

KLEINCOMPUTER



 **KC 85/3**

Übersichten

KLEINCOMPUTER

KC 85/3

Übersichten

veb mikroelektronik
»wilhelm pieck«
mühlhausen

im veb kombinat mikroelektronik

Ri537/86 WV/6/1-10 4145

Gesamtherstellung: Druckerei August Bebel Gotha

veb mikroelektronik „wilhelm pieck“ mühlhausen

Ohne Genehmigung des Herausgebers ist es nicht gestattet, das Buch oder Teile daraus nachzudrucken oder auf fotomechanischem Wege zu vervielfältigen.

In diesem Teil der Dokumentation finden Sie die wesentlichen Informationen zum BASIC-Interpreter noch einmal zusammengefaßt dargestellt.

Darüber hinaus enthält das Heft wichtige Übersichten zum KC85/3-System. Es stellt somit ein kleines handliches Nachschlagewerk für die tägliche Arbeit mit dem Computer dar.

Einleitung	3
BASIC-Übersichten	6
1. Konstanten	6
2. Variablen	6
3. Operatoren	6
4. Anweisungen und Funktionen	8
5. Weitere mathematische Funktionen	14
6. Farbwerte	15
7. Fehlermeldungen	16
System-Übersichten	19
8. Menüanweisungen des HC-CAOS	19
9. Zeichenvorrat	20
10. Adreßzuordnung im Bildwiederholtspeicher (IRM)	29
11. Pixel-Position	30
12. Codierung der Tastatur	31
13. Steuercodes	33
14. Unterprogramme des Betriebssystems HC-CAOS 3.1	36
15. Technische Parameter	52

BASIC-ÜBERSICHTEN

Die BASIC-Übersichten enthalten eine Kurzbeschreibung des KC85/3-BASIC und der Menüanweisungen des HC-CAOS. Sie dienen als Nachschlagewerk im täglichen Umgang mit dem Computer und genügen dem Fachmann auch als Einstieg in die Spezifik dieses BASIC.

1. KONSTANTEN

Der BASIC-Interpreter verarbeitet Integerzahlen, reelle Zahlen (Gleitkommazahlen, Festkommazahlen) und Strings als Konstanten. Die Konstante π ist mit $PI = 3.14159$ gespeichert.

Das Ausgabeformat für eine Zahl ergibt sich wie folgt:

1. Zahlen zwischen -999999 und $+999999$ werden als Integerwert ausgegeben.
2. Ist der Betrag einer Zahl größer oder gleich 0.01 und kleiner oder gleich 999999 , wird die Zahl mit Festkomma und ohne Exponenten ausgegeben.
3. Fällt eine Zahl nicht in die Kategorie 1 oder 2, wird sie als Gleitkommazahl mit Exponent ausgegeben.

Der Interpreter verarbeitet Zahlen mit einem Betrag zwischen $9.40396E-39$ und $1.70141E+38$ einschließlich Null. Strings sind Zeichenketten von alphanumerischen Zeichen, die $0...255$ Zeichen lang sein können. Stringkonstanten werden in Anführungszeichen eingeschlossen.

2. VARIABLEN

Variablennamen müssen immer mit einem Buchstaben beginnen und können beliebig lang sein. Es werden aber immer nur die beiden ersten Zeichen des Namens verarbeitet. Der Variablenname darf kein reserviertes Wort enthalten. Ein $\$$ -Zeichen am Ende des Variablennamens weist sie als Stringvariable aus. Feldvariablen können so viele Indizes haben, wie in eine Eingabezeile passen. Reservierte Worte sind alle BASIC-Anweisungen.

3. OPERATOREN

Der KC85/3 BASIC-Interpreter verfügt über alle üblichen mathematischen und logischen Operatoren.

Die Reihenfolge der Abarbeitung ist wie folgt hierarchisch geordnet:

1. Klammern
2. Exponenten \wedge
3. Vorzeichen
4. Multiplikation / Division : \times , /
5. Addition, Subtraktion : +, -
6. Vergleichsoperatoren: =, <, >, <=, >=, <>
7. NOT
8. AND
9. OR

Die logischen Operatoren wirken bitweise auf 16-Bit-Integerzahlen im Bereich von $\sqrt{32768}$ bis +32767.

Tabelle mit Wahrheitswerten der logischen Operatoren:

A	B	NOT A	A OR B	A AND B
0	0	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	1	0
1	1	0	1	1

Die Vergleichsoperatoren und die Addition als Verknüpfung sind auch auf Strings anwendbar.

4. ANWEISUNGEN UND FUNKTIONEN

KC85/3-BASIC	Bemerkung	Syntax
AUTO	Selbständige Zeilennummerierung	AUTO [Zeilennummer [,Schrittweite]]
BEEP	Erzeugung eines Tones	BEEP [Anzahl]
BLOAD	Einlesen eines Maschinenprogramms	BLOAD
BYE	Rückkehr zum Betriebssystem	BYE
CALL *	Aufruf eines Maschinenprogramms	CALL * Startadresse(hex.)
CALL	Aufruf eines Maschinenprogramms	CALL Startadresse (dez.)
CIRCLE	Zeichnen eines Kreises	CIRCLE $x_m, y_m, r[,f]$
COLOR	Einstellen der Vorder- und Hintergrundfarbe	COLOR v. h
CLEAR	Löschen des Variablenspeichers; Begrenzung des String- und BASIC-Speichers	CLEAR [Ausdruck [,Ausdruck]]
CLOAD	Einlesen eines BASIC-Programmes vom Magnetband	CLOAD "name"
CLOAD *	Einlesen eines Variablenfeldes vom Magnetband	CLOAD * "name" ; feldname
CLOSE	Schließen einer Kanaloperation	CLOSE# n r = I,O
CLS	Bildschirm löschen	CLS
CONT	Fortsetzen eines mit BRK unterbrochenen Programms	CONT
CSAVE	Abspeichern eines BASIC-Programmes auf Magnetband	CSAVE "name"
CSAVE *	Abspeichern eines Variablenfeldes auf Magnetband	CSAVE * "name" ; feldname

KC85/3-BASIC	Bemerkung	Syntax
DATA	Folge der durch READ zu lesenden Werte	DATA Konstante [,Konstante, ...]
DEEK	Lesen zweier Speicherplätze(i und i + 1)	I = DEEK(i)
DEF FN	Definition einer Funktion	DEF FNname (Parameter) =Ausdruck
DELETE	Löschen der Programmzeilen a bis e	DELETE a, e
DIM	Dimensionsvereinbarung eines Variablenfeldes	DIM fieldname (Index[,Index, ...])
DOKE	Der Wert j wird in die Speicherzellen i und i + 1 geschrieben	DOKE i, j
EDIT	Programmkorrektur	EDIT Zeilennummer
ELSE	Alternativanweisung zur IF-THEN-Anweisung	IF ... THEN ... : ELSE ...
END	Programmabschluß	END
FOR TO STEP	Festlegen einer Programmschleife	FOR Variable = Anfangswert TO Endwert [STEP Schrittweite]
GOSUB	Unterprogrammaufruf	GOSUB Zeilennummer
GOTO	Unbedingte Sprunganweisung	GOTO Zeilennummer
IF	Bedingte Sprunganweisung	IF Ausdruck GOTO Zeilennummer IF Ausdruck THEN Zeilennummer IF Ausdruck THEN Anweisung [: Anweisung ...] IF Ausdruck THEN Anweisung : ELSE Anweisung
INK	Einstellen der Vordergrundfarbe	INK v
INP	Liefert das aus dem Port i gelesene Byte	INP i
INPUT	Eingabeanforderung	INPUT ["Strings";] Variable

