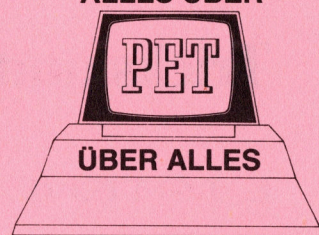


## GBM/PET NEWS



AZ CH-6006 Luzern / Verlag SCC AG, Seeburgstrasse 12 / Erscheint 6mal jährlich

Lieber PET-Freund

Da ist sie nun, die erste Ausgabe im zweiten Jahrgang. Mit dem im letzten Heft angekündigten neuen Titel CBM/PET NEWS. Mit dieser Zeitschrift möchte der Schweizer Computer Club (SCC) allen PET-Freunden für ihren Commodore-Rechner konzentriertere, möglichst verständliche und doch umfassende CBM/PET-spezifische Informationen bringen.

Geblichen ist die relativ einfache Aufmachung. Denn nur so ist es uns möglich, diese Publikation weiterhin zu einem äusserst günstigen Abonnementsbetrag abzugeben. Mitglieder des Schweizer Computer Club bezahlen nur Fr. 18.-- (DM 21.--) für sechs Ausgaben. Das ist eine echte Clubleistung, denn dieser Betrag deckt nur ganz knapp die Kosten für Papier, Druck und Porto. Aber auch für Nichtmitglieder ist der Abonnementsbetrag mit Fr. 48.-- (DM 55.--) immer noch bescheiden. Unseren vielen PET-Freunden in Deutschland empfehlen wir übrigens unsere Kontoverbindung Postscheckamt Stgt 3786-709 (BLZ 600 100 70). Ihre Einzahlungskarte ist gleichzeitig auch Ihre Bestellung. An dieser Stelle bitten wir alle, die Ihre Abonnementserneuerung für 1981 noch nicht einbezahlt haben, dies nachzuholen, damit Sie auch weiterhin reibungslos Ihre NEWS beziehen können.

Noch sind übrigens eine geringe Anzahl der sechs Ausgaben 1980 erhältlich. Für alle diejenigen Leser, die erst heute mit dieser Publikation bekannt geworden sind, geben wir den Jahrgang zum gleichen Betrag wie das Jahresabonnement ab. Vermerken Sie bitte auf Ihrer Zahlkarte in diesem Falle "Jahrgang 1980".

Ausser dem neuen Titel haben wir in diesem Heft bereits als augenfälligste Neuerung eine Anregung verwirklicht, die uns von verschiedenen Lesern aufgrund unserer Meinungsumfrage zum ersten Jahrgang der PET-NEWS gemacht wurde. Durch die jetzt spiegelgleiche Seitenaufteilung können Sie Ihre NEWS ohne Beschädigung des Inhalts ablocken und in einem Ordner abheften.

Ueberhaupt zu unserer Kartenaktion. Wir möchten all jenen Lesern recht herzlich danken, die sich die Mühe gemacht haben, und uns die Umfragekarte ausgefüllt retourniert haben. Die Auswertung der vielen bis heute vorliegenden Karten hat uns ganz ehrlich positiv überrascht. Die wichtigste Erkenntnis vorneweg. Sie als Leser sind zum grössten Teil mit Aufbau, Inhalt und auch mit dem Schwierigkeitsgrad der PET NEWS in der bisherigen Form zufrieden.

Dies soll für uns jedoch nicht heissen, dass wir uns nun mit dem Erreichten begnügen. Im Gegenteil, wir wollen Ihnen, lieber Leser, in Zukunft noch mehr bieten. Vor allem die individuellen Bemerkungen und Anregungen auf den einzelnen Karten sind für uns sehr interessant. Wir werden diese Hinweise wo immer machbar, d.h. wenn es sich technisch und finanziell verantworten lässt, nach und nach in die Tat umsetzen, denn Sie als Leser sollen ja von den guten Ideen Ihrer Mitleser profitieren.

In diesem Sinne wünschen wir Ihnen auch für 1981 viel Freude, viel Erfolg und neue Erkenntnisse mit den CBM/PET NEWS.

Ihr Heinz Kastien

# Tricks und Tips

## LISTENER

Viele PET-Benutzer stehen immer wieder vor dem Problem des Listingausdrucks, sind aber nicht im Besitz eines CBM-Druckers, der die Sonderzeichen und Cursorbewegungen ebenfalls ausdrückt. Die meisten anderen Drucker kennen diese Zeichen nicht und drucken daher diese wichtigen Informationen nicht aus. Wir stellen Ihnen aus diesem Grunde diesmal ein Programm vor, das die Cursorbewegungen und Bildschirmbefehle wie "Bildschirm löschen", "Delete" usw. auf jedem beliebigen Drucker ausdrückt. Das Programm wurde uns von Herrn Kuhn aus Urdorf zugesandt.

Der Ausdruck der Cursorbewegungen erfolgt nach dem nun folgenden Beispiel:

```
9 Cursor down   = (9 cd)
9 Cursor up     = (9 cu)
9 Cursor left   = (9 cl)
9 Cursor right  = (9 cr)
RVS/ON         = (ron)
RVS/OFF        = (roff)
CLR            = (cs)
HOME          = (hm)
DEL           = (del)
```

Ausserdem nimmt das Programm eine automatische Seitennumerierung vor, wenn kein Endlospapier verarbeitet werden kann. Ebenso wird der Titel des Programms ausgedruckt.

