

Komfortabler Personalcomputer für den erfahrenen Amateur (11)

– Hinweise und Ergänzungen –

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

tronik, 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 genauen 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-

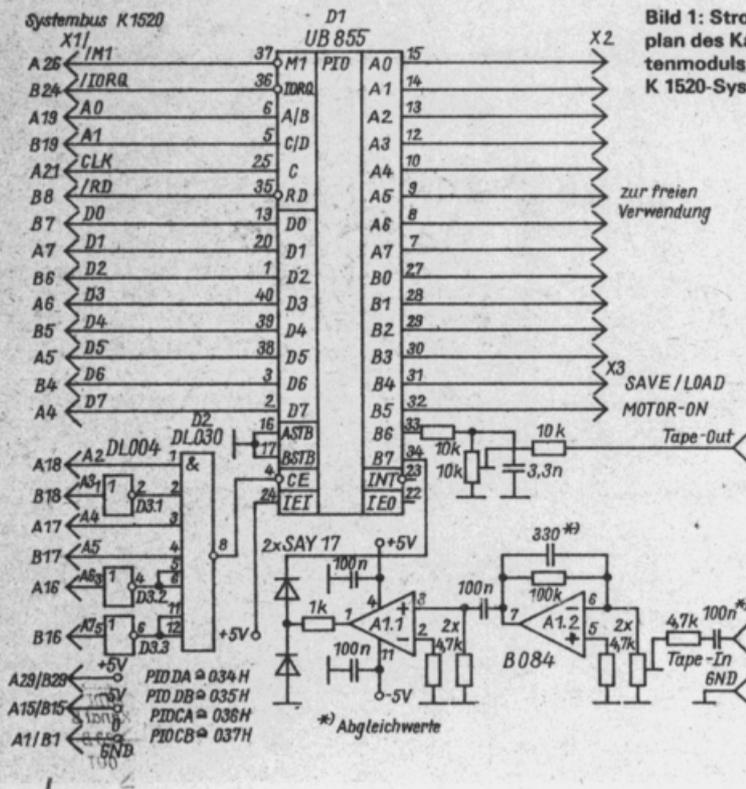


Bild 1: Stromlaufplan des Kassettenmoduls für K 1520-Systeme

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).

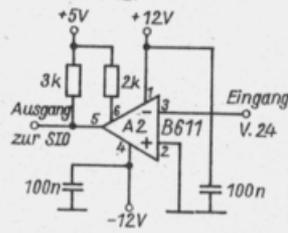
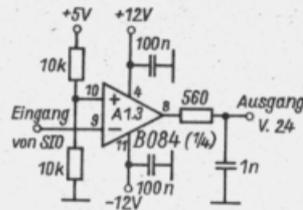


Bild 2: Stromlaufplan für die V.24-Hardware

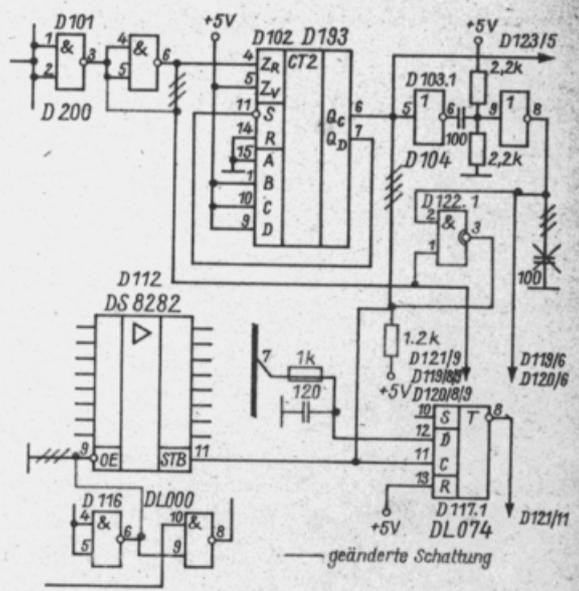


Bild 3: Stromlaufplan-Änderung für die Bildschirmsteuerung

Hex-Listing für das im Bild 1 vorgestellte Kassettensmodul

0100	C3	3D	02	11	09	00	2A	01-00	19	CB	B9	B9	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	0A	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	28
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	FB	0A	C0	CD	B0	08	C3-A8	02	06	0A	3E	E6	B7	CD
0170	73	01	7D	F5	1F	1F	1F	1F-CD	7C	01	F1	B6	CF	06	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	0C	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	00	F3-11	82	00	CD	B0	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-2B	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	B5	06-1A	10	FE	CD	83	09	FE	E6
0200	0A	CD	63	01	B9	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	B6	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	B6	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	0E-0D	CD	05	00	CD	19	01	0C	0610	11	45	0A	3E	3F	12	21	51-0A	36	00	0E	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	0D	0A	2A	2A	0630	6C	65	65	72	21	0D	8A	C9-11	45	0A	0E	12	CD	05	00
0270	2A	2A	2A	2A	2A	20	20	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	B0	00	FE-03	28	05	FE	FF	CA	B0	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	B5	DD	E4	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	0D	01
02B0	F7	06	3C	1A	13	FE	2F	C8-10	F9	37	C9	01	00	02	18	0680	10	F9	06	03	0E	2E	CD	0D-01	4E	23	CD	0D	01	01	F9
02C0	03	01	00	04	3E	E6	CD	02-05	0E	79	B0	20	F6	C9	0E	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	0E	0D-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	0E	77-00	22	77	0A	2B	22	7F	0A
02F0	10	F8	36	00	21	65	0A	36-00	C9	CD	19	01	0D	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	0D	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	0F	02	3A	3A	0A	B7	20	13-3E	01	32	3A	0A	0E	11	11	0700	0E	16	11	45	0A	CD	05	00-ED	5B	3C	0A	21	00	10	B5
0340	45	0A	CD	05	00	FE	FF	28-B1	18	1D	F5	0E	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	05	0E	12	CD	05	00	0720	11	45	0A	0E	15	CD	05	00-E1	D1	B7	20	0F	18	B0	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	0D
0370	51	0A	32	54	0A	32	65	0A-11	45	0A	0E	0F	CD	05	00	0740	0A	44	69	73	6B	65	74	74-65	20	76	6F	6C	6C	21	0D
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-0E	14	CD	05	00	B7	20	24	0760	19	C9	AF	47	32	9F	0A	67-6F	32	39	0A	2E	77	0A	2B
03A0	21	80	00	01	80	00	D1	ED-B0	7A	FE	8F	38	B6	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	02	11	45	0A	0E-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	21-0E	00	FE	03	20	3B	CB	7E	07C0	28	05	CD	1F	09	18	DA	21-83	0A	B5	06	0C	4E	23	CD
0400	20	37	11	45	0A	01	20	00-ED	B0	06	08	21	46	0A	11	07D0	0D	01	10	F9	CD	19	01	20-A0	2A	8F	0A	CD	6E	01	D1
0410	6B	0A	4E	79	E6	7F	12	CD-0D	01	13	23	10	F4	3E	2E	07E0	21	6B	0A	06	0C	7E	FE	2A-28							