

KLEINCOMPUTER robotron **KC 87.20**
 robotron **KC 87.21**
 robotron **KC 87.30**
 robotron **KC 87.31**

INHALT

0.	Einleitung	2
1.	BASIC-Schlüsselworte für KC 87.20/.21/.30/.31	3
2.	Kommando RENUM	4
3.	Anweisungen CSAVE/CSAVE*	4
4.	Bedienung des Kanals #2	5
6.	Korrekturen zum Programmierhandbuch KC87	6

0. Einleitung

Die KLEINCOMPUTER robotron KC87.20/.30 (s/w) und KC87.21/.31 (Farbe) enthalten einen erweiterten BASIC-Interpreter, der zusätzlich die Schlüsselworte des PLOTTER-GRAFIK-MODULS einschließlich der geänderten Befehle RENUMBER und CSAVE sowie die geänderte Bedienung des LIST-Kanals enthält.

Der PLOTTER-GRAFIK-MODUL 690 033.2 wird deshalb nicht benötigt. Die mitgelieferte Gerätedokumentation KLEINCOMPUTER robotron KC87 ist unter Beachtung der nachfolgenden Ergänzungen voll gültig.

Mit den ergänzten Schlüsselworten ist es möglich - wenn die entsprechenden Treiberprogramme nachgeladen wurden - grafische Darstellungen mit dem KLEINPLOTTER XY4131 oder mit Hilfe des GRAFIK-ZUSATZes 690 035.7 auf dem Bildschirm auszugeben.

Gleichzeitig mit der Ergänzung der BASIC-Schlüsselworte für grafische Ausgaben ergeben sich folgende Änderungen in BASIC:

- Das Kommando RENUMBER wurde ersetzt durch RENUM.
- Bei den Anweisungen CSAVE/CSAVE* wurde die Behandlung des Kassettengerätes verändert. Damit werden die Fehlermöglichkeiten bei der Bedienung des Kleincomputers weiter eingeschränkt.
- Die Bedienung des Kanals #2 des BASIC-Interpreters wurde ermöglicht, so daß jetzt wesentlich einfacher und unabhängig vom Bildschirm (Kanal #0) Ausgaben über einen angeschlossenen Drucker realisiert werden können.

1. BASIC-Schlüsselworte für KC87.20/.21/.30/.31

ABS	EDIT	LIST#	RIGHT\$
AND	ELSE	LN	RND
ASC	END	LOAD#	RUN
AT	EXP	MID\$	SCREEN
ATN	FN	NEW	SGN
AUTO	FOR	NEXT	SIN
BEEP	FREE	NOT	SIZE
BORDER	GCLS	NULL	SPC(
BYE	GO	ON	SQR
CALL	GOSUB	OR	STEP
CALL*	GOTO	OUT	STOP
CIRCLE	HOME	PAINT	STR\$
CHR\$	IF	POINT	STRING\$
CLEAR	INK	PAPER	TAB(
CLOAD	INKEY\$	PAUSE	TAN
CLOAD*	INP	PEEK	THEN
CLS	INPUT	PI	TO
CONT	INSTR	POKE	TROFF
COS	INT	POS	TRON
CSAVE	JOYST	PRINT	USR
CSAVE*	LABEL	PRINT#	VAL
DATA	LEFT\$	PSET	WAIT
DEF	LEN	READ	WIDTH
DEEK	LET	REM	WINDOW
DELETE	LINE	RENUM	XPOS
DIM	LINES	RESTORE	YPOS
DOKE	LIST	RETURN	ZERO

Die Syntax und Semantik der Grafik-Anweisungen entsprechen weitgehend dem internationalen Standard und sind im Detail den Bedienungsanleitungen der grafischen Ausgabegeräte zu entnehmen.

Wurden die Treiberprogramme der entsprechenden Ausgabegeräte nicht geladen oder nicht als ROM-Modul gesteckt, so meldet der BASIC-Interpreter in den entsprechenden Programmzeilen bzw. Anweisungen SN Error, die Schlüsselwörter sind aber trotzdem reservierte Wörter und dürfen nicht als oder in Variablennamen verwendet werden.

2. Kommando RENUM

Das Kommando RENUM ersetzt das Kommando RENUMBER:

Format:

```
RENUM[neue zlnr[,alte zlnr[,schrittweite]]]  
RENUM[neue zlnr],[alte zlnr],schrittweite
```

neue zlnr - kennzeichnet die niedrigste Zeilennummer des neu zu numerierenden Programmteiles
(Standardwert = 10)

alte zlnr - kennzeichnet die Zeilennummer, ab der das Programm (bis zur letzten Zeile) unnumeriert wird
(Standardwert: niedrigste vorhandene Zeilennummer)

schnittweite - Differenz zweier aufeinanderfolgender Zeilennummern
(Standardwert: 10)

Funktion:

Das BASIC-Programm wird entsprechend den angegebenen Parametern ab *alte zlnr* bis zum Programmende unnumeriert.

Hinweise:

1. Mit dem RENUM-Kommando ist es nicht möglich, die Reihenfolge der Programmzeilen zu verändern.
2. Es werden alle Zeilennummern nach den Anweisungen GOTO, GOSUB, RESTORE, THEN, ELSE, EDIT und DELETE mit unnumeriert.