KC85/3-BASIC	Bemerkung	Syntax
INPUT #	Eingabeanforderung vom wählbaren Peripheriegerät	INPUT # n Variable
JOYST	Spielhebelabfrage	s. Dokumentation zum Peripheriegerät
KEY	Belegen der Funktionstasten	KEY Funktionstastennummer
KEYLIST	Auflisten der Funktionstastenbelegung	KEYLIST
LET	Wertzuweisung (LET kann auch entfallen)	LET Variable = Ausdruck
LINE	Zeichnen einer Linie	LINE x _a , y _a , x _a , y _e [:f]
LINES	Festlegen der Anzahl der aufzulistenden Zeilen	LINES [Anzahl]
LIST	Auflisten eines Programmes	LIST [Zeilennummer]
LIST #	Ausgeben eines Programmes auf wählbares Peripheriegerät	LIST # n "Programmname"
LOAD #	Einlesen eines mit LIST # ausgegebenen Programmes	LOAD # n "Programmname"
LOCATE	Plazieren des Cursors im aktuellen Fenster	LOCATE z, s
NEW	Löschen des Programm- und Variablen-speichers	NEW
NEXT	Abschluß einer FOR-Programmschleife	NEXT [Variable, Variable . . .]
NULL	Legt die Anzahl der auszugebenden Dummy-zeichen am Ende einer Zeile fest.	NULLZahl
ON GOTO	Mehrfache Programmverzweigung	ON Ausdruck GOTO Liste von Zeilennummern
ON GOSUB	Mehrfache Programmverzweigung	ON Ausdruck GOSUB Liste von Zeilennummern

KC85/3-BASIC	Bemerkung	Syntax
OPEN	Eröffnen einer Kanaloperation	OPEN# n r = I,O
OUT	Gibt das Byte j aus dem Port i aus	OUT i, j
PAPER	Einstellen der Hintergrundfarbe	PAPER h
PAUSE	Pause in der Programmabarbeitung für Zeitfaktor * 0,1 s	PAUSE [Zeitfaktor]
PEEK	Lesen der Speicherzelle i	I = PEEK (i)
POKE	Schreibt das Byte j in die Speicherzelle i	POKE i, j
PRESET	Löschen eines Punktes auf dem Bildschirm	PRESET x, y
PRINT	Ausgabe auf Bildschirm In die PRINT-Anweisung können die Farbanweisungen COLOR, INK oder PAPER und die Formatierungsfunktionen AT, SPC oder TAB eingebunden werden. PRINT kann durch ? ersetzt werden.	PRINT [Print-Liste] PRINT Farbanweisung; Print-Liste PRINT Formatierungsfunktion; Print-Liste PRINTAT(z, s); Farbanweisung; Print-Liste
PRINT #	Ausgabe von Daten auf wählbares Peripherie-Gerät	PRINT # n Daten
PSET	Setzen eines Punktes auf den Bildschirm	PSET x, y [,f]
RANDOMIZE	Initialisierung des Zufallsgenerators	RANDOMIZE
READ	Zuordnung der in der DATA-Anweisung stehenden Werte zu den angegebenen Variablen	READ Variable [,Variable...]
REM	Kommentarkennzeichnung, kann durch ! ersetzt werden.	REM Kommentar

KC85/3-BASIC	Bemerkung	Syntax
RENUMBER	Neumerisierung der Programmzeilen	RENUMBER (Ab-alte-Zn), [Bis-alte-Zn] [Ab-neue-Zn], (Schrittgröße)
RESTORE	DATA-Zeiger wird auf die angegebene oder die erste DATA-Zeile gesetzt	RESTORE [Zeilennummer]
RETURN	Ende eines Unterprogramms	RETURN
RUN	Programmstart	RUN [Zeilennummer]
SOUND	Tonausgabe	SOUND z1, v1, z2, v2 [,ls] [,td]
STOP	Stoppen eines Programms	STOP
SWITCH	Ein- und Ausschalten von Modulen und Speicherbereichen; Schreibschutz setzen und löschen	SWITCH m, k
TROFF	Ausschalten des Kontroll-Modus	TROFF
TRON	Einschalten des Kontroll-Modus	TRON
VPEEK	Lesen der Speicherzelle i + 32768 des IRM	I = VPEEK(i)
VPOKE	Schreibt das Byte j in die Speicherzelle i + 32768 des IRM	VPOKE i, j
WAIT	Programm wartet, bis am Port i das erwartete Bitmuster erscheint; eingelesener Wert wird exklusiv – oder verknüpft mit k und anschließend und – verknüpft mit j. Ist das Resultat 0, bleibt das Programm in der Warteschleife; ansonsten Fortsetzung des Programms	WAIT i, j [,k]
WIDTH	Festlegen der Länge einer Ausgabezeile	WIDTH Zeichenzahl
WINDOW	Festlegen eines Fensters	WINDOW [za, ze, sa, se]

KC85/3-BASIC

Bemerkung

Mathematische Funktionen

ABS(X)	absoluter Betrag von X;
ATN(X)	Arcustangens, Resultat im Bogenmaß;
COS(X)	Cosinus (X im Bogenmaß);
EXP(X)	Exponentialfunktion: e^x . $X \leq 87.3365$;
INT(X)	Ganzer Teil von X;
LN(X)	Natürlicher Logarithmus von X;
SGN(X)	Signumfunktion
SIN(X)	Sinus (X im Bogenmaß)
SQR(X)	Quadratwurzel (\sqrt{X})
TAN(X)	Tangens (X im Bogenmaß)

String-Funktionen

INSTR (A\$, B\$)	Ermittelt die Position, ab welcher A\$ in B\$ enthalten ist;
LEFT\$ (A\$, X)	Liefert die ersten X Zeichen von A\$;
LEN (X\$)	Zeichenlänge des Strings X\$;
MID\$ (A\$, X, Y)	Y Zeichen von A\$, beginnend mit dem X-ten;
RIGHT\$ (A\$, X)	Liefert die letzten X Zeichen von A\$;
STRING\$ (N, A\$)	Vervielfacht Zeichenkettenausdrücke;
STR\$ (X)	Formt den Wert X in einen String um;
VAL (A\$)	Numerischer Wert von A\$;
VGET\$	Liefert den Inhalt der Cursorposition;

Sonstige Funktionen

ASC (X\$)	Liefert den ASCII-Code des ersten Zeichens von X\$;
AT	Schreibt Printliste an bestimmte Stelle des Bildschirms;
CHR\$ (X)	Liefert das Zeichen des ASCII-Codes X;
CSRLIN (N)	Liefert die Nummer der Zeile, in welcher der Cursor steht;
FRE (Variable)	Gibt die Größe des noch freien RAM- oder String-Speicherplatzes an;
INKEY\$	Tastaturabfrage, Format: Stringvariable = INKEY\$;

KC85/3-BASIC

Bemerkung

POS (I)	Liefert die aktuelle Schreibposition in der Zeile
RND (X)	Erzeugt Zufallszahlen zwischen 0 und 1;
SPC(I)	Formatierungsfunktion;
TAB(I)	Formatierungsfunktion;
USR(X)	Aufruf einer Funktion, die als Maschinenprogramm geschrieben ist, mit Parameterübergabe

5. WEITERE MATHEMATISCHE FUNKTIONEN

Funktionen, über die das HC-BASIC nicht direkt verfügt, können mit Hilfe der Standardfunktionen berechnet werden. Eine kleine Auswahl von Beispielen gibt dazu folgende Übersicht:

