

```

1 8085 ASSEMBLER LISTING
2 Line Addr Opcode Label Instruction
3
4
5 0001 0000
;*****
6 0002 0000 ;
7 0003 0000 ; BIOS Version 6V23-2.03 TimeStamp 23.02.2023 12:45
8 0004 0000 ;
9 0005 0000 ; entwickelt aus:
10 0006 0000 ; MOPPEL-BIOS für CP/M Rel. 2.2 V 12.5 30.10.85
11 0007 0000 ; (C) Rheinhard Gössler 85
12 0008 0000 ;
13 0009 0000 ; Assembler 8085-Simulator-ID V4.93 Oshonsoft (Vladimir Soso)
14 0010 0000 ; Editor Notepad++ TAB=6
15 0011 0000 ;
16 0012 0000 ;
17 0013 0000 ; Stand:
18 0014 0000 ; 23.02.2023 V24-Karten nun OK
19 0015 0000 ; 20.02.2023 ohne Multi-IO Karte
20 0016 0000 ; 16.02.2023 2. 87er V24 eingebaut (Console)
21 0017 0000 ; Softsystem auf 0F700h geschoben
22 0018 0000 ; 11.02.2023 aufgeräumt, 16Bit TrackNr. funktioniert
23 0019 0000 ; 07.02.2023 Zugriff auf IDE-CF OK
24 0020 0000 ; 05.02.2023 Track als 16Bit Variable vorbereitet
25 0021 0000 ; 03.02.2023 IDE wird als C: Laufwerk erkannt
26 0022 0000 ; Speichern nicht moeglich
27 0023 0000 ; Zieldatei wird nicht geschlossen !
28 0024 0000 ;
29 0025 0000 ; 29.01.2023 WARM-Boot darf nur 22Sektoren lesen
30 0026 0000 ; jetzt OK; IDE noch ohne Funktion
31 0027 0000 ; 29.01.2023 Test LW A,D ohne IDE
32 0028 0000 ; 24.01.2023 cf durch IDE ersetzt
33 0029 0000 ; 23.01.2023 cf als LW C
34 0030 0000 ;
35 0031 0000 ; 25.04.2022 Tabelle IO-Byte angepasst
36 0032 0000 ; 20.04.2022 87er V24 angebunden
37 0033 0000 ; 19.04.2022 Zurucke auf 8085 Simulator IDE
38 0034 0000 ; (io.mac integriert)
39 0035 0000 ; 19.04.2022 Workaround auf M80/L80 YAZE angepasst
40 0036 0000 ; 13.05.2019 DIP-Schalter auf Multi-IO-Karte lesen und
als IO-Byte speichern
41 0037 0000 ; 08.05.2019 Zuordnung CO-Routinen neu verteilt (tty,
com1, com2, cv24)
42 0038 0000 ; 11.11.2018 DPB 40Tr. DiskSize berichtigt
OK
43 0039 0000 ; 28.10.2018 DPB fuer 40Track Laufwerk #V18.13
44 0040 0000 ; 20.02.2018 Multi-IO Karte eingebaut #V18.12
OK
45 0041 0000 ;
46 0042 0000 ; 17.02.2018 IO-Byte ueber DIP-Schalter einstellbar #V18.1
Quelltext auf TASM umgestellt
OK
47 0043 0000 ;
48 0044 0000 ; notepad++ auf Tab=6
49 0045 0000 ;
50 0046 0000 ; Hardware: Moppel-5
51 0047 0000 ;
52 0048 0000 ; CPU-Karte
53 0049 0000 ; Video-Karte
54 0050 0000 ; RAM-Karte 1,2 64kByte
55 0051 0000 ; FDC-Karte 1LW 3,5"
56 0052 0000 ; IDE-Karte 1LW mit 8MB
57 0053 0000 ; 1.87er V24 Console / DFUE
58 0054 0000 ; [2.87er V24] optional fuer DFUE
59 0055 0000 ;
60 0056 0000 ;
;*****
61 0057 0000 ;
62 0058 0000 ; Belegung IO-Adressen
63 0059 0000 ; fuer Monitorversionen x.5
64 0060 0000 ;
65 0061 0000 ; Stand: 19.02.2022 - Workflow geaendert
66 0062 0000 ; Assembler M80 unter Yaze
67 0063 0000 ;
68 0064 0000 ; 28.01.2018
69 0065 0000 ;
70 0066 0000 ;
-----
71 0067 0000 ;
72 0068 0000 ; 1. 87er V24-Schnittstellenkarte = COM0

```

```

73 0069 0000 ; als Console anstelle der Moppeltastatur und Bildschirms
74 0070 0000 ;
75 0071 0000 ; ! Adressbereich identisch mit Parallelschnittstelle :
76 0072 0000 ; ! 88,98,a8,b8,c8,d8,e7,f8h
77 0073 0000 ;
78 0074 0000 ; ! Karte modiviziert /DCD dauerhaft auf GND
79 0075 0000 ;
80 0076 0000 com1s equ 0e8h ; ACIA 6850
Control/Statusregister
81 0077 0000 com1d equ 0f8h ; Daten
lesen/schreiben
82 0078 0000 ;
83 0079 0000 ; Mode-Funktionen
84 0080 0000 ; Auswahl der Schnittstellen
85 0081 0000 ;
86 0082 0000 ; Bit7 6 5 4 3 2 1 0
87 0083 0000 ; : : : : : : :
88 0084 0000 ; : : : : : : + - /Relais 0 (0 = Relais aktiv)
89 0085 0000 ; : : : : : : + - - /Relais 1 (0 = Relais aktiv)
90 0086 0000 ; : : : : : + - - - Mod 2 = (20mA) (1= Ausgang aktiv)
91 0087 0000 ; : : : : + - - - - Mod 3 = (v24)
92 0088 0000 ; : : : + - - - - - Mod 4 = (DTR)
93 0089 0000 ; : : + - - - - - - Mod 5 = (PRT)
94 0090 0000 ; 0 0 - - - - - - - = 20mA
95 0091 0000 ; 0 1 - - - - - - - = V24
96 0092 0000 ; 1 0 - - - - - - - = PRT
97 0093 0000 ; 1 1 - - - - - - - = Kassette
98 0094 0000 ;
99 0095 0000 ;
100 0096 0000 ; z.B. Mod 4Bh an cs_modex = V24
101 0097 0000 ; Mod 43h an cs_modex = V24 Printer an
rückwertigen Buchse
102 0098 0000 ;
103 0099 0000 cs_model equ 0a8h ; Modus (Eingangswahlschalter)
104 0100 0000 cs_bell1 equ 0b8h ; Bell (Schnarre)
105 0101 0000 ;
106 0102 0000 timer_1s equ 0d8h ; Timer 8253 Controlregister
107 0103 0000 timer_10 equ 88h ; Zaehler 0
108 0104 0000 timer_11 equ 98h ; Zaehler 1 * nicht
benutzt
109 0105 0000 timer_12 equ 0c8h ; Zaehler 2 * nicht
benutzt
110 0106 0000 ;
111 0107 0000 startbd equ 0020 ; Startbaudrate 9600Bd
112 0108 0000 ;
113 0109 0000 ;
-----
114 0110 0000 ;
115 0111 0000 ; 2. 87er V24-Schnittstellenkarte = COM1
116 0112 0000 ; als allgemeine DFUe- Schnittstelle
117 0113 0000 ;
118 0114 0000 ; ! Karte modiviziert /DCD dauerhaft auf GND
119 0115 0000 ;
120 0116 0000 ; ACIA 6850
121 0117 0000 ;
122 0118 0000 com2s equ 0e9h ; ACIA 6850
Control/Statusregister
123 0119 0000 com2d equ 0f9h ; Daten
lesen/schreiben
124 0120 0000 ;
125 0121 0000 ;
126 0122 0000 ; Modus Wahlschalter
127 0123 0000 ;
128 0124 0000 cs_mode2 equ 0a9h ; Modus (Eingangswahlschalter)
129 0125 0000 cs_bell2 equ 0b9h ; Bell (Schnarre)
130 0126 0000 ;
131 0127 0000 ; Timer 8253
132 0128 0000 ;
133 0129 0000 timer_2s equ 0d9h ; Timer 8253 Controlregister
134 0130 0000 timer_20 equ 89h ; Zaehler 0
135 0131 0000 timer_21 equ 99h ; Zaehler 1 * nicht
benutzt
136 0132 0000 timer_22 equ 0c9h ; Zaehler 2 * nicht
benutzt
137 0133 0000 ;
138 0134 0000 ;
139 0135 0000 ;
140 0136 0000 ;
-----
141 0137 0000 ;

```

```

142 0138 0000 ; RAM-Bank Umschaltung fuer CP/M Betrieb
143 0139 0000 ;
144 0140 0000 bank equ 24h ; Port fuer Bankumschaltung
145 0141 0000 ;
146 0142 0000 ; 81h an 24h 0000-3fffh
EPROM/VID
147 0143 0000 ; 4000-ffffh RAM
148 0144 0000 ; 01h an 24h 0000-ffffh RAM
149 0145 0000 ;
150 0146 0000 ;
-----
151 0147 0000 ;
152 0148 0000 ; FDC-Karte
153 0149 0000 ;
154 0150 0000 fdc_sel equ 40h ; Floppy Selekt-Byte
155 0151 0000 fdc_ctl equ 48h ; WD1720 Controlregister
156 0152 0000 fdc_sp equ 49h ; Spurregister
157 0153 0000 fdc_sek equ 4ah ; Sektorregister
158 0154 0000 fdc_dat equ 4bh ; Datenregister
159 0155 0000 ;
160 0156 0000 ;
161 0157 0000 ;
-----
162 0158 0000 ;
163 0159 0000 ; Parallelschnittstelle (keine ECB-Karte)
164 0160 0000 ;
165 0161 0000 par_ctl equ 0d8h ; 8255 Control/Statusregister
166 0162 0000 par_pa equ 0a8h ; Port A
167 0163 0000 par_pb equ 0b8h ; Port B
168 0164 0000 par_pc equ 0c8h ; Port C
169 0165 0000 ;
170 0166 0000 ;
171 0167 0000 ;
-----
172 0168 0000 ;
173 0169 0000 ;
174 0170 0000 ; Echtzeituhr
175 0171 0000 ;
176 0172 0000 uhr_ctl equ 19h ; 5832 Controlregister
177 0173 0000 uhr_dat equ 18h ; Datenregister
178 0174 0000 ;
179 0175 0000 ;
180 0176 0000 ;
-----
181 0177 0000 ;
182 0178 0000 ; Thermodrucker
183 0179 0000 ;
184 0180 0000 therm_d equ 38h ; Daten
185 0181 0000 therm_ctl equ 39h ; Controlregister
186 0182 0000 ;
187 0183 0000 ;
188 0184 0000 ;
-----
189 0185 0000 ;
190 0186 0000 ; Einzelschrittmodul
191 0187 0000 ;
192 0188 0000 ssm_ff equ 1ah ; Singlestep-Modul FlipFlop
193 0189 0000 ;
194 0190 0000 ;
195 0191 0000 ;
-----
196 0192 0000 ;
197 0193 0000 ; Videokarte
198 0194 0000 ;
199 0195 0000 vid_dspen equ 2ah ; Format/Blanking
200 0196 0000 ; (Umschaltung Zeichensatz/
201 0197 0000 ; Abfrage DiSPlayENable
202 0198 0000 vidctl equ 2ah ;
203 0199 0000 vidreg equ 28h ;
204 0200 0000 vidat equ 29h ;
205 0201 0000 ;
206 0202 0000 lin equ 50h ; 80d Zeichen pro zeile
207 0203 0000 lininv equ 0ffb0h ; - 80d + 1
208 0204 0000 ;
209 0205 0000 ;
210 0206 0000 ;
-----
211 0207 0000 ;
212 0208 0000 ; HEX-/ASCII-Tastatur)
213 0209 0000 ;

```

```

214 0210 0000 ; ASCII-Tastatur Adressbereich 0ch bis fch
215 0211 0000 ;
216 0212 0000 ascii equ 0fch ; oberste Adresse
217 0213 0000 ;
218 0214 0000 ;
219 0215 0000 ;
-----
220 0216 0000 ;
221 0217 0000 ; *Ende
IO.MAC*****
222 0218 0000 ;
223 0219 0000 ;
224 0220 0000 ;
-----
225 0221 0000 ;
226 0222 0000 ; Moppel Monitor Routinen
227 0223 0000 ;
228 0224 0000 ci_m equ 43h ; Console Input
229 0225 0000 co_m equ 49h ; Console Output
230 0226 0000 csts_m equ 52h ; Console Status
231 0227 0000 lomo equ 4fh ; Lister Output
232 0228 0000 curson equ 1036h ; Curson
233 0229 0000 time equ 61h ; Uhrzeit lesen und im
ASII-Buffer bereitstellen
234 0230 0000 settim equ 79h ; Uhrzeit stellen (HL) Std,min,
(BC) Wochentag, (DE) Monat, Jahr
235 0231 0000 ;
236 0232 0000 timbuf equ 2fe9h ; ASCII-Buffer fuer Uhrzeit
237 0233 0000 ;
238 0234 0000 ioflag equ 2fc8h ; LO Select
239 0235 0000 ;
240 0236 0000 stack0 equ 2950h ; Bank 0 Stack
241 0237 0000 ;
242 0238 0000 ;
-----
243 0239 0000 ;
244 0240 0000 ; 60-K-Version
245 0241 0000 ;
246 0242 0000 ;
247 0243 0000 int55 equ 002ch ; IRQ Sprungleiste
248 0244 0000 int65 equ 0034h ;
249 0245 0000 int75 equ 003ch ;
250 0246 0000 ;
251 0247 0000 begin equ 0002h ; bei 60 K
252 0248 0000 ;
253 0249 0000 bios equ 0ea00h ; Start BIOS
254 0250 0000 ccp equ 0d400h ; Start CCP
255 0251 0000 bdos equ 0dc06h ; Start BDOS
256 0252 0000 ;
257 0253 0000 stack2 equ 0faffh ;
258 0254 0000 ;
259 0255 0000 verbuf equ 0fb00h ;
260 0256 0000 ;
261 0257 0000 buffer equ 0fc00h ; 1kByte fuer Disk Rd/Wr
262 0258 0000 nsects equ 2ch ; Anzahl Sector für CPML
263 0259 0000 offset equ 04h ; Start bei Track 4
264 0260 0000 vers equ 22h ; Versions-Nr.
265 0261 0000 ;
266 0262 0000 buff equ 0080h ; default Buffer Address
267 0263 0000 stack equ 0100h ; default STACK
268 0264 0000 ndisks equ 04h ;
269 0265 0000 iobyte equ 0003h ;
270 0266 0000 cdisk equ 0004h ; Adr 4 für last Drive
271 0267 0000 ;
272 0268 0000 ;
=====
273 0269 0000 ;
274 0270 0000 ; aseq
275 0271 0000 ;
276 0272 0000 org bios
277 0273 EA00 ;
278 0274 EA00 C3 D3 EA jmp boot ; Einsprungleiste
279 0275 EA03 C3 23 EB wboote: jmp wboot ;
280 0276 EA06 ;
281 0277 EA06 ; IO-Geraete
282 0278 EA06 ;
283 0279 EA06 C3 71 EB jmp csts ; Status Console
284 0280 EA09 C3 7C EB jmp ci ; Input Console
285 0281 EA0C C3 87 EB jmp co ; Output Console
286 0282 EA0F C3 AE EB jmp list ; Output Lineprinter

```

```

287 0283 EA12 C3 9F EB jmp punch ; Output Puncher
288 0284 EA15 C3 92 EB jmp reader ; Input Reader
289 0285 EA18 ;
290 0286 EA18 ; Floppy
291 0287 EA18 ;
292 0288 EA18 C3 F1 EC jmp home ;
293 0289 EA1B C3 06 ED jmp seldsk ; Select Disk
294 0290 EA1E C3 F4 EC jmp settrk ; Set Track
295 0291 EA21 C3 FB EC jmp setsec ; Set Sector
296 0292 EA24 C3 00 ED jmp setdma ; Set Disk-Buffer
297 0293 EA27 C3 31 ED jmp read ; Read Disk *
298 0294 EA2A C3 83 ED jmp write ; Write Disk *
299 0295 EA2D C3 BB EB jmp lsts ; Status Lineprinter
300 0296 EA30 C3 1A ED jmp sectra ; nicht benutzt
301 0297 EA33 ;
302 0298 EA33 ; BIOS Erweiterung V24
303 0299 EA33 ;
304 0300 EA33 ;
305 0301 EA33 ; 1. V24 Moppel 87er Hardware WBOOT + h
306 0302 EA33 ;
307 0303 EA33 C3 8B F2 jmp com1_bd ; (DE) Baudrate einstellen
308 0304 EA36 C3 9E F2 jmp com1_list ; Status (A)=00h kein Zeichen,
FFh Zeichen
309 0305 EA39 C3 B6 F2 jmp com1_rx ; (A) Byte empfangen, wartet
auf Zeichen
310 0306 EA3C C3 C8 F2 jmp com1_tx ; (C) Byte senden
311 0307 EA3F ;
312 0308 EA3F ;
313 0309 EA3F ; 2. V24 Moppel 87er Hardware WBOOT + 30h
314 0310 EA3F ;
315 0311 EA3F C3 DA F2 jmp com2_bd ; (DE) Baudrate einstellen
316 0312 EA42 C3 ED F2 jmp com2_list ; Status (A)=00h kein Zeichen,
FFh Zeichen
317 0313 EA45 C3 05 F3 jmp com2_rx ; (A) Byte empfangen, wartet
auf Zeichen
318 0314 EA48 C3 26 F3 jmp com2_rxz ; (A) Byte empfangen, abbruch
nach 10s mit Control-Z (lah)
319 0315 EA4B C3 17 F3 jmp com2_tx ; (C) Byte senden
320 0316 EA4E C3 50 F3 jmp com2_txz ; (C) Byte senden, abbruch wenn
Geraet nicht bereit
321 0317 EA51 ;
322 0318 EA51 ;
323 0319 EA51 ; BIOS Erweiterung Echtzeituhr MSM 5832
324 0320 EA51 ;
325 0321 EA51 C3 6B F3 jmp rdttime ; Uhrzeit auslesen (HL)= zeiger
auf ASCII-Buffer
326 0322 EA54 C3 99 F3 jmp wrtime ; Uhrzeit stellen (HL)Std,min,
(BC)Wochentag,Kalendertag (DE)Monat,Jahr
327 0323 EA57 ;
328 0324 EA57 ;
329 0325 EA57 ;
;=====
330 0326 EA57 ;
331 0327 EA57 ; DPBase
332 0328 EA57 ;
333 0329 EA57 ;
;-----
334 0330 EA57 ;
335 0331 EA57 dpbase: ds 0h ;
336 0332 EA57 ;
337 0333 EA57 ; LW A: 80Tr-Laufwerk
338 0334 EA57 00 00 dpe0: dw xlt0 ; Translate table
339 0335 EA59 00 00 dw 0000h
340 0336 EA5B 00 00 dw 0000h ; Srtach area
341 0337 EA5D 00 00 dw 0000h
342 0338 EA5F 32 F5 dw dirbuf ; Dir. Buffer
343 0339 EA61 97 EA dw dpb0 ; Parameter Block
344 0340 EA63 C4 F5 dw csv0 ; Check
345 0341 EA65 B2 F5 dw alv0 ; Allocation Vectors
346 0342 EA67 ;
347 0343 EA67 ; LW B: 80Tr-Laufwek
348 0344 EA67 00 00 dpel: dw xlt1
349 0345 EA69 00 00 dw 0000h
350 0346 EA6B 00 00 dw 0000h
351 0347 EA6D 00 00 dw 0000h
352 0348 EA6F 32 F5 dw dirbuf
353 0349 EA71 97 EA dw dpb0
354 0350 EA73 E6 F5 dw csv1
355 0351 EA75 D4 F5 dw alv1
356 0352 EA77 ;

