

# Bedienungsanleitung

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

10/88 a

Jt 573/89 III/8/1 817

---

**VEB ROBOTRON-MESSELEKTRONIK >OTTO SCHÖN< DRESDEN**  
**Lingneralle 3, Postschließfach 211, Dresden, DDR-8012**

## 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 - Kasette  
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	