Funktion	Berechnung in BASIC
SEKANS	$\text{SEC}(X) = 1/\text{COS}(X)$
COSEKANS	$\text{CSC}(X) = 1/\text{SIN}(X)$
COTANGENS	$\text{COT}(X) = 1/\text{TAN}(X)$
ARCUSSINUS	$\text{ARSIN}(X) = \text{ATN}(X/\text{SQR}(1-X*X))$
ARCUSCOSINUS	$\text{ARCOS}(X) = \text{ATN}(X/\text{SQR}(1-X*X))+\text{PI}/2$
ARCUSCOTANGENS	$\text{ARCOT}(X) = \text{ATN}(X)+\text{PI}/2$
ARCUSSEKANS	$\text{ARSEC}(X) = \text{ATN}(X/\text{SQR}(X*X-1))$
ARCUSCOSECANS	$\text{ARCSC}(X) = \text{ATN}(X/\text{SQR}(X*X-1))+(\text{SGN}(X)-1)*\text{PI}/2$
SINUS	$\text{SINH}(X) = (\text{EXP}(X)-\text{EXP}(-X))/2$
HYPERBOLICUS	
COSINUS	$\text{COSH}(X) = (\text{EXP}(X)+\text{EXP}(-X))/2$
HYPERBOLICUS	
TANGENS	$\text{TANH}(X) = 1-\text{EXP}(-X)/(\text{EXP}(X)+\text{EXP}(-X))*2$
HYPERBOLICUS	
COTANGENS	$\text{COTH}(X) = \text{EXP}(-X)/(\text{EXP}(X)-\text{EXP}(-X))*2+1$
HYPERBOLICUS	
SEKANS	$\text{SECH}(X) = 2/(\text{EXP}(X)+\text{EXP}(-X))$
HYPERBOLICUS	
COSEKANS	$\text{CSCH}(X) = 2/(\text{EXP}(X)-\text{EXP}(-X))$
HYPERBOLICUS.	
ARCUSSINUS	$\text{ARSINH}(X) = \text{LN}(X+\text{SQR}(X*X+1))$
HYPERBOLICUS	
ARCUSCOSINUS	$\text{ARCOSH}(X) = \text{LN}(X+\text{SQR}(X*X-1))$
HYPERBOLICUS	

ARCUSTANGENS $\text{ARTANH}(X) = \text{LN}((1 + X)/(1 - X))/2$
 HYPERBOLICUS
 ARCUSCOTANGENS $\text{ARCOTH}(X) = \text{LN}((X + 1)/(X - 1))/2$
 HYPERBOLICUS
 ARCUSSEKANS $\text{ARSECH}(X) = \text{LN}((\text{SQR}(1 - X * X) + 1)/X)$
 HYPERBOLICUS
 ARCUSCOSEKANS $\text{ARCSCH}(X) = \text{LN}((\text{SQR}(1 + X * X) + 1)/X) * \text{SGN}(X)$
 HYPERBOLICUS

6. FARBWERTE

Die Farbfestlegung erfolgt durch die Anweisungen

COLOR v. h

INKv

PAPER h

Der Farbcode für Vordergrund errechnet sich wie folgt:

Farbcode v = 16 * b + f

F – Code der Vordergrundfarbe

H – Code der Hintergrundfarbe

B – Code zum Blinken der Vordergrundfarbe

(b = 1 für Blinken; b = 0 für Nicht-Blinken; v eingetragener Code für Vordergrundfarbe und blinkend)

Vordergrundfarbe f	Nummer	Hintergrundfarbe h
Schwarz	0	Schwarz
Blau	1	Blau
Rot	2	Rot
Purpur	3	Purpur
Grün	4	Grün
Türkis	5	Türkis
Gelb	6	Gelb
Weiß	7	Grau
Schwarz	8	
Violett	9	
Orange	10	
Purpurrot	11	
Grünblau	12	
Blaugrün	13	
Gelbgrün	14	
Weiß	15	

7. FEHLERMELDUNGEN

Nachdem ein Fehler aufgetreten ist, kehrt der BASIC-Interpreter auf die Kommandoebene zurück.

Das Programm kann nicht mit einem CONT-Befehl fortgesetzt werden. Der Zusammenhang aller GOSUB- und FOR-Anweisungen wird erst bei einem erneuten Programmstart wieder hergestellt.

Die Fehlermeldung hat folgendes Format:

Direkte Betriebsart: ?XX ERROR

Indirekte Betriebsart: ?XX ERROR IN n

(XX – Fehlercode; n – Zeilennummer)

Liste der Fehlercodes

BAD	Falsche Verwendung der Elemente eines Variablenfeldes
BAD IN	Fehler beim Laden bzw. Retten eines Variablenfeldes
BS	Subscript out of range (Feldelement außerhalb des dimensionierten Bereiches aufgerufen)
CN	Cant continus (Programm kann nicht mit CONT fortgesetzt werden)
DD	Doubly defined array (Feld mehrfach dimensioniert)
FC	Illegal function call (unzulässiger Funktionsaufruf)
ID	Illegal direct (fehlerhafte Eingabe im Direktbetrieb)
IO	Input – Output – ERROR (Falscher Name beim Programm laden)
LS	String too long (String länger als 255 Zeichen)
MO	Missing operand (Anweisung unvollständig, operand fehlt)
NF	Next without for (Variablen von NEXT und FOR passen nicht zusammen)
OD	Out of DATA (es wurden durch die DATA-Anweisungen zuwenig Daten für eine READ-Anweisung spezifiziert)
OM	Out of memory (vorhandener Speicherplatz im RAM reicht für die Ablage bzw. Abarbeitung eines Programms nicht aus)
OS	Out of string space (Vereinbarter Speicherplatz für Strings reicht nicht aus)
OV	Numeric overflow (Ergebnis einer Berechnung ist größer als 1.70141E38)
RG	Return without GOSUB (RETURN trat vor GOSUB auf)
SN	Syntax ERROR (Syntaktischer Fehler)
ST	Literal string pool table full (String zu lang oder zu komplex)
TM	Type mismatch (Variablen einer Gleichung indizieren verschiedene Typen, z. B. Zahl und String. Oder einer Funktion wurde anstatt einer Zahl ein String übergeben oder umgekehrt)

UF	Undefined user function (Funktion noch nicht definiert)
UL	Undefined line (es wurde eine nicht existente Zeilennummer angegeben)
/0	Division by zero (Division durch Null)

SYSTEM-ÜBERSICHTEN

















8. MENÜANWEISUNGEN DES KC - CAOS











Anhand folgender Tabelle sind die Anweisungen des Grundmenüs erläutert.

Anweisung im Funktion Grundmenü		Syntax	Beschreibung in Kapitel
BASIC-Handbuch = B, Systemhandbuch = S			
BASIC	KaltstartdesBASIC-Interpreters	BASIC	B 1
REBASIC	Warmstart des BASIC-Interpreters	REBASIC	B 1
SWITCH	Ein- und Ausschalten von Modulen	SWITCH mm [kk]	S 5
JUMP	Sprung in ein anderes Betriebssystem	JUMP mm	S 5
MENU	Aufruf eines aktuellen Menüs	MENU	S 3
SAVE	Ausgabe von Programmen auf Magnetband	SAVE aaaa eeee [ssss[v]]	S 4
VERIFY	Kontrolllesen von auf Magnetband gespeicherten Programmen	VERIFY	S 4
LOAD	Laden von auf Magnetband gespeicherten Programmen	LOAD [nnnn)	S 4
COLOR	Festlegung der Vordergrund- und Hintergrundfarbe	COLOR vv [h]	S 3
MODIFY	Speicheranzeigeund Veränderung	MODIFY aaaa	S 5
DISPLAY	Speicheranzeige	DISPLAY aaaa eeee [ss)	S 5
KEYLIST	Auflisten der programmierten Tastenfunktionen	KEYLIST	S 3
KEY	Funktionstastenbelegung programmieren	KEY n	S 3

9. ZEICHENVORRAT

In der folgenden Tabelle ist der Zeichenvorrat des KC85/3 übersichtlich dargestellt.




