

MAT 85 - MONITOR VERSION 1.8

PAGE 1

BFZ/MFA Monitorlisting
MAT 85 Version 1.8-12/81

LOC OBJ LINE SOURCE STATEMENT

```

1 ;*****
2 ;*
3 ;*      ****  ****  ****      MAT85 - MONITOR VERSION 1.8      *
4 ;*      *  *  *      *      (C) COPYRIGHT 1982 BFZ/MFA      *
5 ;*      ****  ***      *      BERUFFOERDERUNGSZENTRUM ESSEN EV      *
6 ;*      *  *  *      *      ALTENESSENER STR. 80-82      *
7 ;*      ****  *      *****      4300 ESSEN 12      *
8 ;*
9 ;*****
10 ;*
11 ;*      DEZEMBER 1981, SORENSEN SOFTWARE, SEEHEIM      *
12 ;*
13 ;*****
14 ;
15 ;      INHALT:
16 ;
17 ;      1 GLEICHSETZUNGEN (EQU), ROM-RESERVIERUNGEN, KONSTANTEN
18 ;      2 KOMMANDOTABELLE
19 ;      3 RESET, PROGRAMM-ABORTS, KOMMANDODIEKODIERER
20 ;      4 ROUTINEN BEI PROGRAMMABBRUCH (TRAP, RST 1, RST 7 ...)
21 ;      5 MONITOR-KOMMANDOS (ALPHABETISCH)
22 ;      6 I/O-TREIBER: CASSETTE, SERIELLE EIN-/AUSGABE
23 ;      7 LISTE ALLER HILFSROUTINEN
24 ;      8 EIN-/AUSGABEROUTINEN
25 ;      9 ALLGEMEINE HILFSROUTINEN
26 ;     10 RAM-RESERVIERUNG
27
28

```



LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		29	
		30	;EXTERNE PROGRAMME
		31	
10E4		32	TRINIT EQU 10E4H ;PROGRAMM TRACER INITIALISIEREN
10F6		33	TRACE EQU 10F6H ;PROGRAMM TRACER
127D		34	INKLB EQU 127DH ;PROGRAMM INKREMENTALASSEMBLER LABELVERWALTUNG
19F9		35	DISA1 EQU 19F9H ;PROGRAMM DISASSEMBLER INSTRUKTION AUSGEBEN
19AE		36	DISASM EQU 19AEH ;PROGRAMM DISASSEMBLIERE SPEICHERBEREICH
18B8		37	LBINIT EQU 18B8H ;PROGRAMM INITIALISIERE LABEL U. LINKTABELLE
		38	
		39	; 1. MONITOR-KONSTANTEN
		40	
0004		41	BFTANZ EQU 4 ;ANZAHL DER MOEGELICHEN BREAKPOINTS
FFFF		42	LEER EQU OFFFHH ;"LEER" Z.B. ALS SPRUNGADRESSE
		43	; ZWISCHEN 300 UND 600 BAUD
		44	
		45	
		46	; 2. KONTROLLZEICHEN
		47	
0007		48	BEL EQU 7 ;KLINGEL (BELL)
0008		49	BS EQU 8 ;RUECKSCHRITT (BACKSPACE)
000A		50	LF EQU 0AH ;ZEILENVORSCHUB (LINE FEED)
000D		51	CR EQU 0DH ;WAGENRUECKLAUF (CARRIAGE RETURN)
001B		52	ESC EQU 1BH ;ABBRUCH (ESCAPE)
007F		53	RUBOUT EQU 7FH ;LOESCHEN (RUB OUT/DELETE)
		54	
0001		55	FBIN EQU 1 ;BINAER
0003		56	FHEX EQU 3 ;HEXADEZIMAL
		57	
		58	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		59	
		60	
		61	; *
		62	; **
		63	; ***
		64	; *****
0000		65	DRG 0000 ; ***** MONITOR-ANFANGS-ADRESSE ***
		66	; *****
		67	; ***
		68	; **
		69	; *
		70	
		71	
0000	C34901	72	BFZ: JMP RESET ;***** MONITOR START *****
0003	FF	73	DB OFFH
0004	90FD	74	LBANF: DW LBRAM ; ANFANG DER LABELTABELLE (ASSEMBLER)
0006	FF	75	DB OFFH
0007	FF	76	DB OFFH
0008	C33F02	77	JMP CMDUSER ;RST 1: ANWENDER-EINSPRUNG IN MONITOR
000E	FF	78	DB OFFH
000C	FF	79	DB OFFH
000D	FF	80	DB OFFH
000E	FF	81	DB OFFH
000F	FF	82	DB OFFH
0010	C38CFC	83	JMP RST2 ;RST 2: ANWENDER-RESTART
0013	FF	84	DB OFFH
0014	FF	85	DB OFFH
0015	FF	86	DB OFFH
0016	FF	87	DB OFFH
0017	FF	88	DB OFFH
0018	C38FFC	89	JMP RST3 ;RST 3: ANWENDER RESTART
001B	FF	90	DB OFFH
001C	FF	91	DB OFFH
001D	FF	92	DB OFFH
001E	FF	93	DB OFFH
001F	FF	94	DB OFFH
0020	C3DF02	95	JMP BREAK ;RST 4: BRAEKPOINT
0023	FF	96	DB OFFH
0024	C38602	97	JMP TRAP ;NICHT-MASKIERBARER INTERRUPT (TASTER)
0027	FF	98	DB OFFH
0028	C392FC	99	JMP RST5 ;ANWENDER-RESTART
002E	FF	100	DB OFFH
002C	C395FC	101	JMP RST55 ;RST 5.5: ANWENDER-INTERRUPT
002F	FF	102	DB OFFH
0030	C398FC	103	JMP RST6 ;RST 6: ANWENDER-RESTART
0033	FF	104	DB OFFH
0034	C39BFC	105	JMP RST65 ;RST 6.5: ANWENDER-INTERRUPT
0037	FF	106	DB OFFH
0038	C34D02	107	JMP ABORT ;PROGRAMM ABORT
003E	FF	108	DB OFFH
003C	C39EFC	109	JMP RST75 ;RST 7.5: ANWENDER-INTERRUPT
003F	FF	110	DB OFFH
		111	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		112	; JUMP-TABELLE (ZU SYSTEM-E/A-UNTERPROGRAMMEN
		113	
0040	C3AC01	114	JMP CMD
0043	C3E00A	115	JMP RCHAR ;1 ZEICHEN LESEN
		116	
0046	C3FFFF	117	JMP LEER ;RESERVE
0049	C3FFFF	118	JMP LEER ;RESERVE
004C	C3FFFF	119	JMP LEER ;RESERVE
004F	C3FFFF	120	JMP LEER ;RESERVE
		121	
0052	C3B60B	122	JMP WCHAR ;1 ZEICHEN AUSGEBEN
0055	C3F70B	123	JMP WCHARI ;1 ZEICHEN NACH CALL AUSGEBEN
0058	C36F0B	124	JMP WAHEX ;2 HEX.STELLEN ASCII AUSGEBEN (A)
005B	C31C0C	125	JMP WHLHEX ;4 HEX.STELLEN ASCII AUSGEBEN (HL)
005E	C3040B	126	JMP WABIN ;8 BIN.WERTE ASCII AUSGEBEN (A)
0061	C3190B	127	JMP WADEZ ;3 DEZ.STELLEN ASCII AUSGEBEN (A)
0064	C34F0B	128	JMP WAFOR ;(ASCII/BIN/DEZ/HEX)--STELLEN ASCII AUSGEBEN (A)
0067	C38E0B	129	JMP WBLANK ;SPACE AUSGEBEN
006A	C3A10B	130	JMP WBUF ;TEXT AUSGEBEN
006D	C3B00B	131	JMP WBUFI ;TEXT NACH CALL AUSGEBEN
0070	C3010C	132	JMP WCRLF ;CR+LF AUSGEBEN
0073	C3130C	133	JMP WCRLF ;CR+LF UND TEXT NACH CALL AUSGEBEN
0076	C3FFFF	134	JMP LEER
0079	C3FFFF	135	JMP LEER
007C	C3FFFF	136	JMP LEER
		137	
		138	; COPYRIGHT NOTICE
007F	2B432920	139	DB '(C) COPYRIGHT 1982 BFZ/MFA, ESSEN, W. GERMANY
0083	434F5059		
0087	52494748		
008B	54203139		
008F	3B322042		
0093	465A2F4D		
0097	46412C20		
009B	45535345		
009F	4E2C2057		
00A3	2E204745		
00A7	524D414E		
00AB	59202020		
00AF	20202020		
00B3	202020		

2. KOMMANDOTABELLE

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		141	
		142	;KOMMANDO-TABELLE
		143	
00B6	41535345	144	CMDTAB: IB 'ASSEMBLER',0
00BA	4D424C45		
00BE	52		
00BF	00		
00C0	A202	145	DW ASSEMBLER ;INKREMENTAL-ASSEMBLER
		146	
00C2	42524541	147	DB 'BREAKPOINT',0
00C6	4B504F49		
00CA	4E54		
00CC	00		
00CD	CB02	148	DW BREAKPOINT ;BREAKPOINTS EIN-/AUSSCHALTEN
		149	
00CF	44495341	150	DB 'DISASSEMBLER',0
00D3	5353454D		
00D7	424C4552		
00DB	00		
00DC	4A03	151	DW DISASSEMBLER ;MASCHINENCODE DISASSEMBLIEREN
		152	
00DE	474F	153	DB 'GO',0
00E0	00		
00E1	7403	154	DW GO ;ANWENDERPROGRAMM AUSFUEHREN
		155	
00E3	4B454C50	156	DB 'HELP',0
00E7	00		
00E8	B503	157	DW HELP ;HILFE: ALLE KOMMANDOS AUSDRUCKEN
		158	
00EA	494E	159	DB 'IN',0
00EC	00		
00ED	D103	160	DW INPORT ;DATEN VON EINGABE-PORT LESEN
		161	
00EF	4C4F4144	162	DB 'LOAD TAPE',0
00F3	20544150		
00F7	45		
00FB	00		
00F9	F403	163	DW LOAD ;DATEN VON BANDKASSETTE LADEN
		164	
		165	
00FB	4D454D4F	166	DB 'MEMORY',0
00FF	5259		
0101	00		
0102	9904	167	DW MEMORI ;SPEICHER DRUCKEN UND AENDERN
		168	
0104	4E455854	169	DB 'NEXT INSTRUCTION',0
0108	20494E53		
010C	54525543		
0110	54494F4E		
0114	00		
0115	0105	170	DW NEXTINSTRUCTION ;ANWENDERPROGRAMM SCHRITTWEISE AUSFUEHREN
		171	
0117	4F5554	172	DB 'OUT',0
011A	00		
011B	1505	173	DW OUTPUT ;DATEN ZUM AUSGABE-PORT AUSGEBEN

2. KOMMANDOTABELLE

PAGE 6

BFZ/MFA Monitorlisting
MAT 85 Version 1.8-12/81

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		174	
011D	5052494E	175	DB 'PRINT',0
0121	54		
0122	00		
0123	4105	176	DW PRINT ;SPEICHERBEREICH AUSGEBEN
		177	
0125	52454749	178	DB 'REGISTER',0
0129	53544552		
012D	00		
012E	8405	179	DW REGISTER ;REGISTER DRUCKEN UND AENDERN
		180	
0130	53415645	181	DB 'SAVE',0
0134	00		
0135	7F06	182	DW SAVE ;DATEN AUF BANDCASSETTE SPEICHERN TAPE
		183	
0137	54524143	184	DB 'TRACE INTERVAL',0
013B	4520494E		
013F	54455256		
0143	414C		
0145	00		
0146	1607	185	DW TRACEINTERVAL ;INTERVALL-TRACE EIN-/AUSSCHALTEN
		186	
0148	00	187	DB 0 ;ENDE KOMMANDO-TABELLE
		188	
		189	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		190	
0149	3180FC	191	RESET: LXI SP,MONSTK ;STACK INITIALISIEREN
014C	CD0COE	192	CALL BPTREM
014F	CD9F07	193	CALL CASINIT ;CASSETTEN I/O INITIALISIEREN
0152	3EC3	194	MVI A,0C3H
0154	3280FC	195	STA SERIN ;ADRESSEN DER SERIELLEN ROUTINEN VORBESETZEN
0157	3283FC	196	STA SEROUT ;MIT DEN NORMALEN ROUTINEN
015A	212D08	197	LXI H,SERI
015D	2281FC	198	SHLD SERIN+1
0160	219F08	199	LXI H,SERO
0163	2284FC	200	SHLD SEROUT+1
		201	;POWER UP ODER WARMSTART ?
0166	21DEFC	202	LXI H,RESEUF
0169	3E5A	203	MVI A,5AH
016B	BE	204	CMF M
016C	CA6502	205	JZ TASTERRESET ;WARMSTART, RAM IST SCHON INITIALISIERT
016F	77	206	MOV M,A ;POWER UP, BZW. KALTSTART
0170	21A1FC	207	LXI H,BRAM ;RAM INITIALISIEREN (=0 SETZEN)
0173	0E3D	208	MVI C,ERAM-BRAM
0175	3600	209	RESET2: MVI M,0
0177	23	210	INX H
0178	0D	211	DCR C
0179	C27501	212	JNZ RESET2
017C	2132FC	213	LXI H,USRSTK ;ANWENDER-STACK INITIALISIEREN
017F	22D9FC	214	SHLD SPWERT
0182	3E48	215	MVI A,'H'
0184	32A1FC	216	STA FORMAT ;FORMAT = HEX
0187	CD6008	217	CALL SERINIT ;SERIELLEN I/O INITIALISIEREN
018A	CD8818	218	CALL LBINIT ;LABELTABELLE LOESCHEN
018D	CD130C	219	CALL WCRLFI
		220	;
0190	42465A2D	221	DB 'BFZ-MONITOR VERSION 1.8',LF,0
0194	4D4F4E49		
0198	544F5220		
019C	56455253		
01A0	494F4E20		
01A4	312E38		
01A7	0A		
01AB	00		
		222	
01A9	CD8503	223	CALL HELP ;ALLE KOMMANDOS AUSDRUCKEN
		224	;
		225	;KOMMANDO-DEKODIERER
		226	
01AC	3180FC	227	CMD: LXI SP,MONSTK ;STACK INITIALISIEREN
01AF	CDE410	228	CALL TRINIT ;TRACE INITIALISIEREN
01B2	CD6008	229	CALL LCLR ;ZEILENZAEHLER AUSSCHALTEN
01B5	AF	230	XRA A ;AKKU = 0
01B6	32C7FC	231	STA BCKFLG ;"+, -" ARSCHALTEN
01B9	32CAFC	232	STA RUBFLG ;RUBOUT EINSCHALTEN
01BC	32C9FC	233	STA GROFLG ;NUR GROSSBUCHSTABEN
01BF	CDAA0C	234	CALL BCLR ;EINGABEPUFFER LOESCHEN
01C2	CD130C	235	CALL WCRLFI
01C5	0A	236	DB LF,0
01C6	00		

3. RESET, PROGRAMM-ABORTS, KOMMANDO-DEKODIERER

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT	
01C7	CDB00B	237	CMD1: CALL	WBUFI
01CA	0D	238	DB	CR, ' ,
01CB	20202020			
01CF	202020			
01D2	0D	239	DB	CR, 'KMD > ', 0
01D3	4B4D4420			
01D7	3E20			
01D9	00			
01DA	0601	240	MVI	R, 1 ; ANZAHL DER ZEICHEN IN
01DC	0E00	241	MVI	C, 0 ; ASCII-FORMAT
01DE	CD0A0D	242	CALL	BREAD ; ZEICHEN EINLESEN UND PUFFERN
01E1	CD0C0C	243	CALL	BGETF ; ZEICHEN HOLEN; WELCHE DA ?
01E4	IAF001	244	JC	CMDEX2 ; NEIN
01E7	21B600	245	LXI	H, CMDTAB ; JA, KOMMANDO AUSFUEHREN
01EA	4F	246	MOV	C, A
01EB	7E	247	CMDEX1: MOV	A, M
01EC	B7	248	ORA	A
01ED	C20502	249	JNZ	CMDEX3
01F0	210020	250	CMDEX2: LXI	H, 2000H ; BEI NICHT VORGESEHENEM KOMMANDO
01F3	3EC3	251	MVI	A, 0C3H ; WIRD BEI ADR. 2000HEX GEPRUEFT,
01F5	BE	252	CMF	M ; OB DORT EIN JMP-BEFEHL (C3) STEHT;
01F6	CC740E	253	CZ	CALLHL ; WENN J A: SPRUNG DORTHIN
01F9	CD890B	254	CALL	WBELL ; FALSCHES KOMMANDO
01FC	CD020E	255	CALL	CRITST ; TTY ?
01FF	D2C701	256	JNC	CMD1 ; NEIN, KDO IN GLEICHER ZEILE
0202	C3AC01	257	JMP	CMD ; JA, IN NAECHSTER ZEILE
0205	23	258	CMDEX3: INX	H
0206	B9	259	CMF	C ; ZEICHEN ERKANNT ?
0207	CA1502	260	JZ	CMDEX5 ; JA, ERKANNT
020A	7E	261	CMDEX4: MOV	A, M ; NEIN, RESTTEXT UEBERGEHEN
020B	23	262	INX	H
020C	B7	263	ORA	A ; ENDE RESTTEXT ?
020D	C20A02	264	JNZ	CMDEX4 ; NEIN
0210	23	265	INX	H ; JA, ADRESSE UEBERGEHEN
0211	23	266	INX	H
0212	C3ER01	267	JMP	CMDEX1
0215	CD1A10B	268	CMDEX5: CALL	WBUF ; RESTTEXT AUSGEBEN
0218	5E	269	MOV	E, M ; KOMMANDOADRESSE --> (DE)
0219	23	270	INX	H
021A	56	271	MOV	D, M
021B	EB	272	XCHG	
021C	CD740E	273	CALL	CALLHL ; KOMMANDO AUSFUEHREN
021F	DC890B	274	CC	WBELL
0222	C3AC01	275	JMP	CMD
		276 ;		
		277		

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		278	;
		279	;*****
		280	;* CMDABORT - GRUND DES PROGRAMMABBRUCHS AUSIRUCKEN
		281	;* CALL CMDABORT
		282	;* DB 'GRUND DES ABRUCHS',0
		283	;*****
		284	CMDABORT:
		285	
0225	CD0COE	286	CALL BFTREM
0228	CD130C	287	CALL WCRLFI
022B	202A2A2A	288	DB ' *** ',0
022F	20		
0230	00		
0231	E3	289	XTHL
0232	CD1A10B	290	CALL WBUF
0235	E3	291	XTHL
0236	CD800B	292	CALL WBUF1
0239	202A2A2A	293	DB ' *** ',0
023D	00		
023E	C9	294	RET
		295	;*****
		296	;* CMDUSER - ANWENDERPROGRAMM KEHRT MIT RST 1 ODER CALL 8 ZURUECK
		297	;*****
		298	CMDUSER: ;*** RST 1 ***
023F	CD1610	299	CALL REGSAV
0242	CD2502	300	CALL CMDABORT
0245	55534552	301	DB 'USER',0
0249	00		
024A	C3AC01	302	JMP CMD
		303	;*****
		304	;* ABORT - PROGRAMM-ABSTURZ DURCH FF ALS OPCODE
		305	;*****
		306	ABORT: ;*** RST 7 ***
024D	CD1610	307	CALL REGSAV
0250	CD2502	308	CALL CMDABORT
0253	50524F47	309	DB 'PROGRAMM ABORT',0
0257	52414D4D		
025B	2041424F		
025F	5254		
0261	00		
0262	C3AC01	310	JMP CMD
		311	;*****
		312	;* TASTERRESET - RESET-TASTER BETAETIGT
		313	;*****
		314	TASTERRESET: ;*** TASTE RESET ***
0265	3180FC	315	LXI SP,MONSTK
0268	CD1A0C	316	CALL BCLR
026B	CD2502	317	CALL CMDABORT
026E	52455345	318	DB 'RESET',0
0272	54		
0273	00		
0274	2A1FFC	319	LHLDI STIME ; BESTIMME OB TTY ODER CRT BAUD RATE
0277	3EEB	320	MVI A,LOW B300
0279	95	321	SUB L
027A	3E03	322	MVI A,HIGH B300

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
027C	9C	323	SBB H ; KLEINER GLEICH 300 BAUD BEDEUTET TTY
027D	3E00	324	MVI A,0
027F	8F	325	ADC A ; =1 TTY, =0 CRT
0280	32C8FC	326	STA CRTFLG
0283	C3AC01	327	JMP CMD
		328	*****
		329	;* TRAP - NICHT-MASKIERBARER INTERRUPT (TRAP)
		330	*****
		331	TRAP: ;*** TRAP ***
0286	CD1610	332	CALL REGSAV
0289	CD6008	333	CALL SERINIT
028C	CD2502	334	CALL CMDABORT
028F	4D4F4E49	335	DB 'MONITOR RESTART',0
0293	544F5220		
0297	52455354		
029B	415254		
029E	00		
029F	C3AC01	336	JMP CMD
		337	
		338	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		339	;
		340	; ASSEMBLER - INKREMENTALASSEMBLER
		341	;*****
		342	* KMD > "A"ASSEMBLER" A-CR ODER A-SPACE TIPPEN,
		343	* "SSEMBLER" WIRD ERGAENZT
		344	* "START-ADR =XXXX" YYYY XXXX=ALT, NEU: YYYY-CR ODER YYYY-SPACE
		345	* ALT: CR ODER SPACE
		346	* (PROGRAMM EINTIPPEN, SIEHE ASSEMBLERBESCHREIBUNG)
		347	* ENDI CR
		348	* "KMD > "NAECHSTES KOMMANDO
		349	;*****
		350	ASSEMBLER:
02A2	2AB4FC	351	LHLD ABADR
02A5	CI740A	352	CALL HSTARD ;STARTADR. HOLEN
02A8	22B4FC	353	SHLD ABADR
02AB	CI7D12	354	CALL INKLB ; (HL)=ANF. ADRESSE
02AE	EB	355	XCHG ; (HL)=LWA+1
02AF	CI130C	356	CALL WCRLFI
02B2	202A2A2A	357	DB ' *** ',0
02B6	20		
02B7	00		
02B8	CI0C0A	358	CALL HJANEIN
02BB	52455354	359	DB 'RESTART ?',0
02BF	41525420		
02C3	3F		
02C4	00		
02C5	37	360	STC
02C6	3F	361	CMC
02C7	C0	362	RNZ ;NICHT "JA"
02C8	36CF	363	MVI M,OCFH ;"JA": RST 1 DANACH
02CA	C9	364	RET
		365	
		366	;*****
		367	* BREAKPOINT - BREAKPOINTS AUSDRUCKEN UND EIN-/AUSSCHALTEN
		368	* "KMD > "B"REAKPOINT" B-CR ODER B-SPACE EINTIPPEN,
		369	* "REAKPOINT" WIRD ERGAENZT
		370	;
		371	* "BREAK-ADR1=X1X1" X1X1=BREAKPOINTADRESSE 1
		372	* "BREAK-ADR2=X2X2" X2X2=BREAKPOINTADRESSE 2
		373	* "EIN/AUS =X" Y X=ALT, EIN: Y=E-CR ODER E-SPACE
		374	* AUS: Y=A-CR ODER E-SPACE
		375	* Y=CR ODER SPACE: UNVERAENDERT
		376	;*****
		377	BREAKPOINT:
02CB	0600	378	MVI B,0 ;ALLE BREAKPOINTADR. AUSDRUCKEN
02CD	CI090E	379	CALL BPTNUM ; (C) <-- ANZAHL BREAKPOINTS
02D0	CI1409	380	BREAK1: CALL HBPTD1
02D3	04	381	INR B
02D4	0D	382	DCR C
02D5	C2D002	383	JNZ BREAK1
02D8	21C6FC	384	LXI H,BPTFLG ;BREAKPOINTS EIN-/AUSSCHALTEN
02DB	CI7B09	385	CALL HEINAUS ;E=EIN, A=AUS
02DE	C9	386	RET
		387	
		388	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		389	
		390	
		391	;*****
		392	;* BREAK - BREAKPOINT-AUSFUEHRUNGSRoutine
		393	;* DIE ROUTINE WIRD AUSGEFUEHRT, WENN
		394	;* (1) BREAKPOINTS EINGESCHALTET SIND U N D
		395	;* BREAKPOINTS NICHT ALLE =0 SIND U N D
		396	;* DAS PROGRAMM EINE ADRESSE ERREICHT, AUF DIE EIN
		397	;* BREAKPOINT GESETZT IST:
		398	;* *** BREAKPOINT ***
		399	;* REGISTERAUSDRUCK
		400	;* (2) EIN RST 4 IM DURCHLAUFENEN PROGRAMMCODE STEHT:
		401	;* *** BREAKPOINT ERROR ***
		402	;* REGISTERAUSDRUCK
		403	;* DIE INSTRUKTION, BEI DER SICH EIN BREAKPOINT EREIGNET HAT,
		404	;* IST NOCH NICHT AUSGEFUEHRT, D.H., DASS DER REGISTERAUSDRUCK
		405	;* DAS RESULTAT DER VORANGEHENDEN INSTRUKTION ANZEIGT.
		406	;*****
		407	BREAK:
02DF	CD1610	408	CALL REGSAV ;REGISTER RETTEN; (HL)=PCWERT
02E2	CD608	409	CALL LCLR ;ZEILENZAEHLER AUSSCHALTEN
02E5	2B	410	ICX H ;(PC)-1, DA INSTRUKTION NICHT AUSGEFUEHRT
02E6	22D7FC	411	SHLD PCWERT
02E9	3AC6FC	412	LDA BPTFLG
02EC	B7	413	ORA A ;BREAKPOINTS EINGESCHALTET ?
02ED	CA1603	414	JZ BO ; NEIN, RST 4 IM CODE
02F0	32C5FC	415	STA BPTACT ; JA
02F3	06FF	416	MVI B,0FFH
02F5	CD370E	417	CALL BPTSET ;(PC)-1=BREAK-ADR ?
02F8	D21603	418	JNC BO ; NEIN, BREAKPOINT FEHLER
02FB	CD130C	419	CALL WCRLFI ; JA
02FE	0A	420	DB LF
02FF	202A2A2A	421	DB ' *** BREAKPOINT ***',0
0303	20425245		
0307	414B504F		
030B	494E5420		
030F	2A2A2A		
0312	00		
0313	C33B03	422	JMP B1
0316	2AD7FC	423	BO: LHLD PCWERT ;BREAKPOINT FEHLER:
0319	23	424	INX H ; (PC)-1 UNGLEICH BREAK-ADR
031A	22D7FC	425	SHLD PCWERT ; ODER BREAKPOINTS NICHT EINGESCHALTET
031D	CD130C	426	CALL WCRLFI
0320	0A	427	DB LF
0321	202A2A2A	428	DB ' *** BREAKPOINT ERROR ***',0
0325	20425245		
0329	414B504F		
032D	494E5420		
0331	4552524F		
0335	52202A2A		
0339	2A		
033A	00		
033B	CD0C0E	429	B1: CALL BPTREM ;BREAKPOINTS ENTFERNEN
033E	CDAE0F	430	CALL PREGT ;REGISTERINHALTE AUSDRUCKEN
0341	CD0A0F	431	CALL PREGP