3. Anweisungen CSAVE/CSAVE*

Der Aufbau und die Bedeutung der Kommandos haben sich nicht verändert, dafür gilt weiterhin der Abschnitt 4.18 des Programmierhandbuches

Die Ausschriften und die Arbeitsweise wurden aber den im OS-Modus geltenden Regeln angepaßt.

Wenn die Anweisung zum Auslagern einer Datei richtig erkannt wurde, erscheint zunächst die Ausschrift

```
start tape
```

Danach sind das Kassettengerät auf Aufnahme zu stellen, das Kassettengerät zu starten und am Computer die ENTER-Taste zu drücken. Nach der erfolgten Aufzeichnung der Datei erscheint die Aufforderung zum Kontrolllesen

```
Verify (Y/N)?:
```

Eine Kontrolle der Aufzeichnungen kann nur durch die Eingabe von

```
N
```

unterbunden werden. Nach jeder anderen Eingabe erfolgt die Ausschrift

```
Rewind <==
```

Das Kassettengerät ist zurückzuspulen, auf Wiedergabe zu stellen, und am Computer ist wieder die ENTER-Taste zu drücken.

Wird nun beim Lesen ein fehlerhafter Block erkannt und mit

```
BOS-error: ...
```

gemeldet, so kann das Band zurückgespult werden. Nach dem Drücken der ENTER-Taste wird das Lesen fortgesetzt, und beim vorher als falsch erkannten Block setzt die Kursorbewegung wieder ein, falls er nicht wieder als falsch gemeldet wird. Dann kann mit der STOP-Taste abgebrochen werden.

4. Bedienung des Kanals 2#

Um Druckausgaben in BASIC zu erzeugen, war es bisher notwendig, über <CONTR P> oder PRINT CHR\$(16) den LIST-Kanal des Betriebssystems parallel zum CONST-Kanal zu schalten (siehe Programmierhandbuch Kap. 5.4 und 7.2).

Nun wurden Kanal 2# des BASIC-Interpreters und der LIST-Kanal des Betriebssystems direkt verbunden. Damit sind jetzt Druckausgaben möglich, die das Bildschirmbild nicht beeinflussen.

Die nun möglichen Anweisungen lauten

LIST # *gerät* "*name*" [*zeilennummer*]

gerät - Parameter, der das externe Gerät spezifiziert
0 - Bildschirm
1 - Kassette
2 - Drucker (vgl. Abschnitt 5.4 Programmierhandbuch)

und

PRINT[# *gerät*] [*ausgabeliste* [*endezeichen*]]

gerät - Parameter, der das externe Gerät spezifiziert
0 - Bildschirm
2 - Drucker (vgl. Abschnitt 4.15, Programmierhandbuch)

5. Korrekturen zum Programmierhandbuch KC87

- Seite 68, Die Tabelle zur Funktion von RND ist zu ersetzen durch

Argument (X-ausdruck)	Funktionswert $0 < \text{RND}(X) < 1$
$X > 0$	nächste Zahl einer Folge von Zufallszahlen
$X = 0$	Wiederholung der letzten Zufallszahl
$X < 0$	eine neue Folge von Zufallszahlen wird begonnen, für gleiche X beginnt die gleiche Folge

- Anhang C, S. 9 Bildspeicher

EEAB ist zu ersetzen durch EEA0

- Anhang E, S. 16 Kanaladressen

184	Grafik-Zusatz	B8H
192	frei	C0H
200		C8H

- Anhang E, S. 17 Speicheraufteilung Arbeitsspeicher des BASIC-Interpreters

Der Arbeitsspeicher des BASIC-Interpreters ist über Zeiger organisiert. Generierungsabhängig ist nur die niedrigste Adresse des Notizspeichers. Die Zeiger selbst liegen in diesem Notizspeicherbereich.

300H (für ROM-BASIC) einschl. KC87)	----- Notizspeicher (Systemzellen BASIC) -----	<= fest	
	----- Quellprogramm -----	<= PSTBEG	
	----- Tabelle der ein- fachen Variablen -----	<= SVARPT	
	----- Tabelle der Feldvariablen -----	<= DVARPT	
	----- frei -----	<= FSLPTR	} FRE(A)
	----- Stack -----	<= SP (Stackpointer)	
	----- Zeichenketten- Speicherbereich -----	<= STDPTR	} FRE(A\$)
	-----	<= SWAPTR	
	-----	<= MEMSIZ	

Name	Adresse(hex)	Verwendung als Zeiger auf

PSTBEG	35F	Anfang des BASIC-Quellprogramms, dort startet RUN
SVARPT	3D7	Anfang der Tabelle der einfachen numerischen und ZK-Variablen
DVARPT	3D9	Anfang der Tabelle der Feldvariablen (numerisch und ZK)
FSLPTR	3DB	Anfang des Freibereiches
STDPTR	356	Anfang Zeichenkettenspeicherbereich (MEMSIZ - 1. Parameter von CLEAR) Initialisierungswert für SP
SWAPTR	3C4	Füllstand Zeichenkettenspeicherbereich (Füllung von hinten)
MEMSIZ		3B0 höchstem vom BASIC verwendetem Speicherplatz, 2. Parameter von CLEAR (Ende Zeichenkettenspeicherbereich)

- Anhang E, S. 18 wichtige Systemadressen

In Zeile 5

91	5BH	ersetzen durch
92	5CH	