

# 5. Programme

## 5.1. Urlader

```

1      ;.280
2      0000'  aseg
3
4
5      org    100h
6
7      TITLE 'Lader'
8
9
10     ;Lader fuer erste 5 Sektoren und Sprung dorthin BIOS laden
11     ;(c) Y23VO 1989
12     ;public domain
13
14     ram    equ    8100h ;Arbeitsbereich Ladeprogramm
15     stack equ    ram-20h
16     dskbuf equ    ram-10h ;Speicherplatz Ladeadresse
17     hstsiz equ    400h ;Sektorgroesse
18
19     ;Floppy-Disk-Controller 8272/765
20     cfdc   equ    40h ;Steuerung
21     dfdc   equ    41h ;Daten
22     tc     equ    50h ;Ende-Impuls
23
24     ;System: Bios ab Spur 0, Sektor 1
25     ; Intellader, CCP und BDOS ab Spur 2, Sektor 1
26     ;Umkopieren
27     ld     hl,anf ;Quelladresse
28     ld     de,ram ;Zieladresse
29     ld     bc,400h ;Programmlaenge
30     ldird ;
31     jp    ram
32     anf   equ    $
33     .phase ram
34     start: ld sp,stack
35     *call inifd ;Zirk 585
36     restr: ld b,5 ;Anzahl Sektoren
37            ld de,hstsiz ;Sektorlaenge
38            2ld hl,ram+hstsiz ;Zieladresse
39            ld (dskbuf),hl
40     lader: push bc
41            push de
42            push hl
43            *call reahst ;Zirk 644: sektorlesen
44            or a
45            jr nz,error ;naechster
46            ld hl,hstsec
47            inc hl
48            pop hl
49            pop de
50            pop bc
51            add hl,de ;naechste Ladeadresse
52            ld (dskbuf),hl
53            djnz lader
54            jp ram+hstsiz
55
56     error: halt
57     str: ; bei einem Kopf 46
58     cci: ret
59
60     ;Steuertabelle fuer Floppycontroller
61     CTAB: DB 0c6H ;MFM LESEN
62     UNIT: DB 0 ;LAUFWERK A VOREINGESTELLT
63     TRCK: DB 0 ;SPUR
64     HED: DB 0 ;DISK-SEITE
65     HSTSEC: DB 1 ;SECTOR
66     N: DB 3 ;N=3=1024 BYTES
67     EOT: DB 5 ;5 SECTOREN JE SPUR
68     GPL: DB 1BH ;LUECKE
69     OTL: DB OFFH
70     RESULT: DB 0 ;ST0, RESULT TAB F.FDC
71            DB 0 ;ST1
72            DB 0 ;ST2
73            DB 0 ;CYLINDER
74            DB 0 ;HEAD
75            DB 0 ;RECORD
76            DB 0 ;N
77     RWCDE: DB 0
78     SEKDSK: DB 0
79     SEKTRK: DB 0
80     HEAD: DB 0
81     SEKHST: DB 0
82     HSTDsk: DB 0

```

BIOS laden  
 für BIOS 4.81  
 • PIO 2,3 initialisieren  
 • Urlader auf 8000...8800 kopieren  
 • Ausschalten Urlader EPROM  
 • Taktfrequenz ändern  
 • laden BIOS von Spur 0,1 nach DE00...F3FF  
 ⇒ 7 KBYTE Spur 0,1  
 • ansprechen BOOT  
 • BDOS Spur 2  
 • CCP Spur 3  
 für Systemsparen  
 0/1...5 BIOS 4.81 6.5K  
 1/1...3  
 1/4...5 BDOS 3.5K  
 2/1...2  
 2/2...4 CCP 2K

```

82      8142    00      HSTTRK: DB      0
83      8143    02      WRTYPE: DB      2
84      8144    00      WRFLG:  DB      0
85      8145    00      inibit: db      0
86      8146    01      SEKSEC: DB      1      ;BDOS-SEKTOR
87      8147    0080    DMAADR: DEFW    80H      ;BDOS-DMA
88      8149      erflag equ    $      ;nicht benutzt
89      8149      msg2  equ    $      ;nicht benutzt
90
91      ;es folgt FDC780.MAC

```

## 5.2. CBIOS für Z 1013

```

1          .z80
2          aseg
3          org      100h
4          :(c) Y23V0
5          :Stand: 22.9.89
6          :public domain
7
8          TITLE   'CBIOS Y23V0'
9
10         ;DEFINITION VON KONSTANTEN
11         ;Schalter
12         0001    GC      EQU      1      ;Grafik mituebersetzen
13         0000    V24    EQU      0      ;LST: = V24-Drucker oder IFSS
14         0000    CNTR   EQU      0      ;LST: = CENTRONICS-Schnittstelle
15         0001    Z1013  EQU      1      ;oder Y23V0
16
17         ;Speicheradressen
18         if      z1013
19         DA00    BIOS    EQU      0DA00H   ;56K-cpm
20         else
21         BIOS    EQU      0DE00H   ;57K-cpm
22         endif
23         CC00    BDOS    EQU      BIOS-0E00H
24         C400    CCP     EQU      BIOS-1600H
25         F600    gdcram  equ      0F600h   ;Ramtabelle Grafik-Controller
26         FC00    BRAM    EQU      0FC00H   ;BILDSCHIRM-RAM
27         0003    IOBYT   EQU      3      ;Zuweisung In-/Out-Geraete
28
29         ;Adressen von Peripherieschaltkreisen
30         ;PIO auf CPU-Karte
31         if      z1013
32         0002    PIOBD   EQU      2      ;DATENEINGABE KANAL B
33         0003    PIOBC   EQU      3      ;STEUERADRESSE KANAL B
34         0008    Latch   equ      8      ;Tastaturlatch (A47)
35         else
36         PIOAD   EQU      0FCH   ;DATENAUSGABE KANAL A
37         PIOBD   EQU      0FDH   ;EINGABEDATEN tastatur
38         PIOAC   EQU      0FEH   ;STEUERADRESSE KANAL A
39         PIOBC   EQU      0FFH   ;STEUERADRESSE KANAL B
40         endif
41
42         ;Grafik-Display-Controller 7220 ;lesen      schreiben
43         00BE    gdcc    equ      8eh      ;status    daten
44         00BF    gdcd    equ      8fh      ;daten     kommando
45
46         ;CTC-SIO-Karte
47         006C    ctca    equ      6ch      ;taktgeber fuer sio a
48         006D    ctcb    equ      6dh      ;taktgeber fuer sio b
49         006F    ctcd    equ      6fh      ;zeitgeber uhr
50         0068    sioad   equ      68h      ;sio kanal a: v24/kassette
51         0069    siobd   equ      69h      ;sio kanal b: stromschleife
52         006A    sioac   equ      6ah
53         006B    siobc   equ      6bh
54
55         ;Floppy-Disk-Controller 8272/765
56         0040    CFDC    EQU      40H      ;STEUERUNG FDC
57         0041    DFDC    EQU      41H      ;DATEN FDC
58         0050    TC      EQU      50H      ;TERMINAL COUNT (ENDE-IMPULS)
59
60         ;2PIO-Karte, Centronics-Schnittstelle
61         00AC    plad    equ      0ACh      ;Daten
62         00AD    plbd    equ      0ADh      ;Steuerung Drucker
63         00AE    plac    equ      0AEh
64         00AF    plbc    equ      0AFh
65
66         ;sonstiges
67         0003    NDISK   EQU      3      ;ANZAHL LAUFWERKE
68
69         ;CP/M UND SYSTEMKONSTANTEN
70         0400    BLKSIZ  EQU      1024     ;PUFFERLAENGE
71         0400    HSTSIZ  EQU      1024     ;DISKSEKTORLAENGE
72         0005    HSTSPT  EQU      5      ;DISKSEKTOREN PRO SPUR
73         0008    HSTBLK  EQU      HSTSIZ/128 ;CP/M-SEKT. je DISKSEKTOR
74         0028    CPMSPT  EQU      HSTBLK*HSTSPT;CP/M-SEKTOREN je SPUR
75         0007    SECMSK  EQU      HSTBLK-1 ;SEKTORMASKE
76         ;BDOS-KONSTANTEN BEIM SCHREIBEINTRITT
77         0001    WRDIR   EQU      1      ;VERZEICHNIS SCHREIBEN

```

```

0002          WRUAL  EQU  2          ;UNDEFINIERT SCHREIBEN

;hochkopieren
80          .phase 8500h          ;Lader-Adresse !
81          .ld     hl,cbanf      ;Programmanfang
82          8500    21 850B      .ld     de,bios      ;Ziel im Ram
83          8503    11 DA00      .ld     bc,01FFFh    ;Laenge Bk
84          8506    01 1FFF      .ldir
85          8509    ED B0        cbanf  equ  $
86          8508          .dephase
87          .phase bios
88
89
90          DA00    C3 DB60      BOT:   JP     800T      ;Kaltstart (nach RESET)
91          DA03    C3 DBE4      WBOOT: JP     WBOOT    ;"Warmstart"
92          DA06    C3 DFA3      JP     CONST      ;Consolstatus
93          DA09    C3 DFBF      cci:   JP     CONIN   ;Zeicheneingabe (A) von Tastatur
94          DA0C    C3 DF38      cco:   JP     CONOUT  ;Zeichenausgabe (C) auf Bildschirm
95          DA0F    C3 DF5D      JP     LIST      ;Zeichenausgabe (C) auf Druckerkanal
96          DA12    C3 DF50      JP     PUNCH     ;Zeichenausgabe (C) auf Datenkanal PUN:
97          DA15    C3 DF43      JP     READER    ;Zeicheneingabe (A) von Datenkanal RDR:
98          DA18    C3 DB52      JP     HOME      ;Diskettenspur 0 einstellen
99          DA18    C3 DB1B      JP     SELDSK   ;Diskettenlaufwerk auswahlen
100         DA1E    C3 DB55      JP     SETTRK   ;Spur einstellen
101         DA21    C3 DB4D      JP     SETSEC   ;Sektor einstellen
102         DA24    C3 DB5A      JP     SETDMA   ;Pufferspeicher festlegen
103         DA27    C3 DC06      JP     DREAD    ;einen Sektor von Diskette lesen
104         DA2A    C3 DC1D      JP     WRIT     ;einen Sektor auf Diskette schreiben
105         DA2D    C3 DB46      JP     LISTST   ;Druckerstatus
106         DA30    C3 DB49      JP     SECTRAN  ;Sektortransformation
107
108         DA33          -----
109         DPBAS EQU  $
110         DA33    0000      ;1. Laufwerk
111         DPHA:  DEFW  0      ;Adresse Konvertierungstabelle
112         DEFW  0      ;Notitzspeicher BDOS
113         DEFW  0
114         DA3B    E58D      DEFW  DIRBF    ;Adresse Directory-Puffer
115         DA3D    DA63      DEFW  DPBA     ;Laufwerkbeschreibung
116         DA3F    E475      DEFW  CHKO     ;Adresse Prueffeld
117         DA41    E425      DEFW  ALLO     ;Adresse Belegungsfeld
118         DA43    0000      DPHB:  DEFW  0      ;2. Laufwerk
119         DA45    0000      DEFW  0
120         DA47    0000      DEFW  0
121         DA49    0000      DEFW  0
122         DA4B    E58D      DEFW  DIRBF
123         DA4D    DA63      DEFW  DPBA
124         DA4F    E515      DEFW  CHK1
125         DA51    E4C5      DEFW  ALL1
126         DA53    0000      DPHC:  DEFW  0      ;RAMDISK
127         DA55    0000      DEFW  0
128         DA57    0000      DEFW  0
129         DA59    0000      DEFW  0
130         DA5B    E58D      DEFW  DIRBF
131         DA5D    DA81      DEFW  DPBC
132         DA5F    E585      DEFW  CHK2    ;kein check
133         DA61    E565      DEFW  ALL2
134
135         ;DISK-PARAMETER-BLOCK FLOPPYLAUFWERKE 5,25 ZOLL
136         ;doppelseitig (DD), doppelseitig (DS), 80 Spuren (96TPI)
137         ;780 k
138         DA63    002B      DPBA:  DEFW  40      ;40LOGISCHE=5 PHYSISCHE SEKTOREN/SPUR
139         DA65    04        DB     4          ;1K-BLOECKE
140         DA66    0F        DB     0FH
141         DA67    00        DB     0
142         DA68    0185      DEFW  0185H
143         DA6A    007F      DEFW  07FH
144         DA6C    00C0      DEFW  0C0H
145         DA6E    0020      DEFW  20H
146         DA70    0004      DEFW  4          ;SYSTEMSPUREN
147
148         ;800 k
149         DA72    002B      DPBB:  DEFW  40
150         DA74    04        DB     4
151         DA75    0F        DB     0FH
152         DA76    00        DB     0
153         DA77    018F      DEFW  018FH
154         DA79    007F      DEFW  07FH
155         DA7B    00C0      DEFW  0C0H
156         DA7D    0020      DEFW  20H
157         DA7F    0000      DEFW  0          ;SYSTEMSPUREN
158         DA81    0010      OPBC:  DEFW  16
159         DA83    03        DB     3
160         DA84    07        DB     07H
161         DA85    00        DB     0
162         DA86    00FF      DEFW  0255
163         DA88    003F      DEFW  03FH
164         DA8A    00C0      DEFW  0C0H
165         DA8C    0000      DEFW  0
166         DA8E    0000      DEFW  0          ;SYSTEMSPUREN
167
168         ;Steuertabelle fuer Floppycontroller
169         DA90    C6        CTAB:  DB     0c6H      ;MFM LESEN
170         DA91    00        UNIT:  DB     0          ;LAUFWERK A VOREINGESTELLT
171         DA92    00        TRCK:  DB     0          ;SPUR
172         DA93    00        HED:   DB     0          ;DISK-SEITE
173         DA94    01        HSTSEC: DB 1          ;SEKTOR
174         DA95    03        N:     DB     3          ;N=3=1024 BYTES
175         DA96    05        EOT:   DB     5          ;5 SEKTOREN JE SPUR
176         DA97    1B        GPL:   DB     1BH      ;LUECKE

```

```

176 DA99 00
177 DA9A 00
178 DA9B 00
179 DA9C 00
180 DA9D 00
181 DA9E 00
182 DA9F 00
183 DAA0 00
184 DAA1 00
185 DAA2 00
186 DAA3 00
187 DAA4 00
188 DAA5 00
189 DAA6 02
190 DAA7 00
191 DAA8 00
192 DAA9 01
193 DAAA 0080
194 DAAC E60E
195
196
197 DAAE FC00
198 DAB0 00
199 DAB1 80
200 DAB2 18
201 DAB3 01
202 DAB4 00
203
204
205 DAB5 0A 0D 59 32
206 DAB9 33 56 4F 20
207 DABD 43 50 2F 59
208 DAC1 32 20 56 2E
209 DAC5 33 20 37 38
210 DAC9 30 4B 0D 0A
211 DACD 00
212 DACE 0D 0A 4C 61
213 DAD2 75 66 77 65
214 DAD6 72 6B 20 6E
215 DADA 69 63 68 74
216 DADE 20 62 65 72
217 DAE2 65 69 74 2E
218 DAE6 0A 0D 61 62
219 DAEA 62 72 65 63
220 DAAE 68 65 6E 20
221 DAF2 20 6A 2F 6E
222 DAF6 20 3F 0D 0A
223 DAFA 00
224 DAFB 0D 0A 46 65
225 DAFF 68 6C 65 72
226 DB03 20 6E 69 63
227 DB07 68 74 20 7A
228 DB0B 75 20 62 65
229 DB0F 68 65 62 65
230 DB13 6E 2E 0D 0A
231 DB17 00
232
233
234
235
236 DB18 21 0000
237 DB1B 79
238 DB1C FE 03
239 DB1E D0
240 DB1F 32 DAA0
241 DB22 6F
242 DB23 29
243 DB24 29
244 DB25 29
245 DB26 29
246 DB27 11 DA33
247 DB2A 19
248 DB2B E6 03
249 DB2D C8
250 DB2E FE 02
251 DB30 C8
252 DB31 E5
253 DB32 21 DAA8
254 DB35 C8 46
255 DB37 20 0B
256 DB39 3E FF
257 DB3B 77
258 DB3C 3E 01
259 DB3E 32 DA91
260 DB41 CD DAA9
261 DB44 E1
262 DB45 C9
263 DB46 3E FF
264 DB4B C9
265
266
267
268 DB49 60
269 DB4A 69
270 DB4B 23
271 DB4C C9

```

```

RESLT: DB 0 ;STO, RESULT TAB F.FDC
DB 0 ;ST1
DB 0 ;ST2
DB 0 ;CYLINDER
DB 0 ;HEAD
DB 0 ;RECORD
DB 0 ;N
SEKDSK: DB 0
SEKTRK: DB 0
HEAD: DB 0
SEKHST: DB 0
HSTDSK: DB 0
HSTTRK: DB 0
WRTYPE: DB 2
WRF LG: DB 0
inibit: db 0
SEKSEC: DB 1 ;BDOS-SEKTOR
DMAADR: DW 80H ;BDOS-DMA
DSKBUF: DW HSTBUF ;ladadresse von/naeh Floppy
-----
;sonstige Konstanten
curs: DW BRAM ;Cursor=Bildschirm-ram
pos1: db 0 ;Cursorpositionierung
pos2: db 80h ;Cursor ein/aus
ZK: DB 18H ;30 F.50 BAUD
DB 01 ;2 F. 50 BAUD
FLGIO: DB 0 ;steuerung in/out-geraete
-----
;TEXTE
MSG1: DB 0AH,0DH,'Y23V0 CP/Y2 V.3 780K',0dh,0ah,0
MSG2: DB 0dh,0ah,'Laufwerk nicht bereit.'
MSG5: DB 0AH,0DH,'abbrechen j/n?',0dh,0ah,0
MSG3: DB 0dh,0ah,'Fehler nicht zu beheben.',0dh,0ah,0
-----
;LAUFWERK AUSWAELLEN
;IN:C LAUFWERK (A ODER B)
;OUT:HL DPH-VEKTOR
SELD SK: LD HL,0
LD A,C
CP ndisk
ret NC
LD (SEKDSK),A
LD L,A
ADD HL,HL
ADD HL,HL
ADD HL,HL
ADD HL,HL ;*16
LD DE,DPBAS ;DPH-VEKTOR 1.LW
ADD HL,DE
and 3 ;Test lw b
ret z ;nein
cp 2 ;Test lw c
ret z ;nein
push hl
ld hl,inibit ;test ob 1.mal
bit 0,(hl)
jr nz,sdsk1 ;nein, kein recal noetig
ld a,Offh ;markieren
ld (hl),a
ld a,1
ld (unit),a < Phys. LW setzen 01 : LW 1.2
call recal 10 : LW 1.6
sdsk1: pop hl
RET
LISTST: ld a,Offh ;ohne Kontrolle!
RET ;LISTER STATUS
;SEKTOR TRANSFORMATION
;IN: BC LOG.SEKTOR
; DE = 0 = keine Transformation
SECTRAN:LD H,B
LD L,C
INC HL
ret

```

*Recall muss bei LWA  
und setzen  
FDC-Parameter  
in dieser Routine  
Adress. DDC3H  
DDC4H*

```

272
273
274
275 DB4D 21 DAA9
276 DB50 71
277 DB51 C9
278
279 DB52 01 0000
280
281
282
283 DB55 79
284 DB56 32 DAA1
285 DB59 C9
286
287
288 DB5A 60
289 DB5B 69
290 DB5C 22 DAAA
291 DB5F C9
292
293
294
295 DB60 3E 71
296 DB62 D3 F7
297 DB64 D3 31
298 DB66 3E C3
299 DB68 32 0000
300 DB6B 21 DA03
301 DB6E 22 0001
302 DB71 32 0005
303 DB74 21 CC06
304 DB77 22 0006
305 DB7A 31 0080
306 DB7D CD DEE5
307 DB80 CD DD78
308 DB83 21 DAB5
309 DB86 CD DF99
310 DB89 AF
311 DB8A 32 E41C
312 DB8D 32 E41E
313 DB90 32 0004
314 DB93 CD DDBF
315 DB96 0E 00
316 DB98 CD DB18
317 DB9B 06 2C
318 DB9D 0E 02
319 DB9F CD DB55
320 DBA2 16 02
321 DBA4 21 C400
322 DBA7 C5
323 DBA8 D5
324 DBA9 E5
325 DBAA 4A
326 DBAB CD DB4D
327 DBAE C1
328 DBAF C5
329 DBB0 CD DB5A
330 DBB3 CD DC06
331 DBB6 FE 00
332 DBB8 C4 DF8F
333 DBBB E1
334 DBBC 11 0080
335 DBBF 19
336 DBCO D1
337 DBC1 C1
338 DBC2 05
339 DBC3 28 14
340 DBC5 14
341 DBC6 7A
342 DBC7 FE 29
343 DBC9 38 DC
344 DBCB 16 01
345 DBCD 0C
346 DBCE C5
347 DBCF D5
348 DBD0 E5
349 DBD1 CD DB55
350 DBD4 E1
351 DBD5 D1
352 DBD6 C1
353 DBD7 18 CE
354
355 DBD9 21 C400
356 DBDC 11 EA0F
357 DBDF 01 0880
358 DBE2 ED 80
359
360 DBE4 21 EA0F
361 DBE7 11 C400
362 DBEA 01 0880
363 DBED ED 80
364 DBEF AF
365 DBF0 32 E41C
366 DBF3 32 E41E
367 DBF6 31 0080
368 DBF9 01 0080

```

```

;SEKTOR EINSTELLEN
;IN: C SEKTOR
;OUT: (SEKSEC) =C
SETSEC: LD HL,SEKSEC
LD (HL),C
RET
;KOPF AUF SPUR NULL STELLEN
HOME: LD BC,0
;SPUR ANWAEHLEN
;IN: C SPUR
;OUT (SEKTRK)=C
SETTRK: LD A,C
LD (SEKTRK),A
RET
;DMA SETZEN
;IN: BC DMA
SETDMA: LD H,B
LD L,C
LD (DMAADR),HL
RET

```

```

;Kaltstart, nur nach RESET
;CCP UND BOOS VON SPUR 2 DER DISKETTE LADEN
BOOT: ld a,71h ;cpurom aus
out (017h),a
out (31h),a ;dram ein
ld A,0C3H
ld (0),A
ld HL,WBOTE
ld (1),HL
ld (5),A
ld HL,BDOS+6
ld (6),HL
ld SP,80H

```

```

CALL INIT
call dskini
ld HL,MSG1
CALL STR
XOR A
ld (HSTACT),A
ld (UNACNT),A
ld (4),A
CALL INIFD
ld C,0
CALL SELDSK
ld B,2CH
ld C,2
CALL SETTRK
ld D,2
ld HL,CCP
SLOAD1: PUSH BC
PUSH DE
PUSH HL
ld C,D
CALL SETSEC
POP BC
PUSH BC
CALL SETDMA
CALL DREAD
GP 0
CALL NZ,RESTR
POP HL
ld DE,128
ADD HL,DE
POP DE
POP BC
DEC B
JR Z,800T1
INC D
ld A,D
CP 29H
JR C,SLOAD1
ld D,1
INC C
PUSH BC
PUSH DE
PUSH HL
CALL SETTRK
POP HL
POP DE
POP BC
JR SLOAD1

```

Peripherie init  
RAM-Disk touchen

Alle Lw. sind  
im 1. Sektor  
zu laden

Lw 0  
:INITIALISIERUNG FLOPPY-CONTROLLER  
:LAUFWERK A VOREINGESTELLT.

