

Komfortabler Personal-Computer für den erfahrenen Anwender

— Hinweise und Erfahrungen

Dipl.-Ing. A. MUGLER – Y27NN, Dipl.-Ing. H. MATHES

Der PC/M-Computer (PC/M – Personalcomputer Mugler) ist aufgrund seiner modularen Struktur ein erweiterbares System. Je nach Wunsch des Anwenders sind dazu unterschiedliche Hardware-Module nachrüstbar. Um die Anzahl systemspezifischer Module zu begrenzen, wurde eine K 1520-Buskoppel-Platine entwickelt, die den Anschluß von K 1520-Baugruppen über den dort definierten Systembus ermöglicht. Darüberhinaus wurden durch uns und durch andere Anwender des PC/M-Computers

elektronik, Mikroprozessortechnik u. a.) für K 1520-Systeme. Das Betriebssystem wurde weiterentwickelt und steht momentan (08/88) in der Version 2.02 bei voller Kompatibilität zum veröffentlichten System zur Verfügung.

V-Tape für K 1520-Systeme

Die Kompatibilität des PC/M-Computers zu anderen CP/M-kompatiblen Systemen kann erst dann voll ausgeschöpft werden, wenn eine Konvertierungsmöglichkeit von Diskette auf Magnetband und umge-

Programme und Dateien von Kassette auf Diskette (auch auf die RAM-Floppy des PC/M) und umgekehrt übertragen werden. Durch das Programm wird der Adreßbereich von 0100H bis 0AFFH des Computers belegt. Da die CP/M-Schnittstellen genutzt werden, ist eine Verwendung in anderen Computern möglich. Der Programmstart erfolgt (nach geladenem BDOS beim PC/M) auf Adresse 0100H. Befindet sich das VTCP.COM bereits auf Diskette (RAM-Floppy), wird es wie üblich nur mit dem Namen (VTCP) aufgerufen und gestartet. Das Abspeichern auf Kassette erfolgt im Betriebssystem CP/V oder mit dem residenten Kommando SAVE oder einem anderen Dienstprogramm auf das Floppy-Disk-Laufwerk bzw. die RAM-Floppy des PC/M-Computers. Das Programm meldet sich mit seiner Überschrift und dem Prompt „VTC>“. Die Anpassung an den Bürocomputer A 5120 gemäß Stromlaufplan nach Bild 1 und an den PC/M-Computer erfolgt durch Austausch einiger Bytes im Listing (siehe Tabelle 1).

Die Kommandos bestehen aus einem Zeichen, gefolgt von verschiedenen Optionen und Parametern. Fragezeichen im Namen oder im Typ führen zum Ignorieren des jeweiligen Zeichens beim Suchen der Datei. Ein „*“ hat das Überlesen aller Zeichen ab der Position von „*“ zur Folge.

name ist ein ASCII-String mit 0 bis 8 Zeichen;
 typ ist ein ASCII-String mit 0 bis 3 Zeichen;
 o ist eine Option;
 aaaa, bbbb ... sind Parameter in hexadezimaler Angabe;
 <....> diese Angaben können zur genaueren Festlegung der Kommandos verwendet werden.

Die Kommandos

name
 Eine Datei vom Typ .COM wird auf die ursprüngliche Adresse geladen und auf der beim Speichern vereinbarten Adresse sofort gestartet.

- G < aaaa >
GO-Sprung zur Adresse 0 < aaaa >
- I.
Inhaltsverzeichnis; Auflisten der Dateien des Magnetbandes.
- L name.typ < aaaa > / < bbbb > < cccc >
Laden der Datei name.typ < ab Adresse aaaa > < von Blocknummer bbbb < bis Blocknummer cccc > >
- Q
Quit; Verlassen des VTCP.
- S name.typ aaaa bbbb < cccc > / < o > dddd >
Speichern der Datei name.typ von Adresse aaaa bis Adresse bbbb mit Start-