Das Programm erklärt sich prinzipiell von selbst, soll aber doch kurz erläutert werden. Das zu listende Programm wird mit OPEN 1,1,1:CMD1:LIST auf ein Band des Kassettenrecorders aufgenommen, also nicht mit SAVE. Nun wird NEW eingetippt und das beschriebene Listenerprogramm mit LOAD eingelesen und mit RUN gestartet. Lesen Sie nun die Kassette mit dem zu listenden Programm in den Recorder ein, nachdem der Befehl dazu auf dem Bildschirm erschienen ist. Das Programm liest nun immer einen Block in den Computer ein, wandelt die Cursorbewegungen wie oben beschrieben um und druckt das Listing aus. Es muss zwar gesagt werden, dass der Ablauf des Programms sehr langsam vor sich geht, das Listing also sehr viel Zeit braucht, da immer nur ein Block eingelesen wird und dann Zeile für Zeile die Umwandlung und der Ausdruck erfolgt, trotzdem ist das immer noch besser, als wenn keine Möglichkeit besteht, die Cursorbewegungen im Programmlisting zu erfassen.

Das nachfolgende Programm wurde auf diese Art mit einem Centronic 779 ausgedruckt.

```
*****                               ****
DEMOUHR                               LISTING: 2001
*****                               ****
```

```
10 REM DAS PROGRAMM ZEIGT DIE ARBEITS-
20 REM WEISE DER AUSGANGSPROGRAMMIERUNG
30 REM AM BEISPIEL EINER EINFACHEN
40 REM SCHALTUHR
50 REM HEINZ KASTIEN 11. 4. 1980 SCC LU
60 POKE 59459,255
```

```

70 PRINT"(CS)"
80 PRINT "(HM)(5CD)"
90 INPUT"GEBEN SIE DIE UHRZEIT EIN          ";TI$
95 PRINT
110 INPUT"GEBEN SIE DIE EINSCHALTZEIT EIN";A$
120 PRINT
130 INPUT"GEBEN SIE DIE AUSSCHALTZEIT EIN";B$
140 PRINT"(CS)"
150 PRINT"(HM)(6CD)"
160 PRINT"DIE UHRZEIT BETRAEGT          ";TI$
170 IF TI$ = A$ THEN 200
180 IF TI$ = B$ THEN 230
190 GOTO 150
200 POKE 59457,255
205 PRINT"(HM)(8CD)"
210 PRINT "EINSCHALTZEIT                ";A$
220 GOTO 150
230 POKE 59457,0
235 PRINT"(HM)(10CD)"
240 PRINT "AUSSCHALTZEIT                ";B$ : GOTO 150

```

## LISTENER

```

100 REM          *** LISTING PROGRAMM ***
110 :
120 REM          *** O. W. KUHN URDORF ***
130 :
140 REM *****
150 :
160 REM *** ERLAUBT FORMATIERTE LISTINGS ***
170 :
180 REM DAS ZU LISTENDE PROGRAMM WIRD MIT
190 :
200 REM OPEN1,1,1:CMD1:LIST (CR) AUF BAND AUF-
210 :
220 REM GENOMMEN. ERSCHEINT DER CURSOR, SO
230 :
240 REM WIRD DER BUFFER MIT PRINT#1:CLOSE1 (CR)
250 :
260 REM GELEERT. BAND ZURUECKSPULEN UND MIT
270 :
280 REM DIESEM PROGRAMM AUF DRUCKER LISTEN
290 :
300 REM *****
310 PRINT"J":POKE 59468,14:F1 = 0:X9 = 0
320 PRINT" ***** LIST - PROGRAMM *****"
330 PRINT"DATEIDATENKASSETTE EINLEGEN UND RUECKSPULEN":X = 9
340 GOSUB 880
350 PRINT CHR$(147):INPUT"WELCHER FILENAME";WF$:PRINT:PRINT:PRINT
360 INPUT"COMPUTER TYP";DA$
370 OPEN 5,4
380 PRINT"J          3          LISTING          DATEI"
390 PRINT#5,TAB(37);"LISTING:";PRINT#5,TAB(37);"*****";PRINT#5,
400 FORI1=1TOLEN(WF$):PRINT#5,"*";NEXTI1:PRINT#5,TAB(75-LEN(WF$));
410 FORI1=1TOLEN(DA$):PRINT#5,"*";NEXTI1:PRINT#5,:PRINT#5,WF$;
420 PRINT#5,TAB(75-LEN(WF$));DA$;:PRINT#5,
430 FORI1=1TOLEN(WF$):PRINT#5,"*";NEXTI1:PRINT#5,TAB(75-LEN(WF$));
440 FORI1=1TOLEN(DA$):PRINT#5,"*";NEXTI1:PRINT#5,:PRINT#5,
450 IFX9=1THENGOTO470
460 OPEN1,1,0
470 FORJ=1TO80
480 GET#1,B$
490 C$="(" :A1=ASC(B$)

```



## SOFTWARE - TOOLKIT - FORTSETZUNG

In der letzten Ausgabe haben wir Ihnen einige Befehle des Software-Toolkits gezeigt. Heute wollen wir diese Reihe mit einigen weiteren interessanten Befehlen fortsetzen. Es gilt allerdings das Gleiche, das schon im ersten Teil gesagt worden ist, nämlich dass:

1. Maschinenprogramme immer den reinen Basic-Programmen vorzuziehen sind.
2. Nur ein Hardware-Toolkit mit seinem heute wirklich sehr günstigen Preis die wirklich optimale Lösung bieten kann.

Die Befehle, die wir Ihnen heute vorstellen wollen, sind:

Auto

Renumber

Mit dem Befehl Auto kann die Zeilennummer automatisch vorgegeben werden. Hierbei wird die Startnummer und die Zeilendifferenz vorgegeben, die Numerierung der Zeilen erfolgt dann automatisch.

Vor der Programmierung des eigentlichen Programms wird dieses Hilfsprogramm geladen und die Startzeilennummer und die Differenz eingegeben. Es kann nun das Programm ganz normal eingegeben werden, wobei mit dem Drücken der RETURN Taste immer die neue Zeilennummer vorgegeben wird.