44 \* 128 BYTE  
:SEKTORZAehler  
:SPUR-NR.  
:SEKTOR  
:LADEZIEL  
:NAECHSTEN SEKTOR

:NEUEN SEKT. ANWAEHLEN  
:BC=LADEADRESSE  
:LADEADR RETTEN  
LESEN  
:SYSTEM RAUFSCHEIBEN: WFLOP EINSETZEN  
:FEHLER?  
;JA

:LADEADR.ERHOEHEN

:SEKTORZAHL - 1  
:ccp-kopie anlegen  
:NAECHSTEN SEKT.

:LETZTER SEKTOR PER-TRACK  
:1. SEKT,NAECHST.SPUR

CCP, BDOS  
ladens

Kann  
liberale  
wechseln

CCP + BDOS  
Stellen ab  
Spur 2 Sektor 2

2. Sektor  
siehe  
Anhang 4

F800H  
siehe Anhang 4

```

BOOT1: ld hl,ccp ;ccp-kopie anlegen
ld de,kopie
ld bc,128*17
ldir

```

```

wboot: ld hl,kopie ;Warmstart:ccp kopieren
ld de,ccp
ld bc,128*17
ldir
XOR A
ld (HSTACT),A
ld (UNACNT),A
ld sp,80H
ld BC,80H

```

```

369 DBFC CD DB5A CALL SETDMA
370 DBFF 3A 0004 LD A,(4) ;AKTUELLES LAUFWERK HOLEN
371 DC02 4F LD C,A
372 DC03 C3 C400 JP CCP
=====
373
374 ;BLOCKBILDUNG FUER SEKTOREN FUER CP/M 2.0
375 DC06 3A DAA0 DREAD: ld a,(sekdsk) ;Test auf RAM-Disk
376 DC09 FE 02 cp 2
377 DC08 CA DD41 jp z,lese ;ram-disk
378 DC0E 3E 01 ld A,1 ;Sektor von Diskette lesen
379 DC10 32 E424 LD (READOP),A ;LESEFUNKTION
380 DC13 32 E423 LD (RSFLAG),A ;DATEN LESEN
381 DC16 3E 02 LD A,WRUAL
382 DC18 32 DAA6 LD (WRTYPE),A ;ALS NICHT DEF. BEHADELN
383 DC1B 18 6D JR RWOPER
384 DC1D 3A DAA0 WRIT: ld a,(sekdsk) ;Test auf RAM-Disk
385 DC20 FE 02 cp 2
386 DC22 CA DD48 jp z,schr ;ja
387 DC25 AF XOR A
388 DC26 32 E424 LD (READOP),A ;SCHREIBEN DES ANGEWAHLTEN CP/M-SEKTORS
389 DC29 79 LD A,C ;SCHREIBTYP IN A und
390 DC2A 32 DAA6 LD (WRTYPE),A ;merken in WRTYPE
391 DC2D FE 02 CP WRUAL ;ORT DEFINIERT ?
392 DC2F 20 17 JR NZ,CHKUNA ;ORT TESTEN
;UNDEFINIERT SCHREIBEN
393
394 DC31 3E 08 WRTYPE=01 LD A,BLKSIZ/128 ;NAECHSTE@UNBELEGTE SAETZE
395 DC33 32 E41E LD (UNACNT),A
396 DC36 3A DAA0 LD A,(SEKDSK)
397 DC39 32 E41F LD (UNADSK),A ;ZU SUCHENDES LAUFWERK
398 DC3C 3A DAA1 LD A,(SEKTRK) ;ZU SUCHENDE SPUR
399 DC3F 32 E420 LD (UNATRK),A
400 DC42 3A DAA9 LD A,(SEKSEC) ;ZU SUCHENDER SEKTOR
401 DC45 32 E421 LD (UNASEC),A
402 DC48 3A E41E WRTYPE=2 CHKUNA: LD A,(UNACNT) ;TEST AUF SCHREIBEN IN EINEN UNBELEGTEN SEKTOR
403 DC4B B7 OR A
404 DC4C 28 34 JR Z,ALLOC ;SPRUNG WENN NICHT VORHANDEN
;ES SIND UNBELEGTE DATENSAETZE VORHANDEN
405
406 DC4E 3D DEC A ;HERUNTERZAEHLEN
407 DC4F 32 E41E LD (UNACNT),A
408 DC52 3A DAA0 LD A,(SEKDSK) ;GLEICHES LAUFWERK ?
409 DC55 21 E41F LD HL,UNADSK
410 DC58 BE CP (HL)
411 DC59 20 27 JR NZ,ALLOC ;WENN NEIN, SPRUNG
;DIE LAUFWERKE SIND DIE GLEICHEN
412
413 DC5B 21 E420 LD HL,UNATRK
414 DC5E 3A DAA1 LD A,(SEKTRK)
415 DC61 BE CP (HL)
416 DC62 20 1E JR NZ,ALLOC ;WENN NEIN, SPRUNG
;DIE SPUREN SIND DIE GLEICHEN
417
418 DC64 3A DAA9 LD A,(SEKSEC) ;GLEICHER SEKTOR
419 DC67 21 E421 LD HL,UNASEC
420 DC6A BE CP (HL) ;SEKSEC=UNASEC ?
421 DC6B 20 15 JR NZ,ALLOC ;WENN NICHT, SPRUNG
;UEBEREINSTIMMUNG, UEBERGANG ZUM NAECHSTEN SEKTOR
422
423 DC6D 34 INC (HL) ;UNASEC=UNASEC+1
424 DC6E 7E LD A,(HL) ;SPURENDE ?
425 DC6F FE 28 CP CPMSPT ;CP/M-SEKTOREN/SPUR
426 DC71 38 09 JR C,NOOVF ;SPRUNG, WENN KEIN UEBERLAUF
;UEBERLAUF, NAECHSTE SPUR
427
428 DC73 36 00 LD (HL),0 ;UNASEC = 0
429 DC75 3A E420 LD A,(UNATRK)
430 DC78 3C INC A
431 DC79 32 E420 LD (UNATRK),A ;UNATRK=UNATRK+1
432 DC7C AF XOR A ;UEBEREINSTIMMUNG GEFUNDEN,
433 DC7D 32 E423 LD (RSFLAG),A ;UNBEDINGTE LESEOPERATION
434 DC80 18 08 JR RWOPER ;SCHREIBEN DURCHFUEHREN
435 DC82 AF ALLOC: XOR A ;KEIN UNBELEGTER DATENSATZ,
436 DC83 32 E41E LD (UNACNT),A ;VORHERIGES LESEN NOTWENDIG
437 DC86 3C INC A
438 DC87 32 E423 LD (RSFLAG),A ;RSFLAG = 1
439 ;GEMEINSAMER KODE FUER SCHREIBEN UND LESEN
440 DC8A AF RWOPER: XOR A
441 DC8B 32 E422 LD (ERFLAG),A ;FEHLER RUECKSETZEN
442 DC8E 3A DAA9 LD A,(SEKSEC) ;DISKSEKTOR BERECHNEN
443 DC91 06 01 LD B,1
444 DC93 06 08 SC1: SUB 8
445 DC95 28 06 JR Z,SC2
446 DC97 FA DC9D JP M,SC2
447 DC9A 04 INC B
448 DC9B 18 F6 JR SC1
449 DC9D 78 SC2: LD A,B
450 DC9E 32 DAA3 LD (SEKHST),A ;ZU SUCHENDER DISKSEKTOR
;DISKSEKTOR AKTIV ?
451
452 DCA1 21 E41C LD HL,HSTACT
453 DCA4 7E LD A,(HL)
454 DCA5 36 01 LD (HL),1
455 DCA7 B7 OR A ;BEREITS GESETZT ?
456 DCA8 28 24 JR Z,FILHST ;SPEICHER FUELLEN
;AKTIVER PUFFER GLEICH GESUCHTEM ?
457
458 DCAA 3A DAA0 LD A,(SEKDSK)
459 DCA0 21 DAA4 LD HL,HSTDSK ;GLEICHE LAUFWERKE
460 DCB0 BE CP (HL)
461 DCB1 20 12 JR NZ,NOMATC
;GLEICHE SPUR ?
462
463 DCB3 3A DAA1 LD A,(SEKTRK)
464 DCB6 21 DAA5 LD HL,HSTTRK
465 DCB9 BE CP (HL)

```

DISK sektor lesen  
Übernehmen

DISK sektor schreiben

0: Schreiben bereits zugeordneter Sektor  
1: Schreiben Directory  
2: Schreiben noch nicht zugeordneter Sektor

Lesen + Schreiben

SC1: INC B } LD B,0  
SUB 8 } SC1 INC B  
JP P,SC1 } SUB 8  
SC2: } JP P,SC1

3.992 f.  
P = 2' f...  
Romline  
I volu DEC A







660 DE08 FB C  
 661 DE09 C1 C  
 662 DE0A C8 C  
 663 DE0B 10 E2 C  
 664 DE0D 3E 01 C  
 665 DE0F 32 E422 C  
 666 DE12 C9 C  
 667 C  
 668 C  
 669 C  
 670 C  
 671 DE13 06 04 C  
 672 DE15 C5 C  
 673 DE16 06 00 C  
 674 DE18 08 40 C  
 675 DE1A 07 C  
 676 DE1B 30 FB C  
 677 DE1D 07 C  
 678 DE1E 07 C  
 679 DE1F 00 C  
 680 DE20 ED A2 C  
 681 DE22 20 F4 C  
 682 DE24 C1 C  
 683 DE25 10 EE C  
 684 DE27 C9 C  
 685 C  
 686 DE28 01 0204 C  
 687 CD DE68 C  
 688 DE2E CD DE87 C  
 689 DE31 C9 C  
 690 C  
 691 DE32 01 030F C  
 692 DE35 CD DE42 C  
 693 DE38 CD DDAF C  
 694 DE3B 08 40 C  
 695 DE3D E6 OF C  
 696 DE3F 20 FA C  
 697 DE41 C9 C  
 698 C  
 699 DE42 C5 C  
 700 DE43 21 7FFF C  
 701 DE46 E5 C  
 702 DE47 CD DE28 C  
 703 DE4A E1 C  
 704 DE4B C8 6F C  
 705 DE4D 20 18 C  
 706 DE4F 28 C  
 707 DE50 CD DE80 C  
 708 DE53 7D C  
 709 DE54 B4 C  
 710 DE55 20 EF C  
 711 DE57 21 DACE C  
 712 DE5A CD DF99 C  
 713 DE5D CD DA09 C  
 714 DE60 FE 6A C  
 715 DE62 20 E2 C  
 716 DE64 C3 DF8F C  
 717 DE67 C1 C  
 718 C  
 719 DE68 21 DA90 C  
 720 DE6B F3 C  
 721 DE6C CD DE80 C  
 722 DE6F 08 40 C  
 723 DE71 E6 C0 C  
 724 DE73 FE 80 C  
 725 DE75 20 F4 C  
 726 DE77 79 C  
 727 DE78 03 41 C  
 728 DE7A 23 C  
 729 DE7B 4E C  
 730 DE7C 10 ED C  
 731 DE7E FB C  
 732 DE7F C9 C  
 733 C  
 734 DE80 C5 C  
 735 DE81 06 OF C  
 736 DE83 10 FE C  
 737 DE85 C1 C  
 738 DE86 C9 C  
 739 C  
 740 DE87 CD DE80 C  
 741 DE8A CD DEA6 C  
 742 DE8D 08 41 C  
 743 DE8F C9 C  
 744 C  
 745 DE90 06 06 C  
 746 DE92 CD DE87 C  
 747 DE95 21 DA99 C  
 748 DE98 77 C  
 749 DE99 E6 C0 C  
 750 DE9B 4F C  
 751 DE9C CD DE87 C  
 752 DE9F 23 C  
 753 DEA0 77 C  
 754 DEA1 10 F9 C  
 755 DEA3 79 C  
 756 DEA4 87 C

```

EI
POP BC
RET Z ;STO=0=KEINE FEHLER
DJNZ RWOP
rwerri: LD A,1
ld (erflag),a
RET ;ERROR

;SCHREIBEN ODER LESEN 1024 BYTES
;IN: HL QUELLE ODER ZIEL
; C: DATENPORT
RW: LD B,4
RW2: PUSH BC
LD B,0 ;256 BYTES
RW1: IN A,(CFDC)
RLCA ;RQM-TEST
JR NZ,RW1
RLCA ;DIO
RLCA ;NON-DMA
RET 5 ;FERTIG?
MODE: INI ;INI BEI READ DATA SONST OUTI
JR NZ,RW1
POP BC
DJNZ RW2
RET

SDS: LD BC,0204H ;PRUEFE LAUFWERK STATUS
CALL WCOM
CALL RBYTE ;STATUS REG 3:FAULT,WP,RDY,TO,TS,HD,US1,U
RET

SEEK: LD BC,030FH ;COMM SPUR EINSTELLEN
CALL RDY
CALL SENSE
SKBSY: IN A,(CFDC)
AND OFH
JR NZ,SKBSY
RET

RDY: PUSH BC ;LAUFWERK BETRIEBSFAEHIG ?
ld hl,7fffh ;Wartezeit auf Bereitschaft
nrdy: push hl
CALL SDS ;nicht
pop hl
BIT S,A ;READY-BIT IN STATUSREG.3
JR NZ,RDY1
dec hl
call delay
ld a,1
or h
jr nz,nrdy
LD HL,MSG2 ;FEHLERMELDUNG
CALL STR
CALL CCI
CP 'j'
JR NZ,NRDY
jp restr ;Abbruch
RDY1: POP BC

WCOM: LD HL,CTAB ;COMM IN FDC SCHREIBEN
WCOM1: DI ;IN: B ANZAHL D. BYTES,C COMM
CALL DELAY
IN A,(CFDC)
AND OCOH
CP 80H ;RQM,DIO=OUT
JR NZ,WCOM1
LD A,C
OUT (DFDC),A
INC HL
LD C,H
DJNZ WCOM1
EI
RET

DELAY: PUSH BC ;VERZOEGERUNG F.STATUSFLAG 8272
LD B,OFH
DEL1: DJNZ DEL1
POP BC
RET

RBYTE: CALL DELAY ;1 BYTE LESEN
CALL IRDY
IN A,(DFDC)
RET

RRSLT: LD B,6 ;LESE 7 RESULT BYTES
CALL RBYTE
LD HL,RESLT
LD M,A
AND OCOH ;ERROR?
LD C,A
RESL1: CALL RBYTE
INC HL
LD M,A
DJNZ RESL1
LD A,C
OR A ;FEHLERMELDUNG STATUS REG 0

```

*Fehlerauswertung*

*gleich im Code*

*nicht lesbar*

*UR-taster*

*fehler!*

*= JR NZ,END*

*1. Byte in C  
weiter (HL)  
Anzahl in B*

*hier Fehlermeldung  
von BIOS 4.8  
ab MED82  
ist wie BIOS 4.8!*

```

757 DEAD C9
758
759 DEAE DB 40
760 DEAB 07
761 DEAA 30 FB
762 DEAB E6 80
763 DEAD 07
764 DEAE D8
765
766
767 DEAF C3 DF8F
768
769
770 DEB2 01 024A
771 DEB5 CD DE42
772 DEBB CD DE90
773 DEBB C9
774
775 DEBC B7
776 DEBD 3A DAA5
777 DECO 4F
778 DEC1 3A DAA4
779 DEC4 CB 19
780 DEC6 38 0E
781 DEC8 E6 F3
782 DECA 32 DA91
783 DECD 79
784 DECE 32 DA92
785 DED1 AF
786 DED2 32 DA93
787 DEO5 C9
788 DED6 F6 04
789 DED8 32 DA91
790 DEOB 79
791 DEOC 32 DA92
792 DEOF 3E 01
793 DEE1 32 DA93
794 DEE4 C9
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806 DEES
807
808 DEE5 21 DF27
809 DEEB 0E 03
810 DEEA 06 03
811 DEEC ED B3
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823 DEEE 3E 05
824 DEFO 03 6C
825 DEF2 3E 0D
826 DEF4 03 6C
827 DEF6 06 07
828 DEF8 0E 6A
829 DEFA ED B3
830
831
832 DEFC 3E 05
833 DEFE 03 6D
834 DFO0 3E 08
835 DFO2 03 6D
836 DFO4 06 07
837 DFO6 0E 68
838 DFO8 ED B3
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853

```

```

RET
-----
IRDY: IN A,(CFDC) ;BEREIT F.DATENEINGABE ?
      RLCA
      JR NC,IRDY
      AND 80H
      RLCA
      RET C
-----
;FEHLERBEHANDLUNG
ERM: JP fast ;SPRUNG IN MONITOR
-----
;KOMMANDO READ ID
RDID: LD BC,024AH
      CALL RDY
      CALL RRSLT
      RET
-----
HEADS: or B ;Carry-Flag loeschen
        LD A,(HSTTRK)
        LD C,A
        LD A,(HSTDSK)
        RR C
        JR C,UNTEN
        AND 0F3H
        LD (UNIT),A
        LD A,C
        LD (TRCK),A
        XOR A
        LD (HED),A
        RET
UNTEN: OR 4
        LD (UNIT),A
        LD A,C
        LD (TRCK),A
        LD A,1
        LD (HED),A
        ret
if z1013
include ZBID.MAC
-z80
;Ein- /Ausgaberroutinen Drucker, serielle Kanäle
;(c) Y23V0 15.6.1989
ipublic domain
-----
;Initialisierung Peripherieschaltkreise
;PROGRAMMIERUNG PIO FUER MATRIXTASTATUR
init:
if z1013
ld hl,tplob
ld c,piobc
ld b,lplob
otir
else
LD B,LPIOA ;LAENGE
LD C,PIOAC ;ADRESSE PORT A COMMANDO
LD HL,TPIOA ;TAB:-ANFANG
OTIR
LD B,LPIOB
INC C
OTIR
endif
;Initialisierung SIOA f.V24 AUSGABE
;1200 Baud 8 Bit
ld a,5 ;Bytes für CTC
out (ctcb),a
ld a,13
out (ctca),a
ld b,lsioa ;Anzahl Bytes für SIO
ld c,sioac ;Zieladresse SIO
otir
;Rechnerkopplung mit Stromschleife 20mA; 600 Baud
;SIOB
LD A,5 ;Initialisierung CTC
OUT (CTCb),A
LD A,8
OUT (CTCb),A
LD B,lslob ;Initialisierung SIO
LD C,SIObc ;Statusport
OTIR
if cntr
;drucker mit CENTRONICS-Schnittstelle
;2-PIO-Karte
ld a,0cfh
out (piac),a
xor a
out (piac),a
ld a,0cfh
out (pibc),a
ld a,2
out (pibc),a
ld a,3
out (piac),a
out (pibc),a
ld a,0ffh