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
0344	CD120F	432	CALL PREGS
0347	CDAC01	433	CALL CMD ;ACHTUNG! KOMMT NIE ZURUECK
		434	
		435	;*****
		436	* DISASSEMBLER - DISASSEMBLER MASCHINENCODE
		437	* "KMD" > "D" ISASSEMBLER D-CR ODER D-SPACE EINTIPPEN,
		438	* "ISASSEMBLER" WIRD ERGAENZT
		439	* "START-ADR =X1X1 "Y1Y1 X1X1=ALT, NEU: Y1Y1-CR ODER Y1Y1-SPACE
		440	* ALT: CR ODER SPACE
		441	* "STOP -ADR =X2X2 "Y2Y2 X2X2=ALT, NEU: Y2Y2-CR ODER Y2Y2-SPACE
		442	* ALT: CR ODER SPACE
		443	;*****
		444	
		445	DISASSEMBLER:
034A	2AB6FC	446	LHLD IBADR
034D	CD740A	447	CALL HSTARD ;START-ADR HOLEN
0350	22B6FC	448	SHLD IBADR
0353	EB	449	XCHG
0354	2AB8FC	450	LHLD DEADR
0357	CD9C0A	451	CALL HSTOP'D ;STOP-ADR HOLEN
035A	22B8FC	452	SHLD DEADR
035D	EB	453	XCHG
035E	CD0D08	454	CALL LINIT ;ZEILENZAEHLER EINSCHALTEN
0361	CDAE19	455	CALL DISASM ;DISASSEMBLIEREN: (HL)=START, (DE)=STOP
0364	CD010C	456	CALL WCRLF
0367	CD930B	457	CALL WBLNKI
036A	15	458	DB 21
036B	CD800B	459	CALL WBUFI
036E	45E44	460	DB 'END',0
0371	00		
0372	B7	461	DRA A
0373	C9	462	RET
		463	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		464	*****
		465	;* GO - PROGRAMM AUSFUEHREN, ZUVOR GGF. BREAKPOINTS EINSETZEN
		466	;* "KMD > "G"O" G-CR ODER G-SPACE EINTIPPEN,
		467	;* "O" WIRD ERGAENZT
		468	;* "START-ADR =XXXX "YYYY XXXX=ALT, NEU: YYYY-CR ODER YYYY-SPACE
		469	;* ALT: CR ODER SPACE
		470	;* "BREAK-ADR1=X1X1" Y1Y1 X1X1=ALT, NEU: Y1Y1-SPACE
		471	;* ALT: SPACE
		472	;* "BREAK-ADR2=X2X2" Y2Y2 X2X2=ALT, NEU: Y2Y2-CR ODER Y2Y2-SPACE
		473	;* ALT: CR ODER SPACE
		474	;* O D E R
		475	;* "KMD > "G"O"
		476	;* "START-ADR =XXXX" YYYY
		477	;* "BREAK-ADR1=X1X1" Y1Y1 X1X1=ALT, NEU: Y1Y1-CR
		478	;* ALT: CR
		479	;* O D E R (NUR, WENN BREAKPOINTS AUSGESCHALTET !)
		480	;* "KMD > "G"O"
		481	;* "START-ADR =XXXX "YYYY
		482	*****
		483	GO:
0374	2AI7FC	484	LHLD FCWERT
0377	CI740A	485	CALL HSTARD ;PROGRAMMSTARTADR HOLEN
037A	22I7FC	486	SHLD FCWERT
037D	3AC6FC	487	LDA BPTFLG
0380	B7	488	ORA A ;BREAKPOINTS EINGESCHALTET ?
0381	CA9403	489	JZ GO2 ; NEIN
0384	CI090E	490	CALL BPTNUM ; JA, BREAK-ADRESSEN ANFORDERN
0387	0600	491	MVI B,0
0389	CI0809	492	GO1: CALL HBPTD ;BREAK-ADR HOLEN
038C	C29403	493	JNZ GO2 ; NZ: KEINE WEITEREN BREAK-ADR.S
038F	04	494	INR B
0390	0D	495	ICR C
0391	C28903	496	JNZ GO1
0394	CD010C	497	GO2: CALL WCRLF
0397	3AC4FC	498	LDA TRCFLG
039A	B7	499	ORA A ;TRACE EINGESCHALTET ?
039B	C2AE03	500	JNZ GO3 ; JA
039E	32C5FC	501	STA BPTACT ; NEIN
03A1	CD610	502	CALL TRACE ;EINE INSTRUKTION TRACEN,
03A4	ICCA07	503	CC TRHALT
03A7	CD50D	504	CALL BPTINS ; DANN BREAKPOINTS EINFUEGEN,
03AA	CD20F	505	CALL REGRES ; REGISTER WIEDERHERSTELLEN
03AD	C9	506	RET ; UND KONTROLLE AN ANWENDIERPROGRAMM
03AE	CD108	507	GO3: CALL LINIT ;TRACE: ZEILENZAEHLER EINSCHALTEN
03B1	CD5607	508	CALL TRINT ;TRACE MODUS
03B4	C9	509	RET
		510	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE	STATEMENT
		511	;*****	
		512	;* HELP - ALLE KOMMANDIOS AUSDRUCKEN	
		513	;*****	
		514	HELP:	
03B5	21B600	515	LXI	H,CMITAB ;(HL) = ANF.ADR DER KOMMANDIOTABELLE
03B8	7E	516	HELP1: MOV	A,M
03B9	B7	517	ORA	A ;TABELLENENDE ?
03BA	C8	518	RZ	; JA, EXIT
03BB	CD130C	519	CALL	WCRLF1 ; NEIN, TEXT IN NEUER ZEILE AUSGEBEN
03BE	20	520	DB	' ',0
03BF	00			
03C0	7E	521	HELP2: MOV	A,M
03C1	23	522	INX	H
03C2	B7	523	ORA	A ;TEXT ENDE ?
03C3	CACC03	524	JZ	HELP3 ; JA
03C6	CDB60B	525	CALL	WCHAR ; NEIN, ZEICHEN AUSGEBEN
03C9	C3C003	526	JMP	HELP2
03CC	23	527	HELP3: INX	H ;KOMMANDIADR UEBERGEHEN
03CD	23	528	INX	H
03CE	C3B803	529	JMP	HELP1
		530		
		531	;*****	
		532	;* INPORT - EINGABEPORST LESEN	
		533	;* "KMD > "I"N" I-CR ODER I-SPACE EINTIPPEN,	
		534	;* "N" WIRD ERGAENZT	
		535	;* "FORT-NR=X1 "Y1 X1=ALT, ALT-1: "-"	
		536	;* ALT+1: "+"	
		537	;* NEU : Y1-CR ODER Y1-SPACE	
		538	;* ALT : CR ODER SPACE	
		539	;* "DATEN =X2 "Y2 X2=GELESENER WERT, Y2=CR : FERTIG	
		540	;* Y2=SPACE: NOCHMAL LESEN	
		541	;* Y2=+/- : NEUE PORT-ADRESSE	
		542	;*****	
		543	INPORT:	
03D1	3E01	544	MVI	A,1
03D3	32C7FC	545	STA	BCKFLG ;"/"- ZUSAETZLICH ALS ABSCHLUSS
03D6	CD2C0A	546	I1: CALL	HPORTD ;HOLE PORTADR.
03D9	C5	547	I2: PUSH	B
03DA	0EDB	548	MVI	C,0DBH ;"IN"-BEFEHL
03DC	CD3205	549	CALL	EXPORT ; AUSFUEHREN (S. ROUT. EXPORT)
03DF	CDA30A	550	CALL	PDATA
03E2	0600	551	MVI	B,0 ;0 ZEICHEN (NUR SCHLUSSZEICHEN VON INTEREESSE)
03E4	0E03	552	MVI	C,FHEX ;HEX.FORMAT
03E6	CD0A0D	553	CALL	BREAD
03E9	C1	554	POP	B
03EA	FE20	555	CFI	' ' ;SCHLUSSZEICHEN IST SPACE ?
03EC	CAD903	556	JZ	I2 ; JA, NOCHMAL DATEN LESEN UND AUSGEBEN
03EF	D2D603	557	JNC	I1 ; NEIN; "+" ODER "-": NEUE PORTADR HOLEN
03F2	B7	558	ORA	A ;CR: EXIT MIT CY=0
03F3	C9	559	RET	
		560		
		561		

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		562	*****
		563	* LOAD - PROGRAMM ODER DATEN VON CASSETTE LADEN
		564	* "KMD = "L"OAD" L-CR ODER L-SPACE EINTIPPEN,
		565	* "OAD" WIRD ERGAENZT
		566	* "START-ADR = "YYYY" NEU: YYYYY-CR ODER YYYYY-SPACE MIT
		567	* YYYYY NICHT 0 !
		568	* YYYYY=0: START-ADR VON CASSETTE
		569	* "SPACE, DANN BAND EINSCHALTEN" LOS GEHT'S, WENN SPACE EINGETIPPT !
		570	* "ZZZZZ" ZZZZZ=READY: FEHLERFREI EINGELESEN
		571	* ZZZZZ=ERROR: FEHLER BEIM EINLESEN
		572	* CHECKSUM ODER TIME-OUT
		573	*****
		574	
		575	LOAD:
03F4	210000	576	LXI H,0
03F7	CD6D0A	577	CALL HSTART ;LADEADR HOLEN
03FA	CD130C	578	CALL WCRLF
03FD	20535041	579	DB ' SPACE, DANN BAND EINSCHALTEN',0
0401	43452C20		
0405	44414E4E		
0409	2042414E		
040D	44204549		
0411	4E534348		
0415	414C5445		
0419	4E		
041A	00		
041B	CDE00A	580	LSPACE: CALL RCHAR ;AUF SPACE WARTEN
041E	FE20	581	CPI ' '
0420	C21B04	582	JNZ LSPACE
0423	CD010C	583	CALL WCRLF
0426	7C	584	MOV A,H
0427	B5	585	ORA L ;LADEADR = 0 ?
0428	F5	586	PUSH PSW ; (FLAGS RETTEN)
0429	CA2F04	587	JZ L1 ; JA, LADEADR VON CASSETTE LESEN
042C	22BEFC	588	SHLD LBAIR ; NEIN, LADEADR. ABSPEICHERN
042F	CD2E0C	589	L1: CALL RCAS ;RECORD MARK SUCHEN
0432	DA7604	590	JC L5 ; TIME-OUT
0435	FE3A	591	CPI ' ': ' ;RECORD MARK ?
0437	C22F04	592	JNZ L1 ; NEIN, WEITER SUCHEN
043A	0600	593	MVI B,0 ; JA; CHECKSUM=0 ANFANGS
043C	CD340C	594	CALL RCASAHEX ;ANZAHL BYTES LESEN
043F	CA6A04	595	JZ L3 ;LAENGE=0: ENDE-RECORD
0442	4F	596	MOV C,A ;ANZAHL DATENBYTES
0443	CD340C	597	CALL RCASAHEX ;LADEADR LESEN (2 BYTES)
0446	57	598	MOV D,A
0447	CD340C	599	CALL RCASAHEX
044A	5F	600	MOV E,A ; (DE)=LADEADR
044B	F1	601	POP PSW ;LADEADR VON CASSETTE VERWENDEN ?
044C	F5	602	PUSH PSW
044D	C25104	603	JNZ L11 ; NEIN
0450	EB	604	XCHG ; JA, ADR. VON CASSETTE NACH (HL)
0451	CD340C	605	L11: CALL RCASAHEX ;RECORD TYP EINLESEN
0454	B7	606	ORA A
0455	C27604	607	JNZ L5 ;NZ: TYP UNGLEICH 0
0458	CD340C	608	L2: CALL RCASAHEX ;DATENBYTES EINLESEN

5. MONITOR-KOMMANDOS (ALPHABETISCH)

LOC	OBJ	LINE	SOURCE	STATEMENT
045B	77	609	MOV	M,A ; UND AB LADEADR ABSPEICHERN
045C	23	610	INX	H ; SOLANGE, BIS
045D	0D	611	ICR	C ; ALLE IM RECORD ERFASST
045E	C25804	612	JNZ	L2
0461	CD340C	613	CALL	RCASAHEX ;CHECKSUM EINLESEN
0464	D22F04	614	JNC	L1 ; NC: CHECKSUM O.K., NAECHSTER RECORD
0467	C37604	615	JMP	L5 ; CHECKSUM FEHLER !
046A	0E04	616 L3:	MVI	C,4 ;ENDE RECORD OHNE WEITERE
046C	CD340C	617 L4:	CALL	RCASAHEX ; KONTROLLE EINLESEN (BIS AUF CHECKSUM!)
046F	0D	618	ICR	C
0470	C26C04	619	JNZ	L4
0473	D28C04	620	JNC	L6 ; NC: CHECKSUM O.K.
0476	CD130C	621 L5:	CALL	WCRLF1 ; FEHLERNACHRICHT
0479	20434845	622	DB	' CHECKSUM ERROR',0
047D	434B5355			
0481	4D204552			
0485	524F52			
0488	00			
0489	F1	623	POP	PSW
048A	37	624	STC	
048B	C9	625	RET	
048C	CD130C	626 L6:	CALL	WCRLF1 ;ALLES KORREKT EINGELESSEN
048F	20524541	627	DB	' READY',0
0493	4459			
0495	00			
0496	F1	628	POP	PSW
0497	E7	629	ORA	A
0498	C9	630	RET	
		631		

5. MONITOR-KOMMANDIOS (ALPHABETISCH)

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		632	*****
		633	;* MEMORI - SPEICHERINHALTE ANZEIGEN UND AENDERN
		634	;* "KMD) "M"EMORY" ;M-CR ODER M-SPACE EINTIPPEN
		635	;* "EMORY" WIRD ERGAENZT
		636	;* "START-ADR =XXXX "YYYY XXXX=ALT, NEU: YYYY-CR ODER YYYY-SPACE
		637	;* ALT: CR ODER SPACE
		638	;* "FORMAT =X "Y X=ALT, NEU: Y-CR ODER Y-SPACE
		639	;* ALT: CR ODER SPACE
		640	;* Y=A: ASCII (DRUCKBARE ZEICHEN)
		641	;* =B: BINAER (0,1)
		642	;* =D: DEZIMAL (0...9)
		643	;* =H: HEXADEZIMAL (0...9,A...F)
		644	;* BEISPIELHAFT WEITER FUER YYYY=1000
		645	;* "1000 C3 " SPACE: UNVERAENDERT, ADR+1
		646	;* "1001 20 "22 22-SPACE: VERAENDERT, ADR+1
		647	;* "1002 44 SPACE: UNVERAENDERT, ADR+1
		648	;* "1003 55 "- -: UNVERAENDERT, ADR-1
		649	;* "1002 44 "54- 54-: VERAENDERT, ADR-1
		650	;* "1001 22 " +: UNVERAENDERT, ADR+1
		651	;* "1002 44 " CR: UNVERAENDERT, FERTIG
		652	;* "KMD) "NAECHSTES KOMMANDO
		653	*****
		654	MEMORI:
0499	2AAEFC	656	LHLD MBAIR
049C	CD740A	657	CALL HSTARD ;STARTADR HOLEN
049F	CDC509	658	CALL HFORMD ;DATENFORMAT (A,B,D,H) HOLEN
04A2	3E01	659	MVI A,1
04A4	32C7FC	660	STA BCKFLG ;ADR VORWAERTS/RUECKWAERTS DURCH "+"/"-"
04A7	32C9FC	661	STA GROFLG ;KLEINBUCHSTABEN BEI ASCII-FORMAT ZULASSEN
04AA	22AEFC	662	MO: SHLD MBAIR
04AD	CD130C	663	CALL WCRLFI
04E0	20	664	IB ' ',0
04E1	00		
04E2	CD270C	665	CALL WHLHXB
04E5	7E	666	MOV A,M ;SPEICHERWERT ENTSPRECHEND
04E6	CD680B	667	CALL WAFORB ; DATENFORMAT AUSDRUCKEN
04E9	E5	668	PUSH H
04BA	59	669	MOV E,C
04BB	21321B	670	LXI H,1832H ;ANZAHL ZIFFERN: 1=A, 8=B, 3=D, 2=H
04BE	29	671	M1: DAD H
04BF	17	672	RAL
04C0	29	673	DAD H
04C1	17	674	RAL
04C2	29	675	DAD H
04C3	17	676	RAL
04C4	29	677	DAD H
04C5	17	678	RAL
04C6	1D	679	ICR E
04C7	F2BE04	680	JP M1
04CA	E60F	681	ANI OFH
04CC	47	682	MOV B,A ;(B)=ANZAHL DER ZIFFERN ENTSPRECHENDI FORMAT
04CD	E1	683	POP H
04CE	CD0A0D	684	CALL BREADI ;ZIFFERN EINLESEN
04D1	F5	685	PUSH PSW

5. MONITOR-KOMMANDIOS (ALPHABETISCH)

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
04D2	CDDBOC	686	CALL BGETL
04D5	IAEBO4	687	JC M4 ; C: NUR SCHLUSSZEICHEN, SPEICHERINHALT BLEIBT
04D8	110000	688	LXI D,0 ; SPEICHERINHALT AENDERN
04DB	CD7110	689	CALL ZUFOR ; ZIFFERN ENTSPR. FORMAT WANDELN
04DE	CDDBOC	690 M2:	CALL BGETL ; ENSPRECHEND FORMAT UMWANDELN
04E1	IAEA04	691	JC M3 ; UND ABSPEICHERN
04E4	CD7110	692	CALL ZUFOR
04E7	C3DE04	693	JMP M2
04EA	72	694 M3:	MOV M,D
04EB	F1	695 M4:	POP PSW
04EC	FE0D	696	CPI CR ; SCHLUSSZEICHEN = CR ?
04EE	CAFF04	697	JZ M5 ; JA, FERTIG
04F1	FE2C	698	CPI '+' +1 ; NEIN; ZEICHEN = "-" ?
04F3	23	699	INX H
04F4	FAAA04	700	JM MO ; NEIN, ADR = ADR+1
04F7	2B	701	ICX H ; JA, ADR = ADR-1
04F8	2B	702	ICX H
04F9	CDB60B	703	CALL WCHAR ; "-" MARKIERT ADR. RUECKWAERTS
04FC	C3AA04	704	JMP MO
04FF	B7	705 M5:	ORA A
0500	C9	706	RET
		707	
		708	*****
		709	;* NEXTINSTRUCTION - ANZAHL VON INSTRUKTIONEN AUSFUEHREN
		710	;* "KMD > "N"EXT INSTRUCTIONS" N-CR ODER N-SPACE EINTIPPEN,
		711	;* "EXT INSTRUCTIONS" WIRD ERGAENZT
		712	;* "START-ADR =XXXX "YYYY XXXX=ALT, NEU: YYYY-CR ODER YYYY-SPACE
		713	;* ALT: CR ODER SPACE
		714	;* "STEPS =XX "YY XX=ALT, NEU: YY-CR ODER YY-SPACE
		715	;* ALT: CR ODER SPACE
		716	;* DANACH WERDEN DIE XX BZW. YY NACHFOLGENDEN INSTRUKTIONEN
		717	;* AUSGEFUEHRT. NACH JEDER INSTRUKTION WERDEN ALLE REGISTER
		718	;* AUSGEDRUCKT. DANACH:
		719	;* "KMD > "NAECHSTES KOMMANDIO
		720	*****
		721	
		722	NEXTINSTRUCTION:
0501	2AD7FC	723	LHLD PCWERT
0504	CD740A	724	CALL HSTARD ; START-ADR HOLEN
0507	22D7FC	725	SHLD PCWERT
050A	CD7B0A	726	CALL HSTEPD ; ANZAHL DER SCHRITTE HOLEN
050D	CDCD0B	727	CALL LINIT ; ZEILENZAEHLER EINSCHALTEN
0510	CD3207	728	CALL TRSTEP ; ANGEGEBENE ZAHL VON INSTRUKTIONEN AUSFUEHREN
0513	B7	729	ORA A
0514	C9	730	RET
		731	

5. MONITOR-KOMMANDOS (ALPHABETISCH)

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		732	*****
		733	* OUTPORT - DATEN UEBER I/O-PORT AUSGEBEN
		734	* "KMD > "O"UT" ;O-CR ODER O-SPACE EINTIPPEN,
		735	* "UT" WIRD ERGAENZT
		736	* "PORT-NR=X1 "Y1 X1=ALT, ALT-1: "--
		737	* ALT+1: "+"
		738	* NEU : Y1-CR ODER Y1-SPACE
		739	* ALT : CR ODER SPACE
		740	* "DATEN =X2 "Y2 X2=ALT, NEU: Y2-CR (FERTIG)
		741	* Y2-SPACE (NOCHMAL)
		742	* ALT: SPACE
		743	* Y2=CR : FERTIG
		744	* Y2=+/- : NEUE PORT-ADR
		745	* Y2=SPACE: NOCHMAL SCHREIBEN
		746	*****
		747	OUTPORT:
0515	3E01	748	MVI A,1
0517	32C7FC	749	STA BCKFLG ;ADR VORWAERTS/RUECKWAERTS DURCH "+"/"-"
051A	CD2C0A	750	01: CALL HPORTD ;PORT-ADR HOLEN
051D	CD6E09	751	02: CALL HDATAD ;DATEN HOLEN
0520	F5	752	PUSH PSW ;ENDEZEICHEN RETTEN
0521	7A	753	MOV A,D
0522	0ED3	754	MVI C,0D3H ;"OUT"-BEFEHL
0524	CD3205	755	CALL EXPORT
0527	F1	756	POP PSW
0528	FE20	757	CPI ' ' ;SPACE ?
052A	CA1D05	758	JZ 02 ; JA, NEUE DATEN
052D	D21A05	759	JNC 01 ; NEIN, "+" ODER "--", NEUE PORT-ADR
0530	B7	760	ORA A ; NEIN, CR, FERTIG
0531	C9	761	RET
		762	
		763	EXPORT: ;PORT-BEFEHL AUSFUEHREN
0532	E5	764	PUSH H ;PORT-BEFEHL (IN/OUT ADR) AUF STACK
0533	21C900	765	LXI H,00C9H
0536	E5	766	PUSH H ;RET-BEFEHL AUF STACK
0537	C5	767	PUSH B
0538	6C	768	MOV L,H ;(L) = 0
0539	39	769	DIAD SP
053A	CD740E	770	CALL CALLHL ;IN/OUT-BEFEHL WIRD AUF STACK AUSGEFUEHRT !
053D	E1	771	POP H
053E	E1	772	POP H
053F	E1	773	POP H
0540	C9	774	RET
		775	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		776	*****
		777	* PRINT - SPEICHERBEREICH AUSDRUCKEN
		778	* "KMD > "P"RINT" P-CR ODER P-SPACE EINTIPPEN,
		779	* "RINT" WIRD ERGAENZT
		780	* "START-ADR =X1X1 "Y1Y1 X1X1=ALT, NEU: Y1Y1-CR ODER Y1Y1-SPACE
		781	* ALT: CR ODER SPACE
		782	* "STOP -ADR =X2X2 "Y2Y2 X2X2=ALT, NEU: Y2Y2-CR ODER Y2Y2-SPACE
		783	* ALT: CR ODER SPACE
		784	* "FORMAT =X "Y X=ALT, NEU: Y-CR ODER Y-SPACE
		785	* ALT: CR ODER SPACE
		786	* Y=A: ASCII (DRUCKBARE ZEICHEN)
		787	* =B: BINAER (0,1)
		788	* =D: DEZIMAL (0...9)
		789	* =H: HEXADEZIMAL (0...9,A...F)
		790	* (AUSDRUCK ASCII/BIN/DEZ/HEX)
		791	*****
		792	PRINT:
0541	2AB0FC	793	LHLD PBADR ;ALTE ADRESSE
0544	CD740A	794	CALL HSTARD ;STARTADR. HOLEN
0547	22B0FC	795	SHLD PBADR ;NEUE ADR. ODER UNVERAENDERT
054A	EB	796	XCHG
054B	2AB2FC	797	LHLD PEADR
054E	CD9C0A	798	CALL HSTOPD ;STOPADR. HOLEN
0551	22B2FC	799	SHLD PEADR
0554	CD3910	800	CALL SUB2 ;(HL) = ANZAHL DER AUSZUDRUCKENDEN
0557	DB	801	RC ; SPEICHERINHALTE
0558	EB	802	XCHG
0559	13	803	INX D
055A	CDC509	804	CALL HFORMD ;ZAHLENFORMAT HOLEN
055D	CDCD08	805	CALL LIMIT
0560	0607	806	MVI B,00000111B ;MASKE FUER NEUE ZEILE
0562	79	807	MOV A,C ; 8 WERTE PRO ZEILE BEI ASCII, DEZ, HEX
0563	3D	808	DCR A ;BINAER ?
0564	C26905	809	JNZ F1 ; NEIN
0567	0600	810	MVI B,00000000B ; JA, EIN BIN.WERT PRO ZEILE
0569	CD010C	811	F1: CALL WCRLF
056C	CD8E0B	812	CALL WBLANK
056F	CD270C	813	CALL WHLXCB ;SPEICHERADR. AUSDRUCKEN
0572	7E	814	F2: MOV A,M ;SPEICHERWERT HOLEN
0573	CD680B	815	CALL WAFORB ;WERT WANDELN UND AUSGEBEN
0576	1B	816	DCX D
0577	7A	817	MOV A,D
0578	B3	818	DRA E ;ALLES AUSGEDRUCKT ?
0579	C8	819	RZ ; JA
057A	23	820	INX H ; NEIN, NAECHSTEN WERT
057B	7D	821	MOV A,L
057C	A0	822	ANA B ;NEUE ZEILE ?
057D	C27205	823	JNZ F2 ; NEIN
0580	C36905	824	JMP F1 ; JA
0583	C9	825	RET
		826	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		827	*****
		828	* REGISTER - REGISTERINHALTE DRUCKEN UND AENDERN
		829	* "KMD > "R"EGISTER" R-CR ODER R-SPACE EINTIPPEN,
		830	* "EGISTER WIRD ERGAENZT
		831	* "PC LABEL: OP ADR.FELD A NZHPC B C D E H L I SP
		832	* 1022 L1: LXI H,WERT 12 10110 22 FF 23 AA 12 34 00 F000
		833	* AENDERUNGEN DER REGISTER WERDEN SO VORGENOMMEN:
		834	* (1) SPACE BEENDET AENDERUNG EINES REGISTERS
		835	* (2) CR BEENDET ALLE EINGABEN: NAECHSTES KOMMANDO FOLGT
		836	* (3) EINGEGEBENE HEZ.ZIFFERN AENDERN NUR DIE STELLE, AN DER
		837	* DIE ZIFFER EINGEGEBEN WURDE.
		838	* BEISPIEL:
		839	* PC LABEL: OP ADR.FELD A NZHPC B C D E H L I SP
		840	* 1022 L1: LXI H,WERT 12 10110 22 FF 23 AA 12 34 00 F000
		841	* 2000 0 0001 1 55 B F1
		842	* KMD > REGISTER
		843	* PC LABEL: OP ADR.FELD A NZHPC B C D E H L I SP
		844	* 2000 L1: LXI H,WERT 02 00010 22 1F 55 BA 12 34 00 F100
		845	*****
		846	REGISTER:
0584	3E01	848	MVI A,1
0586	32CAFC	849	STA RUBFLG ;RUBOUT FUER TTY AUSSCHALTEN
0589	CDAE0F	850	CALL PREGT ;TITEL DRUCKEN
058C	217306	851	LXI H,REGTAB ;REGISTER-TABELLE
058F	E5	852	PUSH H
0590	CD180F	853	CALL PREGSO ;ALLE REGISTER AUSDRUCKEN
0593	E1	854	POP H
0594	7E	855	MOV A,M ;(A) = REGISTER TYP (S. REGTAB)
0595	23	856	INX H
0596	B7	857	ORA A ;REGISTER TYP = 0 ?
0597	CB	858	RZ ; JA, FERTIG
0598	E5	859	PUSH H ; NEIN
0599	21CFFC	860	LXI H,REGW ;(HL)=ADR. DER AKTUELLEN REGISTERLISTE
059C	5F	861	MOV E,A ;TABELLENINDEX ERRECHNEN FUER
059D	E60F	862	ANI OFH ; DIE FAELLE:
059F	4F	863	MOV C,A ; (1) 8BIT REGISTER (A,B,C,...)
05A0	0600	864	MVI B,0 ; (2) FLAG REGISTER 8BIT BINAER
05A2	09	865	DAD B ; (3) 16BIT REGISTER
05A3	7B	866	MOV A,E ; (4) 16BIT REGISTER AM ZEILENANFANG
05A4	EB	867	XCHG
05A5	07	868	RLC
05A6	07	869	RLC
05A7	E603	870	ANI 3
05A9	21BA05	871	LXI H,RTAB ;ENTSPRECHEND REG.TYP UEBER TABELLE SPRINGEN
05AC	4F	872	MOV C,A
05AD	CD750E	873	CALL CALLTB
05B0	E1	874	POP H
05B1	FE0D	875	CFI CR ;CR = SCHLUSSEZEICHEN ?
05B3	CB	876	RZ ; JA, FERTIG
05B4	CD8E0B	877	CALL WBLANK ; NEIN
05B7	C39405	878	JMP REG1
05BA	C205	879	DW RTAB: R2HEX ; 8BIT HEX
05BC	I005	880	DW R5CC ; 5BIT BIN; FLAGS
05BE	1A06	881	DW R4HEX ;16BIT HEX

