte der Bildspeicher memory-map (ab 3000h) erreichbar. ([to top](#))

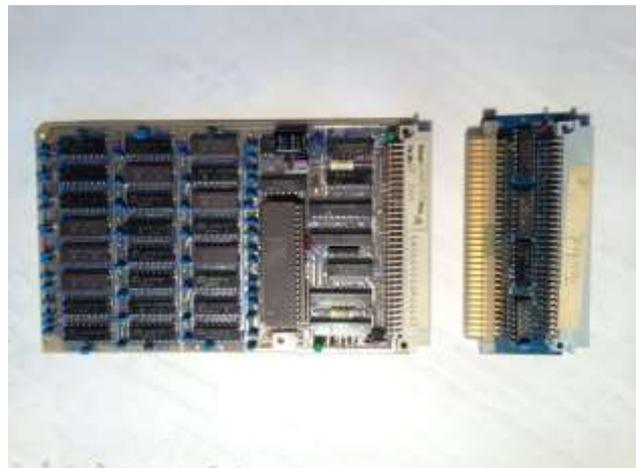
Auf 64 kB nachrüsten – wie genau?

Wird der **ADAPTER** vor die 48 kB Speicherkarte gesteckt, werden die Adressen von 4000h nach 0000h **verschoben**. Die 48 kB liegen von 0h bis nach 0BFFFh. Aber nach dem Hard- RESET oder einem Power ON, wird der Speicher von 0000h bis 3FFFh deselektiert. (**Banking switch OFF!**). Dann wäre jetzt nur ein Speicher von 32 kB verwendbar (4000h bis 0BFFFh)!

Daher ist eine **16 kB Speicherkarte** mit einer Anfangsadresse 0C000h erforderlich um auf 64 kB aufzurüsten. Es sind aber erst aktiv (RESET) eine echte 48 kB Maschine. (32 +16 kB)

Erst im cp/m TPA 100 wird ein Banking auf 64 kB geschaltet. Um vom 64 kB RAM (o.beachten) auf Treiberaufrufe zu gelangen, wird ein Banking switch benutzt. (zu EPROMs, MOS, Floppy, Display,Tastatur).

([to top](#))



48 kB dynamischer Speicher – daneben TA-ADAPTER

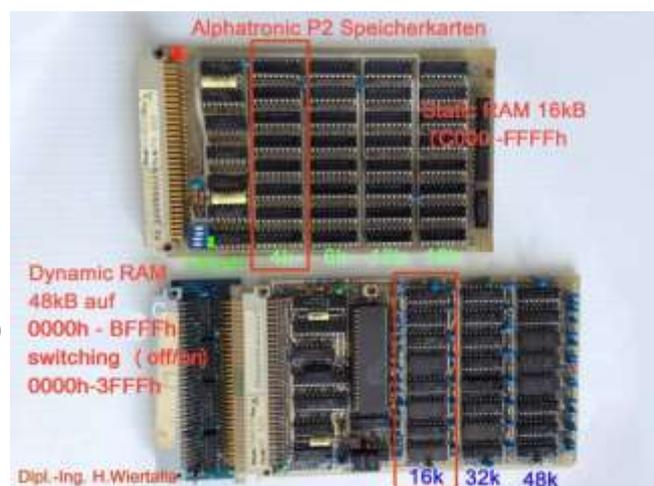


ADAPTER: Addresses access 0000h-BFFFh shift range / hide selection 0000h-3FFFh ( off/on) software switching



Dipl.-Ing. H. Wiertalla

Zwei Funktionen des TA ADAPTER  
shift range – hide selection



16 kB auf Adresse 0C000h (Schalter blau) (oben)  
ADAPTER mit dynamischem Speicher 48 kB (unten)

Wer sucht – der findet. **Weiter sagen**. Hier gefunden! (Bitte prüfen: Gibt es über meine WebSite überarbeitete Versionen?)

<http://www.waltroper-aufbruch.de/AlphatronicP2.php>