

Handbuch zu

**dk'tronics RTC-Modul
CPC 464, 664, 6128**

© by

WEESKE *COMPUTER-ELEKTRONIK*

Karl-Heinz Weeske • Potsdamer Ring 10 • 7150 Backnang

Telefon: 07191 (1528-29)

FAX: 07191 (60077)

0.1 Erklärung

Das Echtzeituhrenmodul (RTC) besteht aus einem 146818-chip, der dem Benutzer eine vollständige Echtzeituhr mit Alarm, Kalender, programmierbarem Interrupt-Generator und 50 bytes RAM (frei benutzbar !)

0.2 Alle Funktionen auf einen Blick:

Uhr mit Kalender

Monatsende- und Schaltjahrfunktion

Akkugepufferter Speicher (bis zu 6 Monate, wenn der Computer nicht benutzt wird)

8-Wege I/O-Port für externe Steuerung

8 RSX-Befehle für die Benutzung unter BASIC

1.0.1 Installation

Warnung ! Bitte befolgen Sie die weiteren Anweisungen genau, da sonst für auftretende Schäden keine Gewährleistung übernommen werden kann.

1. Computer (bei 464 auch Disk) ausschalten.
2. Die RTC auf den Expansionsport stecken.
3. Überprüfen, ob das Modul richtig installiert ist (der I/O-port muß sich auf der linken Seite befinden).
4. Computer einschalten.
5. Prüfen, ob der Computer wie immer funktioniert; sollte dies nicht der Fall sein, so ist der Computer sofort wieder auszuschalten, RTC ausstecken, Kontakte säubern und ab Punkt 2 weiterverfahren.

1.0.2 Disketten/Cassettensoftware

RSX.BAS lädt und installiert RSX.BIN.

RSX.BIN ist der Maschinenencode für die RSX-Befehle.

CLOCK.COM ist für die CP/M Plus-Benutzung. Das Programm funktioniert auch auf 464/664, wenn CP/M Plus und die DK'tronics 64K oder 256K-Erweiterung vorhanden ist.

1.0.3 Die Softwarebenutzung

Zum Installieren der RSX-Software RUN"RSX.BAS eingeben. Der Computer wird sich mit 'run address ?' melden. Geben Sie die Ladeadresse ein oder drücken Sie RETURN/ENTER. Danach löscht sich das Programm von selbst.

Für die Benutzung unter CP/M Plus ist 'CLOCK.COM' zuständig. Man kopiert das Programm am besten auf die Sicherheitskopie der Systemdisk Seite 1 (niemals auf das Original !!!). Nach der Eingabe von 'CLOCK' wird die CP/M Plus-interne Uhr gestellt. Um die RTC unter CP/M Plus zu stellen, gibt man 'CLOCK TT/MM/JJ HH/MM/SS' ein. (Bei 5.Okt 1988 13:15:35 gibt man 'CLOCK 05/10/88 13/15/35' ein.

1.1 Die RSX-Befehle

1.1.1 Uhr stellen

Man gibt ein: \$SETTIME,JAHR,MONAT,DATUM,TAG,STD,MIN,SEK wobei TAG eine Zahl von 1-7 ist. 1 ist Sonntag.

Bemerkung: # = K l a m m e r a f f e (rechts von P)

\$=SHIFT & KLAMMERAFFE !!!

Dies gilt in der ganzen Bedienungsanleitung.

Wenn man nur die Sekunden stellen will, gibt man \$SETTIME,SEK ein. Bei DATUM muß man \$settime,datum,tag,std,min,sek eingeben; bei JAHR müssen alle Parameter eingegeben werden u.s.w.

Bevor man die Zeit stellt muß man \$TIMEOFF eingeben, wenn vorher \$TIMEON eingegeben wurde und die Interrupt-Uhr läuft.

1.1.2 Zeitabfrage

Wenn man die Zeit abfragen will, gibt man folgendes ein:

JAHR%=0:MONAT%=0:DATUM%=0:TAG%=0:STD%=0:MIN%=0:SEK%=0

\$ASKTIME,#JAHR%,#MONAT%,#DATUM%,#TAG%,#STD%,#MIN%,#SEK%

- Bemerkung:
1. # steht für den Klammeraffen
 2. Alle Variablen müssen unmittelbar vorher auf 0 gesetzt werden, auch wenn sie schon den Wert 0 haben, da sich der Computer sonst mit 'Improper argument' meldet.
 3. Die numerischen Variablen müssen immer auf '%', die Stringvariablen immer auf '\$' enden.
 4. Diese Bemerkung gilt für alle RSX-Befehle.

Wenn man nur einzelne Daten erfragen will (wie z.B. Minuten), gilt dasselbe wie in 1.1.1 ausführlich beschrieben.

1.1.3 Interrupt-Uhr

\$TIMEON,X-POS,Y-POS,ABSTAND

X-POS steht für die Spalte

Y-POS für die Zeile

ABSTAND für den Abstand, in dem die Uhr UP-TO-DATE gesetzt werden soll und zwar in 1/50 Sek. Soll die Uhr im Sekundenrhythmus laufen, so gibt man als Abstand 50 ein.

Min \$TIMEOFF schaltet man die Uhr aus. Wenn die Uhr einmal initialisiert ist, genügt es, sie mit \$TIMEON wieder einzuschalten.