LOC	OBJ	LINE	SOURCE	STATEMENT	
05C0	6606	882	DW	R4HEXFC	;16BIT HEX FC
		883			
		884	R?HEX:		;ZWEI HEX.BYTES EINLESEN
05C2	0602	885	MVI	B,2	;2 BYTES
05C4	0E03	886	MVI	C,FHEX	;HEX.FORMAT
05C6	CD2D06	887	CALL	R4HEX0	;NEUEN WERT EINLESEN
05C9	F5	888	PUSH	PSW	
05CA	0A	889	LDAX	B	;NUR DIE EINGEGEBENEN STELLEN
05CB	A3	890	ANA	E	; AENDERN, UND ZWAR LINKSBUENDIG
05CC	B5	891	DRA	L	
05CD	02	892	STAX	B	
05CE	F1	893	POP	PSW	
05CF	C9	894	RET		
		895			
		896	R5CC:		;FUENF BIN.BYTES EINLESEN
05D0	0605	897	MVI	B,5	;5 BYTES
05D2	0E01	898	MVI	C,FBIN	;BIN.FORMAT
05D4	CD0A0D	899	CALL	BREAD	
05D7	F5	900	PUSH	PSW	
05D8	CDDB0C	901	CALL	BGETL	;ZIFFER EINGEGEBEN ?
05DB	3F	902	CMC		
05DC	D21406	903	JNC	R5CC4	; NEIN, FERTIG (WERT UNVERAENDERT)
05DF	E601	904	ANI	1	; JA
05E1	6F	905	MOV	L,A	; (L) = ZIFFERN WERT (0 ODER 1)
05E2	06AB	906	MVI	B,10101011B	;FLAG-REG. MASKE
05E4	0E04	907	MVI	C,4	;NOCH MAX. 4 EINGEGEBENE BYTES
05E6	CDDB0C	908	R5CC1: CALL	BGETL	;ZIFFER AUS PUFFER HOLEN; WAR NOCH WAS DA ?
05E9	D2F405	909	JNC	R5CC2	; JA
05EC	CD8E0B	910	CALL	WBLANK	; NEIN, SPACE AUSGEBEN, DAMIT
05EF	78	911	MOV	A,B	; CURSOR RICHTIG STEHT
05F0	E67F	912	ANI	7FH	; OBERSTES MASKENBIT IN (B) LOESCHEN
05F2	47	913	MOV	B,A	
05F3	AF	914	XRA	A	;BIT WERT = 0
05F4	E601	915	R5CC2: ANI	1	
05F6	29	916	DAD	H	;BITWERT (=0/1) DURCH LINKSSCHIFT
05F7	CAF805	917	JZ	R5CC3	; IN (L) REINSCHIEBEN
05FA	2C	918	INR	L	
05FB	29	919	R5CC3: DAD	H	
05FC	78	920	MOV	A,B	
05FD	07	921	RLC		
05FE	07	922	RLC		
05FF	47	923	MOV	B,A	
0600	0D	924	ICR	C	;FERTIG ?
0601	C2E605	925	JNZ	R5CC1	; NEIN, WEITERE STELLEN
0604	0F	926	RRC		; JA, BIT-MASKEN ARRANGIEREN
0605	47	927	MOV	B,A	
0606	7C	928	MOV	A,H	
0607	0F	929	RRC		
0608	7D	930	MOV	A,L	
0609	1F	931	RAR		
060A	EB	932	XCHG		
060B	A0	933	ANA	B	
060C	4F	934	MOV	C,A	
060D	78	935	MOV	A,B	
060E	2F	936	CMA		

5. MONITOR-KOMMANDOS (ALPHABETISCH)

LOC	OBJ	LINE	SOURCE	STATEMENT	
060F	A6	937	ANA	M	;VON LINKS BEGINNEND WERDEN NUR SO VIELE
0610	B1	938	ORA	C	; FLAGS GEÄNDERT, WIE BINÄRE STELLEN
0611	77	939	MOV	M,A	; EINGEGEBEN WURDEN
0612	F1	940	POP	PSW	
0613	C9	941	RET		
0614	CD930B	942	R5CC4:	CALL	WBLNKI ;CURSOR RICHTIG POSITIONIEREN
0617	05	943	DB	5	
0618	F1	944	POP	PSW	
0619	C9	945	RET		
		946	R4HEX:		;4 HEX.BYTES EINLESEN
061A	0604	947	MVI	B,4	;4 BYTES
061C	0E03	948	MVI	C,FHEX	;HEX.FORMAT
061E	CD2D06	949	CALL	R4HEX0	;HEX.WERT EINLESEN
0621	F5	950	PUSH	PSW	; (HL)=HEX.WERT, (DE)=MASKE FUER
0622	0A	951	LDAX	B	; GEÄNDERTE STELLEN
0623	A3	952	ANA	E	
0624	B5	953	ORA	L	;ALTEN WERT HOLEN, ZU ÄNDERENDE
0625	02	954	STAX	B	; STELLEN ZU 0 MASKIEREN,
0626	03	955	INX	B	; NEUEN WERT DRAUF ODERN UND
0627	0A	956	LDAX	B	; DIESEN WERT WEGSPEICHERN
0628	A2	957	ANA	D	
0629	B4	958	ORA	H	
062A	02	959	STAX	B	
062B	F1	960	POP	PSW	
062C	C9	961	RET		
		962			
062D	CD0A0D	963	R4HEX0:	CALL	BREAD ;NEUEN WERT EINLESEN
0630	F5	964	PUSH	PSW	
0631	D5	965	PUSH	D	
0632	210000	966	LXI	H,0	
0635	54	967	MOV	D,H	
0636	5C	968	MOV	E,H	
0637	CDDB0C	969	R4HEX1:	CALL	BGETL ;ENTSPRECHEND DER EINGEGEBENEN
063A	D24C06	970	JNC	R4HEX3	; STELLEN WIRD DER NEUE WERT
063D	CD8E0B	971	CALL	WBLANK	; LINKSBUENDIG IN (HL) GEBILDET;
0640	EB	972	XCHG		; IN (DE) WIRD PARALLEL EINE
0641	0E04	973	MVI	C,4	; MASKE GEBILDET;
0643	29	974	R4HEX2:	DIAD	H
0644	2C	975	INR	L	; 1111 = GEÄNDERTE STELLE
0645	0D	976	DCR	C	; 0000 = UNGEÄNDERTE STELLE
0646	C24306	977	JNZ	R4HEX2	
0649	EB	978	XCHG		
064A	3E30	979	MVI	A,'0'	
064C	CD8410	980	R4HEX3:	CALL	ZUHEX
064F	87	981	ADD	A	
0650	87	982	ADD	A	
0651	87	983	ADD	A	
0652	87	984	ADD	A	
0653	0E04	985	MVI	C,4	
0655	29	986	R4HEX4:	DIAD	H
0656	87	987	ADD	A	
0657	D25B06	988	JNC	R4HEX5	
065A	2C	989	INR	L	
065B	0D	990	R4HEX5:	DCR	C
065C	C25506	991	JNZ	R4HEX4	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE	STATEMENT
065F	05	992	ICR	B
0660	C23706	993	JNZ	R4HEX1
0663	C1	994	POP	R
0664	F1	995	POP	PSW
0665	C9	996	RET	
		997		
		998	R4HEXPC:	;VIER HEX.BYTES LESEN; VORHER CR+LF
0666	CD130C	999	CALL	WCRLF1
0669	20	1000	DB	' ',0
066A	00			
066B	CD1A06	1001	CALL	R4HEX ;SONST WIE R3-ROUTINE
066E	CD930B	1002	CALL	WBLNKI ;OPCODE UEBERSPRINGEN
0671	17	1003	DB	23
0672	C9	1004	RET	
		1005		
0001		1006	AREG	EQU 1 ;ZAHLEN GEBEN POSITION IN REGISTER-
0000		1007	FREG	EQU 0 ; SPEICHER AN
0003		1008	BREG	EQU 3
0002		1009	CREG	EQU 2
0005		1010	IREG	EQU 5
0004		1011	EREG	EQU 4
0007		1012	HREG	EQU 7
0006		1013	LREG	EQU 6
000C		1014	IREG	EQU 12
000B		1015	FREG	EQU 8
000A		1016	SREG	EQU 10
		1017		
0673	DB	1018	REGTAB:	DB FREG+010H ;HEX, 4 BYTES (PC); CR+LF+SPACE VORHER
0674	01	1019	DB	AREG+0 ;HEX, 2 BYTES
0675	40	1020	DB	FREG+040H ;BINAER, 5BIT
0676	03	1021	DB	BREG+0 ;HEX, 2 BYTES
0677	02	1022	DB	CREG+0 ;HEX, 2 BYTES
067B	05	1023	DB	IREG+0 ;HEX, 2 BYTES
0679	04	1024	DB	EREG+0 ;HEX, 2 BYTES
067A	07	1025	DB	HREG+0 ;HEX, 2 BYTES
067B	06	1026	DB	LREG+0 ;HEX, 2 BYTES
067C	0C	1027	DB	IREG+0 ;HEX, 2 BYTES
067D	8A	1028	DB	SREG+080H ;HEX, 4 BYTES
067E	00	1029	DB	0 ;***TABELLENENDE
		1030		

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1031	*****;
		1032	;* SAVE - SPEICHERINHALT AUF CASSETTE AUSGEBEN
		1033	;* "KMD > "S"AVE" S-CR ODER S-SPACE EINTIPPEN,
		1034	;* "AVE" WIRD ERGAENZT
		1035	;* "START-ADR = X1X1" Y1Y1 X1X1=ALT, NEU: Y1Y1-CR ODER Y1Y1-SPACE
		1036	;* ALT: CR ODER SPACE
		1037	;* "STOP -ADR = X2X2" Y2Y2 X2X2=ALT, NEU: Y2Y2-CR ODER Y2Y2-SPACE
		1038	;* ALT: CR ODER SPACE
		1039	;* "BAND EINSCHALTEN, DANN SPACE" NACH SPACE GEHTS LOS
		1040	*****
		1041	
		1042	SAVE:
067F	2AC0FC	1043	LHLD SBADR
0682	CD740A	1044	CALL HSTARD ;START-ADR HOLEN
0685	22C0FC	1045	SHLD SBADR
0688	EB	1046	XCHG
0689	2AC2FC	1047	LHLD SEADR
068C	CD9C0A	1048	CALL HSTOFD ;STOP-ADR HOLEN
068F	22C2FC	1049	SHLD SEADR
0692	CD010C	1050	CALL WCRLF
0695	CD3910	1051	CALL SUB2 ;ANZAHL DATENBYTES = STOP-START+1
0698	DB	1052	RC ;C: START < STOP ! (FEHLER)
0699	CD130C	1053	CALL WCRLF
069C	2042414E	1054	DB ' BAND EINSCHALTEN, DANN SPACE',0
06A0	44204549		
06A4	4E534348		
06A8	414C5445		
06AC	4E2C2044		
06B0	414E4E20		
06B4	53504143		
06B8	45		
06B9	00		
06BA	CDE00A	1055	SSPACE: CALL RCHAR ;AUF SPACE WARTEN
06BD	FE20	1056	CPI ' '
06BF	C2BA06	1057	JNZ SSPACE
06C2	CD010C	1058	CALL WCRLF
06C5	EB	1059	XCHG
06C6	13	1060	INX ;(DE)=ANZAHL DATENBYTES
06C7	CD910C	1061	CALL WCASBUFI
06CA	0A	1062	DB LF,CR,0
06CB	0D		
06CC	00		
06CD	7B	1063	MOV A,E
06CE	E60F	1064	ANI OFH ;ANZAHL DATENBYTES = 16 ?
06D0	C2D506	1065	JNZ S11 ; NEIN, KLEINER 16
06D3	3E10	1066	S11: MVI A,16 ; JA, =16 !
06D5	CD910C	1067	S11: CALL WCASBUFI ;RECORD MARK AUSGEBEN
06D8	3A	1068	DB ' ',0 ;RECORD MARK " ":
06D9	00		
06DA	CD7C0C	1069	CALL WCASAHEX ;ANZAHL DER RECORDS
06DI	4F	1070	MOV C,A
06DE	CD9F0C	1071	CALL WCASHLHEX ;ANF.ADR. DER FOLGENDEN BYTES
06E1	85	1072	ADD L ;CHECKSUM BILDEN
06E2	84	1073	ADD H
06E3	47	1074	MOV B,A

5. MONITOR-KOMMANDOS (ALPHABETISCH)

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
06E4	AF	1075	XRA A
06E5	CD7C0C	1076	CALL WCASAHEX ;RECORD TYP AUSGEBEN
06E8	7E	1077 S2:	MOV A,M ;SPEICHERWERTE AUSGEBEN
06E9	CD7C0C	1078	CALL WCASAHEX
06EC	80	1079	ADD B
06ED	47	1080	MOV B,A ;CHECKSUM BILDEN
06EE	23	1081	INX H ;SPEICHERADR + 1
06EF	1B	1082	ICX D ;ANZAHL DATENBYTES - 1
06F0	0D	1083	ICR C ;RECORD AUSGEBEN ?
06F1	C2E806	1084	JNZ S2 ; NEIN, WEITER
06F4	AF	1085	XRA A ; JA
06F5	90	1086	SUB B
06F6	CD7C0C	1087	CALL WCASAHEX ;CHECKSUM AUSGEBEN
06F9	CD910C	1088	CALL WCASBUFI
06FC	0D	1089	DB CR,LF,0
06FD	0A		
06FE	00		
06FF	7A	1090	MOV A,D
0700	E3	1091	DRA E ;WEITERE DATENBYTES ?
0701	C2D306	1092	JNZ S1 ; JA, NAECHSTER RECORD
0704	CD910C	1093	CALL WCASBUFI ; NEIN, ENDE-RECORD AUSGEBEN
0707	3A	1094	DB '?','00','0000','01','FF',0AH,0DH,0
0708	3030		
070A	30303030		
070E	3031		
0710	4646		
0712	0A		
0713	0D		
0714	00		
0715	C9	1095	RET
		1096	

5. MONITOR-KOMMANDOS (ALPHABETISCH)

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1097	*****
		1098	;* TRACEINTERVAL - INTERVALL-TRACE EIN-/AUSSCHALTEN
		1099	;* "KMD) "T"RACE INTERVAL" T-CR ODER T-SPACE EINTIPPEN,
		1100	;* "RACE INTERVAL" WIRD ERGAENZT
		1101	;* "EIN/AUS =X "Y X=ALT, EIN: Y=E-CR ODER Y=E-SPACE
		1102	;* AUS: Y=A-CR ODER Y=A-SPACE
		1103	;* Y=CR ODER Y=SPACE: UNVERAENDERT
		1104	;* (NUR, WENN TRACE EINGESCHALTET)
		1105	;* "START-ADR =X1X1 "Y1Y1 X1X1=ALT, NEU: Y1Y1-CR ODER Y1Y1-SPACE
		1106	;* ALT: CR ODER SPACE
		1107	;* "STOP -ADR =X2X2 "Y2Y2 X2X2=ALT, NEU: Y2Y2-CR ODER Y2Y2-SPACE
		1108	;* ALT: CR ODER SPACE
		1109	*****
		1110	;* ALGORITHMUS:
		1111	;* NACH EINSCHALTEN DES TRACE-MODUS UND NACH AUSFUEHREN
		1112	;* DES GO-KOMMANDOS WIRD EIN ANWENDERPROGRAMM
		1113	;* UNTER KONTROLLE DES TRACEPROGRAMMES INSTRUKTION FUER
		1114	;* INSTRUKTION DURCHLAUFEN. DAS ANWENDERPROGRAMM WIRD ALSO
		1115	;* NICHT MEHR IN REALZEIT DURCHLAUFEN, D.H. UNTER ANDEREM,
		1116	;* DASS DIE BEARBEITUNGSZEIT VERLAENGERT WIRD.
		1117	;* (1) SOLANGE SICH DAS PROGRAMM IN BEREICHEN AUSSERHALB DES
		1118	;* ANGEGEBENEN TRACE-INTERVALLS AUFHAELT, GESCHIEHT (AUSSER
		1119	;* EINER VERLANGSAMUNG DES ABLAUFS) NICHTS.
		1120	;* (2) GERAET DAS PROGRAMM IN DAS TRACE-INTERVALL (EINSCHLIESSLICH
		1121	;* START-/STOP-ADRESSE), SO WERDEN NACH AUSFUEHRUNG JEDER
		1122	;* INSTRUKTION IN DIESEM ADRESSBEREICH ALLE REGISTERINHALTE
		1123	;* AUSGEDRUCKT. DER AUSDRUCK IST IDENTISCH MIT DEM DES
		1124	;* REGISTER-KOMMANDOS.
		1125	;* (3) NACH VERLASSEN DES TRACE-INTERVALLS GEHTS WEITER WIE
		1126	;* UNTER (1) BESCHRIEBEN, BIS DAS PROGRAMM WIEDER EINE
		1127	;* ADRESSE IM TRACE-INTERVALL ERREICHT.
		1128	;* (4) BREAKPOINTS KOENNEN OHNE EINSCHRAENKUNG IM GESAMTEN
		1129	;* ADRESSBEREICH WEITERHIN VERWENDET WERDEN.
		1130	;* (5) IM TRACE-MODUS WERDEN DIE HALT-INSTRUKTIONEN (76HEX)
		1131	;* SOWIE ILLEGALE OPCODES ERKANNT UND FUEHREN ZUM
		1132	;* PROGRAMMABBRUCH. (OHNE TRACE-MODUS BLEIBT EIN PROGRAMM
		1133	;* BEI AUSFUEHRUNG EINER HALT-INSTRUKTION OHNE WEITERE
		1134	;* NACHRICHT EINFACH HAENGEN!)
		1135	*****
		1136	TRACEINTERVAL:
0716	21C4FC	1137	LXI H,TRCFLG
0719	CD7B09	1138	CALL HEINAUS ;TRACE EIN-/AUSSCHALTEN
071C	05	1139	ICR B ;EINGESCHALTET ?
071D	FB	1140	RM ;NEIN, FERTIG
071E	2ABAFD	1141	LHLD TBADR ;JA
0721	CD740A	1142	CALL HSTARD ;START-ADR HOLEN (UNTERE GRENZE)
0724	22BAFC	1143	SHLD TBADR
0727	EB	1144	XCHG
0728	2ABCFC	1145	LHLD TEADR
072B	CD9COA	1146	CALL HSTOPD ;STOP-ADR HOLEN (OBERE GRENZE)
072E	22BCFC	1147	SHLD TEADR
0731	C9	1148	RET
		1149	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1150	*****
		1151	;* TRSTEP - ANZAHL INSTRUCTIONEN TRACEN (STEFFEN)
		1152	;* MVI D,ANZAHL TRACE-SCHRITTE
		1153	;* CALL TRSTEP
		1154	*****
		1155	*****
0732	7A	1156	TRSTEP: MOV A,D
0733	B7	1157	ORA A ;ANZAHL SCHRITTE = 0 ?
0734	C8	1158	RZ ; JA, FERTIG
0735	2AD7FC	1159	TRSTP1: LHL D PCWERT ; NEIN
0738	CDFB0E	1160	CALL PREGF ;ERSTEN REG.AUSDRUCK MIT TITEL
0738	CDF610	1161	TRSTP2: CALL TRACE ;EINE INSTRUKTION TRACEN
073E	DDCA07	1162	CC TRHALT
0741	IB	1163	RC ;CY=1, halt oder illegale Instruktion
0742	CD120F	1164	CALL PREGS ;REGISTERINHALTE AUSDRUCKEN
0745	15	1165	DCR D ;WEITERE SCHRITTE ?
0746	C8	1166	RZ ; NEIN, FERTIG
0747	DD20E	1167	CALL CRTTST
074A	DA3B07	1168	JC TRSTP2 ; tty, keine Ueberschriften
074D	DD508	1169	CALL LTST ; JA, ZEILENZAHL KONTROLLIEREN
0750	CA3507	1170	JZ TRSTP1 ;Z: MAX.ZEILENZAHL WAR ERREICHT, NEUER TITEL
0753	C33B07	1171	JMP TRSTP2 ; NOCH NICHT ERREICHT, KEIN NEUER TITEL
		1172	*****
		1173	*****
		1174	;* TRINT - INTERVALL TRACEN
		1175	;* REGISTERAUSDRUCKE, WENN PROGRAMM IM INTERVALL INCL. GRENZEN
		1176	;* KEINE AUSDRUCKE AUSSERHALB DES INTERVALLS
		1177	*****
0756	CD0B	1178	TRINT: CALL LINIT ;ZEILENZAEHLER EINSCHALTEN
0759	0EFF	1179	MVI C,OFFH ;(C)=DRUCKKONTROLLE: OFFH=ABGESCHALTET
075B	3AC5FC	1180	LDA BPTACT
075E	B7	1181	ORA A ;BREAKPOINTS AKTIVIERT?
075F	CA6A07	1182	JZ TRINT1 ; NEIN
0762	79	1183	MOV A,C ; JA
0763	41	1184	MOV B,C
0764	CD370E	1185	CALL BPTSET ;BREAKPOINT AUF NAECHSTEM OP- CODE?
0767	DA7107	1186	JC TRINT3 ; JA, BREAKPOINTS DANN NICHT EINFUEGEN
076A	CD050D	1187	TRINT1: CALL BPTINS ; NEIN
076D	AF	1188	XRA A
076E	32C5FC	1189	STA BPTACT
0771	47	1190	TRINT3: MOV B,A
0772	2AD7FC	1191	LHL D PCWERT
0775	EB	1192	XCHG
0776	2ABAFD	1193	LHL D TBADR
0779	7B	1194	MOV A,E ;UNTERHALB INTERVALL?
077A	95	1195	SUB L
077B	7A	1196	MOV A,D
077C	9C	1197	SBB H
077D	DA9D07	1198	JC TRINT4 ;JA, KEIN AUSDRUCK
0780	2ABCFC	1199	LHL D TEADR
0783	7D	1200	MOV A,L ;OBERHALB INTERVALL?
0784	93	1201	SUB E
0785	7C	1202	MOV A,H
0786	9A	1203	SBB D
0787	DA9D07	1204	JC TRINT4 ; JA, KEIN AUSDRUCK