```

```

357 0353 EA77 ; LW C: CF-Karte
358 0354 EA77 00 00 dpe2: dw xlt2
359 0355 EA79 00 00 dw 0000h
360 0356 EA7B 00 00 dw 0000h
361 0357 EA7D 00 00 dw 0000h
362 0358 EA7F 32 F5 dw dirbuf
363 0359 EA81 C4 EA dw dpb3
364 0360 EA83 18 F7 dw csv3
365 0361 EA85 18 F6 dw alv3
366 0362 EA87 ;
367 0363 EA87 ; LW D: 40Tr-Laufwerk
368 0364 EA87 00 00 dpe3: dw xlt3
369 0365 EA89 00 00 dw 0000h
370 0366 EA8B 00 00 dw 0000h
371 0367 EA8D 00 00 dw 0000h
372 0368 EA8F 32 F5 dw dirbuf
373 0369 EA91 B5 EA dw dpb2
374 0370 EA93 08 F6 dw csv2
375 0371 EA95 F6 F5 dw alv2
376 0372 EA97 ;
377 0373 EA97 ;
378 0374 EA97 ;
=====
379 0375 EA97 ;
380 0376 EA97 ; Disk Parameter Block
381 0377 EA97 ;
382 0378 EA97 ;
-----
383 0379 EA97 ;
384 0380 EA97 ; dpb0 für 80 Track-Laufwerke
385 0381 EA97 ;
386 0382 EA97 20 00 dpb0: dw 20h ; Sectors per Track
387 0383 EA99 04 db 04h ; Block shift
388 0384 EA9A 0F db 0Fh ; Block Mask BLS = 2048
389 0385 EA9B 00 db 0h ; Extnt Mask
390 0386 EA9C 97 00 dw 97h ; Disk Size-1
391 0387 EA9E 3F 00 dw 3fh ; Directory max.
392 0388 EAA0 C0 db 0c0h ; Alloc0
393 0389 EAA1 00 db 00h ; Alloc1
394 0390 EAA2 10 00 dw 10h ; Check Size
395 0391 EAA4 04 00 dw 4h ; Offset
396 0392 EAA6 ;
397 0393 EAA6 xlt0 equ 0h ;Sec.Translate Vec.;no
Transl.Table
398 0394 EAA6 ;
399 0395 EAA6 ; dpb0 für 80 Track-Laufwerke
400 0396 EAA6 ;
401 0397 EAA6 20 00 dpb1: dw 20h ; Sectors per Track
402 0398 EAA8 04 db 04h ; Block shift
403 0399 EAA9 0F db 0Fh ; Block Mask BLS = 2048
404 0400 EAAA 00 db 0h ; Extnt Mask
405 0401 EAAB 97 00 dw 97h ; Disk Size-1
406 0402 EAAD 3F 00 dw 3fh ; Directory max.
407 0403 EAAF C0 db 0c0h ; Alloc0
408 0404 EAB0 00 db 00h ; Alloc1
409 0405 EAB1 10 00 dw 10h ; Check Size
410 0406 EAB3 04 00 dw 4h ; Offset
411 0407 EAB5 ;
412 0408 EAB5 xlt1 equ xlt0
413 0409 EAB5 ;
414 0410 EAB5 ; dpb2 für 40 Track-Laufwerke
415 0411 EAB5 ;
416 0412 EAB5 20 00 dpb2: dw 20h ; Sectors per Track
417 0413 EAB7 03 db 03h ; Block shift
418 0414 EAB8 07 db 07h ; Block Mask BLS = 1024
419 0415 EAB9 00 db 0h ; Extnt Mask
420 0416 EABA 8E 00 dw 8eh ; Disk Size-1
421 0417 EABC 3F 00 dw 3fh ; Directory max.
422 0418 EABE C0 db 0c0h ; Alloc0
423 0419 EABF 00 db 00h ; Alloc1
424 0420 EAC0 10 00 dw 10h ; Check Size
425 0421 EAC2 04 00 dw 4h ; Offset
426 0422 EAC4 ;
427 0423 EAC4 xlt2 equ xlt0
428 0424 EAC4 ;
429 0425 EAC4 ; CF-Karte
430 0426 EAC4 ;
431 0427 EAC4 ; 8MB File auf CF-Karte
432 0428 EAC4 ; Offset für Sektoren sind im AVR-Teil einzurichten
433 0429 EAC4 ;

```

```

434 0430 EAC4 ; 32 Records a 128Byte
435 0431 EAC4 ; 4kBlöcke
436 0432 EAC4 ; 512 Dir Einträge
437 0433 EAC4 ; ohne Check (CF-Karte als "Festplatte")
438 0434 EAC4 ; 4 Systemspuren
439 0435 EAC4 ;
440 0436 EAC4 ; Wichtig alv3 anpassen
441 0437 EAC4 ; Parameter stehen im hinteren Bereich
442 0438 EAC4 ; ab Soft-System
443 0439 EAC4 ; alv3 = DSM+1 / 8
444 0440 EAC4 ;
445 0441 EAC4 20 00 dpb3: dw 32 ; Sectors per Track
446 0442 EAC6 05 db 5 ; Block shift
447 0443 EAC7 1F db 31 ; Block Mask BLS = 4096
448 0444 EAC8 01 db 1 ; Extnt Mask
449 0445 EAC9 FF 07 dw 2047 ; DSM Disk Size-1 = 8MB
450 0446 EACB FF 01 dw 511 ; Directory max.
451 0447 EACD F0 db 11110000b ; Alloc0
452 0448 EACE 00 db 0 ; Alloc1
453 0449 EACF 00 00 dw 0 ; Check Size
454 0450 EAD1 01 00 dw 1 ; Offset
455 0451 EAD3 ;
456 0452 EAD3 xlt3 equ xlt0 ; keine Sektorübersetzung
457 0453 EAD3 ;
458 0454 EAD3 ;
459 0455 EAD3 ;
;=====
460 0456 EAD3 ;
461 0457 EAD3 ; Kalt- und Warmstart
462 0458 EAD3 ;
463 0459 EAD3 ;
;-----
464 0460 EAD3 ;
465 0461 EAD3 CD 36 10 boot: call curson ; Cursor einschalten
466 0462 EAD6 3E 01 mvi a,01h ;
467 0463 EAD8 D3 24 out 24h ; Only Bank 1 select
468 0464 EADA 31 00 01 lxi sp,stack ; Initialisierung STACK
469 0465 EADD ;
470 0466 EADD CD C9 F0 call ideinit ; IDE Interface
471 0467 EAE0 CD 88 F2 call com1_ini ; 87er V24 COM1
472 0468 EAE3 CD D7 F2 call com2_ini ; 87er V24 COM2
473 0469 EAE6 ;
474 0470 EAE6 3E 00 mvi a,00h ; LPT+CON
475 0471 EAE8 32 03 00 sta iobyte ; IO-BYTE initialisieren
476 0472 EAEB ;
477 0473 EAEB ; Systemmeldung ausgeben
478 0474 EAEB ;
479 0475 EAEB 21 CD F3 lxi h,msg1 ;
480 0476 EAE6 CD 64 EB call string ;
481 0477 EAF1 ;
482 0478 EAF1 AF clear: xra a ;
483 0479 EAF2 32 16 F5 sta wrtflg ; Buffer ungueltig
484 0480 EAF5 32 04 00 sta cdisk ; Select Drive 0
485 0481 EAF8 2F cma ;
486 0482 EAF9 32 17 F5 sta aktdrv ; letztes Drive undefiniert
487 0483 EAFC 21 00 00 lxi h,0000h ;
488 0484 EAFF 22 24 F5 shld track0 ; trk-reg 0+1 undefiniert
489 0485 EB02 ;
490 0486 EB02 3E C3 gocpm: mvi a,0c3h ; Initialisierung Page 0
491 0487 EB04 32 00 00 sta 0000h ;
492 0488 EB07 32 05 00 sta 0005h ;
493 0489 EB0A 21 03 EA lxi h,wboote ; Ziel fuer WBOOT
494 0490 EB0D 22 01 00 shld 1h ;
495 0491 EB10 21 06 DC lxi h,bdos ; Ziel fuer BDOS
496 0492 EB13 22 06 00 shld 6h ;
497 0493 EB16 01 80 00 lxi b,buff ;
498 0494 EB19 CD 00 ED call setdma ;
499 0495 EB1C 3A 04 00 lda cdisk ;
500 0496 EB1F 4F mov c,a ;
501 0497 EB20 C3 00 D4 jmp ccp ; ==>> zum CCP
502 0498 EB23 ;
503 0499 EB23 ;
504 0500 EB23 ; Boot von Floppy
505 0501 EB23 ; CCP + BDOS nachladen
506 0502 EB23 ;
507 0503 EB23 31 80 00 wboot: lxi sp,buff ;
508 0504 EB26 3A 16 F5 lda wrtflg ; wurde alter Buffer auf Disk
509 0505 EB29 B7 ora a ; geschrieben ?
510 0506 EB2A CA 30 EB jz load ;
511 0507 EB2D CD F9 ED call puttrk ; write alten Buffer auf Disk

```

```

512 0508 EB30 ;
513 0509 EB30 AF load: xra a
514 0510 EB31 2F cma
515 0511 EB32 32 16 F5 sta wrtflg ; Buffer ungueltig
516 0512 EB35 0E 16 mvi c,16h ; 16h Sektoren nur CCP + BDOS
517 0513 EB37 11 02 00 lxi d,begin ; Warmstart von Disk
518 0514 EB3A 21 00 D4 lxi h,ccp ;
519 0515 EB3D D5 bloop: push d
520 0516 EB3E E5 push h
521 0517 EB3F C5 push b
522 0518 EB40 06 18 mvi b,18h ; Select-Byte
523 0519 EB42 CD B4 EF call secrd ; Sektor lesen
524 0520 EB45 C1 pop b
525 0521 EB46 E1 pop h
526 0522 EB47 11 00 01 lxi d,0100h ; + Sektorlaenge
527 0523 EB4A 19 dad d
528 0524 EB4B D1 pop d
529 0525 EB4C B7 ora a
530 0526 EB4D C2 30 EB jnz load ;
531 0527 EB50 1C inr e ;
532 0528 EB51 0D dcr c ;
533 0529 EB52 CA 02 EB jz gocpm ; fertig --> CCP
534 0530 EB55 7B mov a,e
535 0531 EB56 FE 11 cpi 11h ; letzter Sektor vom
536 0532 EB58 CA 5E EB jz ntrks ; Track erreicht
537 0533 EB5B C3 3D EB jmp bloop
538 0534 EB5E ;
539 0535 EB5E 14 ntrks: inr d ; naechste Spur
540 0536 EB5F 1E 01 mvi e,01h ; 1.Sektor vom Track einstellen
541 0537 EB61 C3 3D EB jmp bloop ; noch nicht fertig
542 0538 EB64 ;
543 0539 EB64 ;
544 0540 EB64 7E string: mov a,m ;
545 0541 EB65 B7 ora a ;
546 0542 EB66 C8 rz ; --> fertig
547 0543 EB67 4F mov c,a ;
548 0544 EB68 E5 push h ;
549 0545 EB69 CD 87 EB call co ;
550 0546 EB6C E1 pop h ;
551 0547 EB6D 23 inx h ;
552 0548 EB6E C3 64 EB jmp string ;
553 0549 EB71 ;
554 0550 EB71 ;
555 0551 EB71 ; boot von CF
556 0552 EB71 ;
557 0553 EB71 ;wboot: lxi sp,buff
558 0554 EB71 ;
559 0555 EB71 ; lda wrtflg ; wurde alter Buffer auf Disk
560 0556 EB71 ; ora a ; geschrieben ?
561 0557 EB71 ; jz load ; write alten Buffer auf Disk
562 0558 EB71 ; call puttrk ; weiter mit Floppy
563 0559 EB71 ;
564 0560 EB71 ;load: xra a
565 0561 EB71 ; cma
566 0562 EB71 ; sta wrtflg ; Buffer ungueltig
567 0563 EB71 ;;
568 0564 EB71 ; CCP und BDOS neu laden
569 0565 EB71 ;
570 0566 EB71 ; lxi h,ccp ; Startadresse 60k CP/M
571 0567 EB71 ; shld datbuf ; - sichern
572 0568 EB71 ; mvi a,0h ; Startspur = 0
573 0569 EB71 ; sta trknr ; - sichern
574 0570 EB71 ; mvi a,2h ; Startsektor = 2
575 0571 EB71 ; sta secnr ; - sichern
576 0572 EB71 ;
577 0573 EB71 ;bootl: call settrk ; Spur setzen
578 0574 EB71 ; call setsec ; Sektor setzen
579 0575 EB71 ; call rdsek ; Sektor lesen
580 0576 EB71 ; lda secnr ;
581 0577 EB71 ; inr a ; Sektornummer hochzaehlen
582 0578 EB71 ; inr a ; wg. Sektorberechnung im AVR
583 0579 EB71 ; sta secnr ;
584 0580 EB71 ; cpi 23 ; 11 Sektoren laden !!*
585 0581 EB71 ; jc bootl ; nein - weiter
586 0582 EB71 ; ;
587 0583 EB71 ; jmp gocpm ; zum ccp
588 0584 EB71 ;
589 0585 EB71 ;
=====
590 0586 EB71 ;

```



```

591 0587 EB71 ; Peripherie-Verwaltung
592 0588 EB71 ;
593 0589 EB71 ; mv24.. = V24 auf Moppel 87er Hardware 9600Bd
594 0590 EB71 ; com1/2 = Multi-IO-Karte
595 0591 EB71 ;
596 0592 EB71 ; entfaellt
597 0593 EB71 ; *cv24.. = schnelle V24 auf CF-Karte 115000Bd
598 0594 EB71 ;
599 0595 EB71 ;
-----
600 0596 EB71 ; Console
601 0597 EB71 3A 03 00 csts: lda iobyte ; CP/M : Console Status
602 0598 EB74 E6 03 ani 03h
603 0599 EB76 21 E5 EB lxi h,csttab
604 0600 EB79 C3 D7 EB jmp decode
605 0601 EB7C ;
606 0602 EB7C 3A 03 00 ci: lda iobyte ; CP/M : Console Input
607 0603 EB7F E6 03 ani 03h
608 0604 EB81 21 ED EB lxi h,citab ; Startadr CI-Tab
609 0605 EB84 C3 D7 EB jmp decode
610 0606 EB87 ;
611 0607 EB87 3A 03 00 co: lda iobyte ; CP/M : Console Output
612 0608 EB8A E6 03 ani 03h
613 0609 EB8C 21 F5 EB lxi h,cotab ; Startadr CO-Tab
614 0610 EB8F C3 D7 EB jmp decode
615 0611 EB92 ;
616 0612 EB92 ; DFUe (Reader)
617 0613 EB92 3A 03 00 reader: lda iobyte ; CP/M : Reader Input
618 0614 EB95 0F rrc
619 0615 EB96 0F rrc
620 0616 EB97 E6 03 ani 03h
621 0617 EB99 21 1D EC lxi h,ritab ; Startadr Reader-Tab
622 0618 EB9C C3 D7 EB jmp decode
623 0619 EB9F ;
624 0620 EB9F ; DFUe (Puncher)
625 0621 EB9F 3A 03 00 punch: lda iobyte ; CP/M : Puncher Output
626 0622 EBA2 0F rrc
627 0623 EBA3 0F rrc
628 0624 EBA4 0F rrc
629 0625 EBA5 0F rrc
630 0626 EBA6 E6 03 ani 03h
631 0627 EBA8 21 0D EC lxi h,potab ; Startadr Puncher-Tab
632 0628 EBAB C3 D7 EB jmp decode
633 0629 EBAE ;
634 0630 EBAE ; Drucker (Listgeraet)
635 0631 EBAE 3A 03 00 list: lda iobyte ; CP/M : List Output
636 0632 EBB1 07 rlc
637 0633 EBB2 07 rlc
638 0634 EBB3 E6 03 ani 03h
639 0635 EBB5 21 FD EB lxi h,lotab ; Startadr List-Tab
640 0636 EBB8 C3 D7 EB jmp decode
641 0637 EBBB ;
642 0638 EBBB ; Druckerstatus
643 0639 EBBB 3A 03 00 lsts: lda iobyte ; CP/M : Lister Status
644 0640 EBBE 07 rlc
645 0641 EBBF 07 rlc
646 0642 EBC0 E6 03 ani 03h
647 0643 EBC2 21 05 EC lxi h,lsttab
648 0644 EBC5 C3 D7 EB jmp decode
649 0645 EBC8 ;
650 0646 EBC8 ; DFUe Status
651 0647 EBC8 3A 03 00 pustat: lda iobyte
652 0648 EBCB 0F rrc
653 0649 EBCC 0F rrc
654 0650 EBCE 0F rrc
655 0651 EBCE 0F rrc
656 0652 EBCF E6 03 ani 03h
657 0653 EBD1 21 15 EC lxi h,pustab
658 0654 EBD4 C3 D7 EB jmp decode
659 0655 EBD7 ;
660 0656 EBD7 ; IO-Tabelle auswerten
661 0657 EBD7 ;
662 0658 EBD7 CA E0 EB decode: jz found ; Setzt PC entsprechend IOBYTE
663 0659 EBDA 23 inx h
664 0660 EBD8 23 inx h
665 0661 EBDC 3D dcr a
666 0662 EBD4 C3 D7 EB jmp decode
667 0663 EBE0 5E found: mov e,m ;Zieladresse auslesen
668 0664 EBE1 23 inx h
669 0665 EBE2 56 mov d,m

```

```

670 0666 EBE3 EB xchg
671 0667 EBE4 E9 pchl ;Verzweigung
672 0668 EBE5 ;
673 0669 EBE5 ; IO-Tabelle
674 0670 EBE5 ;
675 0671 EBE5 ; Console
676 0672 EBE5 ; -Status
677 0673 EBE5 ;
678 0674 EBE5 C7 EC csttab: dw cs_mon ; TTY ; Moppel Console
679 0675 EBE7 9E F2 dw com1_ist ; CRT ; com1
680 0676 EBE9 ED F2 dw com2_ist ; BAT ; com2
681 0677 EBEB ED F2 dw com2_ist ; UC1 ; com2
682 0678 EBED ;
683 0679 EBED ; -CI
684 0680 EBED ;
685 0681 EBED 90 EC citab: dw ci_mon ; TTY ; Moppel Console
686 0682 EBEF B6 F2 dw com1_rx ; CRT ; com1
687 0683 EBF1 05 F3 dw com2_rx ; BAT ; com2
688 0684 EBF3 05 F3 dw com2_rx ; UC1 ; com2
689 0685 EBF5 ;
690 0686 EBF5 ; -CO
691 0687 EBF5 ;
692 0688 EBF5 73 EC cotab: dw co_mon ; TTY ; Moppel Console
693 0689 EBF7 C8 F2 dw com1_tx ; CRT ; com1
694 0690 EBF9 17 F3 dw com2_tx ; BAT ; com2
695 0691 EBFB 17 F3 dw com2_tx ; UC1 ; com2
696 0692 EBFD ;
697 0693 EBFD ; List
698 0694 EBFD ;
699 0695 EBFD 73 EC lotab: dw co_mon ; TTY ; Moppel Console
700 0696 EBFF C8 F2 dw com1_tx ; CRT ; com1
701 0697 EC01 17 F3 dw com2_tx ; LPT ; com2
702 0698 EC03 17 F3 dw com2_tx ; UL1 ; com2
703 0699 EC05 ;
704 0700 EC05 ; -Status
705 0701 EC05 ;
706 0702 EC05 8D EC lsttab: dw mcosta ; TTY ; Moppel Console
707 0703 EC07 9E F2 dw com1_ist ; CRT ; com1
708 0704 EC09 ED F2 dw com2_ist ; LPT ; com2
709 0705 EC0B ED F2 dw com2_ist ; UC1 ; com2
710 0706 EC0D ;
711 0707 EC0D ; Puncher
712 0708 EC0D ;
713 0709 EC0D 73 EC potab: dw co_mon ; TTY ; Moppel
714 0710 EC0F C8 F2 dw com1_tx ; PTP ; com1
715 0711 EC11 17 F3 dw com2_tx ; UP1 ; com2
716 0712 EC13 17 F3 dw com2_tx ; UP2 ; com2
717 0713 EC15 ;
718 0714 EC15 ; -Status
719 0715 EC15 ;
720 0716 EC15 8D EC pustab: dw mcosta ; TTY ; Moppel Console
721 0717 EC17 9E F2 dw com1_ist ; PTP ; com1
722 0718 EC19 ED F2 dw com2_ist ; UP1 ; com2
723 0719 EC1B ED F2 dw com2_ist ; UP2 ; com2
724 0720 EC1D ;
725 0721 EC1D ;
726 0722 EC1D ; Reader
727 0723 EC1D ;
728 0724 EC1D 90 EC ritab: dw ci_mon ; TTY ; Moppel Console
729 0725 EC1F 05 F3 dw com2_rx ; PTR ; com1
730 0726 EC21 05 F3 dw com2_rx ; UR1 ; com2
731 0727 EC23 05 F3 dw com2_rx ; UR2 ; com2
732 0728 EC25 ;
733 0729 EC25 ;
734 0730 EC25 ;=====
735 0731 EC25 ;
736 0732 EC25 ; Ausgabe ueber die serielle Schnittstelle
737 0733 EC25 ;
738 0734 EC25 ;=====
739 0735 EC25 ;
740 0736 EC25 E5 prt: push h
741 0737 EC26 21 00 00 lxi h,0h
742 0738 EC29 39 dad sp ;Bank 1 Stack in H&L
743 0739 EC2A 11 50 29 lxi d,stack0
744 0740 EC2D EB xchg
745 0741 EC2E F9 sphl ;Bank 0 Stack
746 0742 EC2F 3E 81 mvi a,81h
747 0743 EC31 D3 24 out 24h ;Umschalten auf Bank 0
748 0744 EC33
749 0745 EC33 D5 push d ;Bank 1 Stack retten