### AUTO

```
60000 REM ZEILENABSTAND R.KONZ 11.80
60010 INPUT"NUMZEILENANFANG";Z1
60020 INPUT"ZEILENWEITE";Z2
60030 POKE 828,Z2
60040 POKE 829,0
60050 POKE 830,0
60060 GOTO 60160
60070 Z1=PEEK(826)*256+PEEK(827)
60080 Z2=PEEK(828)
60090 IF PEEK(829)=1 THEN PRINT":TTT":POKE 829,0:POKE 830,0
60120 PRINT":TTT"           "
60130 IF Z>35 THEN PRINT":TTT"
60140 PRINT"           "
60150 IF PEEK(830)=1 THEN PRINT":TTT"
60160 PRINT Z1;
60170 POKE 167,0
60180 GET Z#
60190 IF Z#="" THEN 60170
60200 IF PEEK(151)=65 OR PEEK(151)=73 OR PEEK(151)=66 THEN Z=Z-1
60210 IF PEEK(170)=1 THEN 60210
60220 Z=Z+1
60230 PRINT Z#;
60240 IF ASC(Z#)<>13 THEN 60170
60250 PRINT"GOTO 60070(TTT)"
60260 IF Z>35 THEN PRINT":TTT":POKE 829,1
60270 IF PEEK(830)=1 THEN PRINT":TTT":POKE 830,0
60280 POKE 158,2
```

```

60290 POKE 623,13
60300 POKE 624,13
60310 Z1=Z1+Z2
60320 POKE 826,INT(Z1/256)
60330 POKE 827,Z1-INT(Z1/256)*256
60340 END
READY.

```

Der Befehl Renumber hat die Aufgabe ein bestehendes Programm so umzunumerieren, dass der Zeilenabstand immer der gleiche ist. Oftmals ergeben sich bei nachträglichem Korrigieren von Programmen Zwischenzeilen, die ins bestehende Programm eingefügt werden. Es kann sogar vorkommen, dass die Zeilendifferenz zu klein ist, um die Zwischenzeilen aufzunehmen, dann hilft nur ein umnumerieren und damit ein Platzschaffen für neue Zeilen. Der wohl wichtigste Punkt beim Renumber ist aber die Aenderung aller GOTO, GOSUB und IF...THEN-Befehle, denn sie sollen nach beendigem Renumber wieder stimmen.

Das Programm geben wir Ihnen in der Maschinenausführung. Es wird zu Beginn in den oberen Teil des Arbeitsspeichers geladen. Der 2. Kassettenspeicher ist für dieses Programm zu klein.

Mit RUN wird das Programm in den Speicher geladen und nun nach Vorgabe der Startzeilennummer und der Zeilendifferenz das Basicprogramm umnumerierte.

## RENUMBER CBM 3032

```

200 REM CBM VERSION MIT 32K RAM
210 REM 'TOP OF MEMORY' ZURUECKSETZEN MIT '52 & 53'
220 POKE 52,0:POKE 53,126
230 :
240 REM RENUMBER BENUTZT DEN ARBEITSSPEICHER AB 29450 ($730A)
250 REM BIS 32299 ($7EFF).
260 :
300 FOR M=32300 TO 32712:READ A:POKE M,A:NEXT M
310 PRINT:PRINT"DATA'S GELADEN."
320 END
330 :
1000 DATA 169,48,141,160,126,169,100,133,77,169,0,133
1010 DATA 78,169,10,133,79,169,8,133,32,169,115,133,33
1020 DATA 165,40,133,30,165,41,133,31,32,144,127,160,3
1030 DATA 177,30,145,32,185,92,0,145,30,136,192,1,208
1040 DATA 242,177,30,240,17,32,176,127,170,136,177,30
1050 DATA 133,30,134,31,32,153,127,76,80,126,169,255
1060 DATA 200,145,32,200,145,32,165,40,133,119,165,41
1070 DATA 133,120,208,3,32,186,127,32,186,127,208,26
1080 DATA 162,1,189,159,126,157,28,128,232,236,168,126
1090 DATA 208,244,76,66,196,48,32,5,18,18,15,18,19,9
1100 DATA 32,186,127,32,186,127,32,186,127,170,240
1110 DATA 210,162,4,221,196,127,240,5,202,208,248,240
1120 DATA 238,165,119,72,165,120,72,32,112,0,176,230,32
1130 DATA 115,200,32,4,127,104,133,120,104,133,119,160
1140 DATA 0,162,0,189,1,1,240,16,72,32,112,0,144,3,32
1150 DATA 63,127,104,145,119,232,76,220,126,32,112,0
1160 DATA 176,8,32,97,127,32,118,0,144,248,201,44,240
1170 DATA 191,208,174,32,144,127,169,10,133,32,169,115
1180 DATA 133,33,160,1,177,32,197,18,240,24,201,255,208
1190 DATA 27,133,95,133,94,238,160,126,165,94,133,96
1200 DATA 162,144,56,32,85,219,76,233,220,136,177,32,197

```

```

1210 DATA 17,240,236,32,153,127,32,176,127,76,15,127,32
1220 DATA 127,127,160,0,177,30,200,145,30,32,165,127,208
1230 DATA 8,230,42,208,2,230,43,136,96,164,30,208,2,198
1240 DATA 31,198,30,76,66,127,32,127,127,160,1,177,32
1250 DATA 136,145,32,32,165,127,240,6,32,179,127,76,100
1260 DATA 127,164,42,208,2,198,43,198,42,96,165,42,133
1270 DATA 30,165,43,133,31,165,119,133,32,165,120,133
1280 DATA 33,96,165,77,133,94,165,78,133,95,96,165,94
1290 DATA 24,101,79,133,94,144,2,230,95,96,165,30,197
1300 DATA 32,208,4,165,31,197,33,96,32,179,127,230
1310 DATA 32,208,2,230,33,96,160,0,230,119,208,2,230
1320 DATA 120,177,119,96,137,138,141,167

```

Das Programm wird mit RUN in den oberen Teil des Arbeitsspeichers geladen und mit SYS 32300 aufgerufen.