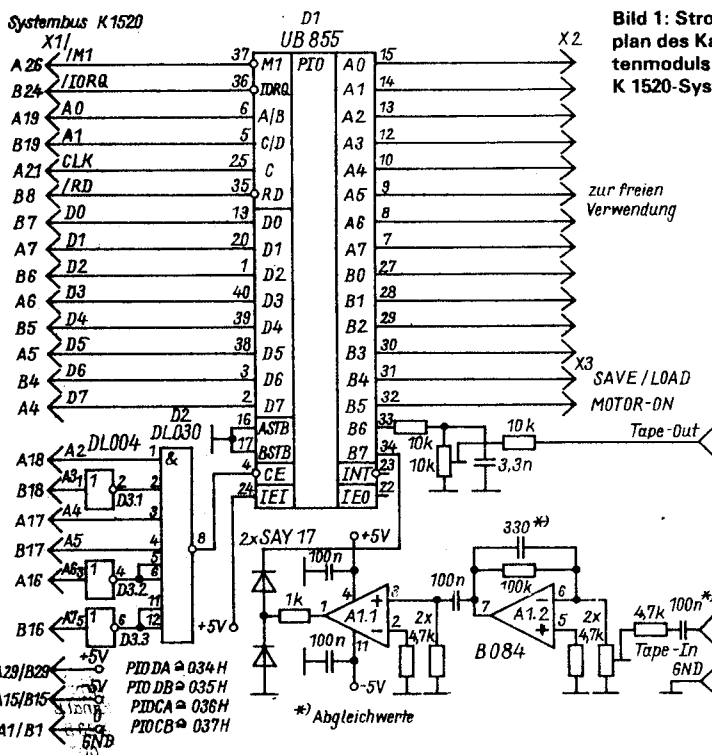


Bild 1: Stromlaufplan des Kassettenmoduls für K 1520-Systeme

unterschiedliche Leiterplatten zur AD/DA-Wandlung, zur Tonausgabe, zur RAM-Erweiterung bis zu 512 KByte (Zusatz-RAM-Floppy), zur EPROM-Erweiterung (als EPROM-Floppy), als EPROM-Emulator und Programmierzusatz sowie eine Floppy-Disk-Steuerung entwickelt. Zusätzlich existieren Varianten der Tastatursteuerung, die zu gegebenem Zeitpunkt veröffentlicht werden. Als Grafikzusatz empfehlen wir den Einsatz einer der bereits zahlreich veröffentlichten Versionen (radio fernsehen elek-

kehrt besteht. Dazu ist beispielsweise eine direkte Datenübertragung zwischen unterschiedlichen Computern mittels IFSS oder V.24 möglich (MOVE-IT für PC/M u. a. Programme). Bild 1 zeigt eine Schaltung, die bei geringem Hardwareaufwand einen Programmaustausch mit K 1520-Computersystemen ermöglicht. Solche Computer sind z. B. der A 5120 und der A 5130. Die Schaltung entspricht weitgehend der im PC/M-Computer realisierten. Über das V-Tape-Kopierprogramm VTCP können damit

adresse 0 <cccc> auf Band ab Blocknummer 0 <dddd>;
 o = D - vergrößerter Abstand zwischen zwei Blöcken,
 o = F - Datei besteht aus mehreren Teilen, letzter Teil der Datei ohne „F“! (Datei wird beim Laden insgesamt eingelesen.)

V.....
 Wie Laden, aber Vergleichen mit dem Speicherinhalt im Arbeitsspeicher des Rechners.
 X.....
 Wie Laden, aber mit Starten des Programms auf der beim Speichern vereinbarten Adresse (cccc).