```

```

750 0746 EC34 3E 80 mvi a,80h ;Printer waehlen
751 0747 EC36 32 C8 2F sta ioflag
752 0748 EC39 CD 4F 00 call lomo ;Monitor-UP
753 0749 EC3C 3E 00 mvi a,0h ;Printer inaktiv
754 0750 EC3E 32 C8 2F sta ioflag ;(wg.CO; sonst doppeltes LO)
755 0751 EC41 E1 pop h ;Bank 1 Stack zurueck
756 0752 EC42 3E 01 mvi a,1h
757 0753 EC44 D3 24 out 24h ;Umschalten auf Bank 1
758 0754 EC46
759 0755 EC46 F9 sphl ;alter Bank 1 Stack
760 0756 EC47 E1 pop h
761 0757 EC48 C9 ret
762 0758 EC49
763 0759 EC49 3E FF prtst: mvi a,0ffh
764 0760 EC4B C9 ret
765 0761 EC4C ;
766 0762 EC4C ;
767 0763 EC4C ;=====
768 0764 EC4C ;
769 0765 EC4C ; Ausgabe ueber die parallele Schnittstelle
770 0766 EC4C ;
771 0767 EC4C ;=====
772 0768 EC4C ;
773 0769 EC4C E5 centr: push h
774 0770 EC4D 21 00 00 lxi h,0h
775 0771 EC50 39 dad sp ;Bank 1 Stack in H&L
776 0772 EC51 11 50 29 lxi d,stack0
777 0773 EC54 EB xchg
778 0774 EC55 F9 sphl ;Bank 0 Stack
779 0775 EC56 3E 81 mvi a,81h
780 0776 EC58 D3 24 out 24h ;Umschalten auf Bank 0
781 0777 EC5A
782 0778 EC5A D5 push d ;Bank 1 Stack retten
783 0779 EC5B 3E 40 mvi a,40h ;Centronics waehlen
784 0780 EC5D 32 C8 2F sta ioflag
785 0781 EC60 CD 4F 00 call lomo ;Monitor-UP
786 0782 EC63 3E 00 mvi a,0h ;Centronics inaktiv
787 0783 EC65 32 C8 2F sta ioflag ;(wg.CO; sonst doppeltes LO)
788 0784 EC68 E1 pop h ;Bank 1 Stack zurueck
789 0785 EC69 3E 01 mvi a,1h
790 0786 EC6B D3 24 out 24h ;Umschalten auf Bank 1
791 0787 EC6D
792 0788 EC6D F9 sphl ;alter Bank 1 Stack
793 0789 EC6E E1 pop h
794 0790 EC6F C9 ret
795 0791 EC70 ;
796 0792 EC70 3E FF censta: mvi a,0ffh
797 0793 EC72 C9 ret
798 0794 EC73 ;
799 0795 EC73 ;
800 0796 EC73 ;=====
801 0797 EC73 ;
802 0798 EC73 ; Monitor-Routinen CO, CI und CSTS
803 0799 EC73 ; schaltet zurueck auf Bank 0
804 0800 EC73 ; um die Monitorroutinen zu nutzen
805 0801 EC73 ;
806 0802 EC73 ;=====
807 0803 EC73 ;
808 0804 EC73 ;
809 0805 EC73 ; Ausgabe auf Bildschirm
810 0806 EC73 ;
811 0807 EC73 E5 co_mon: push h
812 0808 EC74 21 00 00 lxi h,0h
813 0809 EC77 39 dad sp ;Bank 1 Stack in H&L
814 0810 EC78 11 50 29 lxi d,stack0
815 0811 EC7B EB xchg
816 0812 EC7C F9 sphl ;Bank 0 Stack
817 0813 EC7D 3E 81 mvi a,81h
818 0814 EC7F D3 24 out 24h ;Umschalten auf Bank 0
819 0815 EC81
820 0816 EC81 D5 push d ;Bank 1 Stack retten
821 0817 EC82 CD 49 00 call co_m ;Monitor-UP
822 0818 EC85 E1 pop h ;Bank 1 Stack zurueck
823 0819 EC86 3E 01 mvi a,01h
824 0820 EC88 D3 24 out 24h ;Umschalten auf Bank 1
825 0821 EC8A
826 0822 EC8A F9 sphl ;alter Bank 1 Stack
827 0823 EC8B E1 pop h
828 0824 EC8C C9 ret
829 0825 EC8D

```

```

830 0826 EC8D 3E FF      mcosta:      mvi    a,0ffh      ; Status CO-MON
831 0827 EC8F C9              ret
832 0828 EC90              ;
833 0829 EC90              ;
834 0830 EC90              ;      Eingabe von der ASCII-Tastatur
835 0831 EC90              ;
836 0832 EC90 E5      ci_mon:      push    h
837 0833 EC91 21 00 00      lxi     h,0h
838 0834 EC94 39      dad     sp      ;Bank 1 Stack in H&L
839 0835 EC95 11 50 29      lxi     d,stack0
840 0836 EC98 EB      xchg
841 0837 EC99 F9      sphl      ;Bank 0 Stack
842 0838 EC9A 3E 81      mvi     a,81h
843 0839 EC9C D3 24      out     24h      ;Umschalten auf Bank 0
844 0840 EC9E
845 0841 EC9E D5      push    d      ;Bank 1 Stack retten
846 0842 EC9F CD 43 00      call   ci_m      ;Monitor-UP
847 0843 ECA2 F5      push    psw      ;wg. MOVID-5.3-CSTS
848 0844 ECA3 CD 52 00      call   csts_m     ;Monitor-UP
849 0845 ECA6 C2 A3 EC      jnz     cilop      ;auf Loslassen warten
850 0846 ECA9 F1      pop     psw
851 0847 ECAA 4F      mov     c,a      ;temp. ablegen
852 0848 ECAB E1      pop     h      ;Bank 1 Stack zurueck
853 0849 ECAC 3E 01      mvi     a,1h
854 0850 ECAE D3 24      out     24h      ;Umschalten auf Bank 1
855 0851 ECB0
856 0852 ECB0 F9      sphl      ;alter Bank 1 Stack
857 0853 ECB1 E1      pop     h
858 0854 ECB2 79      mov     a,c      ;Input zurueckholen
859 0855 ECB3 07      rlc      ;CTL-Codes MOVID 5.3?
860 0856 ECB4 DA B9 EC      jc     ctlkey     ;ja: JMP
861 0857 ECB7 79      mov     a,c
862 0858 ECB8 C9      ret
863 0859 ECB9
864 0860 ECB9 79      ;
865 0861 ECB9 FE 8F      ctlkey:      mov     a,c      ;fehlende CTL-Codes erzeugen
866 0862 ECB9 CA C4 EC      cpi     8fh      ;HOME?
867 0863 ECBF E6 7F      jz     mark      ;ja: JMP
868 0864 ECC1 D6 20      ani     7fh
869 0865 ECC3 C9      sui     20h
870 0866 ECC4
871 0867 ECC4 3E 27      ;
872 0868 ECC6 C9      mark:      mvi     a,27h      ;Hochkomma
873 0869 ECC7      ret
874 0870 ECC7      ;
875 0871 ECC7      ;      Status der ASCII-Tastatur
876 0872 ECC7      ;
877 0873 ECC7 E5      cs_mon:      push    h
878 0874 ECC8 21 00 00      lxi     h,0h
879 0875 ECCB 39      dad     sp      ;Bank 1 Stack in H&L
880 0876 ECCD 11 50 29      lxi     d,stack0
881 0877 ECCF EB      xchg
882 0878 ECD0 F9      sphl      ;Bank 0 Stack
883 0879 ECD1 3E 81      mvi     a,81h
884 0880 ECD3 D3 24      out     24h      ;Umschalten auf Bank 0
885 0881 ECD5
886 0882 ECD5 D5      push    d      ;Bank 1 Stack retten
887 0883 ECD6 CD 52 00      call   csts_m     ;Monitor-UP
888 0884 ECD9 E1      pop     h      ;Bank 1 Stack zurueck
889 0885 ECDA 4F      mov     c,a      ;Status retten
890 0886 ECDB 3E 01      mvi     a,1h
891 0887 ECDD D3 24      out     24h      ;Umschalten auf Bank 1
892 0888 ECDF
893 0889 ECDF F9      sphl      ;alter Bank 1 Stack
894 0890 ECE0 E1      pop     h
895 0891 ECE1 79      mov     a,c      ;Status zurueckholen
896 0892 ECE2 C9      ret
897 0893 ECE3      ;
898 0894 ECE3      ;
899 0895 ECE3      ;=====
900 0896 ECE3      ;
901 0897 ECE3      ;      Peripherie-Ansprache (Reserve)
902 0898 ECE3      ;
903 0899 ECE3      ;=====
904 0900 ECE3      ;
905 0901 ECE3 C9      crtout:      ret
906 0902 ECE4      ;
907 0903 ECE4 AF      crtost:      xra     a
908 0904 ECE5 C9      ret
909 0905 ECE6      ;

```

```

910 0906 ECE6 ;
911 0907 ECE6 C9 crtin: ret
912 0908 ECE7 ;
913 0909 ECE7 AF crtist: xra a
914 0910 ECE8 C9 ret
915 0911 ECE9 ;
916 0912 ECE9 ;
917 0913 ECE9 AF com2ost: xra a
918 0914 ECEA C9 ret
919 0915 ECEB ;
920 0916 ECEB ;
921 0917 ECEB C9 thermo: ret
922 0918 ECEC ;
923 0919 ECEC AF therst: xra a
924 0920 ECED C9 ret
925 0921 ECEE ;
926 0922 ECEE C9 resout: ret
927 0923 ECEF ;
928 0924 ECEF AF rest: xra a
929 0925 ECF0 C9 ret
930 0926 ECF1 ;
931 0927 ECF1 ;
932 0928 ECF1 ;=====
933 0929 ECF1 ;
934 0930 ECF1 ; Disketten-Management
935 0931 ECF1 ;
936 0932 ECF1 ;=====
937 0933 ECF1 ;
938 0934 ECF1 ; BIOS-Funktion Home
939 0935 ECF1 ;
940 0936 ECF1 ; I:
941 0937 ECF1 ; siehe Set Track
942 0938 ECF1 ;
943 0939 ECF1 ; BIOS-Funktion Set Track
944 0940 ECF1 ; 16Bit
945 0941 ECF1 ;
946 0942 ECF1 ; I: (BC) = Track
947 0943 ECF1 ; O:
948 0944 ECF1 ;
949 0945 ECF1 ;
950 0946 ECF1 01 00 00 home: lxi b,0000h ; Track 0
951 0947 ECF4 21 11 F5 settrk: lxi h,iotrk ;
952 0948 ECF7 71 mov m,c ; Traknummerladen
953 0949 ECF8 23 inx h ;
954 0950 ECF9 72 mov m,d ;
955 0951 ECFA C9 ret
956 0952 ECFB ;
957 0953 ECFB ;-----
958 0954 ECFB ;
959 0955 ECFB ; BIOS-Funktion Set Sektor
960 0956 ECFB ; log.Sektor 1-32 wg. Block/deblock
961 0957 ECFB ;
962 0958 ECFB ; I: (C) = Sektor
963 0959 ECFB ;
964 0960 ECFB 21 13 F5 setsec: lxi h,iotrk ; Sektorbuffer laden
965 0961 ECFF 71 mov m,c
966 0962 ECFF C9 ret
967 0963 ED00 ;
968 0964 ED00 ;-----
969 0965 ED00 ;
970 0966 ED00 ; BIOS-Funktion Set DMA
971 0967 ED00 ;
972 0968 ED00 ; I: (BC) = DMA Adresse
973 0969 ED00 ;
974 0970 ED00 69 setdma: mov l,c ; DMA - Adresse laden
975 0971 ED01 60 mov h,b
976 0972 ED02 22 14 F5 shld iodma
977 0973 ED05 C9 ret
978 0974 ED06 ;
979 0975 ED06 ;-----
980 0976 ED06 ;
981 0977 ED06 ;
982 0978 ED06 ; BIOS-Funktion Set Drive
983 0979 ED06 ;
984 0980 ED06 ; I: (C) = Laufwerk
985 0981 ED06 ; O: (HL) = DPH (HL)=0 Laufwerk nicht vorhanden
986 0982 ED06 ;
987 0983 ED06 21 00 00 seldsk: lxi h,0000h ; Bei Fehler notwendig
988 0984 ED09 79 mov a,c
989 0985 ED0A FE 04 cpi ndisks ; LW im Bereich ?

```

```

990 0986 ED0C D0 rnc
991 0987 ED0D ;
992 0988 ED0D 32 10 F5 sta iodrv ; LW in Buffer
993 0989 ED10 87 add a ; ;2
994 0990 ED11 87 add a ; ;4
995 0991 ED12 87 add a ; ;8
996 0992 ED13 87 add a ; ;16 (Laenge eines DPBs)
997 0993 ED14 6F mov l,a
998 0994 ED15 11 57 EA lxi d,dpbase
999 0995 ED18 19 dad d
1000 0996 ED19 C9 ret
1001 0997 ED1A ;
1002 0998 ED1A ; BIOS-Funktion Sec Translate
1003 0999 ED1A ; !im Moppel nicht benötigt
1004 1000 ED1A ;
1005 1001 ED1A 7A sectra: mov a,d
1006 1002 ED1B B3 ora e
1007 1003 ED1C CA 29 ED jz sel ; Test ob Xlate-Tab vorhanden
1008 1004 ED1F ;
1009 1005 ED1F EB xchg
1010 1006 ED20 09 dad b
1011 1007 ED21 7E mov a,m
1012 1008 ED22 32 13 F5 sta iosec
1013 1009 ED25 6F mov l,a
1014 1010 ED26 26 00 mvi h,00h
1015 1011 ED28 C9 ret
1016 1012 ED29 ;
1017 1013 ED29 69 sel: mov l,c
1018 1014 ED2A 79 mov a,c
1019 1015 ED2B 32 13 F5 sta iosec
1020 1016 ED2E 26 00 mvi h,0h
1021 1017 ED30 C9 ret
1022 1018 ED31 ;
1023 1019 ED31 ;
1024 1020 ED31 ;=====
1025 1021 ED31 ;
1026 1022 ED31 ; BIOS-Funktion log.Sektor lesen
1027 1023 ED31 ;
1028 1024 ED31 ; I: vorher alle SET-Befehle Drive, Track, Sektor, DMA
1029 1025 ED31 ; O: log.Sektor von Buffer zum BDOS DMA
1030 1026 ED31 ; erst wenn Buffer ungueltig ist erfolgt der
1031 1027 ED31 ; physikalische Laufwerkszugriff
1032 1028 ED31 ;
1033 1029 ED31 F3 read: di ; <== Einsprung von BDOS
1034 1030 ED32 CD BD ED call calc ;
1035 1031 ED35 CD CE ED call comp
1036 1032 ED38 C2 5E ED jnz rload ; DRV, Track, Sek nicht mehr
aktuelle
1037 1033 ED3B ;
1038 1034 ED3B CD 43 ED rldr: call bufcal ; Daten im Buffer, nur kopieren
1039 1035 ED3E CD 7A ED call copyx
1040 1036 ED41 AF xra a
1041 1037 ED42 C9 ret
1042 1038 ED43 ;
1043 1039 ED43 ; bufcal - Record auf 1kByte-Buffer abbilden
1044 1040 ED43 ;
1045 1041 ED43 21 00 FC bufcal: lxi h,buffer
1046 1042 ED46 3A 13 F5 lda iosec
1047 1043 ED49 E6 07 ani 07h
1048 1044 ED4B 0F rrc
1049 1045 ED4C 57 mov d,a
1050 1046 ED4D 3E 00 mvi a,00h
1051 1047 ED4F 1F rar
1052 1048 ED50 5F mov e,a
1053 1049 ED51 7A mov a,d
1054 1050 ED52 E6 7F ani 7fh
1055 1051 ED54 57 mov d,a
1056 1052 ED55 19 dad d
1057 1053 ED56 EB xchg
1058 1054 ED57 2A 14 F5 lhld iodma
1059 1055 ED5A EB xchg
1060 1056 ED5B 06 80 mvi b,80h ; Recordlaenge = 128 Bytes
1061 1057 ED5D C9 ret
1062 1058 ED5E ;
1063 1059 ED5E ;
1064 1060 ED5E ; rload - Test ob Buffer gültig ist (wrtflg)=1
1065 1061 ED5E ; wenn nein, alten Buffer zurückschreiben
1066 1062 ED5E ;
1067 1063 ED5E 3A 16 F5 rload: lda wrtflg
1068 1064 ED61 B7 ora a