```

*Fehlermeldung  
 Disc - ERROR  
 neu versuchen  
 wenn nicht  
 ab MECZE*

*Wahl gesetzte umgekehrt*

*Kopf 2*

*FE L W 01: 1.2  
 10: 1.6  
 mit in dieser  
 Routine*

*Kopf 1*

```

854                                     C      out      (plbd),a
855                                     C
856                                     C      endif
857      DFOA      DB 8E                  C      ;test, ob grafik-kontroller vorhanden ist
858      DFOC      E6 02                  C      in      a,(gdcc)
859      DFOE      20 0E                  C      and      2
860                                     C      jr      nz,init1
861      DF10      21 E41C                 C      if
862      DF13      11 F600                 C      gc
863      DF16      01 08A9                 C      ld      hl,gdcanf
864      DF19      ED 80                   C      ld      de,gdcram
865      DF1B      CD F600                 C      ld      bc,lgdc
866                                     C      ldir
867      DF1E      OE 0C                   C      call   gdcini      ;wenn vorhanden
868      DF20      CD DF38                 C      endif
869      DF23      C9                      C      init1: ld      c,0ch      ;Bildschirm loeschen
870                                     C      call   CONOUT
871      DF24      CF C0 07                 C      RET
872      0003                                     C
873      DF27      CF FF 07                 C      ;pio-tabellen
874      0003                                     C      TPIOA: DB      0CFH,0COH,7
875                                     C      LPIOA: EQU     %-TPIOA
876      DF2A      18 04 44 03             C      TPIOB: DB      0CFH,OFFH,7
877      DF2E      41 05 28                 C      LPIOB: EQU     %-TPIOB
878      0007                                     C      ;sio-tabellen
879      DF31      18 04 C4 05             C      TSIOA: DEFB    18h,4,044H,3,041H,5,28H ;Cx16, 1 Stop, 7bit, keine parität
880      DF35      28 03 41                 C      lsioa equ     %-tsioa
881      0007                                     C      Tsiob: db      18h,4,0C4h,5,28h,3,41h ;Cx64, 1 Stop, 7Bit, keine Parität
882                                     C      lsiob equ     %-tsiob
883                                     C      ;-----
884                                     C      ;SUBR. ZUR AUSGABE UEBER BILDSCHIRM MIT TEST AUF CTRL/C
885                                     C      ;**IN: C...ZEICHEN
886                                     C      ;**OUT: -
887      DF38      3A 0003                 C      ;KILL: A,F
888      DF3B      E6 01                   C      CONOUT: ld     a,(ioby)
889      DF3D      C2 F603                 C      and     1
890      DF40      C3 E2E0                 C      jp      nz,gdcram+3      ;Grafikbildschirm
891                                     C      jp      bs1cc           ;alphanumerischer Bildschirm
892                                     C      ;-----
893                                     C      ;EINGABE EINES ZEICHENS UEBER DAS GERAET RDR:
894                                     C      ;**IN: -
895      DF43                                     C      ;**OUT: A...ZEICHEN
896                                     C      READER EQU    $
897      DF43      CD DF81                 C      ;EINGABE SIO KANAL B, STROMSCHLEIE
898      DF46      DB 68                   C      esio:  call   break
899      DF48      OF                      C      in      A,(SIOBC)      ;statusabfrage
900      DF49      30 F8                   C      rrca
901      DF4B      DB 69                   C      jr      nc,esio
902      DF4D      E6 7F                   C      in      A,(SIOBD)      ;zeicheneingabe
903      DF4F      C9                      C      and    7FH
904                                     C      RET
905                                     C      ;-----
906                                     C      ;Ausgabe eines Zeichens ueber Gerat pun:
907                                     C      ;**IN: C...ZEICHEN
908                                     C      ;**OUT: -
909      DF50                                     C      ;KILL: A,F
910      DF50      CD DF81                 C      PUNCH EQU     $
911      DF50      CD DF81                 C      ;AUSGABE sio KANAL B, stromschleife, ZEICHEN IN C
912      DF53      DB 68                   C      esio:  call   break
913      DF55      E6 04                   C      in      A,(SIOBC)
914      DF57      28 F7                   C      and    4
915      DF59      79                      C      jr      z,asio
916      DF5A      D3 69                   C      ld      A,C
917      DF5C      C9                      C      out   (SIOBD),A
918                                     C      RET
919                                     C      ;-----
920                                     C      ;AUSGABE UEBER GERAET "LST:" MIT TEST AUF CTRL/C
921                                     C      ;**IN: C...ZEICHEN
922                                     C      ;**OUT: -
923      DF50                                     C      ;KILL: A,F
924      DF50      EQU     $                C      LIST EQU     $
925                                     C      if      V24
926                                     C      ;Druckprogramm V24, 1200 Baud
927      DF50      CD DF81                 C      ;in: Zeichen in C
928      DF53      DB 68                   C      ;out: A=C
929      DF55      E6 04                   C      ;kill: A,F
930      DF57      28 F7                   C      lstv24: push  bc
931      DF59      79                      C      v241:  in     a,(sioac)
932      DF5A      D3 69                   C      and    4      ;Sendepuffer leer ?
933      DF5C      C9                      C      jr      z,v241
934      DF5E      DB 68                   C      lst2:  call   break
935      DF60      C8 47                   C      ld     a,10h
936      DF62      28 12                   C      out   (sioac),a      ;reset extern status
937      DF64      DB 68                   C      in     a,(sioac)      ;status lesen
938      DF66      FE 91                   C      and    20h           ;CTS-Test
939      DF68      C9                      C      jr      nz,lst2      ;warten auf Freigabe
940      DF6A      DB 68                   C      ld     a,c
941      DF6C      FE 91                   C      out   (sioad),a      ;Zeichenausgabe
942      DF6E      C9                      C      pop    bc
943      DF70      C9                      C      RET
944                                     C      else
945      DF50      CD DF81                 C      ;Drucker mit IFSS-Schnittstelle 1200 Baud
946      DF53      DB 68                   C      SDI152: PUSH  BC
947      DF55      E6 04                   C      IN     A,(SIOAC)
948      DF57      28 F7                   C      BIT    0,A
949      DF59      79                      C      JR     Z,SDR3
950      DF5A      D3 69                   C      SDR1:  IN     A,(SIOAD)
951      DF5C      C9                      C      CP     91H           ;Freigabe Drucker

```

*serielles Interface*

```

951 DF68 28 UC C JK Z,SDR3
952 DF6A FE 94 C CP 94H ;Status Drucker
953 DF6C 28 11 C JR Z,SDR4
954 DF6E 08 6A C SDR2: IN A,(SIOAC) ;
955 DF70 CB 47 C BIT 0,A
956 DF72 28 FA C JR Z,SDR2
957 DF74 18 EE C JR SDR1
958 DF76 08 6A C SDR3: IN A,(SIOAC)
959 DF78 CB 57 C BIT 2,A ;Sendepuffer leer ?
960 DF7A 28 FA C JR Z,SDR3
961 DF7C 79 C LD A,C
962 DF7D 03 68 C OUT (SIOAD),A ;Zeichenausgabe
963 DF7F C1 C SDR4: POP BC
964 DF80 C9 C RET
965 C endif
966 C if cntr
967 C ;Drucker mit CENTRONICS-Schnittstelle
968 C ;2-PIO-Karte
969 C ;Drucker an piol, Kanal a Daten, Kanal b Steuerung
970 C centr: call break
971 C in a,(piob) ;warten auf Fertigmeldung des Druckers
972 C rra
973 C rra
974 C jr c,centr
975 C ld a,c
976 C out (piad),a ;Ausgabedaten
977 C ld a,02fh
978 C centr1: dec a
979 C jr nz,centr1
980 C ld a,0 ;Abtastimpuls erzeugen
981 C out (piob),a
982 C dec a
983 C out (piob),a
984 C ret
985 C endif
986 C .....
987 C ;SUBR. ZUM TEST, OB UNTERBRECHUNG EINGEGEBEN WURDE
988 C ;**IN: -
989 C ;**OUT: A=0...KEIN ZEICHEN
990 C ; A SONST...ZEICHEN
991 C ;*KILL: A,F
992 DF81 CD DFA3 C BREAK: CALL CONST
993 DF84 B7 C OR A
994 DF85 C8 C RET Z
995 DF86 CD DFBF C call conin
996 DF89 FE 03 C cp 3
997 DF8B C0 C ret nz
998 DF8C C3 0000 C jp 0
999 C .....
1000 C ;Abbruch bei nicht behabbarem Fehler
1001 DF8F 31 0080 C restr: ld sp,80h
1002 DF92 21 DAFB C ld hl,msg3 ;Fehlermeldung
1003 DF95 CD DF99 C call str ;Ausgabe
1004 DF98 76 C halt ?
1005 C .....
1006 C ;SUBROUTINE ZUR AUSGABE EINER ZEICHENFOLGE,ABSCHLUSS DER FOLGE MIT 00
1007 C ;**IN: ANFANGSADR. IN HL
1008 C ;**OUT: -
1009 C ;*KILL: AF,HL
1010 DF99 7E C STR: LD A,(HL)
1011 DF9A 4F C LD C,A
1012 DF9B 23 C INC HL
1013 DF9C B7 C OR A
1014 DF9D C8 C RET Z
1015 DF9E CD DF38 C CALL CONOUT
1016 DFA1 18 F6 C JR STR
1017 C
1018 C include Z13CI40A,MAC
1019 0004 EQU 4 ;LATCHADR, HARDWAREMODIFIK.
1020 0004 EQU 4 ;ZEITK.POSITIV-ENTPRELLUNG
1021 0004 EQU 4 ;ZEIK.NEGATIV-ENTPRELLUNG
1022 0001 EQU 1 ;1 BEI TASTATUR K7659
1023 0000 EQU 0 ;1 BEI TASTATUR K7652
1024 C
1025 C .....
1026 C ;--TASTATURABFRAGE FUER K 7652/59 MIT HARDWARE NACH MP 7/88--
1027 C .....
1028 C
1029 C ;MODEFLAGS
1030 C ;BIT 0 : LANGE REPEATVERZ.DUCHLAUFEN
1031 C ; 1 : STRINGAUSGABE
1032 C ; 2 : GRAFIKMODE ON
1033 C ; 3 : LEER
1034 C ; 4 : CAPS
1035 C ; 5 : TASTATURPEEP ON
1036 C ; 6 : LEER
1037 C ; 7 : TASTE BETAETIGT
1038 C
1039 C ;TASTATURSTATUS
1040 C
1041 DFA3 F3 C CONST: DI
1042 DFA4 E5 C PUSH HL
1043 DFA5 D5 C PUSH DE
1044 DFA6 C5 C PUSH BC
1045 DFA7 3E 0F C LD A,OFH
1046 DFA9 D3 08 C OUT (LATCH),A
1047 DFAB 21 E2D4 C LD HL,MOFL

```

```

1048 DFAE CD DFE4 C
1049 DFB1 21 E2D3 C
1050 DFB4 36 00 C
1051 DFB6 B7 C
1052 DFB7 C1 C
1053 DFB8 D1 C
1054 DFB9 E1 C
1055 DFBA FB C
1056 DFBB C8 C
1057 DFBC 3E FF C
1058 DFBE C9 C
1059 C
1060 C
1061 C
1062 C
1063 DFBF F3 C
1064 DF00 E5 C
1065 DF01 D5 C
1066 DF02 C5 C
1067 DF03 CD DF08 C
1068 DF06 B7 C
1069 DF07 CC DF01 C
1070 DFCA C1 C
1071 DF0B D1 C
1072 DF0C E1 C
1073 DF0D FB C
1074 DF0E 28 EF C
1075 DF00 C9 C
1076 C
1077 DF01 F5 C
1078 DF02 AF C
1079 DF03 32 E2D3 C
1080 DF06 F1 C
1081 DF07 C9 C
1082 C
1083 C
1084 C
1085 DF08 3E 0F C
1086 DF0A 03 08 C
1087 DF0C 21 E2D4 C
1088 DF0F CB 4E C
1089 DFE1 C2 E111 C
1090 DFE4 08 02 C
1091 DFE6 2F C
1092 DFE7 E6 0F C
1093 DFE9 20 0A C
1094 DFEB C8 86 C
1095 DFED C8 8E C
1096 DFEF 32 E2D3 C
1097 DFF2 D3 08 C
1098 DFF4 C9 C
1099 DFF5 3A E2D3 C
1100 DFFB B7 C
1101 DFF9 28 33 C
1102 DFFB C8 46 C
1103 DFFD 28 08 C
1104 C
1105 C
1106 C
1107 DFFF 06 1C C
1108 E001 0E 00 C
1109 E003 0D C
1110 E004 20 F0 C
1111 E006 10 F9 C
1112 E008 18 24 C
1113 C
1114 C
1115 C
1116 E00A 06 80 C
1117 E00C 0E 00 C
1118 E00E 08 02 C
1119 E010 2F C
1120 E011 E6 0F C
1121 E013 28 09 C
1122 E015 0D C
1123 E016 20 F6 C
1124 E018 10 F2 C
1125 E01A C8 C6 C
1126 E01C 18 10 C
1127 E01E 06 04 C
1128 E020 0E 00 C
1129 E022 08 02 C
1130 E024 2F C
1131 E025 E6 0F C
1132 E027 20 E1 C
1133 E029 0D C
1134 E02A 20 F6 C
1135 E02C 10 F2 C
1136 C
1137 C
1138 C
1139 E02E CB 7E C
1140 E030 20 0F C
1141 E032 06 04 C
1142 E034 0E 80 C
1143 E036 08 02 C
1144 E038 2F C

```

```

CALL MINIT
LD HL,MLZ
LD H,0
OR A
POP BC
POP DE
POP HL
EI
RET Z
LD A,OFFH ;TASTE GEDR.
RET

;
; ZEICHEN VON TASTATUR 'A' MIT WARTEN AUF BETAETIGUNG
;
CONIN: DI
      PUSH HL
      PUSH DE
      PUSH BC
      CALL TAST
      OR A
      CALL Z,SETO
      POP BC
      POP DE
      POP HL
      EI
      JR Z,CONIN
      RET

;
SETO: PUSH AF
      XOR A
      LD (MLZ),A
      POP AF
      RET

;
; TASTATURPOLLING
;
TAST: LD A,OFFH
      OUT (LATCH),A
      LD HL,MOFL
      BIT 1,M ;STRINGMODE?
      JP NZ,AUSGS
MINIT: IN A,(PIOB0)
      CPL
      AND OFH ;MASKE
      JR NZ,HSTA1
      RES 0,M ;RUECKSETZEN REPEATKENNZ.
      RES 7,M ;KEINE BETAETIGUNG
      LD (MLZ),A
      OUT (LATCH),A
      RET
HSTA1: LD A,(MLZ)
      OR A
      JR Z,MP1
      BIT 0,M ; =1 WENN VORHER REPEAT
      JR Z,HRO

;
; KLEINE REPEATVERZ.
;
MKV1: LD B,28
      LD C,0
MKV2: DEC C
      JR NZ,MKV2
      MKV1
      MP1

;
; GROSSE REPEATVERZ. +NEGATIV ENTPRELLUNG
;
HRO: LD B,80H
MR1: LD C,0
MR2: IN A,(PIOB0)
      CPL
      AND OFH
      JR Z,MR3
      DEC C
      JR NZ,MR2
      DJNZ MR1
      SET 0,M
      JR MP1
MR3: LD B,ZKNEG ;NEG. ENTPRELLZ. B*5ms
MR4: LD C,00H
MR5: IN A,(PIOB0)
      CPL
      AND OFH
      JR NZ,HRO
      DEC C
      JR NZ,MR5
      DJNZ MR4

;
; SPALTENABTESTUNG
;
MP1: BIT 7,M ;ENTPRELLUNG?
      JR NZ,MPO
      LD B,ZKPOS ;POS-ENTPRELLZ. B*5ms
ENTPR: LD C,80H
ZS11: IN A,(PIOB0)
      CPL

```

```

1146 E03B C8 C
1147 E03C 0D C
1148 E03D 20 F7 C
1149 E03F 10 F3 C
1150 E041 AF C
1151 E042 FE 07 C
1152 E044 20 02 C
1153 E046 C6 01 C
1154 E048 D3 08 C
1155 E04A 57 C
1156 E04B DB 02 C
1157 E04D 2F C
1158 E04E E6 0F C
1159 E050 20 08 C
1160 E052 7A C
1161 E053 C6 01 C
1162 E055 FE 0C C
1163 E057 20 E9 C
1164 E059 CB 86 C
1165 E05B AF C
1166 E05C C9 C
1167 C
1168 C
1169 C
1170 E05D 01 0708 C
1171 E060 ED 41 C
1172 E062 CB 22 C
1173 E064 CB 22 C
1174 E066 CB 22 C
1175 E068 3D C
1176 E069 82 C
1177 E06A 5F C
1178 C
1179 C
1180 C
1181 E06B 32 E2D3 C
1182 E06E DB 02 C
1183 E070 E6 0F C
1184 E072 EE 08 C
1185 E074 7B C
1186 E075 20 03 C
1187 E077 C6 60 C
1188 E079 5F C
1189 C
1190 C
1191 C
1192 E07A 2A E2DB C
1193 E07D ED 4B E2D9 C
1194 E081 ED 81 C
1195 E083 20 5B C
1196 E085 2B C
1197 E086 ED 4B E2DB C
1198 E08A ED 42 C
1199 E08C CB 25 C
1200 E08E ED 4B E2DD C
1201 E092 09 C
1202 E093 4E C
1203 E094 23 C
1204 E095 66 C
1205 E096 69 C
1206 E097 01 E2D4 C
1207 E09A 0A C
1208 E09B CB 87 C
1209 E09D CB 7F C
1210 E09F C2 E05B C
1211 E0A2 CB FF C
1212 E0A4 02 C
1213 E0A5 E9 C
1214 C
1215 E0A6 31 0080 C
1216 E0A9 C3 0100 C
1217 E0AC 2E 04 C
1218 E0AE 18 06 C
1219 E0B0 2E 20 C
1220 E0B2 18 02 C
1221 E0B4 2E 10 C
1222 E0B6 0A C
1223 E0B7 AD C
1224 E0B8 02 C
1225 E0B9 AF C
1226 E0BA 5F C
1227 E0BB C3 E183 C
1228 E0BE AF C
1229 E0BF 03 04 C
1230 E0C1 C3 F000 C
1231 E0C4 2E 80 C
1232 E0C6 18 02 C
1233 E0C8 2E 20 C
1234 E0CA DB 04 C
1235 E0CC AD C
1236 E0CD 18 0A C
1237 E0CF DB 04 C
1238 E0D1 E6 BF C
1239 E0D3 18 04 C
1240 E0D5 DB 04 C
1241 E0D7 F6 40 C

```

```

AND UPn
RET Z
DEC C
JR NZ,ZS11
OJNZ ENTPR
MPO: XOR A
MPS: CP 7
JR NZ,MP2
ADD A,1
MP2: OUT (LATCH),A
LD D,A
MP3: IN A,(PIOBD)
CPL
AND OFH
JR NZ,MP4
LD A,D
ADD A,1H
CP 12 ;12 SPALTEN
JR NZ,MP5
RES O,M
FZUE: XOR A
RET
;
;ERMITTLUNG TASTENPOSITION
;
MP4: LD BC,708H
OUT (C),B ;SPALTE 7 AKT.
SLA D
SLA D
SLA D ;MULT.SPALTE MIT 8
DEC A
ADD A,D
LD E,A ;E=TASTENPOSITION 0-95
;
;AUSWERTUNG SHIFT
;
LD (MLZ),A
IN A,(PIOBD)
AND OFH
XOR 8
LD A,E
JR NZ,FKTZU
ADD A,60H
LD E,A
;
;FUNKTIONSZUORDNUNG
;
FKTZU: LD HL,(FTPO1) ;FUNKT.-TASTENTAB.-POINTER
LD BC,(LFTB) ;LAENGE TABELLE
CPIR ;SUCHEN TAST.POS.
JR NZ,MP21
DEC HL
LD BC,(FTPO1)
SBC HL,BC ;HL:=GEF.PDS.REL.
SLA L ;*2
LD BC,(FTAPO)
ADD HL,BC ;F-TASTEN-ADRESS-TB
LD C,M
INC HL
LD H,M
LD L,C
LD BC,MOFL ;MODEFLAGS
LD A,(BC)
RES 0,A ;LOESCHEN LANGE REPEAT
BIT 7,A
JP NZ,FZUE
SET 7,A
LD (BC),A
JP (HL)
;
J100: LD SP,080H
JP 100H
GRF: LD L,4
JR AUSF
BEEP: LD L,20H
JR AUSF
SLOCK: LD L,10H
AUSF: LD A,(BC)
LD L
LD (BC),A
XOR A
LD E,A
JP SETFF
MONRET: XOR A
OUT (HWMODI),A ;ROM START
JP OF000H
B3264: LD L,80H
JR AUSF1
ZGUM: LD L,20H
AUSF1: IN A,(HWMODI)
XOR L
JR AUSF2
F2MHZ: IN A,(HWMODI)
AND 0BFH
JR AUSF2
F4MHZ: IN A,(HWMODI)
OR 40H