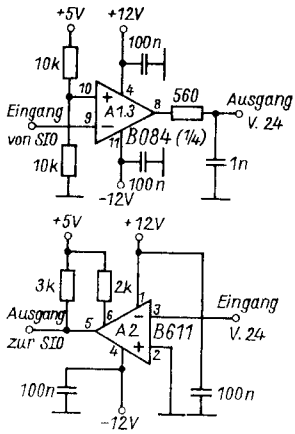


Bild 2: Stromlaufplan für die V.24-Hardware

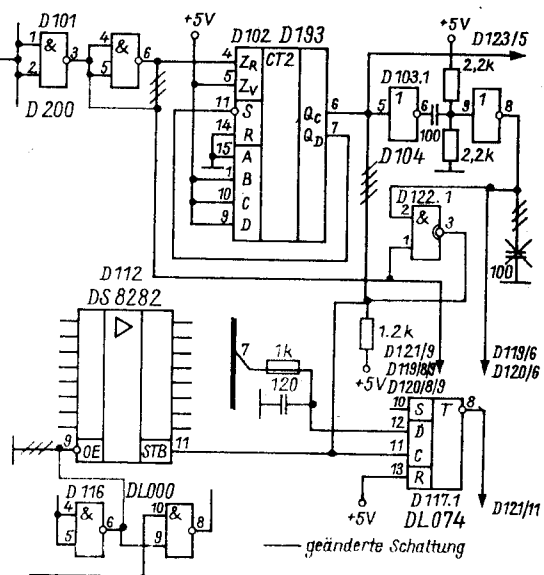


Bild 3: Stromlaufplan-Änderung für die Bildschirmsteuerung

Hex-Listing für das im Bild 1 vorgestellte Kas-
 settenmodul

```

0100 C3 3D 02 11 09 00 2A 01-00 19 CB B9 E9 FB C5 D5 04D0 B6 11 6B 0A 0E 00 EB CD-3A 05 3E B4 CD 02 05 06
0110 E5 CD 03 01 E1 D1 C1 F3-C9 E3 4E 23 CD 0D 01 CB 04E0 14 CD F4 04 EB 0E 00 CD-3A 05 3E 6B CD 02 05 3A
0120 79 28 F7 E3 C9 1A FE 7E-DO FE 61 D8 CB AF C9 AF 04F0 7A 0A 47 A6 79 86 4F 7E-CD 02 05 23 A6 10 F5 79
0130 21 40 0A 77 23 77 23 77-06 3C 1A FE 20 13 20 04 0500 E3 E3 C5 4F 37 CB 11 DB-35 CB F7 30 02 E6 BF D3
0140 10 F8 18 04 1B CD 25 01-2B 2B D6 30 F8 FE 0A 38 0510 35 3E 13 3D 20 FD A6 DB-35 EE 40 D3 35 CB 11 2B
0150 08 D6 07 FE 0A F8 FE 10-F0 13 34 23 ED 6F 23 ED 0520 07 3E 11 3D 20 FD 18 DF-3E 09 3D 20 FD A6 C1 DB
0160 6F 18 E2 CD 2F 01 23 44-4D 6E 03 0A 67 C9 7C CD 0530 06 FE 0A C0 CD E0 08 C3-A8 02 06 0A 3E E6 B7 CD
0170 73 01 7D F5 1F 1F 1F 1F-CD 7C 01 F1 E6 OF C6 30 0540 02 05 34 35 10 F6 C9 AF-32 9F 0A 06 FF C3 67 07
0180 FE 3A 38 02 C6 07 4F 18-84 CD 19 01 56 54 43 BE 0550 CD 62 07 2A 95 0A B9 21-6B 0A E5 06 OC 36 20 23
0190 21 80 00 36 3E 06 40 23-36 20 10 FB 36 3F 11 80 0560 10 FB 06 09 E1 3A 9E 0A-3C 20 15 05 CD 25 01 77
01A0 00 0E 0A FB CD 05 0F F3-11 82 00 CD 0E 08 CD 25 0570 23 13 10 F8 36 2E 23 36-43 23 36 4F 23 36 4D C9
01B0 01 13 08 1A FE 20 28 09-1B 3E FF 32 9E 0A C3 50 0580 CD 25 01 FE 2A 28 0C FE-2E 28 11 77 23 13 10 F0
01C0 05 08 13 32 9E 0A FE 44-CA 24 03 FE 54 CA A5 06 0590 C3 0B 0A 3E 3F 77 23 10-FC 3E 2E 13 21 73 0A 77
01D0 FE 53 CA 3C 04 FE 4C CA-62 07 FE 58 CA 50 05 FE 05A0 06 04 13 23 CD 25 01 FE-2A 28 08 FE 20 C8 77 10
01E0 56 CA 47 05 FE 5A CA BF-09 FE 51 CA 00 00 FE 4A 05B0 F1 18 DD 05 3E 3F 77 23-10 FC 13 1A FE 20 20 FA
01F0 CA 0B 06 FE 49 CA 02 0A-FE 20 28 8D FE 47 C2 0B 05C0 C9 AF 32 A1 0A FD E5 06-1A 10 FE CD 83 09 FE E6
0200 0A CD 63 01 E9 CD 19 01-20 20 20 42 4F 46 BA 2A 05D0 28 09 FE 19 20 F1 3E FF-32 A1 0A C1 E3 E3 A6 A6
0210 3E 0A CD 6E 01 CD 19 01-20 20 20 45 4F 46 BA 2A 05E0 CD 68 09 FE E6 20 DA 10-F3 B7 E3 E3 A6 A6 CD 68
0220 3C 0A CD 6E 01 CD 19 01-20 20 20 53 4F 46 BA 2A 05F0 09 B9 C8 FE E6 28 F7 18-C8 21 A2 0A 3E 3F 06 0B
0230 95 0A C3 6E 01 1A BE C0-23 13 10 F9 C9 C3 40 02 0600 23 BE 28 03 10 FA C9 36-20 18 F9 21 3B 0A 36 04
0240 31 FF 0A AF 32 9F 0A OE-OD CD 05 00 CD 19 01 0C 0610 11 45 0A 3E 3F 12 21 51-0A 36 00 OE 11 CD 05 00
0250 56 2D 54 61 70 65 20 4B-6F 70 69 65 72 70 72 6F 0620 FE FF 20 1C CD 19 01 44-69 73 6B 65 74 74 65 20
0260 67 72 61 6D 6D 20 20 56-33 2E 33 30 OD 0A 2A 2A 0630 6C 65 65 72 21 OD 8A C9-11 45 0A OE 12 CD 05 00
0270 2A 2A 2A 2A 2A 20 2B 2B-2B 20 41 4D 38 38 20 2B 0640 21 80 00 B7 28 1A 21 A0-00 FE 01 28 13 21 C0 00
0280 2B 2B 20 2A 2A 2A 2A 2A-2A 2A 0D 0A 20 20 20 20 0650 FE 02 28 0C 21 0E 00 FE-03 28 05 FE FF CA E0 08
0290 20 28 50 75 66 66 65 72-20 61 62 20 31 30 30 30 0660 7E FE 3F 28 D3 CB 7F 20-CF E5 DD E1 DD 7E 0C E6
02A0 48 29 0D 0A 8A CD 99 09-31 FF 0A FB CD 89 01 18 0670 1F FE 01 28 03 B7 20 C0-23 06 08 4E 23 CD OD 01
02B0 F7 06 3C 1A 13 FE 2F C8-10 F9 37 C9 01 00 02 18 0680 10 F9 06 03 OE 2E CD OD-01 4E 23 CD OD 01 10 F9
02C0 03 01 00 04 3F E6 CD 02-05 0B 79 B0 20 F6 C9 OE 0690 21 3B 0A 35 20 07 36 04-CD E0 08 18 9B CD 19 01