5. MONITOR-KOMMANDOS (ALPHABETISCH)

LOC	OBJ	LINE	SOURCE	STATEMENT
078A	0C	1205	INR	C ; NEIN; VORHER BEREITS IM INTERVALL ?
078B	C29D07	1206	JNZ	TRINT4 ; JA
078E	04	1207	INR	B ; NEIN, NEUE TITELZEILE
078F	C40C0E	1208	CNZ	BPTREM
0792	2AD7FC	1209	LHLD	PCWERT
0795	CDFBOE	1210	CALL	PREGF
0798	05	1211	DCR	B
0799	F4C50D	1212	CP	BPTINS
079C	E7	1213	ORA	A
079D	3E00	1214	TRINT4: MVI	A,0
079F	IE00	1215	SBI	0
07A1	4F	1216	MOV	C,A
07A2	CDF610	1217	CALL	TRACE ;EINE INSTRUKTION TRACEN
07A5	ICCA07	1218	CC	TRHALT
07AB	DB	1219	RC	;C: HALT ODER ILLEGALE INSTRUKTION
07A9	79	1220	MOV	A,C
07AA	E7	1221	ORA	A ;IM INTERVALL?
07AB	78	1222	MOV	A,B
07AC	FA6A07	1223	JM	TRINT1 ; NEIN, KEIN AUSDRUCK
07AF	04	1224	INR	B ; JA, REGISTERINHALTE AUSDRUCKEN
07B0	0600	1225	MVI	B,0
07B2	C40C0E	1226	CNZ	BPTREM ;BREAKPOINTS MUESSEN VOR AUSDRUCK
07B5	CD120F	1227	CALL	PREGS ; DER REGISTERINHALTE ENTFERNT WERDEN,
07B8	CDIC50D	1228	CALL	BPTINS ; DA SONST RST 4 ALS OPCODE DORT ERSCHEINT
07BB	CD020E	1229	CALL	CRTTST ;CRT ?
07BE	DA6A07	1230	JC	TRINT1 ; nein, tty
07C1	CD0508	1231	CALL	LTST ;ZEILENKONTROLLE
07C4	CA5607	1232	JZ	TRINT ; Z: MAX. ZAHL WAR ERREICHT, NEUER TITEL
07C7	C36A07	1233	JMP	TRINT1 ; NICHT ERREICHT, KEIN NEUER TITEL
1234				*****
1235			* TRHALT -	HALT OBER ILLEGALE INSTRUKTION
1236				*****
07CA	F5	1237	TRHALT: PUSH	PSW
07CB	2AD7FC	1238	LHLD	PCWERT ;REGISTERINHALTE MIT PC AN DER STELLE
07CE	2B	1239	DCX	H ; DER HLT- BZW. DER ILLEGALEN INSTRUKTION
07CF	CD2502	1240	CALL	CMDABORT
07D2	48414C54	1241	DB	'HALT ODER ILLEGALER OPCODE',0
07D6	204F4445			
07DA	5220494C			
07DE	4C454741			
07E2	4C455220			
07E6	4F50434F			
07EA	4445			
07EC	00			
07ED	F1	1242	POP	PSW
07EE	C9	1243	RET	
		1244		
		1245		

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1246	;
		1247	*****
		1248	;* I/O-TREIBER (ALPHABETISCH)
		1249	;* ;
		1250	;* CASI - CASSETTEN-EINGABE UEBER UART (8251)
		1251	;* CASINIT - CASSETTEN-I/D INITIALISIEREN (8251)
		1252	;* CASO - CASSETTEN-AUSGABE UEBER UART (8251)
		1253	;* SERI - SERIELLE EINGABE (8085 SID)
		1254	;* SERINIT - SERIELLEN I/D INITIALISIEREN;
		1255	;* MIT BAUD-RATENBESTIMMUNG (8085 SID)
		1256	;* SERO - SERIELLE AUSGABE (8085 SOD)
		1257	*****
		1258	;
03E8		1259	B300 EQU 1000 ;GRENZE TTY(<<300 BAUD)/CRT(>>300 BAUD)
00FF		1260	UARTST EQU OFFH ;ADRESSE STEUERREGISTER
00FE		1261	UARTD EQU OFEH ;ADRESSE DATENREGISTER
		1262	;
		1263	;
		1264	*****
		1265	;* CASI - CASSETTEN-EINGABE, EIN 8BIT WERT
		1266	;* CALL CASI
		1267	;* (A) = EINGELESENES ZEICHEN
		1268	*****
07EF	DBFF	1269	CASI: IN UARTST ;STATUS LESEN
07F1	E602	1270	ANI 2 ;RECEIVER READY ?
07F3	CAEF07	1271	JZ CASI ; NEIN
07F6	BBFE	1272	IN UARTD ; JA, DATEN LESEN
07FB	C9	1273	RET
		1274	*****
		1275	;* CASINIT - CASSETTEN I/O INITTIALISIEREN
		1276	;* CALL CASINIT
		1277	*****
		1278	CASINIT:
07F9	3EC3	1279	MVI A,0C3H ;RAM-SPRUNGADRESSEN VORBESETZEN
07FB	3286FC	1280	STA CASIN
07FE	3289FC	1281	STA CASOUT
0801	21EF07	1282	LXI H,CASI ;CASSETTEN INPUT
0804	2287FC	1283	SHLD CASIN+1
0807	212108	1284	LXI H,CASO ;CASSETTEN OUTPUT
080A	228AFC	1285	SHLD CASOUT+1
080D	AF	1286	XRA A
080E	D3FF	1287	OUT UARTST
0810	D3FF	1288	OUT UARTST
0812	D3FF	1289	OUT UARTST
0814	3E40	1290	MVI A,01000000B ;RESET UART
0816	D3FF	1291	OUT UARTST
0818	3ECF	1292	MVI A,11001111B ;8 BITS/OHNE PARITAET/
081A	D3FF	1293	OUT UARTST ; 2STOP-BITS/TEILER 64X
081C	3E25	1294	MVI A,00100101B ;KOMMANDOWORT
081E	D3FF	1295	OUT UARTST
0820	C9	1296	RET
		1297	;

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1298	*****
		1299	* CASO - CASSETTEN-AUSGABE, EIN 8BIT WERT
		1300	*****
		1301	
		1302	; MVI A,ZEICHEN
		1303	; CALL CASO
0821	F5	1304	CASO: PUSH PSW
0822	DBFF	1305	CASO1: IN UARTST ;STATUS LESEN
0824	E601	1306	ANI 1 ;TRANSMITTER READY ?
0826	CA220B	1307	JZ CASO1 ; NEIN, WARTEN
0829	F1	1308	POP PSW ; JA
082A	D3FE	1309	OUT UARTD ;DATENBYTE AUSGEBEN
082C	C9	1310	RET
		1311	
		1312	*****
		1313	* SERIELLE EINGABE
		1314	* CALL SERI
		1315	* (A) = EINGEGEBENES ZEICHEN
		1316	*****
		1317	
082D	E5	1318	SERI: PUSH H ;REGISTER RETTEN
082E	D5	1319	PUSH D
082F	C5	1320	PUSH B
0830	11FAFF	1321	LXI D,-6
0833	2A1FFC	1322	LHLD STIME ;BITZEIT*6 HOLEN
0836	B7	1323	ORA A ; UND HALBIEREN, DA
0837	7C	1324	MOV A,H ; BEI DER SERIELLEN
0838	1F	1325	RAR ; EINGABE JEDES AN-
0839	67	1326	MOV H,A ; KOMMENDES BIT IN DER
083A	7D	1327	MOV A,L ; M I T T E GELESEN
083B	1F	1328	RAR ; WERDEN MUSS !!
083C	6F	1329	MOV L,A
083D	0E0A	1330	MVI C,10 ;10 BIT, 2. STOPBIT WIRD IGNORIERT
083F	0600	1331	MVI B,0
0841	20	1332	SERI1: RIM ;
0842	B7	1333	ORA A ;WARTEN AUF START BIT
0843	FA410B	1334	JM SERI1 ;
		1335	
0846	20	1336	SERI2: RIM ;*AEUSSERE SCHLEIFE FUER ZEICHEN
0847	B7	1337	ORA A ;***INNERE SCHLEIFE: BIT EINLESEN
0848	19	1338	DI ;*** 1. BIT WIRD NACH HALBER BITZEIT*6 GELESEN
0849	DA460B	1339	JC SERI2 ;***ENDE DER BITSCHLEIFE
084C	2600	1340	MVI H,0 ;* (ZEIT AUSGLEICH)
084E	23	1341	INX H ;* (ZEIT AUSGLEICH)
084F	17	1342	RAL ;* ERGEBNISBIT VON RECHTS
0850	78	1343	MOV A,B ;* IN (B) HINEINROTIEREN
0851	1F	1344	RAR ;*
0852	47	1345	MOV B,A ;*
0853	2A1FFC	1346	LHLD STIME ;* BITZEIT*6 HOLEN (BEIM 1.MAL WAR'S NUR
0856	0D	1347	DCR C ;* DIE HAELFTE !)
0857	C2460B	1348	JNZ SERI2 ;*NZ: NAECHSTES BIT EINLESEN
085A	78	1349	MOV A,B ;ERGEBNIS NACH (A) UND
085B	17	1350	RAL ; RECHTS JUSTIEREN
085C	C1	1351	POP B ;REGISTER WIEDERHERSTELLEN
085D	D1	1352	POP D

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
085E	E1	1353	POP H
085F	C9	1354	RET
		1355	
		1356	*****
		1357	;* SERINIT - SERIELLEN I/O INITIALISIEREN
		1358	;* CALL SERINIT
		1359	;* ALLE REGISTER GEAEENDERT
		1360	*****
		1361	
		1362	SERINIT:
0860	3E40	1363	MVI A,40H
0862	30	1364	SIM ;AUSGANG AUF HIGH
0863	110100	1365	LXI I,1
0866	210000	1366	LXI H,0
0869	20	1367	SERIT1: RIM ;AUF START BIT WARTEN
086A	E7	1368	ORA ;STARTBIT ?
086B	FA6908	1369	JM SERIT1 ; NEIN
086E	19	1370	SERIT2: DAD I ;**ZENTRALE BITSSCHLEIFE:
086F	20	1371	RIM ;*** BITZEIT WIRD DURCH DIE EINGABE
0870	E7	1372	ORA ;*** VON SPACE BESTIMMT, D.H. AUS DER ZEIT
0871	F26E08	1373	JP SERIT2 ;*** VON 6 BIT
0874	11F4FF	1374	LXI D,-2*6 ;ANPASSUNG DER BITZEIT AN DIE ZEIT,
0877	19	1375	DAD I ; DIE BEI EIN-/AUSGABE IN DEN AUESSEREN
0878	22BFFC	1376	SHLD STIME ; SCHLEIFEN HINZUKOMMT
087B	3EE8	1377	MVI A,LOW B300 ;PRUEFEN, OB TTY (<= 300 BAUD)
087D	95	1378	SUB L ; ODER OB CRT (> 300 BAUD)
087E	3E03	1379	MVI A,HIGH B300
0880	9C	1380	SBB H
0881	3E00	1381	MVI A,0 ;0 = CRT
0883	CE00	1382	ACI 0 ;1 = TTY
0885	32C8FC	1383	STA CRTFLG
0888	11FFFF	1384	SERIT3: LXI I,-1
088B	19	1385	DAD I
088C	DA8808	1386	JC SERIT3
088F	C0	1387	RNZ ; JA, FERTIG
0890	3E0C	1388	MVI A,OCH ; NEIN, SCHIRM LOESCHEN
0892	CD83FC	1389	CALL SEROUT
0895	11204E	1390	LXI I,20000 ;CA. 210 MS WARTEN
0898	1B	1391	SERIT4: DCX I ; (BEI 4 MHZ-TAKT)
0899	7A	1392	MOV A,I
089A	B3	1393	ORA E
089B	C29808	1394	JNZ SERIT4
089E	C9	1395	RET
		1396	*****
		1397	;* SERO - SERIELLE AUSGABE
		1398	;* MVI A,AUSGABE-ZEICHEN
		1399	;* CALL SERO
		1400	*****
089F	E5	1401	SERO: PUSH H
08A0	I5	1402	PUSH I
08A1	C5	1403	PUSH B
08A2	F5	1404	PUSH PSW
08A3	2F	1405	CMA ;AUSGANG INVERTIERT !
08A4	F680	1406	ORI 80H ;STARTBIT ERZEUGEN
08A6	11FAFF	1407	LXI I,-6

6. I/O-TRIEBER: CASSETTE, SERIELLE EIN-/AUSGABE

LOC	OBJ	LINE	SOURCE	STATEMENT		
08A9	OE0B	1408	MVI	C,11	;11 BIT (1 START, 7 DATEN, 1 PAR., 2STOP)	
08AB	2ADFFC	1409	SER01:	LHLD	STIME	;**** <--- AUSSERE SCHLEIFE; BITZEIT*6 HOLEN
08AE	47	1410	MOV	B,A	; *	
08AF	E680	1411	ANI	80H	; * HOECHSTES DATENBIT AUSMASKIEREN	
08B1	F640	1412	ORI	40H	; * S0D SCHARFMACHEN	
08B3	30	1413	SER02:	SIM	; ***<--- INNERE SCHLEIFE	
08B4	B7	1414	ORA	A	; * *	
08B5	19	1415	IAD	D	; * *	
08B6	DAB30B	1416	JC	SER02	; ***	
08B9	78	1417	MOV	A,B	; *	
08BA	E67F	1418	ANI	7FH	; * STOPBIT ERZEUGEN (INVERTIERTE LOGIK !)	
08BC	0F	1419	RRC		; *	
08BD	0D	1420	DCR	C	; *ALLE BITS AUSGEGEBEN ?	
08BE	C2A0B	1421	JNZ	SER01	;**** NEIN, WEITER	
08C1	F1	1422	POP	PSW		
08C2	C1	1423	POP	B		
08C3	D1	1424	POP	D		
08C4	E1	1425	POP	H		
08C5	C9	1426	RET			
		1427				
		1428				
		1429				
		1430				
0010		1431	BUFLG	EQU	16	;MAX. ANZAHL GEPUFFERTER ZEICHEN
000F		1432	NLINE	EQU	15	;MAX. ANZAHL ZEICHEN AUF BILDSCHIRM
		1433				
		1434				

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
1435			
1436			*****
1437	;		ALLGEMEINE EIN-/AUSGABEROUTINEN
1438	;		(ALPHABETISCH GEORDNET AUSSER L...)
1439	;		
1440	;		LCLR - ZEILENZAEHLER AUSSCHALTEN
1441	;		LINIT - ZEILENZAEHLER MIT MAX. ZEILENZAHL EINSCHALTEN
1442	;		LTST - ZEILENZAEHLER PRUEFEN, OB MAX. ZEILENZAHL ERREICHT
1443	;		
1444	;		HADR - HOLE ADRESSE 16BIT
1445	;		HBPTD - HOLE BREAKPOINTADRESSEN
1446	;		HDATA - HOLE DATEN 8BIT (FORMAT BIN, DEZ, HEX)
1447	;		HDATAI - HOLE DATEN 8BIT HEX (ALTWERT WIRD AUSGEDRUCKT)
1448	;		HEINAUS - HOLE "EIN/AUS"
1449	;		HFORMD - HOLE DATENFORMAT (ALTWERT WIRD AUSGEDRUCKT)
1450	;		HJANEIN - HOLE "JA/NEIN"
1451	;		HPORTD - HOLE I/O-PORT-ADRESSE (ALTWERT WIRD AUSGEDRUCKT)
1452	;		HSTART - HOLE STARTADRESSE
1453	;		HSTART - "HSTART" + AUSDRUCK ALTWERT
1454	;		HSTOPD - HOLE STOPADRESSE (ALTWERT WIRD AUSGEDRUCKT)
1455	;		F..... - HILFSROUTINEN ZU H.....("HOLE")-ROUTINEN
1456	;		
1457	;		RCHAR - EIN ZEICHEN LESEN
1458	;		WAASC - 8BIT WERT IN ASCII AUSGEBEN
1459	;		WABIN - 8BIT WERT BINAER AUSGEBEN
1460	;		WADEZ - 8BIT WERT DEZIMAL AUSGEBEN
1461	;		WAFOR - 8BIT WERT MIT WAEHLBAREM FORMAT AUSGEBEN
1462	;		(ASCII, BINAER, DEZIMAL, HEXADEZIMAL)
1463	;		WAFORB - WIE "WAFOR," DANACH EIN LEERZEICHEN
1464	;		WAHEX - 8BIT WERT HEXADEZIMAL AUSGEBEN
1465	;		WAHEXB - 8BIT WERT HEX. UND DANACH LEERZEICHEN AUSGEBEN
1466	;		WBELL - KLINGELZEICHEN
1467	;		WBLANK - LEERZEICHEN AUSGEBEN
1468	;		WBLNKI - ANZAHL LEERZEICHEN NACH CALL AUSGEBEN
1469	;		WBUF - PUFFER NACH (HL) AUSGEBEN
1470	;		WRUFI - PUFFER NACH CALL AUSGEBEN
1471	;		WCHAR - EIN ZEICHEN AUSGEBEN
1472	;		WCHARI - EIN ZEICHEN NACH CALL AUSGEBEN
1473	;		WCRLF - ZEICHEN FUER WAGENRUECKLAUF (CR) UND ZEILENVORSCHUB (LF)
1474	;		AUSGEBEN
1475	;		WCRLF - WIE "WCRLF", DANACH TEXT NACH CALL AUSGEBEN
1476	;		WHLHEX - 16BIT WERT HEXADEZIMAL AUSGEBEN
1477	;		WHLHXB - WIE "WHLHEX", DANACH EIN LEERZEICHEN AUSGEBEN
1478	;		*****
1479	;		SPEZIELLE EIN-/AUSGABEROUTINEN
1480	;		(BANICASSETTE, ALPHABETISCH GEORDNET)
1481	;		
1482	;		RCAS - ZEICHEN VON CASSETTE LESEN
1483	;		RCASAHX - 8BIT WERT HEXADEZIMAL VON CASSETTE LESEN (MIT CHECKSUM)
1484	;		WCAS - ZEICHEN AUF CASSETTE AUSGEBEN
1485	;		WCASAHX - 8BIT WERT ALS ZWEI HEX.ZEICHEN AUF CASSETTE AUSGEBEN
1486	;		WCASBUFI - ZEICHEN NACH CALL AUF CASSETTE AUSGEBEN
1487	;		WCASHLHEX - 16BIT WERT IN (HL) HEXADEZIMAL AUSGEBEN
1488	;		WCASTRAIL - "TRAILER" AUSGEBEN (D.I. 60NULLEN)
1489	;		*****

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1490 ;*	ALLGEMEINE HILFSROUTINEN
		1491 ;*	(ALPHABETISCH GEORDNET)
		1492 ;*	
		1493 ;*	*** EINGABEPUFFERUNG
		1494 ;*	BCLR- EINGABEPUFFER LOESCHEN
		1495 ;*	BGETF- ERSTES ZEICHEN AUS PUFFER HOLEN
		1496 ;*	ABGETL- LETZTES ZEICHEN AUS PUFFER HOLEN
		1497 ;*	BPUT- EIN ZEICHEN IM PUFFER ABLEGEN
		1498 ;*	BREAD- ZEICHEN LESEN, PRUEFEN UND PUFFERN
		1499 ;*	
		1500 ;*	*** BREAKPOINT-ROUTINEN
		1501 ;*	BPTINS- BREAKPOINTS INS PROGRAMM EINFUEGEN
		1502 ;*	BPTNUM- ANZAHL DER BREAKPOINTS ZURUECKGEBEN
		1503 ;*	BPTREM- BREAKPOINTS AUS PROGRAMM HERAUSNEHMEN
		1504 ;*	BPTSET- BREAKPOINTADRESSE PRUEFEN UND GGF. ABSPEICHERN
		1505 ;*	
		1506 ;*	CALLHL- SUBROUTINENSFRUNG UEBER (HL)
		1507 ;*	CALLTB- SUBROUTINENSFRUNG INDIZIERT UEBER ADRESSTABELLE
		1508 ;*	CHTST- TESTEN, OB ASCII-ZEICHEN ANGEGEBENEM FORMAT ENTSPRICHT
		1509 ;*	CMP2 - 16BIT VERGLEICH
		1510 ;*	CMPL - EIN ZEICHEN MIT ZEICHENLISTE VERGLEICHEN
		1511 ;*	CMPLI - WIE CMPL, ABER ZEICHENLISTE NACH CALL
		1512 ;*	CRTTST- TEST, OB CRT ODER TTY
		1513 ;*	DISLINE-DISASSEMBLIERE EINE INSTRUKTION BEI GEG. ADRESSE
		1514 ;*	GROSS- KLEINE BUCHSTABEN IN GROSSE WANDELN
		1515 ;*	HEXASC- HEX.ZAHL ZU ASCII WANDELN
		1516 ;*	PREGF- TITELZEILE, (PC) UND OPCODE AUSGEBEN
		1517 ;*	PREGF- REGISTERAUSDRUCK POSITIONIEREN
		1518 ;*	PREGS- ALLE REGISTER AUSDRUCKEN
		1519 ;*	PREGSO- WIE PREGS, ABER WAELBARE REGISTERFOLGE (FUER R-KDO)
		1520 ;*	PREGT- REGISTERUEBERSCHRIFT AUSDRUCKEN
		1521 ;*	REGRES- ALLE REGISTER WIEDERHERSTELLEN ("RESTORE")
		1522 ;*	REGSAV- ALLE REGISTER SICHERN ("SAVE")
		1523 ;*	SUB2- ZWEI 16BIT-WERTE SUBTRAHIEREN
		1524 ;*	ZUASC- "ASCII-ZU-ASCII" MIT TEST AUF KONTROLLZEICHEN
		1525 ;*	ZUBIN- ASCII-ZU-BINAER WANDELN; MIT TEST, OB 0 ODER 1
		1526 ;*	ZUBIN8- "ZUBIN" + ERGEBNIS AUF (D)*2 ADDIEREN
		1527 ;*	ZUDEZ- ASCII-ZU-DEZ. WANDELN; MIT TEST, OB ZW. 0 UND 9
		1528 ;*	ZUDEZ3- "ZUDEZ" + ERGEBNIS AUF (D)*10 ADDIEREN
		1529 ;*	ZUFOR- ASCII-ZU-WAEHLBARES-FORMAT WANDELN; ERGEBNIS AUF
		1530 ;*	(D)*RADIX(2,10,16) ADDIEREN
		1531 ;*	ZUHEX- ASCII-ZU-HEX. WANDELN; MIT TEST, OB ZW. 0..9,A..F
		1532 ;*	ZUHEX2- "ZUHEX" + ERGEBNIS AUF (D)*16 ADDIEREN
		1533 ;*	*****
		1534 ;	
		1535	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1536	*****
		1537	;* LCLR - ZEILENZAEHLER ABSCHALTEN
		1538	;* CALL LCLR
		1539	*****
OBC6	F5	1540	LCLR: PUSH PSW
OBC7	AF	1541	XRA A ;ZEILENZAEHLER LOESCHEN UND
OBC8	32CCFC	1542	STA LINES ; ABSCHALTEN
OBCB	F1	1543	POP PSW
OBCD	C9	1544	RET
		1545	
		1546	
		1547	*****
		1548	;* LINIT - ZEILENZAEHLER INITIALISIEREN
		1549	;* CALL LINIT
		1550	*****
		1551	
OBCD	F5	1552	LINIT: PUSH PSW
OBCD	3E0F	1553	MVI A,NLINE ;ZEILENZAEHLER MIT MAXIMALER
OBD0	32CCFC	1554	STA LINES ; ZEILENZAEHLER EINSCHALTEN
OBD3	F1	1555	POP PSW
OBD4	C9	1556	RET
		1557	
		1558	*****
		1559	;* LTST - STAND DES ZEILENZAEHLERS TESTEN (FUER REGISTER-TITEL)
		1560	;* CALL LTST
		1561	;* JZ MAXIMALE ZEILENZAH
		1562	;* JNZ ZEILENZAH KLEINER ALS MAX.
		1563	*****
		1564	*****
OBD5	C5	1565	LTST: PUSH B
OBD6	47	1566	MOV B,A
OBD7	3ACFC	1567	LDA LINES ;PRUEFE, OB MAXIMALE
OBD8	FE0F	1568	CPI NLINE ; ZEILENZAEHLER GESETZT
OBD9	7B	1569	MOV A,B
OBD9	C1	1570	POP B
OBD9	C9	1571	RET
		1572	
		1573	*****
		1574	;* HADR - HOLE ADRESSE (MAX. 4 ZEICHEN HEX)
		1575	;* LHLI ALTWERT
		1576	;* CALL HADR
		1577	;* (HL)= ALTWERT/NEUWERT (CY=1/0)
		1578	;* (A) = ABSCHLUSSZEICHEN (CR, SPACE, ETC.)
		1579	;* CY=1: ALTWERT
		1580	;* =0: NEUWERT
		1581	*****
OBD9	C5	1582	HADR: PUSH B
OBE0	010304	1583	LXI B,0403H ;4 ZEICHEN, HEX
OBE3	CD0A0D	1584	CALL BREAD ;EINLESEN
OBE6	F5	1585	PUSH PSW
OBE7	CDDB0C	1586	CALL BGETL ;EIN ZEICHEN AUS EINGABEPUFFER HOLEN
OBEA	DA0509	1587	JC HADR2 ;C: PUFFER LEER
OBE9	CD8410	1588	CALL ZUHEX ;HEX.WANDLUNG
OBF0	6F	1589	MOV L,A ;RESULTAT IN (HL) SPEICHERN
OBF1	2600	1590	MVI H,0