Code		Zeichen	Funktion
Dezimal	Hex		
0	0		Dummy-Zeichen (Leerfunktion)
1	1		Backspace (1 Zeichen löschen)
2	2		Zeile löschen
3	3		BREAK
4	4		nicht benutzt
5	5		nicht benutzt
6	6		nicht benutzt
7	7		BEEP
8	8		Cursor nach links
9	9		Cursor nach rechts
10	A		Cursor nach unten
11	B		Cursornachoben
12	C		Bildschirm löschen
13	D		ENTER
14	E		nicht benutzt
15	F		Aufruf Sonderprogramm (z. B. Drucker)

Dezimal	Code Hex	Zeichen	Funktion
16	10		Cursor in linke obere Ecke setzen
17	11		Page-Modus
18	12		Scrolling-Modus
19	13		STOP
20	14		Ein- oder Abschalten des Tastenclick
21	15		nicht benutzt
22	16		SHIFTLOCK
23	17		nicht benutzt
24	18		setzt den Cursor an das Ende des BASIC-Zeile
25	19		setzt den Cursor auf den Anfang der Zeile
26	1A		INS(Zeicheneinfügen)
27	1B		nichtbenutzt
28	1C		LIST
29	1D		RUN
30	1E		CONT
31	1F		DEL(Zeichenlöschen)
32	20		SPC (Leerzeichen)

Code		Zeichen	Funktion
Dezimal	Hex		
33	21	!	REM ¹⁾
34	22	„	Anführungszeichen
35	23	#	
36	24	\$	Kennzeichnung von Stringvariablen ¹⁾
37	25	%	
38	26	&	
39	27	'	
40	28	(
41	29)	
42	2A	*	Multiplikation ²⁾
43	2B	+	Addition ²⁾
44	2C	,	tabellierte Ausgabe ¹⁾
45	2D	-	Subtraktion ²⁾
46	2E	.	Dezimalpunkt ²⁾
47	2F	/	Division ²⁾

Code		Zeichen	Funktion
Dezimal	Hex		
48	30	0	
49	31	1	
50	32	2	
51	33	3	
52	34	4	
53	35	5	
54	36	6	
55	37	7	
56	38	8	
57	39	9	
58	3A	:	Trennzeichen zwischen mehreren Anweisungen ¹⁾
59	3B	;	Ausgabe auf Ausgabe (ohne Zwischenraum) ¹⁾
60	3C	←	
61	3D	=	Wertzuweisung (LET) ¹⁾
62	3E	>	
63	3F	?	

Code		Zeichen	Funktion
Dezimal	Hex		
64	40	⌘	
65	41	A	
66	42	B	
67	43	C	
68	44	D	
69	45	E	Exponentendarstellung(* 10 ^x 2)
70	46	F	
71	47	G	
72	48	H	
73	49	I	
74	4A	J	
75	4B	K	
76	4C	L	
77	4D	M	
78	4E	N	
79	4F	O	

Code		Zeichen	Funktion
Dezimal	Hex		
80	50	P	
81	51	Q	
82	52	R	
83	53	S	
84	54	T	
85	55	U	
86	56	V	
87	57	W	
88	58	X	
89	59	Y	
90	5A	Z	
91	5B		Vollzeichen
92	5C	I	
93	5D		Negationszeichen
94	5E		Exponent1)
95	5F	—	

Code		Zeichen	Funktion
Dezimal	Hex		
96	60	Ⓔ	
97	61	Ⓐ	
98	62	Ⓑ	
99	63	Ⓒ	
100	64	Ⓓ	
101	65	Ⓔ	
102	66	Ⓕ	
103	67	Ⓖ	
104	68	Ⓗ	
105	69	Ⓘ	
106	6A	Ⓙ	
107	6B	Ⓚ	
108	6C	Ⓛ	
109	6D	Ⓜ	
110	6E	Ⓝ	
111	6F	Ⓞ	

Code		Zeichen	Funktion
Dezimal	Hex		
112	70	P	
113	71	Q	
114	72	R	
115	73	S	
116	74	T	
117	75	U	
118	76	V	
119	77	W	
120	78	X	
121	79	Y	
122	7A	Z	
123	7B	Ä	
124	7C	Ö	
125	7D	Ü	
126	7E	ß	
127	7F	□	

Code		Zeichen	Funktion
Dezimal	Hex		
.			
.			
.			
241	F1		Erstbelegung der Funktionstaste F1
242	F2		Erstbelegung der Funktionstaste F2
243	F3		Erstbelegung der Funktionstaste F3
244	F4		Erstbelegung der Funktionstaste F4
245	F5		Erstbelegung der Funktionstaste F5
246	F6		Erstbelegung der Funktionstaste F6
247	F7		Zweitbelegung der Funktionstaste F7
248	F8		Zweitbelegung der Funktionstaste F8
249	F9		Zweitbelegung der Funktionstaste F9
250	FA		Zweitbelegung der Funktionstaste FA
251	FB		Zweitbelegung der Funktionstaste FB
252	FC		Zweitbelegung der Funktionstaste FC

¹⁾ nur in BASIC

²⁾ in BASIC und weiteren höheren Programmiersprachen

Hinweis: Die Zeichen (nicht die Funktionen) der Codes 0 bis 127 wiederholen sich auf den Codes 128 bis 255, wenn keine anderen Zeichenbildtabellen vereinbart wurden.

Adreßzuordnungstabelle

Adreßbits	Position			
	bis 31. Zeichen		32.-39. Zeichen	
	Pixelbyte	Farbbyte	Pixelbyte	Farbbyte
15	1	1	1	1
14	0	0	0	0
13	0	1	1	1
12	v ₇	0	0	1
11	v ₆	1	0	0
10	v ₅	v ₇	v ₇	0
9	v ₄	v ₆	v ₆	0
8	v ₁	v ₅	v ₁	v ₇
7	v ₀	v ₄	v ₀	v ₆
6	v ₃	v ₃	v ₃	v ₃
5	v ₂	v ₂	v ₂	v ₂
4	h ₄	h ₄	v ₅	v ₅
3	h ₃	h ₃	v ₄	v ₄
2	h ₂	h ₂	h ₂	h ₂
1	h ₁	h ₁	h ₁	h ₁
0	h ₀	h ₀	h ₀	h ₀

Die Adresse im Video-RAM läßt sich durch folgende Berechnung ermitteln:

Adresse im Video-RAM (ASCII-Puffer)

$$= B200H + \text{Zeichenspalte} + 40 * \text{Zeichenzeile}$$

$$= B200H + \text{Zeichenspalte} + 5 * \text{Pixelzeile}$$

Farbauflösung: 4 Pixelzeilen = 1 Farbzeile

(bei Farbadressen $V_0 + V_1 = 0$)

11. PIXEL-POSITION

Beziehung zwischen Zeichenposition und Pixel-Position für Vollgraphik

1. Horizontal (X-Wert)

$$X = 8 * \text{Zeichenspalte} + \text{Position im Byte}$$

2. Vertikal (Y-Wert)

$$Y = 256 - \text{Punktzeile}$$

$$= 256 - 8 * \text{Zeichenzeile} - \text{Position im Zeichen}$$

12. CODIERUNG DER TASTATUR

Im Bild1 ist die Ansicht der Tastatur des KC85/3 und die Reihenfolge der Tasten in der Umkodierungstabelle dargestellt.

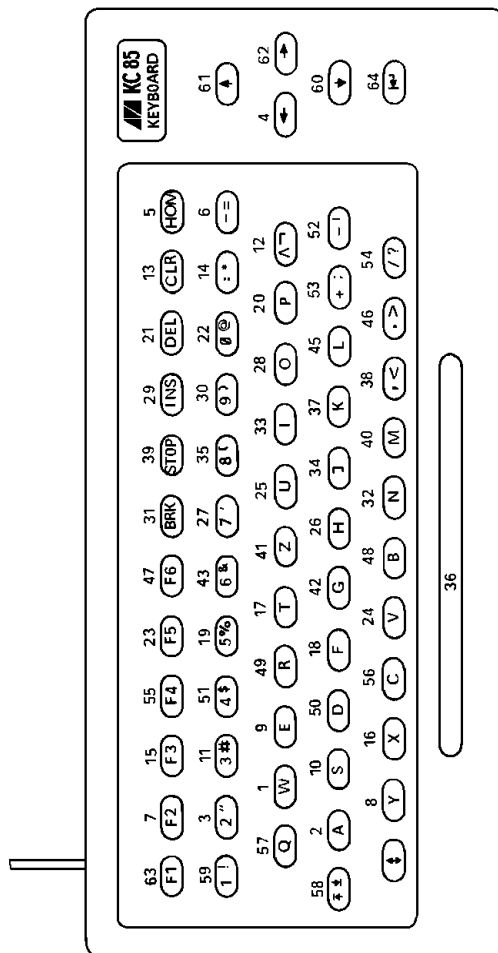


Bild 1: Ansicht der Tastatur und Reihenfolge der Tasten in der Umkodierungstabelle