```

| Start | End | Label | Op | Op2 | Op3 | Op4 | Op5 | Op6 | Op7 | Op8 | Op9 | Op10 | Op11 | Op12 | Op13 | Op14 | Op15 | Op16 | Op17 | Op18 | Op19 | Op20 | Op21 | Op22 | Op23 | Op24 | Op25 | Op26 | Op27 | Op28 | Op29 | Op30 | Op31 | Op32 | Op33 | Op34 | Op35 | Op36 | Op37 | Op38 | Op39 | Op40 | Op41 | Op42 | Op43 | Op44 | Op45 | Op46 | Op47 | Op48 | Op49 | Op50 | Op51 | Op52 | Op53 | Op54 | Op55 | Op56 | Op57 | Op58 | Op59 | Op60 | Op61 | Op62 | Op63 | Op64 | Op65 | Op66 | Op67 | Op68 | Op69 | Op70 | Op71 | Op72 | Op73 | Op74 | Op75 | Op76 | Op77 | Op78 | Op79 | Op80 | Op81 | Op82 | Op83 | Op84 | Op85 | Op86 | Op87 | Op88 | Op89 | Op90 | Op91 | Op92 | Op93 | Op94 | Op95 | Op96 | Op97 | Op98 | Op99 | Op100 | Op101 | Op102 | Op103 | Op104 | Op105 | Op106 | Op107 | Op108 | Op109 | Op110 | Op111 | Op112 | Op113 | Op114 | Op115 | Op116 | Op117 | Op118 | Op119 | Op120 | Op121 | Op122 | Op123 | Op124 | Op125 | Op126 | Op127 | Op128 | Op129 | Op130 | Op131 | Op132 | Op133 | Op134 | Op135 | Op136 | Op137 | Op138 | Op139 | Op140 | Op141 | Op142 | Op143 | Op144 | Op145 | Op146 | Op147 | Op148 | Op149 | Op150 | Op151 | Op152 | Op153 | Op154 | Op155 | Op156 | Op157 | Op158 | Op159 | Op160 | Op161 | Op162 | Op163 | Op164 | Op165 | Op166 | Op167 | Op168 | Op169 | Op170 | Op171 | Op172 | Op173 | Op174 | Op175 | Op176 | Op177 | Op178 | Op179 | Op180 | Op181 | Op182 | Op183 | Op184 | Op185 | Op186 | Op187 | Op188 | Op189 | Op190 | Op191 | Op192 | Op193 | Op194 | Op195 | Op196 | Op197 | Op198 | Op199 | Op200 | Op201 | Op202 | Op203 | Op204 | Op205 | Op206 | Op207 | Op208 | Op209 | Op210 | Op211 | Op212 | Op213 | Op214 | Op215 | Op216 | Op217 | Op218 | Op219 | Op220 | Op221 | Op222 | Op223 | Op224 | Op225 | Op226 | Op227 | Op228 | Op229 | Op230 | Op231 | Op232 | Op233 | Op234 | Op235 | Op236 | Op237 | Op238 | Op239 | Op240 | Op241 | Op242 | Op243 | Op244 | Op245 | Op246 | Op247 | Op248 | Op249 | Op250 | Op251 | Op252 | Op253 | Op254 | Op255 | Op256 | Op257 | Op258 | Op259 | Op260 | Op261 | Op262 | Op263 | Op264 | Op265 | Op266 | Op267 | Op268 | Op269 | Op270 | Op271 | Op272 | Op273 | Op274 | Op275 | Op276 | Op277 | Op278 | Op279 | Op280 | Op281 | Op282 | Op283 | Op284 | Op285 | Op286 | Op287 | Op288 | Op289 | Op290 | Op291 | Op292 | Op293 | Op294 | Op295 | Op296 | Op297 | Op298 | Op299 | Op300 | Op301 | Op302 | Op303 | Op304 | Op305 | Op306 | Op307 | Op308 | Op309 | Op310 | Op311 | Op312 | Op313 | Op314 | Op315 | Op316 | Op317 | Op318 | Op319 | Op320 | Op321 | Op322 | Op323 | Op324 | Op325 | Op326 | Op327 | Op328 | Op329 | Op330 | Op331 | Op332 | Op333 | Op334 | Op335 | Op336 | Op337 | Op338 | Op339 | Op340 | Op341 | Op342 | Op343 | Op344 | Op345 | Op346 | Op347 | Op348 | Op349 | Op350 | Op351 | Op352 | Op353 | Op354 | Op355 | Op356 | Op357 | Op358 | Op359 | Op360 | Op361 | Op362 | Op363 | Op364 | Op365 | Op366 | Op367 | Op368 | Op369 | Op370 | Op371 | Op372 | Op373 | Op374 | Op375 | Op376 | Op377 | Op378 | Op379 | Op380 | Op381 | Op382 | Op383 | Op384 | Op385 | Op386 | Op387 | Op388 | Op389 | Op390 | Op391 | Op392 | Op393 | Op394 | Op395 | Op396 | Op397 | Op398 | Op399 | Op400 | Op401 | Op402 | Op403 | Op404 | Op405 | Op406 | Op407 | Op408 | Op409 | Op410 | Op411 | Op412 | Op413 | Op414 | Op415 | Op416 | Op417 | Op418 | Op419 | Op420 | Op421 | Op422 | Op423 | Op424 | Op425 | Op426 | Op427 | Op428 | Op429 | Op430 | Op431 | Op432 | Op433 | Op434 | Op435 | Op436 | Op437 | Op438 | Op439 | Op440 | Op441 | Op442 | Op443 | Op444 | Op445 | Op446 | Op447 | Op448 | Op449 | Op450 | Op451 | Op452 | Op453 | Op454 | Op455 | Op456 | Op457 | Op458 | Op459 | Op460 | Op461 | Op462 | Op463 | Op464 |
|-------|-----|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|-------|-----|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

```

1149 1145 EDBD ; (C) Sektor
1150 1146 EDBD ; (DE) Track
1151 1147 EDBD ;
1152 1148 EDBD ; (E)= Startsektor für R/W Disk
1153 1149 EDBD ;
1154 1150 EDBD 3A 13 F5 calc: lda iosec
1155 1151 EDC0 0F rrc
1156 1152 EDC1 E6 0C ani 0ch
1157 1153 EDC3 3C inr a
1158 1154 EDC4 4F mov c,a
1159 1155 EDC5 3A 10 F5 lda iodrv
1160 1156 EDC8 47 mov b,a
1161 1157 EDC9 2A 11 F5 lhld iotrk
1162 1158 EDCC EB xchg
1163 1159 EDCD C9 ret
1164 1160 EDCE ;
1165 1161 EDCE ; comp - Test ob Drive/Track/Sektor noch gleich ist
1166 1162 EDCE ;
1167 1163 EDCE 3A 17 F5 comp: lda aktdrv
1168 1164 EDD1 B8 cmp b
1169 1165 EDD2 C0 rnz
1170 1166 EDD3 2A 18 F5 lhld akttrk
1171 1167 EDD6 7D mov a,l
1172 1168 EDD7 BB cmp e
1173 1169 EDD8 C0 rnz
1174 1170 EDD9 7C mov a,h
1175 1171 EDDA BA cmp d
1176 1172 Eddb C0 rnz
1177 1173 EDDC 3A 1A F5 lda aktsec
1178 1174 EDDF B9 cmp c
1179 1175 EDE0 C9 ret
1180 1176 EDE1 ;
1181 1177 EDE1 ; store - sicher Drive/Track/Sektor
1182 1178 EDE1 ; für Disk-Routinen
1183 1179 EDE1 ;
1184 1180 EDE1 78 store: mov a,b ;
1185 1181 EDE2 32 17 F5 sta aktdrv ;
1186 1182 EDE5 79 mov a,c ;
1187 1183 EDE6 32 1A F5 sta aktsec
1188 1184 EDE9 EB xchg
1189 1185 EDEA 22 18 F5 shld akttrk
1190 1186 EDED C9 ret
1191 1187 EDEE ;
1192 1188 EDEE ;
1193 1189 EDEE ;-----
1194 1190 EDEE ;
1195 1191 EDEE ; GETTRK/PUTTRK (Bufferverwaltung)
1196 1192 EDEE ; Block lesen/schreiben 1KB-Buffer
1197 1193 EDEE ; mit IDE-Interface
1198 1194 EDEE ;
1199 1195 EDEE ; I: datbuf <== iodma BDOS SET-DMA
1200 1196 EDEE ; aktdrv <== iodrv BDOS SET-DISK
1201 1197 EDEE ; akttrk <== iotrk BDOS SET-Track
1202 1198 EDEE ; aktsec <== iosec BDOS SET-Sektor
1203 1199 EDEE ;
1204 1200 EDEE ; wrtflg = 0 Buffer ungültig)
1205 1201 EDEE ; trknr = LBA+1 = laufende Spurnummer
1206 1202 EDEE ; secnr = LBA = laufende Sektornummer
1207 1203 EDEE ;
1208 1204 EDEE ; O: Buffer = 1KByte Daten, werden dann Recordweise mit
DMA ausgetauscht
1209 1205 EDEE ; (A) = 0 für OK
1210 1206 EDEE ; (CY) = 1 Fehler lesen/schreiben
1211 1207 EDEE ;
1212 1208 EDEE ;=====
1213 1209 EDEE ;
1214 1210 EDEE ; Test ob Laufwerk C ausgewählt wurde
1215 1211 EDEE ; dann zu den CF-Routinen
1216 1212 EDEE ;
1217 1213 EDEE 3A 17 F5 gettrk: lda aktdrv ;
1218 1214 EDF1 FE 02 cpi 02h ; Laufwerk = C?
1219 1215 EDF3 C2 1B EE jnz get_fl ; nein weiter mit Floppy
1220 1216 EDF6 C3 70 F0 jmp get_ide ; ==> zu IDE-Routinen
1221 1217 EDF9 ;
1222 1218 EDF9 ;
1223 1219 EDF9 3A 17 F5 puttrk: lda aktdrv ;
1224 1220 EDFC FE 02 cpi 02h ; Laufwerk = C ?
1225 1221 EDFE C2 40 EE jnz put_fl ; nein weiter mit Floppy
1226 1222 EE01 C3 86 F0 jmp put_ide ; ==> zu IDE-Routinen
1227 1223 EE04

```


| | | | |
|------|------|---------------|---|
| 1228 | 1224 | EE04 | ; |
| 1229 | 1225 | EE04 | ; Floppy-Routinen vorbereiten |
| 1230 | 1226 | EE04 | ; (HL) Buffer |
| 1231 | 1227 | EE04 | ; (E) Sektor |
| 1232 | 1228 | EE04 | ; (B) Laufwerksnummer für FDC aufbereiten |
| 1233 | 1229 | EE04 | ; (D) Anzahl der zu kopierenden Sektoren |
| 1234 | 1230 | EE04 | ; |
| 1235 | 1231 | EE04 | ; codbuf Variable holen und in Register ablegen |
| 1236 | 1232 | EE04 | ; |
| 1237 | 1233 | EE04 AF | codbuf: xra a ; clear wrtflg -"Buffer leer" |
| 1238 | 1234 | EE05 32 16 F5 | sta wrtflg |
| 1239 | 1235 | EE08 21 00 FC | lxi h,buffer ; Bereitet Reg fuer LW-Anspr. |
| 1240 | 1236 | EE0B 3A 1A F5 | lda aktsec ; |
| 1241 | 1237 | EE0E 5F | mov e,a |
| 1242 | 1238 | EE0F 3A 17 F5 | lda aktdrv ; |
| 1243 | 1239 | EE12 07 | rlc |
| 1244 | 1240 | EE13 E6 06 | ani 06h |
| 1245 | 1241 | EE15 F6 18 | ori 18h ; DD / 30ms / Side 0 |
| 1246 | 1242 | EE17 47 | mov b,a |
| 1247 | 1243 | EE18 16 04 | mvi d,4h ; 4 Sektoren |
| 1248 | 1244 | EE1A C9 | ret |
| 1249 | 1245 | EE1B | ; |
| 1250 | 1246 | EE1B | ; Buffer mit 4 Sektoren laden |
| 1251 | 1247 | EE1B | ; |
| 1252 | 1248 | EE1B CD 04 EE | get_fl: call codbuf ; Register vorbereiten |
| 1253 | 1249 | EE1E | ; |
| 1254 | 1250 | EE1E E5 | getlp: push h |
| 1255 | 1251 | EE1F D5 | push d |
| 1256 | 1252 | EE20 C5 | push b |
| 1257 | 1253 | EE21 3A 18 F5 | lda akttrk |
| 1258 | 1254 | EE24 57 | mov d,a |
| 1259 | 1255 | EE25 CD B4 EF | call secrd |
| 1260 | 1256 | EE28 C1 | pop b |
| 1261 | 1257 | EE29 D1 | pop d |
| 1262 | 1258 | EE2A E1 | pop h |
| 1263 | 1259 | EE2B A7 | ana a |
| 1264 | 1260 | EE2C C2 5C EE | jnz errx |
| 1265 | 1261 | EE2F CD 37 EE | call nxtsec |
| 1266 | 1262 | EE32 C2 1E EE | jnz getlp |
| 1267 | 1263 | EE35 AF | xra a |
| 1268 | 1264 | EE36 C9 | ret ; zurück zum Disk-Manager |
| 1269 | 1265 | EE37 | ; |
| 1270 | 1266 | EE37 | ; |
| 1271 | 1267 | EE37 D5 | nxtsec: push d ; Reg fuer naechsten Sec setzten |
| 1272 | 1268 | EE38 11 00 01 | lxi d,0100h |
| 1273 | 1269 | EE3B 19 | dad d ; Bufferadr + 256 Bytes |
| 1274 | 1270 | EE3C D1 | pop d |
| 1275 | 1271 | EE3D 1C | inr e ; Sec-Nr. + 1 |
| 1276 | 1272 | EE3E 15 | dcrr d ; Sec-Zaehler - 1 |
| 1277 | 1273 | EE3F C9 | ret |
| 1278 | 1274 | EE40 | ; |
| 1279 | 1275 | EE40 | ; 4 Sektoren vom Buffer auf Floppy schreiben |
| 1280 | 1276 | EE40 | ; |
| 1281 | 1277 | EE40 CD 04 EE | put_fl: call codbuf ; |
| 1282 | 1278 | EE43 E5 | putlp: push h |
| 1283 | 1279 | EE44 D5 | push d |
| 1284 | 1280 | EE45 C5 | push b |
| 1285 | 1281 | EE46 3A 18 F5 | lda akttrk |
| 1286 | 1282 | EE49 57 | mov d,a |
| 1287 | 1283 | EE4A CD F3 EF | call secwr |
| 1288 | 1284 | EE4D C1 | pop b |
| 1289 | 1285 | EE4E D1 | pop d |
| 1290 | 1286 | EE4F E1 | pop h |
| 1291 | 1287 | EE50 A7 | ana a |
| 1292 | 1288 | EE51 C2 5C EE | jnz errx |
| 1293 | 1289 | EE54 CD 37 EE | call nxtsec |
| 1294 | 1290 | EE57 C2 43 EE | jnz putlp |
| 1295 | 1291 | EE5A AF | xra a |
| 1296 | 1292 | EE5B C9 | ret ; zurück zum Disk-Manager |
| 1297 | 1293 | EE5C | ; |
| 1298 | 1294 | EE5C | ; Fehler an Diskmanager übergeben (CY)=1 |
| 1299 | 1295 | EE5C | ; |
| 1300 | 1296 | EE5C 37 | errx: stc |
| 1301 | 1297 | EE5D C9 | ret |
| 1302 | 1298 | EE5E | ; |
| 1303 | 1299 | EE5E | ; |
| 1304 | 1300 | EE5E | ;===== |
| 1305 | 1301 | EE5E | ; |
| 1306 | 1302 | EE5E | ; Floppy-Routinen |
| 1307 | 1303 | EE5E | ;----- |

```

1308 1304 EE5E      ; I:      (B)  = Selectbyte      <== Aktdrv
1309 1305 EE5E      ;          (C)  = Anzahl der Sektoren  <== Aktsec
1310 1306 EE5E      ;          (D)  = Start Track      <== Akttrak
1311 1307 EE5E      ;          (E)  = Start Sektor
1312 1308 EE5E      ;          (HL) = RAM Ziel/Quelle
1313 1309 EE5E      ; O:      Daten Buffer
1314 1310 EE5E      ;
1315 1311 EE5E      ; secrd
1316 1312 EE5E      ; secwr
1317 1313 EE5E      ; =====
1318 1314 EE5E      ;
1319 1315 EE5E      ; IO-Adressen Floppy-Controller
1320 1316 EE5E      ;
1321 1317 EE5E      comreg      equ      48h      ; FDC
1322 1318 EE5E      trkreg      equ      49h      ; FDC
1323 1319 EE5E      secreg      equ      4ah      ; FDC
1324 1320 EE5E      datreg      equ      4bh      ; FDC
1325 1321 EE5E      status      equ      comreg
1326 1322 EE5E      ctrl       equ      40h      ; (FDC)-Drive-Select
1327 1323 EE5E      ;
1328 1324 EE5E      ;
1329 1325 EE5E 00      nop
1330 1326 EE5F      ;
1331 1327 EE5F DB 4B    intrd:      in      datreg
1332 1328 EE61 12      stax      d
1333 1329 EE62 13      inx       d
1334 1330 EE63 C9      ret
1335 1331 EE64      ;
1336 1332 EE64      ;
1337 1333 EE64 1A      intwr:      ldax      d
1338 1334 EE65 D3 4B    out      datreg      ;
1339 1335 EE67 13      inx       d      ;
1340 1336 EE68 C9      ret
1341 1337 EE69      ;
1342 1338 EE69      ;
1343 1339 EE69 C5      inton:      push      b
1344 1340 EE6A 3E 1E    mvi      a,1eh      ; 8085-RST5.5 enable
1345 1341 EE6C 06 02    mvi      b,02h      ; NSC800-RSTC enable
1346 1342 EE6E C3 76 EE jmp      intcte      ;
1347 1343 EE71 C5      intof:      push      b
1348 1344 EE72 3E 1F    mvi      a,1fh      ; 8085-RST5.5 disable
1349 1345 EE74 06 00    mvi      b,00h      ; NSC800-RSTC disable
1350 1346 EE76 30      intcte:      sim
1351 1347 EE77 00      nop      ; fuer NSC800-JR-Befehl
1352 1348 EE78 78      mov      a,b
1353 1349 EE79 D3 BB    out      0bbh
1354 1350 EE7B C1      pop      b
1355 1351 EE7C C9      ret
1356 1352 EE7D      ;
1357 1353 EE7D CD 11 EF secwrx:      call      init
1358 1354 EE80 E5      push      h
1359 1355 EE81 21 64 EE lxi      h,intwr
1360 1356 EE84 22 29 F5 shld      intprg
1361 1357 EE87 E1      pop      h
1362 1358 EE88 3A 1F F5 lda      trknr
1363 1359 EE8B 57      mov      d,a
1364 1360 EE8C 3E 2A      mvi      a,2ah
1365 1361 EE8E BA      cmp      d      ; Sec kleiner Sec 42 ?
1366 1362 EE8F 3E A6      mvi      a,0a6h
1367 1363 EE91 D2 A0 EE jnc      writel
1368 1364 EE94 47      mov      b,a
1369 1365 EE95 3A 22 F5 lda      selbyt
1370 1366 EE98 E6 01      ani      01h
1371 1367 EE9A 78      mov      a,b
1372 1368 EE9B C2 A0 EE jnz      writel
1373 1369 EE9E E6 FD      ani      0fdh
1374 1370 EEA0 32 26 F5 writel:      sta      rwbef
1375 1371 EEA3 C3 B6 EE jmp      start
1376 1372 EEA6      ;
1377 1373 EEA6      ;
1378 1374 EEA6      ;
1379 1375 EEA6 CD 11 EF secrdx:      call      init
1380 1376 EEA9 E5      push      h
1381 1377 EAAA 21 5F EE lxi      h,intrd
1382 1378 EEAD 22 29 F5 shld      intprg
1383 1379 EEB0 E1      pop      h
1384 1380 EEB1 3E 84      mvi      a,84h      ;rdsec;+30 ms
1385 1381 EEB3 32 26 F5 sta      rwbef
1386 1382 EEB6      ;
1387 1383 EEB6 7E      start:      mov      a,m