```

```

1242 E0D9 D3 04 C AUSF2: OUT (HWMODI),A
1243 E0DB AF C AUSF3: XOR A
1244 E0DC 32 E2D3 C LD (MLZ),A
1245 E0DF C9 C RET
1246 C
1247 C
1248 C ;ZEICHEN AUS TABELLE
1249 E0E0 2A E2D5 C MP21: LD HL,(TAP0I)
1250 E0E3 16 00 C LD D,0
1251 E0E5 19 C ADD HL,DE ;BERECHN. TABELLENPOS.
1252 E0E6 7E C LD A,M ;HOLEN ZEICHEN TABELLE
1253 E0E7 5F C LD E,A
1254 C
1255 C ;CONTROL FUNKTION
1256 C
1257 E0E8 DB 02 C ; IN A,(PIOBD)
1258 E0EA CB 5F C BIT 3,A ;ABFRAGE CTRL-TASTE
1259 E0EC 20 0E C JR NZ,F$
1260 E0EE 7B C LD A,E
1261 E0EF E6 9F C AND 9FH
1262 E0F1 5F C LD E,A
1263 E0F2 DB 02 C IN A,(PIOBD)
1264 E0F4 E6 0F C AND 0FH
1265 E0F6 20 04 C JR NZ,F$
1266 E0F8 3E 80 C LD A,80H
1267 E0FA 83 C ADD A,E
1268 E0FB 5F C LD E,A
1269 C
1270 C ;STRING FUNKTION
1271 C
1272 E0FC CB 7B C F$: BIT 7,E
1273 E0FE 28 28 C JR Z,MNULL
1274 E100 32 E2D3 C LD (MLZ),A
1275 E103 2A E2D7 C LD HL,(POSTA)
1276 E106 7E C F$1: LD A,M
1277 E107 87 C OR A
1278 E108 28 1E C JR Z,MNULL
1279 E10A 23 C INC HL
1280 E10B BB C CP E
1281 E10C 20 F8 C JR NZ,F$1
1282 E10E 22 E2D1 C LD (NEXT$),HL
1283 E111 2A E2D1 C AUSG$: LD HL,(NEXT$) ;NAECHSTES STR.ZEICHEN
1284 E114 7E C LD A,M
1285 E115 23 C INC HL
1286 E116 22 E2D1 C LD (NEXT$),HL
1287 E119 21 E2D4 C LD HL,MOFL
1288 E11C CB CE C SET 1,M
1289 E11E CB 7F C BIT 7,A
1290 E120 20 02 C JR NZ,AUSGE
1291 E122 87 C OR A
1292 E123 C0 C RET NZ
1293 E124 CB 8E C AUSGE: RES 1,M
1294 E126 AF C XOR A
1295 E127 C9 C RET
1296 C
1297 C ;GRAFIK-MODE?
1298 C
1299 E128 21 E2D4 C MNULL: LD HL,MOFL
1300 E12B 7B C LD A,E
1301 E12C CB 56 C BIT 2,M ;GRAFIKMODE?
1302 E12E 28 0B C JR Z,MSM1
1303 E130 FE 08 C CP B
1304 E132 28 07 C JR Z,MSM1
1305 E134 FE 09 C CP 9
1306 E136 28 03 C JR Z,MSM1 ;CL+CR KEIN GRFK.Z.
1307 E138 C6 80 C ADD A,80H
1308 E13A 5F C LD E,A
1309 C
1310 C ;CAPS-TASTATURUMSCHALTUNG
1311 C
1312 E13B CB 66 C MSM1: BIT 4,M
1313 E13D 28 19 C JR Z,MTE ;KEINE UMSCHAL. BIT 4=0
1314 E13F 7B C LD A,E
1315 E140 FE 41 C CP 41H ;C-FLAG GES. FUER A^41H
1316 E142 38 14 C JR C,MTE
1317 C
1318 C ;KONVERTIERUNG GROSS ^-? KLEIN
1319 C
1320 E144 FE 5E C MT5: CP 5EH ;C-FLAG GESETZT FUER A^58H
1321 E146 30 05 C JR NC,MT61
1322 E148 C6 20 C ADD A,20H
1323 E14A 5F C LD E,A
1324 E14B 18 0B C JR MTE
1325 E14D FE 61 C MT61: CP 61H ;C-FLAG GES. FUER A^61H (a)
1326 E14F 38 07 C JR C,MTE
1327 E151 FE 7E C CP 7EH ;C-FLAG GES. FUER A^7BH
1328 E153 30 03 C JR NC,MTE
1329 E155 06 20 C SUB 20H
1330 E157 5F C LD E,A
1331 C
1332 C ;TASTATURBEEPIMPULS
1333 C
1334 E158 7B C MTE: LD A,E
1335 E159 32 E2D3 C LD (MLZ),A ;LETZTES ZEICHEN =(0004)
1336 E15C CB FE C SET 7,M
1337 E15E CB 6E C BIT 5,M ;BEEP ON?
1338 E160 28 3A C JR Z,MLED1

```

```

1333 E182 01 2055 C
1340 E185 C5 C
1341 E166 C5 C
1342 E167 79 C
1343 E168 B7 C
1344 E169 3E 0F C
1345 E168 28 02 C
1346 E16D 3E 0E C
1347 E16F D3 08 C
1348 E171 C1 C
1349 E172 C5 C
1350 E173 0D C
1351 E174 20 FD C
1352 E176 3E 0F C
1353 E178 D3 08 C
1354 E17A C1 C
1355 E17B C5 C
1356 E17C 0D C
1357 E17D 20 FD C
1358 E17F C1 C
1359 E180 10 E4 C
1360 E182 C1 C
1361 C
1362 C
1363 C
1364 E183 E5 C
1365 E184 21 E2D4 C
1366 E187 3E 0E C
1367 E189 D3 08 C
1368 E18B CB 5E C
1369 E18D 28 04 C
1370 E18F 3E 0C C
1371 E191 D3 08 C
1372 E193 CB 66 C
1373 E195 E1 C
1374 E196 28 04 C
1375 E198 3E 0D C
1376 E19A D3 08 C
1377 E19C 3E 07 C
1378 E19E D3 08 C
1379 E1A0 7B C
1380 E1A1 B7 C
1381 E1A2 C9 C
1382 C
1383 C
1384 C
1385 C
1386 C
1387 C
1388 C
1389 C
1390 C
1391 C
1392 C
1393 C
1394 C
1395 C
1396 C
1397 C
1398 C
1399 C
1400 C
1401 C
1402 C
1403 C
1404 C
1405 C
1406 C
1407 C
1408 C
1409 C
1410 C
1411 C
1412 C
1413 C
1414 C
1415 C
1416 C
1417 C
1418 C
1419 C
1420 C
1421 C
1422 C
1423 C
1424 C
1425 C
1426 C
1427 C
1428 C
1429 C
1430 C
1431 C
1432 C
1433 C
1434 C
1435 C

PEEP:  LD BC,2055H ;LN
MPE3:  PUSH BC
        LD A,C ;TONH.=0-'PAUSE
        OR A
        LD A,OFH
        JR Z,MPE4
        LD A,0EH
MPE4:  OUT (LATCH),A
        POP BC ;C=f, B=t
        PUSH BC
MPE1:  DEC C ;NEGATIVE HALBWELLE
        JR NZ,MPE1
        LD A,OFH
        OUT (LATCH),A
        POP BC
MPE2:  PUSH BC
        DEC C ;POSITIVE HALBWELLE
        JR NZ,MPE2
        POP BC
        DJNZ MPE3
        POP BC

;
;NEUSETZEN FLIP-FLOP's
;
SETFF:  PUSH HL
        LD HL,MOFL
        LD A,0EH ;LED-FLIP-FLOP
        OUT (LATCH),A ;NEU SETZEN
        BIT 3,M
        JR Z,MGR
        LD A,0CH
        OUT (LATCH),A
MGR:   BIT 4,M
        POP HL
        JR Z,MLED1
        LD A,0DH
        OUT (LATCH),A
MLED1: LD A,7H
        OUT (LATCH),A
        LD A,E
        OR A
        RET

;
; IF K7652
;
;FUNKTIONSTASTEN-POS.TABELLE
;
FTAB:  DB 2EH ;GRAFIK ON/OFF
        DB 35H ;SHIFT-LOCK
        DB 0A1H ;BEEP ON/OFF
        DB 43H ;MON-RET/RST 38H
        DB 48H ;32/64
        DB 4CH ;ZG-UMSCH.
        DB 0A8H ;2 MHZ
        DB 0ACH ;4 MHZ
        DB 0A0H ;JMP 100

;
;FUNKTIONSTASTEN-ADRESSTABELLE
;
FATAB:  DW GRF
        DW SLOCK
        DW BEEP
        DW MONRET
        DW B3264
        DW ZGUM
        DW F2MHZ
        DW F4MHZ
        DW J100

;
;TASTENBELEGUNGSTABELLE
;ERSTE SHIFTEBENE
;
TAB:   DB 31H ;A4/1
        DB 51H ;B2/Q
        DB 41H ;C2/A
        DB 59H ;D3/Y
        DB 32H ;A5/2
        DB 57H ;B3/W
        DB 53H ;C3/S
        DB 58H ;D4/X
        DB 33H ;A6/3
        DB 45H ;B4/E
        DB 44H ;C4/D
        DB 43H ;D5/C
        DB 34H ;A7/4
        DB 52H ;B5/R
        DB 46H ;C5/F
        DB 56H ;D6/Y
        DB 35H ;A8/5
        DB 54H ;B6/T
        DB 47H ;C6/G
        DB 42H ;D7/B
        DB 36H ;A9/6
        DB 5AH ;B7/Z
        DB 48H ;C7/H
        DB 4EH ;D8/N

```









1728	E215	13	C	DB	U		
1729	E216	10	C	DB	13H	;E95/CTRL-S=STOP	
1730	E217	00	C	DB	10H	;F95/CTRL-0	
1731	E218	00	C	DB	0		
1732	E219	00	C	DB	0		
1733	E21A	12	C	DB	0		
1734	E21B	00	C	DB	12H	;D,C95/WIPPE + /pR	
1735	E21C	03	C	DB	0		
1736	E21D	00	C	DB	3	;B95/WIPPE - /pC	
1737			C	DB	0		
1738			C				
1739			C				
1740	E21E	21	C	TAB2:	DB	21H	;E1/i
1741	E21F	71	C		DB	71H	;D1/q
1742	E220	61	C		DB	61H	;C1/s
1743	E221	79	C		DB	79H	;B1/y
1744	E222	22	C		DB	22H	;E2/-
1745	E223	77	C		DB	77H	;D2/w
1746	E224	73	C		DB	73H	;C2/s
1747	E225	78	C		DB	78H	;B2/x
1748	E226	40	C		DB	40H	;E3/S
1749	E227	65	C		DB	65H	;D3/e
1750	E228	64	C		DB	64H	;C3/d
1751	E229	63	C		DB	63H	;B3/c
1752	E22A	24	C		DB	24H	;E4/DOLLAR
1753	E22B	72	C		DB	72H	;D4/r
1754	E22C	66	C		DB	66H	;C4/t
1755	E22D	76	C		DB	76H	;B4/v
1756	E22E	25	C		DB	25H	;E5/%
1757	E22F	74	C		DB	74H	;D5/t
1758	E230	67	C		DB	67H	;C5/g
1759	E231	62	C		DB	62H	;B5/b
1760	E232	26	C		DB	26H	;E6/&
1761	E233	7A	C		DB	7AH	;D6/z
1762	E234	68	C		DB	68H	;C6/h
1763	E235	6E	C		DB	6EH	;B6/n
1764	E236	2F	C		DB	2FH	;E7//
1765	E237	75	C		DB	75H	;D7/u
1766	E238	6A	C		DB	6AH	;C7/j
1767	E239	6D	C		DB	6DH	;B7/m
1768	E23A	28	C		DB	28H	;E8/(
1769	E23B	69	C		DB	69H	;D8/l
1770	E23C	6B	C		DB	6BH	;C8/k
1771	E23D	3B	C		DB	3BH	;B8/;
1772	E23E	29	C		DB	29H	;E9/)
1773	E23F	6F	C		DB	6FH	;D9/o
1774	E240	6C	C		DB	6CH	;C9/l
1775	E241	3A	C		DB	3AH	;B9/;
1776	E242	3D	C		DB	3DH	;E10/#
1777	E243	7D	C		DB	7DH	;D10/p
1778	E244	7C	C		DB	7CH	;C10/oo
1779	E245	5F	C		DB	5FH	;B10/
1780	E246	3F	C		DB	3FH	;E11/?
1781	E247	7D	C		DB	7DH	;D11/d
1782	E248	78	C		DB	78H	;C11/B
1783	E249	58	C		DB	58H	;E12/ECK,KLAMMER AUF
1784	E24A	2A	C		DB	2AH	;D12/'
1785	E24B	27	C		DB	27H	;C12/'
1786	E24C	7C	C		DB	7CH	;E0/SENKR.STRICH
1787	E24D	5C	C		DB	5CH	;B0/NEG.SCHRAEGSTRICH
1788	E24E	5D	C		DB	5DH	;E13/ECK.KLAMMER ZU
1789	E24F	0D	C		DB	0DH	;C,B13/ENTER/CR
1790	E250	05	C		DB	05H	;A01/C.HOCH CPM
1791	E251	13	C		DB	13H	;A10/C.LINKS CPM
1792	E252	20	C		DB	20H	;A05/LEERTASTE
1793	E253	00	C		DB	0	;D00/SH-TAST. ON/OFF
1794	E254	18	C		DB	18H	;A00/C.RUNTER CPM
1795	E255	04	C		DB	04H	;A11/C.RECHTS CPM
1796	E256	00	C		DB	0	
1797	E257	00	C		DB	0	
1798	E258	00	C		DB	0	
1799	E259	00	C		DB	0	
1800	E25A	00	C		DB	0	
1801	E25B	00	C		DB	0	
1802	E25C	00	C		DB	0	;B99/B11/SHIFT
1803	E25D	00	C		DB	0	;C00/CTRL-TASTE
1804	E25E	00	C		DB	0	
1805	E25F	07	C		DB	7H	;D13/ROTES C/CTRL-G
1806	E260	13	C		DB	13H	;E14/ROTES L/CTRL-S
1807	E261	00	C		DB	0	;F01/MCN.RUECK.
1808	E262	18	C		DB	18H	;F02/ESCAPE
1809	E263	60	C		DB	60H	;F03/NEG.ANSTRICH
1810	E264	7E	C		DB	7EH	;F04
1811	E265	00	C		DB	0	;F06/JMP 100H
1812	E266	00	C		DB	0	;F07
1813	E267	00	C		DB	0	;F08
1814	E268	00	C		DB	0	;F09
1815	E269	0F	C		DB	0FH	;F10/CTRL-0
1816	E26A	18	C		DB	18H	;F11/CTRL-X
1817	E26B	11	C		DB	11H	;F12/CTRL-Q
1818	E26C	1F	C		DB	1FH	;F13
1819	E26D	03	C		DB	3H	;F14/BREAKTASTE /CTRL-C
1820	E26E	1E	C		DB	1EH	;F05/NL(SIF1000)
1821	E26F	00	C		DB	0	
1822	E270	00	C		DB	0	;F53/GRAFIK ON/OFF
1823	E271	00	C		DB	0	;E53

```

1824 E272 00 C
1825 E273 00 C
1826 E274 00 C
1827 E275 1C C
1828 E276 1D C
1829 E277 00 C
1830 E278 00 C
1831 E279 00 C
1832 E27A 19 C
1833 E27B 00 C
1834 E27C 18 C
1835 E27D 00 C
1836 C
1837 C
1838 E27E 81 C
1839 E27F 41 3A 0D C
1840 E282 82 C
1841 E283 42 3A 0D C
1842 E286 83 C
1843 E287 43 3A 0D C
1844 E28A 84 C
1845 E28B 44 49 52 0D C
1846 E28F 85 C
1847 E290 45 58 49 54 C
1848 E294 0D C
1849 E295 91 C
1850 E296 08 51 4A C
1851 E299 86 C
1852 E29A 53 54 41 54 C
1853 E29E 0D C
1854 E29F 8A C
1855 E2A0 53 49 5A 45 C
1856 E2A4 20 2A 2A 2A C
1857 E2A8 0D C
1858 E2A9 94 C
1859 E2AA 54 59 50 45 C
1860 E2AE 90 C
1861 E2AF 50 4F 57 45 C
1862 E2B3 52 C
1863 E2B4 8F C
1864 E2B5 43 4F 50 59 C
1865 E2B9 0D C
1866 E2BA 80 C
1867 E2BB 04 04 04 04 C
1868 E2BF 04 04 04 04 C
1869 E2C3 04 04 C
1870 E2C5 88 C
1871 E2C6 08 08 08 08 C
1872 E2CA 08 08 08 08 C
1873 E2CE 08 08 C
1874 E2D0 00 C
1875 C
1876 E2D1 0000 C
1877 E2D3 00 C
1878 E2D4 00 C
1879 C
1880 C
1881 E2D5 E18E C
1882 E2D7 E27E C
1883 E2D9 0009 C
1884 E2DB E1A3 C
1885 E2DD E1AC C
1886 E2DF C9 C
1887 C
1888 C
1889 C
1890 C
1891 C
1892 C
1893 C
1894 C
1895 C
1896 C
1897 0040 C
1898 0010 C
1899 C
1900 E2E0 F5 C
1901 E2E1 C5 C
1902 E2E2 05 C
1903 E2E3 E5 C
1904 E2E4 CD E2EC C
1905 E2E7 E1 C
1906 E2E8 01 C
1907 E2E9 C1 C
1908 E2EA F1 C
1909 E2EB C9 C
1910 E2EC 21 E327 C
1911 E2EF E5 C
1912 E2F0 2A DAAE C
1913 E2F3 CB BE C
1914 E2F5 3A DAB0 C
1915 E2F8 B7 C
1916 E2F9 20 35 C
1917 E2FB 79 C
1918 E2FC FE 20 C
1919 E2FE 38 55 C
1920 E300 FE 7F C

```

```

DB 0 ;D53
DB 0 ;C53/PEEP ON/OFF
DB 0
DB 1CH ;E95/
DB 10H ;F95/
DB 0
DB 0
DB 0
DB 19H ;D,C95/WIPPE +/CTRL-Y
DB 0
DB 18H ;B95/WIPPE - /CTRL-X
DB 0
ENDIF

```

FT - BELEGUNG

```

SFELD: DB 81H
DB 'A:',0DH
DB 82H
DB 'B:',0DH
DB 83H
DB 'C:',0DH
DB 84H
DB 'DIR',0DH
DB 85H
DB 'EXIT',0DH
DB 91H ;Q
DB 0BH,'QJ' ;S
DB 86H
DB 'STAT',0DH
DB 8AH ;S
DB 'SIZE ****',0DH
DB 94H ;T
DB 'TYPE' ;P
DB 90H
DB 'POWER'
DB 8FH ;O
DB 'COPY',0DH
DB 80H ;'-
DB 4,4,4,4,4,4,4,4,4,4
DB 88H ;'-
DB 8,8,8,8,8,8,8,8,8,8

```

```

END$F: DB 0 ;ENDE $FELD
;Arbeitszellen fuer Tastatur
NEXT$: DW 0 ;$ ARBEITSZELLE
MLZ: DB 0 ;MERKE LETZTES ZEICHEN TASTATUR
MOFL: DB 0 ;MOOFLAG
;POINTERFELD
TAPOI: DW TAB ;TASTATURTAB.-POINTER
POSTA: DW SFELD ;STRINGTAB.-POINTER
LFTB: DW FATAB-FTAB ;LAENGE FU-TASTENTAB.
FTPOI: DW FTAB ;FU-TASTENPOS.-TAB.POINTER
FTAPO: DW FATAB ;FU-TASTENADR.-TAB.POINTER
ton: db 0c9h ;Kurzschluss fuer Piep

```

```

else
include BIO.MAC
include C180.MAC
include TTAB80.MAC
endif

```

Tastatur ENDE

```

include BCC0.MAC
;Bildschirmausgabe alphanumerisch BS1K
;IN: Zeichen in C

```

BS ANFANG

```

ZL EQU 40H ;ZEILENLAENGE
ZZ EQU 10H ;ZEILENZAHL
BS1C0: push af
push bc
push de
push hl
call bcco
pop hl
pop de
pop bc
pop af
bcco: LD HL,C015
PUSH HL
LD HL,(CURS)
RES 7,M
LD A,(POS1) ;LAEUFT POSITIONIERUNG?
OR A ;JA
JR NZ,M0044
LD A,C ;STEUERZEICHEN?
CP 20H
JR C,M0049
CP 7FH