Umcodierungstabelle (Codierung der Tastatur)

Nr. d. Taste	Erstbelegung	Code (Hex)	Zweitbelegung	Code (Hex)
1	W	57	w	77
2	A	41	a	61
3	2	32	"	22
4	CUL	07	CCR	19
5	HOME	10	CLS	0C
6	-	2D	=	3D
7	F2	F2	F8	F8
8	Y	59	y	79
9	E	45	e	65
10	S	53	s	73
11	3	33	#	23
12	A	5E	□	5D
13	CLR	01	HCOPY	0F
14	:	31	*	2A
15	F3	F3	F9	F9
16	X	58	x	78
17	T	54	t	74
18	F	46	f	66
19	5	35	%	25
20	P	50	p	70
21	DEL	1F	ESC	02
22	Ø	30	@	40
23	F5	F5	FB	FB
24	V	56	v	76
25	U	55	u	75
26	H	48	h	68
27	7	37	'	27
28	O	4F	o	6F
29	INS	1A	CLICK	14
30	9	39)	29
31	BRK	03	BRK	03
32	N	4E	n	6E
33	I	49	i	69
34	J	4A	j	6A
35	8	38	(28
36	SPC	20	■	5B
37	K	4B	k	6B
38	.	2C	<	3C

Nr. d. Taste	Erstbelegung	Code (Hex)	Zweitbelegung	Code (Hex)
39	STOP	13	STOP	13
40	M	4D	m	6D
41	Z	5A	2	7A
42	G	47	g	67
43	6	36	&	26
44	Taste nicht vorhanden			
45	L	4C	l	6C
46	.	2E	>	3E
47	F6	F6	FC	FC
48	B	42	b	62
49	R	52	r	72
50	D	44	d	64
51	4	34	\$	24
52	-	5F		5C
53		2B	;	3B
54	/	2E	?	3F
55	F4	F4	FA	FA
56	C	43	c	63
57	Q	51	q	71
58	(ShiftLock)	16		16
59	1	31	!	21
60	CUD	0A	SCROL	12
61	CUU	0B	PAGE	11
62	CUR	09	CEL	18
63	F1	F1	F7	F7
64	CR	0D	CR	0D

13. STEUERCODES DES KC 85/3

In der folgenden Tabelle sind die Steuercodes des KC85/3 mit Namen und Funktion enthalten.

Tabelle: Steuercodes des KC85/3

Code	Name	Funktion (speziell für CRT)
00	DUMMY	Fullzeichen;keineFunktion
01	CLEAR	Löschen eines Zeichens; auf aktueller Position wird ein SPACE eingetragen und der Cursor um eine Position nach links verschoben.

Code	Name	Funktion (speziell für CRT)
02	ESC	Löschen einer Zeile; die aktuelle Bildschirmzeile wird mit SPACE gefüllt und der Cursor an den Anfang dieser Zeile gestellt.
03	BREAK	Programmende; keine Funktion in der CRT-Routine, Abbruch der Zeichenübergabe durch eine F-Taste.
04	–	nicht belegt
05	–	nicht belegt
06	–	nicht belegt
07	BEEP	Signaltonausgabe, Ausgabe eines kurzen Tones z. B. zur Fehlersignalisierung (Tondauer ist nicht Interrupt-gesteuert).
08	CUL	Cursor Left; Cursor um eine Position innerhalb des Fensters nach links verschieben bis max. auf HOME-Position.
09	CUR	Cursor Right; Cursor um eine Position innerhalb des Fensters nach rechts verschieben, ggf. rollen des Fensters nach oben.
0A	CUD	Cursor Down; Cursor um eine Zeile nach unten verschieben, bei Fensterende ggf. rollen des Fensters.
0B	CUU	Cursor Up; Cursor um eine Zeile nach oben bis max. in die Zeile 0 des Fensters verschieben.
0C	CLS	Clear Screen; löschen des Fensters und eintragen des Codes 00 in das Fenster des Video-RAM's.
0D	CR	New line; Funktion wie CUD
0E	–	nicht belegt
0F	HCOPY	Aufruf Sonderprogramm (z. B. Hardcopy), Anfangsadresse des Sonderprogramms auf B799 H
10	HOME	Cursor home, Cursor auf Fensteranfang (Zeile 0, Spalte 0), Fensterinhalt unverändert
11	PAGE	Umschaltung PAGE-Modus; Modus bewirkt, daß nach Erreichen des Fensterendes der Cursor bei unverändertem Fensterinhalt auf HOME-Position gestellt wird (in diesem Modus ist im CAOS keine Kommando-eingabe auf der untersten Zeile möglich!)

Code	Name	Funktion (speziell für CRT)
12	SCROL	Umschalten. SCROLL-Modus: Modus bewirkt, daß nach Erreichen des Fensterendes alle Zeilen des Fensters um eine Zeile nach oben verschoben werden, wobei die oberste Zeile verloren geht. Als unterste Zeile wird eine mit Code 20H gefüllte Leerzeile eingefügt und der Cursor auf deren Anfang positioniert (dieser Modus entspricht der Grundeinstellung)
13	STOP	keine Funktion in der CRT-Routine,
14	CLICK	Ein- und Ausschalten des Tastaturclicks
15	–	nicht belegt
16	–	Dauerumschaltung (Shift Lock)
17	–	–
18	CEL	setzt den Cursor an das Ende der BASIC-Zeile
19	CCR	Cursor to begin of line; Cursor auf den Anfang der aktuellen Zeile setzen, ohne diese zu verändern
1A	INS	Insert; Einfügen eines Leerzeichens (Code 20H) und Rechtsverschieben aller rechts davon stehenden Zeichen
		innerhalb einer Textzeile (nicht unbedingt identisch mit Bildschirmzeile), d. h., es werden so viele Zeichen verschoben, bis der Code 00 erkannt wird, auch über die Bildschirmzeile hinaus. Dabei gehen, so lange mehr als ein Dummyzeichen vorhanden sind, diese verloren; ist nur ein Dummyzeichen vorhanden, so bleibt dieses als Trennung stehen und es gehen die rechten Textzeichen verloren.
1B	–	nicht belegt
1C	LIST	} in der CRT-Routine nicht benutzt; Verwendung in BASIC
1D	RUN	
1E	CONT	
1F	DEL	DELETE; Löschen des Zeichens auf der Cursorposition und Verdichten des Textes durch Linksverschieben aller Zeichen bis zu einem Dummyzeichen und Einfügen eines weiteren Dummyzeichens (vgl. INS)

14. UNTERPROGRAMME DES BETRIEBSSYSTEMS HC-CAOS 3.1

Aufruf der CAOS-UP über Programmverteiler (PV).

PV1: (Adresse 0F003H)

Die UP-Nr. wird nach dem CALL definiert.

Bsp.: CALL 0F003H
 DEFB UP-Nr.

PV2: (Adresse 0F006H)

Die UP-Nr. wird im IRM auf (ARGC) übergeben, Register werden gerettet.

PV3: (Adresse 0F009H)

Die UP-Nr. wird im Register E übergeben.

PV4: (Adresse 0F00CH)

Wie PV3, jedoch mit Ein-/Ausschalten des IRM.

PV5: (Adresse 0F015H)

wie PV3 mit Ein-/Ausschalten des IRM und Um- bzw. Rückschalten des Stack-pointers auf den Systemstackbereich

PV6: (Adresse 0F01EH)

wie PV3, jedoch UP-Nr. über (ARGC)

Beim Setzen der UP-Nr. muß der IRM ebenfalls eingeschaltet werden!