Bei der Rückkehr vom Maschinenprogramm ins BASIC kann es vorkommen, dass sich ein Synthax Error at Statement nnn meldet, dies hat allerdings keine Bedeutung.

Ebenso kann es vorkommen, dass sich der TIM Monitor meldet. Sie müssen dann nur X (RETURN) eingeben und Sie sind wieder im BASIC. Beide Abschlussmeldungen haben keinen Einfluss auf das Renumberprogramm.

Die Schrittgrösse des Renumber kann geändert werden mit

```
POKE 32314,(1-255)
```

Die Anfangszeilennummer (SNr) wird geändert mit

```
POKE 32310,HHH (höherwertiges SNr Byte)
POKE 32306,LLL (niederwertiges SNr Byte)
```

#### Beispiel:

```
Startnummer 4000 = SNr
Schrittweite 20
```

```
HHH = INT(SNr/256) = 15
LLL = SNr-256*HHH = 160
```

```
POKE 32306,160
POKE 32210,15
POKE 32314,20
```

Defaultwerte des Programms sind SNr = 100, Schrittweite = 10, dies gilt solange, bis kein obiger POKE erfolgt ist.

### RENUMBER ALTER PET

```

100 FOR I=0 TO 377
110 READ A
120 POKE 7808+I,A
130 NEXT I
140 POKE 134,128
150 POKE 135,30
160 END
170 DATA 169,100,133,78,169,0,133,79,169,10,133,77,169
180 DATA 254,133,115,169,127,133,116,165,122,133,113
190 DATA 165,123,133,114,32,193,31,160,3,177,113,145,115
200 DATA 185,174,0,145,113,136,192,1,208,242,177,113,240
210 DATA 16,32,225,31,170,136,177,113,133,113,134,114
220 DATA 32,202,31,208,220,169,255,200,145,115,200,145
230 DATA 115,165,122,133,201,165,123,133,202,208,3,32
240 DATA 235,31,32,235,31,208,3,76,48,196,32,235,31,32
250 DATA 235,31,32,235,31,170,240,233,162,4,221,245,31

```

```

260 DATA 240,5,202,208,248,240,238,165,201,72,165,202,72
270 DATA 32,194,0,176,230,32,99,200,32,58,31,104,133,202
280 DATA 104,133,201,160,0,162,0,189,1,1,240,15,72,32,194
290 DATA 0,144,3,32,113,31,104,145,201,232,208,236,32,194
300 DATA 0,176,8,32,147,31,32,200,0,144,248,201,44,240
310 DATA 192,208,175,32,193,31,169,0,133,115,169,128,133
320 DATA 116,160,1,177,115,197,9,240,21,201,255,208,24
330 DATA 133,177,133,176,165,176,133,178,162,144,56,32,27
340 DATA 219,76,175,220,136,177,115,197,8,240,236,32,202
350 DATA 31,32,225,31,208,212,32,176,31,160,0,177,113,200
360 DATA 145,113,32,214,31,208,8,230,124,208,2,230,125
370 DATA 136,96,164,113,208,2,198,114,198,113,76,116,31
380 DATA 32,176,31,160,1,177,115,136,145,115,32,214,31
390 DATA 240,5,32,228,31,208,239,164,124,208,2,198,125
400 DATA 198,124,96,165,124,133,113,165,125,133,114,165
410 DATA 201,133,115,165,202,133,116,96,165,78,133,176
420 DATA 165,79,133,177,96,165,176,24,101,77,133,176,144
430 DATA 2,230,177,96,165,113,197,115,208,4,165,114,197
440 DATA 116,96,32,228,31,230,115,208,2,230,116,96,160,0
450 DATA 230,201,208,2,230,202,177,201,96,137,138,141,167
READY.

```

Für dieses Programm gilt grundsätzlich das bereits gesagte. Zuerst wird das Programm mit RUN in den oberen Teil des Arbeitsspeichers geladen. Geben Sie nun nacheinander:

```

NEW
POKE 134,128
POKE 135,30

```

ein.

Das Programm wird nun mit SYS 7808 gestartet und hat dann die Anfangszeilennummer 100 und die Schrittweite 10.

Sollen die Werte geändert werden, so kann dies mit:

```

POKE 7809,LLL
POKE 7813,HHH
POKE 7817, Schrittweite

```

erfolgen.

Die Berechnung des Lower und Higher Byte erfolgt wie unter CBM 3032 aufgeführt.

## ERSCHEINUNGSDATEN

### DER CBM/PET NEWS 1981

Heft 1/81	9. 2.1981
Heft 2/81	6. 4.1981
Heft 3/81	8. 6.1981
Heft 4/81	7. 9.1981
Heft 5/81	16.10.1981
Heft 6/81	14.12.1981



# Hardware

## DIGITAL - ANALOG - WANDLER

Nachdem wir in der letzten Ausgabe der CBM/PET NEWS den Analog-Digital-Wandler besprochen haben, soll heute die Umkehrung dieser Schaltung, also der Digital-Analog-Wandler an die Reihe kommen. Auch diese Schaltung hat die Aufgabe, den Computer mit der Peripherie zu verbinden, um Computersignale in eine andere verständliche Form zu bringen.

Der Digital-Analog-Wandler setzt also digitale Informationen in analoge Signale um. Hierzu müssen die Digitalsignale parallel anliegen, als Ausgang kommt also auch hier wieder der USER-PORT in Frage.

Wozu benötigt man einen solchen Wandler?