B. EIN-/AUSGABEROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
08F3	CD80C	1591	HADR1: CALL BGETL ;NAECHSTES ZEICHEN AUS PUFFER HOLEN
08F6	DA0509	1592	JC HADR2 ;C: PUFFER LEER
08F9	CD8410	1593	CALL ZUHEX
08FC	29	1594	IAD H ;WERT IN (HL) AUFBEREITEN
08FD	29	1595	IAD H
08FE	29	1596	IAD H
08FF	29	1597	IAD H
0900	E5	1598	ORA L
0901	6F	1599	MOV L,A
0902	C3F30B	1600	JMP HADR1 ;NAECHSTES ZEICHEN
0905	F1	1601	HADR2: POP PSW ;(A) = ABSCHLUSSZEICHEN
0906	C1	1602	POP B
0907	C9	1603	RET
		1604	
		1605	;*****
		1606	;* HBPTD - HOLE BREAKPOINTS
		1607	;* MVI B,BREAKPOINTNUMMER (0...BPTANZ-1)
		1608	;* CALL HBPTD
		1609	;*****
0908	CD1409	1610	HBPTD: CALL HBPTD1 ;ALTE BREAKPOINTADRESSEN AUSDRUCKEN
090B	CD8F08	1611	CALL HADR ;NEUE BREAKPOINTADRESSE LESEN
090E	CD370E	1612	CALL BPTSET ; ABSPEICHERN
0911	FE20	1613	CPI ' '
0913	C9	1614	RET
0914	C5	1615	HBPTD1: PUSH B ;TEXT 'BREAK-ADRX=' ALTWERT AUSGEBEN
0915	21A2FC	1616	LXI H,BPTADR
0918	78	1617	MOV A,B ;BREAKPOINTNUMMER (0...BPTANZ-1)
0919	87	1618	ADD A ; MAL 3
091A	80	1619	ADD B
091B	4F	1620	MOV C,A
091C	78	1621	MOV A,B
091D	0600	1622	MVI B,0
091F	09	1623	IAD B ;(HL) = SPEICHERADR. MIT BREAKPOINTS
0920	5E	1624	MOV E,M
0921	23	1625	INX H
0922	56	1626	MOV D,M
0923	EB	1627	XCHG ;(HL) = BREAKPOINTADRESSE
0924	CD130C	1628	CALL WCRLF1
0927	20425245	1629	DB ' BREAK-ADR',0
092B	414B2D41		
092F	4452		
0931	00		
0932	3C	1630	INR A
0933	F630	1631	ORI '0' ;BREAKPOINTNUMMER = 1,2,...BPTANZ
0935	CD860B	1632	CALL WCHAR ; AUSDRUCKEN
0938	CD870B	1633	CALL WCHAR1
093B	3D	1634	DB '='
093C	CD270C	1635	CALL WHLHXB ;BREAKPOINTADRESSE AUSDRUCKEN
093F	C1	1636	POP B
0940	C9	1637	RET
		1638	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1639	*****
		1640	;* HDATA - HOLE 8BIT DATENBYTE
		1641	;* MVI C,FORMAT (0=ASCII, 1=BIN, 2=DEZ, 3=HEX)
		1642	;* LXI H,ADRESSE ALTWERT(/NEUWERT)
		1643	;* CALL HDATA
		1644	;* (D)=NEUER/ALTER DATENWERT
		1645	;* GLEICHER WERT BEI ADRESSE IN (HL)
		1646	*****
		1647	
0941	C5	1648	HDATA: PUSH B
0942	0602	1649	MVI B,2 ;2 ZEICHEN ENTSPR. FORMAT IN (C)
0944	CD0A0D	1650	CALL BREAD ;ZEICHEN EINLESEN
0947	C1	1651	POP B
0948	F5	1652	PUSH PSW
0949	E5	1653	PUSH H
094A	66	1654	MOV H,M ;(H)=ALTWERT
094B	CDDB0C	1655	CALL BGETL ;ERSTES ZEICHEN AUS PUFFER HOLEN
094E	D25909	1656	JNC HDATA1
0951	CD930B	1657	CALL WBLNKI ;PUFFER LEER,
0954	02	1658	DB 2 ; ZWEIMAL SPACE AUSGEBEN
0955	54	1659	MOV D,H ;(D)=ALTWERT
0956	C36A09	1660	JMP HDATA2 ; FERTIG
0959	1600	1661	HDATA1: MVI D,0
095B	CD7110	1662	CALL ZUFOR ;ZEICHEN ENTSPR. FORMAT IN (C) WANDELN
095E	CDDB0C	1663	CALL BGETL ;NAECHSTES ZEICHEN AUS PUFFER HOLEN
0961	DC8E0B	1664	CC WBLANK ;PUFFER LEER, SPACE AUSGEBEN
0964	DA6A09	1665	JC HDATA2
0967	CD7110	1666	CALL ZUFOR ;WEITERES ZEICHEN WANDELN
096A	E1	1667	HDATA2: POP H
096B	72	1668	MOV M,D ;NEUWERT/ALTWERT ABSPEICHERN
096C	F1	1669	POP PSW
096D	C9	1670	RET
		1671	
		1672	*****
		1673	;* HDATAD - HOLE DATENBYTE; DEFAULT WIRD ZUVOR AUSGEDRUCKT
		1674	;* CALL HDATAD
		1675	;* (D) = 8BIT NEUWERT/ALTWERT
		1676	;* GLEICHER WERT BEI "DATA" ABGESPEICHERT
		1677	*****
		1678	
096E	21CDFC	1679	HDATAD: LXI H,DATA
0971	7E	1680	MOV A,M ;ALTWERT HOLEN UND
0972	CDA30A	1681	CALL PDATA ; ZUSAMMEN MIT ' DATEN =' AUSDRUCKEN
0975	0E03	1682	MVI C,3 ;HEX. DATEN
0977	CD4109	1683	CALL HDATA ;DATENBYTE HOLEN
097A	C9	1684	RET
		1685	*****
		1686	;* HEINAUS - HOLE "EIN/AUS"
		1687	;* LXI H,ADRESSE UNTER DER EIN/AUS-ZUSTAND STEHT
		1688	;* CALL HEINAUS
		1689	;* (B)=ALTER/NEUER EIN(=1)/AUS(=0)-ZUSTAND
		1690	;* GLEICHER WERT UNTER ADRESSE IN (HL)
		1691	*****
		1692	
		1693	HEINAUS:

8. EIN-/AUSGABEROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
097B	CD010C	1694	CALL WCRLF
097E	CD800B	1695	HEIN0: CALL WBUFI
0981	0D	1696	DB ODH,' EIN/AUS =',0
0982	2045494E		
0986	2F415553		
098A	20203D		
098D	00		
098E	7E	1697	MOV A,M ;(A)=EIN/AUS-ZUSTAND
098F	B7	1698	DRA A ;AUS=1 ?
0990	3E41	1699	MVI A,'A'
0992	CA9709	1700	JZ HEIN1 ;JA, AUS = 'A'
0995	3E45	1701	MVI A,'E' ;NEIN,EIN = 'E'
0997	CD860B	1702	HEIN1: CALL WCHAR ;ZUSTAND AUSDRUCKEN
099A	CD8E0B	1703	CALL WBLANK
099D	010001	1704	LXI B,0100H ;1 ZEICHEN, ASCII
09A0	CD0A0D	1705	CALL BREAD ;ZEICHEN EINLESEN
09A3	CDDB0C	1706	CALL BGETL ;ZEICHEN AUS PUFFER HOLEN
09A6	46	1707	MOV B,M ; (B)=ALTER ZUSTAND
09A7	3F	1708	CMC
09AB	D0	1709	RNC ;NC: ALTER ZUSTAND BLEIBT (PUFFER LEER)
09A9	0600	1710	MVI B,0 ;GUELTIGKEIT DES EINGELESENEN
09AB	FE41	1711	CPI 'A' ; ZEICHENS PRUEFEN;
09AD	CAC309	1712	JZ HEIN2 ; GUELTIG IST 'E' FUER EIN=1
09B0	04	1713	INR B ; UND 'A' FUER AUS=0
09B1	FE45	1714	CPI 'E'
09B3	CAC309	1715	JZ HEIN2
09B6	CD890B	1716	CALL WRELL ;UNGUELTIGES ZEICHEN, NOCHMAL LESEN
09B9	CD820E	1717	CALL CRITST
09BC	DA7B09	1718	JC HEINAUS
09BF	C37E09	1719	JMP HEIN0
09C2	C9	1720	RET
09C3	70	1721	HEIN2: MOV M,B ;ZUSTAND ABSPEICHERN
09C4	C9	1722	RET
		1723	
		1724	;*****
		1725	;* HFORMD - HOLE ZAHLENFORMAT (MIT AUSDRUCK 'FORMAT=ALTWERT')
		1726	;* CALL HFORMD
		1727	;* FORMAT = NEUES/ALTES FORMAT
		1728	;*****
		1729	
09C5	CD010C	1730	HFORMD: CALL WCRLF
09C8	CD800B	1731	HFORMD: CALL WBUFI
09CB	0D	1732	DB ODH,' FORMAT =',0
09CC	20464F52		
09D0	4D415420		
09D4	2020203D		
09D8	00		
09D9	3AA1FC	1733	LDA FORMAT
09IC	CD860B	1734	CALL WCHAR
09DF	CD8E0B	1735	CALL WBLANK
09E2	010001	1736	LXI B,0100H ;1 ZEICHEN, ASCII
09E5	CD0A0D	1737	CALL BREAD ;IN EINGABEPUFFER LESEN
09EB	CDDB0C	1738	CALL BGETL ;ZEICHEN AUS PUFFER HOLEN
09EB	D2F109	1739	JNC HFORD1
09EE	3AA1FC	1740	LDA FORMAT

LOC	DRJ	LINE	SOURCE STATEMENT
09F1	CDCC0E	1741	HFOR1: CALL CMPLI ;LEGALES ZEICHEN ?
09F4	41	1742	DB 'A'
09F5	42	1743	DB 'B'
09F6	44	1744	DB 'D'
09F7	48	1745	DB 'H'
09FB	00	1746	DB 0
09F9	I2080A	1747	JNC HFORD2 ;JA, FERTIG
09FC	CD890B	1748	CALL WBELL ;NEIN, KLINGELN
09FF	CD120E	1749	CALL CRTTST ; UND NEUE EINGABE
0A02	DIAC509	1750	JC HFORDM ; ANFORDERN
0A05	C3C809	1751	JMP HFORD0
0A08	32A1FC	1752	HFOR2: STA FORMAT
0A0B	C9	1753	RET
		1754	
		1755	*****
		1756	;* HJANEIN - HOLE "JA/NEIN"
		1757	;* CALL HJANEIN
		1758	;* JZ JA
		1759	;* JNZ NICHT JA
		1760	*****
		1761	
		1762	HJANEIN:
0A0C	E3	1763	XTHL
0A0D	CDA10B	1764	CALL WBUF ;ZEICHEN NACH CALL AUSGEBEN
0A10	E3	1765	XTHL ;RETURN-ADR. AUF STACK
0A11	CD800B	1766	CALL WBUFI
0A14	20284A41	1767	DB ' (JA/NEIN) ',0
0A18	2F4E4549		
0A1C	4E2920		
0A1F	00		
0A20	010001	1768	LXI B,0100H ;1 ZEICHEN; ASCII
0A23	CD0A0D	1769	CALL BREAD
0A26	CD8B0C	1770	CALL BGETL
0A29	FE4A	1771	CPI 'J' ;Z=JA / NZ=NICHT JA
0A2B	C9	1772	RET
		1773	
		1774	*****
		1775	;* HPORTD - HOLE EIN-/AUSGABE-PORT; DEFAULT WIRD VORHER AUSGEDRUCKT
		1776	;* EINGEGEBEN WIRD ENTWEDER: PORT-ADR ODER
		1777	;* '+' FUER ADR+1 ODER
		1778	;* '-' FUER ADR-1
		1779	;* CALL HPORTD
		1780	;* PORT = ALTE/NEUE PORT-ADRESSE
		1781	*****
		1782	
0A2C	CD130C	1783	HPORTD: CALL WCRLF
0A2F	20504F52	1784	DB ' PORT-NR=',0
0A33	542D4E52		
0A37	3D		
0A3B	00		
0A39	21CEFC	1785	LXI H,PORT
0A3C	7E	1786	MOV A,M
0A3D	CD820B	1787	CALL WAHEXB ;ALTWERT AUSDRUCKEN
0A40	010302	1788	LXI B,0203H ;2 ZEICHEN, HEX
0A43	CD0A0D	1789	CALL BREAD ;ZEICHEN EINLESEN

8. EIN-/AUSGABEROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE	STATEMENT
0A46	F5	1790	PUSH	PSW ;ABSCHLUSSZEICHEN FUER SPAETER RETTEN
0A47	56	1791	MOV	D,M
0A48	CIDB0C	1792	CALL	BGETL ;ERSTES ZEICHEN AUS PUFFER HOLEN
0A4B	DA5B0A	1793	JC	HPORD1 ;PUFFER LEER, ABSCHLUSSZEICHEN PRUEFEN
0A4E	CID8410	1794	CALL	ZUHEX ;ZEICHEN ZU HEX. WANDELN
0A51	57	1795	MOV	D,A
0A52	CIDB0C	1796	CALL	BGETL ;ZWEITES ZEICHEN AUS PUFFER HOLEN
0A55	DA5B0A	1797	JC	HPORD1 ;PUFFER LEER
0A58	CID9610	1798	CALL	ZUHEX2 ;WANDELN
0A5B	42	1799	HPORD1: MOV	B,D
0A5C	70	1800	MOV	M,B
0A5D	F1	1801	POP	PSW ;ABSCHLUSSZEICHEN AUSWERTEN:
0A5E	FE21	1802	CPI	' '+1 ; CR ODER SPACE ?
0A60	3F	1803	CMC	
0A61	D0	1804	RNC	;JA, FERTIG
0A62	34	1805	INR	M ;NEIN
0A63	FE2D	1806	CPI	'-' ;ADR-1 ?
0A65	C22C0A	1807	JNZ	HPORD1 ;NEIN, ADR+1, WEITER
0A68	35	1808	DCR	M ;JA, ADR-1
0A69	35	1809	DCR	M
0A6A	C32C0A	1810	JMP	HPORD1 ; WEITER
		1811		
		1812		;*****
		1813	* HSTART -	HOLE STARTADRESSE (4 HEX.ZEICHEN)
		1814	* LHLD	ALTER WERT
		1815	* CALL	HSTART
		1816	* (HL)=NEUWERT/ALWERT	
		1817		;*****
		1818		
0A6D	CDB40A	1819	HSTART: CALL	FSTART ;'START-ADR=' AUSDRUCKEN
0A70	CIDF08	1820	CALL	HADR ;STARTADRESSE HOLEN
0A73	C9	1821	RET	
		1822		

8. EIN-/AUSGABEROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1823	*****
		1824	;* HSTARD - HOLE STARTADRESSE; DEFAULT ZUVOR AUSDRUCKEN
		1825	;* LHLD ALTER WERT
		1826	;* CALL HSTARD
		1827	;* (HL)=NEUWERT/ALTWERT
		1828	*****
		1829	
0A74	CIC50A	1830	HSTARD: CALL FSTARD ;'START-ADR=' MIT ALTWERT AUSDRUCKEN
0A77	CIDF0B	1831	CALL HADR ;STARTADRESSE HOLEN
0A7A	C9	1832	RET
		1833	
		1834	*****
		1835	;* HSTEPD - HOLE ANZAHL EINZELINSTRUKTIONEN; DEFAULT ZUVOR AUSDRUCKEN
		1836	;* CALL HSTEPD
		1837	;* (C)=SCHRITZAHL
		1838	;* DESGLEICHEN IN "STEPS"
		1839	*****
		1840	
0A7B	CI130C	1841	HSTEPD: CALL WCRLF
0A7E	20535445	1842	DB ' STEPS =',0
0A82	50532020		
0A86	2020203D		
0A8A	00		
0A8B	21CBFC	1843	LXI H,STEPS
0A8E	7E	1844	MOV A,M
0A8F	CI190B	1845	CALL WADEZ ;ALTWERT DEZ. AUSDRUCKEN
0A92	CI8E0B	1846	CALL WBLANK
0A95	0E02	1847	MVI C,2 ;DATEN DEZ. (0..99)
0A97	CI4109	1848	CALL HDATA ;DEZ. SCHRITZAHL HOLEN UND
0A9A	48	1849	MOV C,B ; (C) ZURUECKGEBEN
0A9B	C9	1850	RET
		1851	*****
		1852	;* HSTOPD - HOLE STOPADRESSE; ZUVOR DEFAULT AUSGEBEN
		1853	;* LHLD ALTWERT
		1854	;* CALL HSTOPD
		1855	*****
0A9C	CIDC0A	1856	HSTOPD: CALL FSTOPD ;'STOP-ADR=' MIT ALTWERT AUSGEBEN
0A9F	CIDF0B	1857	CALL HADR ;STOPADRESSE HOLEN
0AA2	C9	1858	RET
		1859	
		1860	*****
		1861	;* PDATA - 'DATEN=' UND ALTWERT AUSDRUCKEN
		1862	;* MVI A,ALTWERT
		1863	;* CALL PDATA
		1864	*****
0AA3	CI130C	1865	PDATA: CALL WCRLF
0AA6	20444154	1866	DB ' DATEN =',0
0AAA	454E2020		
0AAE	3D		
0AAF	00		
0AB0	CI820B	1867	CALL WAHEXB ;ALTWERT AUSDRUCKEN
0AB3	C9	1868	RET
		1869	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1870	;*****
		1871	;* PSTART - 'START-ADR=' IN NEUER ZEILE AUSDRUCKEN
		1872	;* LHLI ALTWERT
		1873	;* CALL PSTART
		1874	;*****
OAB4	CI130C	1875	PSTART: CALL WCLFI
OAB7	20535441	1876	DB ' START-ADR =',0
OABB	52542D41		
OABF	4452203D		
OAC3	00		
OAC4	C9	1877	RET
		1878	;
		1879	;*****
		1880	;* PSTART - 'START-ADR=' UND ALTWERT AUSDRUCKEN
		1881	;* LHLI ALTWERT
		1882	;* CALL PSTART
		1883	;*****
OAC5	CI840A	1884	PSTART: CALL PSTART
OAC8	CI270C	1885	CALL WHLXB ;ALTWERT IN (HL) AUSDRUCKEN
OACB	C9	1886	RET
		1887	
		1888	;*****
		1889	;* PSTOP - 'STOP -ADR=' UND ALTE STOPADRESSE AUSDRUCKEN
		1890	;* LHLI ALTE STOPADRESSE
		1891	;* CALL PSTOP
		1892	;*****
OACC	CI130C	1893	PSTOP: CALL WCLFI
OACF	2053544F	1894	DB ' STOP -ADR =',0
OAI3	50202D41		
OAI7	4452203D		
OADB	00		
OAI C	CI270C	1895	CALL WHLXB ;ALTE STOPADRESSE AUSDRUCKEN
OAI F	C9	1896	RET
		1897	
		1898	;*****
		1899	;* RCHAR - EIN ZEICHEN EINLESEN
		1900	;* CALL RCHAR
		1901	;* (A) = ZEICHEN
		1902	;*****
		1903	RCHAR:
		1904	
OAE0	CI80FC	1905	CALL SERIN ;MIS-INPUT
OAE3	E67F	1906	ANI 7FH ;BIT7 WEGMASKIEREN
OAE5	FE1B	1907	CPI ESC ;EINGABE ABBRECHEN ?
OAE7	CO	1908	RNZ ; NEIN, EXIT
OAE8	CI890B	1909	CALL WBELL ; JA, KLINGELN UND
OAE B	CIAC01	1910	CALL CMD ; ZURUECK ZU KOMMANDOROUTINE
		1911	
		1912	;KOMMT NIEMALS VON "CMD" ZURUECK !!

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1913	;*****
		1914	;* WAASC - BIT WERT IN ASCII AUSGEBEN
		1915	;* MVI A,BBIT WERT
		1916	;* CALL WAASC
		1917	;* Z.B. .X, .Z, .#, .+ DRUCKBARE ZEICHEN
		1918	;* 10, B4, 1B, 7F NICHT-DRUCKBARE ZEICHEN
		1919	;*****
		1920	
OAE	FE20	1921	WAASC: CPI 20H ;KONTROLLZEICHEN ?
OAF0	DA000B	1922	JC WAASC1 ; JA
OAF3	FE7F	1923	CPI RUBOUT ; NEIN; RUBOUT ODER 80-FF HEX ?
OAF5	I2000B	1924	JNC WAASC1 ; JA
OAFB	C1F70B	1925	CALL WCHARI ; NEIN; ZEICHEN MIT VDRANGEHEDEM
OAFB	2E	1926	DB '.' ; PUNKT AUSGABEN
OAFc	CDB60B	1927	CALL WCHAR
OAFf	C9	1928	RET
OB00	CD6F0B	1929	WAASC1: CALL WAHEX ;NICHT DRUCKBARES ZEICHEN HEX AUSGEREN
OB03	C9	1930	RET
		1931	;
		1932	;*****
		1933	;* WABIN - BIT WERT BINAER AUSGEBEN
		1934	;* MVI A,BBIT WERT
		1935	;* CALL WABIN
		1936	;*****
OB04	E5	1937	WABIN: PUSH H ;REGISTERINHALTE RETTEN
OB05	C5	1938	PUSH B
OB06	F5	1939	PUSH PSW
OB07	67	1940	MOV H,A ;BINAERSTELLEN AUS H HERAUSCHIEBEN
OB0B	0E0B	1941	MVI C,B ;8 BINAERSTELLEN
OB0A	AF	1942	WABIN1: XRA A
OB0B	29	1943	DIAD H ;BIT AUS H IN CARRY SCHIEBEN
OB0C	CE30	1944	ACI '0' ; 0 -> 30='0', 1 -> 31='1'
OB0E	CDB60B	1945	CALL WCHAR
OB11	0D	1946	ICR C ;WEITERE BINAERSTELLEN ?
OB12	C20A0B	1947	JNZ WABIN1 ; JA
OB15	F1	1948	POP PSW ; NEIN; REGISTER WIEDERHERSTELLEN UND ZURUECK
OB16	C1	1949	POP B
OB17	E1	1950	POP H
OB1B	C9	1951	RET
		1952	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1953	*****
		1954	;* WADEZ - BBIT WERT DEZIMAL AUSGEBEN
		1955	;* (MIT UNTERDRUECKUNG DER FUEHRENDEN NULLEN)
		1956	;* MVI A,BBIT WERT
		1957	;* CALL WADEZ
		1958	*****
		1959	
OB19	E5	1960	WADEZ: PUSH H ;REGISTERINHALTE SICHERN
OB1A	I5	1961	PUSH D
OB1B	F5	1962	PUSH FSW
OB1C	0600	1963	MVI B,0 ;NULLENUNTERDR. AN
OB1E	2E64	1964	MVI L,100 ;100ER STELLE WANDELN
OB20	CD310B	1965	CALL WADEZ1 ; UND AUSGEBEN
OB23	2E0A	1966	MVI L,10 ;10ER STELLE WANDELN
OB25	CD310B	1967	CALL WADEZ1 ; UND AUSGEBEN
OB2B	F630	1968	ORI '0' ;1ER STELLE AUSGEBEN
OB2A	CD860B	1969	CALL WCHAR
OB2D	C1	1970	POP B
OB2E	I1	1971	POP D
OB2F	E1	1972	POP H
OB30	C9	1973	RET
OB31	0E2F	1974	WADEZ1: MVI C,'0'-1 ;STELLE MIT WERTIGKEIT IN C AUSGEBEN
OB33	0C	1975	WADEZ2: INR C
OB34	95	1976	SUB L ;SOLANGE MIT STELLENWERTIGKEIT (100,10,1)
OB35	D2330B	1977	JNC WADEZ2 ; SUBTRAHIEREN, BIS UNTERLAUF
OB3B	85	1978	ADD L ; PASSIERT; C ENTHAELT STELLE
OB39	F5	1979	PUSH FSW
OB3A	78	1980	MOV A,B
OB3B	B7	1981	ORA A ;NULLENUNTERDR. AN?
OB3C	C2480B	1982	JNZ WADEZ3 ; NEIN
OB3F	79	1983	MOV A,C ; JA
OB40	FE30	1984	CFI '0' ;STELLE = 0 ?
OB42	C2480B	1985	JNZ WADEZ3 ; NEIN
OB45	0E20	1986	MVI C,' ' ; JA, LEERZEICHEN STATT NULL
OB47	05	1987	DCR B ;NULLENUNTERDR. BLEIBT AN
OB48	04	1988	WADEZ3: INR B
OB49	79	1989	MOV A,C
OB4A	CD860B	1990	CALL WCHAR ;ZIFFER AUSGEBEN
OB4D	F1	1991	POP FSW
OB4E	C9	1992	RET
		1993	

B. EIN-/AUSGABEROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		1994	*****
		1995	;* WAFOR - BBIT WERT ENTSPRECHEND FORMAT AUSGEBEN
		1996	;* MVI A,WERT
		1997	;* MVI C,FORMATINDEX (0=ASCII, 1=BIN, 2=DEZ, 3=HEX)
		1998	;* CALL WAFOR
		1999	*****
0B4F	E5	2000	WAFOR: PUSH H
0B50	C5	2001	PUSH B
0B51	47	2002	MOV B,A ;(A) IN (B) ZWISCHENSPEICHERN
0B52	79	2003	MOV A,C ;BEREICH VON 0...3 AUSBLENDEN
0B53	E603	2004	ANI 3
0B55	4F	2005	MOV C,A
0B56	78	2006	MOV A,B ;(A) WIEDERHERSTELLEN
0B57	21600B	2007	LXI H,WAFTAB
0B5A	CD750E	2008	CALL CALLTB ;MIT (C) ALS INDEX SPRINGEN
0B5D	C1	2009	POP B
0B5E	E1	2010	POP H
0B5F	C9	2011	RET
0B60	EE0A	2012	WAFTAB: DW WAASC
0B62	040B	2013	DW WABIN
0B64	190B	2014	DW WADEZ
0B66	6F0B	2015	DW WAHEX
		2016	
		2017	*****
		2018	;* WAFORB - WIE "WAFOR", DANACH EIN LEERZEICHEN
		2019	*****
		2020	
0B6B	CD4F0B	2021	WAFORB: CALL WAFOR ;FORMATIERT AUSGEBEN
0B6B	CD8E0B	2022	CALL WBLANK ;1 SPACE
0B6E	C9	2023	RET
		2024	*****
		2025	;* WAHEX - BBIT WERT ALS 2 HEX.ZEICHEN AUSGEBEN
		2026	*****
		2027	
0B6F	F5	2028	WAHEX: PUSH PSW
0B70	0F	2029	RRC
0B71	0F	2030	RRC
0B72	0F	2031	RRC
0B73	0F	2032	RRC ;LINKEN NIBBLE VON
0B74	CD720E	2033	CALL HEXASC ; HEX. IN ASCII WANDELN
0B77	CD860B	2034	CALL WCHAR ; UND AUSGEBEN
0B7A	F1	2035	POP PSW ;RECHTEN NIBBLE VON
0B7B	CD720E	2036	CALL HEXASC ; HEX. IN ASCII WANDELN
0B7E	CD860B	2037	CALL WCHAR ; UND AUSGEBEN
0B81	C9	2038	RET
		2039	