```

```

1923 E305 EB
1924 E306 13
1925 E307 7B
1926 E308 B2
1927 E309 EB
1928 E30A CO
1929 E30B 11 FFBF
1930 E30E 05
1931 E30F 21 FC40
1932 E312 11 FC00
1933 E315 01 03CO
1934 E318 ED B0
1935 E31A 2B
1936 E31B 36 00
1937 E31D 11 FFFE
1938 E320 01 003F
1939 E323 ED B8
1940 E325 E1
1941 E326 C9
1942 E327 22 DAAE
1943 E32A 3A DAB1
1944 E32D B6
1945 E32E 77
1946 E32F C9
1947
1948
1949
1950
1951 E330 CB B9
1952 E332 3D
1953 E333 32 DAB0
1954 E336 2B 13
1955 E338 3E 0F
1956 E33A B9
1957 E33B 38 01
1958 E33D 79
1959 E33E 21 FC00
1960 E341 B7
1961 E342 C8
1962 E343 11 0040
1963 E346 47
1964 E347 19
1965 E348 10 FD
1966 E34A C9
1967 E34B 3E 3F
1968 E34D B9
1969 E34E 30 01
1970 E350 4F
1971 E351 06 00
1972 E353 09
1973 E354 C9
1974
1975
1976 E355 EB
1977 E356 21 E40D
1978 E359 01 000F
1979 E35C ED B1
1980 E35E 28 0F
1981 E360 EB
1982 E361 FE B4
1983 E363 D8
1984 E364 FE B8
1985 E366 38 03
1986 E368 FE B0
1987 E36A D8
1988 E36B C8 BF
1989 E36D 18 95
1990 E36F 21 E40C
1991 E372 AF
1992 E373 ED 42
1993 E375 ED 42
1994 E377 46
1995 E378 2B
1996 E379 4E
1997 E37A C5
1998 E37B 6B
1999 E37C 62
2000 E37D C9
2001 E37E 01 0040
2002 E381 21 FFFF
2003 E384 ED 42
2004 E386 E5
2005 E387 ED 52
2006 E389 E1
2007 E38A 30 F8
2008 E38C 23
2009 E38D C9
2010 E38E 21 FFBF
2011 E391 ED 52
2012 E393 DA E30E
2013 E396 21 0040
2014 E399 19
2015 E39A C9
2016 E39B 12
2017 E39C 21 FC00

```

```

C MU042: LD M,A
C EX DE,HL
C CO9: INC DE ;15H
C ld a,e
C or d
C EX DE,HL
C ret nz
C LD DE,BRAM +z1*zz-ZL-1
C MU043: PUSH DE ;scroll
C LD HL,bram+z1
C LD DE,BRAM
C LD BC,zz*z1-ZL
C LDIR
C DEC HL
C LD M,00H
C LD DE,bram+zz*z1-2
C LD BC,ZL-1
C LDDR
C POP HL
C RET
C CO15: LD (CURS),HL ;Ende der Ausgabe
C LD A,(POS2)
C OR M
C LD M,A
C RET
;CURSORPOSITIONIERUNG
;IN: A ZEILE,C SPALTE mit gesetztem 7. bit
; HL BRAM,DE ZEILENLAENGE
;out: hl Cursorposition
C MU044: RES 7,C
C DEC A
C LD (POS1),A
C JR Z,spalte
C LD A,OfH
C CP C
C JR C,zelle
C LD A,C
C zelle: LD HL,BRAM
C OR A
C RET Z
C LD DE,ZL
C LD B,A
C zeil1: ADD HL,DE
C DJNZ zeil1
C RET
C spalte: LD A,ZL-1
C CP C
C JR NC,spalt1
C LD C,A
C spalt1: LD B,00H
C ADD HL,BC
C RET
;-----
;STEUERZEICHENAUSWERTUNG
C MU049: EX DE,HL
C LD HL,bstab
C LD BC,lbstab ;ANZAHL STEUERZEICHEN
C CPIR
C JR Z,MU04B
C EX DE,HL
C CP 84H
C RET C
C CP 88H
C JR C,MU04A
C CP 080H
C RET C
C MU04A: RES 7,A
C JR MU042
C MU04B: LD HL,BSTAB-1 ;Steuerzeichen gefunden
C XOR A
C SBC HL,BC
C SBC HL,BC
C LD B,M
C DEC HL
C LD C,M
C PUSH BC
C LD L,E
C LD M,D
C RET
C bcr: LD BC,ZL ;Wagenruecklauf
C LD HL,bram+z1*zz-1
C bcr1: SBC HL,BC
C PUSH HL
C SBC HL,DE
C POP HL
C JR NC,bcr1
C INC HL
C RET
C blf: LD HL,bram+zz*z1-z1-1 ;Zeilenvorschub
C SBC HL,DE
C JP C,MU043
C LD HL,ZL
C ADD HL,DE
C RET
C bdel: LD (DE),A ;linkes Zeichen loeschen
C bbs: LD HL,BRAM ;beckspace

```

} scroll

```

2018 E39F ED 52 C
2019 E3A1 EB C
2020 E3A2 C8 C
2021 E3A3 28 C
2022 E3A4 C9 C
2023 E3A5 11 FC00 C
2024 E3A8 21 FFFF C
2025 E3AB ED 52 C
2026 E3AD EB C
2027 E3AE 77 C
2028 E3AF C8 C
2029 E3B0 E5 C
2030 E3B1 42 C
2031 E3B2 4B C
2032 E3B3 54 C
2033 E3B4 50 C
2034 E3B5 13 C
2035 E3B6 ED B0 C
2036 E3B8 E1 C
2037 E3B9 C9 C
2038 E3BA 21 FC00 C
2039 E3BD C9 C
2040 E3BE 21 FC3F C
2041 E3C1 ED 52 C
2042 E3C3 EB C
2043 E3C4 00 C
2044 E3C5 11 FFC0 C
2045 E3C8 19 C
2046 E3C9 C9 C
2047 E3CA CD E37E C
2048 E3CD EB C
2049 E3CE D5 C
2050 E3CF CD E37E C
2051 E3D2 09 C
2052 E3D3 AF C
2053 E3D4 ED 52 C
2054 E3D6 12 C
2055 E3D7 13 C
2056 E3D8 2D C
2057 E3D9 20 FB C
2058 E3DB E1 C
2059 E3DC C9 C
2060 E3DD 3E 02 C
2061 E3DF 32 DAB0 C
2062 E3E2 C9 C
2063 E3E3 3E 80 C
2064 E3E5 18 01 C
2065 E3E7 AF C
2066 E3E8 32 DAB1 C
2067 E3EB C9 C
2068 E3EC C3 E2DF C
2069 C
2070 C
2071 E3EF E37E E38E C
2072 E3F3 E39C E3A5 C
2073 E3F7 E3BA E3BE C
2074 E3FB E39B E3AB C
2075 E3FF E306 E3CE C
2076 E403 E3CA E3DD C
2077 E407 E3EC E3E3 C
2078 E40B E3E7 C
2079 C
2080 E40D 0D 0A 08 0C C
2081 E411 01 1A 7F 14 C
2082 E415 15 16 18 1B C
2083 E419 07 82 83 C
2084 000F C
2085 C
2086 C
2087 E41C C
2088 E41D C
2089 E41E C
2090 E41F C
2091 E420 C
2092 E421 C
2093 E422 C
2094 E423 C
2095 E424 C
2096 E425 C
2097 E475 C
2098 E4C5 C
2099 E515 C
2100 E565 C
2101 E585 C
2102 E58D C
2103 E60E C
2104 EA0F C
2105 C
2106 E41C C
2107 C
2108 C
2109 C
2110 C
2111 C
2112 C
2113 C
2114 C

```

```

SBC HL,DE
EX DE,HL
RET Z
DEC HL
RET
blhm: LD DE, BRAM ;Bildschirm loeschen
COB: LD HL, bram+zz*z1-1 ;ab Cursor loeschen
SBC HL,DE
EX DE,HL
LD M,A
RET Z
PUSH HL
LD B,D
LD C,E
LD D,H
LD E,L
DEC DE
LDIR
POP HL
RET
CHOME: LD HL, BRAM ;cursor home
RET
CUP: LD HL, BRAM+ZL-1 ;cursor hoch
SBC HL,DE
EX DE,HL
RET NC
LD DE, bram+zz*z1-z1
ADD HL,DE
RET
MO04E: CALL bcr
EX DE,HL
CO10: PUSH DE
CALL bcr
ADD HL,BC
XOR A
SBC HL,DE
MO04F: LD (DE),A
INC DE
DEC L
JR NZ, MO04F
POP HL
RET
CO11: LD A,02H
LD (POS1),A
RET
CO13: LD A,80H
JR MO051
MO050: XOR A
MO051: LD (POS2),A
RET
bell: jp ton
-----
;ADRESSEN
DW BCR,b1f,bba,blhm,chome,CUP,BDEL,COB
DW CO9,CO10,MO04E,CO11,bell,CO13,MO050
;STEUERZEICHEN
bstab: DB 0DH,0AH,8,0CH,1,1AH,7FH,14H,15H,16H,18H,1BH,7,82H,83H
lbstab equ %-bstab
;Diskettenpuffer
hstact equ %BETS ;AKTIVIERUNGSFLAG
HSTWRT equ hstact+1 ;SCHREIBFLAG
UNACNT equ hstwrt+1 ;ZAEHLER FUER NICHTBEL. SAETZE
UNADSK equ unacnt+1 ;LETZTES NICHTBEL. LAUFWERK
UNATRK equ unadsk+1 ;LETZTE NICHTBEL. SPUR
UNASEC equ unatrk+1 ;LETZTER NICHTBEL. SEKTOR
ERFLAG equ unasec+1 ;FEHLERCODE
RSFLAG equ erflag+1 ;LESEFLAG
READOP equ rsflag+1 ;1 BEI LESEOPERATIONEN
ALLO equ readop+1
CHK0 equ allo+80
ALL1 equ chk0+80
CHK1 equ all1+80
CHK2 equ all2+80
DIRBF equ chk2+8 ;Inhaltsverzeichnis Diskette
HSTBUF equ dirbf+129 ;Zwischenspeicher fuer Diskette
kopie equ HSTBUF+1025 ;ccp-kopie
if gc
gdcanf equ %
.dephase
.phase gdcrnm
include GRAFIK.MAC
.z80
;Programm fuer Grafik-Display-Controller U82720/pD7220
;(c) Y23VO
;erstellt 17.9.87
;aktualisiert 19.5.88

```

*Wandeln  
in DEFS  
Name gibt  
Beginn des  
Speicherbereichs*





```

2212 F6BC C1 C pop bc
2213 F6BD E1 C pop hl
2214 F6BE F1 C pop af
2215 F6BF C9 C ret
2216 C ;Prg.zur Zeichenausgabe (A)=ASCII - Zeichen-20h
2217 F6C0 26 00 C hpl: ld h,0
2218 F6C2 6F C ld l,a
2219 F6C3 ED 5B F61E C ld de,(zgadr)
2220 F6C7 29 C add hl,hl ;"Zeichen"*8
2221 F6C8 29 C add hl,hl
2222 F6C9 29 C add hl,hl
2223 F6CA 19 C add hl,de ;+ Zg.Anfangsadr.=Zeichenadr.
2224 F6CB 11 F643 C ld de,pramp ;in Datenbereich zur Ausgabe
2225 F6CE 01 0008 C ld bc,0008 ;kopieren
2226 F6D1 ED B0 C ldir
2227 F6D3 21 F641 C ld hl,type ;als Muster (pattern) ausgeben
2228 F6D6 CD F92D C call ioup
2229 F6D9 C9 C ret
2230 C ;Cursor auf aktueller Position invertieren
2231 F6DA 3A F68C C curs0: ld a,(flag)
2232 F6DD E6 01 C and 1
2233 F6DF C8 C ret z
2234 F6E0 FD E5 C push iy
2235 F6E2 FD 21 F66C C ld iy,smod
2236 F6E6 FD 36 00 21 C ld (iy),21h ;in Kompl.-Modus setzen
2237 F6EA CD F6FC C call cursc0 ;Curs.adr. und
2238 F6ED 3E 5F C ld a,5fh ;ASCII fuer Curs. ausgeben
2239 F6EF CD F6C0 C call hpl
2240 F6F2 FD 36 00 20 C ld (iy),20h ;vom Kompl.-Zeichenmodus
2241 F6F6 CD F6FC C call cursc0 ;in PATTERN-Modus
2242 F6F9 FD E1 C pop iy
2243 F6FB C9 C ret
2244 C ;Prg.zur Ausgabe der Cursoradr. fuer den GDC
2245 F6FC ED 5B F691 C cursc0: ld de,(curs0) ;aus Zeilenadr. und x Koord Curs.Adr.er-
2246 F700 3A F68D C ld a,(xk) ;rechnen und ausgeben
2247 F703 21 F671 C ld hl,pix
2248 F706 36 00 C ld (hl),0h
2249 F708 A7 C and a
2250 F709 1F C rra ;Carry = 0
2251 F70A CB 1E C rr (hl) ;x Koord. durch 2 dividieren
2252 F70C 6F C ld l,a ;='Wortadr.und Punktadr.
2253 F70D 26 00 C ld h,0
2254 F70F 19 C add hl,de ;errechnen
2255 F710 22 F66F C ld (pos),hl ;und ausgeben
2256 F713 21 F66B C ld hl,zclsi
2257 F716 CD F92D C call ioup
2258 F719 C9 C ret
2259 C ;Prg. zum Test ob neue Position ,auf die der GDC-Curs nach
2260 C ;letzter Ausgabeoperation steht,moeglich ist ,sonst neue Zeilenadr.
2261 C ;bestimmen und Bildschirmrollen wenn noetig
2262 F71A 2A F68D C test: ld hl,(xk)
2263 F71D 2C C inc l ;eine Position weiter
2264 F71E 22 F68D C ld (xk),hl
2265 F721 3E 50 C ld a,xmax/8 ;Spaltenzahl
2266 F723 BD C cp l ;letzte Spalte?
2267 F724 C0 C ret nz ;nicht-Ruecksprung
2268 F725 2E 00 C ld l,0 ;neue Zeile,Zeilenanfang
2269 F727 24 C inc h
2270 F728 22 F68D C ld (xk),hl
2271 F72B 3E 19 C ld a,ymax/8 ;Zeilenzahl
2272 F72D BC C cp h ;letzte Zeile?
2273 F72E 28 1A C jr z,scr1 ;je Bildschirm rollen
2274 F730 2A F691 C m003: ld hl,(curs0) ;neue Adr.des Zeilenanfanges
2275 F733 05 C push de ;errechnen(alte+320 Worte)
2276 F734 11 0140 C ld de,xmax/2 ;{(de obere Adr.bits nicht
2277 F737 19 C add hl,de ;ausgewertet werden auch
2278 F738 01 C pop de ;Adr.*8k Worte moeglich)
2279 F739 7C C ld a,h ;hier auf
2280 F73A E6 1F C and 01fh ;8k Worte begrenzt
2281 F73C 67 C ld h,a
2282 F73D 22 F691 C ld (curs0),hl ;neue Cursor pos
2283 F740 22 F66F C ld (pos),hl ;ausgeben
2284 F743 21 F66B C ld hl,zclsi
2285 F746 CD F92D C call ioup
2286 F749 C9 C ret
2287 F74A 25 C scr1: dec h
2288 F74B 22 F68D C ld (xk),hl
2289 F74E 2A F68F C ld hl,(curs0) ;Anfangsadr. fuer Bildschirm
2290 F751 05 C push de ;bestimmen (alte +320)
2291 F752 11 0140 C ld de,320
2292 F755 19 C add hl,de
2293 F756 D1 C pop de
2294 F757 7C C ld a,h ;hier Adr.
2295 F758 E6 1F C and 1fh ;auf max,8k Worte begrenzt
2296 F75A 67 C ld h,a
2297 F75B 22 F68F C ld (curs0),hl ;und ausgeben bzw zwischen-
2298 F75E 22 F689 C ld (pos0),hl ;speichern
2299 F761 21 F687 C ld hl,scroll
2300 F764 CD F92D C call ioup
2301 F767 CD F730 C call m003 ;Zeilenadr. bestimmen
2302 F76A 21 F673 C ld hl,zclsi2 ;Zeile loeschen
2303 F76D CD F92D C call ioup
2304 F770 21 F66B C ld hl,zclsi ;letzte Curs.pos neu einschr.
2305 F773 CD F92D C call ioup
2306 F776 C9 C ret
2307 C ;=====
2308 C ;Steuerzeichenauswertung