1.1.4 Alarm

\$ALARMON, STD%, MIN%, SEK%, #S%

WICHTIGER HINWEIS: BEMERKUNG KAPITEL 1.1.3

Um die eingestellte Zeit wird die Variable S% (steht für Schalter) ungleich 0 (d.h. 1 od. -1) gesetzt. Die Variable ist frei wählbar, muß aber immer auf '%' enden.

-- # = Klammeraffe --

Wenn man einen Wert zu 255 setzt, entfällt das Kriterium; (z.B. \$ALARMON, 255, 255, 15, #S% gibt Alarm, wenn die Sekunden gleich 15 sind (1 mal pro Minute). Sind alle drei Werte=255, so gibt es jede Sekunde Alarm).

Mit \$ALARMOFF schaltet man die Funktion aus.

1.1.4 PEEKS UND POKES im RAM der RTC

BITTE ZUERST DIE BEMERKUNG IN KAPITEL 1.1.3 AUFMERKSAM LESEN!

Erfragen einer Speicherstelle:

ADRESSE%=-X-:WERT%=0

\$PEEKRTC, ADRESSE%, #WERT%

Anstelle von -X- wird eine Zahl von 0-63 eingesetzt.

Schreiben in eine Speicherstelle:

\$POKERTC, adresse, wert

adresse steht für die Adresse zwischen 0 und 64; wert steht für den Wert zwischen 0 und 255.

BEMERKUNG: Die Adressen 0-9 werden für die RTC benötigt !

1.2 Adressenplaner der RSX-Routinen

SETTIME	START+162
ASKTIME	START+165
PEEKRTC	START+168
POKERTC	START+171
TIMEON	START+174
TIMEOFF	START+177
ALARMON	START+180
ALARMOFF	START+183

1.3 Adressenübersicht des RTC-RAMS

ADRESSE	FUNKTION	WERT	
0	SEKUNDEN	0-59	
1	ALARMWERT SEK.	0-59	
2	MINUTEN	0-59	
3	ALARMWERT MIN.	0-59	
4	STUNDEN	0-23	
5	ALARMWERT STD.	0-23	
6	WOCHENTAG	1-7	1=SONNTAG
7	DATUM	1-31	
8	MONAT	1-12	
9	JAHR	0-99	
10	STEUERREGISTER A		
11	STEUERREGISTER B		
12	STEUERREGISTER C		
13	STEUERREGISTER D		
14-63	50 BYTES DES RAMS	0-255	

2.0 DER I/O-PORT

Im RTC-Modul befindet sich ein Z80 PIO-CHIP (!!!). Dieser hat 2 Ein/Ausgänge (Ports). Port A ist durch den Uhrenchip belegt, Port B ist an einen 9-Wege-Stecker angeschlossen, der an der linken Gehäusesseite zu sehen ist.

ZEICHNUNG SIEHE ENGLISCHES HANDBUCH, SEITE 8

PIN 1-8 sind die Ein/Ausgänge; PIN 9 ist die Masse.

2.1 Einteilung des PIO's

OFBE0	Daten von Port A, benutzt vom RTC
OFBE2	Steuerregister des RTC
OFBE8	Steuerport des Uhrenmoduls
OFBE1	Daten von Port B, benutzt für externe Steuerung
OFBE3	Moduskontrollregister von Port B

ALLE ADRESSEN SIND IN HEX-CODES ANGEZEIGT.

2.2 Einstellung der Bits

Zuerst gibt man 'OUT &FBE3,255' ein, um den Steuermode 3 auf Port B einzustellen.

Die verschiedenen Pins können als Eingänge (1) oder als Ausgänge (0) gesetzt werden

In unserem Beispiel werden Pin 1-5 u. 8 auf Output gesetzt; Pin 7 als Input.

Eingänge:

8 7 6 5 4 3 2 1

1 0 1 1 1 1 1 1 = &X10111111 = 191

==> OUT &FBE3,191 oder OUT &FBE3,&X10111111

Sollen alle 8 Pins als Input geschaltet werden so lautet die Codezahl 255 (&X11111111); sollen alle als Output geschaltet werden, so lautet die Codezahl 0 (&X00000000)

3.0 Ergänzungen

Kapitel 1.0.2: Das Programm CLOCK.COM

Man kann sich eine Befehlsdatei erzeugen, daß das Programm CLOCK.COM automatisch geladen wird und somit nach dem Laden von CP/M Plus die interne Uhr eingestellt wird. Voraussetzung ist, daß sich auf der Diskette das Programm SUBMIT.COM befindet.

Wenn sie den Autostart des Files wünschen, dann geben Sie bitte folgendes ein:

```
OPENOUT "PROFILE.SUB"  
PRINT #9,"CLOCK"  
CLOSEOUT
```

Nach der Eingabe von \$CPM wird die Software-Uhr automatisch eingestellt.

Copyright:

CP/M 2.2 und CP/M Plus sind eingetragene Warenzeichen von DRI

Datamat RTC und Cdos sind Warenzeichen von CMS International.

Jede Form von Reproduktion dieser Übersetzung ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Weeske GmbH erlaubt. Zuwiderhandlungen können strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.