```

| | | | | | |
|------|------|---------------|---------|------|--------------------------------------|
| 1388 | 1384 | EEB7 07 | | rlc | |
| 1389 | 1385 | EEB8 D4 00 EF | | cnc | recal |
| 1390 | 1386 | EEBB 7E | | mov | a,m |
| 1391 | 1387 | EEBC E6 7F | | ani | 7fh |
| 1392 | 1388 | EEBE D3 49 | | out | trkreg |
| 1393 | 1389 | EEC0 3A 1F F5 | | lda | trknr |
| 1394 | 1390 | EEC3 D3 4B | | out | datreg |
| 1395 | 1391 | EEC5 06 14 | | mvi | b,14h ; Seek |
| 1396 | 1392 | EEC7 CD 77 EF | | call | posit |
| 1397 | 1393 | EECA E6 19 | | ani | 19h ; Verify |
| 1398 | 1394 | EECC C2 F4 EE | | jnz | end0 |
| 1399 | 1395 | EECF DB 49 | | in | trkreg |
| 1400 | 1396 | EED1 57 | | mov | d,a |
| 1401 | 1397 | EED2 3A 1F F5 | | lda | trknr |
| 1402 | 1398 | EED5 BA | | cmp | d |
| 1403 | 1399 | EED6 C2 AF EF | | jnz | poserr |
| 1404 | 1400 | EED9 AF | | xra | a |
| 1405 | 1401 | EEDA B8 | | cmp | b |
| 1406 | 1402 | EEDB 79 | | mov | a,c |
| 1407 | 1403 | EEDC C8 | | rz | |
| 1408 | 1404 | EEDD DB 49 | | in | trkreg ; FDC-Befehl wurde mit Fehler |
| 1409 | 1405 | EEDF F6 80 | | ori | 80h ; abgeschlossen |
| 1410 | 1406 | EEE1 77 | | mov | m,a |
| 1411 | 1407 | EEE2 06 04 | | mvi | b,4h |
| 1412 | 1408 | EEE4 C5 | wdhg: | push | b |
| 1413 | 1409 | EEE5 E5 | | push | h |
| 1414 | 1410 | EEE6 CD 59 EF | | call | rdwr |
| 1415 | 1411 | EEE9 E6 5C | | ani | 5ch |
| 1416 | 1412 | EEEB E1 | | pop | h |
| 1417 | 1413 | EEEC C1 | | pop | b |
| 1418 | 1414 | EEED CA F6 EE | | jz | ende |
| 1419 | 1415 | EEF0 05 | | dcr | b |
| 1420 | 1416 | EEF1 C2 E4 EE | | jnz | wdhg |
| 1421 | 1417 | EEF4 | | | |
| 1422 | 1418 | EEF4 36 00 | end0: | mvi | m,0h |
| 1423 | 1419 | EEF6 DB 48 | ende: | in | status |
| 1424 | 1420 | EEF8 E6 7C | | ani | 7ch |
| 1425 | 1421 | EEFA F5 | endl: | push | psw |
| 1426 | 1422 | EEFB | ; | | |
| 1427 | 1423 | EEFB CD 71 EE | | call | intof |
| 1428 | 1424 | EEFE F1 | | pop | psw |
| 1429 | 1425 | EEFF C9 | | ret | |
| 1430 | 1426 | EF00 | ; | | |
| 1431 | 1427 | EF00 06 04 | recal: | mvi | b,04h ; Restore |
| 1432 | 1428 | EF02 CD 77 EF | | call | posit |
| 1433 | 1429 | EF05 AF | | xra | a |
| 1434 | 1430 | EF06 B8 | | cmp | b |
| 1435 | 1431 | EF07 CA 0F EF | | jz | recall |
| 1436 | 1432 | EF0A 36 80 | | mvi | m,80h |
| 1437 | 1433 | EF0C DB 48 | | in | status |
| 1438 | 1434 | EF0E C9 | | ret | |
| 1439 | 1435 | EF0F | ; | | |
| 1440 | 1436 | EF0F 79 | recall: | mov | a,c |
| 1441 | 1437 | EF10 C9 | | ret | |
| 1442 | 1438 | EF11 | ; | | |
| 1443 | 1439 | EF11 | ; | | |
| 1444 | 1440 | EF11 | ; | | |
| 1445 | 1441 | EF11 F3 | init: | di | |
| 1446 | 1442 | EF12 22 27 F5 | | shld | datbuf |
| 1447 | 1443 | EF15 C5 | | push | b |
| 1448 | 1444 | EF16 7A | | mov | a,d |
| 1449 | 1445 | EF17 32 1F F5 | | sta | trknr |
| 1450 | 1446 | EF1A 7B | | mov | a,e |
| 1451 | 1447 | EF1B 32 21 F5 | | sta | secnr |
| 1452 | 1448 | EF1E | | ; | |
| 1453 | 1449 | EF1E | | ; | Service routines vorbereiten |
| 1454 | 1450 | EF1E | | ; | |
| 1455 | 1451 | EF1E 21 24 00 | | lxi | h,0024h |
| 1456 | 1452 | EF21 36 E9 | | mvi | m,0e9h ; TRAP : PCHL |
| 1457 | 1453 | EF23 21 66 00 | | lxi | h,0066h |
| 1458 | 1454 | EF26 36 E9 | | mvi | m,0e9h |
| 1459 | 1455 | EF28 | | | |
| 1460 | 1456 | EF28 21 2C 00 | | lxi | h,002ch |
| 1461 | 1457 | EF2B 36 F1 | | mvi | m,0flh ; RST5.5: POP PSW |
| 1462 | 1458 | EF2D 23 | | inx | h |
| 1463 | 1459 | EF2E 36 DB | | mvi | m,0dbh ; IN |
| 1464 | 1460 | EF30 23 | | inx | h |
| 1465 | 1461 | EF31 36 48 | | mvi | m,048h ; 48h |
| 1466 | 1462 | EF33 23 | | inx | h |
| 1467 | 1463 | EF34 36 C9 | | mvi | m,0c9h ; RET |

| | | | | | | |
|------|------|------|----|----|----|---------------------------------|
| 1468 | 1464 | EF36 | | | | ; |
| 1469 | 1465 | EF36 | | | | ; Ende |
| 1470 | 1466 | EF36 | | | | ; |
| 1471 | 1467 | EF36 | 78 | | | mov a,b |
| 1472 | 1468 | EF37 | 32 | 22 | F5 | sta selbyt |
| 1473 | 1469 | EF3A | 0F | | | rrc |
| 1474 | 1470 | EF3B | E6 | 03 | | ani 03h |
| 1475 | 1471 | EF3D | F5 | | | push psw |
| 1476 | 1472 | EF3E | 21 | 73 | EF | lxi h,laufw0 |
| 1477 | 1473 | EF41 | 16 | 00 | | mvi d,0h |
| 1478 | 1474 | EF43 | 5F | | | mov e,a |
| 1479 | 1475 | EF44 | 19 | | | dad d |
| 1480 | 1476 | EF45 | 4E | | | mov c,m |
| 1481 | 1477 | EF46 | 3A | 22 | F5 | lda selbyt |
| 1482 | 1478 | EF49 | E6 | 21 | | ani 21h |
| 1483 | 1479 | EF4B | B1 | | | ora c |
| 1484 | 1480 | EF4C | 32 | 23 | F5 | sta selout |
| 1485 | 1481 | EF4F | 21 | 24 | F5 | lxi h,track0 |
| 1486 | 1482 | EF52 | F1 | | | pop psw |
| 1487 | 1483 | EF53 | 16 | 00 | | mvi d,0h |
| 1488 | 1484 | EF55 | 5F | | | mov e,a |
| 1489 | 1485 | EF56 | 19 | | | dad d |
| 1490 | 1486 | EF57 | C1 | | | pop b |
| 1491 | 1487 | EF58 | C9 | | | ret |
| 1492 | 1488 | EF59 | | | | |
| 1493 | 1489 | EF59 | 2A | 27 | F5 | ; rdwr: lhld datbuf |
| 1494 | 1490 | EF5C | E5 | | | push h |
| 1495 | 1491 | EF5D | D1 | | | pop d |
| 1496 | 1492 | EF5E | 2A | 29 | F5 | lhld intprg |
| 1497 | 1493 | EF61 | 3A | 21 | F5 | lda secnr |
| 1498 | 1494 | EF64 | D3 | 4A | | out secreg |
| 1499 | 1495 | EF66 | CD | 69 | EE | call inton |
| 1500 | 1496 | EF69 | | | | |
| 1501 | 1497 | EF69 | 3A | 26 | F5 | lda rwbef |
| 1502 | 1498 | EF6C | D3 | 48 | | out comreg |
| 1503 | 1499 | EF6E | FB | | | rdwrl: ei |
| 1504 | 1500 | EF6F | 76 | | | hlt |
| 1505 | 1501 | EF70 | C3 | 6E | EF | jmp rdwrl |
| 1506 | 1502 | EF73 | | | | ; |
| 1507 | 1503 | EF73 | | | | ; |
| 1508 | 1504 | EF73 | 02 | | | laufw0: db 02h |
| 1509 | 1505 | EF74 | 04 | | | laufw1: db 04h |
| 1510 | 1506 | EF75 | 08 | | | laufw2: db 08h |
| 1511 | 1507 | EF76 | 10 | | | laufw3: db 10h |
| 1512 | 1508 | EF77 | | | | ; |
| 1513 | 1509 | EF77 | | | | ; |
| 1514 | 1510 | EF77 | CD | 69 | EE | posit: call inton |
| 1515 | 1511 | EF7A | | | | ; |
| 1516 | 1512 | EF7A | 3A | 22 | F5 | lda selbyt |
| 1517 | 1513 | EF7D | 0F | | | rrc |
| 1518 | 1514 | EF7E | 0F | | | rrc |
| 1519 | 1515 | EF7F | 0F | | | rrc |
| 1520 | 1516 | EF80 | E6 | 03 | | ani 03h |
| 1521 | 1517 | EF82 | B0 | | | ora b |
| 1522 | 1518 | EF83 | D3 | 48 | | out comreg |
| 1523 | 1519 | EF85 | DB | 48 | | posit1: in status |
| 1524 | 1520 | EF87 | 07 | | | rlc |
| 1525 | 1521 | EF88 | D2 | 85 | EF | jnc posit1 |
| 1526 | 1522 | EF8B | 3A | 23 | F5 | lda selout |
| 1527 | 1523 | EF8E | D3 | 40 | | out ctrl |
| 1528 | 1524 | EF90 | FB | | | ei |
| 1529 | 1525 | EF91 | 06 | 02 | | mvi b,2h |
| 1530 | 1526 | EF93 | 11 | FF | FF | posit2: lxi d,0ffffh |
| 1531 | 1527 | EF96 | 1B | | | posit3: dcx d |
| 1532 | 1528 | EF97 | 7A | | | mov a,d |
| 1533 | 1529 | EF98 | B3 | | | ora e |
| 1534 | 1530 | EF99 | C2 | 96 | EF | jnz posit3 |
| 1535 | 1531 | EF9C | 05 | | | dcx b |
| 1536 | 1532 | EF9D | C2 | 93 | EF | jnz posit2 |
| 1537 | 1533 | EFA0 | 3E | D0 | | mvi a,0d0h |
| 1538 | 1534 | EFA2 | D3 | 48 | | out comreg |
| 1539 | 1535 | EFA4 | CD | 71 | EE | call intof |
| 1540 | 1536 | EFA7 | | | | |
| 1541 | 1537 | EFA7 | DB | 48 | | in status |
| 1542 | 1538 | EFA9 | E6 | 7C | | ani 7ch |
| 1543 | 1539 | EFAB | F6 | 80 | | ori 80h |
| 1544 | 1540 | EFAD | 4F | | | mov c,a |
| 1545 | 1541 | EFAE | C9 | | | ret |
| 1546 | 1542 | EFAF | | | | ; |
| 1547 | 1543 | EFAF | 36 | 00 | | poserr: mvi m,0h ;Posit.-Fehler |

| | | | | | |
|------|------|---------------|---------|------|-----------|
| 1548 | 1544 | EFB1 3E 10 | | mvi | a,10h |
| 1549 | 1545 | EFB3 C9 | | ret | |
| 1550 | 1546 | EFB4 | | | |
| 1551 | 1547 | EFB4 | | ; | |
| 1552 | 1548 | EFB4 3A 66 00 | secrd: | lda | 0066h |
| 1553 | 1549 | EFB7 32 2B F5 | | sta | nscbuf |
| 1554 | 1550 | EFBA | | | |
| 1555 | 1551 | EFBA 22 2C F5 | vsecrd: | shld | hlbuff |
| 1556 | 1552 | EFBD | | ; | |
| 1557 | 1553 | EFBD 21 00 00 | | lxi | h,0h |
| 1558 | 1554 | EFC0 39 | | dad | sp |
| 1559 | 1555 | EFC1 22 2E F5 | | shld | spbuff |
| 1560 | 1556 | EFC4 31 FF FA | | lxi | sp,stack2 |
| 1561 | 1557 | EFC7 2A 2C F5 | | lhld | hlbuff |
| 1562 | 1558 | EFCA | | | |
| 1563 | 1559 | EFCA CD E0 EF | | call | secrd0 |
| 1564 | 1560 | EFCD 22 2C F5 | | shld | hlbuff |
| 1565 | 1561 | EFD0 2A 2E F5 | | lhld | spbuff |
| 1566 | 1562 | EFD3 F9 | | sphl | |
| 1567 | 1563 | EFD4 2A 2C F5 | | lhld | hlbuff |
| 1568 | 1564 | EFD7 F5 | | push | psw |
| 1569 | 1565 | EFD8 3A 2B F5 | | lda | nscbuf |
| 1570 | 1566 | EFDB 32 66 00 | | sta | 0066h |
| 1571 | 1567 | EFDE F1 | | pop | psw |
| 1572 | 1568 | EFDF C9 | | ret | |
| 1573 | 1569 | EFE0 | | | |
| 1574 | 1570 | EFE0 | | ; | |
| 1575 | 1571 | EFE0 | | ; | |
| 1576 | 1572 | EFE0 0E 10 | secrd0: | mvi | c,10h |
| 1577 | 1573 | EFE2 E5 | secrdl: | push | h |
| 1578 | 1574 | EFE3 D5 | | push | d |
| 1579 | 1575 | EFE4 C5 | | push | b |
| 1580 | 1576 | EFE5 CD A6 EE | | call | secrdx |
| 1581 | 1577 | EFE8 C1 | | pop | b |
| 1582 | 1578 | EFE9 D1 | | pop | d |
| 1583 | 1579 | EFEA E1 | | pop | h |
| 1584 | 1580 | EFEB B7 | | ora | a |
| 1585 | 1581 | EFEC C8 | | rz | |
| 1586 | 1582 | EFED 0D | | dcr | c |
| 1587 | 1583 | EFEE C2 E2 EF | | jnz | secrdl |
| 1588 | 1584 | EFF1 3C | | inr | a |
| 1589 | 1585 | EFF2 C9 | | ret | |
| 1590 | 1586 | EFF3 | | ; | |
| 1591 | 1587 | EFF3 3A 66 00 | secwr: | lda | 0066h |
| 1592 | 1588 | EFF6 32 2B F5 | | sta | nscbuf |
| 1593 | 1589 | EFF9 0E 10 | | mvi | c,10h |
| 1594 | 1590 | EFFB 00 | vsecwr: | nop | |
| 1595 | 1591 | EFFC E5 | secwrl: | push | h |
| 1596 | 1592 | EFFD D5 | | push | d |
| 1597 | 1593 | EF FE C5 | | push | b |
| 1598 | 1594 | FFFF CD 7D EE | | call | secwrx |
| 1599 | 1595 | F002 C1 | | pop | b |
| 1600 | 1596 | F003 D1 | | pop | d |
| 1601 | 1597 | F004 E1 | | pop | h |
| 1602 | 1598 | F005 B7 | | ora | a |
| 1603 | 1599 | F006 CA 17 F0 | | jz | verify |
| 1604 | 1600 | F009 0D | | dcr | c |
| 1605 | 1601 | F00A C2 FC EF | | jnz | secwrl |
| 1606 | 1602 | F00D 3C | | inr | a |
| 1607 | 1603 | F00E F5 | | push | psw |
| 1608 | 1604 | F00F 3A 2B F5 | | lda | nscbuf |
| 1609 | 1605 | F012 32 66 00 | | sta | 0066h |
| 1610 | 1606 | F015 F1 | | pop | psw |
| 1611 | 1607 | F016 C9 | | ret | |
| 1612 | 1608 | F017 | | | |
| 1613 | 1609 | F017 | | ; | |
| 1614 | 1610 | F017 E5 | verify: | push | h |
| 1615 | 1611 | F018 22 30 F5 | | shld | vbufhl |
| 1616 | 1612 | F01B | | ; | |
| 1617 | 1613 | F01B D5 | verxx: | push | d |
| 1618 | 1614 | F01C C5 | | push | b |
| 1619 | 1615 | F01D 21 00 FB | | lxi | h,verbuf |
| 1620 | 1616 | F020 CD BA EF | | call | vsecrd |
| 1621 | 1617 | F023 2A 30 F5 | | lhld | vbufhl |
| 1622 | 1618 | F026 CD 37 F0 | | call | compar |
| 1623 | 1619 | F029 C1 | | pop | b |
| 1624 | 1620 | F02A D1 | | pop | d |
| 1625 | 1621 | F02B E1 | | pop | h |
| 1626 | 1622 | F02C C2 FB EF | | jnz | vsecwr |
| 1627 | 1623 | F02F 3A 2B F5 | | lda | nscbuf |

```

1628 1624 F032 32 66 00          sta 0066h
1629 1625 F035 AF              xra a
1630 1626 F036 C9              ret
1631 1627 F037                  ;
1632 1628 F037 06 00          compar: mvi b,0h
1633 1629 F039 11 00 FB          lxi d,verbuf
1634 1630 F03C 1A              compl: ldax d
1635 1631 F03D BE              cmp m
1636 1632 F03E C0              rnz
1637 1633 F03F
1638 1634 F03F 23              inx h
1639 1635 F040 13              inx d
1640 1636 F041 05              dcr b
1641 1637 F042 C2 3C F0          jnz compl
1642 1638 F045 C9              ret
1643 1639 F046                  ;
1644 1640 F046                  ;
1645 1641 F046
;#####
1646 1642 F046                  ; Modul fuer IDE-Karte
1647 1643 F046                  ;
1648 1644 F046                  ; Entwickelt aus IDETOOL von Alfred Klichs 2022,;
1649 1645 F046                  ; Paul's 8051 Code Library, Paul Stoffregen 2005
1650 1646 F046                  ; https://www.pjrc.com/tech/8051/ide/
1651 1647 F046                  ;
1652 1648 F046                  ;
1653 1649 F046                  ; Assembler 8085-Simulator-ID V4.93 Oshonsoft (Vladimir Soso)
1654 1650 F046                  ; Editor Notepad++ TAB=6
1655 1651 F046                  ;
1656 1652 F046                  ;
1657 1653 F046                  ; Stand:
1658 1654 F046                  ; 24.01.2023 aus FDC-0123 vom 23.01.2023
1659 1655 F046                  ;
1660 1656 F046
;-----
1661 1657 F046                  ;
1662 1658 F046                  ; IO-Adressen fuer PIO 8255
1663 1659 F046                  ;
1664 1660 F046 PIO_IDE EQU 058H ; PIO I/O Adresse
1665 1661 F046                  ;
1666 1662 F046 PIO_LSB EQU 0 + PIO_IDE ; Port A
1667 1663 F046 PIO_MSB EQU 1 + PIO_IDE ; Port B
1668 1664 F046 PIO_CTL EQU 2 + PIO_IDE ; Port C
1669 1665 F046 PIO_CFG EQU 3 + PIO_IDE ; I/O modus
1670 1666 F046                  ;
1671 1667 F046 PIO_RDW EQU 10010010B ; Port A+B input, Port C
output
1672 1668 F046 PIO_WR EQU 10000000B ; Port A+B+C output
1673 1669 F046                  ;
1674 1670 F046 IDE_DRV EQU 11100000B ; select the device
1675 1671 F046                  ; x1x00000b LBA master
1676 1672 F046                  ; x1x10000b LBA slave
1677 1673 F046                  ; x0x00000b CHS master
1678 1674 F046                  ; x0x10000b CHS slave
1679 1675 F046                  ; Kanal B als Ausgabe
1680 1676 F046                  ;
1681 1677 F046
;-----
1682 1678 F046                  ;
1683 1679 F046                  ; Variable fuer IDE Funktionen
1684 1680 F046                  ;
1685 1681 F046 IDE_A0 EQU 00000001B ; A0 direct to IDE HDD
1686 1682 F046 IDE_A1 EQU 00000010B ; A1 dto.
1687 1683 F046 IDE_A2 EQU 00000100B ; A2 dto.
1688 1684 F046 IDE_CS0 EQU 00001000B ; CS0 to Inverter
1689 1685 F046 IDE_CS1 EQU 00010000B ; CS1 dto.
1690 1686 F046 IDE_WR EQU 00100000B ; WR dto.
1691 1687 F046 IDE_RD EQU 01000000B ; RD dto.
1692 1688 F046 IDE_RST EQU 10000000B ; RST dto.
1693 1689 F046                  ;
1694 1690 F046 IDE_DATA EQU IDE_CS0
1695 1691 F046 IDE_ERR EQU IDE_CS0 + IDE_A0
1696 1692 F046 IDE_SEC_CNT EQU IDE_CS0 + IDE_A1
1697 1693 F046 IDE_SECTOR EQU IDE_CS0 + IDE_A1 + IDE_A0
1698 1694 F046 IDE_CYL_LSB EQU IDE_CS0 + IDE_A2
1699 1695 F046 IDE_CYL_MSB EQU IDE_CS0 + IDE_A2 + IDE_A0
1700 1696 F046 IDE_HEAD EQU IDE_CS0 + IDE_A2 + IDE_A1
1701 1697 F046 IDE_COMMAND EQU IDE_CS0 + IDE_A2 + IDE_A1 + IDE_A0
1702 1698 F046 IDE_STATUS EQU IDE_CS0 + IDE_A2 + IDE_A1 + IDE_A0
1703 1699 F046 IDE_CONTROL EQU IDE_CS1 + IDE_A2 + IDE_A1