```

2310	F778	CU F6DA	C	call	cursc0	;	alten Cursor loeschen	
2311	F77B	C1	C	pop	bc			
2312	F77C	79	C	ld	a,c	;	Steuerzeichen neu laden	
2313	F77D	F5	C	push	af			
2314	F77E	ED 4B F6BD	C	ld	bc,(xk)	;	Koordin.laden	
2315	F782	17	C	r1a		;	Zeichen groesser 80h?	
2316	F783	30 3D	C	jr	nc,m0288	;	inein,Steuerz '20h u Sprung)	
2317	F785	3A F68C	C	ld	a,(flag)			
2318	F788	F5	C	push	af			
2319	F789	17	C	r1a		;	Teset ob x o.y Koordin.	
2320	F78A	30 35	C	jr	nc,m0289	;	erwartet werden (zuvor 1Bh)	
2321	F78C	17	C	r1a		;	Verzweigung y o. y Koordin.	
2322	F78D	30 21	C	jr	nc,m028a	;	Sprung bei x Koordin	
2323	F78F	F1	C	pop	af			
2324	F790	CB 87	C	res	6,a	;	speichern, dass x Koordin.	
2325	F792	32 F68C	C	ld	(flag),a	;	noch erwartet wird	
2326	F795	F1	C	pop	af			
2327	F796	E6 1F	C	and	01fh			
2328	F798	32 F68E	C	ld	(yk),a			
2329	F798	47	C	ld	b,a			
2330	F79C	2A F68F	C	ld	hl,(cursc0)	;	aktuelle Cursoradr.	
2331	F79F	11 0140	C	ld	de,320	;	errechnen und ausgeben	
2332	F7A2	A7	C	and	a			
2333	F7A3	28 03	C	jr	z,m0300			
2334	F7A5	19	C	add	hl,de			
2335	F7A6	10 FD	C	djnz	m0301			
2336	F7A8	22 F691	C	ld	(cursc),hl			
2337	F7AB	CD F6FC	C	call	cursc0			
2338	F7AE	18 20	C	jr	m0280			
2339			C					
2340	F780	F1	C	m028a:	pop	af		
2341	F781	CB BF	C	res	7,a	;	Steuerzeichenfolge (1Bh)	
2342	F783	32 F68C	C	ld	(flag),a	;	beenden	
2343	F786	F1	C	pop	af			
2344	F787	E6 7F	C	and	07fh			
2345	F789	32 F68D	C	ld	(xk),a	;	aktuelle Adr. ausgeben	
2346	F78C	CD F6FC	C	call	cursc0			
2347	F78F	18 0F	C	jr	m0280			
2348			C					
2349	F7C1	F1	C	m0289:	pop	af		
2350	F7C2	F1	C	m0288:	pop	af	;	Steuerzeichen hohlen
2351	F7C3	21 F8FF	C	ld	hl,jptab	;	Tabellenanfang laden	
2352	F7C6	CD F848	C	call	FCGA			
2353	F7C9	38 05	C	jr	c,m0280	;	Sprung wenn Zeichen kein Steuerzei.	
2354	F7CB	11 F7D0	C	ld	de,m0280	;	RET-Adr. fuer Unterprg. auf Stack	
2355	F7CE	D5	C	push	de	;	schaffen	
2356	F7CF	E9	C	jp	(hl)			
2357			C					
2358	F7D0	CD F6DA	C	m0280:	call	cursc0		
2359	F7D3	C3 F689	C	jp	ende			
2360	F7D6	01 0000	C	ghome:	ld	bc,0	;	Zeile u Spalte 0 ausgeben
2361	F7D9	ED 43 F68D	C	ld	(xk),bc			
2362	F7D0	ED 4B F68F	C	ld	bc,(cursc0)			
2363	F7E1	ED 43 F691	C	ld	(cursc),bc			
2364	F7E5	CD F6FC	C	call	cursc0			
2365	F7E8	C9	C	ret				
2366	F7E9	CD F8AA	C	del:	call	cull		
2367	F7EC	AF	C	xor	a			
2368	F7ED	CD F6C0	C	call	hpl	;	Leerzeichen ausgeben	
2369	F7F0	CD F6FC	C	call	cursc0			
2370	F7F3	C9	C	ret				
2371	F7F4	3E 4F	C	lf:	ld	a,79	;	rechten Rand als x Koord.
2372	F7F6	32 F68D	C	ld	(xk),a			
2373	F7F9	C5	C	push	bc			
2374	F7FA	CD F71A	C	call	test	;	'naechste Position	
2375	F7FD	C1	C	pop	bc			
2376	F7FE	79	C	ld	a,c			
2377	F7FF	32 F68D	C	ld	(xk),a	;	alte x Position einsetzen	
2378	F802	CD F6FC	C	call	cursc0			
2379	F805	C9	C	ret				
2380	F806	21 1FFF	C	bloeh:	ld	hl,01ffff	;	Byteanzahl der wdat-Funktion
2381	F809	22 F67E	C	ld	(laeng),hl	;	auf ges.Bilds.erhoehen	
2382	F80C	21 F673	C	ld	hl,zcls2			
2383	F80F	CD F92D	C	call	ioup			
2384	F812	21 0140	C	ld	hl,320	;	und auf Zeilenlaenge setzen	
2385	F815	22 F67E	C	ld	(laeng),hl			
2386	F818	01 0000	C	ld	bc,0	;	Adr. Bildanfang auf 00	
2387	F81B	ED 43 F689	C	ld	(pos0),bc	;	{z.B.def.Zustand fuer	
2388	F81F	ED 43 F68F	C	ld	(cursc0),bc	;	Graphicarbeiten	
2389	F823	21 F687	C	ld	hl,scroll			
2390	F826	CD F92D	C	call	ioup			
2391	F829	18 AB	C	jr	ghome			
2392	F82B	0E 00	C	cr:	ld	c,0h	;	linken Rand eintragen
2393	F82D	ED 43 F68D	C	ld	(xk),bc	;		
2394	F831	CD F6FC	C	call	cursc0			
2395	F834	C9	C	ret				
2396	F835	3E 4F	C	clszc:	ld	a,4fh	;	Differenz zum rechten Rand
2397	F837	91	C	sub	c			
2398	F838	28 16	C	jr	z,clszc3	;	Cursor am rechten Rand	
2399	F83A	1F	C	r1a		;	durch 2 div.	
2400	F83B	38 06	C	jr	c,clszc2	;	ungerade Diff.'=xKoord. war gerade	
2401	F83D	F5	C	push	af			
2402	F83E	CD F850	C	call	clszc3	;	Leerzeichen ausgeben, aktive Cursor-	
2403	F841	F1	C	pop	af	;	Position gerade	
2404	F842	3D	C	dec	a			
2405	F843	32 F661	C	clszc2:	ld	(clspos),a	;	aktive Koord.ist gerade

```

2408 F846 21 F652 C ld hl,clszc0 ;a*16 Bit werden in x Richt.
2407 F849 CD F92D C call ioup ;geloeschet
2408 F84C CD F6FC C call cursc0
2409 F84F C9 C ret
2410 F850 F5 C clszc3: push af
2411 F851 AF C xor a
2412 F852 CD F6C0 C call hpl ;Leerzeichen ausgeben
2413 F855 F1 C pop af
2414 F856 CD C9 C ret nz
2415 F857 CD F6FC C call cursc0
2416 F85A C9 C ret
2417 F85B CD F71A C cuir: call test ;Cursor eine Position weiter
2418 F85E CD F6FC C call cursc0
2419 F861 C9 C ret
2420 F862 CD F82B C clsz1: call cr ;Cursor an Zeilenanfang
2421 F865 21 F673 C ld hl,zcls2 ;u Zeile loeschen
2422 F868 CD F92D C call ioup
2423 F86B CD F6FC C call cursc0
2424 F86E C9 C ret
2425 F86F 78 C cuil: ld a,b
2426 F870 D6 01 C sub 1 ;Carry wird registriert
2427 F872 47 C ld b,a
2428 F873 30 0A C jr nc,cuil0 ;Cursor nicht Oben,Sprung
2429 F875 06 00 C ld b,0
2430 F877 ED 43 F68D C cuilh1: ld (xk),bc
2431 F878 CD F6FC C call cursc0
2432 F87E C9 C ret
2433 F87F 2A F691 C cuil0: ld hl,(curse) ;neue Zeilenadr. errechn.
2434 F882 11 0140 C ld de,320
2435 F885 A7 C and a ;Carry auf 0 setzen
2436 F886 ED 52 C sbc hl,de
2437 F888 22 F691 C ld (curse),hl
2438 F88B 18 EA C jr cuilh1
2439 F88D 3A F68C C xyein: ld a,(flag)
2440 F890 CB F7 C set 6,a ;folgendes Zeichen or 80 =y Koordin.
2441 F892 CB FF C set 7,a
2442 F894 32 F68C C ld (flag),a
2443 F897 C9 C ret
2444 F898 3A F68C C cuein: ld a,(flag) ;Cursor ein(ca 3*langsamer
2445 F89B CB C7 C set 0,a ;als ohne Cursor)
2446 F89D 32 F68C C ld (flag),a
2447 F8A0 C9 C ret
2448 F8A1 3A F68C C cueus: ld a,(flag) ;Cursor aus
2449 F8A4 CB 87 C res 0,a
2450 F8A6 32 F68C C ld (flag),a
2451 F8A9 C9 C ret
2452 F8AA 79 C cuil: ld a,c
2453 F8AB D6 01 C sub 1
2454 F8AD 4F C ld c,a
2455 F8AE 30 06 C jr nc,cuil0 ;Sprung wenn Cu.nicht links
2456 F8B0 0E 4F C ld c,4fh ;Cursor zum rechten Rand
2457 F8B2 CD F86F C call cuil ;Cu.eine Zeile hoch
2458 F8B5 C9 C ret
2459 F8B6 ED 43 F68D C cuil0: ld (xk),bc
2460 F8BA CD F6FC C call cursc0
2461 F8BD C9 C ret
2462 F8BE 2A F691 C clsb3: ld hl,(curse) ;ab Cursor bis Bildende
2463 F8C1 E5 C push hl ;loeschen.
2464 F8C2 CD F835 C call clszc ;erst bis Zeilenende
2465 F8C5 ED 4B F68D C ld bc,(xk)
2466 F8C9 C5 C push bc
2467 F8CA 3E 18 C ld a,24
2468 F8CC B8 C cp b ;Sprung wenn
2469 F8CD 28 23 C jr z,clsb32 ;Cu.in der letzten Zeile
2470 F8CF 0E 00 C ld c,0 ;Cu eine Zeile tiefer
2471 F8D1 CD F7F4 C call lf ;und zum linken Rand
2472 F8D4 3A F68E C ld a,(yk)
2473 F8D7 2F C cpl ;Zeilenanzahl bis
2474 F8D8 3C C inc ;zum Bildende
2475 F8D9 C6 19 C add a,19h
2476 F8DB 47 C ld b,a
2477 F8DC 11 0140 C ld de,320
2478 F8DF 21 0000 C ld hl,0
2479 F8E2 19 C clsb30: add hl,de ;Anzahl der zu loeschenden
2480 F8E3 10 FD C djnz clsb30 ;Worte bilden*
2481 F8E5 22 F67E C clsb31: ld (laeng),hl ;und Ausgabebereich ein-
2482 F8E8 21 F673 C ld hl,zcls2 ;tragen
2483 F8EB CD F92D C call ioup
2484 F8EE ED 53 F67E C ld (laeng),de ;Laenge zum Zeilenloeschen
2485 F8F2 C1 C pop bc ;alte Cursoradr.
2486 F8F3 ED 43 F68D C ld (xk),bc ;wieder ausgeben
2487 F8F7 E1 C pop hl
2488 F8F8 22 F691 C ld (curse),hl
2489 F8FB CD F6FC C call cursc0
2490 F8FE C9 C ret
2491 C ;=====
2492 C ;Tabelle der Bildschirmsteuerzeichen und Adressen dazu
2493 F8FF 01 C jptab: db 01h
2494 F900 F7D6 C dw ghome
2495 F902 07 C db 07h
2496 F903 E2DF C dw ton
2497 F905 08 C db 08h
2498 F906 F8AA C dw cuil
2499 F908 0A C db 0ah
2500 F909 F7F4 C dw lf
2501 F90B 0C C db 0ch
2502 F90C F806 C dw bloeh

```

```

2504 F90F F82B C dw cr
2505 F911 16 C db 16h
2506 F912 F835 C dw clzxc ;loescht ab Cu Zeile
2507 F914 15 C db 15h
2508 F915 F858 C dw culr
2509 F917 14 C db 14h
2510 F918 F88E C dw clabs ;loeschen ab Cu ges Bildsch
2511 F91A 18 C db 18h
2512 F91B F862 C dw clzxi ;loeschen Zeile ,Cu nach links
2513 F91D 1A C db 1ah
2514 F91E F86F C dw culh
2515 F920 18 C db 1bh
2516 F921 F88D C dw xyein
2517 F923 82 C db 82h ;Es ist darauf zu achten,dass
2518 F924 F898 C dw cuein ;1bh-Folgen beendet sind, da
2519 F926 83 C db 83h ;sonst diese Kommandos als Bild-
2520 F927 F8A1 C dw cuaus ;koordinaten gewertet werden!!
2521 F929 7F C db 7fh
2522 F92A F7E9 C dw del
2523 F92C FF C db Offh ;Ende der Tab
2524
2525 ;Prg. zur Ausgabe zum GDC
2526 ;(HL)=Datenbereich ;(Laenge,Kommando,Parameter)
2527 F92D 46 C ioup: ld b,(hl)
2528 F92E 04 C inc b
2529 F92F C8 C ret z ;wenn (hl)=ffh dann Sprung
2530 F930 05 C dec b
2531 F931 23 C inc hl
2532 F932 0E 8F C ld c,gdcd
2533 F934 ED A3 C outi
2534 F936 F5 C push af
2535 F937 0B 8E C ioup0: in a,(gdcc) ;Test ob letzte Operation ausge-
2536 F939 E6 04 C and 4 ;fuehrt wurde
2537 F93B 28 FA C jr z,ioup0
2538 F93D F1 C pop af
2539 F93E 28 ED C jr z,ioup
2540 F940 0D C dec c
2541 F941 0B 8E C ioup1: in a,(gdcc) ;Test ob FIFO-Puffer nicht
2542 F943 E6 02 C and 2 ;voll ist
2543 F945 20 FA C jr nz,ioup1
2544 F947 ED A3 C outi
2545 F949 20 F6 C jr nz,ioup1
2546 F94B 18 E0 C jr ioup
2547
2548 ;=====
2549 ;Unterprogramm Punkt setzen/ruecksetzen
2550 F94D F5 C pixel: push af
2551 F94E E5 C push hl
2552 F94F C5 C push bc
2553 F950 D5 C push de
2554 F951 DD E5 C push ix
2555 F953 CD FAF8 C call upcup
2556 F956 21 0000 C ld hl,0h
2557 F959 22 F62F C ld (drieh),hl
2558 F95C 22 F631 C ld (drieh+2),hl
2559 F95F 21 F622 C ld hl,dwdat
2560 F962 CD F92D C call ioup
2561 F965 C3 F6B9 C jp ende
2562
2563 ;Programm zum Zeichnen von Strecken entsp.x1 y1 x2 y2
2564 F968 F5 C draw: push af
2565 F969 E5 C push hl
2566 F96A C5 C push bc
2567 F96B D5 C push de
2568 F96C DD E5 C push ix
2569 F96E CD FA34 C call upokt
2570 F971 CD FAF8 C call upprg
2571 F974 CD FAF8 C call upcup
2572 F977 21 F622 C ld hl,dwdat
2573 F97A CD F92D C call ioup
2574 F97D C3 F6B9 C jp ende
2575
2576 ;Zeichnung eines Rechtecks x1,y1 Bezugskoordin.
2577 ;x2,y2 entsprechen Seitenlaenge, rotat Rotation
2578 ;um je 45. grad
2579 F980 F5 C prbox: push af
2580 F981 E5 C push hl
2581 F982 C5 C push bc
2582 F983 D5 C push de
2583 F984 DD E5 C push ix
2584 F986 CD FAF8 C call upcup
2585 F989 DD 21 F62F C ld ix,drieh
2586 F98D 06 40 C ld b,40h
2587 F98F 3A F61D C ld a,(rotat)
2588 F992 80 C or b
2589 F993 DD 77 00 C ld (ix),a
2590 F996 DD 36 01 03 C ld (ix+1),3
2591 F99A 2A F61B C ld hl,(y2)
2592 F99D ED 58 F619 C ld de,(x2)
2593 F9A1 28 C dec hl
2594 F9A2 18 C dec de
2595 F9A3 DD 75 03 C ld (ix+3),1
2596 F9A6 DD 74 04 C ld (ix+4),h
2597 F9A9 DD 73 05 C ld (ix+5),e
2598 F9AC DD 72 06 C ld (ix+6),d
2599 F9AF DD 36 07 FF C ld (ix+7),Offh
2600 F9B3 DD 36 08 3F C ld (ix+8),3fh
2601 F9B7 DD 75 09 C ld (ix+9),1
2602 F9BA DD 74 0A C ld (ix+0ah),h
2603 F9BD 21 F622 C ld hl,dwdat

```

2600	F9C0	CD F92D	C	call	ioup	
2601	F9C3	C3 F689	C	jp	ende	
2602			C	;Zeile des aktuellen Cursors in den		
2603			C	;RAM-Bereich schreiben		
2604	F9C6	F5	C	hpr:	push	af
2605	F9C7	E5	C		push	hl
2606	F9C8	C5	C		push	bc
2607	F9C9	D5	C		push	de
2608	F9CA	DD E5	C		push	ix
2609	F9CC	CD F6DA	C	call	currb0	
2610	F9CF	CD FB37	C	call	currs	
2611	F9D2	21 F883	C	ld	hl,cmask	
2612	F9D5	CD F92D	C	call	ioup	
2613	F9D8	21 FB92	C	ld	hl,figsr	
2614	F9DB	CD F92D	C	call	ioup	
2615	F9DE	3E A1	C	ld	a,0a1h	
2616	F9E0	D3 8F	C	out	(gdccl),a	
2617	F9E2	2A F620	C	ld	hl,(pber)	
2618	F9E5	06 08	C	ld	b,8	;Pixelzeilen
2619	F9E7	C5	C	hpr1:	push	bc
2620	F9E8	06 50	C	ld	b,xmax/8	;Zeichen je Zeile
2621	F9EA	CD FB2A	C	call	inup	
2622	F9ED	C1	C	pop	bc	
2623	F9EE	10 F7	C	djnz	hpr1	
2624	F9F0	CD FB37	C	call	currs	
2625	F9F3	CD F6DA	C	call	currb0	
2626	F9F6	C3 F689	C	jp	ende	
2627			C	;Zeile auf Bildschirm schreiben,		
2628			C	;es wird die aktuelle Cursorzeile be-		
2629			C	;nutzt		
2630	F9F9	F5	C	hpr:	push	af
2631	F9FA	E5	C		push	hl
2632	F9FB	C5	C		push	bc
2633	F9FC	D5	C		push	de
2634	F9FD	DD E5	C		push	ix
2635	F9FF	CD F6DA	C	call	currb0	
2636	FA02	21 FB88	C	ld	hl,synca	
2637	FA05	CD F92D	C	call	ioup	
2638	FA08	CD FB37	C	call	currs	
2639	FA0B	21 FB83	C	ld	hl,cmask	
2640	FA0E	CD F92D	C	call	ioup	
2641	FA11	3E 20	C	ld	a,20h	
2642	FA13	D3 8F	C	out	(gdccl),a	
2643	FA15	06 08	C	ld	b,8	;Pixel
2644	FA17	2A F620	C	ld	hl,(pber)	
2645	FA1A	C5	C	hpr1:	push	bc
2646	FA1B	06 50	C	ld	b,xmax/8	;Zeichen/Zeile
2647	FA1D	0E 8E	C	ld	c,gdcl	
2648	FA1F	CD FB1F	C	call	ioup3	
2649	FA22	C1	C	pop	bc	
2650	FA23	10 F5	C	djnz	hpr1	
2651	FA25	21 FB98	C	ld	hl,synca	
2652	FA28	CD F92D	C	call	ioup	
2653	FA2B	CD FB37	C	call	currs	
2654	FA2E	CD F6DA	C	call	currb0	
2655	FA31	C3 F689	C	jp	ende	
2656			C	;Zeichnungsrichtung (8-tel) sowie deltax und deltax		
2657			C	;fuer figs-Kommando aus x1,y1,x2,y2 errechnen		
2658			C	upekt:	ld	hl,(x2)
2659	FA34	2A F619	C	ld	bc,(x1)	
2660	FA37	ED 4B F615	C	and	a	
2661	FA38	A7	C	sbc	hl,bc	
2662	FA3C	ED 42	C	jr	c,m1	
2663	FA3E	38 22	C	ld	(dx),hl	
2664	FA40	22 F63D	C	ld	bc,(y1)	
2665	FA43	ED 4B F617	C	ld	hl,(y2)	
2666	FA47	2A F61B	C	and	a	
2667	FA4A	A7	C	sbc	hl,bc	
2668	FA4B	ED 42	C	jr	c,m2	
2669	FA4D	38 06	C	ld	(dy),hl	
2670	FA4F	22 F63F	C	ld	a,3	
2671	FA52	3E 03	C	ret		
2672	FA54	C9	C	m2:	push	hl
2673	FA55	E5	C	pop	bc	
2674	FA56	C1	C	ld	hl,0	
2675	FA57	21 0000	C	and	a	
2676	FA5A	A7	C	sbc	hl,bc	
2677	FA5B	ED 42	C	jr	c,m3	
2678	FA5D	22 F63F	C	ld	(dy),hl	
2679	FA60	AF	C	xor	a	
2680	FA61	C9	C	ret		
2681	FA62	E5	C	m1:	push	hl
2682	FA63	C1	C	pop	bc	
2683	FA64	21 0000	C	ld	hl,0	
2684	FA67	A7	C	and	a	
2685	FA68	ED 42	C	sbc	hl,bc	
2686	FA6A	22 F63D	C	ld	(dx),hl	
2687	FA6D	ED 4B F617	C	ld	bc,(y1)	
2688	FA71	2A F61B	C	ld	hl,(y2)	
2689	FA74	A7	C	and	a	
2690	FA75	ED 42	C	sbc	hl,bc	
2691	FA77	38 06	C	jr	c,m3	
2692	FA79	22 F63F	C	ld	(dy),hl	
2693	FA7C	3E 02	C	ld	a,2	
2694	FA7E	C9	C	ret		
2695	FA7F	E5	C	m3:	push	hl
2696	FA80	C1	C	pop	bc	

