

MYPROF = mein Prof-80

Vorgeschichte:

Den Prof-80 kenne ich aus der c't und ein Kumpel hatte sich das System in Vollausrüstung aufgebaut.

2017 habe ich eine Prof-80 Karte über Umwege erhalten. Jetzt ist die Karte in einem kleinen Gehäuse (hat ein Freund gemacht) und zeigte die erste Bootmeldung auf meinem PC unter TeraTerm.

Die Angabe der Taktfrequenz wird geschätzt. Je nach Vorwahl von in.-externen Waitstates wird auch die korrekte Taktfrequenz angezeigt. Der Prof-80 arbeitet mit 6MHz.

Bootmeldung:

PROF-80, EPROM version 1.7 serial no. #28028

128K RAM

System speed 4150100 (Hz)

**Date Mar 29 2019
Time 21:00:49**

<RETURN> => Monitor, <other key> => boot from Floppy

CP/M 3 loader ...

**BNKBIOS3 SPR F700 0800
BNKBIOS3 SPR E300 0D00
RESBDOS3 SPR F100 0600
BNKBDOS3 SPR B500 2E00**

60K TPA

PROF-80 CP/M Version 3, sample BIOS (C) 24.11.1984 Digital Research & Co-nitec

Aktuell booten CP/M 2.2 und CP/M 3 (siehe Bootmeldung).
Ich habe fuer CP/M 2.2 *NZCOM* und fuer CP/M3 *Z3PLUS* installiert.
Fuer die CP/M Erweiterung(en) habe ich nur die notwendigsten Programme auf die Diskette gespielt. Die Erweiterungen beinhalten Programme mit denen das Handling unter CP/M sehr vereinfacht und angenehm wird, allerdings wird die nutzbare Hauptspeichergroesse (TPA) kleiner.

1.) Inbetriebnahme

Hier muss ich schreiben dass Werner Roemer den Prof in Betrieb genommen hat. Nach erfolgreicher Inbetriebnahme und Einbau in ein kleines Gehaeuse stand der Prof im Weg und ich bekam ihn wieder zurueck

Die 1. Arbeit war das Beheben des Akkuschadens im Bereich Echtzeituhr.

Damit ich nicht alles nochmal neu eintippen muss hier der link:

<http://www.werners-seiten.de/prof80.html>

2.) Diskettenlaufwerke

Diskettenlaufwerke als 80track Laufwerke mit 770kb Speicherapazitaet Format 5.25" sind heute selten oder kaum zu finden. Ich habe einige Laufwere, aber das Problem sind dann die Disketten. Gaengige Disketten waren die für IBM oder C64 mit 40tr. und 360kb Kapazität. Oft sind die 40tr. Disketten auch mit 80tr. beschreibbar, vor allem wenn der Hersteller ein bekanntes Unternehmen ist wie Maxwell, Futji oder entsprechend. Im allgemeinen sind Disketten mit 96tpi als 5,25" nicht zu bekommen weshalb auf die für 40tr. zugelassenen Disketten ausgewichen wird. Hier sind die 3,5" HD Laufwerke ein Ausweg.

Entgegen der weit verbreiteten Annahme - HD Disketten sind auch als DD für 770kb Kapazität zu formatieren - nutze ich vorhanden 3.5" DD Disketten aus meinem Bestand. Die Datensicherheit bei HD zu DD formatierten Disketten ist meiner Meinung nach nicht gegeben.

Des Weiteren nutze ich als Systemlaufwerk lieber HD -Laufwerke mit Tormat #9, da die Datenrate höher ist.

HD mit Format prof #9 DSHD
DD mit Format prof #4 DSDD

Verbaut sind aktuell:

2 x 3.5 Zoll HD Laufwerk auf DD 770kb und READY gejumpert
2 x 5.25" als 1,2MB READY gejumpert, alle an der 34pol. Floppychnittstelle

Zu 3.5" Laufwerken finden sich aus der Amiga/Atari Ecke entsprechende Anleitungen. Heute sind Jumper auf den Laufwerken eingespart und der Umbau bedarf eines Lötkolbens, meine eingesetzten Laufwerke sind aelter und haben Jumper.

3.) Diskettenformate

Der Prof hat 9 eigene Formate die vordefiniert sind und die der Prof beim einloggen der Diskette erkennt.

Aus Laufwerkstyp, Kopfanzahl, Trackanzahl, Sektorgröße und Anzahl pro Track werden die Formate ermittelt und das korrekte Format eingestellt, der Prof kann kein Multiformat!. Wegen der aus den Parametern erfolgten Berechnungen für die möglichen Formate finden sich leider in den BIOS Quellen keine 'normalen' DBP Angaben, wie ich es von meine Genie 3s gewohnt bin.