```

```

1704 1700 F046 IDE_ASTATUS EQU IDE_CS1 + IDE_A2 + IDE_A1 + IDE_A0
1705 1701 F046 ;
1706 1702 F046 IDE_CMD_RECAL EQU 010H
1707 1703 F046 IDE_CMD_READ EQU 020H
1708 1704 F046 IDE_CMD_WRITE EQU 030H
1709 1705 F046 IDE_CMD_INIT EQU 091H
1710 1706 F046 IDE_CMD_ID EQU 0ECH
1711 1707 F046 IDE_CMD_SPINDN EQU 0E0H
1712 1708 F046 IDE_CMD_SPINUP EQU 0E1H
1713 1709 F046 ;
1714 1710 F046 ;
1715 1711 F046 ;=====
1716 1712 F046 ;
1717 1713 F046 ; IDE/cf-karte lesen/schreiben
1718 1714 F046 ; laufwerk 2 = IDE/cf_karte
1719 1715 F046 ;
1720 1716 F046 ; parameterübergabe:
1721 1717 F046 ;
1722 1718 F046 ; trknr = spur ! Grenze 256Track
1723 1719 F046 ; secnr = sektor
1724 1720 F046 ; datbuf = buffer zieladresse
1725 1721 F046 ; bufscr (C) = 2 sektoren
1726 1722 F046 ;
1727 1723 F046 ;
1728 1724 F046 ; CHS_LBA uebertraegt die CHS zu LBA
1729 1725 F046 ;
1730 1726 F046 ; LBA = Sektor
1731 1727 F046 ; LBA+1 = Track lsb
1732 1728 F046 ; LBA+2 = Track msb
1733 1729 F046 ; LBA+3 = Head
1734 1730 F046 ;
1735 1731 F046 ;
1736 1732 F046 ;=====
1737 1733 F046 ;
1738 1734 F046 ; IDE-karte lesen/schreiben
1739 1735 F046 ; Laufwerk 0 = IDE-Karte
1740 1736 F046 ;
1741 1737 F046 ; Datenübergabe:
1742 1738 F046 ;
1743 1739 F046 ; akttrk <== iotrk BDOS SET-Track
1744 1740 F046 ; aktsec <== iosec 1.Sektor in Moppelformat
1745 1741 F046 ; wird im AVR-Teil auf 512B/Sektor
umgerechnet
1746 1742 F046 ;
1747 1743 F046 ; wrtflg wird auf 0 gesetzt Buffer ungültig
1748 1744 F046 ;
1749 1745 F046 ; Parameteruebergabe:
1750 1746 F046 ; datbuf = aktuelle Bufferadresse
1751 1747 F046 ; trknr = laufende Spurnummer
1752 1748 F046 ; secnr = laufende Sektornummer
1753 1749 F046 ;
1754 1750 F046 ; LBA = Sektor
1755 1751 F046 ; LBA+1 = Track lsb
1756 1752 F046 ; LBA+2 = Track msb
1757 1753 F046 ; LBA+3 = Head
1758 1754 F046 ;
1759 1755 F046 ; Rückgabe:
1760 1756 F046 ; Buffer = 1KByte Daten, werden dann Recordweise mit
DMA ausgetauscht
1761 1757 F046 ; (A) = 0 für OK
1762 1758 F046 ; (CY) = 1 Fehler lesen/schreiben
1763 1759 F046 ;
1764 1760 F046 ;
;-----
1765 1761 F046 ;
1766 1762 F046 ; initrw = Buffer, Spur, Sektorregister vorbereiten
1767 1763 F046 ;
1768 1764 F046 ; CHS_LBA uebertraegt die CHS zu LBA
1769 1765 F046 ;
1770 1766 F046 ; Parameteruebergabe:
1771 1767 F046 ;
1772 1768 F046 ; datbuf = aktuelle Bufferadresse
1773 1769 F046 ;
1774 1770 F046 ; LBA = Sektor
1775 1771 F046 ; LBA+1 = Track lsb
1776 1772 F046 ; LBA+2 = Track msb
1777 1773 F046 ; LBA+3 = Head
1778 1774 F046 ;
1779 1775 F046 AF initrw: xra a ; clear wrtflg -"Buffer ungültig
"

```

```

1780 1776 F047 32 16 F5      sta wrtflg      ;
1781 1777 F04A F3          di          ; Interrupt sperren
1782 1778 F04B 32 1D F5      sta lba+2
1783 1779 F04E 32 1E F5      sta lba+3      ; Head 0
1784 1780 F051 21 00 FC      lxi h,buffer    ;
1785 1781 F054 22 27 F5      shld datbuf     ;
1786 1782 F057 2A 18 F5      lhld akttrk    ;
1787 1783 F05A 22 1F F5      shld trknr     ;
1788 1784 F05D 22 1C F5      shld lba+1     ; Track lsb/msb
1789 1785 F060 3A 1A F5      lda aktsec      ;
1790 1786 F063 32 21 F5      sta secnr     ;
1791 1787 F066 32 1B F5      sta lba        ; Sektor
1792 1788 F069 21 00 FC      lxi h,buffer    ;
1793 1789 F06C 22 27 F5      shld datbuf     ;
1794 1790 F06F C9          ret          ;
1795 1791 F070          ;
1796 1792 F070          ; get/put_cf = Block von CF lesen/schreiben
1797 1793 F070          ;
1798 1794 F070 CD 46 F0      get_ide: call initrw      ;
1799 1795 F073 CD BE F1      call READ_SECTOR ;
1800 1796 F076 A7          ana a          ;
1801 1797 F077 C2 C5 F0      jnz cf_err    ; Fehler
1802 1798 F07A          ;
1803 1799 F07A CD 9C F0      call updsek    ; 2.Sektor laden
1804 1800 F07D CD BE F1      call READ_SECTOR ;
1805 1801 F080 A7          ana a          ;
1806 1802 F081 C2 C5 F0      jnz cf_err    ; Fehler
1807 1803 F084 AF          xra a          ;
1808 1804 F085 C9          ret          ; zurück zum Disk-Manager
1809 1805 F086          ;
1810 1806 F086          ;
1811 1807 F086 CD 46 F0      put_ide: call initrw      ;
1812 1808 F089 CD DA F1      call WRITE_SECTOR ;
1813 1809 F08C A7          ana a          ;
1814 1810 F08D C2 C5 F0      jnz cf_err    ; Fehler
1815 1811 F090 CD 9C F0      call updsek    ;
1816 1812 F093 CD DA F1      call WRITE_SECTOR ;
1817 1813 F096 A7          ana a          ;
1818 1814 F097 C2 C5 F0      jnz cf_err    ; Fehler
1819 1815 F09A AF          xra a          ;
1820 1816 F09B C9          ret          ; zurück zum Disk-Manager
1821 1817 F09C          ;
1822 1818 F09C          ;
1823 1819 F09C          ; updsek/sp = Sektor und Spurnummern aktualisieren
1824 1820 F09C          ; und an CF-Karte senden
1825 1821 F09C          ;
1826 1822 F09C          ; ! maimal 32 Records pro Spur !
1827 1823 F09C          ;
1828 1824 F09C 21 00 FE      updsek: lxi h,buffer+512
1829 1825 F09F 22 27 F5      shld datbuf
1830 1826 F0A2 3A 21 F5      lda secnr      ; Sektor holen
1831 1827 F0A5 FE 10      cpi 16          ; letzter Sektor spur
1832 1828 F0A7 CA B2 F0      jz updsp      ;
1833 1829 F0AA 3C          inr a          ; nächster Sektor gleiche Spur
1834 1830 F0AB 32 21 F5      sta secnr    ;
1835 1831 F0AE 32 1B F5      sta lba
1836 1832 F0B1 C9          ret
1837 1833 F0B2          ;
1838 1834 F0B2 3E 01      updsp: mvi a,01h      ; nächste Spur mit Sektor 1
1839 1835 F0B4 32 21 F5      sta secnr    ;
1840 1836 F0B7 32 1B F5      sta lba
1841 1837 F0BA 2A 1F F5      lhld trknr    ;
1842 1838 F0BD 23          inx h          ;
1843 1839 F0BE 22 1F F5      shld trknr    ;
1844 1840 F0C1 22 1C F5      shld lba+1    ;
1845 1841 F0C4 C9          ret
1846 1842 F0C5          ;
1847 1843 F0C5          ; Fehler (A)=1
1848 1844 F0C5          ;
1849 1845 F0C5 3E 01      cf_err: mvi a,01      ;
1850 1846 F0C7 37          stc          ;
1851 1847 F0C8 C9          ret          ; Zurück mit Fehler
1852 1848 F0C9          ;
1853 1849 F0C9          ;
1854 1850 F0C9          ;
;-----
1855 1851 F0C9          ;
1856 1852 F0C9 CD DA F0      ideinit: call IDE_HARD_RESET
1857 1853 F0CC CD F1 F0      call IDE_INIT
1858 1854 F0CF C2 D3 F0      jnz nohd      ; IDE Busy

```



```

1859 1855 F0D2 C9 ret ;
1860 1856 F0D3
1861 1857 F0D3 21 78 F2 nohd: lxi h,nomsg ; keine HD
1862 1858 F0D6 CD 64 EB call string ;
1863 1859 F0D9 C9 ret
1864 1860 F0DA
1865 1861 F0DA ;
1866 1862 F0DA IDE_HARD_RESET:
1867 1863 F0DA 3E 92 MVI A, PIO_RDW ; PIO Read/Write Mode
1868 1864 F0DC D3 5B OUT PIO_CFG
1869 1865 F0DE 3E 80 MVI A, IDE_RST ; hard reset drive
1870 1866 F0E0 D3 5A OUT PIO_CTL
1871 1867 F0E2 C5 PUSH B
1872 1868 F0E3 01 B8 0B LXI B,3000 ; ca. 10 ms delay
1873 1869 F0E6 WLOOP:
1874 1870 F0E6 0B DCX B
1875 1871 F0E7 78 MOV A,B
1876 1872 F0E8 B1 ORA C
1877 1873 F0E9 C2 E6 F0 JNZ WLOOP
1878 1874 F0EC C1 POP B
1879 1875 F0ED AF XRA A ; no ide control lines
asserted
1880 1876 F0EE D3 5A OUT PIO_CTL
1881 1877 F0F0 C9 RET
1882 1878 F0F1 ;
1883 1879 F0F1 ; HD Init
1884 1880 F0F1 ;
1885 1881 F0F1 IDE_INIT:
1886 1882 F0F1 CD 71 F1 call IDE_GET_ASTATUS ; Test ob Karte
1887 1883 F0F4 A7 ana a ; gesteckt ist
1888 1884 F0F5 CA 20 F1 jz IDE_NOT_RDY ; nein --> Ende
1889 1885 F0F8
1890 1886 F0F8 3E 0E MVI A,IDE_HEAD ;
1891 1887 F0FA 0E E0 MVI C,IDE_DRV ; select the device
1892 1888 F0FC CD 89 F1 CALL IDE_WR_8 ;
1893 1889 F0FF 11 10 00 LXI D,0010h ; wait for ready
1894 1890 F102 IDE_RDY_BSY:
1895 1891 F102 06 10 MVI B,10h
1896 1892 F104 INILP: ; delay for slow drives
1897 1893 F104 05 DCR B
1898 1894 F105 C2 04 F1 JNZ INILP ; djnz $ Z80
1899 1895 F108 1B DCX D
1900 1896 F109 7A MOV A,D
1901 1897 F10A B3 ORA E
1902 1898 F10B CA 20 F1 JZ IDE_NOT_RDY ; timeout
1903 1899 F10E 3E 0F MVI A,IDE_STATUS
1904 1900 F110 CD 78 F1 CALL IDE_RD_8
1905 1901 F113 79 MOV A,C
1906 1902 F114
1907 1903 F114 E6 40 ANI 01000000B ; bit 6,a
1908 1904 F116 ; Z80, if on then ready
1909 1905 F116 CA 02 F1 JZ IDE_RDY_BSY ; wait for READY bit to
be set
1910 1906 F119 79 MOV A,C
1911 1907 F11A
1912 1908 F11A E6 80 ANI 10000000B ; bit 7,a
1913 1909 F11C ; Z80, if on then busy
1914 1910 F11C C2 02 F1 JNZ IDE_RDY_BSY ; wait for BUSY bit to be
clear
1915 1911 F11F C9 RET
1916 1912 F120
1917 1913 F120 IDE_NOT_RDY:
1918 1914 F120 3E FF MVI a,0FFh
1919 1915 F122 B7 ORA A
1920 1916 F123 37 STC ; timeout
1921 1917 F124 C9 RET
1922 1918 F125
1923 1919 F125 ;
1924 1920 F125 ;
1925 1921 F125 ; Wait for DRQ
1926 1922 F125 ;
1927 1923 F125 IDE_WAIT_DRQ:
1928 1924 F125 3E FF MVI A,0FFH
1929 1925 F127 47 MOV B,A
1930 1926 F128 32 4A F1 STA DELAY_DRQ
1931 1927 F12B MORE_DRQ:
1932 1928 F12B
1933 1929 F12B 3E 0F MVI A,IDE_STATUS
1934 1930 F12D CD 78 F1 CALL IDE_RD_8
1935 1931 F130 79 MOV A,C

```

| | | | | | | | | |
|------|------|---------------|----|----|----|--------------------------------------|---------------|--------------------------|
| 1936 | 1932 | F131 | E6 | 88 | | ANI | 10001000B | |
| 1937 | 1933 | F133 | FE | 08 | | CPI | 00001000B | |
| 1938 | 1934 | F135 | CA | 48 | F1 | JZ | DONE_DRQ | |
| 1939 | 1935 | F138 | 05 | | | DCR | B | |
| 1940 | 1936 | F139 | C2 | 2B | F1 | JNZ | MORE_DRQ | |
| 1941 | 1937 | F13C | 3A | 4A | F1 | LDA | DELAY_DRQ | |
| 1942 | 1938 | F13F | 3D | | | DCR | A | |
| 1943 | 1939 | F140 | C2 | 2B | F1 | JNZ | MORE_DRQ | |
| 1944 | 1940 | F143 | 32 | 4A | F1 | STA | DELAY_DRQ | |
| 1945 | 1941 | F146 | 37 | | | STC | | |
| 1946 | 1942 | F147 | C9 | | | RET | | |
| 1947 | 1943 | F148 | | | | DONE_DRQ: | | |
| 1948 | 1944 | F148 | AF | | | XRA | A | |
| 1949 | 1945 | F149 | C9 | | | RET | | |
| 1950 | 1946 | F14A | | | | | | |
| 1951 | 1947 | F14A | | | | DELAY_DRQ: | | |
| 1952 | 1948 | F14A | 00 | | | DB | 0 | |
| 1953 | 1949 | F14B | | | | | | |
| 1954 | 1950 | F14B | | | | | | |
| 1955 | 1951 | F14B | | | | ; Wait for BUSY to be clear | | |
| 1956 | 1952 | F14B | | | | | | |
| 1957 | 1953 | F14B | | | | IDE_WAIT_NOT_BUSY: | | |
| 1958 | 1954 | F14B | 3E | FF | | MVI | A,0FFH | |
| 1959 | 1955 | F14D | 47 | | | MOV | B,A | |
| 1960 | 1956 | F14E | 32 | 70 | F1 | STA | DELAY_BUSY | |
| 1961 | 1957 | F151 | | | | MORE_BUSY: | | |
| 1962 | 1958 | F151 | 3E | 0F | | MVI | A,IDE_STATUS | |
| 1963 | 1959 | F153 | CD | 78 | F1 | CALL | IDE_RD_8 | |
| 1964 | 1960 | F156 | 79 | | | MOV | A,C | |
| 1965 | 1961 | F157 | E6 | C0 | | ANI | 11000000B | |
| 1966 | 1962 | F159 | EE | 40 | | XRI | 01000000B | |
| 1967 | 1963 | F15B | CA | 6E | F1 | JZ | NOT_BUSY | |
| 1968 | 1964 | F15E | 05 | | | DCR | B | |
| 1969 | 1965 | F15F | C2 | 51 | F1 | JNZ | MORE_BUSY | |
| 1970 | 1966 | F162 | 3A | 70 | F1 | LDA | DELAY_BUSY | |
| 1971 | 1967 | F165 | 3D | | | DCR | A | |
| 1972 | 1968 | F166 | 32 | 70 | F1 | STA | DELAY_BUSY | |
| 1973 | 1969 | F169 | C2 | 51 | F1 | JNZ | MORE_BUSY | |
| 1974 | 1970 | F16C | 37 | | | STC | | |
| 1975 | 1971 | F16D | C9 | | | RET | | |
| 1976 | 1972 | F16E | | | | NOT_BUSY: | | |
| 1977 | 1973 | F16E | AF | | | XRA | A | |
| 1978 | 1974 | F16F | C9 | | | RET | | |
| 1979 | 1975 | F170 | | | | | | |
| 1980 | 1976 | F170 | | | | DELAY_BUSY: | | |
| 1981 | 1977 | F170 | 00 | | | DB | 0 | |
| 1982 | 1978 | F171 | | | | | | |
| 1983 | 1979 | F171 | | | | | | |
| 1984 | 1980 | F171 | | | | ; Get Active Status of the IDE Drive | | |
| 1985 | 1981 | F171 | | | | | | |
| 1986 | 1982 | F171 | | | | IDE_GET_ASTATUS: | | |
| 1987 | 1983 | F171 | 3E | 17 | | MVI | A,IDE_ASTATUS | |
| 1988 | 1984 | F173 | CD | 78 | F1 | CALL | IDE_RD_8 | |
| 1989 | 1985 | F176 | 79 | | | MOV | A,C | |
| 1990 | 1986 | F177 | C9 | | | RET | | |
| 1991 | 1987 | F178 | | | | | | |
| 1992 | 1988 | F178 | | | | | | |
| 1993 | 1989 | F178 | | | | ; 8 bit read | | |
| 1994 | 1990 | F178 | | | | | | |
| 1995 | 1991 | F178 | | | | IDE_RD_8: | | |
| 1996 | 1992 | F178 | 57 | | | MOV | D,A | ; save adress to D |
| 1997 | 1993 | F179 | D3 | 5A | | OUT | PIO_CTL | ; drive address onto |
| | | control lines | | | | | | |
| 1998 | 1994 | F17B | F6 | 40 | | ORI | IDE_RD | ; set read pin on |
| 1999 | 1995 | F17D | D3 | 5A | | OUT | PIO_CTL | |
| 2000 | 1996 | F17F | | | | ; nop | | ; delay 2x nop |
| 2001 | 1997 | F17F | | | | ; nop | | |
| 2002 | 1998 | F17F | DB | 58 | | IN | PIO_LSB | ; read lower byte |
| 2003 | 1999 | F181 | 4F | | | MOV | C,A | ; to C |
| 2004 | 2000 | F182 | 7A | | | MOV | A,D | ; reset read pin first |
| 2005 | 2001 | F183 | D3 | 5A | | OUT | PIO_CTL | |
| 2006 | 2002 | F185 | AF | | | XRA | A | ; reset all control pins |
| 2007 | 2003 | F186 | D3 | 5A | | OUT | PIO_CTL | |
| 2008 | 2004 | F188 | C9 | | | RET | | |
| 2009 | 2005 | F189 | | | | | | |
| 2010 | 2006 | F189 | | | | | | |
| 2011 | 2007 | F189 | | | | ; 8 bit write | | |
| 2012 | 2008 | F189 | | | | | | |
| 2013 | 2009 | F189 | | | | IDE_WR_8: | | |
| 2014 | 2010 | F189 | 57 | | | MOV | D,A | ; save adress to D |

```

2015 2011 F18A                                ; Command, head, sector,
      cylinder etc. in C
2016 2012 F18A 3E 80          MVI    A, PIO_WR
2017 2013 F18C D3 5B          OUT    PIO_CFG          ; PIO Write Mode
2018 2014 F18E 79            MOV    A,C
2019 2015 F18F D3 58          OUT    PIO_LSB          ; Drive lower lines
2020 2016 F191 7A            MOV    A,D          ; Drive address onto
      control lines
2021 2017 F192 D3 5A          OUT    PIO_CTL
2022 2018 F194 F6 20          ORI    IDE_WR          ; set write pin on
2023 2019 F196 D3 5A          OUT    PIO_CTL
2024 2020 F198                ; nop          ; delay      2x nop
2025 2021 F198                ; nop
2026 2022 F198 7A            MOV    A,D
2027 2023 F199 D3 5A          OUT    PIO_CTL          ; reset write pin first
2028 2024 F19B AF            XRA    A
2029 2025 F19C D3 5A          OUT    PIO_CTL          ; reset all control pins
2030 2026 F19E 3E 92          MVI    A,PIO_RDW
2031 2027 F1A0 D3 5B          OUT    PIO_CFG          ; set PIO read/write mode
2032 2028 F1A2 C9            RET
2033 2029 F1A3
2034 2030 F1A3                ;
2035 2031 F1A3                ; Do the identify command and fill
2036 2032 F1A3                ; the buffer with the drive infos
2037 2033 F1A3                ;
2038 2034 F1A3                ;
      DRIVE_ID:
2039 2035 F1A3 CD 4B F1      CALL    IDE_WAIT_NOT_BUSY
2040 2036 F1A6 3E 0E          MVI    A,IDE_HEAD
2041 2037 F1A8 0E E0          MVI    C,IDE_DRV          ; select the device
2042 2038 F1AA CD 89 F1      CALL    IDE_WR_8
2043 2039 F1AD CD 4B F1      CALL    IDE_WAIT_NOT_BUSY
2044 2040 F1B0 3E 0F          MVI    A,IDE_COMMAND
2045 2041 F1B2 0E EC          MVI    C,IDE_CMD_ID          ; 0ech
2046 2042 F1B4 CD 89 F1      CALL    IDE_WR_8          ; issue the command
2047 2043 F1B7 CD 25 F1      CALL    IDE_WAIT_DRQ
2048 2044 F1BA CD FB F1      CALL    READ_DATA
2049 2045 F1BD C9            RET
2050 2046 F1BE
2051 2047 F1BE                ;
2052 2048 F1BE                ; 16 bit read
2053 2049 F1BE                ;
2054 2050 F1BE                ;
      READ_SECTOR:
2055 2051 F1BE                ;
      ; hread:
2056 2052 F1BE CD 4B F1      CALL    IDE_WAIT_NOT_BUSY
2057 2053 F1C1 CD 47 F2      CALL    WR_LBA          ; set sector
2058 2054 F1C4 3E 0F          MVI    A,IDE_COMMAND          ; command register
2059 2055 F1C6 0E 20          MVI    C,IDE_CMD_READ
2060 2056 F1C8 CD 89 F1      CALL    IDE_WR_8
2061 2057 F1CB CD 25 F1      CALL    IDE_WAIT_DRQ
2062 2058 F1CE CD FB F1      CALL    READ_DATA
2063 2059 F1D1 CD 4B F1      CALL    IDE_WAIT_NOT_BUSY
2064 2060 F1D4 E6 89          ANI    10001001B          ; busy, DRQ or error
2065 2061 F1D6 C8            RZ          ; no
2066 2062 F1D7 C3 F3 F1      JMP    GET_ERR
2067 2063 F1DA
2068 2064 F1DA                ;
2069 2065 F1DA                ; 16 bit write
2070 2066 F1DA                ;
      WRITE_SECTOR:
2071 2067 F1DA                ;
      ; hwrite:
2072 2068 F1DA                ;
2073 2069 F1DA CD 4B F1      CALL    IDE_WAIT_NOT_BUSY
2074 2070 F1DD CD 47 F2      CALL    WR_LBA          ; set sector
2075 2071 F1E0 3E 0F          MVI    A,IDE_COMMAND          ; command register
2076 2072 F1E2 0E 30          MVI    C,IDE_CMD_WRITE
2077 2073 F1E4 CD 89 F1      CALL    IDE_WR_8
2078 2074 F1E7 CD 25 F1      CALL    IDE_WAIT_DRQ
2079 2075 F1EA CD 1B F2      CALL    WRITE_DATA
2080 2076 F1ED CD 4B F1      CALL    IDE_WAIT_NOT_BUSY
2081 2077 F1F0 E6 89          ANI    10001001B          ; busy, DRQ or error
2082 2078 F1F2 C8            RZ          ; no
2083 2079 F1F3                ;
2084 2080 F1F3                ; Return with errors if
      occurs
2085 2081 F1F3                ;
      GET_ERR:
2086 2082 F1F3 3E 09          MVI    A,IDE_ERR
2087 2083 F1F5 CD 78 F1      CALL    IDE_RD_8
2088 2084 F1F8 79            MOV    A,C
2089 2085 F1F9 B7            ORA    A          ; set Zero Flag
2090 2086 F1FA C9            RET
2091 2087 F1FB