2698	FAB4	A7	C	and	a
2699	FAB5	ED 42	C	sbc	hl, bc
2700	FAB7	22 F63F	C	ld	(dy), hl
2701	FAB8	3E 01	C	ld	a, 1
2702	FABC	C9	C	ret	
2703			C		
2704			C		;figs-Kommando fuer Zeichenoperation vorbereiten,
2705	FABD	ED 48 F63D	C		;spezifische Kommandodaten errechnen
2706	FA91	2A F63F	C	upprg:	ld bc,(dx)
2707	FA94	A7	C	ld	hl,(dy)
2708	FA95	ED 42	C	and	a
2709	FA97	2A F63D	C	sbc	hl;bc
2710	FA9A	ED 58 F63F	C	ld	hl,(dx)
2711	FA9E	38 03	C	ld	de,(dy)
2712	FAA0	EB	C	jr	c,m4
2713	FAA1	C6 04	C	ex	de,hl
2714	FAA3	ED 53 F63D	C	add	a,4
2715	FAA7	22 F63F	C	m4:	ld (dx),de
2716	FAAA	21 F8A1	C	ld	(dy),hl
2717	FAAD	85	C	ld	hl,okti
2718	FAAE	30 01	C	add	a,1
2719	FAB0	24	C	jr	nc,m5
2720	FAB1	6F	C	m5:	inc h
2721	FAB2	7E	C	ld	l,a
2722	FAB3	F6 08	C	ld	a,(hl)
2723	FAB5	32 F62F	C	or	8
2724	FAB8	2A F63F	C	ld	(drich),a
2725	FABB	7C	C	ld	hl,(dy)
2726	FABC	E6 3F	C	ld	a,h
2727	FABE	67	C	and	3fh
2728	FABF	22 F630	C	ld	h,a
2729	FAC2	ED 58 F63D	C	ld	(drich+1),hl
2730	FAC6	A7	C	ld	de,(dx)
2731	FAC7	CB 13	C	and	a
2732	FAC9	CB 12	C	rl	e
2733	FACB	EB	C	rl	d
2734	FACC	A7	C	ex	de,hl
2735	FACD	ED 52	C	and	a
2736	FACF	7C	C	sbc	hl,de
2737	FAD0	E6 3F	C	ld	a,h
2738	FAD2	67	C	and	3fh
2739	FAD3	22 F632	C	ld	h,a
2740	FAD6	2A F63D	C	ld	(drich+3),hl
2741	FAD9	ED 58 F63F	C	ld	hl,(dx)
2742	FADD	A7	C	ld	de,(dy)
2743	FADE	E0 52	C	and	a
2744	FAE0	A7	C	sbc	hl,de
2745	FAE1	CB 15	C	and	a
2746	FAE3	CB 14	C	rl	l
2747	FAE5	7C	C	rl	h
2748	FAE6	E6 3F	C	ld	a,h
2749	FAE8	67	C	and	3fh
2750	FAE9	22 F634	C	ld	h,a
2751	FAEC	2A F63D	C	ld	(drich+5),hl
2752	FAEF	A7	C	ld	hl,(dx)
2753	FAF0	CB 15	C	and	a
2754	FAF2	CB 14	C	rl	l
2755	FAF4	22 F636	C	rl	h
2756	FAF7	C9	C	ld	(drich+7),hl
2757			C	ret	
2758			C		;aus x1,y1 Cursoradr. errechnen und in Ausgabe-
2759	FAF8	2A F617	C		;datenbereich eintragen
2760	FAFB	29	C	upcup:	ld hl,(y1)
2761	FAFC	29	C	upcup1:	add hl,hl
2762	FAFD	29	C	add	hl,hl
2763	FAFE	E5	C	add	hl,hl
2764	FAFF	29	C	push	hl
2765	FB00	29	C	add	hl,hl
2766	FB01	D1	C	add	hl,hl
2767	FB02	19	C	pop	de
2768	FB03	ED 58 F615	C	add	hl,de
2769	FB07	AF	C	ld	de,(x1)
2770	FB08	06 04	C	xor	a
2771	FB0A	CB 1A	C	ld	b,4
2772	FB0C	CB 1B	C	m6:	rr d
2773	FB0E	CB 1F	C	rr	e
2774	FB10	10 F8	C	rr	a
2775	FB12	19	C	djnz	m6
2776	FB13	ED 58 F68F	C	add	hl,de
2777	FB17	19	C	ld	de,(curs0)
2778	FB18	22 F62A	C	add	hl,de ;errechnete Adr.+Bildanf.
2779	FB1B	32 F62C	C	ld	(dpos),hl
2780	FB1E	C9	C	ld	(dpix),a
2781	FB1F	DB 8E	C	ret	
2782	FB21	E6 02	C	ioup3:	in a,(gdcc)
2783	FB23	20 FA	C	and	2
2784	FB25	ED A3	C	jr	nz,ioup3
2785	FB27	20 F6	C	outi	
2786	FB29	C9	C	jr	nz,ioup3
2787	FB2A	0E 8F	C	ret	
2788	FB2C	DB 80	C	inup:	ld c,gdcd
2789	FB2E	E6 01	C	inup1:	in a,(80h)
2790	FB30	28 FA	C	and	1
2791	FB32	ED A2	C	jr	z,inup1
2792	FB34	20 F6	C	ini	
2793	FB36	C9	C	jr	nz,inup1
			C	ret	

```

2794
2795 FB37 2A F691
2796 FB3A 22 F66F
2797 FB3D AF
2798 FB3E 32 F671
2799 FB41 21 F66B
2800 FB44 CD F92D
2801 FB47 C9
2802
2803
2804
2805
2806
2807 FB48 05
2808 FB49 5F
2809 FB4A 7E
2810 FB4B FE FF
2811 FB4D 28 11
2812 FB4F 8B
2813 FB50 28 05
2814 FB52 23
2815 FB53 23
2816 FB54 23
2817 FB55 18 F3
2818 FB57 7B
2819 FB58 23
2820 FB59 5E
2821 FB5A 23
2822 FB5B 56
2823 FB5C 23
2824 FB5D EB
2825 FB5E 18 02
2826 FB60 37
2827 FB61 7B
2828 FB62 D1
2829 FB63 C9
2830
2831
2832
2833
2834 FB64 09 00 12 26
2835 FB68 48 1D 07 37
2836 FB6C CB 98
2837 FB6E 01 6F
2838 FB70 09 70 00 00
2839 FB74 80 0C FF FF
2840 FB7B FF FF
2841 FB7A 02 47 28
2842 FB7D 02 46 00
2843 FB80 01 6B FF
2844
2845 FB83 03 4A FF FF
2846 FB87 FF
2847 FB88 02 0E 10
2848 FB8B 02 73 4F
2849 FB8E 02 4C 02 FF
2850 FB92 04 4C 02 40
2851 FB96 01 FF
2852 FB98 02 0E 12
2853 FB9B 02 73 0F 01
2854 FB9F 0D FF
2855 FBA1 02 05 06 01
2856 FBA5 03 04 07 00
2857
2858
2859 FBA9 00 00 00 00
2860 FBAD 00 00 00 00
2861 FBB1 00 00 00 5F
2862 FBB5 5F 00 00 00
2863 FBB9 00 00 07 07
2864 FBBD 00 07 07 00
2865 FBC1 00 14 7F 7F
2866 FBC5 14 7F 7F 14
2867 FBC9 00 12 2A 7F
2868 FBCE 7F 2A 24 00
2869 FBD1 00 62 66 0C
2870 FBD5 18 30 66 46
2871 FBD9 00 48 7A 37
2872 FBD0 5D 4F 7A 30
2873 FBE1 00 00 00 03
2874 FBES 07 04 00 00
2875 FBE9 00 00 41 63
2876 FBED 3E 1C 00 00
2877 FBF1 00 00 1C 3E
2878 FBF5 63 41 00 00
2879 FBF9 08 2A 3E 1C
2880 FBFD 1C 3E 2A 08
2881 FC01 00 08 08 3E
2882 FC05 3E 08 08 00
2883 FC09 00 00 00 60
2884 FC0D E0 80 00 00
2885 FC11 00 08 08 08
2886 FC15 08 08 00 00
2887 FC19 00 00 00 60
2888 FC1D 60 00 00 00
2889 FC21 00 01 03 06
2890 FC25 0C 18 30 60

```

```

curs: ld hl,(curs)
      ld (pos),hl
      xor a
      ld (pix),a
      ld hl,zcls1
      call ioup
      ret

```

```

;SUBROUTINE VERZWEIGUNG
;IN: ZEICHEN IN A
; TABELLENADRESSE IN HL
;OUT: CY=0:HL=ADR,CY=1:Nicht gefunden

```

```

FCGA: PUSH DE
      LD E,A ;ZEICHEN
FCGA1: LD A,(HL)
      CP Offh ;tabellenende
      JR Z,FCGA3
      CP E
      JR Z,FCGA2 ;gefunden
      INC HL
      INC HL
      INC HL
      JR FCGA1
FCGA2: LD A,E
      INC HL
      LD E,(HL)
      INC HL
      LD D,(HL)
      INC HL
      EX DE,HL
      JR FCGA4
FCGA3: SCF ;nicht gefunden
      LD A,E
FCGA4: POP DE
      RET

```

```

;Initialisierungsparameter fuer den GDC (Laenge,Kommando,Parameter...)

```

```

;Daten koennen auch im ROM stehen
inid: defm 9,0,12h,26h ;Reset GDC und Bildschirm-
      defm 18h,1dh,7h,37h ;parameter 640*200 Pixel
      defm 0c8h,98h ;kein Refresh,Graphikbetrieb
      defm 1,6fh ;Vertikalsync. durch GDC ein
      defm 9,70h,0,0 ;PRAM auf 640*200 festlegen
      defm 80h,0ch,0ffh,0ffh
      defm 0ffh,0ffh
      defm 2,47h,28h ;Pitch (Worte pro Zeile)
      defm 2,46h,00 ;Zoom 00
      defm 1,6bh,0ffh ;Bildschirmfreigabe

```

```

;Zeichenparameter

```

```

cmask: db 3,4ah,0ffh,0ffh,0ffh
synca: db 2,0eh,10h
mpram: db 2,73h,4fh
figsw: db 2,4ch,02h,0ffh
figsr: db 4,4ch,02h,040h,1,0ffh
syncb: db 2,0ah,12h
gpram: db 2,73h,0fh,1,0dh,0ffh
okt1: db 2,5,6,1,3,4,7,0

```

```

include GDCZG2.MAC

```

```

zgenf: db 0,0,0,0,0,0,0,0
      db 0,0,0,5fh,5fh,0,0,0
      db 0,0,7,7,0,7,7,0
      db 0,14h,7fh,7fh,14h,7fh,7fh,14h
      db 0,12h,2ah,7fh,7fh,2ah,24h,0
      db 0,62h,66h,0ch,18h,30h,66h,46h
      db 0,48h,7ah,37h,5dh,4fh,7ah,30h
      db 0,0,0,3,7,4,0,0
      db 0,0,41h,63h,3eh,1ch,0,0
      db 0,0,1ch,3eh,63h,41h,0,0
      db 8,2ah,3eh,1ch,1ch,3eh,2ah,8
      db 0,8,8,3eh,3eh,8,8,0
      db 0,0,0,60h,0e0h,80h,0,0
      db 0,8,8,8,8,8,8,0
      db 0,0,0,60h,60h,0,0,0
      db 0,1,3,6,0ch,18h,30h,60h

```

2892	FC20	49 51 7F 3E	C		
2893	FC31	00 40 40 7F	C	db	0,40h,40h,7fh,7fh,42h,40h,0
2894	FC35	7F 42 40 00	C		
2895	FC39	00 66 6F 49	C	db	0,66h,6fh,49h,49h,7bh,72h,0
2896	FC30	49 78 72 00	C		
2897	FC41	00 36 7F 49	C	db	0,36h,7fh,49h,49h,63h,22h,0
2898	FC45	49 63 22 00	C		
2899	FC49	00 50 7F 7F	C	db	0,50h,7fh,7fh,53h,16h,1ch,18h
2900	FC4D	53 16 1C 18	C		
2901	FC51	00 33 79 49	C	db	0,33h,79h,49h,49h,6fh,2fh,0
2902	FC55	49 6F 2F 00	C		
2903	FC59	00 32 7B 49	C	db	0,32h,7bh,49h,49h,7fh,3eh,0
2904	FC5D	49 7F 3E 00	C		
2905	FC61	00 07 0F 79	C	db	0,7,0fh,79h,71h,3,3,0
2906	FC65	71 03 03 00	C		
2907	FC69	00 36 7F 49	C	db	0,36h,7fh,49h,49h,7fh,36h,0
2908	FC6D	49 7F 36 00	C		
2909	FC71	00 3E 7F 49	C	db	0,3eh,7fh,49h,49h,6fh,26h,0
2910	FC75	49 6F 26 00	C		
2911	FC79	00 00 00 6C	C	db	0,0,0,6ch,6ch,0,0,0
2912	FC7D	6C 00 00 00	C		
2913	FC81	00 00 00 6C	C	db	0,0,0,6ch,0ech,80h,0,0
2914	FC85	EC 80 00 00	C		
2915	FC89	00 00 41 63	C	db	0,0,41h,63h,36h,1ch,8,0
2916	FC8D	36 1C 08 00	C		
2917	FC91	00 24 24 24	C	db	0,24h,24h,24h,24h,24h,24h,0
2918	FC95	24 24 24 00	C		
2919	FC99	00 00 08 1C	C	db	0,0,8,1ch,36h,63h,41h,0
2920	FC9D	36 63 41 00	C		
2921	FCA1	00 06 0F 59	C	db	0,6,0fh,59h,51h,7,6,0
2922	FCA5	51 07 06 00	C		
2923	FCA9	00 1E 5F 50	C	db	0,1eh,5fh,5dh,5dh,41h,7fh,3eh
2924	FCA0	5D 41 7F 3E	C		
2925	FCB1	00 7C 7E 13	C	db	0,7ch,7eh,13h,13h,7eh,7ch,0
2926	FCB5	13 7E 7C 00	C		
2927	FCB9	00 36 7F 49	C	db	0,36h,7fh,49h,49h,7fh,7fh,41h
2928	FCBD	49 7F 7F 41	C		
2929	FCC1	00 22 63 41	C	db	0,22h,63h,41h,41h,63h,3eh,1ch
2930	FCC5	41 63 3E 1C	C		
2931	FCC9	00 1C 3E 63	C	db	0,1ch,3eh,63h,41h,7fh,7fh,41h
2932	FCCD	41 7F 7F 41	C		
2933	FC01	00 63 41 5D	C	db	0,63h,41h,5dh,49h,7fh,7fh,41h
2934	FC05	49 7F 7F 41	C		
2935	FC09	00 03 01 1D	C	db	0,3,1,1dh,49h,7fh,7fh,41h
2936	FC0D	49 7F 7F 41	C		
2937	FCE1	00 72 73 51	C	db	0,72h,73h,51h,41h,63h,3eh,1ch
2938	FCE5	41 63 3E 1C	C		
2939	FCE9	00 7F 7F 08	C	db	0,7fh,7fh,8,8,7fh,7fh,0
2940	FCED	08 7F 7F 00	C		
2941	FCF1	00 41 41 7F	C	db	0,41h,41h,7fh,7fh,41h,41h,0
2942	FCF5	7F 41 41 00	C		
2943	FCF9	00 01 3F 7F	C	db	0,1,3fh,7fh,41h,40h,70h,30h
2944	FCFD	41 40 70 30	C		
2945	FD01	00 63 77 1C	C	db	0,63h,77h,1ch,8,7fh,7fh,41h
2946	FD05	08 7F 7F 41	C		
2947	FD09	00 70 60 40	C	db	0,70h,60h,40h,41h,7fh,7fh,41h
2948	FD0D	41 7F 7F 41	C		
2949	FD11	00 7F 7F 0E	C	db	0,7fh,7fh,0eh,1ch,0eh,7fh,7fh
2950	FD15	1C 0E 7F 7F	C		
2951	FD19	00 7F 7F 18	C	db	0,7fh,7fh,18h,0ch,6,7fh,7fh
2952	FD1D	0C 06 7F 7F	C		
2953	FD21	00 1C 3E 63	C	db	0,1ch,3eh,63h,41h,63h,3eh,1ch
2954	FD25	41 63 3E 1C	C		
2955	FD29	00 06 0F 09	C	db	0,6,0fh,9,49h,7fh,7fh,41h
2956	FD2D	49 7F 7F 41	C		
2957	FD31	00 5C 6E 33	C	db	0,5ch,6eh,33h,51h,43h,7eh,3ch
2958	FD35	51 43 7E 3C	C		
2959	FD39	00 66 7F 19	C	db	0,66h,7fh,19h,9,7fh,7fh,41h
2960	FD3D	09 7F 7F 41	C		
2961	FD41	00 32 7B 49	C	db	0,32h,7bh,49h,49h,6fh,26h,0
2962	FD45	49 6F 26 00	C		
2963	FD49	00 03 41 7F	C	db	0,3,41h,7fh,7fh,41h,3,0
2964	FD4D	7F 41 03 00	C		
2965	FD51	00 3F 7F 40	C	db	0,3fh,7fh,40h,40h,7fh,3fh,0
2966	FD55	40 7F 3F 00	C		
2967	FD59	00 1F 3F 60	C	db	0,1fh,3fh,60h,60h,3fh,1fh,0
2968	FD5D	60 3F 1F 00	C		
2969	FD61	00 7F 7F 30	C	db	0,7fh,7fh,30h,18h,30h,7fh,7fh
2970	FD65	18 30 7F 7F	C		
2971	FD69	00 61 73 1E	C	db	0,61h,73h,1eh,0ch,1eh,73h,61h
2972	FD6D	0C 1E 73 61	C		
2973	FD71	00 07 4F 78	C	db	0,7,4fh,78h,78h,4fh,7,0
2974	FD75	78 4F 07 00	C		
2975	FD79	00 73 67 4D	C	db	0,73h,67h,4dh,59h,71h,63h,47h
2976	FD7D	59 71 63 47	C		
2977	F081	00 00 41 41	C	db	0,0,41h,41h,7fh,7fh,0,0
2978	F085	7F 7F 00 00	C		
2979	F089	80 80 80 80	C	db	80h,80h,80h,80h,80h,80h,80h,80h
2980	F08D	80 80 80 80	C		
2981	F091	00 00 7F 7F	C	db	0,0,7fh,7fh,41h,41h,0,0
2982	F095	41 41 00 00	C		
2983	F099	00 04 06 7F	C	db	0,4,6,7fh,7fh,6,4,0
2984	F09D	7F 06 04 00	C		
2985	F0A1	0C 0C 0C 0C	C	db	0c0h,0c0h,0c0h,0c0h,0c0h,0c0h,0c0h,0c0h
2986	F0A5	0C 0C 0C 0C	C		
2987	F0A9	00 00 04 06	C	db	0,0,4,6,3,1,0,0



2988	FDAD	03 01 00 00	C		
2989	FDB1	00 40 78 3C	C	db	0,40h,78h,3ch,54h,54h,74h,20h
2990	FDB5	54 54 74 20	C		
2991	FDB9	00 38 7C 44	C	db	0,38h,7ch,44h,44h,3fh,7fh,41h
2992	FDBD	44 3F 7F 41	C		
2993	FDC1	00 28 6C 44	C	db	0,28h,6ch,44h,44h,7ch,38h,0
2994	FDC5	44 7C 38 00	C		
2995	FDC9	00 40 7F 3F	C	db	0,40h,7fh,3fh,45h,44h,7ch,38h
2996	FDCD	45 44 7C 38	C		
2997	FDD1	00 18 5C 54	C	db	0,18h,5ch,54h,54h,7ch,38h,0
2998	FDD5	54 7C 38 00	C		
2999	FDD9	00 02 03 49	C	db	0,2,3,49h,7fh,7eh,48h,0
3000	FDDD	7F 7E 48 00	C		
3001	FDE1	00 7C FC A4	C	db	0,7ch,0fch,0a4h,0a4h,0bch,98h,0
3002	FDE5	A4 BC 98 00	C		
3003	FDE9	00 78 7C 04	C	db	0,78h,7ch,4,8,7fh,7fh,41h
3004	FDED	08 7F 7F 41	C		
3005	FDF1	00 00 40 7D	C	db	0,0,40h,7dh,7dh,44h,0,0
3006	FDF5	7D 44 00 00	C		
3007	FDF9	00 7D FD 84	C	db	0,7dh,0fdh,84h,80h,0e0h,60h,0
3008	FDFD	80 E0 60 00	C		
3009	FE01	00 44 6C 38	C	db	0,44h,6ch,38h,10h,7fh,7fh,41h
3010	FE05	10 7F 7F 41	C		
3011	FE09	00 00 40 7F	C	db	0,0,40h,7fh,7fh,41h,0,0
3012	FE0D	7F 41 00 00	C		
3013	FE11	00 78 7C 0C	C	db	0,78h,7ch,0ch,38h,0ch,7ch,78h
3014	FE15	38 0C 7C 78	C		
3015	FE19	00 78 7C 04	C	db	0,78h,7ch,4,4,78h,7ch,4
3016	FE1D	04 78 7C 04	C		
3017	FE21	00 38 7C 44	C	db	0,38h,7ch,44h,44h,7ch,38h,0
3018	FE25	44 7C 38 00	C		
3019	FE29	00 18 3C 24	C	db	0,18h,3ch,24h,0a4h,0f8h,0fch,84h
3020	FE2D	A4 F8 FC 84	C		
3021	FE31	00 84 FC F8	C	db	0,84h,0fch,0f8h,0a4h,24h,3ch,18h
3022	FE35	A4 24 3C 18	C		
3023	FE39	00 08 0C 04	C	db	0,8,0ch,4,4ch,78h,7ch,44h
3024	FE3D	4C 78 7C 44	C		
3025	FE41	00 20 74 54	C	db	0,20h,74h,54h,54h,5ch,48h,0
3026	FE45	54 5C 48 00	C		
3027	FE49	00 20 64 44	C	db	0,20h,64h,44h,7fh,3fh,4,0
3028	FE4D	7F 3F 04 00	C		
3029	FE51	00 7C 7C 40	C	db	0,7ch,7ch,40h,40h,7ch,3ch,0
3030	FE55	40 7C 3C 00	C		
3031	FE59	00 1C 3C 60	C	db	0,1ch,3ch,60h,60h,3ch,1ch,0
3032	FE5D	60 3C 1C 00	C		
3033	FE61	00 3C 7C 60	C	db	0,3ch,7ch,60h,38h,60h,7ch,3ch
3034	FE65	38 60 7C 3C	C		
3035	FE69	00 44 6C 38	C	db	0,44h,6ch,38h,10h,38h,6ch,44h
3036	FE6D	10 38 6C 44	C		
3037	FE71	00 7C FC A0	C	db	0,7ch,0fch,0a0h,0a0h,0bch,9ch,0
3038	FE75	A0 8C 9C 00	C		
3039	FE79	00 64 4C 5C	C	db	0,64h,4ch,5ch,74h,64h,4ch,0
3040	FE7D	74 64 4C 00	C		
3041	FE81	00 41 41 77	C	db	0,41h,41h,77h,3eh,8,8,0
3042	FE85	3E 08 08 00	C		
3043	FE89	00 00 00 7F	C	db	0,0,0,7fh,7fh,0,0,0
3044	FE8D	7F 00 00 00	C		
3045	FE91	00 08 08 3E	C	db	0,8,8,3eh,77h,41h,41h,0
3046	FE95	77 41 41 00	C		
3047	FE99	00 01 03 02	C	db	0,1,3,2,3,1,3,2
3048	FE9D	03 01 03 02	C		
3049	FEA1	FF FF FF FF	C	db	0f h, 0f fh, 0f fh, 0f fh, 0f fh, 0f fh, 0f fh, 0f fh
3050	FEA5	FF FF FF FF	C		
3051			C		
3052	08A9		C		

```

lgdc equ $-gdcini
.dephase
endif
end