RG = Register

LEGENDE

Name:	Name des UP
UP-Nr.:	Nummer des UP
FKT.:	Beschreibung der Funktion
PE:	Parameterübergabe vor UP-Ruf
PA:	Parameterübergabe nach RETURN des UP
VR:	Veränderte Register
STACK:	STACK-Tiefe des UP

Name: MBI UP-Nr.: 05H
FKT.: Einlesen eines Datenblockes von der Kassette in den Puffer (128 Byte)
PE: (IX + 5) – L(Pufferanfang)
 (IX + 6) – H (Pufferanfang)
PA: CY=1 – Blockfehlerhaft
 (IX+ 2) – Block-Nr.
VR: AF STACK: 4

Name: USIN1 UP-Nr.: 06H
FKT.: Eingabe Anwenderkanal 1
Bemerkung: Adresse des selbstzuerstellenden Programms muß in USIN 1 eingetragen werden.

Name: USIN2 UP-Nr.: 07H
FKT.: vgl. USIN1

Name: ISRO UP-Nr.: 08H
FKT.: Initialisierung der Magnetbandausgabe, Ausgabe des 1. Blocks (Block-Nr. 01H)
P.: vgl.MBOT, UP-Nr.: 01H STACK: 4

Name: CSRO UP-Nr.: 09H
FKT.: Abschluß-(Close-)Routine für Magnetbandausgabe. Ausgabe des letzten Blocks (Block-Nr.: 0FFH)
P.: vgl. MBOT, STACK: 3

Name: ISRI UP-Nr.: 0AH
FKT.: Initialisierung Magnetbandeingabe, Einlesen des 1. Blockes
P.: vgl. MBIN: STACK: 4

Name: CSRI UP-Nr.: 0BH
FKT.: Abschluß der Magnetbandeingabe
P.: keine
VR: AF, HL STACK: 8

Name: KBDS UP-Nr.: 00CH
FKT.: Tastenstatusabfrage ohne Quittierung der Taste
PA: CY=1 Tastegedrückt,
 Register A = Zeichencode (ASCII)
 STACK: 0
VR: AF
Bemerkung: F-Tasten liefern Code F1H – FCH

Name: BYE UP-Nr.: 00DH
FKT.: Sprung auf RESET (Warmstart des Systems)
Bemerkung: Adresse E000H

Name: KBDZ UP-Nr.: 00EH
FKT.: Tastenstatusabfrage mit Quittierung der Taste (Autorepeat)
PA: CY=1 Taste gedrückt, dann
 RegisterA = Zeichencode (ASCII)
 STACK: 1
Bemerkung: Funktionstasten liefern die Codes F1H – FCH

Name: COLOR UP-Nr.: 00FH
FKT.: Farbe einstellen
PE: RegisterE = Hintergrundfarbe(0...7)
 Register L = Vordergrundfarbe (0 . . . 1 F)
 (ARGN) = 1 = Nur Vordergrundfarbe
 2 = Vorder- u. Hintergrundfarbe
VR: AF, L STACK: 0

Name: LOAD UP-Nr.: 10H
FKT.: Einlesen von Maschinenprogrammen von Kassette
PE: (ARGN) = 0 LOAD ohne Offset
 1 LOAD mit Offset
 (ARG1) = Ladeoffset STACK: 18
VR: AF, BC, DE, HL

Name: VERIF UP-Nr.: 11H
FKT.: Überprüfung von Kassettenaufzeichnungen auf Übereinstimmung der Prüfsumme über Datenblöcke und aufgezeichnete Prüfsumme
VR: AF, BC, DE, HL **STACK:** 18

Name: LOOP UP-Nr.: 12H **STACK**
FKT.: Rückgabe der Steuerung an CAOS ohne Speicherinitialisierung
 Dieses Programm kann bei Menüprogrammen genutzt werden, wenn ein RET-Befehl nicht mehr möglich ist.

Name: NORM UP-Nr.: 13H
FKT.: Rückschalten des Ein- und Ausgabekanals auf CRT und KBD
PA: HL – Alter Ausgabezeiger
VR: HL **STACK:** 2

Name: WAIT UP-Nr.: 14H
FKT.: Warteschleife
PE: A $t = (A) * 6ms$
VR: AF, B **STACK:** 1
Bemerkung: Programmschleife arbeitet ohne Interrupt

Name: LARG UP-Nr.: 15H
FKT.: Lade Register mit Argumenten
PA: HL = (ARG1)
 DE = (ARG2)
 BC = (ARG3)
 A = (ARGN)
VR: A, BC, DE, HL **STACK:** 0

Name: INTB UP-Nr.: 16H
FKT.: Eingabe eines Zeichens vom aktuellen Eingabekanal (über (INTAB) definiert)
PA: A = Zeichencode (ASCII)
STACK: 12 (bei Tastatur)

Name:	INLIN	UP-Nr.: 17H
FKT.:	Eingabe einer Zeile mit Funktion aller Cursortasten, Abschluss mit < ENTER >	
PA:	Register DE	= Adresse des Zeilenanfangs im Video-RAM
VR:	AF, DE	STACK: 20
Name:	RHEX	UP-Nr.: 18H
FKT.:	Umwandlung einer Zeichenkette (Hexadezimalzahl) in interne Darstellung	
PE:	Register DE	= Anfangsadresse der Zeichenkette
PA:	Register DE	= Ende der Zeichenkette
	(NUMNX)	- Länge der Zeichenkette
	(NUMVX)	- Umgewandelte Zahl
	CY=1	- Fehler, Zeichenkette enthält falsche Hexaziffern, Länge zu groß usw.)
VR:	AF, DE, HL	STACK: 0
Name:	ERRM	UP-Nr.: 19H
FKT.:	Ausschrift des Textes "ERROR"	
VR:	STACK: 18	
Name:	HLHX	UP-Nr.: 1AH
FKT.:	Ausgabe des Wertes des Registers HL als Hexazahl	
PE:	Register HL	
VR:	-	STACK: 20
Name:	HLDE	UP-Nr.: 1BH
FKT.:	Ausgabe der Register HL und DE als Hexazahlen	
PE:	Register HL, Register DE	
VR:	AF	STACK: 22
Name:	AHEX	UP-Nr.: 1CH
FKT.:	Ausgabe Register A als Hexazahl	
PE:	Register A	
VR:	A	STACK: 20

Name: ZSUCH UP-Nr.: 1DH
FKT.: Suche nach Zeichenkette (Menüwort)
PE: RegisterA = Prolog (Für CAOS-Menü: 7 FH)
Register BC = Länge des Suchbereichs
Register DE = Anfang der Vergleichskette
RegisterHL = AnfangdesSuchbereichs
PA: RegisterDE = Ende + 1 Vergleichskette
RegisterHL = Ende + 1 gefundeneKette
CY=1 = Kette gefunden
VR: AF, BC, DE, HL STACK: 3

Name: SOUT UP-Nr.: 1EH
FKT.: Setze neuen Zeiger auf Ausgabetabelle: auf Adresse (HL)
steht neue UP-Nr.
PE: Register HL = neuerZeigeraufOUTAB
PA: Register HL = Alter Zeiger
VR: HL STACK: 1

Name: SIN UP-Nr.: 1FN
FKT.: Setze neuen Zeiger auf Eingabetabelle auf Adresse (HL)
steht UP-Nr.
PE: Register HL = neuer Zeiger auf INTAB
PA: Register HL = alter Zeiger
VR: HL STACK: 1

Name: NOUT UP-Nr.: 20H
FKT.: Setze Zeiger für Ausgabe auf Normalausgabe (CRT)
PA: Register HL = Alter Zeiger
VR: HL STACK: 1

Name: NIN UP-Nr.: 21H
FKT.: Setze Zeiger für Eingabe auf KBD
PA: Register HL = Alter Zeiger
VR: HL STACK: 1