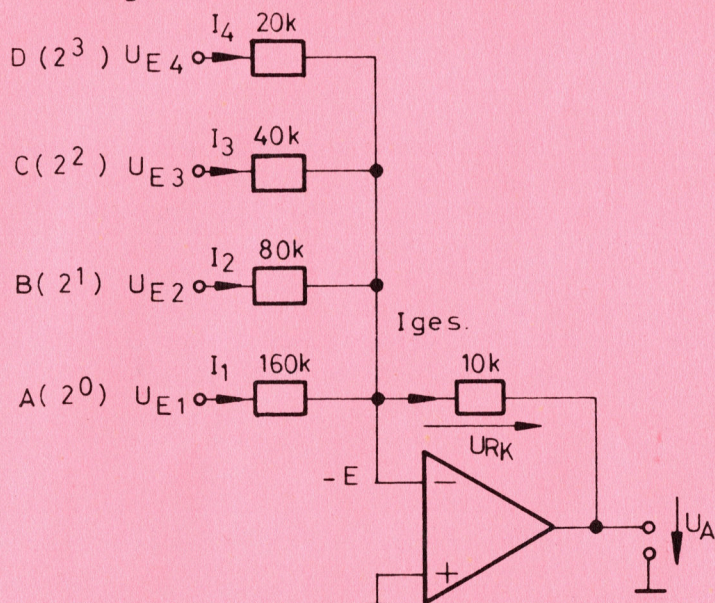
Nun in erster Linie um das binäre Signal, das am USER-PORT liegt, in analoger Form darzustellen, z.B. mit einem Analog-Messinstrument. Allerdings dürfte diese Anwendungsart wohl am wenigsten in Frage kommen.

Wichtiger wäre schon das zweite Beispiel, nämlich die Darstellung digitaler Signale mit einem y,t-Schreiber und schliesslich soll als drittes Beispiel die Computermusik genannt werden, denn komplexe Töne, die also gleichzeitig an verschiedenen Anschlüssen des USER-PORTs anstehen, können nur über einen solchen Wandler auf einen Eingang eines Verstärkers gegeben werden.

Im Prinzip hat jeder Digital-Analog-Wandler die Aufgabe, quantisierte Werte eines Signals zu summieren. Was ist nun hierunter wieder zu verstehen?

Der USER-PORT mit seinen 8 Anschlüssen kann maximal 256 verschiedene Signalzustände zwischen 0 und 255 haben. Da die Signalgrösse 5 Volt beträgt, ist ein Teilsignal also  $5/256$  oder ca.  $20 \text{ mV}$ . Dies wäre das Teilsignal, es gilt jetzt diese Signale so zu summieren, dass das daraus resultierende Gesamtsignal immer dem Binärsignal entspricht.

Soviel als allgemeine Richtinformation. Die genaue Arbeitsweise dieser Wandler soll am nachfolgenden Schaltschema beschrieben werden:



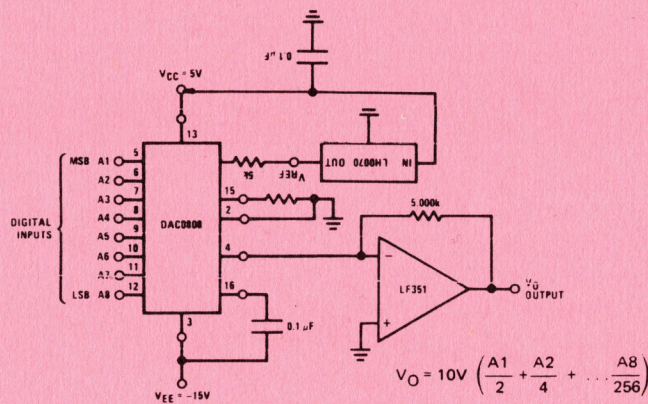
Wie oben bereits erwähnt, handelt es sich also um einen Summierer, bei dem die Eingangsspannungen unterschiedlich verstärkt werden. Liegt an allen Eingängen die Spannung  $UE1-UE4 = 5 \text{ V}$  das entspricht dem logischen "1"-Signal, so fliesst durch die Eingangswiderstände ein Gesamtstrom von:

$$\begin{aligned}
 I_{\text{ges}} &= \frac{10 \text{ V}}{20 \text{ k}\Omega} + \frac{10 \text{ V}}{40 \text{ k}\Omega} + \frac{10 \text{ V}}{80 \text{ k}\Omega} + \frac{10 \text{ V}}{160 \text{ k}\Omega} \\
 &= I_4 + I_3 + I_2 + I_1 \\
 &= 0,9375 \text{ mA}
 \end{aligned}$$

weil an -E ein virtueller Nullpunkt ist und somit an den Eingangswiderständen 5 V Spannung abfallen. Da in den Operationsverstärker kein Strom hineinfliesst, fliesst der gesamt Eingangsstrom über den Rückführungswiderstand URK. Die Ausgangsspannungen UA1 - UA4 verhalten sich zueinander wie 1 : 2 : 4 : 8.

Wir liefern Ihnen einen 8 bit Digital-Analog-Wandler mit Platine als Bausatz unter der Nummer P 2248 zu Fr. 120.-- oder als Fertigerät unter der Nummer P 2249 zu Fr. 180.--.

Es handelt sich hierbei um einen integrierten D/A-Wandler, bei dem also das Widerstandsnetzwerk und der Wandler in einem IC untergebracht sind. Der Wandler ist gemäss dem nachstehenden Schaltbild aufgebaut und benötigt zu seinem Betrieb eine 5 V und eine +/- 15 V-Spannungsversorgung.



Der D/A-Wandler verfügt ausserdem noch über eine eingebaute Konstantspannungsquelle, um die Genauigkeit der Messung noch zu steigern, sowie einen Ausgangsoperationsverstärker, der als Impedanzwandler arbeitet und mit dem ein grösserer Ausgangsstrom erhalten wird und somit die Spannungsquelle nicht belastet wird. Ein Netzteil, das die erforderlichen Spannungen erzeugt, wird im nächsten Heft der CBM/PET NEWS beschrieben, in dem wir mit der Beschreibung des USER-PORT Expanders beginnen, der wohl für alle interessant sein dürfte.