02D0 19 CD 05 00 3C 21 45 0A-77 23 06 08 11 A3 0A CD 06A0 20 49 A0 18 93 D5 OE OD-CD 05 00 D1 AF 32 38 0A
02E0 25 01 77 13 23 10 F8 13-06 03 CD 25 01 77 13 23 06B0 6F 67 DD 21 A0 0A DD 77-00 22 77 0A 2B 22 7F 0A
02F0 10 F8 36 00 21 65 0A 36-00 C9 CD 19 01 OD 0A 44 06C0 3E 44 32 39 0A 21 00 10-22 99 0A CD 57 05 CD 99
0300 61 74 65 69 20 6E 69 63-68 74 20 67 65 66 75 6E 06D0 07 CD AA 09 CD DF 06 0E-10 11 45 0A C3 05 00 3A
0310 64 65 6E 21 OD 8A 18 90-21 6B 0A 11 A3 0A 01 0C 06E0 38 0A B7 20 23 3E FF 32-38 0A 21 83 0A 11 A3 0A
0320 00 ED B0 C9 CD 57 05 CD-18 03 3E 00 32 3A 0A CD 06F0 01 0C 00 ED B0 CD CF 02-0E 13 11 45 0A CD 05 00
0330 CF 02 3A 3A 0A B7 20 13-3E 01 32 3A 0A OE 11 11 0700 0E 16 11 45 0A CD 05 00-ED 5B 3C 0A 21 00 10 E5
0340 45 0A CD 05 00 FE FF 28-B1 18 1D F5 OE 11 11 45 0710 B7 ED 52 30 1A 01 80 00-E1 D5 11 80 00 ED B0 E5
0350 0A CD 05 00 F1 47 3C 32-3A 0A C5 OE 12 CD 05 00 0720 11 45 0A OE 15 CD 05 00-E1 D1 B7 20 OF 18 E0 21
0360 C1 FE FF CA A8 02 10 F2-CD E2 03 3C 28 71 AF 32 0730 00 10 22 99 0A 3E FF 32-A2 0A E1 C9 CD 19 01 OD
0370 51 0A 32 54 0A 32 65 0A-11 45 0A OE 0F CD 05 00 0740 0A 44 69 73 6B 65 74 74-65 20 76 6F 6C 6C 6C 21 OD
0380 21 00 00 22 77 0A 3E 46-32 9D 0A 21 00 01 22 7D 0750 8A C9 2A 93 0A ED 5B 92-0A 1D 16 00 19 2A 99 0A
0390 0A 11 00 10 D5 11 45 0A-OE 14 CD 05 00 B7 20 24 0760 19 C9 AF 47 32 9F 0A 67-6F 32 39 0A 22 77 0A 2B
03A0 21 80 00 01 80 00 D1 ED-B0 7A FE 8F 38 E6 ED 53 0770 22 7F 0A DD 21 A0 0A DD-70 00 CD 57 05 CD 63 01
03B0 81 0A 21 00 10 22 7F 0A CD-74 04 2A 77 0A 23 22 0780 22 99 0A CD B1 02 38 11-CD 63 01 22 77 0A CD 63
03C0 77 0A 18 C2 11 45 0A OE-10 CD 05 00 D1 ED 53 81 0790 01 7C B5 28 04 23 22 7F-0A CD B1 09 3E FF 32 A2
03D0 0A 21 00 10 22 7F 0A 3E-AA 32 9D 0A CD 74 04 C3 07A0 0A FB 21 B4 06 CD C1 05-01 00 14 21 83 0A FD E3
03E0 2F 03 21 80 00 FE 00 28-15 21 A0 00 FE 01 28 0E 07B0 FD E3 CD 68 09 77 81 4F-23 10 F3 B7 CD 68 09 B9
03F0 21 C0 00 FE 02 28 07 21-E0 00 FE 03 20 3B CB 7E 07C0 28 05 CD 1F 09 18 DA 21-83 0A E5 06 0C 4E 23 CD
0400 20 37 11 45 0A 01 20 00-ED B0 06 08 21 46 0A 11 07D0 OD 01 10 F9 CD 19 01 20-A0 2A 8F 0A CD 6E 01 D1
0410 6B 0A 4E 79 E6 7F 12 CD-OD 01 13 23 10 F4 3E 2E 07E0 21 6B 0A 06 0C 7E FE 2A-28 26 FE 3F 28 21 CD 25
0420 4F 12 13 CD OD 01 06 03-4E 79 E6 7F 12 CD OD 01 07F0 01 BE 28 1B CD 3B 09 18-A8 0E 3C 30 02 0E 3E CD
0430 13 23 10 F4 CD E0 08 AF-C9 3E FF C9 3E AA 32 9D 0800 OD 01 2A 9B 0A CD 6E 01 01-0E 07 CD OD 01 18 E5 23
0440 0A AF 6F 67 22 77 0A CD-57 05 CD 63 01 22 7F 0A 0810 13 3E 04 B8 20 03 21 74-0A 10 CA 2A 77 0A 22 9B
0450 CD 63 01 22 81 0A CD 63-01 22 7D 0A CD B1 02 38 0820 0A ED 5B 8F 0A B7 ED 52-20 CF 06 05 OE 20 CD OD
0460 13 1A FE 44 28 04 FE 46-20 04 32 9D 0A 13 CD 63 0830 01 10 F9 2A 7F 0A ED 52-CA OE 08 2A 93 0A D5 3A
0470 01 22 77 0A 2A 77 0A CD-6E 01 2A 7F 0A ED 5B 81 0840 A2 0A FE FF 20 1D 22 3E-0A AF 32 A2 0A ED 5B 99
0480 0A CD B8 09 CD C1 02 D5-EB B7 ED 52 7C B7 23 28 0850 0A BA 20 03 BB 28 0C EB-22 3E 0A B7 ED 52 EB ED
0490 11 AF 32 7A 0A 32 79 0A-3A 9D 0A FE 44 CC BC 02 0860 53 99 0A ED 5B 99 0A 19-D1 FD 21 6B 05 CD C1 05
04A0 18 0A 7D 32 7A 0A 3A 9D-0A 32 79 0A EB 22 7B 0A 0870 OE 00 3A 92 0A 47 E3 E3-CD 68 09 DD CB 00 46 20
04BQ CD D1 04 D1 3A 79 0A FE-40 D2 E0 08 E5 2A 77 0A 0880 01 77 BE 20 64 23 81 4F-10 EE B7 CD 68 09 2B 22
04CQ 23 E5 D5 CD 3B 09 D1 E1-CD 6E 01 22 77 0A E1 18 0890 3C 0A 2A 77 0A 22 9B 0A-B9 C2 C2 07 23 22 77 0A
    
```