```

```

2092 2088 F1FB ;
2093 2089 F1FB ;
2094 2090 F1FB ; Read one sector of 512 bytes
2095 2091 F1FB ;
2096 2092 F1FB
2097 2093 F1FB
2098 2094 F1FB
2099 2095 F1FB
2100 2096 F1FB 06 00 READ_DATA: MVI B,0 ; 256 words, 512 bytes
per sector
2101 2097 F1FD 2A 27 F5 ; target
2102 2098 F200 READ_LP: lhld datbuf ;
2103 2099 F200 3E 08 MVI A,IDE_DATA ; drive address onto
control lines
2104 2100 F202 D3 5A OUT PIO_CTL ; and set read pin off
(loop)
2105 2101 F204 F6 40 ORI IDE_RD
2106 2102 F206 D3 5A OUT PIO_CTL ; set read pin on
2107 2103 F208 DB 58 IN PIO_LSB ; read the lower byte
2108 2104 F20A 77 MOV M,A
2109 2105 F20B 23 INX H
2110 2106 F20C DB 59 IN PIO_MSB ; read the upper byte
2111 2107 F20E 77 MOV M,A
2112 2108 F20F 23 INX H
2113 2109 F210 05 DCR B ; Z80 djnz read_lp
2114 2110 F211 C2 00 F2 JNZ READ_LP
2115 2111 F214 AF XRA A ; set all control pins of
2116 2112 F215 D3 5A OUT PIO_CTL ;
2117 2113 F217 22 27 F5 shld datbuf ; Zeiger sichern
2118 2114 F21A C9 ret
2119 2115 F21B ;
2120 2116 F21B ; Write one sector of 512 bytes
2121 2117 F21B ;
2122 2118 F21B 06 00 WRITE_DATA: MVI B,0 ; 256 words, 512 bytes
per sector
2123 2119 F21D 2A 27 F5 ; target ;
source
2124 2120 F220 3E 80 MVI A, PIO_WR
2125 2121 F222 D3 5B OUT PIO_CFG ; PIO Write Mode
2126 2122 F224 WRITE_LP:
2127 2123 F224 7E MOV A,M
2128 2124 F225 D3 58 OUT PIO_LSB ; Drive lower lines with
lsb
2129 2125 F227 23 INX H
2130 2126 F228 7E MOV A,M
2131 2127 F229 D3 59 OUT PIO_MSB ; Drive upper lines with
msb
2132 2128 F22B 3E 08 MVI A,IDE_DATA
2133 2129 F22D D3 5A OUT PIO_CTL ; Drive address onto
control lines
2134 2130 F22F F6 20 ORI IDE_WR ; set write pin on
2135 2131 F231 D3 5A OUT PIO_CTL
2136 2132 F233 3E 08 MVI A,IDE_DATA
2137 2133 F235 D3 5A OUT PIO_CTL ; reset write pin
2138 2134 F237 23 INX H
2139 2135 F238 05 DCR B ; Z80 djnz write_lp
2140 2136 F239 C2 24 F2 JNZ WRITE_LP
2141 2137 F23C AF XRA A ; set all control pins of
2142 2138 F23D D3 5A OUT PIO_CTL
2143 2139 F23F 3E 92 MVI A,PIO_RDW ; PIO Read/Write Mode
2144 2140 F241 D3 5B OUT PIO_CFG
2145 2141 F243 22 27 F5 shld datbuf ; Zeiger sichern
2146 2142 F246 C9 RET
2147 2143 F247 ;
2148 2144 F247 ;
2149 2145 F247 ; LBA = 28bit 4+3x8
2150 2146 F247 ; If CHS mode head 8-bit (0-254), sektor 6-bit (1-63)
2151 2147 F247 ; cylinder/track 10-bit (0-1023) = 24-bit / 8, 38GB max.
2152 2148 F247 ;
2153 2149 F247 ;
2154 2150 F247 3A 1E F5 WR_LBA: LDA LBA+3 ; 4/8-bit, CHS head 0-254
2155 2151 F24A E6 0F ANI 0FH ; LBA 0-15
2156 2152 F24C F6 E0 ORI IDE_DRV ; mode master/slave
CHS/LBA
2157 2153 F24E 4F MOV C,A
2158 2154 F24F 3E 0E MVI A,IDE_HEAD
2159 2155 F251 CD 89 F1 CALL IDE_WR_8
2160 2156 F254
2161 2157 F254 3A 1D F5 LDA LBA+2 ; 8-bit, CHS cyl msb
2162 2158 F257 4F MOV C,A

```

```

2163 2159 F258 3E 0D MVI A,IDE_CYL_MSB
2164 2160 F25A CD 89 F1 CALL IDE_WR_8
2165 2161 F25D
2166 2162 F25D 3A 1C F5 LDA LBA+1 ; 8-bit, CHS cyl lsb
2167 2163 F260 4F MOV C,A
2168 2164 F261 3E 0C MVI A,IDE_CYL_LSB
2169 2165 F263 CD 89 F1 CALL IDE_WR_8
2170 2166 F266
2171 2167 F266 3A 1B F5 LDA LBA ; 8-bit, CHS sector
2172 2168 F269
2173 2169 F269 ; and 3fh ; 1-63 if CFC/CHS
2174 2170 F269 4F MOV C,A
2175 2171 F26A 3E 0B MVI A,IDE_SECTOR
2176 2172 F26C CD 89 F1 CALL IDE_WR_8
2177 2173 F26F
2178 2174 F26F 0E 01 MVI C,1 ; transfer one sector
2179 2175 F271 3E 0A MVI A,IDE_SEC_CNT
2180 2176 F273 CD 89 F1 CALL IDE_WR_8
2181 2177 F276 AF XRA A
2182 2178 F277 C9 RET
2183 2179 F278 ;
2184 2180 F278 ;
2185 2181 F278 ;
2186 2182 F278 ;
-----
2187 2183 F278 ;
2188 2184 F278 ;
2189 2185 F278 4E 6F 20 48 NOMSG: DB "No HDD found!"
2190 2185 F27C 44 44 20 66
2191 2185 F280 6F 75 6E 64
2192 2185 F284 21
2193 2186 F285 0A db 0ah ;
2194 2187 F286 0D db 0dh ;
2195 2188 F287 00 db 00h ;
2196 2189 F288
2197 2190 F288
2198 2191 F288 ;
2199 2192 F288 ;
#####
2200 2193 F288 ;
2201 2194 F288 ; 1. V24 Moppel 87er Hardware
2202 2195 F288 ; Adressen: 88h-f8h
2203 2196 F288 ;
2204 2197 F288 ; Baudratentabelle fuer
2205 2198 F288 ; CPU-Frequenz 6,144MHz
2206 2199 F288 ;
2207 2200 F288 ; Teilfaktor fuer Timer = CPU-Frequenz /2 = Systemtakt /
4800bd / 16 = 40
2208 2201 F288
;
2209 2202 F288 I
; UART Teiler
2210 2203 F288 ; Wert als BCD, da Timer auf BCD Zaehler eingestellt wird
2211 2204 F288 ; sonst Umrechnung nach Binaer notwendig
2212 2205 F288 ;
2213 2206 F288 ; 9600Bd = 20h lowByte
2214 2207 F288 ; 4800Bd = 40h .
2215 2208 F288 ; 2400Bd = 80h .
2216 2209 F288 ; 1200Bd = 60h lowByte
2217 2210 F288 ; 01h highByte
2218 2211 F288 ;
2219 2212 F288 ; (DE) Baudrate laden
2220 2213 F288 ;
2221 2214 F288 11 20 00 com1_ini: lxi d,0020h ; Startwert 9600Bd
2222 2215 F28B ;
2223 2216 F28B ; Baudrate laden (DE)
2224 2217 F28B ;
2225 2218 F28B 3E 37 com1_bd: mvi a,37h ; Ctl Zaehler als BCD-Zaehler
2226 2219 F28D D3 D8 out timer_1s ;
2227 2220 F28F 7B mov a,e ;
2228 2221 F290 D3 88 out timer_10 ; Zaehler untere haelfte
2229 2222 F292 7A mov a,d ;
2230 2223 F293 D3 88 out timer_10 ; Zaehler obere haelfte
2231 2224 F295 3E 48 mvi a,48h ; v24 modus
2232 2225 F297 D3 A8 out cs_model ;
2233 2226 F299 3E 03 mvi a,03 ; Reset UART
2234 2227 F29B D3 E8 out com1s ;
2235 2228 F29D C9 ret
2236 2229 F29E ;
2237 2230 F29E ; V24 Input-Status (A)=00h kein Zeichen

```

```

2238 2231 F29E ; (A)=FFh Zeichen vorhanden
2239 2232 F29E ;
2240 2233 F29E 3E 15 com1_ist: mvi a,15h ;
2241 2234 F2A0 D3 E8 out com1s ; clk/16,8bit,1stop,ohne
paritaet , RTS off
2242 2235 F2A2 DB E8 comli_l: in com1s ; Warten bis Empfangsregister
voll
2243 2236 F2A4 E6 01 ani 01h ;
2244 2237 F2A6 C2 AF F2 jnz comli_e ; Zeichen vorhanden
2245 2238 F2A9 3E 55 mvi a,55h ; RTS on
2246 2239 F2AB D3 E8 out com1s ;
2247 2240 F2AD AF xra a ;
2248 2241 F2AE C9 ret ;
2249 2242 F2AF
2250 2243 F2AF 3E 55 comli_e: mvi a,55h ; RTS on
2251 2244 F2B1 D3 E8 out com1s ;
2252 2245 F2B3 3E FF mvi a,0ffh ;
2253 2246 F2B5 C9 ret ;
2254 2247 F2B6 ;
2255 2248 F2B6 ; Byte von V24 empfangen (A)
2256 2249 F2B6 ; wartet bis Zeichen vorhanden ist
2257 2250 F2B6 ;
2258 2251 F2B6 3E 15 com1_rx: mvi a,15h ;
2259 2252 F2B8 D3 E8 out com1s ; clk/16,8bit,1stop,ohne
paritaet , RTS off
2260 2253 F2BA DB E8 comlr_l: in com1s ; Warten bis Empfangsregister
voll
2261 2254 F2BC E6 01 ani 01h ;
2262 2255 F2BE CA BA F2 jz comlr_l ; warten
2263 2256 F2C1 3E 55 mvi a,55h ; RTS on
2264 2257 F2C3 D3 E8 out com1s ;
2265 2258 F2C5 DB F8 in com1d ; Daten auslesen
2266 2259 F2C7 C9 ret ;
2267 2260 F2C8 ;
2268 2261 F2C8 ; Byte v24 senden (C)
2269 2262 F2C8 ; wartet bis Empfaenger bereit ist
2270 2263 F2C8 ;
2271 2264 F2C8 3E 55 com1_tx: mvi a,55h ;
2272 2265 F2CA D3 E8 out com1s ; clk/16,8bit,1stop,ohne
paritaet , RTS on
2273 2266 F2CC DB E8 comlt_l: in com1s ; Warten bis Senderegister leer
2274 2267 F2CE E6 02 ani 02h ;
2275 2268 F2D0 CA CC F2 jz comlt_l ;
2276 2269 F2D3 79 mov a,c ;
2277 2270 F2D4 D3 F8 out com1d ;
2278 2271 F2D6 C9 ret ;
2279 2272 F2D7 ;
2280 2273 F2D7 ;
2281 2274 F2D7
;#####
2282 2275 F2D7 ;
2283 2276 F2D7 ; 2. V24 Moppel 87er Hardware
2284 2277 F2D7 ;
2285 2278 F2D7 ; Baudratentabelle fuer
2286 2279 F2D7 ; CPU-Frequenz 6,144MHz
2287 2280 F2D7 ;
2288 2281 F2D7 ; Teilfaktor fuer Timer = CPU-Frequenz / 2 = Systemtakt /
4800bd / 16 = 40
2289 2282 F2D7
;
2290 2283 F2D7 I
;
UART Teiler
2291 2284 F2D7 ; Wert als BCD, da Timer auf BCD Zaehler eingestellt wird
2292 2285 F2D7 ; sonst Umrechnung nach Binaer notwendig
2293 2286 F2D7 ;
2294 2287 F2D7 ; 9600Bd = 20h lowByte
2295 2288 F2D7 ; 4800Bd = 40h .
2296 2289 F2D7 ; 2400Bd = 80h .
2297 2290 F2D7 ; 1200Bd = 60h lowByte
2298 2291 F2D7 ; 01h highByte
2299 2292 F2D7 ;
2300 2293 F2D7 ; (DE) Baudrate laden
2301 2294 F2D7
;-----
2302 2295 F2D7 ;
2303 2296 F2D7 11 20 00 com2_ini: lxi d,0020h ; Startwert 9600Bd
2304 2297 F2DA ;
2305 2298 F2DA ; Baudrate laden (DE)
2306 2299 F2DA ;
2307 2300 F2DA 3E 37 com2_bd: mvi a,37h ; Ctl Zaehler als BCD-Zaehler

```

```

2308 2301 F2DC D3 D9 out timer_2s ;
2309 2302 F2DE 7B mov a,e ;
2310 2303 F2DF D3 89 out timer_20 ; Zaehler untere haelfte
2311 2304 F2E1 7A mov a,d ;
2312 2305 F2E2 D3 89 out timer_20 ; Zaehler obere haelfte
2313 2306 F2E4 3E 48 mvi a,48h ; v24 modus
2314 2307 F2E6 D3 A9 out cs_mode2 ;
2315 2308 F2E8 3E 03 mvi a,03 ; Reset UART
2316 2309 F2EA D3 E9 out com2s ;
2317 2310 F2EC C9 ret
2318 2311 F2ED ;
2319 2312 F2ED ; V24 Input-Status (A)=00h kein Zeichen
2320 2313 F2ED ; (A)=FFh Zeichen vorhanden
2321 2314 F2ED ;
2322 2315 F2ED 3E 15 com2_ist: mvi a,15h ;
2323 2316 F2EF D3 E9 out com2s ; clk/16,8bit,1stop,ohne
paritaet , RTS off
2324 2317 F2F1 DB E9 com2i_l: in com2s ; Warten bis Empfangsregister
voll
2325 2318 F2F3 E6 01 ani 01h ;
2326 2319 F2F5 C2 FE F2 jnz com2i_e ; Zeichen vorhanden
2327 2320 F2F8 3E 55 mvi a,55h ; RTS on
2328 2321 F2FA D3 E9 out com2s ;
2329 2322 F2FC AF xra a ;
2330 2323 F2FD C9 ret ;
2331 2324 F2FE
2332 2325 F2FE 3E 55 com2i_e: mvi a,55h ; RTS on
2333 2326 F300 D3 E9 out com2s ;
2334 2327 F302 3E FF mvi a,0ffh ;
2335 2328 F304 C9 ret ;
2336 2329 F305 ;
2337 2330 F305 ; Byte von V24 empfangen (A)
2338 2331 F305 ; wartet bis Zeichen vorhanden ist
2339 2332 F305 ;
2340 2333 F305 3E 15 com2_rx: mvi a,15h ;
2341 2334 F307 D3 E9 out com2s ; clk/16,8bit,1stop,ohne
paritaet , RTS off
2342 2335 F309 DB E9 com2r_l: in com2s ; Warten bis Empfangsregister
voll
2343 2336 F30B E6 01 ani 01h ;
2344 2337 F30D CA 09 F3 jz com2r_l ; warten
2345 2338 F310 3E 55 mvi a,55h ; RTS on
2346 2339 F312 D3 E9 out com2s ;
2347 2340 F314 DB F9 in com2d ; Daten auslesen
2348 2341 F316 C9 ret ;
2349 2342 F317 ;
2350 2343 F317 ; Byte v24 senden (C)
2351 2344 F317 ; wartet bis Empfaenger bereit ist
2352 2345 F317 ;
2353 2346 F317 3E 55 com2_tx: mvi a,55h ;
2354 2347 F319 D3 E9 out com2s ; clk/16,8bit,1stop,ohne
paritaet , RTS on
2355 2348 F31B DB E9 com2t_l: in com2s ; Warten bis Senderegister leer
2356 2349 F31D E6 02 ani 02h ;
2357 2350 F31F CA 1B F3 jz com2t_l ;
2358 2351 F322 79 mov a,c ;
2359 2352 F323 D3 F9 out com2d ;
2360 2353 F325 C9 ret ;
2361 2354 F326 ;
2362 2355 F326 ; Byte V24 empfangen (A)
2363 2356 F326 ; mit Zeitueberwachung 10s (A)=1ah Control Z
2364 2357 F326 ;
2365 2358 F326 C5 com2_rxz: push b ; ein Byte ueber V24 empfangen
(A)
2366 2359 F327 01 10 27 lxi b,10000 ; max Wartezeit 10s
2367 2360 F32A 3E 15 mvi a,15h ;
2368 2361 F32C D3 E9 out com2s ; clk/16,8bit,1stop,ohne
paritaet , RTS off
2369 2362 F32E DB E9 com2rz_l: in com2s ; Warten bis Empfangsregister
voll
2370 2363 F330 E6 01 ani 01h ;
2371 2364 F332 C2 48 F3 jnz com2rz_e ;
2372 2365 F335 CD BE F3 call dely1 ; 1ms warten
2373 2366 F338 0D dcr c ;
2374 2367 F339 C2 2E F3 jnz com2rz_l ;
2375 2368 F33C 05 dcr b ;
2376 2369 F33D C2 2E F3 jnz com2rz_l ;
2377 2370 F340 C1 pop b ;
2378 2371 F341 3E 55 mvi a,55h ; RTS on
2379 2372 F343 D3 E9 out com2s ;