* Vorgabe ist, das bei 1024byte Sektorgröße die Diskett einseitig beschrieben wird!

Ich habe natürlich erst mal 2x80tr. 5x1024 auf beiden Seiten formatiert. Das geht, denn dem Formatprogramm CINIT teile ich nur die Parameter mit.

Was habe ich mich gewundert als nur 360k als Kapazität angezeigt wurde. Anschliessend habe ich noch mal im Handbuch nachgeschaut. :-)

Mit dem Programm CINIT.COM werden neue Disketten formatiert und folgende Formate kommen zur Auswahl:

laufende Nummer des Formates	!	!	!	!	!!	!	!	!	!	!	!
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Sektorgröße 0=120, 1=256 2=512, 3=1024	!	!	!	!	!!	!	!	!	!	!	!
	2	2	3	3	0	3	1	2			
physikalische Sektoren/Spur	!	!	!	!	!!	!	!	!	!	!	!
	5	10	5	10	26	8	26	15	8		
Single Density SD Double Density DD	!	!	!	!	!!	!	!	!	!	!	!
	DD	DD	DD	DD	SD	DD	DD	DD	DD	DD	DD
Mini Format 1 Maxi Format 0	!	!	!	!	!!	!	!	!	!	!	!
	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
zweiseitige Diskette J/N	!	!	!	!	!!	!	!	!	!	!	!
	N	J	N	J	N	N	J	J	J	J	J
Pegel des Two- Sided-Signals	!	!	!	!	!!	!	!	!	!	!	!
	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
Anzahl der Spuren	!	!	!	!	!!	!	!	!	!	!	!
	40	40	80	80	77	77	77	77	77	77	77
Anzahl der Systemspuren	!	!	!	!	!!	!	!	!	!	!	!
	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2
Anzahl der Dir.- Eintraege	!	!	!	!	!!	!	!	!	!	!	!
	64	128	128	128	64	64	128	256	256	256	256
Blockgröße in Kilo Byte	!	!	!	!	!!	!	!	!	!	!	!
	1	2	2	2	1	2	4	2	8	8	8
CP/M Speicher- kapazität in Kilo Byte	!	!	!	!	!!	!	!	!	!	!	!
	185	370	384	770	243	480	972	1124	1200	1200	1200
Skew-Faktor	!	!	!	!	!!	!	!	!	!	!	!
	1	1	1	1	6	3	6	4	3	3	3

Links zu weiteren Quellen:

<http://www.prof80.de/>

<http://oldcomputers-ddns.org/public/pub/rechner/conitec/prof-80/>

Der Skew-Faktor wurde im Laufe der Weiterentwicklung geändert.
Aus diesem Grund schaue ich mir unter CP/M 2 mit SKEW.COM den Wert an.

Das Programm DISKSTAT.COM zeigt alle notwendigen Formatparameter an um das Format auch unter MSDOS bearbeiten zu können.

Diskstat: (Format 9)

A:DISKSTAT DRIVE A: CHARACTERISTICS

- 1 Display DPB statistics
- 2 Display DPH statistics
- 3 Display disk ALLOCATION

9 Select new disk

DRIVE A: DISC PARAMETER BLOCK

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DPB:	80h	00h	06h	3Fh	07h	95h	00h	FFh	00h	80h	00h	40h	00h

	SPT	BSH	BLM	EXM	DSM	DRM	AL0-AL1	CKS
DPB(HEX):	0080h	06h	3Fh	07h	0095h	00FFh	80h 00h	0040h
DPB(DEC):	128	6	63	7	149	255	128 0	64

	BLOCK	EXTENT	MAX DISK	DIRECTORY	CHECK
	SIZE (K)	FOLDS	SIZE (K)	ENTRIES	ENTRI
DPB(DEC):	8K	7	1200	256	25

ALLOCATION OF DISK BLOCKS

	Data	1K	128 byte	Capac
	Blocks	Blocks	Records	
Directory	1	8	64	
Data	149	19072	152576	
	-----	-----	-----	
	150	19200	153600	

SKEW:
#####

61K CP/M Version 2.2
Copyright (C) 13.08.1984 Joachim Hanst

A>>SKEW // <cr> Display Help.
A>
A>dress: F6BEH (DPH pointer to the Skew table.)
A>
A>ecord Skew Pattern for disk A:)
A>
A>01 0002 0003 0004 0005 0006 0007 0008
A>19 001A 001B 001C 001D 001E 001F 0020
A>..... und so weiter
A>
A>Sew Table, decimal values.)

```
A> 4, 7, 2, 5, 8, 3, 6, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
---+3-----+3-----+3
```

Hieraus entnehme ich SKEW = 3

SKEW.COM läuft nur unter CP/M 2, CP/M3.0 mag es nicht.
Unter MSDOS kann ich mir die Diskette auch mit Anadisk anschauen und sehe da die Abfolge der Sektoren.