08A0	3A	39	0A	B7	28	2F	7D	E6-7F	20	2A	CD	AA	09	CD	19
08B0	01	0D	0A	53	74	6F	70	20-54	61	70	65	21	87	CD	DF
08C0	06	CD	B1	09	CD	19	01	0D-53	74	61	72	74	20	54	61
08D0	70	65	21	07	8D	3A	91	0A-FE	AA	C2	F4	07	CD	05	02
08E0	CD	AA	09	CD	19	01	0D	8A-C9	F5	CD	19	01	20	20	20
08F0	20	20	20	20	20	20	41	44-44	52	3A	A0	CD	6E	01	CD
0900	19	01	20	20	54	61	70	65-3A	A0	F1	CD	73	01	CD	19
0910	01	20	20	52	41	4D	3A	A0-7E	CD	73	01	C3	C2	07	CD
0920	19	01	0D	45	52	52	4F	52-20	3E	20	50	72	75	65	66
0930	73	75	6D	6D	65	20	20	20-20	20	87	0E	0D	CD	0D	01
0940	21	9F	0A	7E	FE	55	C0	21-83	0A	11	A3	0A	01	0C	00
0950	1A	13	ED	A1	E0	28	F9	0E-0A	CD	0D	01	01	0C	00	11
0960	A3	0A	21	83	0A	ED	B0	C9-C5	06	08	0E	0D	0D	20	FD
0970	18	05	0E	17	0D	20	FD	CD-83	09	10	F6	4F	3A	A1	0A
0980	A9	C1	C9	F5	DB	35	E6	80-4F	DB	35	E6	80	B9	28	F9
0990	4F	CD	2F	05	F1	CB	11	17-C9	3E	00	D3	37	3E	CF	D3
09A0	37	3E	8F	D3	37	3E	07	D3-37	C9	DB	35	E6	CF	D3	35
09B0	C9	DB	35	F6	20	F3	18	F6-DB	35	F6	30	F3	18	EF	CD
09C0	63	01	7C	0E	00	FE	12	28-0F	0C	FE	24	28	0A	0C	FE
09D0	36	28	05	0C	FE	48	20	33-21	18	0A	06	00	79	87	87
09E0	87	4F	09	7E	23	32	C8	05-7E	23	32	6C	09	7E	23	32
09F0	73	09	7E	23	32	12	05	7E-23	32	22	05	7E	23	32	29
0A00	05	C9	21	9F	0A	36	55	E5-C3	4B	05	CD	19	01	45	52
0A10	52	4F	52	0D	8A	C3	A8	02-50	50	5A	3F	3C	34	00	00
0A20	28	1E	28	1E	1C	14	00	00-1A	0D	17	13	11	09	00	00
0A30	14	04	0E	0E	0E	04	00	00-00	00	00	00	00	00	00	00
0A40	00	00	00	00	00	00	00	00-00	00	00	00	00	00	00	00
0A50	00	00	00	00	00	00	00	00-00	00	00	00	00	00	00	00
0A60	00	00	00	00	00	00	00	00-00	00	00	00	00	00	00	00
0A70	00	00	00	00	00	00	00	00-00	00	00	00	00	00	00	00
0A80	00	00	00	00	00	00	00	00-00	00	00	00	00	00	00	00
0A90	00	00	00	00	00	00	00	00-00	00	00	00	00	00	00	00
0AA0	00	00	00	00	00	00	00	00-00	00	00	00	00	00	00	00
0AB0	00	00	00	00	00	00	00	00-00	00	00	00	00	00	00	00
0AC0	00	00	00	00	00	00	00	00-00	00	00	00	00	00	00	00
0AD0	00	00	00	00	00	00	00	00-00	00	00	00	00	00	00	00
0AE0	00	00	00	00	00	00	00	00-00	00	00	00	00	00	00	00
0AF0	00	00	00	00	00	00	00	00-00	00	00	00	00	00	00	00