```

```

2380 2373 F345 3E 1A mvi a,1ah ; SUB (Control-Z)
2381 2374 F347 C9 ret
2382 2375 F348
2383 2376 F348 3E 55 com2rz_e: mvi a,55h ; RTS on
2384 2377 F34A D3 E9 out com2s ;
2385 2378 F34C DB F9 in com2d ; Daten auslesen
2386 2379 F34E C1 pop b ;
2387 2380 F34F C9 ret ;
2388 2381 F350 ;
2389 2382 F350 ; Byte V24 senden (C)
2390 2383 F350 ; mit Zeitueberwachung
2391 2384 F350 ;
2392 2385 F350 3E 55 com2_txz: mvi a,55h ; ein Byte ueber V24 senden (C)
2393 2386 F352 D3 E9 out com2s ; clk/16,8bit,2stop,ohne
paritaet RTS on
2394 2387 F354 06 0A
2395 2388 F356 DB E9 com2tz_l: mvi b,10 ; max Wartezeit 10ms
2396 2389 F358 E6 02 in com2s ; Warten bis Senderegister leer
2397 2390 F35A C2 67 F3 ani 02h ;
2398 2391 F35D CD BE F3 jnz com2tz_e ;
2399 2392 F360 05 call dely1 ;
2400 2393 F361 C2 56 F3 dcr b ;
2401 2394 F364 3E 04 jnz com2tz_l ;
mvi a,04h ; Zeituebschreitung (End of
Transmission)
2402 2395 F366 C9 ret ;
2403 2396 F367 ;
2404 2397 F367 79 com2tz_e: mov a,c ; Daten ausgeben
2405 2398 F368 D3 F9 out com2d ;
2406 2399 F36A C9 ret ;
2407 2400 F36B ;
2408 2401 F36B ;
;#####
2409 2402 F36B ;
2410 2403 F36B ; Uhrzeit aus Monitor-Rot holen
2411 2404 F36B ; Rueckgabe:
2412 2405 F36B ; (HL) = Zeiger ASCII-Buffer
2413 2406 F36B ;
2414 2407 F36B 21 00 00 rdttime: lxi h,0h
2415 2408 F36E 39 dad sp ; Bank 1 Stack in H&L
2416 2409 F36F 11 50 29 lxi d,stack0
2417 2410 F372 EB xchg
2418 2411 F373 F9 sphl ; Bank 0 Stack
2419 2412 F374 3E 81 mvi a,81h ;
2420 2413 F376 D3 24 out 24h ; Bank0 Monitor zuschalten
2421 2414 F378 D5 push d ; Bank 1 Stack retten
2422 2415 F379 ;
2423 2416 F379 CD 61 00 call time ; Uhrzeit lesen
(Monitorprogramm)
2424 2417 F37C 0E 15 mvi c,15h ; Byte-Zaehler
2425 2418 F37E 21 E9 2F lxi h,timbuf ; Lesezeiger
2426 2419 F381 11 00 F5 lxi d,tibuf ; Schreibzeiger
2427 2420 F384 7E rdtim_l: mov a,m ; Daten von Monitor
2428 2421 F385 12 stax d ; nach BIOS-Buffer kopieren
2429 2422 F386 23 inx h ;
2430 2423 F387 13 inx d ; naechste Adresse
2431 2424 F388 0D dcr c ;
2432 2425 F389 C2 84 F3 jnz rdtim_l ; weiter
2433 2426 F38C 3E 24 mvi a,24h ; "$"
2434 2427 F38E 12 stax d ; Stringabschluss fuer CPM
2435 2428 F38F ;
2436 2429 F38F E1 pop h ;Bank 1 Stack zurueck
2437 2430 F390 3E 01 mvi a,1h
2438 2431 F392 D3 24 out 24h ;Umschalten auf Bank 1
2439 2432 F394 F9 sphl ;alter Bank 1 Stack
2440 2433 F395 ;
2441 2434 F395 21 00 F5 lxi h,tibuf ; Zeiger auf Bufferanfang
stellen
2442 2435 F398 ;
2443 2436 F398 C9 ret
2444 2437 F399 ;
2445 2438 F399 ; Uhrzeit stellen (HL)Std,min, (BC)Wochentag, Kalendertag
(DE)Monat,Jahr
2446 2439 F399 ;
2447 2440 F399 C9 wrtime: ret ; in Arbeit
2448 2441 F39A ;
2449 2442 F39A ;
2450 2443 F39A ;
;-----
2451 2444 F39A ;
2452 2445 F39A ; Zeitverzoeigerung 1ms, 10ms, 100ms 1sec

```



```

2453 2446 F39A ;
2454 2447 F39A F5 onese: push psw ; 1s warten
2455 2448 F39B 3E 0A mvi a,10
2456 2449 F39D CD A6 F3 one_l: call dely100
2457 2450 F3A0 3D dcr a
2458 2451 F3A1 C2 9D F3 jnz one_l
2459 2452 F3A4 F1 pop psw
2460 2453 F3A5 C9 ret
2461 2454 F3A6 ;
2462 2455 F3A6 F5 dely100: push psw ; 100ms warten
2463 2456 F3A7 3E 64 mvi a,100
2464 2457 F3A9 CD BE F3 dl100_l: call dely1
2465 2458 F3AC 3D dcr a
2466 2459 F3AD C2 A9 F3 jnz dl100_l
2467 2460 F3B0 F1 pop psw
2468 2461 F3B1 C9 ret
2469 2462 F3B2 ;
2470 2463 F3B2 F5 dely10: push psw ; 10ms warten
2471 2464 F3B3 3E 0A mvi a,10
2472 2465 F3B5 CD BE F3 dl10_l: call dely1
2473 2466 F3B8 3D dcr a
2474 2467 F3B9 C2 B5 F3 jnz dl10_l
2475 2468 F3BC F1 pop psw
2476 2469 F3BD C9 ret
2477 2470 F3BE ;
2478 2471 F3BE F5 dely1: push psw ; 1ms warten
2479 2472 F3BF 3E 06 mvi a,06h
2480 2473 F3C1 87 add a
2481 2474 F3C2 87 add a
2482 2475 F3C3 3C inr a
2483 2476 F3C4 87 add a
2484 2477 F3C5 87 add a
2485 2478 F3C6 87 add a
2486 2479 F3C7 3D dl_l: dcr a
2487 2480 F3C8 C2 C7 F3 jnz dl_l
2488 2481 F3CB F1 pop psw
2489 2482 F3CC C9 ret
2490 2483 F3CD ;
2491 2484 F3CD ;
-----
2492 2485 F3CD ;
2493 2486 F3CD ; BIOS-Meldetext
2494 2487 F3CD ;
2495 2488 F3CD 0A msg1: db 0ah
2496 2489 F3CE 0D db 0dh
2497 2490 F3CF 54 68 69 73 db "This is 60 K"
2498 2490 F3D3 20 69 73 20
2499 2490 F3D7 36 30 20 4B
2500 2491 F3DB 20 43 50 2F db " CP/M Rel.2.2"
2501 2491 F3DF 4D 20 52 65
2502 2491 F3E3 6C 2E 32 2E
2503 2491 F3E7 32
2504 2492 F3E8 0A db 0ah
2505 2493 F3E9 0D db 0dh
2506 2494 F3EA 42 49 4F 53 db "BIOS IDE-V23.2.03"
2507 2494 F3EE 20 49 44 45
2508 2494 F3F2 2D 56 32 33
2509 2494 F3F6 2E 32 2E 30
2510 2494 F3FA 33
2511 2495 F3FB 20 32 33 2E db " 23.02.2023"
2512 2495 F3FF 30 32 2E 32
2513 2495 F403 30 32 33
2514 2496 F406 0A db 0ah
2515 2497 F407 0D db 0dh
2516 2498 F408 00 db 00h
2517 2499 F409 ;
2518 2500 F409 ;
=====
2519 2501 F409 ;
2520 2502 F409 ; Soft-System
2521 2503 F409 ;
2522 2504 F409 org 0F500h
2523 2505 F500 ;
2524 2506 F500 ;
2525 2507 F500 00 00 00 00 tibuf: ds 10h ; Buffer fuer Uhrzeit (ASCII)
2526 2507 F504 00 00 00 00
2527 2507 F508 00 00 00 00
2528 2507 F50C 00 00 00 00
2529 2508 F510 ;
2530 2509 F510 ;

```

| | | | | | | | | | | |
|------|------|------|----|----|-------|---------|----|------|--|--|
| 2531 | | F510 | | | | ; | | | | |
| 2532 | 2511 | F510 | 00 | | | iodrv: | db | 0h | ; <== BDOS | |
| 2533 | 2512 | F511 | 00 | 00 | | iotrkr: | dw | 0h | ; -- " -- | |
| 2534 | 2513 | F513 | 01 | | | iosec: | db | 1h | ; -- " -- | |
| 2535 | 2514 | F514 | 80 | 00 | | iodma: | dw | buff | ; -- " -- | |
| 2536 | 2515 | F516 | | | | ; | | | | |
| 2537 | 2516 | F516 | 00 | | | wrtflg: | db | 0h | ; 0= Buffer ungültig, Daten nachladen | |
| 2538 | 2517 | F517 | 00 | | | aktdrv: | db | 0h | ; Laufwerk | |
| 2539 | 2518 | F518 | 00 | 00 | | akttrk: | dw | 0h | ; Track nach Blocking/Deblocking | |
| 2540 | 2519 | F51A | 00 | | | aktsec: | db | 0h | ; Sektor -- " -- | |
| 2541 | 2520 | F51B | | | | ; | | | ; Fuer IDE Interface | |
| 2542 | 2521 | F51B | 00 | 00 | 00 00 | lba: | ds | 4 | ; Sektor | |
| 2543 | 2522 | F51F | | | | ; | | | ; Track lsb | |
| 2544 | 2523 | F51F | | | | ; | | | ; Track msb | |
| 2545 | 2524 | F51F | | | | ; | | | ; Head | |
| 2546 | 2525 | F51F | | | | ; | | | | |
| 2547 | 2526 | F51F | 00 | 00 | | trknr: | dw | 0h | ; für Disk-Routinen | |
| 2548 | 2527 | F521 | 00 | | | sechr: | db | 0h | ; -- " -- | |
| 2549 | 2528 | F522 | 00 | | | selbyt: | db | 0h | ; -- " -- | |
| 2550 | 2529 | F523 | 00 | | | selout: | db | 0h | ; -- " -- | |
| 2551 | 2530 | F524 | | | | ; | | | | |
| 2552 | 2531 | F524 | | | | | | | | |
| 2553 | 2532 | F524 | 80 | | | track0: | db | 80h | ; trk-reg undefiniert | |
| 2554 | 2533 | F525 | 80 | | | track3: | db | 80h | ; -- " -- | |
| 2555 | 2534 | F526 | | | | ; | | | | |
| 2556 | 2535 | F526 | 00 | | | rwbef: | db | 0h | ; für Disk-Routinen | |
| 2557 | 2536 | F527 | 00 | 00 | | datbuf: | dw | 0h | ; -- " -- | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 2558 | 2537 | F529 | 00 | 00 | | intprg: | dw | 0h | ; -- " -- | |
| 2559 | 2538 | F52B | | | | ; | | | | |
| 2560 | 2539 | F52B | | | | ; | | | | |
| 2561 | 2540 | F52B | 00 | | | nscbuf: | db | 0h | ; Zwischenspeicher für RAM 0066h wg. Floppy-Routine TRAP | |
| 2562 | 2541 | F52C | | | | ; | | | | |
| 2563 | 2542 | F52C | 00 | 00 | | hlbuff: | dw | 0h | ; Zwischenspeicher für STACK-Umschaltung | |
| | | | | | | | | | | |
| 2564 | 2543 | F52E | 00 | 00 | | spbuff: | dw | 0h | ; Zwischenspeicher für BDOS-STACK | |
| | | | | | | | | | | |
| 2565 | 2544 | F530 | | | | ; | | | | |
| 2566 | 2545 | F530 | 00 | 00 | | vbufhl: | ds | 2h | ; | |
| 2567 | 2546 | F532 | | | | ; | | | | |
| 2568 | 2547 | F532 | | | | ; | | | | |
| 2569 | 2548 | F532 | 00 | 00 | 00 00 | dirbuf: | ds | 80h | ; Directory Access Buffer | |
| 2570 | 2548 | F536 | 00 | 00 | 00 00 | | | | | |
| 2571 | 2548 | F53A | 00 | 00 | 00 00 | | | | | |
| 2572 | 2548 | F53E | 00 | 00 | 00 00 | | | | | |
| 2573 | 2548 | F542 | 00 | 00 | 00 00 | | | | | |
| 2574 | 2548 | F546 | 00 | 00 | 00 00 | | | | | |
| 2575 | 2548 | F54A | 00 | 00 | 00 00 | | | | | |
| 2576 | 2548 | F54E | 00 | 00 | 00 00 | | | | | |
| 2577 | 2548 | F552 | 00 | 00 | 00 00 | | | | | |
| 2578 | 2548 | F556 | 00 | 00 | 00 00 | | | | | |
| 2579 | 2548 | F55A | 00 | 00 | 00 00 | | | | | |
| 2580 | 2548 | F55E | 00 | 00 | 00 00 | | | | | |
| 2581 | 2548 | F562 | 00 | 00 | 00 00 | | | | | |
| 2582 | 2548 | F566 | 00 | 00 | 00 00 | | | | | |
| 2583 | 2548 | F56A | 00 | 00 | 00 00 | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------|------|------|----|----|----|----|-------|----|-----|
| 2607 | 2550 | F5C8 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2608 | 2550 | F5CC | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2609 | 2550 | F5D0 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2610 | 2551 | F5D4 | 00 | 00 | 00 | 00 | alv1: | ds | 12h |
| 2611 | 2551 | F5D8 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2612 | 2551 | F5DC | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2613 | 2551 | F5E0 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2614 | 2551 | F5E4 | 00 | 00 | | | | | |
| 2615 | 2552 | F5E6 | 00 | 00 | 00 | 00 | csv1: | ds | 10h |
| 2616 | 2552 | F5EA | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2617 | 2552 | F5EE | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2618 | 2552 | F5F2 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2619 | 2553 | F5F6 | 00 | 00 | 00 | 00 | alv2: | ds | 12h |
| 2620 | 2553 | F5FA | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2621 | 2553 | F5FE | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2622 | 2553 | F602 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2623 | 2553 | F606 | 00 | 00 | | | | | |
| 2624 | 2554 | F608 | 00 | 00 | 00 | 00 | csv2: | ds | 10h |
| 2625 | 2554 | F60C | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2626 | 2554 | F610 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2627 | 2554 | F614 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2628 | 2555 | F618 | 00 | 00 | 00 | 00 | alv3: | ds | 256 |
| 2629 | 2555 | F61C | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2630 | 2555 | F620 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2631 | 2555 | F624 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2632 | 2555 | F628 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2633 | 2555 | F62C | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2634 | 2555 | F630 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2635 | 2555 | F634 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2636 | 2555 | F638 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2637 | 2555 | F63C | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2638 | 2555 | F640 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2639 | 2555 | F644 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2640 | 2555 | F648 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2641 | 2555 | F64C | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2642 | 2555 | F650 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2643 | 2555 | F654 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2644 | 2555 | F658 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2645 | 2555 | F65C | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2646 | 2555 | F660 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2647 | 2555 | F664 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2648 | 2555 | F668 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2649 | 2555 | F66C | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2650 | 2555 | F670 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2651 | 2555 | F674 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2652 | 2555 | F678 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2653 | 2555 | F67C | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2654 | 2555 | F680 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2655 | 2555 | F684 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2656 | 2555 | F688 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2657 | 2555 | F68C | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2658 | 2555 | F690 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2659 | 2555 | F694 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2660 | 2555 | F698 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2661 | 2555 | F69C | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2662 | 2555 | F6A0 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2663 | 2555 | F6A4 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2664 | 2555 | F6A8 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2665 | 2555 | F6AC | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2666 | 2555 | F6B0 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2667 | 2555 | F6B4 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2668 | 2555 | F6B8 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2669 | 2555 | F6BC | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2670 | 2555 | F6C0 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2671 | 2555 | F6C4 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2672 | 2555 | F6C8 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2673 | 2555 | F6CC | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2674 | 2555 | F6D0 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2675 | 2555 | F6D4 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2676 | 2555 | F6D8 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2677 | 2555 | F6DC | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2678 | 2555 | F6E0 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2679 | 2555 | F6E4 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2680 | 2555 | F6E8 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2681 | 2555 | F6EC | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2682 | 2555 | F6F0 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2683 | 2555 | F6F4 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2684 | 2555 | F6F8 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2685 | 2555 | F6FC | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |
| 2686 | 2555 | F700 | 00 | 00 | 00 | 00 | | | |

; für 2048 Blöcke a/4096 Byte

```

2687 2555 F704 00 00 00 00
2688 2555 F708 00 00 00 00
2689 2555 F70C 00 00 00 00
2690 2555 F710 00 00 00 00
2691 2555 F714 00 00 00 00
2692 2556 F718 00 00 00 00 csv3:      ds    10h
2693 2556 F71C 00 00 00 00
2694 2556 F720 00 00 00 00
2695 2556 F724 00 00 00 00
2696 2557 F728      enddat:      ds    0h
2697 2558 F728      ;
2698 2559 F728      ; datsiz      equ    1f6h      ; = ENDDAT - BEGDAT
2699 2560 F728      ;
2700 2561 F728 00 00 00 uclout:      ds    3h      ; User-Consol-Output
2701 2562 F72B 00 00 00 uclin:      ds    3h      ; User-Consol-Input
2702 2563 F72E 00 00 00 uclsta:      ds    3h      ; User-Consol-Status
2703 2564 F731      ;
2704 2565 F731 00 00 00 ptr:      ds    3h      ; Paper-Tape-Reader
2705 2566 F734 00 00 00 url:      ds    3h      ; User-Reader 1
2706 2567 F737 00 00 00 ur2:      ds    3h      ; User-Reader 2
2707 2568 F73A      ;
2708 2569 F73A 00 00 00 ptrsta:      ds    3h      ; Paper-Tape-Reader-Status
2709 2570 F73D 00 00 00 urlsta:      ds    3h      ; User-Reader 1 - Status
2710 2571 F740 00 00 00 ur2sta:      ds    3h      ; User-Reader 2 - Status
2711 2572 F743      ;
2712 2573 F743      ;
2713 2574 F743      ;=====
2714 2575 F743      ;      RAM frei bis
2715 2576 F743      ;
2716 2577 F743      ;      stack2      0FAFFh  ; bei 60 K
2717 2578 F743      ;
2718 2579 F743      ;      verbuf      0FB00h  ; bei 60 K
2719 2580 F743      ;
2720 2581 F743      ;      buffer      0FC00h  ; bei 60 K
2721 2582 F743      ;
2722 2583 F743      ;
2723 2584 F743      end
2724 2585 F743      ;
2725 Number of errors = 0
2726

```