## WUNSCHE DER REDAKTION

Liebe Leser,

Viele von Ihnen senden uns Programme zu, die wir in dieser Zeitschrift abdrucken sollen. Wir sind für jede Zusendung dankbar, allerdings würden Sie uns unsere Arbeit wesentlich erleichtern, wenn Sie uns die Programme auf Kassettenband mit Programmbeschreibung zusenden würden. Für die Erfüllung dieses Wunsches dankt Ihnen die Redaktion.

# Programm des Monats BASIC – BASIC

## MUEHLE – SPIEL

Schon im vergangenen Jahr hatten wir Ihnen einige Rosinen der Basicprogrammierung versprochen, von denen wir Ihnen hier die erste vorstellen wollen.

Es handelt sich um das allgemein bekannte Mühlespiel. Das Mühlespiel ist ebenso wie das Schachspiel kein Glücksspiel, sondern es hängt nur vom Können der beiden Spielpartner ab. Was liegt also näher, als das menschliche Können einmal mit einem Computer zu messen.

Das vorliegende Programm benötigt einen Speicherplatz von knapp 11 K, es kann also nur auf einem 16 oder 32 K PET laufen, dabei kann sowohl die alte als auch die neue PET-Version benutzt werden. Aus Platzgründen wurde auf eine Abbildung des Spielfeldes auf dem Bildschirm verzichtet, es muss also ein Mühlebrett vor den Computer gelegt werden und sowohl die Züge des Computers als auch die eigenen Züge auf dem Brett sofort nachgezogen werden. Um den Code des Spieles zu verstehen, ist das Spielbrett genau gleich zu codieren, wie dies auf dem hier gezeichneten Spielbrett der Fall ist. Da bei einem derart komplizierten Programm eine genaue Beschreibung des Programms einige Seiten füllen würde, die wir besser ausnutzen können, wollen wir in diesem Fall auf eine ausführliche Programmdiskussion verzichten und das Programm nur sehr rudimentär beschreiben, allerdings liegen der Redaktion die sehr ausführlich gehaltenen Flussdiagramme vor, so dass interessierten Personen auf Anfrage hin diese zugestellt werden können, wir denken hier z.B. an fortgeschrittene Programmierer, die an einer Abbildung der Züge auf dem Bildschirm weiterarbeiten möchten.\*

Prinzipiell kann zu diesem Programm gesagt werden, dass es vor allem mit Subroutinen arbeitet, vor allem in den Programmteilen "Zug PET" und "Zug Test". Diese beiden Programmteile sind derart miteinander verknüpft, dass ein ständiges Hin- und Herspringen zwischen diesen beiden Programmteilen erfolgt. Da es sich aber um Unterprogramme handelt, wird diese immer wieder von vorne abgearbeitet, daher werden mittels ON - GOTO und Setzen von Flags innerhalb der Unterprogramme ganz bestimmte Stellen abgearbeitet und auf diese Art immer tiefer in das Programm hineingearbeitet. Mehr wollen wir zu diesem Programm nicht sagen, sondern Ihnen beim Programmieren und beim Spielen viel Vergnügen wünschen.

Wie uns der Programmierer mitteilt, arbeitet er zur Zeit noch an der weiteren Verbesserung des Programms. Sobald uns diese Verbesserungen vorliegen, werden wir Ihnen diese selbstverständlich weiterleiten, es kann aber jetzt schon gesagt werden, dass es sich nur um die Aenderung einzelner Zeilen oder kleiner Blöcke handelt, sodass für Sie diese nachträglichen Varianten keine grossen Probleme bieten werden.

Im nächsten Heft der CBM/PET NEWS werden wir Ihnen ein Programm zur Wettervorhersage bringen, um Sie vom Radio oder dem Fernseher mit seinen meist unglaublichen Prognosen unabhängig zu machen.

---

\* In Mikro- und Kleincomputer (m+k computer) Ausgabe 81-1 ist ebenfalls ein sehr interessantes Mühlespiel-Programm veröffentlicht, bei dem die Abbildung des Spielfeldes inklusive Positionsangabe Setz-, Zieh- und Springzüge auf dem Bildschirm bereits vorhanden ist.



```

3230 00T03210
3500 P=1
3510 I=1
3520 A=C-F1:B=C+I1:IFFX(A)=9ANDP(X(B)<I)THENP1=C:00T03220
3530 IFF1=1THENF1=-1:00T03230
3540 C=C+20:IFC0 I+40THENRETURN
3550 00T03250
3700 F1=1:IFP(P+1)=3THEN3750
3720 IFF1=1THENF1=-1:00T03710
3730 RETURN
3750 IFF1=2THEN3770
3760 IFF1=I+1)+P*(I+1+20)+P*(I+1+40)=27THENRETURN
3770 P=N:PA=P+41:00T032600
3800 IFFX(P+1)=3THEN3900
3810 IFF1=1THENF1=-1:00T03800
3820 F1=50N(-I+25)
3830 IFF1=20*F1:IFP(A)=9THEN3850
3840 IFF1=20*F1:IFP(A)=9THEN3850
3850 RETURN
3870 IFFX(P-1)+P*(P+1)=18THENRETURN
3880 P=N:PA=P+1:00T026600
3900 IFF1=2THEN3770
3910 IFFX(P+3*F1)+P*(P+3*F1)<18THEN3770
3920 IFF1=20*F1
3930 IFF1=10THENRETURN
4020 F1=50N(-P+1+5)
4030 P=N:PA=P+1:00T04100
4040 IFF1=20*F1:IFP(A)=9ANDP(A-1)+P*(A-1)<18THENP=P:PA=S2:00T02650
4050 RETURN
4100 IFFX(P-2*F1)=9ANDP(P+3*F1)<9THEN4150
4120 RETURN
4150 F1=I+2*F1:IFP(A)+P*(A+20)+P*(A+40)=27THEN4110
4160 P=N:PA=P+1:00T02650
4200 IFF1=10THENRETURN
4210 IFF1=2THENP=S1:00T04300
4220 F1=1
4230 IFFX(S2+I)=9ANDP(S2+2*F1)+P*(S2+3*F1)<18THENP=P:PA=S2:00T02650
4240 IFF1=1THENF1=-1:00T04230
4250 RETURN
4300 F1=1
4310 IFFX(A+I)=9ANDP(A-F1)<3THENP=S2:PA=A:00T02650
4320 IFF1=1THENF1=-1:00T04310
4330 IFF1=1THENP=S3:00T04300
4340 RETURN
9000 M=9:M1=9:M3=1:I=1:J=0:U1=0
9010 00SUB1000:IFM>0THEN9070
9020 M=1:M1=1:M3=0:M4=1:I=1:J=0:U1=0
9030 00SUB1000:IFM=0THEN9040
9032 F=0:P1=P:00SUB2010:IFF4=0THEN9030
9034 P=1:0NM60T05200:9300
9040 I=1:J=0:U1=0
9050 I=I+1:IFJ>9THENI=2:J=I+20:IFJ>40THENRETURN
9060 P=I+J:00SUB9500:IFFX(P)<1THEN9050
9070 IFF2>INT(P/2)THEN9120
9080 IFFX(P+1)+P*(P+2)=2THEN9100
9090 IFFX(P-1)+P*(P-2)<3THEN9350
9100 IFU1<3THEN9010
9110 00T09350
9120 IFFX(P+1)+P*(P-1)=2THEN9100
9130 IFFX(P+1)+P*(P+20)+P*(P+40)=3THEN9100
9140 00T09350
9200 IFF1=3THEN9270
9210 IFFX(I+P*(I+20)+P*(I+40)<3)THENP=S2:00T09350
9220 IFF1=2THEN9250
9230 IFFX(S1-1)+P*(S1-2)=2THEN9030
9240 P=S1:00T09350
9250 IFFX(S3+1)+P*(S3+2)=2THEN9030
9260 P=S3:00T09350
9270 IFFX(P-2)+P*(P-3)<3)THENP=P-1:00T09350
9280 P=P-1:00T09350
9300 IFF1=2THEN9330