8. EIN-/AUSGABEROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		2040	;*****
		2041	;* WAHEXB - 8BIT WERT HEX AUSGEBEN, DANACH EIN LEERZEICHEN
		2042	;*****
		2043	
0882	CI6F0B	2044	WAHEXB: CALL WAHEX ;HEX. AUSGEBEN
0885	CI8E0B	2045	CALL WBLANK ;1 SPACE HINTERHER
0888	C9	2046	RET
		2047	
		2048	;*****
		2049	;* WBELL - BIMM !
		2050	;* CALL WBELL
		2051	;*****
		2052	
0889	CI8F0B	2053	WBELL: CALL WCHARI ;KLINGELZEICHEN BZW. PIEP AUSGEBEN
		2054	
088C	07	2055	DB BEL
088D	C9	2056	RET
		2057	;*****
		2058	;* WBLANK - EIN LEERZEICHEN AUSGEBEN
		2059	;* CALL WBLANK
		2060	;*****
		2061	
088E	CI8F0B	2062	WBLANK: CALL WCHARI
0891	20	2063	DB ' '
0892	C9	2064	RET
		2065	
		2066	;*****
		2067	;* WBLNKI - ANZAHL LEERZEICHEN NACH CALL AUSGEBEN
		2068	;* CALL WBLNKI
		2069	;* DB 12 ;12 LEERZEICHEN AUSGEBEN
		2070	;*****
0893	E3	2071	WBLNKI: XTHL ; (HL) DEUTET AUF ZAHL NACH CALL
0894	F5	2072	PUSH FSW
0895	7E	2073	MOV A,M ; (A)=ANZAHL SPACE
0896	CI8E0B	2074	WBLNK1: CALL WBLANK
0899	3D	2075	DCR A ; WEITERE SPACE ?
089A	C2960B	2076	JNZ WBLNK1 ; JA
089D	F1	2077	POP FSW ; NEIN, FERTIG
089E	23	2078	INX H
089F	E3	2079	XTHL
08A0	C9	2080	RET
		2081	

8. EIN-/AUSGABEROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		2082	*****
		2083	;* WBUF - PUFFER NACH (HL) AUSGEBEN
		2084	;* LXI H, ANFANGSADRESSE DES TEXTPUFFERS
		2085	;* CALL WBUF
		2086	;* TEXTPUFFER = 'TEXT', 0 (0 ALS ENDEZEICHEN)
		2087	;* (HL) ZEIGT AUF WERT NACH DEM ENDEZEICHEN
		2088	*****
		2089	
OBA1	F5	2090	WBUF: PUSH PSW
OBA2	7E	2091	WBUF1: MOV A, M ; ZEICHEN AUS SPEICHER HOLEN UND
OBA3	23	2092	INX H ; ZEIGER UM 1 ERHOEHEN
OBA4	B7	2093	ORA A ; =ENDEZEICHEN ?
OBA5	CAAE0B	2094	JZ WBUF2 ; JA, FERTIG
OBA8	C1B60B	2095	CALL WCHAR ; NEIN, AUSGEBEN UND
OBA8	C3A20B	2096	JMP WBUF1 ; WEITER
OBAE	F1	2097	WBUF2: POP PSW
OBAF	C9	2098	RET
		2099	
		2100	*****
		2101	;* WBUF1 - TEXTPUFFER NACH CALL AUSGEBEN
		2102	;* CALL WBUF1
		2103	;* DB 'TEXT', 0
		2104	*****
OBB0	E3	2105	WBUF1: XTHL ; (HL) ZEIGT AUF TEXTPUFFER NACH CALL
OBB1	C1A10B	2106	CALL WBUF ; AUSGEBEN; (HL) ZEIGT NUM AUF
OBB4	E3	2107	XTHL ; INSTRUKTION NACH ENDEZEICHEN
OBB5	C9	2108	RET
		2109	
		2110	*****
		2111	;* WCHAR - EIN ZEICHEN AUSGEBEN
		2112	;* MVI A, ZEICHEN
		2113	;* CALL WCHAR
		2114	*****
		2115	WCHAR:
		2116	
OBB6	C1B3FC	2117	CALL SEROUT ; ZEICHEN AUSGEBEN
OBB9	E67F	2118	ANI 7FH
OBBE	FE0A	2119	CPI LF ; ZEILENVORSCHUB ?
OBD0	C0	2120	RNZ ; NEIN, ZURUECK
OBBE	F5	2121	PUSH PSW ; JA, ZEILENZAEHLER PRUEFEN U. MODIFIZIEREN
OBBF	E5	2122	PUSH H
OBC0	C1D20E	2123	CALL CRTTST ; CRT ?
OBC3	D1AF40B	2124	CALL WCHAR3 ; NEIN
OBC6	21CCFC	2125	LXI H, LINES ; JA
OBC9	7E	2126	MOV A, M
OBCA	B7	2127	ORA A ; ZEILENZAEHLER ABGESCHALTET ?
OBCB	CAF40B	2128	JZ WCHAR3 ; JA, FERTIG
OBCF	35	2129	INCR M ; NEIN, ZEILENZAEHLER -1
OBCF	C2F40B	2130	JNZ WCHAR3 ; NZ: ZEILENZAEHLER NICHT 0
OBD2	360F	2131	MVI M, NLINE ; ZEILENZAEHLER NEU AUF MAX.
OBD4	C1B00B	2132	CALL WBUF1 ; SAGEN, DASS SEITE VOLL
OBD7	2020313D	2133	DB ' ==> SPACE', CR, 0
OBD8	3E205350		
OBDF	414345		
OBE2	01		

8. EIN-/AUSGABEROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
OBE3	00		
OBE4	CDE00A	2134	WCHAR2: CALL RCHAR ;WARTEN, BIS SPACE
OBE7	FE20	2135	CPI ' ' ; EINGEGEBEN WIRD
OBE9	C2E40B	2136	JNZ WCHAR2 ;NZ: DAS WAR KEIN SPACE
OBE C	CD930B	2137	CALL WBLNKI ;=> SPACE MIT SPACE UEBERSCHREIBEN
OBEF	14	2138	DB 20
OBFO	CD70B	2139	CALL WCHARI ;ZURUECK ZUM ZEILENANFANG
OBF3	0D	2140	DB CR
OBF4	E1	2141	WCHAR3: POP H
OBF5	F1	2142	POP PSW
OBF6	C9	2143	RET
		2144	
		2145	
		2146	;*****
		2147	* WCHARI - EIN ZEICHEN NACH CALL AUSGEBEN
		2148	* CALL WCHARI
		2149	* DB EIN ZEICHEN
		2150	;*****
OBF7	E3	2151	WCHARI: XTHL ;(HL) DEUTET AUF ZEICHEN NACH CALL
OBFB	F5	2152	PUSH PSW
OBF9	7E	2153	MOV A,M ;ZEICHEN NACH CALL HOLEN
OBFA	23	2154	INX H ;(HL) AUF INSTRUKTION NACH ZEICHEN STELLEN
OBFB	CD860B	2155	CALL WCHAR ;ZEICHEN AUSGEBEN
OBFE	F1	2156	POP PSW
OBFF	E3	2157	XTHL
OC00	C9	2158	RET
		2159	;*****
		2160	* WCRLF - NEUE ZEILE
		2161	* CALL WCRLF
		2162	;*****
		2163	
OC01	CD800B	2164	WCRLF: CALL WBUF
OC04	0D	2165	DB CR,LF,CR,0
OC05	0A		
OC06	0D		
OC07	00		
OC08	CD120E	2166	CALL CRTTST ;TTY ?
OC0B	0B	2167	RC ; JA
OC0C	CD800B	2168	CALL WBUF ; NEIN, ZEICHEN NACH CURSOR LOESCHEN
OC0F	20	2169	DB ' ',BS,0
OC10	0B		
OC11	00		
OC12	C9	2170	RET
		2171	
		2172	;*****
		2173	* WCRLEI - TEXT NACH CALL IN NEUE ZEILE AUSGEBEN
		2174	* CALL WCRLEI
		2175	* DB 'TEXT',0
		2176	;*****
OC13	CD010C	2177	WCRLEI: CALL WCRLF
OC14	E3	2178	XTHL ;(HL) DEUTET AUF 1. ZEICHEN NACH CALL
OC17	CD10B	2179	CALL WBUF
OC1A	E3	2180	XTHL
OC1B	C9	2181	RET
		2182	;

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		2183	*****
		2184	;* WHLHEX - 16BIT WERT ALS 4 HEX.ZEICHEN AUSGEBEN
		2185	*****
		2186	; LXI H,16BIT WERT
		2187	; CALL WHLHEX
0C1C	F5	2188	WHLHEX: PUSH PSW
0C1D	7C	2189	MOV A,H ;LINKE 8BIT ALS
0C1E	CD6F0B	2190	CALL WAHEX ; 2 HEX.STELLEN AUSGEBEN
0C21	7D	2191	MOV A,L ;RECHTE 8BIT ALS
0C22	CD6F0B	2192	CALL WAHEX ; 2 HEX.STELLEN AUSGEBEN
0C25	F1	2193	POP PSW
0C26	C9	2194	RET
		2195	
		2196	*****
		2197	;* WHLHXB - (HL) IN HEX-ASCII AUSGEBEN, BLANK DANACH
		2198	;* LXI H,16BIT WERT
		2199	;* CALL WHLHXB
		2200	*****
0C27	CD1C0C	2201	WHLHXB: CALL WHLHEX ;16BIT HEX. AUSGEBEN, DANACH
0C2A	CD8E0B	2202	CALL WBLANK ; 1 LEERZEICHEN
0C2D	C9	2203	RET
		2204	
		2205	; RCAS - EIN ZEICHEN VON CASSETTE LESEN
		2206	; CALL RCAS
		2207	; (A) = ZEICHEN VON CASSETTE
0C2E	CD86FC	2208	RCAS: CALL CASIN
0C31	E67F	2209	ANI 7FH
0C33	C9	2210	RET
		2211	
		2212	*****
		2213	;* RCASHEX - ZEICHEN HEXADEZIMAL VON CASSETTE LESEN
		2214	;* (MVI B,0 ;CHECKSUM = 0)
		2215	;* CALL RCASHEX
		2216	;* (A) = GEWANDELTER 8BIT WERT (AUS 2 HEX.ZEICHEN)
		2217	;* (B) = (B)+(A) => CHECKSUM
		2218	;* CY=1: FEHLER: CHECKSUM ODER ZEICHEN NICHT HEX ODER LESEFEHLER
		2219	;* 0: CHECKSUM = 0, O.K.
		2220	*****
		2221	RCASHEX:
0C34	D5	2222	PUSH D
0C35	CD2E0C	2223	CALL RCAS ;1. ZEICHEN VON CASSETTE LESEN
0C38	57	2224	MOV D,A ; rette Zeichen
0C39	CD8410	2225	CALL ZUHEX ;WANDELN
0C3C	DA580C	2226	JC RCASA1 ; C: ZEICHEN NICHT HEX
0C3F	07	2227	RLC
0C40	07	2228	RLC
0C41	07	2229	RLC
0C42	07	2230	RLC
0C43	5F	2231	MOV E,A ;IN E ALS LINKES NIBBLE
0C44	CD2E0C	2232	CALL RCAS ;2. ZEICHEN VON CASSETTE LESEN
0C47	57	2233	MOV D,A ; rette Zeichen, fuer Fehlerausdruck
0C48	CD8410	2234	CALL ZUHEX ;WANDELN
0C4B	DA580C	2235	JC RCASA1 ; C: ZEICHEN NICHT HEX
0C4E	B3	2236	ORA E
0C4F	5F	2237	MOV E,A ;4BIT NACH (E) ALS RECHTES NIBBLE

8. EIN-/AUSGABEROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
0C50	80	2238	ADD B
0C51	47	2239	MOV B,A ;NEUE CHECKSUM
0C52	7B	2240	MOV A,E ;ERGBNIS IN (A)
0C53	D1	2241	FOP D
0C54	37	2242	STC
0C55	C0	2243	RNZ ;CHECKSUM > 0
0C56	3F	2244	CMC
0C57	C9	2245	RET ;CHECKSUM = 0
		2246	RCASA1:
0C58	7A	2247	MOV A,D ; falsches Zeichen
0C59	D1	2248	FOP D
0C5A	CD130C	2249	CALL WCRLFI
0C5D	202A2A2A	2250	DB ' *** NICHT HEX = ',0
0C61	204E4943		
0C65	48542048		
0C69	4558203D		
0C6D	20		
0C6E	00		
0C6F	CD6F0B	2251	CALL WAHEX
0C72	37	2252	STC
0C73	C3AC01	2253	JMP CMD
		2254	
		2255	*****
		2256	;* WCAS - EIN ZEICHEN AUF CASSETTE AUSGEBEN
		2257	;* MVI A,ZEICHEN
		2258	;* CALL WCAS
		2259	*****
0C76	F5	2260	WCAS: PUSH PSW
0C77	CD89FC	2261	CALL CAROUT
0C7A	F1	2262	POP PSW
0C7B	C9	2263	RET
		2264	
		2265	*****
		2266	;* WCASAHEX - 8BIT WERT HEX.ASCII AUF CASSETTE AUSGEBEN
		2267	;* MVI A,8BIT WERT
		2268	;* CALL WCASAHEX
		2269	*****
		2270	WCASAHEX:
0C7C	F5	2271	PUSH PSW
0C7D	0F	2272	RRC
0C7E	0F	2273	RRC
0C7F	0F	2274	RRC
0C80	0F	2275	RRC ;LINKES NIBBLE ZU
0C81	CDF20E	2276	CALL HEXASC ; HEX.ASCII WANDELN UND
0C84	CD760C	2277	CALL WCAS ; AUF CASSETTE AUSGEBEN
0C87	F1	2278	FOP PSW
0C88	F5	2279	PUSH PSW ;RECHTES NIBBLE ZU
0C89	CDF20E	2280	CALL HEXASC ; HEX.ASCII WANDELN UND
0C8C	CD760C	2281	CALL WCAS ; AUF CASSETTE AUSGEBEN
0C8F	F1	2282	FOP PSW
0C90	C9	2283	RET
		2284	

8. EIN-/AUSGABEROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		2285	*****
		2286	;* WCASBUFI - ZEICHENFOLGE NACH CALL AUSGEBEN
		2287	;* CALL WQCASBUFI
		2288	;* DB TEXT,0
		2289	*****
0C91	E3	2290	WCASBUFI: XTHL ; (HL) ZEIGT AUF TEXT NACH CALL
0C92	F5	2291	PUSH PSW
0C93	7E	2292	WCASB1: MOV A,M ;ZEICHEN AUS PUFFER NACH CALL
0C94	B7	2293	ORA A ;ZEICHEN = 0 (ENDE)
0C95	C4760C	2294	CNZ WCAS ;NEIN, AUSGEBEN
0C98	23	2295	INX H ;
0C99	C2930C	2296	JNZ WCASB1 ;UND WEITER
0C9C	F1	2297	POP PSW
0C9D	E3	2298	XTHL ; (HL) DEUTET AUF INSTRUKTION NACH TEXT
0C9E	C9	2299	RET
		2300	
		2301	*****
		2302	;* WCASHLHEX - 16BIT WERT IN (HL) HEXADEZIMALZAHL AUSGEBEN
		2303	;* LXI H,16BIT WERT
		2304	;* CALL WCASHLHEX
		2305	*****
		2306	WCASHLHEX:
0C9F	F5	2307	PUSH PSW
OCA0	7C	2308	MOV A,H
OCA1	CD7C0C	2309	CALL WCASAHEX ;LINKEN NIBBLE AUSGEBEN
OCA4	7D	2310	MOV A,L
OCA5	CD7C0C	2311	CALL WCASAHEX ;RECHTER NIBBLE AUSGEBEN
OCA8	F1	2312	POP PSW
OCA9	C9	2313	RET
		2314	
		2315	
		2316	

9. ALLGEMEINE HILFSROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		2317	*****
		2318	;* BCLR - EINGABE-PUFFER LOESCHEN
		2319	*****
		2320	; CALL BCLR
OCAA	E5	2321	BCLR: PUSH H
OCAE	F5	2322	PUSH PSW
OCAC	21E1FC	2323	LXI H,BUFFER ;PUFFERANFANG
OCAF	36FF	2324	MVI M,OFFH ;OFFH ALS ANFANGSMARKE
OCB1	3E10	2325	MVI A,BUFLG ;PUFFERLAENGE
OCB3	23	2326	BCLR1: INX H
OCB4	3680	2327	MVI M,80H ;80H = LOESCHWERT
OCB6	3D	2328	DCR A
OCB7	C2B30C	2329	JNZ BCLR1
OCBA	23	2330	INX H
OCBB	36FF	2331	MVI M,OFFH ;OFFH ALS ENDMARKE
OCBD	F1	2332	POP PSW
OCBE	E1	2333	POP H
OCBF	C9	2334	RET
		2335	
		2336	*****
		2337	;* BGET - ZEICHEN AUS EINGABE-PUFFER HOLEN
		2338	;(AELTESTES ODER JUENGSTES)
		2339	;* LXI H,PUFFER ANFANG/ENDE
		2340	;* LXI D,-1 ;AELTESTES, DIANN BUFFER
		2341	;* +1 ;JUENGSTES, DIANN BUFEND
		2342	;* CALL BGET
		2343	;* JC PUFFERLEER
		2344	;* JNC ZEICHEN IN (A)
		2345	*****
OCC0	19	2346	BGET: DIAD D
OCC1	7E	2347	MOV A,M
OCC2	3C	2348	INR A
OCC3	37	2349	STC
OCC4	C8	2350	RZ ;Z: PUFFER LEER
OCC5	3D	2351	DCR A
OCC6	FAC00C	2352	JM BGET
OCC9	3680	2353	MVI M,80H ;GELESENES ZEICHEN DURCH 80H ERSETZEN
OCCB	B7	2354	ORA A
OCCC	C9	2355	RET
		2356	
		2357	*****
		2358	;* BGETF - ERSTES (JUENGSTES) ZEICHEN AUS EINGABE-PUFFER HOLEN
		2359	;* CALL BGETF
		2360	;* JC PUFFERLEER
		2361	;* JNC ZEICHEN IN (A)
		2362	*****
OCCD	E5	2363	BGETF: PUSH H
OCCE	I5	2364	PUSH D
OCCF	21E1FC	2365	LXI H,BUFFER
OC02	110100	2366	LXI I,1
OC05	CD000C	2367	CALL BGET
OC08	I1	2368	POP D
OC09	E1	2369	POP H
OC0A	C9	2370	RET
		2371	

9. ALLGEMEINE HILFSROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		2372	*****
		2373	;* BGETL - LETZTES (AELTESTES) ZEICHEN AUS EINGABEPUFFER HOLEN
		2374	;* CALL BGETL
		2375	;* SONST SIEHE BGETF
		2376	*****
OCD8	E5	2377	BGETL: PUSH H
OCD8	D5	2378	PUSH D
OCD8	21F2FC	2379	LXI H,BUFEND
OCE0	11FFFF	2380	LXI D,-1
OCE3	CD00C	2381	CALL BGET
OCE6	D1	2382	POP D
OCE7	E1	2383	POP H
OCE8	C9	2384	RET
		2385	
		2386	*****
		2387	;* BPUT - ZEICHEN IN EINGABE-PUFFER ABLEGEN
		2388	;* MVI A,ZEICHEN
		2389	;* CALL BPUT
		2390	;* JC PUFFER VOLL
		2391	;* JNC NOCH PLAETZE FREI IM PUFFER
		2392	*****
OCE9	E5	2393	BPUT: PUSH H
OCEA	C5	2394	PUSH B
OCEB	4F	2395	MOV C,A ;ZEICHEN IN (C) RETTEN
OCEC	21F2FC	2396	LXI H,BUFEND
OCEF	2B	2397	BPUT1: DCX H
OCF0	7E	2398	MOV A,M
OCF1	B7	2399	ORA A
OCF2	F2EFOC	2400	JP BPUT1
OCF5	3C	2401	INR A ;PUFFERENDE ?
OCF6	CA060D	2402	JZ BPUT3 ; JA
OCF9	71	2403	MOV M,C ; NEIN, ABSPEICHERN
OCFA	2B	2404	DCX H
OCFB	7E	2405	MOV A,M
OCFC	3C	2406	INR A ;PUFFERENDE ?
OCFD	CA020D	2407	JZ BPUT2 ; JA
OD00	3680	2408	MVI M,80H ; NEIN, NAECHSTEN FREIEN PLATZ MARKIEREN
OD02	79	2409	BPUT2: MOV A,C ; (A) RESTAURIEREN
OD03	C1	2410	POP B
OD04	E1	2411	POP H
OD05	C9	2412	RET
OD06	37	2413	BPUT3: STC ;CARRY=1 ZEIGT AN, DASS PUFFER LEER WAR
OD07	C3020D	2414	JMP BPUT2
		2415	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		2416	*****
		2417	;* BREAD - ZEICHEN EINLESEN, KONTROLLIEREN UND PUFFERN
		2418	;* RUB OUT: ZULETZT EINGEGEBENES ZEICHEN LOESCHEN
		2419	;* CR ODER SPACE: EINGABE NORMAL BEENDEN
		2420	;* + ODER -: EINGABE BEENDEN, WENN BCKFLG=1
		2421	;* ESC: EINGABE ABBRECHEN
		2422	;* KONTR.ZEICHEN: WERDEN IGNORIERT
		2423	;* MVI B,MAXIMALE ZAHL DER ZEICHEN
		2424	;* MVI C,TYP DER EINGEGEBENEN ZEICHEN: 0 = ASCII
		2425	;* 1 = BINAER
		2426	;* 2 = DEZIMAL
		2427	;* 3 = HEXADEZIMAL
		2428	;* CALL BREAD
		2429	;* JC ABRUCH
		2430	;* JNC CR ODER BLANK (ODER - ODER + , FALLS BCKFLG=1)
		2431	;* (A) = ABSCHLUSSZEICHEN
		2432	*****
0D0A	E5	2433	BREAD: PUSH H
		2434	
0D0B	D5	2435	PUSH D
0D0C	C5	2436	PUSH B
0D0D	1600	2437	MVI D,0
0D0F	CDE00A	2438	BREAD0: CALL RCHAR ;ZEICHENEINGABE
0D12	5F	2439	MOV E,A
0D13	3AC9FC	2440	LDA GROFLG
0D16	B7	2441	ORA A ;NUR GROSSBUCHSTABEN ?
0D17	7B	2442	MOV A,E
0D18	CCE90E	2443	CZ GROSS ; JA
0D1B	0C	2444	INR C
0D1C	0D	2445	ICR C ;ASCII-FORMAT ?
0D1D	C4E90E	2446	CNZ GROSS ; NEIN, GROSSBUCHSTABEN
0D20	5F	2447	MOV E,A ;ZEICHEN IN E RETTEN
		2448	
0D21	FE0D	2449	CPI CR ;==> EINGABE BEENDET DURCH CR ?
0D23	CA2B0D	2450	JZ BREAD2 ; JA
0D26	FE20	2451	BREAD1: CPI ' ' ; NEIN; ==> EINGABE BEENDET DURCH BLANK ?
0D2B	C23B0D	2452	JNZ BREAD3 ; NEIN
		2453	
0D2B	CDD20E	2454	BREAD2: CALL CRTTST ;*** ENDE DER EINGABE; CRT ?
0D2E	DA370D	2455	JC BREA22 ;* NEIN
0D31	CDE00B	2456	CALL WBUFI ;* JA, BLANK ALS ECHO
0D34	20	2457	DB ' ' ;*
0D35	08	2458	DB BS ;*
0D36	00	2459	DB 0 ;*
0D37	B7	2460	BREA22: ORA A ;* CARRY=0: NORMALES ENDE
0D3B	C3C10D	2461	JMP BREAD9 ;*** EXIT
		2462	
0D3B	FE20	2463	BREAD3: CPI 20H ;==> SONSTIGES KONTROLLZEICHEN ?
0D3D	D2460D	2464	JNC BREAD5 ; NEIN, KEIN KONTROLLZEICHEN
0D40	CDE90B	2465	BREAD4: CALL WBELL ; JA, BIMM !
0D43	C30F0D	2466	JMP BREAD0 ;NAECHSTES ZEICHEN EINLESEN
		2467	
0D46	FE7F	2468	BREAD5: CPI RUBOUT ;==> RUB OUT ?
0D4B	C2B10D	2469	JNZ BREAD6 ; NEIN
		2470	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE	STATEMENT	
0D4B	CDD20E	2471	CALL	CRTTST	;*** RUB-OUT; CRT ?
0D4E	DA630D	2472	JC	BREA51	;* NEIN
0D51	CICD0C	2473	CALL	BGETF	;* JA, ZEICHEN AUS PUFFER LOESCHEN
0D54	DA0F0D	2474	JC	BREAD0	;* PUFFER WAR LEER
0D57	CDB00B	2475	CALL	WBUFI	;*
0D5A	08	2476	DB	BS	;*
0D5B	20	2477	DB	' '	;*
0D5C	20	2478	DB	' '	;*
0D5D	08	2479	DB	BS	;*
0D5E	08	2480	DB	BS	;*
0D5F	00	2481	DB	0	;*
0D60	C3740D	2482	JMP	BREA52	;* ENDE RUB-OUT FUER CRT
0D63	3ACAFC	2483	BREA51: LIA	RUBFLG	;* TTY
0D66	B7	2484	ORA	A	;* RUB-OUT ERLAUBT ?
0D67	C2400D	2485	JNZ	BREAD4	;* NEIN, BIMM !
0D6A	CICD0C	2486	CALL	BGETF	;* JA, ZEICHEN AUS PUFFER HOLEN
0D6D	DA0F0D	2487	JC	BREAD0	;* PUFFER LEER, NAECHSTES ZEICHEN
0D70	CIF70B	2488	CALL	WCHARI	;* SCHRAEGSTRICH ALS ECHO
0D73	2F	2489	DB	'/'	;*
0D74	7A	2490	BREA52: MOV	A,D	;* (D) DURCH 10 DIVIDIEREN
0D75	16FF	2491	MVI	D,-1	;*
0D77	C6F6	2492	BREA53: ADI	-10	;*
0D79	14	2493	INR	D	;* SOLANGE 10 SUBTRAHIEREN,
0D7A	DA770D	2494	JC	BREA53	;* BIS (A) KLEINER ALS NULL; FERTIG ?
0D7D	04	2495	INR	B	;* NEIN, WEITER -10 ADDIEREN
0D7E	C30F0D	2496	JMP	BREAD0	;* JA , FERTIG
		2497			;*** NAECHSTES ZEICHEN EINLESEN
0D81	3AC7FC	2498	BREAD6: LIA	BCKFLG	;==> PRUEFEN, OB ENDE DER EINGABE DURCH '-/'+''
0D84	B7	2499	ORA	A	; '-/'+' ERLAUBT ?
0D85	7B	2500	MOV	A,E	;*
0D86	CA960D	2501	JZ	BREAD7	;* NEIN
0D89	FE2B	2502	CPI	'+'	;* JA
0D8B	CA2B0D	2503	JZ	BREAD2	;* ENDE DER EINGABE
0D8E	FE2D	2504	CPI	'-'	;*
0D90	C2960D	2505	JNZ	BREAD7	;* WEITER PRUEFEN
0D93	C32B0D	2506	JMP	BREAD2	;* ENDE DER EINGABE
		2507			
0D96	CIB40E	2508	BREAD7: CALL	CHTST	;==> ZEICHEN LEGAL ?
0D99	D2AE0D	2509	JNC	BREAD8	;* JA
0D9C	CDD20E	2510	BREA71: CALL	CRTTST	;* NEIN; CRT ?
0D9F	DA400D	2511	JC	BREAD4	;* TTY
0DA2	7B	2512	MOV	A,E	;* CRT
0DA3	CIB60B	2513	CALL	WCHAR	;* ECHO DES ILLEGALEN ZEICHENS
0DA6	CDB00B	2514	CALL	WBUFI	;*
0DA9	08	2515	DB	BS,0	;*
0DAA	00				
0DAB	C3400D	2516	JMP	BREAD4	;* BIMM !
		2517			
0DAE	7B	2518	BREAD8: MOV	A,B	;==> MAXIMALE ZEICHENZAHL ERREICHT ?
0DAF	B7	2519	ORA	A	;* MAX. ERREICHT ?
0DB0	CA9C0D	2520	JZ	BREA71	;* JA, BIMMELN
		2521			
0DB3	7B	2522	MOV	A,E	;*** ZEICHEN PUFFERN
0DB4	CDE90C	2523	CALL	BPUT	;* ZEICHEN REIN IN PUFFER
0DB7	DA400D	2524	JC	BREAD4	;* PUFFER WAR VOLL