Name: GARG UP-Nr.: 22H
FKT.: Erfassen von maximal 10 Hexazahlen und Wandlung in die interne Darstellung
PE: Register DE = Adresse des ersten Zeichens
PA: Register DE = Adresse des letzten Zeichens + 1
 (ARGN) = Anzahl der erfaßten Zahlen
 (ARG1)...(ARG10) = Werte der Zahlen
 CY=1 bei Fehler
VR: AF, BC, DE, HL STACK: 1
Bemerkung: Zulässige Ziffern in Zeichenkette 0. . .9, A. . .F; Leerzeichen

Name: OSTR UP-Nr.: 23H
FKT.: Ausgabe einer Zeichenkette, die nach UP-Aufruf steht, Abschluß mit 00H
VR: AF STACK: 22
 Bsp.: CALL F003
 DEFB 23H : UP-Nr.: OSTR
 DEFM "Fehler" : Ausgabe "Fehler"
 DEFW 0D0AH : Newline
 DEFW 707H; 2 X BEEP
 DEFB 0 : Ende

Name: OCHR UP-Nr.: 24H
FKT.: Zeichenausgabe an Gerät, das über Ausgabetabelle eingestellt werden kann (vgl. UP-Nr. 1EH, 20H)
PE: RG,A = Zeichencode (ASCII)
VR: AF STACK: 21

Name: CUCP UP-Nr.: 25H
FKT.: Komplementiere Cursor
PE: (CURSO) = Cursorposition
VR: STACK: 8
Bemerkung: Bei Dauerumschaltung der Tastatur (SHLOCK) wird der Cursor zweifarbig

Name: MODU UP-Nr.: 26H
FKT.: Modulsteuerung
 = Lesen des Modultyps
 = Aussenden des Steuercodes, wenn (RG A) ≥ 2
PE: RegisterA = Anzahl der Parameter
 = 1 = RG, L
 = 2 = RG, D und L
 Register L = Modulsteckplatz
 Register D = Modulsteuerbyte
PA: Register H = Modultyp
 Register D = Modulsteuerbyte
VR: AF,H STACK: 2
Bemerkung: Steuerbyte wird im Modul-Steuerwort-Speicher eingetragen

Name: JUMP UP-Nr.: 27H
FKT.: Sprung in neues Betriebssystem, Abschalten von CAOS- und BASIC-ROM
PE: Register A = Modulsteckplatz
Bemerkung: Start-Adresse neues Betriebssystem auf 0F012H, in den Modul-Steuerwort-Speicher wird FFH eingetragen.

Name: LDMA UP-Nr.: 28H
FKT.: LD(HL).A
PE: RegisterA = Byte
 Register HL = Adresse STACK: 0
Bemerkung: Nur sinnvoll über PV4-PV6

Name: LDAM UP-Nr.: 29H
FKT.: LDA,(HL)
PE: Register HL = Adresse
PA: Register A = Byte auf Adr. (HL)STACK: 0
Bemerkung: Nur sinnvoll über PV4-PV6

Name: BRKT UP-Nr.: 2AH
FKT.: Test auf Unterbrechungsanforderung (Betätigung BRK-Taste)
PA: CY = 1 Taste BRK gedrückt
 Register A = Tastencode STACK: 1

Name: SPACE UP-Nr.: 2BH
FKT.: Ausgabe eines Leerzeichens über UP-Nr.: 24H
VR: AF STACK: 18

Name: CRLF UP-Nr.: 2CH
FKT.: Ausgabe von "NEWLINE" (Codes 0AH und 0DH).
VR: AF STACK: 18

Name: HOME UP-Nr.: 2DH
FKT.: Ausgabe des Steuerzeichens "HOME" (Code 10H)
VR: AF STACK: 18

Name: MODI UP-Nr.: 2EH
FKT.: Aufruf des Systemkommandos MODIFY
PE: Register HL = Anfangsadresse
VR: AF, BC, DE, HL STACK: 24

Name: PUDE UP-Nr.: 2FH
FKT.: Löschen eines Bildpunktes
PE: (HOR) = Horizontalkoordinate(0. . .13FH)
 (VERT) = Vertikalkoordinate (0. . .FFH)
PA: RegisterA = Farbbyte
 CY = 1 = Punkt außerhalb (Fehler)
 Z = 1 = Punkt war gesetzt
VR: AF STACK: 7
Bemerkung: (HOR) = (VERT) = 0 entspricht linke untere Ecke

Name: PUSE UP-Nr.: 30H
FKT.: Setzen eines Bildpunktes
PE: (HOR) = Horizontalkoord. (0. . .13FH)
 (VERT) = Vertikalkoord. (0. . .FFH)
 (FARB) = Bildpunktfarbe (0. . .1FH)
PA: CY = 1 = Punkt außerhalb (Fehler)
VR: AF STACK: 7

Name: SIXD UP-Nr.: 31H
FKT.: Verlagerung des Arbeitsbereiches von CAOS
 – Initialis. Interrupttabelle
 – Init. RG IX
 – Setzen IM2
 – Init. PIO, CTC
 – Init. Kassettenpuffer
 – Init. Menüprologbyte
PE: RegisterA = Höherwertiger Adreßteil
PA: (MIXIT) = Höherwertiger Adreßteil
VR: AF, BC, DE.HL. IX STACK: 5

Name: DABR UP-Nr.: 32H
FKT.: Berechnung VRAM-Adresse
PE: Register D = Zeile auf Bildschirm
 E = Spalte auf Bildschirm
PA: CY = 1 = Außerhalb (Fehler)
 HL = Adresse im Speicher
VR: AF, BC, HL STACK: 4
Bemerkung: Dieses Programm ermöglicht das Zurücklesen von ASCII-Zeichen aus dem Bildschirmspeicher (VRAM)

Name: TCIF UP-Nr.: 33H
FKT.: Test, ob Cursorposition im definierten Fenster ist
PE: Register D = Zeile der Cursorposition
 E = Spalte der Cursorposition
PA: CY = 1 = Cursor außerhalb
VR: AF STACK: 0

Name: PADR UP-Nr.: 34H
FKT.: Berechne Pixel- und Farbadresse aus Zeichen Position
PE: Register H = Vertikalposition (0. . .FFH)
 L = Horizontalposition (0. . .27H)
PA: Register DE = Farbadresse
 Register HL = Zeichenadresse
 CY = 1 Position außerhalb
VR: F, HL, DE STACK: 2
!!! Bemerkung: Aufruf nur über Adresse 0F003H möglich !!!
 HL = 00 entspricht linke obere Ecke

Name: TON UP-Nr.: 35H
FKT.: Tonausgabe
PE: (ARG1) = Tonhöhe 1 (Zeitkonstante für CTCØ)
 (ARG2=1) = Vorteiler 1 (Ø, 1)
 (Systemtakt: 16bzw.256)
 (ARG2) = Tonhöhe 2 (CTC 1)
 (ARG2 = 1) = Vorteiler 2 (Ø, 1)
 (ARG3) = Lautstärke (Ø. . .1FH)
 (ARG3 = 1) = Tondauer (Ø. . .FFH)
 (in 20ms-Schritten bzw.
 Ø = Dauerton)
VR: AF, BC, DE, HL STACK: 7
Bemerkung: Tondauer über CTC-Interrupt

Name: SAVE UP-Nr.: 36H
FKT.: Ausgabe von Maschinenprogrammen auf Kassette
PE: Register HL = Anfangsadresse des FILE-Namens
 (8 Zeichen f. Name)
 (3 Zeichen f. Typ)
 (ARG1) = Anfangsadresse des Programms
 (ARG2) = Endadresse des Programms
 (ARG3) = Startadresse des Programms
 (ARGN) = Anzahl der Parameter
 (2 = ARG1, ARG2)
 (3 = ARG1 . . . ARG3 bei selbst-startenden Programmen)
VR: AF, BC, DE, HL STACK: 24

Name: MBIN UP-Nr.: 37H
FKT.: Byteweise Eingabe von Kassette mit Namensvergleich beim
 1. Block.
PE: Register A - Daten
 D - Steuerbyte Bit 6 = 1 Close
 (FF. Block)
 (HL) - Name (11 Byte) nur bei Init
VR: AF, DE, HL STACK: 25
Bemerkung: Nach dem blockweisen Einlesen werden die Daten byteweise
 dem Puffer entnommen.