```

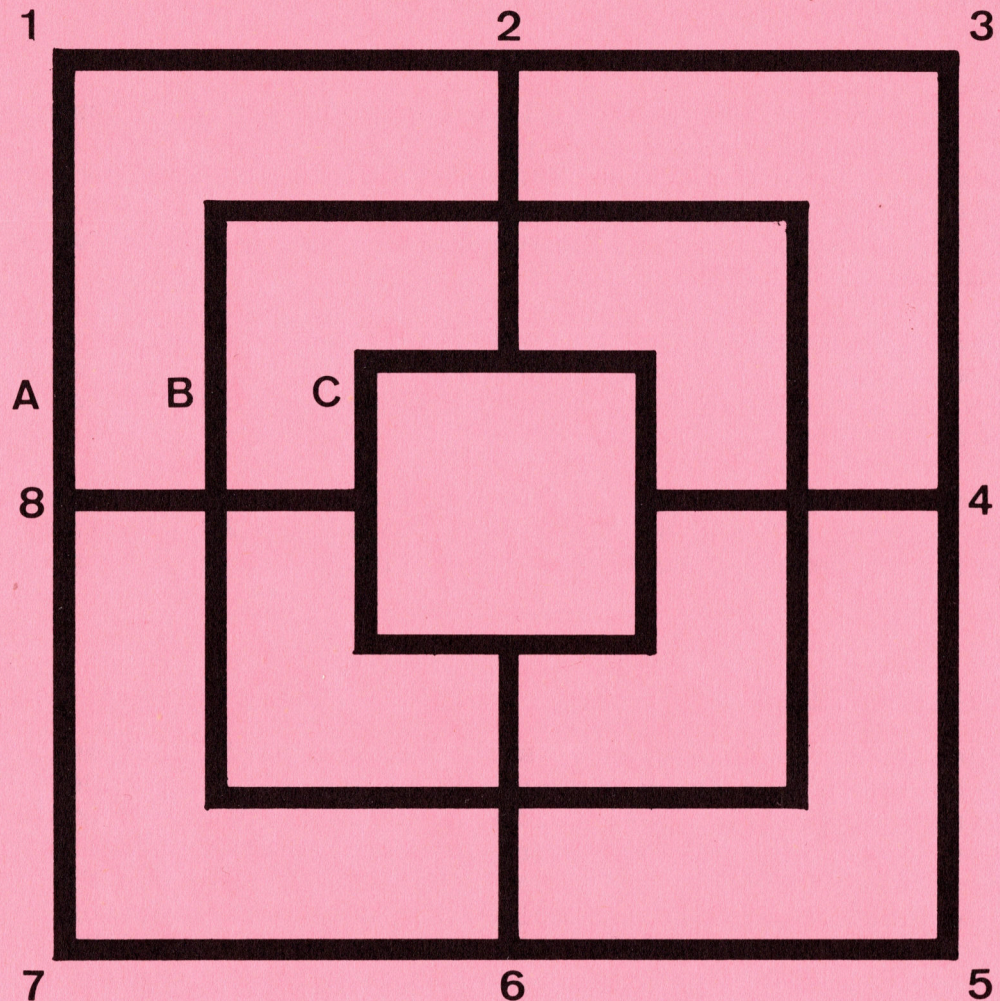
```

20500 S1=1+J: S2=1+J: S3=1+J+1
20510 IFP(X(S1)+P*(S2)+P*(S3))=4*H+1*0THENM=U1: 00T020540
20520 IFU=2: THEN20540
20530 U1=1: S1=1+J: S2=1+20: S3=1+40: 00T020570
20540 IFP(X(S1)+4*0THENM=S1: F1=-1: 00T020570
20550 IFP(X(S2)+4*0THENM=S2: 00T020570
20560 F1=1
20570 GOSUB21830: RETURN
20580 IFU=1: THEN20640
20590 I=1+2: IFTD9THENI=3: J=J+20: IFJ>40THENM=0: RETURN
20600 U1=1: S1=1+J: S2=1+1+J: S3=1+J
20610 S4=50: I=20: #P*(S4-I-40)+I: S5=(S4-I+20)*#P*(S4-I-40)+I
20620 IFP(X(S1)+P*(S2)+P*(S3)+P*(S4)+P*(S5))=4*H+1*0THENM=U1: 00T020650
20630 GOTO20650
20640 U1=1: S1=1+J: S2=1+2+J: S3=1+1+J: S4=1+J: S5=1+1+J: 00T020660
20650 IFU=4: THENM=S3: 00T020660
20660 IFP(X(S3)+P*(S4)+P*(S5))=0THENM=S4: 00T020660
20670 GOSUB21830: #5: RETURN
20680 F1=20: F2=20: F3=20
20690 GOSUB21830: F1=20: F2=20: F3=20
20700 GOSUB21830: F1=20: F2=20: F3=20
20710 RETURN
20720 IFU=3: THEN20830
20730 IFP(X(S1)+P*(S2)+P*(S3))=2*H: THENM=20830
20740 F1=1: F2=1: F3=1: #20: IFP(X(R)+4*0THEN20830
20750 IFP(X(R)+P*(S1)+P*(S2)+P*(S3))=1: 00T020750
20760 RETURN
20770 IFP(X(R)+4*0THEN21190
20780 IFP(X(R)+P*(S1)+P*(S2)+P*(S3))=1: 00T020780
20790 IFM=4*H: THENM=1: 00T020780
20800 RETURN
20810 IFR1=3: THEN20830
20820 F1=1: 00T020780
20830 IFP5=1: THEN21120
20840 DU=1
20850 I1=1: J1=0
20860 I1=1+1: J1=1: 00T020850
20870 I1=1+1: J1=1: 00T020850
20880 IFU=2: THEN20930
20890 IFR2=INT(R/2): THENF1=1: 00T020930
20900 IFP(X(R-1)+P*(R+1))=2*H: THENF1=50%*(J1+25): 00T021020
20910 IFP(X(R-1)+P*(R+1))=2*H: THENF1=50%*(J1+25): 00T021020
20920 IFP(X(R-1)+P*(R+1))=10*P*(R+1): 00T020930
20930 IFM=5: THEN21050
20940 IFU=4: 00T021120
20950 GOTO21120
20960 IFU=2: THEN21190
20970 IFM<5: 00T020850
20980 RETURN
20990 IFP(X(R-1)+P*(R+1))=P*(R+2*F1): 00T020860
21000 IFP1=1: THENF1=-1: 00T020890
21010 GOTO20930
21020 B=4+F1*20: IFP(CB)=1: THEN20860
21030 IFJ1=20: THENF1=1: 00T021020
21040 GOTO20930
21050 GOSUB21180
21060 P=54: 00SUB21830: S4=P
21070 P=55: 00SUB21830: S5=P