Tabelle 1: Anpassung an den Bürocomputer A 5120/30

Adresse	A 5120/30 (mit Parallel- tastatur)	PC/M
0508H, 0510H, 0518H, 051CH		
0985H, 098AH, 09ABH, 09AFH		
09B2H, 09B9H	035H	085H PIO-Daten
099CH, 09A0H, 09A4H, 09A7H	037H	087H PIO-Control
0530H	006H	084H Tastatur-Port
0532H	00AH	083H Break-Kode (CTRL-C)

Tabelle 2: Neue Belegung des Koppelbusverbinders X2

	A	B
1	GND	GND
2	CTSB	DCDB
3	ZC/TO 2	n. b.
4	ZC/TO 0	ZC/TO 1
5	C/TRG 1	C/TRG 0
6	C/TRG 3	C/TRG 2
7	B7	A7
8	B6	A6
9	B5	A5
10	B4	A4
11	B3	GND
12	B2	A3
13	B1	A2
14	B0	A1
15	+5 V	A0
16	/BSTB	/ASTB
17	BRDY	ARDY
18	TxDB	n. b.
19	/RTSA	/DTRA
20	/DTRB	/RTSB
21	TxDA 2	TxDA 1
22	TxDB 2	TxDB 1
23	n. b.	RxDB
24	RxDA 1	RxDA 2
25	RxDB 1	RxDB 2
26	-5 V	-5 V
27	-12 V	-12 V
28	+12 V	+12 V
29	+5 V	+5 V

Tabelle 3: Neue Belegung des Systembusverbinders X3

	A	B
1	GND	GND
2	GND	GND
3	A15	A14
4	A13	A12
5	A11	A10
6	A9	A8
7	/MSEL 4	SEL 2
8	/MSEL 3	SEL 1
9	/MSEL 2	SEL 0
10	/MSEL 1	+12 V
11	/MSEL 0	IOSEL 0
12	IEO	IEI
13	A7	-5 V
14	A6	-12 V
15	A5	CP
16	A4	D4
17	A3	D3
18	A2	D5
19	A1	D6
20	A0	n. b.
21	/M1	D2
22	/RFSH	D7
23	/RESET	D0
24	/BUSRQ	D1
25	/WAIT	/INT
26	/HALT	/NMI
27	/WR	/MREQ
28	/RD	/IORQ
29	+5 V	+5 V

Z aaaa

Aufzeichnungsgeschwindigkeit wählen:

- aaaa = 1200 - 1200 Bit/s,
- aaaa = 2400 - 2400 Bit/s,
- aaaa = 3600 - 3600 Bit/s,
- aaaa = 4800 - 4800 Bit/s.

bei einer Taktfrequenz von 2,5 MHz.

D name.typ

Die Datei name.typ wird von Diskette im Laufwerk A (Kaltstartlaufwerk) gelesen. Es werden alle Dateien, die name.typ entsprechen, kopiert. D*.* kopiert alle Dateien von Diskette auf Magnetband.

J

Anzeigen des Inhaltsverzeichnisses der Diskette.

T name.typ

Die Datei name.typ wird auf dem Magnetband gesucht, eingelesen und auf Diskette im Laufwerk A (Kaltstartlaufwerk) gespeichert.

Hinweise und Korrekturen

Zentrale Platine

Die Leiterplatten des PC/M-Computers wurden digitalisiert und der Firma Kolbe in Berlin zur Verfügung gestellt. Der Arbeitsstand „PC/M - 230388 - L“ (Leiterseite zentrale Platine) enthält zwei Fehler, die einfach zu korrigieren sind:

- Pin 4 und Pin 5 von D52.3 (DL 000 D; 1. Reihe rechts neben U 2164 C) müssen verbunden werden.
- Die Verbindung von D50 (DL 074 D) Pin 2 an D47.3 (DL 004 D) Pin 1 ist aufzutrennen und durch eine Verbindung von D50 Pin 3 an D47.3 Pin 2 zu ersetzen (2. Reihe rechts neben U 2164 C). Mit

dem Stand „PC/M - 280888 - L“ sind diese Fehler korrigiert. Die im FUNK-AMATEUR abgebildeten Leiterplatten sind fehlerfrei.

Abhängig vom eingesetzten dRAM-Typ kann es erforderlich sein, D49 und D50 (im Original LS-TTL) durch TTL-Typen zu ersetzen (D 100 D, D 104 D). Diese IS verfügen über einen höheren Lastfaktor. Werden mehrere Module am Systembus (über X3) angesteckt, ist zur Vermeidung größerer Spannungsabfälle eine Einspeisung der Betriebsspannungen unmittelbar an der Busplatine zu empfehlen.