Um die Disketten vom Prof auch unter MSDOS zu bearbeiten nutze ich unter Anderem auch 22disk.

Hinweis: Wegen der Verwaltung der Systemtracks sind bei doppelseitigen Disketten der Offsetwert fuer die Systemtracks x 2 zu nehmen, bitte nicht irritieren lassen.

Die Parameter für 22disk sind:

```
BEGIN PR03 Prof80 #3 - 5x1024 SSDD SKEW 1 - 3.5", 5.25"
DENSITY MFM ,LOW
CYLINDERS 80 SIDES 1
SECTORS 5,1024
skew 1
SIDE1 0 1,2,3,4,5
note 3 systemspur
BSH 4 BLM 15 EXM 1 DSM 191 DRM 127 AL0 0C0H AL1 0 OFS 3
END
```

```
BEGIN PR04 Prof80 - IV- DSDD 96 tpi 5.25"
DENSITY MFM,LOW
CYLINDERS 80
SIDES 2
SECTORS 10,512
SKEW 1
SIDE1 0 1,3,5,7,9,2,4,6,8,10
SIDE2 1 1,3,5,7,9,2,4,6,8,10
ORDER SIDES
BSH 4 BLM 15 EXM 0 DSM 384 DRM 127 AL0 0C0H AL1 0 OFS 6
NOTE aus http://www.znode51.de/specials/22disk/mydisks.def
NOTE und auch meine alte Definition.
END
```

NOTE fuer CP/M2.2 ok, CP/M3 macht es irgendwie anders,
NOTE das Directory wird nicht korrekt eingelesen, daher
NOTE die definitin *PR04* nutzen.

```
BEGIN PR4a Prof80 #4 - 10x512 DSDD SKEW 1 96 tpi 5.25"
DENSITY MFM,LOW
CYLINDERS 80
SIDES 2
SECTORS 10,512
skew 1
ORDER SIDES
SIDE1 0 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
SIDE2 1 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
```

note 3 systemspur
BSH 4 BLM 15 EXM 0 DSM 384 DRM 127 AL0 192 AL1 0 OFS 6
END

NOTE muss noch verifiziert werden
BEGIN PR8x Prof80 #8 - 14x512 DSHD SKEW 3 77tr. 5.25"
DENSITY MFM,HIGH
CYLINDERS 77
SIDES 2
SECTORS 14,512
SKEW 3
SIDE1 0 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14
SIDE2 1 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14
ORDER SIDES

note 2 systemspur
BSH 4 BLM 15 EXM 0 DSM 561 DRM 255 AL0 0F0H AL1 0 OFS 4
END

BEGIN PR#9 Prof80 #9 - 8x1024 DSHD SKEW 3 77tr. 5.25"
DENSITY MFM,HIGH
CYLINDERS 77
SIDES 2
SECTORS 8,1024
SKEW 3
SIDE1 0 1,4,7,2,5,8,3,6
SIDE2 1 1,4,7,2,5,8,3,6
ORDER SIDES

note 2 systemspur
BSH 6 BLM 3FH EXM 7 DSM 149 DRM 255 AL0 080H AL1 0 OFS 4
END

Zum Schluß hier der Inhalt aus BIOS.DOC von der Masterdisk von conitec.

WICHTIG, MACHEN SIE ALS ALLER ERSTES EINE KOPIE DIESER DISKETTE!

Um ein CP/M plus BIOS für den PROF-80 neu zu assemblieren sind die folgenden Assembler-Dateien nötig:

BIOSKRNL.ASM ist das sogenannte Root-Modul. Es enthält den BIOS-Einsprungvektor und verzweigt auf die anderen Module.

BOOT.ASM, erledigt die Systeminitialisierung (außer Disk und Zeichen-E/A Initialisierung), lädt den CCP beim Kaltstart und kopiert den CCP bei einem Warmstart.

CHARIO.ASM enthält alle Treiber und Initialisierungs-Routinen für die Zeichen Ein-Ausgabe.

MOVE.ASM ist für Speicherkopier-Routinen und Bank-Auswahl verantwortlich.

DRVTBL.ASM ordnet den logischen Laufwerken physikalische Treiber zu.

FDPROFBK.ASM erledigt die Disketten Ein-Ausgabe für den PROF-80.

SCB.ASM System Control Block. (Diese Datei befindet sich auf Ihrer

Original CP/M plus Diskette von Digital Research, sie braucht für die PROF-80 Anpassung nicht geändert werden).