Name: WININ UP-Nr.: 3CH
FKT.: Initialisierung eines neuen Fensters
PE: Register A – Fensternummer (0–9)
 Register HL – Fensteranfang
 Register DE – Fenstergröße
PA: CY = 0 – Fehler (Nr., Anfang oder Größe)
VR: AF, BC, DE, HL

Name: WINAK UP-Nr.: 3DH
FKT.: Aufruf eines Fensters über seine Nummer mit Abspeicherung des aktuellen Fenstervektors
PE: RegisterA – Fensternummer(0–9)
PA: CY = 0 – falsche Nummer
VR: AF, BC, DE, HL STACK: 3

Name: LINE UP-Nr.: 3EH
FKT.: Zeichnen einer Linie auf dem Bildschirm von X0/Y0 nach X1/Y1
PE: (ARG 1) – X0 – X-Koordinate-Anfang
 (ARG 2) – Y0 – Y-Koordinate-Anfang
 (ARG 3) – X1 – X-Koordinate-Ende
 (ARG 4) – Y1 – Y-Koordinate-Ende
 (FARB) – Bildpunktfarbe (0. . .1FH)
PA: –
VR: AF,BC, DE,HL STACK: 8

Name: CIRCLE UP-Nr.: 3FH
FKT.: Zeichnen eines Kreises auf dem Bildschirm mit Mittelpunkt XM/YM und Radius R
PE: (ARG 1) – XM – X-Koordinate-Mittelpunkt
 (ARG 2) – YM – Y-Koordinate-Mittelpunkt
 (ARG 3) – R – Radius
 (FARB) – Bildpunktfarbe (0. . .1FH)
PA:
VR: AF, BC, DE, HL STACK: 10

Name: SQR UP-Nr.: 40H
FKT.: Berechnen der Quadratwurzel
PE: Register HL – 16 Bit
PA: Register A – Ergebnis 8Bit
VR: AF, HL, DE STACK: 0

Name: MULT UP-Nr.: 41H
FKT.: Berechnung des Produktes zweier 8-Bit-Zahlen
PE: Register D, C – Faktoren (8 Bit)
PA: Register BA – Produkt (16Bit)
VR: AF, HL, DE, B STACK: Ø

Name: CSTBT UP-Nr.: 42H
FKT.: Negation des Bit 4 des Steuerbytes (STBT) des Bildschirmprogrammes (Ausführung der Steuerzeichen/Abbildung der Steuerzeichen)
PE: –
PA: –
VR: – STACK: 1
Bemerkung: Dieses Programm dient der Umschaltung zur Darstellung der Steuerzeichensymbole auf dem Bildschirm.

Name: INIEA UP-Nr.: 43H
FKT.: Initialisierung eines E/A-Kanals über Tabelle
PE: Register HL – Anfangsadresse der Tabelle
PA: Register HL – 1. Byte nach der Tabelle
VR: Register HL STACK: Ø
Bemerkung: Tabellenaufbau
 1. Byte = E/A-Adresse
 2. Byte = Anzahl der Initialisierungsbytes (n)
 3. Byte =
 .
 .
 .
 n. Byte = } Initialisierungsbytes

Name: INIME UP-Nr.: 44H
FKT.: Initialisierung mehrerer E/A-Kanäle über Tabelle
PE: Register HL – Anfangsadresse der Tabelle
 Register D – Anzahl der Kanäle
PA: Register HL – 1. Byte nach derTabelle
VR: D, HL, F STACK: 1
Bemerkung: Die E/A-Tabelle besteht aus (D) Tabellen entsprechend UP-Nr.43H (INIEA)

Name: ZKOUT UP-Nr.: 45H

FKT.: Ausgabe einer über Register HL adressierten Zeichenkette

PE: Register HL – Anfang der Zeichenkette

PA: Register HL – Ende der Zeichenkette \triangleq 000

VR: HL,AF STACK: 22

Bemerkung: Die auszugebende Zeichenkette besteht aus ASCII-Zeichen und wird mit 00H abgeschlossen (vgl. UP-Nr. 23 OSTR). Das Programm wird vorrangig bei Programmverteiler PV5 und PV6 eingesetzt.

Beispiel:

```
LD HL, TXT
LD E, 45H
.
.
.
CALL PV 5
TXT DEFB 00CH ;CLS
DEFB 0AH ;CUD
DEFB '===Testprogramm=== '
DEFW 0A0DH ;Newline
DEFB 0
```

Name: MENU UP-Nr.: 46H

FKT.: Ausschrift des aktuellen Menüs und Übergang in die Kommandoeingabe

PE: (IX + 9) – Prolog-Byte

Bemerkung: Das Programm dient zur Anzeige des aktuellen Menüs bei möglicher Änderung des Prologbytes. Es erfolgt kein Löschen des Bildschirms und keine Generierung der Titelzeile des Systems. Prologbyte des Systems ist 7FH. mögliche andere Anwenderprologbytes können DDH, FDH usw. sein.

Bezeichnung:	Kleincomputer KC85/3
Hersteller	VEB Mikroelektronik „Wilhelm Pieck“ Mühlhausen im Kombinat Mikroelektronik
Bauform:	Grundgerät mit abgesetzter Tastatur
Abmessungen:	Grundgerät 385×270×77 (in mm) Tastatur 296×152×18/19 (in mm)
Masse:	ca. 4800g (Grundgerät und Tastatur)
Schutzgrad:	IP20 nach TGL 15165
Betriebsspannung:	220 V
Leistungsaufnahme:	ca. 25 W
Prozessortyp:	U 880 D
Schreib-Lesespeicher:	32 K Byte dRAM
für Anwender nutzbar:	ca. 17 Kbyte
Festwertspeicher:	16 KByte ROM
Bildaufbau:	vollgraphisch, 320 × 256Bildpunkte
frei programmierbare	
Bildpunktzahl:	81920
Vordergrundfarben:	16
Hintergrundfarben:	8
Anzeigeneinheit:	handelsübliches Farb- oder Schwarz-Weiß- Fernsehgerät
Anschlußmöglichkeiten an TV:	Antenneneingang, FBAS-Anschluß, RGB- Eingang
verwendete Farbfernsehform:	PAL-COLOR
Tonerzeugung:	2 Tongeneratoren
Tonhöhenumfang:	2 × 5Oktaven
Tonwiedergabe:	– über Fernsehgerät (mono) FBAS-RGB- Eingang, Lautstärke in 32Stufen beeinflußbar, – über Stereoanlage bei konstantem Pegel – über eingebauten Piezosummer
externer Programm- und Datenspeicher:	handelsüblicher Magnetband-Kassetten- recorder oder Spulentonbandgerät
Motorschaltspannung:	vorhanden (TTL-Pegel)

Erweiterungsmöglichkeiten:	2 Modulsteckplätze im Grundgerät, Anschluß für Erweiterungsaufsatz
Besonderheiten:	<ul style="list-style-type: none">– interne Speicher über Programme abschaltbar– mehrere Module vom gleichen Typ quasi gleichzeitig benutzbar, damit max. Ausdehnung des Adreßraumes für Speicher auf 4 M Byte, I/O-Adressen auf ca. 504 Kanäle– Zeichenbilder und Tastencode frei wählbar, abgesetzte Schreibmaschinen-tastatur ergonomisch gestaltet
Anzahl der Tasten:	64
frei programmierbare Tasten:	6
Programmiersprachen:	U880-Assembler, BASIC, FORTH

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten !

Innerhalb der Garantiefrist gelten die in der Garantieurkunde aufgeführten Garantiebestimmungen. Sollten Reparaturen notwendig werden, dann ist hierzu eine Vertragswerkstatt zu beauftragen.

Abschrift erstellt:

Götz Hupe
Elmar Klinder

mikroelektronik



RFT



veb mikroelektronik · wilhelm pieck · mühlhausen
im veb kombinat mikroelektronik