Die zentrale Platine verfügt im Urzustand über zwei IFSS. Bei Verwendung von IFSS sollten die Optokoppler A2 und A3 (MB 104) vom Typ der Stromgruppe B oder besser sein.

Für eine hardwareseitige Umrüstung auf V.24 sind die Verbindungen von D61 (DL 003 D) zur SIO aufzutrennen bzw. D61 und die zugehörigen Bauelemente sowie Optokoppler werden nicht bestückt. Die Hardware eines mit Standardbauteilen auskommenden V.24-Moduls ist im Bild 2 dargestellt. Die SIO-Ausgänge TxDB, RTSB und DTRB werden mit einem B 084 D (3 OPV werden genutzt) und die SIO-Eingänge RxDB, CTSB und DCDB mit drei Stück B 611 D ausgerüstet. Die zugehörige Software und die anzuschließenden Leitungen sind abhängig vom angeschlossenen Gerät und dessen speziellen Bedingungen. Die Schaltung wurde auf einer Rasterplatte realisiert und an X2 angesteckt, an den auf der zentralen Platine die SIO-Leitungen mit

TTL-Pegel geführt wurden. Die Belegung des Koppelbusverbinders X2 ist dann, wie in Tabelle 2 dargestellt, vorzusehen (SIO-Kanal B als V.24).

Für Erweiterungsplatten (AD/DA-Wandler, Tonausgabe) wird der Systemsteckverbinder X3 hinsichtlich weiterer Betriebsspannungen nach Tabelle 3 belegt.

Bild 2 (FA 1/88):

Die SEL-Leitungen an X3 (B7, B8, B9) sind High-aktiv und werden wie folgt bezeichnet:

X3/B7 - SEL2,

X3/B8 - SEL1,

X3/B9 - SEL0.

Der unbezeichnete Eingang von D51.1 (DL 008 D) trägt die Pinnummer 5.

Bild 3 (FA 2/88):

Die SIO (D57) entspricht der Bondvariante 0 (UB 8560).

Die Bezeichnung der Eingänge von D54 ist:

Pin 4 - E1,

Pin 5 - E2,

Pin 6 - E3.

An Pin 4 von A1 (B 082 D) heißt es richtig „-5 V“! Die Basis von A2 und A3 ist jeweils Pin 6.

An D61 (DL 003 D) sind Pin 1 und Pin 2 sowie Pin 4 und Pin 5 im Stromlaufplan zu verbinden (fehlender Punkt).

Der Kondensator 47 nF (Abgleichwert) an X4:3 ist im Bestückungsplan mit 100 nF angegeben.

Bild 4d (FA 4/88):

Die im Bestückungsplan rechts oben eingezeichnete Brücke um den 22-nF-Kondensator ist falsch. Sie besteht aus zwei Brücken, eine oberhalb des Kondensators, eine weitere unterhalb des Kondensators.

Der an gleicher Stelle befindliche Elko 22 µF hat seinen Pluspol bei Pin 1 des DL 004 D.

Der 33-nF-Kondensator unterhalb des Quarzes ist zu streichen. An diese Stelle kann ein zweiter Kondensator parallel zu C1 geschaltet werden, um den Abgleich des Oszillators auf 10 MHz zu ermöglichen.

Der Elko 470 µF links vom RAM-Block hat seinen Pluspol auf der unteren Seite (zu X2 hin).

Die dRAM-Blöcke sind von rechts nach links B0, B1 und B2; die Daten von unten nach oben in allen drei Blöcken D6, D1, D3, D2, D5, D7, D4 und D0.

Der Widerstand 2,2 kΩ links oben über den DL 074 D sollte mit 4,7 kΩ bestückt werden (siehe Stromlaufplan).

Bild 5 (FA 4/88):

Der TPA umfaßt den Bereich von 0100H bis 0C7FFH in Bank 0. Bei nur einem definierten RAM-Floppy-Laufwerk hat dieses die Bezeichnung A mit Beginn in der Bank 1. Mit diesen Angaben ist der Plan der Speicheraufteilung zu ergänzen.

Bildschirmsteuerung

Beim Betrieb der Bildschirmsteuerung wurden in Abhängigkeit von den eingesetzten Exemplaren der sRAMs einzelne Fehler im Bildaufbau festgestellt. Dabei können am linken Bildrand z. B. senkrechte Linien mit der Höhe eines Zeichens in Abhängigkeit von der Kursorposition auftreten. Die Schaltung nach Bild 3 (s.a. Bild 7 im FA 4/88) verhindert diesen exemplarabhängigen Effekt durch veränderte STB-Steuerung von D112 und vermeidet zusätzlich Flimmererscheinungen beim Zugriff auf die Bildschirmsteuerung durch den Mikroprozessor mittels veränderter OE-Steuerung.