Bitte verwechseln Sie diese Assembler-Dateien nicht mit denen auf Ihrer Original CP/M plus Diskette von Digital Research. Die hier genannten Dateien sind speziell für den PROF-80 geschrieben.

Die einzelnen Assembler-Dateien werden mittels dem RMAC-Assembler assembliert; dadurch erhält man verschiebbare Objekt-Dateien (Extension=REL). Damit die einzelnen Assembler-Dateien einwandfrei assembliert werden können, sind aber noch die folgenden Macro-Library-Dateien notwendig:

Z80.LIB Der RMAC-Macro-Assembler kann von sich aus nur 8080-Befehle verarbeiten. Mit Hilfe der Z80-Macro-Library ist der RMAC jedoch in der Lage auch Z80-Befehle zu verarbeiten. (Diese Datei befindet sich standardmäßig auf Ihrer Original CP/M plus Diskette).

CDEF.LIB Diese Datei enthält alle Portadressen für den PROF-80

SYSPAGE.LIB Diese Datei enthält alle, für das BIOS notwendigen Adressen der PROF-80-Systempage.

MONVEC.LIB Diese Datei enthält die Einsprungadressen der EPROM-Routinen, die vom BIOS benutzt werden.

CPM3.LIB Diese Datei enthält Macros zum Generieren der Disk-Parameter-Blöcke und der Skew-Tabellen.

MODEBAUD.LIB In dieser Datei befinden sich Equates zur Gererierung der Character-Device-Tabellen. (Diese Datei befindet sich auf Ihrer Original CP/M plus Diskette).

Nachdem alle Assembler-Dateien einwandfrei assembliert wurden, werden alle Module zu einem einzigen BIOS-Modul 'zusammengelinkt':

LINK BNKBIOS3[B]=BIOSKRNL,SCB,BOOT,CHARIO,MOVE,DRVTL,FDPROFBK

Man erhält nun die Datei **BNKBIOS3.SPR** aus der mit GENCPM schließlich die CPM3.SYS-Datei erzeugt wird. (Verwenden Sie die mitgelieferte Datei GENCPM.DAT um GENCPM mit den richtigen Werten zu versorgen).

Wie komme ich am schnellsten zu einem CP/M-plus-System ?

Diese Diskette enthält bereits die Datei BNKBIOS3.SPR, nachfolgend wird gezeigt, wie Sie am schnellsten zu einem CP/M-plus-System gelangen:

1.) Kopieren Sie mit PIP die folgenden Dateien von Ihrer Original CP/M plus Diskette von Digital Research auf eine Kopie dieser Diskette:

GENCPM.COM
CCP.COM
BNKBDOS3.SPR
RESBDOS3.SPR
SID.COM

2.) Generieren Sie mit "GENCPM AUTO" die CPM3.SYS Datei

3.) Sie können jetzt vom CP/M 2.2 (des PROF-80) mittels "LADER3" das CP/M plus starten. Soll die Diskette ohne Umweg über das CP/M 2.2 zu booten sein, dann muß noch der CP/M-plus-Lader auf die Systemspuren gebracht werden:

Die Datei **CPMLDR3.COM** enthält den Systemspuren-Lader für das CP/M plus. CPMLDR3 enthält im Prinzip ein abgemagertes CP/M 2.2, das lediglich zur Aufgabe hat die CPM3.SYS-Datei nach einem Kaltstart in den Arbeitsspeicher zu laden.

CPMLDR3 ist folgendermaßen aufgebaut:

0000h-07FFh unbenutzt

0800h-087Fh Diese 128 Byte müssen auf Spur 0 Sektor 1 der System-Diskette gebracht werden. Dieser Teil hat zur Aufgabe den Rest der Systemspuren in den Arbeitsspeicher zu laden.

0880h-1EFFh Dieser Teil der CPMLDR3.COM-Datei muß ab Spur 0 Sektor 1 der Systemdiskette fortlaufend gespeichert sein, er lädt CP/M plus in den Arbeitsspeicher und bringt es zur Ausführung.

Beispiel:

Wenn Sie bereits das CP/M 2.2 für den PROF-80 besitzen können Sie den CP/M-plus-Lader mit folgenden Befehlen auf die Systemspuren bringen:

```
A>SID
CP/M 3 SID - VERSION 3.0
#RCPMLDR3.COM,2000
NEXT MSZE PC END
4000 4000 0100 C4FF
#^C
A>CSYSGEN

SOURCE DRIVE NAME (OR RETURN TO SKIP)

DESTINATION DRIVE NAME (OR RETURN TO REBOOT) A
DESTINATION ON A THEN TYPE RETURN
FUNCTION COMPLETE
DESTINATION DRIVE NAME (OR RETURN TO REBOOT)
A>
```

Frohes Hacken....