```

ADRE	539	543	547#		
ALLO	117	2096#	2097		
ALL1	125	2098#	2099		
ALL2	133	2100#	2101		
ALLOC	404	411	416	421	435#
ASIO	911#	914			
AUSF	1218	1220	1222#		
AUSF1	1232	1234#			
AUSF2	1236	1239	1242#		
AUSF3	1243#				
AUSG8	1089	1283#			
AUSGE	1290	1293#			
B3264	1231#	1633			
B8S	2017#	2071			
BCCO	1904	1910#			
BCR	2001#	2047	2050	2071	
BCR1	2003#	2007			
BDL	2016#	2073			
BDO5	23#	303			
BEEP	1219#	1630			
BELL	2068#	2076			
BIOS	19#	23	24	83	88
BLF	2010#	2071			
BLHM	2023#	2072			
BLKSIZ	70#	394			
BLOEH	2380#	2502			
BOOT	90	285#			
BOOT1	339	355#			

BRAM	26#	197	1929	1931	1932	1937	1959	2002	2010
BREAK	2017	2023	2024	2038	2040	2044			
BS1CO	897	911	992#						
BSTAB	890	1900#							
CBANF	1977	1990	2080#	2084					
CCI	82	86#							
CCO	93#	713							
CCO	94#								
CCP	24#	321	355	361	372				
CFDC	56#	598	674	694	722	759			
CHKO	116	2097#	2098						
CHK1	124	2099#	2100						
CHK2	132	2101#	2102						
CHKUNA	392	402#							
CHOME	2038#	2072					COB	2024#	2074
CLSBS	2462#	2510					CO9	1924#	2075
CLSBS0	2479#	2480					CONIN	93	995
CLSBS1	2481#						CONOUT	94	868
CLSBS2	2469	2485#					CONST	92	992
CLSP0S	2159#	2405					CPMSPT	74#	425
CLSZC	2396#	2464	2506				CR	2392#	2420
CLSZCO	2154#	2406					CTAB	167#	644
CLSZC2	2400	2405#					CTCA	47#	824
CLSZC3	2398	2402	2410#				CTCB	48#	833
CLSZI	2420#	2512					CTCD	49#	835
CHASK	2611	2639	2845#				CUIH	2425#	2457
CNTR	14#	839	966				CUIHO	2428	2433#
CO10	2049#	2075					CUIH1	2430#	2438
CO11	2060#	2076					CUI1	2366	2452#
CO13	2063#	2077					CUILO	2455	2459#
CO15	1910	1942#					CUIR	2417#	2508
CUEIN	2444#	2518					CUAUS	2448#	2520
CUP	2040#	2073							
CURS	197#	1912	1942						
CURSO	2179#	2289	2297	2330	2362	2388	2776		
CURSA	2180#	2245	2274	2282	2336	2363	2433	2437	2462
	2488	2795							
CURSA2	2171#								
CURSCO	2209	2231#	2310	2358	2609	2625	2635	2654	
CURSC0	2237	2241	2245#	2337	2346	2364	2369	2378	2394
	2408	2415	2418	2423	2431	2460	2489		
CURSS	2610	2624	2638	2653	2795#				
DCURS	2137#								
DEL	2366#	2522							
DEL1	736#	736							
DELAY	623	707	721	734#	740				
DFDC	57#	601	656	727	742				
DFIGS	2140#								
DIRBF	114	122	130	2102#	2103				
DMAADR	193#	290	500	570					
DPBA	115	123	138#						
DPBAS	108#	246							
DPBB	148#								
DPBC	131	157#							
DPHA	110#								
DPHB	118#								
DPHC	126#								
DPIX	2139#	2779							
DPOS	2138#	2778							
DPRAM	2136#								
DRAW	2121	2561#							
DREAD	103	330	375#						
DRICH	2141#	2555	2556	2581	2723	2728	2739	2750	2755
OSKBUF	194#	655							
OSKIN1	576#	586							
OSKIN2	580#	581							
OSKINI	307	573#							
DTL	175#								
DWDAT	2135#	2557	2569	2599					
DX	2145#	2664	2686	2705	2709	2714	2729	2740	2751
DY	2146#	2670	2678	2692	2700	2706	2710	2715	2724
	2741								
END\$F	1874#								
ENDE	2210#	2359	2559	2571	2601	2626	2655		
ENTPR	1142#	1149							
EOT	173#								
ERFLAG	441	523	531	665	2093#	2094			
ERM	767#								
ESIO	897#	900							
F\$	1259	1265	1272#						
F\$1	1276#	1281							
F2MHZ	1237#	1631							
F4MHZ	1240#	1632							
FATAB	1628#	1883	1885						
FCGA	2352	2807#							
FCGA1	2809#	2817							
FCGA2	2813	2818#							
FCGA3	2811	2826#							
FCGA4	2825	2828#							
FIGSR	2613	2850#							
FIGSW	2849#								
FILHST	456	475	477#						
FKTZU	1186	1192#							
FLAG	2176#	2231	2317	2325	2342	2439	2442	2444	2446
	2448	2450							
FLGIO	202#								



MSG5	218#								
MSM1	1302	1304	1306	1312#					
MSTA1	1093	1099#							
MT5	1320#								
MT61	1321	1325#							
MTE	1313	1316	1324	1326	1328	1334#			
N	172#								
NDISK	67#	238							
NEXT\$	1282	1283	1286	1876#					
NOMATC	461	466	472#						
NOOVF	426	432#							
NRDY	701#	710	715						
OKT1	2716	2855#							
P1AC	63#								
P1AD	61#								
P1BC	64#								
P1BD	62#								
PBER	2134#	2617	2644						
PEEP	1340#								
PIOBC	33#	809							
PIOBD	32#	1090	1118	1129	1143	1156	1182	1257	1263
PIX	2165#	2247	2798						
PIXEL	2120	2548#							
POSTA	1275	1882#							
POS	2164#	2255	2283	2796					
POS0	2174#	2298	2387						
POS1	198#	1914	1953	2061					
POS2	199#	1943	2066						
PRAMP	2149#	2224							
PRBOX	2122	2575#							
PUNCH	96	909#							
RBYTE	611	614	688	740#	746	751			
RDID	770#								
RDY	607	654	692	699#	771				
ROY1	705	717#							
READER	97	825#							
READOP	379	388	502	2095#	2096				
REAHST	486	641#							
RECAL	260	606#							
RESL1	751#	754							
RESLT	176#	747							
RESTR	332	716	767	1001#					
ROTAT	2132#	2583							
RRSLT	659	745#	772						
RSFLAG	380	433	438	484	2094#	2095			
RW	657	671#							
RW1	674#	676	681						
RW2	672#	683							
RWERR	635	664#							
RWIT	639	644#							
RWMOVE	504	508#	513						
RWOP	649#	663							
RWOPER	383	434	440#						
SC1	444#	448							
SC2	445	446	449#						
SCHR	386	543#							
SCRL	2273	2287#							
SCROLL	2173#	2299	2389						
SD1152	945#								
SDR1	949#	957							
SDR2	954#	956							
SDR3	948	951	958#	960					
SDR4	953	963#							
SDS	633	686#	702						
SDSK1	255	261#							
SECMASK	75#	490							
SECTRAN	106	268#							
SEEK	647	691#							
SEKDSK	183#	240	375	384	396	408	458	477	515
SEKHST	186#	450	468	482					
SEKSEC	192#	275	400	418	442	489	519	554	
SEKTRK	184#	284	398	414	463	480	517	547	
SELSK	99	236#	316						
SENSE	609#	616	693						
SET0	1069	1077#							
SETDMA	102	288#	329	369					
SETFF	1227	1364#							
SETSEC	101	275#	326						
SETTRK	100	283#	319	349					
SFELD	1838#	1882							
SIOAC	52#	828	946	954	958				
SIOAD	50#	949	962						
SIOBC	53#	837	898	912					
SIOBD	51#	901	916						
SKBSY	694#	696							
SLOAD1	322#	343	353						
SLOCK	1221#	1629							
SHDD	2163#	2235							
SPALT1	1969	1971#							
SPALTE	1954	1967#							
SPEZI	600	603#							
STAB	603	618#							
STR	309	712	1003	1010#	1016				
STUP	2204	2206	2309#						
SYNCA	2636	2847#							
SYNCB	2651	2852#							

TAB	1641#	1881							
TAB2	1740#								
TAPOI	1249	1881#							
TAST	1067	1085#							
TC	58#	622	624						
TCPLS	595	622#	658						
TBST	2208	2262#	2374	2417					
TON	1886#	2068	2496						
TPIOA	871#	872							
TPIOB	808	873#	874						
TRCK	169#	784	791						
TSIOA	876#	878							
TSIOB	879#	881							
TYPE	2148#	2227							
UNACNT	312	366	395	402	407	436	2089#	2090	
UNADSK	397	409	516	2090#	2091				
UNASEC	401	419	520	2092#	2093				
UNATRK	399	413	429	431	518	2091#	2092		
UNIT	168#	259	782	789					
UNTEN	780	788#							
UPCUP	2553	2568	2580	2759#					
UPCUP1	2760#								
UPDKT	2566	2659#							
UPPRG	2567	2705#							
V24	13#	924							
WBOOT	91	360#							
WBOTE	91#	300							
WCOM	610	687	719#						
WCOM1	605	720#	725	730					
WRDIR	77#	522							
WRFLG	190#								
WRHST1	636#								
WRIHST	476	530	633#						
WRIT	104	384#							
WRTYPE	189#	382	390	521					
WRUAL	78#	381	391						
X1	2128#	2660	2768						
X2	2130#	2588	2659						
XK	2177#	2246	2262	2264	2270	2288	2314	2345	2361
	2372	2377	2393	2430	2459	2465	2486		
XMAX	2183#	2265	2276	2620	2646				
XYEIN	2439#	2516							
Y1	2129#	2665	2687	2759					
Y2	2131#	2587	2666	2688					
YK	2178#	2328	2472						
YMAX	2184#	2271							
Z1013	15#	18	31	795	807				
ZCLS1	2162#	2256	2284	2304	2799				
ZCLS2	2166#	2302	2382	2421	2482				
ZEIL1	1964#	1965							
ZEILE	1957	1959#							
ZGADR	2133#	2219							
ZGANF	2133	2859#							
ZGUM	1233#	1634							
ZK	200#								
ZKNEG	1021#	1127							
ZKPOS	1020#	1141							
ZL	1897#	1929	1929	1931	1933	1933	1937	1938	1962
	1967	2001	2002	2010	2010	2013	2024	2040	2044
	2044								
ZS11	1143#	1148							
ZZ	1898#	1929	1933	1937	2002	2010	2024	2044	

5.2.10. Programm zum Formatieren von Disketten

Spring - Ruf Treiber

'DISKETTEN-INIT' MACRO-80 3.36 17-Mar-80 PAGE 1

```

1
2
3
4
5
6
7
8 007C
9 007D
10 007B
11 0300
12 FB00
13 FB09
14 0005
15 E209
16 F400
17
18 0000
19
20
21
22
23 0100 11 015E
24 0103 0E 09
25 0105 CD 0005
26 0108 CD E209
27 010B FE 79
28 010D C2 0000
29 0110 CD 01B1
30 0113 0E 00
31 0115 06 01
32 0117 1E 00
33 0119 79
34 011A 32 FB02
35 011D C5
36 011E CD 01D5
37 0121 C1
38 0122 21 033F
39 0125 3E 10
40 0127 36 01
41 0129 2B
42 012A 77
43 012B 2B
44 012C 73
45 012D 2B
46 012E 71
47 012F 2B
48 0130 3D
49 0131 20 F4
50 0133 36 E5

```

```

.Z80
TITLE 'DISKETTEN-INIT'

;PROGRAMM ARBEITET IN VERBINDUNG MIT MONITOR

;VEREINBARUNGEN
CFDC EQU 7CH ;FLOPPY-CONTROLLER
DFDC EQU 7DH
TC EQU 7BH
FMTAB EQU 300H ;ID-TABELLE
CTAB EQU 0F800H
RESLT EQU CTAB+9
BDOS EQU 5
CI EQU 0E209H ;MONITORADRESSEN
RESTR EQU 0F400H

ASEG
ORG 100H

;HAUPTPROGRAMM
-----
FORM: LD DE,TEXT ;TEXTAUSGABE
LD C,9
CALL BDOS
CALL CI ;WARTEN AUF CONSOLEINGABE
CP 79H ;KLEINES Y
JP NZ,0 ;ENDE DES FORMATIERENS
CALL RECAL ;KOPF AUF SPUR 0
LD C,0 ;SPUR
FORHO: LD B,1 ;SEKTOR
LD E,0 ;KOPFAUSWAHL F. BEIDSEITIGE LAUFWERKE
LD A,C
LD (CTAB+2),A
PUSH BC
CALL SEEK ;SPUR EINSTELLEN
POP BC
LD HL,FMTAB+10H*4-1 ;TABELLEN-ENDE
LD A,10H ;ANZAHL SEKTOREN
FORM2: LD (HL),1 ;SETZEN N
DEC HL
LD (HL),A ;SET R
DEC HL ;SET H
LD (HL),E ;SET C
DEC HL
LD (HL),C
DEC HL
LD A,NZ,FORM2
LD (HL),0E5H ;AUFZUSCHREIBENDES BYTE

```

MO.ON

5 Sektoren

56 Kommandobyten  
Kopfschrittwahl  
Spur

```

51 0135 2B
52 0136 36 35
53 0138 2B
54 0139 36 10
55 013B 2B
56 013C 36 01
57 013E 2B
58 013F 36 00
59 0141 2B
60 0142 C5
61 0143 06 06
62 0145 0E 4D
63 0147 CD 01F2
64 014A CD 01A0
65 014D D3 78
66 014F CD 0215
67 0152 C1
68 0153 C2 F400
69 0156 0C
70 0157 79
71 0158 FE 2B
72 015A 20 B9
73 015C 18 A2
74
75 015E 46 6F 72 6D
76 0162 61 74 20 59
77 0166 32 33 56 4F
78 016A 0D 0A
79 016C 34 30 20 54
80 0170 52 41 43 4B
81 0174 53 2C 20 31
82 0178 36 20 53 45
83 017C 43 54 4F 52
84 0180 53 2C 20 32
85 0184 35 36 20 42
86 0188 59 54 45 53
87 018C 0D 0A
88 018E 44 6F 73 6B
89 0192 65 74 74 45
90 0196 20 3F 20 20
91 019A 28 79 29 0D
92 019E 0A 24
93
94
95
96 01A0 0E 7D
97 01A2 06 40
98 01A4 DB 7C
99 01A6 07
100 01A7 30 FB
101 01A9 07
102 01AA 07
103 01AB D0
104 01AC ED A3
105 01AE 20 F4
106 01B0 C9
107

```

```

DEC HL (HL),53 ;GAP (LUECKENLAENGE)
LD HL (HL),10H ;EOT (LETZTE SEKTOR-NR.)
DEC HL ;N, 1 = 256 BYTES/SEKTOR
LD (HL),1
DEC HL (HL),0
PUSH BC
LD B,6 ;ANZAHL KOMMANDOBYTES F. FDC
LD C,40H ;KOMMANDO FORMAT A TRACK
CALL WCOM1 ;IN FDC SCHREIBEN
CALL F4 ;AUSFUEHRUNG
OUT (TC),A ;ENDE-IMPULS
CALL RRS1
POP BC
JP NZ,RESTR ;FEHLER
INC C ;Fehlermeldung
LD A,C
CP 40 ;ALLE SPUREN DURCH ?
JR NZ,FORM2
JR FORM

TEXT: DEFM 'Format Y23VD',0DH,0AH

DEFM '40 TRACKS, 16 SECTORS, 256 BYTES',0DH,0AH

DEFM 'Diskette ? (y)',0DH,0AH,'s'

;FORMATIERSCHLEIFE FUER EINE SPUR
F4: LD C,DFDC ;ANZAHL ID
LD B,10H*4
FORM3: IN A,(CFDC) ;ROM-TEST
RLCA ;DIO
JR NC,FORM3 ;NON-DMA
RLCA ;FERTIG ?
RET NC
OUTI
JR NZ,FORM3
RET

```

MO-OFF

5 Sektoren  
34 = 1024 BYTES

```

108
109
110
111      01B1      01 0207
112      01B4      CD 01E5
113
114      01B7      01 0108
115      01BA      CD 01EF
116      01BD      CD 020C
117      01C0      47
118      01C1      FE 80
119      01C3      C4 020C
120      01C6      CB 68
121      01C8      28 ED
122      01CA      C9
123
124      01CB      01 0204
125      01CE      CD 01EF
126      01D1      CD 020C
127      01D4      C9
128
129      01D5      01 030F
130      01D8      CD 01E5
131      01DB      CD 01B7
132      01DE      DB 7C
133      01E0      E6 0F
134      01E2      20 FA
135      01E4      C9
136
137      01E5      C5
138      01E6      CD 01CB
139      01E9      C1
140      01EA      CB 6F
141      01EC      CC F400
142
143      01EF      21 FB00
144
145      01F2      CD 0205
146      01F5      DB 7C
147      01F7      E6 C0
148      01F9      FE 80
149      01FB      20 F5
150      01FD      79
151      01FE      D3 7D
152      0200      23
153      0201      4E
154      0202      10 EE
155      0204      C9
156
157      0205      C5
158      0206      06 0F
159      0208      10 FE
160      020A      C1
161      020B      C9

```

```

;-----
;INTERPROGRAMME
;-----
RECAL: LD      BC,0207H      ;SPUR 0 EINSTELLEN
      CALL     RDY          ;DRIVE READY?
;-----
SENSE: LD      BC,0108H      ;PRUEFE INTERRUPT STATUS
      CALL     WCOM         ;
      CALL     RBYTE       ;RESULT REG 0:IC1,IC2,SE,EC,NR,HD,US1,US2
      LD      B,A          ;
      CP      80H          ;
      CALL     NZ,RBYTE     ;PCN HOLEN
      BIT     S,B          ;SEEK ENDE?
      JR      Z,SENSE
      RET
;-----
SDS:   LD      BC,0204H      ;PRUEFE LAUFWERK STATUS
      CALL     WCOM         ;
      CALL     RBYTE       ;STATUS REG 3:FAULT,WP,RDY,T0,TS,HD,US1,U
      RET
;-----
SEEK:  LD      BC,030FH      ;COMM SPUR EINSTELLEN
      CALL     RDY
      CALL     SENSE
;-----
SKBSY: IN      A,(CFDC)
      AND     0FH
      JR      NZ,SKBSY
      RET
;-----
RDY:   PUSH    BC          ;LAUFWERK BETRIEBSFAEHIG ?
      CALL    SDS
      POP     BC
      BIT     5,A
      CALL   Z,RESTR      ;READY-BIT IN STATUSREG.3
                          ;FEHLER
;-----
WCOM:  LD      HL,CTAB
;IN: B ANZAHL D. BYTES,C COMM ;COMM IN FDC SCHREIBEN
WCOM1: CALL    DELAY
      IN      A,(CFDC)
      AND     0C0H
      CP      80H          ;RQM,DIO=DUT
      JR      NZ,WCOM1
      LD      A,C
      DUT    (DFDC),A
      INC    HL
      LD      C,M
      DJNZ   WCOM1
      RET
;-----
DELAY: PUSH    BC          ;VERZOEGERUNG F.STATUSFLAG 8272
      LD      B,0FH
      DJNZ   DEL1
      POP     BC
      RET
DEL1:  DJNZ   DEL1
      POP     BC
      RET

```

```

162
163      020C      CD 0205
164      020F      CD 022B
165      0212      DB 7D
166      0214      C9
167
168      0215      06 06
169      0217      CD 020C
170      021A      21 FB00
171      021D      77
172      021E      E6 C0
173      0220      4F
174      0221      CD 020C
175      0224      23
176      0225      77
177      0226      10 F9
178      0228      79
179      0229      B7
180      022A      C9
181
182      022B      DB 7C
183      022D      07
184      022E      30 FB
185      0230      E6 80
186      0232      07
187      0233      DB
188
189
190      0234      C3 F400
191
192
193
194
195

```

```

;-----
RBYTE: CALL    DELAY      ;1 BYTE LESEN
      CALL    IRDY
      IN      A,(DFDC)
      RET
;-----
RRSLT: LD      B,6
      CALL    RBYTE
      LD      HL,RESLT
      LD      M,A
      AND    0C0H          ;ERROR?
      LD      C,A
      CALL    RBYTE
      INC    HL
      LD      M,A
      DJNZ   RESL1
      LD      A,C
      OR     A
      RET
;-----
IRDY:  IN      A,(CFDC)    ;BEREIT F.DATENEINGABE ?
      RLCA
      JR      NC,IRDY
      AND    80H
      RLCA
      RET    C
;-----
;FEHLERBEHANDLUNG: SPRUNG IN MONITOR
      JP     RESTR
;-----

```

END

'DISKETTEN-INIT' MACRO-80 3.36 17-Mar-80 PAGE 5

Macros:

Symbols:

BDS	0005	CFDC	007C	CI	E209	CTAB	F800
DEL1	0208	DELAY	0205	DFDC	007D	F4	01A0
FMTAB	0300	FORM	0100	FORM0	0115	FORM2	0127
FORM3	01A4	IRDY	022B	RBYTE	020C	RDY	01E5
RECAL	01B1	RESL1	0221	RESLT	F809	RESTR	F400
RRSLT	0215	SDS	01CB	SEEK	01D5	SENSE	01B7
SKBSY	01DE	TC	007B	TEXT	015E	WCOM	01EF
WCOM1	01F2						

No fatal error(s)