Die in Bild 7 (FA 4/88) dargestellte Schaltung zeigt die Bildschirmsteuerung für 32 Zeilen und 64 Zeichen je Zeile ab Adresse 0F800H. Die Kompatibilität zu Programmen mit einem Bildschirmbereich ab Adresse 0FC00H mit 16 Zeilen und 64 Zeichen wurde durch Einfügen eines Negators (D115.6) in die Leitung 11 des D 126 zum Multiplexer D 105 erreicht. Damit ergibt sich folgende Leitungsführung, die in der Leiterplatte nach Bild 8 realisiert ist und durch das Betriebssystem unterstützt wird:

D 126 Pin 3 über Leitung 11 an D 115.6 Pin 12;

D 115 Pin 13 über Leitung 11a an D 105 Pin 13;

D 126 Pin 2 über Leitung 12 an D 106 Pin 3;

D 126 Pin 6 über Leitung 13 an D 105 Pin 10;

D 126 Pin 7 über Leitung 14 an D 105 Pin 6;

D 127 Pin 3 über Leitung 15 an D 105 Pin 3.

Bild 6 (FA 4/88):

Die Leitungen zwischen Zeichenlatch und Zeichengenerator sind A3 bis A10. Die Leitungen zwischen Zeichengenerator und Parallelserienwandler sind D0 bis D7.

Bild 7 (FA 4/88):

Der Ausgang 6 des D 114 trägt die Pinnummer 7.

Die Verbindung zwischen Primärkreis und Sekundärkreis des Modulators im Stromlaufplan ist dort zu unterbrechen (auf der Leiterplatte berücksichtigt).

Der Eingang 1B des Multiplexers D 104 (DL 257 D) hat die Pinnummer 3.

Bild 8c (FA 5/88):

Pin 1 des DS 8282 D in der Mitte der Leiterplatte ist rechts unten.

Der Ausgang B über dem SF 137 muß die Bezeichnung /B tragen; B und /B sind die gegenphasigen Video-Ausgangssignale; A kennzeichnet die Verbindung zum HF-Modulator.

Die Anschlüsse der Brücken 10 und E3 befinden sich (v. l. n. r.) bei Pin 1 des DL 192 D in der rechten oberen Ecke. Die Reihe A von X 103 ist außen.

Tastatur

Bild 14 (FA 6/88):

Die Bezeichnung am Spaltendekoder heißt richtig TD0...TD2.

Unter der Zeile SP der Tastaturmatrix sind die Zeilen mit Z1 ... Z8, Z1A und Z2A benannt.

Die Bezeichnung ZA an der Tastaturmatrix heißt richtig Z8.

Bild 18 (FA 6/88):

Die Tasten NMI und RESET sollten abgesetzt von den übrigen Tasten angeordnet werden, um eine unbeabsichtigte Betätigung zu vermeiden.

Bei der Eingabe von Kommandos sind diese durch ein Leerzeichen von den Argumenten abzutrennen.

An dieser Stelle möchten wir denjenigen danken, die mit konstruktiven Beiträgen zur Weiterentwicklung des PC/M-Computers beigetragen haben. Die aktuelle Betriebssystemversion sowie weitere System- und Anwenderprogramme und Dokumentationen können gegen Einsendung einer Diskette im 624-KByte-SCP-Format in einem Umschlag A5 (keine Pakete oder Päckchen!) und Erstattung der Unkosten zur Verfügung gestellt werden. Das Bespielen von Kassetten sowie das Programmieren von EPROMs ist nicht möglich.

Kontaktadressen:

Klubstation Y56ZN, Kennwort „PC/M-Computer“, PF 24, Oberlungwitz, 9273; Karl Heinz Hübner, Y26WO, Florapromenade 21, Berlin, 1100.

Zu „Tips und Tricks für kleine Computer“

1. Nur für KC 85/3: Infolge geänderter Monitor-RAM-Belegung ist bei Einsatz der HEXI-Routine (S. 162) auf den Adressen 208H, 278H, 285H, 31DH der Wert D8 in 00 zu ändern (Ausweichen auf Kassettenpuffer).
2. Zur Save-Routine im RAM-Hexdump von WordPro auf S. 152 ist auf Adresse 3011H der Wert 49 in 58 zu ändern (Versionsproblem).
3. Unter 6.6. auf S. 105, Zeile „2 Kenn-Bytes“: B7DCH ist in B7DEH zu ändern, sonst werden 2 Bytes zu wenig gespeichert (hängt mit dem ursprünglichen Kopierschutz zusammen).
4. Für weniger Erfahrene: **Beim Auslagern der Teile (gemäß S. 105) Adressen richtig einsetzen, sonst werden Systemteile mit erfaßt!**

K./S. Schlenzig

„Z 1013“-Mini-BASIC-Tip

Wer seinen Rechner auf eine Alpha-Tastatur umgestellt hat und nun die Monitorversion A.2 verwendet (Z 1013.16), muß im 3-KByte-Interpreter folgende Speicherzellen ändern:

Adresse	alter Inhalt	neuer Inhalt
1BEH	CD 15 01	00 00 00
43BH	CD 12 01	00 00 00
443H	CD 15 01	00 00 00

Die Änderung auf 1BEH ist im Handbuch leider nicht berücksichtigt worden. **Th. Miercke**