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
ODBA	CDB60B	2525	CALL WCHAR ;* ECHO (ZEICHEN IST GEPUFFERT)
ODBD	05	2526	DCR B ;*
ODBE	C30F0D	2527	JMP BREADO ;*** NAECHSTES ZEICHEN HOLEN
		2528	
ODC1	C1	2529	BREAD9: POP B ;*** EXIT
ODC2	D1	2530	POP D ;* CY=0: NORMALES ENDE
ODC3	E1	2531	POP H ;* 1: ABRUCH DURCH ESC
ODC4	C9	2532	RET ;*** ZURUECK
		2533	
		2534	*****
		2535	;* BPTINS - BREAKPOINTS IM PROGRAMM EINFUEGEN
		2536	;* BREAKPOINTS WERDEN NICHT IM PROGRAMM EINGEFUEGT, WENN:
		2537	;* (1) BREAKPOINTS NICHT EINGESCHALTET
		2538	;* (2) WENN PROGRAMM-OPCODE = RST 4
		2539	;* CALL BPTINS
		2540	;* CY=1: (PC)-1 UNGLEICH BREAK-ADRESSEN
		2541	;* =0: (PC)-1 GLEICH EINER DER BREAKADRESSEN
		2542	*****
ODC5	E5	2543	BPTINS: PUSH H ;ALLE REGISTER RETTEN
ODC6	D5	2544	PUSH D
ODC7	C5	2545	PUSH B
ODC8	F5	2546	PUSH PSW
ODC9	2A07FC	2547	LHLD PCWERT
ODCC	2B	2548	ICX H ;(PC)-1 AUF
ODCI	E5	2549	PUSH H ; STACK SPEICHERN
ODCE	21A2FC	2550	LXI H,BPTADR
ODI1	0600	2551	MVI B,0 ;ANFANGS KEINE BREAKADR = (PC)-1
ODI3	0E04	2552	MVI C,BPTANZ ;ANZAHL DER BREAKPOINTS
ODI5	3AC6FC	2553	LDA BPTFLG
ODI8	B7	2554	ORA A ;BREAKPOINTS EINGESCHALTET ?
ODI9	CAF00D	2555	JZ BPTIN4 ; NEIN, EXIT
ODIC	5E	2556	BPTIN1: MOV E,M ; JA, BREAK-ADR HOLEN
ODID	23	2557	INX H
ODIE	56	2558	MOV D,M
ODIF	23	2559	INX H
ODI0	7B	2560	MOV A,E
ODI1	B2	2561	ORA D ;BREAK-ADR = 0 ?
ODI2	CAF90D	2562	JZ BPTIN3 ; JA
ODI5	EB	2563	XCHG ; NEIN
ODI6	7E	2564	MOV A,M ;OPCODE NACH (A)
ODI7	36E7	2565	MVI M,0E7H ;DAFUER RST 4 EINFUEGEN
ODI9	EB	2566	XCHG
ODIA	FEE7	2567	CFI 0E7H ;OPCODE = RST 4 ?
ODIC	CAF00D	2568	JZ BPTIN2 ; NEIN, OPCODE NICHT RETTEN
ODIE	77	2569	MOV M,A ; JA, OPCODE RETTEN
ODIF	E3	2570	BPTIN2: XTHL ;(PC)-1 --> (HL)
ODI1	CDAB0E	2571	CALL CMP2 ;(PC)-1 = BREAK-ADR ?
ODI4	E3	2572	XTHL
ODI5	C2F90D	2573	JNZ BPTIN3 ; NEIN
ODI8	04	2574	INR B ; JA, MERKE, DIASS (PC)-1 = BREAK-ADR
ODI9	23	2575	BPTIN3: INX H ;OPCODE SKIPPEN
ODIA	0D	2576	DCR C ;ALLE BREAKPOINTS EINGESETZT ?
ODIB	C2DC0D	2577	JNZ BPTIN1 ; NEIN
ODIE	7B	2578	BPTIN4: MOV A,B ; JA
ODIF	D601	2579	SUI 1 ;CY=0, WENN (PC)-1 = BREAK-ADR, SONST 1

9. ALLGEMEINE HILFSROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
OE01	3F	2580	CMC ;CARRY TOGGELN
OE02	E1	2581	FOP H
OE03	C1	2582	POP B
OE04	78	2583	MOV A,B ; (A) UEBER (B) RESTAURIEREN, ; DA POP PSW CARRY AENDERN WUERDE
OE05	C1	2584	FOP B
OE06	D1	2585	POP D
OE07	E1	2586	FOP H
OE08	C9	2587	RET
		2588	
		2589	*****
		2590	;* BPTNUM - ANZAHL DER BREAKPOINTS IN (C) ABLIEFERN
		2591	;* CALL BPTNUM
		2592	;* (C) = ANZAHL BREAKPOINTS
		2593	*****
OE09	OE04	2594	BPTNUM: MVI C,BPTANZ
OE0B	C9	2595	RET
		2596	
		2597	*****
		2598	;* BPTREM - BREAKPOINTS AUS PROGRAMM ENTFERNEN
		2599	;* CALL BPTREM
		2600	*****
OE0C	E5	2601	BPTREM: PUSH H ;ALLE REGISTER RETTEN
OE0D	D5	2602	PUSH D
OE0E	C5	2603	PUSH B
OE0F	F5	2604	PUSH PSW
OE10	3AC6FC	2605	LDA BPTFLG
OE13	B7	2606	ORA A ;BREAKPOINTS EINGESCHALTET ?
OE14	CA320E	2607	JZ BPTRE3 ; NEIN, EXIT
OE17	21A2FC	2608	LXI H,BPTADR ; JA, BREAKPOINTS ENTFERNEN
OE1A	OE04	2609	MVI C,BPTANZ
OE1C	5E	2610	BPTRE1: MOV E,M ;BREAK-ADR HOLEN
OE1D	23	2611	INX H
OE1E	56	2612	MOV D,M
OE1F	23	2613	INX H
OE20	78	2614	MOV A,E
OE21	B2	2615	ORA D ;BREAK-ADR = 0 ?
OE22	CA2D0E	2616	JZ BPTRE2 ; JA
OE25	1A	2617	LDA D ; NEIN, PROGRAMM-OPCODE HOLEN
OE26	FEE7	2618	CPI OE7H ;RST 4 ? (MUSS!)
OE28	C22D0E	2619	JNZ BPTRE2 ; NEIN, NICHTS TUN
OE2B	7E	2620	MOV A,M ; JA, ALTEN OPCODE HOLEN
OE2C	12	2621	STAX D ; UND WIEDER EINFUEGEN
OE2D	23	2622	BPTRE2: INX H
OE2E	0D	2623	DCR C
OE2F	C21C0E	2624	JNZ BPTRE1
OE32	F1	2625	BPTRE3: POP PSW
OE33	C1	2626	POP B
OE34	D1	2627	POP D
OE35	E1	2628	POP H
OE36	C9	2629	RET
		2630	

9. ALLGEMEINE HILFSROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		2631	*****
		2632	;* BPTSET - BREAKPOINTADRESSE PRUEFEN UND ABSPEICHERN
		2633	;* LXI H,BREAKPOINTADRESSE
		2634	;* MVI B,BREAKPOINTNUMMER (0,1,...)
		2635	;* WENN (B) < 0: ADRESSE WIRD NUR GEPRUEFT
		2636	;* CALL BPTSET
		2637	;* CY=1: ANGEGEBENE BREAK-ADR SCHON DA
		2638	;* =0: D.K., WURDE ABGESPEICHERT
		2639	*****
OE37	I5	2640	BPTSET: PUSH I
OE38	C5	2641	PUSH B
OE39	F5	2642	PUSH FSW
OE3A	E5	2643	PUSH H
OE3B	7C	2644	MOV A,H
OE3C	B5	2645	ORA L ;BREAK-ADR = 0 ?
OE3D	C2460E	2646	JNZ BPTSE0 ; NEIN
OE40	21A2FC	2647	LXI H,BPTADR ; JA, ABSPEICHERN, WENN (B)>0
OE43	C35D0E	2648	JMP BPTSE2
OE46	21AEFC	2649	BPTSE0: LXI H,BPTADR+3*BPTANZ
OE49	0E04	2650	MVI C,BPTANZ
OE4B	2B	2651	BPTSE1: DCX H ;BEREITS GESETZTE BREAK-ADR HOLEN
OE4C	2B	2652	DCX H
OE4D	56	2653	MOV I,M
OE4E	2B	2654	DCX H
OE4F	5E	2655	MOV E,M
OE50	E3	2656	XTHL
OE51	CIAB0E	2657	CALL CMP2 ;GLEICH NEUER BREAK-ADR ?
OE54	E3	2658	XTHL
OE55	37	2659	STC
OE56	CA6E0E	2660	JZ BPTSE4 ; JA
OE59	0D	2661	DCR C ; NEIN, MIT NAECHSTER BREAK-ADR VERGLEICHEN
OE5A	C24B0E	2662	JNZ BPTSE1
OE5D	I1	2663	BPTSE2: POP D
OE5E	I5	2664	PUSH I
OE5F	78	2665	MOV A,B
OE60	87	2666	ADD A ;MAL 2: (B)<0 ?
OE61	IA6C0E	2667	JC BPTSE3 ; JA, FERTIG
OE64	80	2668	ADD B ; NEIN, MAL 3
OE65	4F	2669	MOV C,A
OE66	0600	2670	MVI B,0 ;(BC) ZEIGT IN BREAKPOINT-SPEICHER
OE68	09	2671	DAD B
OE69	73	2672	MOV M,E ;BREAK-ADR ABSPEICHERN
OE6A	23	2673	INX H
OE6B	72	2674	MOV M,D
OE6C	EB	2675	BPTSE3: XCHG
OE6D	B7	2676	ORA A ;CY=0
OE6E	E1	2677	BPTSE4: POP H
OE6F	C1	2678	POP B
OE70	78	2679	MOV A,B
OE71	C1	2680	POP B
OE72	I1	2681	POP D
OE73	C9	2682	RET
		2683	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		2684	*****
		2685	;* CALLHL - UEBER (HL) SPRINGEN
		2686	;* CALL CALLHL
		2687	*****
0E74	E9	2688	CALLHL: PCHL ;RUECKKEHR DIREKT ZU RUFENDEM PROGRAMM
		2689	
		2690	; CALLTB - UEBER ADRESSTABELLE SPRINGEN
		2691	; MVI C,TABELLENINDEX
		2692	; LXI H,ADRESSTABELLE
		2693	; CALL CALLTB
0E75	D5	2694	CALLTB: PUSH D
0E76	F5	2695	PUSH PSW
0E77	79	2696	MOV A,C
0E78	87	2697	ADD A
0E79	5F	2698	MOV E,A
0E7A	1600	2699	MVI D,0
0E7C	19	2700	DAD D
0E7D	5E	2701	MOV E,M
0E7E	23	2702	INX H
0E7F	56	2703	MOV D,M ; (DE) = ADRESSE AUS TABELLE
0E80	EB	2704	XCHG
0E81	F1	2705	POP PSW
0E82	D1	2706	POP D
0E83	E9	2707	PCHL ;RUECKKEHR DIREKT ZU RUFENDEM PROGRAMM
		2708	
		2709	*****
		2710	;* CHTST - ZEICHEN PRUEFEN
		2711	;* MVI A,ASCII-ZEICHEN
		2712	;* MVI C,TYP (0=ASCII, 1=BIN, 2=DEZ, 3=HEX)
		2713	;* CALL CHTST
		2714	;* CY=1: FALSCH
		2715	;* 0: O.K.
		2716	*****
0E84	E5	2717	CHTST: PUSH H
0E85	C5	2718	PUSH B
0E86	D5	2719	PUSH D
0E87	F5	2720	PUSH PSW
0E88	21A00E	2721	LXI H,CHTAB
0E8B	79	2722	MOV A,C ;TABELLENADR. BERECHNEN
0E8C	87	2723	ADD A
0E8D	4F	2724	MOV C,A
0E8E	0600	2725	MVI B,0
0E90	09	2726	DAD B
0E91	F1	2727	POP PSW
0E92	5E	2728	MOV E,M
0E93	23	2729	INX H
0E94	56	2730	MOV D,M
0E95	EB	2731	XCHG
0E96	D1	2732	POP D
0E97	D5	2733	PUSH D
0E98	CD740E	2734	CALL CALLHL
0E9B	C1	2735	POP B
0E9C	59	2736	MOV E,C ; (E) RESTAURIEREN
0E9D	C1	2737	POP B
0E9E	E1	2738	POP H

9. ALLGEMEINE HILFSROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
OE9F	C9	2739	RET
OEAO	4010	2740	CHTAB: DW ZUASC,ZUBIN,ZUDEZ3,ZUHEX
OEAA	4510		
OEAA	5E10		
OEAA	8410		
		2741	
		2742	;*****
		2743	;* CMP2 - VERGLEICHE (DE) MIT (HL)
		2744	;* LXI D,WERT-1
		2745	;* LXI H,WERT-2
		2746	;* CALL CMP2
		2747	;* CY=1: (HL) > (DE)
		2748	;* O: SONST
		2749	;*****
OEAB	7B	2750	CMP2: MOV A,E
OEAA	95	2751	SUB L
OEAA	7A	2752	MOV A,D
OEAB	9C	2753	SBB H
OEAC	C0	2754	RNZ
OEAD	7B	2755	MOV A,E
OEAE	95	2756	SUB L
OEAF	C9	2757	RET
		2758	
		2759	;*****
		2760	;* CMPL - VERGLEICHE ZEICHEN MIT LISTE
		2761	;* MVI A,ASCII-ZEICHEN
		2762	;* LXI H,ZEICHENLISTE
		2763	;* CALL CMPL
		2764	;* (C)=POSITION IN LISTE (0=1.ZEICHEN)
		2765	;* JC KEINESGLEICH
		2766	;* JNC EINESISTGLEICH
		2767	;*****
OEBO	C5	2768	CMPL: PUSH B
OEBO	47	2769	MOV B,A
OEBO	0EFF	2770	MVI C,-1
OEBO	0C	2771	CMPL1: INR C
OEBO	7E	2772	MOV A,M
OEBO	23	2773	INX H
OEBO	B7	2774	ORA A ;LISTENENDE ?
OEBO	CAC60E	2775	JZ CMPL3 ;Z: JA
OEBO	B8	2776	CMPL: CMP B ; NEIN; VERGLEICHEN
OEBO	C2B40E	2777	JNZ CMPL1 ;NZ: NICHT GLEICH, WEITER
OEBO	7E	2778	CMPL2: MOV A,M
OEBO	23	2779	INX H
OEBO	B7	2780	ORA A
OEBO	C2BFOE	2781	JNZ CMPL2
OEBO	37	2782	STC ;C: NICHTS GEFUNDEN
OEBO	7B	2783	CMPL3: MOV A,B
OEBO	E3	2784	XTHL
OEBO	44	2785	MOV B,H
OEBO	E1	2786	POP H
OEBO	3F	2787	CMC
OEBO	C9	2788	RET
		2789	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		2790	*****
		2791	;* CMPLI - VERGLEICHE ZEICHEN MIT LISTE NACH CALL
		2792	;* MVI A,ZU VERGLEICHENDES ZEICHEN
		2793	;* CALL CMPLI
		2794	;* DB 'ZEICHEN-1',... 'ZEICHEN-N',0
		2795	;* SONST WIE CMPL
		2796	*****
OECC	E3	2797	CMPLI: XTHL
OECD	CD800E	2798	CALL CMPL
OED0	E3	2799	XTHL
OED1	C9	2800	RET
		2801	*****
		2802	;* CRTTST - TESTE, OB CRT
		2803	;* CALL CRTTST
		2804	;* JC TTY
		2805	;* JNC CRT
		2806	*****
OED2	C5	2807	CRTTST: PUSH B
OED3	47	2808	MOV B,A
OED4	3AC8FC	2809	LDA CRTFLG
OED7	B7	2810	ORA A ;CRT ?
OED8	78	2811	MOV A,B
OED9	C1	2812	POP B
OEDA	C8	2813	RZ ;CY=0 crt
OEDB	37	2814	STC ;CY=1 tty
OEDC	C9	2815	RET
		2816	
		2817	*****
		2818	;* DISLINE - DISASSEMBLIERE EINE INSTRUKTION
		2819	;* LXI H,ADRESSE DER INSTRUKTION
		2820	;* CALL DISLINE ;INSTRUKTION DISASSEMBLIEREN
		2821	*****
		2822	DISLINE:
OEDD	E5	2823	PUSH H
OEDE	D5	2824	PUSH D
OEDF	CD919	2825	CALL DISA1 ;EINE INSTRUKTION: (HL)=PC
OEE2	EB	2826	XCHG ;(HL) = ZEICHENPUFFER
OEE3	CD10B	2827	CALL WBUF ;DISASSEMBLIERTE INSTRUKTION DRUCKEN
OEE6	D1	2828	POP D
OEE7	E1	2829	POP H
OEE8	C9	2830	RET
		2831	

9. ALLGEMEINE HILFSROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		2832	*****
		2833	;* GROSS - KLEINE BUCHSTABEN IN GROSSE WANDELN
		2834	;* LDA ASCII-ZEICHEN
		2835	;* CALL GROSS
		2836	;* (A) = GROSSEBUCHSTABE, WENN VORHER KLEIN
		2837	*****
0EE9	FE61	2838	GROSS: CPI 'A'+20H ; (KLEIN-A)
0EEB	F8	2839	RM
0EEC	FE7B	2840	CPI 'Z'+20H+1 ; (KLEIN-Z + 1)
0EEE	F0	2841	RP
0EEF	E6DF	2842	ANI NOT 20H ; AUS KLEIN MACH' GROSS
0EF1	C9	2843	RET
		2844	
		2845	*****
		2846	;* HEXASC - HEX.ZAHL IN ASCIIWANDELN
		2847	*****
0EF2	E60F	2848	HEXASC: ANI 0FH
0EF4	C690	2849	ADI 90H
0EF6	27	2850	DAA
0EF7	CE40	2851	ACI 40H
0EF9	27	2852	DAA
0EFA	C9	2853	RET
		2854	
		2855	*****
		2856	;* PREGF - TITELZEILE, PC UND DISASSEMBLIERTER BEFEHL
		2857	;* LHLI PCWERT
		2858	;* CALL PREGF
		2859	*****
0EFB	CDAE0F	2860	PREGF: CALL PREGT ; TITEL AUSDRUCKEN
0EFE	CD130C	2861	CALL WCRFLI
0F01	20	2862	DB ' ',0
0F02	00		
0F03	CD270C	2863	CALL WHLHXB ; PC DRUCKEN
0F06	CD1D0E	2864	CALL DISLINE ; OPCODE DISASSEMBLIEREN
0F09	C9	2865	RET
		2866	
		2867	*****
		2868	;* PREGP - REGISTERAUSDRUCK POSITIONIEREN
		2869	;* CALL PREGP
		2870	*****
0FOA	CD010C	2871	PREGP: CALL WCRFL
0F0D	CD930B	2872	CALL WBLNKI
0F10	1D	2873	DB 29
0F11	C9	2874	RET
		2875	
		2876	*****
		2877	;* PREGS - ALLE REGISTER AUSDRUCKEN
		2878	;* CALL PREGS
		2879	*****
0F12	E5	2880	PREGS: PUSH H
0F13	216F0F	2881	LXI H,REGTB
0F16	CD1B0F	2882	CALL PREGSO
0F19	E1	2883	FOP H
0F1A	C9	2884	RET
0F1B	7E	2885	PREGSO: MOV A,M ; ALLE REGISTER ENTSPR. LISTE NACH (HL)

9. ALLGEMEINE HILFSROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE	STATEMENT
OF1C	23	2886	INX	H
OF1D	B7	2887	ORA	A ; ENDE DER REGISTERLISTE ?
OF1E	C8	2888	RZ	; JA, FERTIG
OF1F	F5	2889	PUSH	PSW ; NEIN, AUSDRUCKEN
OF20	CD490F	2890	CALL	FREGS2
OF23	F1	2891	POP	PSW
OF24	F5	2892	PUSH	PSW
OF25	FE8A	2893	CPI	8AH
OF27	C48E0B	2894	CNZ	WBLANK ; KEIN BLANK AM ENDE DER ZEILE
OF2A	F1	2895	POP	PSW
OF2B	E6F0	2896	ANI	OF0H
OF2D	FEC0	2897	CPI	OC0H ; (PC) OHNE INSTR. ?
OF2F	C23D0F	2898	JNZ	FREGS1 ; NEIN
OF32	E5	2899	PUSH	H ; JA
OF33	2AD7FC	2900	LHLD	PCWERT
OF36	CDDD0E	2901	CALL	DISLINE ; INSTR. DISASSEMBLIEREN
OF39	E1	2902	POP	H
OF3A	C31B0F	2903	JMP	FREGS0
OF3D	FED0	2904	PREGS1: CPI	OD0H ; (PC) OHNE INSTRUKTION ?
OF3F	C21B0F	2905	JNZ	FREGS0 ; NEIN, NAECHSTES REGISTER
OF42	CD930B	2906	CALL	WBLNKI ; JA, INSTR.FELD UEBERGEHEN
OF45	17	2907	DB	23
OF46	C31B0F	2908	JMP	FREGS0
OF49	E5	2909	PREGS2: PUSH	H ; REGISTERINHALT AUSDRUCKEN
OF4A	C5	2910	PUSH	B
OF4B	D5	2911	PUSH	D
OF4C	4F	2912	MOV	C,A
OF4D	21CFFC	2913	LXI	H,REGW ; REGISTER HOLEN
OF50	E60F	2914	ANI	OFH
OF52	5F	2915	MOV	E,A
OF53	1600	2916	MVI	D,0
OF55	19	2917	DAD	D
OF56	79	2918	MOV	A,C
OF57	07	2919	RLC	
OF58	07	2920	RLC	
OF59	E603	2921	ANI	3
OF5B	4F	2922	MOV	C,A ; (C) = REGISTERTYP
OF5C	EB	2923	XCHG	
OF5D	21670F	2924	LXI	H,PREGTB
OF60	CD750E	2925	CALL	CALLTB
OF63	D1	2926	POP	D
OF64	C1	2927	POP	B
OF65	E1	2928	POP	H
OF66	C9	2929	RET	
OF67	7B0F	2930	PREGTB: DW	FREG1 ; 8BIT HEX
OF69	800F	2931	DW	FREG2 ; 5BIT BIN; CONDITION FLAGS
OF6B	9B0F	2932	DW	FREG3 ; 16BIT HEX
OF6D	A40F	2933	DW	FREG4 ; 16BIT HEX; CR+LF+SPACE ZUVOR
		2934		
OF6F	01	2935	REGTB: DB	AREG+0 ; HEX, 2 BYTES
OF70	40	2936	DB	FREG+040H ; BINAER, 5BIT
OF71	03	2937	DB	BREG+0 ; HEX, 2 BYTES
OF72	02	2938	DB	CREG+0 ; HEX, 2 BYTES
OF73	05	2939	DB	DREG+0 ; HEX, 2 BYTES
OF74	04	2940	DB	EREG+0 ; HEX, 2 BYTES

9. ALLGEMEINE HILFSROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
OF75	07	2941	DB HREG+0 ;HEX, 2 BYTES
OF76	06	2942	DB LREG+0 ;HEX, 2 BYTES
OF77	0C	2943	DB IREG+0 ;HEX, 2 BYTES
OF78	8A	2944	DB SREG+080H ;HEX, 4 BYTES
OF79	C8	2945	DB PREG+0C0H ;HEX, 4BYTES UND CR+LF ZUVOR
OF7A	00	2946	DB 0 ;***TABELLENENDE
		2947	
OF7B	1A	2948	PREG1: LDAX D ;8BIT-REGISTER HEX AUSDRUCKEN
OF7C	CD6F0B	2949	CALL WAHEX
OF7F	C9	2950	RET
		2951	
OF80	1A	2952	PREG2: LDAX D ;5BIT-CONDITION FLAGS AUSDRUCKEN
OF81	47	2953	MOV B,A
OF82	2100D5	2954	LXI H,0D500H ;MASKE MIT BITPOSITION DES FLAG-REGISTERS
OF85	78	2955	PREG2A: MOV A,B
OF86	29	2956	DIAD H
OF87	47	2957	MOV B,A
OF88	D2920F	2958	JNC PREG2B
OF8B	07	2959	RLC
OF8C	7D	2960	MOV A,L
OF8D	CE30	2961	ACI '0'
OF8F	CD860B	2962	CALL WCHAR
OF92	78	2963	PREG2B: MOV A,B
OF93	87	2964	ADD A
OF94	47	2965	MOV B,A
OF95	7C	2966	MOV A,H
OF96	B7	2967	ORA A
OF97	C8	2968	RZ
OF98	C3850F	2969	JMP PREG2A
		2970	
OF9B	1A	2971	PREG3: LDAX D ;16BIT-REGISTER AUSDRUCKEN
OF9C	6F	2972	MOV L,A
OF9D	13	2973	INX D
OF9E	1A	2974	LDAX D
OF9F	67	2975	MOV H,A
OFA0	CD1C0C	2976	CALL WHLHEX
OFA3	C9	2977	RET
		2978	
OFA4	CD010C	2979	PREG4: CALL WCRLF ;CR+LF+SPACE + 16BIT-REGISTER AUSDRUCKEN
OFA7	CD8E0B	2980	CALL WBLANK
OFAA	CD9B0F	2981	CALL PREG3
OFAE	C9	2982	RET
		2983	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		2984	*****
		2985	;* PREGT - REGISTERUEBERSCHRIFT AUSDRUCKEN
		2986	;* CALL PREGT
		2987	*****
OFAE	CDB00B	2988	PREGT: CALL WBUFI
OFB1	0D	2989	DB CR,LF
OFB2	0A		
OFB3	20504320	2990	DB ' PC LABEL: OP ADR.FELD '
OFB7	20204C41		
OFBB	42454C3A		
OFBF	20204F50		
OFC3	20202041		
OFC7	44522E46		
OFCB	454C4420		
OFCF	20		
OFD0	4120204E	2991	DB 'A NZHPC B C D E H L I SP',0
OFD4	5A485043		
OFD8	20422020		
OFDC	43202044		
OFE0	20204520		
OFE4	20482020		
OFEB	4C202049		
OFE0	20205350		
OFF0	00		
OFF1	C9	2992	RET
		2993	
		2994	*****
		2995	;* REGRES - REGISTERINHALTE WIEDERHERSTELLEN
		2996	;* CALL REGRES
		2997	*****
OFF2	3ADBFC	2998	REGRES: LDA IMWERT ;INTERRUPT-MASKE
OFF5	E60F	2999	ANI OFH
OFF7	F60B	3000	ORI 08H
OFF9	30	3001	SIM
OFFA	D1	3002	POP D ;(DE) = (PC) DES RUFENDEN PROGRAMMES
OFFB	2AD9FC	3003	LHLD SPWERT ;STACK-ZEIGER
OFFE	F9	3004	SPHL
OFFF	2AD7FC	3005	LHLD PCWERT ;PROGRAMMZAehler DES UNTERBROCHENEN PROGRAMMES
1002	E5	3006	PUSH H ; AUF STACK; RET IM RUFENDEN PROGRAMM
		3007	; BEWIRKT RUECKKEHR ZUM UNTERBROCHENEN PROGR.
1003	D5	3008	PUSH D ;(PC) DES RUFENDEN PROGRAMMES AUF STACK
1004	2AD1FC	3009	LHLD BCWERT ;(BC)
1007	44	3010	MOV B,H
1008	4D	3011	MOV C,L
1009	2AD3FC	3012	LHLD DEWERT ;(DE)
100C	EB	3013	XCHG
100D	2ACFFC	3014	LHLD PSWERT ;(A) UND CONDITION FLAGS
1010	E5	3015	PUSH H
1011	F1	3016	POP PSW
1012	2AD5FC	3017	LHLD HLWERT ;(HL)
1015	C9	3018	RET
		3019	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		3020	;*****
		3021	;* REGSAV - ALLE REGISTERINHALTE SICHERSTELLEN
		3022	;* CALL REGSAV
		3023	;* (HL) = PROGRAMMZAehler
		3024	;*****
1016	22D5FC	3025	REGSAV: SHLD HLWERT ; (HL)
1019	F5	3026	PUSH PSW
101A	E1	3027	POP H
101B	22CFFC	3028	SHLD PSWERT ; (A) + CONDITION FLAGS
101E	EB	3029	XCHG
101F	22D3FC	3030	SHLD DEWERT ; (DE)
1022	60	3031	MOV H,B
1023	69	3032	MOV L,C
1024	22D1FC	3033	SHLD BCWERT ; (BC)
1027	210400	3034	LXI H,4
102A	39	3035	DAD SP
102B	22D9FC	3036	SHLD SPWERT ; STACK-ZEIGER
102E	D1	3037	POP D
102F	E1	3038	POP H
1030	22D7FC	3039	SHLD PCWERT ; PROGRAMMZAehler
1033	20	3040	RIM
1034	32DBFC	3041	STA IMWERT ; INTERRUPT-MASKE
1037	D5	3042	PUSH D
1038	C9	3043	RET
		3044	
		3045	;*****
		3046	;* SUB2 - ZWEI 16-BIT WERTE SUBTRAHIEREN
		3047	;* (HL) = (HL) - (DE)
		3048	;*****
1039	7D	3049	SUB2: MOV A,L
103A	93	3050	SUB E
103B	6F	3051	MOV L,A
103C	7C	3052	MOV A,H
103D	9A	3053	SBB D
103E	67	3054	MOV H,A
103F	C9	3055	RET
		3056	

9. ALLGEMEINE HILFSROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		3057	*****
		3058	;* ZUASC - AUF KONTROLLZEICHEN PRUEFEN
		3059	;* MVI A,ASCII-ZEICHEN
		3060	;* CALL ZUASC
		3061	;* JC KONTROLLZEICHEN
		3062	*****
1040	FE20	3063	ZUASC: CPI 20H ;KONTROLLZEICHEN ?
1042	C9	3064	RET ;C: JA
		3065	
		3066	;* ZUASC1
1043	57	3067	ZUASC1: MOV I,A
1044	C9	3068	RET
		3069	
		3070	*****
		3071	;* ZUBIN - ASCII-ZEICHEN BINAER WANDELN UND PRUEFEN
		3072	;* MVI A,ASCII-ZEICHEN
		3073	;* CALL ZUBIN
		3074	;* JC NICHTBINAER
		3075	;* (A) = BINAERWERT
		3076	*****
1045	I630	3077	ZUBIN: SUI '0' ;ASCII-0=30HEX ABZIEHEN
1047	I8	3078	RC ;C: NICHT BIN
1048	FE02	3079	CPI 2
104A	3F	3080	CMC
104B	C9	3081	RET ;C: NICHT BIN
		3082	
		3083	*****
		3084	;* ZUBINB - ZEICHEN FUER ZEICHEN BINAER WANDELN
		3085	;* (D) = (D)*2 + (A)-GEWANDELT
		3086	;* MVI A,ASCII-ZEICHEN
		3087	;* CALL ZUBINB
		3088	;* JC NICHT BINAER
		3089	;* (D) = BINAERRESULTAT
		3090	;* (A) = BINAERER WERT DES ZEICHENS
		3091	*****
104C	CI4510	3092	ZUBINB: CALL ZUBIN
104F	I8	3093	RC
1050	E5	3094	PUSH H
1051	6A	3095	MOV L,I
1052	29	3096	DAD H
1053	K5	3097	DRA L
1054	57	3098	MOV I,A
1055	E1	3099	FDP H
1056	C9	3100	RET
		3101	

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		3102	*****
		3103	;* ZUDEZ - ASCII-ZEICHEN DEZIMAL WANDELN UND PRUEFEN
		3104	;* MVI A,ASCII-ZEICHEN
		3105	;* CALL ZUDEZ
		3106	;* JC NICHTDEZIMAL
		3107	;* (A) = DEZIMALWERT
		3108	*****
1057	D630	3109	ZUDEZ: SUI '0' ;ASCII-0=30HEX ABZIEHEN
1059	I8	3110	RC ;C: NICHT DEZ
105A	FE0A	3111	CPI 10
105C	3F	3112	CMC
105D	C9	3113	RET ;C: NICHT DEZ
		3114	
		3115	*****
		3116	;* ZUDEZ3 - DEZIMAL PRUEFEN, WANDELN UND 8-BIT RESULTAT
		3117	;* (D) = (D)*10 + (A)-GEWANDELT
		3118	;* MVI A,ASCII-ZEICHEN
		3119	;* CALL ZUDEZ3
		3120	;* JC NICHTDEZ ODER RESULTAT GROESSER ALS 255 (8 BIT)
		3121	*****
105E	CD5710	3122	ZUDEZ3: CALL ZUDEZ
1061	I8	3123	RC ;C: ZEICHEN NICHT DEZ
1062	5F	3124	MOV E,A
1063	7A	3125	MOV A,D
1064	87	3126	ADD A ;*2
1065	I8	3127	RC
1066	87	3128	ADD A ;*4
1067	I8	3129	RC
1068	82	3130	ADD D ;*5
1069	I8	3131	RC
106A	87	3132	ADD A ;*10
106B	I8	3133	RC
106C	83	3134	ADD E ;(ALTER WERT)*10 + (NEUER WERT)
106D	I8	3135	RC
106E	57	3136	MOV D,A
106F	7B	3137	MOV A,E
1070	C9	3138	RET
		3139	*****
		3140	;* ZUFOR - ENTSPRECHEND FORMAT EINLESEN UND WANDELN
		3141	;* MVI C,FORMATINDEX
		3142	;* MVI A,ASCII-ZEICHEN
		3143	;* CALL ZUFOR
		3144	*****
1071	E5	3145	ZUFOR: PUSH H ;REGISTERINHALTE AUF STACK SICHERN
1072	C5	3146	PUSH B
1073	217C10	3147	LXI H,ZUFTAB ;(C) = FORMATINDEX
1076	CD750E	3148	CALL CALLTB ; 0=ASCII, 1=BIN, 2=DEZ, 3=HEX
1079	C1	3149	POP B ;REGISTER WIEDERHERSTELLEN
107A	E1	3150	POP H
107B	C9	3151	RET
107C	4310	3152	ZUFTAB: IW ZUASC1 ;1 STELLE ASCII -> 1 BYTE
107E	4C10	3153	IW ZUBIN8 ;1 STELLE BIN. -> 1 BYTE
1080	5E10	3154	IW ZUDEZ3 ;1 STELLE DEZ. -> 1 BYTE
1082	9610	3155	IW ZUHEX2 ;1 STELLE HEX. -> 1 BYTE
		3156	

9. ALLGEMEINE HILFSROUTINEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		3157	
		3158	*****
		3159	;* ZUHEX - ASCII-ZEICHEN HEXADEZ. WANDELN UND PRUEFEN
		3160	;* MVI A,ASCII-ZEICHEN
		3161	;* CALL ZUHEX
		3162	;* JC NICHTHEX
		3163	;* JNC HEX
		3164	;* (A) = HEX-WERT
		3165	*****
1084	D630	3166	ZUHEX: SUI '0'
1086	D8	3167	RC ;0-2F FALSCH
1087	C6E9	3168	ADI '0'-'9'
1089	D8	3169	RC ;47-FF FALSCH
108A	C606	3170	ADI 6
108C	F29210	3171	JP *+6 ;A-F
108F	C607	3172	ADI 7
1091	D8	3173	RC ;3A-40 FALSCH
1092	C60A	3174	ADI 10
1094	B7	3175	ORA A
1095	C9	3176	RET
		3177	
		3178	*****
		3179	;* MVI A,ASCII-ZEICHEN
		3180	;* CALL ZUHEX2
		3181	;* JC ZEICHEN NICHT HEX.
		3182	;* (D) = (D)*16 + (A)-GEWANDELT
		3183	;* (A) = HEX.WERT DES ZEICHENS
		3184	*****
1096	CD8410	3185	ZUHEX2: CALL ZUHEX
1099	D8	3186	RC
109A	E5	3187	PUSH H
109B	6A	3188	MOV L,D
109C	29	3189	DAD H
109D	29	3190	DAD H
109E	29	3191	DAD H
109F	29	3192	DAD H
10A0	B5	3193	ORA L
10A1	57	3194	MOV D,A
10A2	E1	3195	POP H
10A3	C9	3196	RET
		3197	

10. RAM-RESERVIERUNGEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		3198	;
		3199	*****
		3200	;* RAM - RESERVIERUNGEN
		3201	*****
		3202	;
FI90		3203	LRAM EQU OFI90H ;RAM FUER LABELTABELLE
FCE1		3204	BUFFER EQU OFCE1H ; ASCII-DATENPUFFER ("BREAD" ETC.)
FCF2		3205	BUFEND EQU OFCF2H
FC00		3206	RAM EQU OFC00H ;BASISADRESSE RAM-HILFSSPEICHER
		3207	
		3208	
FC00		3209	ORG RAM
		3210	
		3211	
FC00		3212	DS 50 ;ANWENDER STACK
		3213	USRSTK:
FC32		3214	DS 128-50 ;MONITOR STACK
		3215	MONSTK:
		3216	; EINSPRUNG-ADRESSEN IN I/O-TREIBER-ROUTINEN
FC80		3217	SERIN: DS 3 ;SERIELLER INPUT
FC83		3218	SEROUT: DS 3 ;SERIELLER OUTPUT
FC86		3219	CASIN: DS 3 ;CASSETTEN INPUT
FC89		3220	CASOUT: DS 3 ;CASSETTEN OUTPUT
		3221	
		3222	; RESTART-EINSPRUNGADRESSEN IN RAM
FC8C		3223	RST2: DS 3
FC8F		3224	RST3: DS 3
FC92		3225	RST5: DS 3
FC95		3226	RST55: DS 3 ;RST 5.5
FC98		3227	RST6: DS 3
FC9B		3228	RST65: DS 3 ;RST 6.5
FC9E		3229	RST75: DS 3 ;RST 7.5
		3230	
		3231	BRAM: ;BEGINN RAM, DAS MIT RESET GELOESCHT WIRD
		3232	
		3233	; DEFAULT-WERTE (NULL GESETZT NACH KALTSTART)
		3234	
FCA1		3235	FORMAT: DS 1 ;ZAHLENFORMAT (ASCII, BIN, DEZ, HEX)
		3236	BPTADR: ;BREAKPOINT-ADRESSEN UND OP-CODES
FCA2		3237	DS BPTANZ*3 ;REIHENFOLGE: ADR-OF-ADR-OF-...ADR-OF
		3238	; DEFAULT PARAMETER
FCAE		3239	MBADR: DS 2 ;'M'-START-ADRESSE
FCB0		3240	PBADR: DS 2 ;'P'-START-ADRESSE
FCB2		3241	PEADR: DS 2 ;'P'-STOP -ADRESSE
FCB4		3242	ABADR: DS 2 ;'A'-START-ADRESSE
FCB6		3243	DBADR: DS 2 ;'D'-START-ADRESSE
FCB8		3244	DEADR: DS 2 ;'D'-STOP -ADRESSE
FCBA		3245	TBADR: DS 2 ;'T'-START-ADRESSE
FCBC		3246	TEADR: DS 2 ;'T'-STOP -ADRESSE
FCBE		3247	LBADR: DS 2 ;'L'-START-ADRESSE
FCC0		3248	SBADR: DS 2 ;'S'-START-ADRESSE
FCC2		3249	SEADR: DS 2 ;'S'-STOP -ADRESSE
		3250	
		3251	; FLAGS
FCC4		3252	TRCFLG: DS 1 ;=0: KEIN TRACE

10. RAM-RESERVIERUNGEN

LOC	OBJ	LINE	SOURCE STATEMENT
		3253	
FCC5		3254	BPTACT: DS 1 ;=1: TRACE
		3255	;=1: AKTIV
FCC6		3256	BPTFLG: DS 1 ;=0: NICHT AKTIV
		3257	;=0: KEINE BREAKPOINTS
FCC7		3258	BCKFLG: DS 1 ;=1: BREAKPOINTS
		3259	;=0: CR UND SPACE ERLAUBT
FCC8		3260	CRTFLG: DS 1 ;=1: ZUSAETZLICH + UND - ERLAUBT
		3261	;=0: CRT
FCC9		3262	GROFLG: DS 1 ;=1: TTY
		3263	;=0: NUR GROSSBUCHSTABEN
FCCA		3264	RUBFLG: DS 1 ;=1: AUCH KLEINBUCHSTABEN
		3265	;=0: KEINE WIRKUNG
FCCB		3266	STEPS: DS 1 ;=1: KEIN RUB OUT BEI TTY
		3267	;ANZAHL EINZELSCHRITTE
		3268	; ZWISCHENWERTE FUER KOMMANDOS
FCCC		3269	LINES: DS 1 ;ZEILENZAEHLER (PRINT TRACE, DISASM, NEXT ETC.)
FCCD		3270	DATA: DS 1 ;PORT DATEN
FCCE		3271	PORT: DS 1 ;PORT ADRESSE
		3272	
		3273	; REGISTERWERTE (ZUM RETTEN UND RESTAURIEREN)
		3274	REGW:
FCCF		3275	PSWERT: DS 2 ;A-PSW
FCI1		3276	BCWERT: DS 2 ;B-C
FCI3		3277	DEWERT: DS 2 ;D-E
FCI5		3278	HLWERT: DS 2 ;H-L
FCI7		3279	PCWERT: DS 2 ;PROGRAMMZAehler
FCI9		3280	SPWERT: DS 2 ;ANWENDER STACK ZEIGER
FCI8		3281	IMWERT: DS 1 ;INTERRUPT MASKE
FCIC		3282	SPMON: DS 2 ;MONITOR STACK ADR.
		3283	
		3284	ERAM: ;RAM - ENDADR.+1 (FUER INITIALISIERUNG)
		3285	
FCDE		3286	RESBUF: DS 1 ;RESET-TESTBYTE
FCDF		3287	STIME: DS 2
		3288	;
		3289	;*****
		3290	;*
		3291	;* E N D E *
		3292	;*
		3293	;*****
		3294	;
		3295	

USER SYMBOLS

ABADR	FCB4	ABORT	024D	AREG	0001	ASSEMB	02A2	BO	0316	B1	033B	B300	03E8
BCKFLG	FCC7	BCLR	OCAA	BCLR1	0CB3	BCWERT	FCD1	BEL	0007	BFZ	0000	BGET	OCC0
BGETF	OCCD	BGETL	OCD8	BPTACT	FCC5	BPTADR	FCA2	BPTANZ	0004	BPTFLG	FCC6	BPTIN1	0DDC
BPTIN2	0DF0	BPTIN3	0DF9	BPTIN4	0DFE	BPTINS	0DC5	BPTNUM	0E09	BPTRE1	0E1C	BPTRE2	0E2D
BPTRE3	0E32	BPTREM	0E0C	BPTSE0	0E46	BPTSE1	0E48	BPTSE2	0E5D	BPTSE3	0E6C	BPTSE4	0E6E
BPTSET	0E37	BPUT	0CE9	BPUT1	0CEF	BPUT2	0D02	BPUT3	0D06	BRAM	FCA1	BREA22	0D37
BREA51	0D63	BREA52	0D74	BREA53	0D77	BREA71	0D9C	BREAD	0D0A	BREAD10	0D0F	BREAD1	0D26
BREAD2	0D2B	BREAD3	0D3B	BREAD4	0D40	BREAD5	0D46	BREAD6	0D81	BREAD7	0D96	BREAD8	0DAE
BREAD9	0DC1	BREAK	02DF	BREAK1	02D0	BREAKP	02CB	BREG	0003	BS	0008	BUFEND	FCF2
BUFFER	FCE1	BUFLG	0010	CALLHL	0E74	CALLTB	0E75	CASI	07EF	CASIN	FCB6	CASINI	07F9
CASO	0821	CASO1	0822	CASOUT	FCB9	CHTAB	0EA0	CHTST	0EB4	CMD	01AC	CMD1	01C7
CMDAB0	0225	CMDEX1	01EB	CMDEX2	01F0	CMDEX3	0205	CMDEX4	020A	CMDEX5	0215	CMITAB	00B6
CMUISE	023F	CMF2	0EA8	CMPL	0EB0	CMPL1	0EB4	CMPL2	0EBF	CMPL3	0EC6	CMPLI	0ECC
CR	000D	CREG	0002	CRTFLG	FCC8	CRTTST	0ED2	DATA	FCCD	DBADR	FCB6	DEADR	FCB8
DIWERT	FCD3	DISA1	19F9	DISASM	19AE	DISASS	034A	DISLIN	0E0D	DREG	0005	ERAM	FCDE
EREG	0004	ESC	001B	EXPORT	0532	FBIN	0001	FHEX	0003	FORMAT	FCA1	FREG	0000
GO	0374	GO1	0389	GO2	0394	GO3	03AE	GROFLG	FCC9	GROSS	0EE9	HADR	08DF
HADR1	08F3	HADR2	0905	HBPTD	0908	HBPTD1	0914	HDATA	0941	HDATA1	0959	HDATA2	096A
HDATA1	096E	HEIN0	097E	HEIN1	0997	HEIN2	09C3	HEINAU	097B	HELP	03B5	HELP1	03B8
HELP2	03C0	HELP3	03CC	HEXASC	0EF2	HFORD0	09C8	HFORD1	09F1	HFORD2	0A08	HFORMD	09C5
HJANE1	0A0C	HLWERT	FCD5	HFORD1	0A5B	HFORD2	0A2C	HREG	0007	HSTARD	0A74	HSTART	0A6D
HSTEPD	0A7B	HSTOPD	0A9C	I1	03D6	I2	03D9	INWERT	FCDB	INKLB	127D	INPORT	03D1
IREG	000C	L1	042F	L11	0451	L2	0458	L3	046A	L4	046C	L5	0476
L6	048C	LBADR	FCBE	LBANF	0004	LRINIT	1888	LBRAM	FD90	LCLR	08C6	LEER	FFFF
LF	000A	LINES	FCCC	LINIT	08CD	LOAD	03F4	LREG	0006	LSPACE	041B	LTST	08D5
MO	04AA	M1	04BE	M2	04DE	M3	04EA	M4	04EB	M5	04FF	MBADR	FCAE
MEMORI	0499	MONSTK	FCB0	NEXTIN	0501	NLINE	000F	O1	051A	O2	051D	OUTPOR	0515
P1	0569	P2	0572	PBADR	FCB0	PCWERT	FCD7	PDATA	0AA3	PEADR	FCB2	PORT	FCCE
PREG	0008	PREG1	0F7B	PREG2	0F80	PREG2A	0F85	PREG2B	0F92	PREG3	0F9B	PREG4	0FA4
PREGF	0EFB	PREGP	0F0A	PREGS	0F12	PREGS0	0F1B	PREGS1	0F3D	PREGS2	0F49	PREGT	0FAE
PREGTB	0F67	PRINT	0541	PSTARD	0AC5	PSTART	0AB4	PSTOPD	0ACC	PSWERT	FCCF	R2HEX	05C2
R4HEX	061A	R4HEX0	062D	R4HEX1	0637	R4HEX2	0643	R4HEX3	064C	R4HEX4	0655	R4HEX5	065B
R4HEXP	0666	R5CC	05D0	R5CC1	05E6	R5CC2	05F4	R5CC3	05FB	R5CC4	0614	RAM	FC00
RCAS	0C2E	RCASA1	0C58	RCASAH	0C34	RCHAR	0AE0	REG1	0594	REGIST	0584	REGRES	0FF2
REGSAV	1016	REGTAB	0673	REGTB	0F6F	REGW	FCCF	RESBUF	FCDE	RESET	0149	RESET2	0175
RST2	FC8C	RST3	FC8F	RST5	FC92	RST55	FC95	RST6	FC9B	RST65	FC9B	RST75	FC9E
RTAB	05BA	RUBFLG	FCCA	RUBOUT	007F	S1	06D3	S11	06D5	S2	06E8	SAVE	067F
SBADR	FCC0	SEADR	FCC2	SERI	082D	SERI1	0841	SERI2	0846	SERIN	FCB0	SERINI	0860
SERIT1	0869	SERIT2	086E	SERIT3	0888	SERIT4	0898	SER0	089F	SER01	08AB	SER02	08B3
SEROUT	FC83	SPMON	FCDC	SPWERT	FCD9	SREG	000A	SSPACE	06BA	STEPS	FCCB	STIME	FCDF
SUB2	1039	TASTER	0265	TBADR	FCBA	TEADR	FCBC	TRACE	10F6	TRACEI	0716	TRAP	0286
TRCFLG	FCC4	TRHALT	07CA	TRINIT	10E4	TRINT	0756	TRINT1	076A	TRINT3	0771	TRINT4	079D
TRSTEP	0732	TRSTP1	0735	TRSTP2	073B	UARTI	00FE	UARTST	00FF	USRSTK	FC32	WAASC	0AEE
WAASC1	0B00	WABIN	0B04	WABIN1	0B0A	WADEZ	0B19	WADEZ1	0B31	WADEZ2	0B33	WADEZ3	0B48

WAFOR	0B4F	WAFORB	0B68	WAFTAB	0B60	WAHEX	0B6F	WAHEXB	0BB2	WBELL	0BB9	WELANK	0BBE
WBLNK1	0B96	WBLNKI	0B93	WBUF	0BA1	WBUF1	0BA2	WBUF2	0BAE	WBUFI	0BB0	WCAS	0C76
WCASAH	0C7C	WCASR1	0C93	WCASBU	0C91	WCASHL	0C9F	WCHAR	0BB6	WCHAR2	0BE4	WCHAR3	0BF4
WCHARI	0BF7	WCRLF	0C01	WCRLFI	0C13	WHLHEX	0C1C	WHLHXB	0C27	ZUASC	1040	ZUASC1	1043
ZURIN	1045	ZURINB	104C	ZUDEZ	1057	ZUDEZ3	105E	ZUFOR	1071	ZUFTAB	107C	ZUHEX	1084
ZUHEX2	1096												

ASSEMBLY COMPLETE, NO ERRORS

((((