21080 IFR<3: THENR<3: S4=R: S5=R
21090 GOTO20960
21100 GOSUB21180: IFR<3: THENR<3: S4=R: S5=R
21110 GOTO20960
21120 F4=1: P=4: P=4: RETURN
21130 I1=1: J1=0
21140 I1=1+1: J1=1: 00T021140
21150 IFP(X(S1)+P*(S2)+P*(S3))=1: 00T021140
21160 GOSUB21180: IFR<3: THENR<3: S4=R: S5=R
21170 GOTO21140
21180 P=51: 00SUB21830: S1=P
21190 P=52: 00SUB21830: S2=P
21200 P=53: 00SUB21830: S3=P: RETURN
21210 IFP(X(S1)+P*(S2)+P*(S3))=1: 00T021140
21220 I1=1: J1=1: 00T021140
21230 GOSUB21830: I=J: 00T021460
21240 F1=1: 00T021340
21250 F1=1: 00T021390

```



# CODIERUNGSPLAN DES MUEHLEBRETTS



## NACHTRAG S K I R E N N E N

Spätestens bei der Herrenabfahrt von Val Gardena werden einige Leser gemerkt haben, dass die Rangliste des PET nicht mit der des Fernsehens identisch war.

Das Reglement schreibt bei Zeitgleichheit zweier Fahrer vor, dass die nachfolgende Rangnummer ausgelassen wird.

Um diese Möglichkeit ebenfalls im Programm zu berücksichtigen, muss das in den PET NEWS's 6/80 abgedruckte Programm wie folgt geändert werden.

```
300 PRINT"DIE BESTEN:"PRINT:FORJ=1TO10:REM SCREEN CLR
400 GOSUB 4000:FORJ=1TO15
2000 IFZ(J)=Z(J-1)THEN 2010
2005 PRINTJ
READY.
```

# Maschinensprache

## PROGRAMMIERUNG MIT ASSEMBLERN

Ab diesem Heft werden wir mehrheitlich unter dem Kapitel "Maschinensprache" das Arbeiten mit Assemblern erklären. Dazu werden jeweils kleinere oder grössere Beispiele gegeben. Uns geht es darum, Ihnen den praktischen Umgang mit Assemblern näher zu bringen.

Verschiedene Assembler und Hilfsprogramme inklusive Dokumentation sind erhältlich beim SCC Luzern.

Sowohl der Anfänger als auch der Fortgeschrittene mit einem voll ausgebauten System mit Drucker und Floppydisk-Station wird unter den zusammengestellten sein richtiges Programmpaket finden. Dazu werden sie im einzelnen noch erklärt.

Mit den Maschinenbefehlen wurden Sie bereits in den vorhergehenden Ausgaben der SCC PET NEWS's 6/80, 5/80, 4/80, 3/80 und 2/80 vertraut gemacht. Weitere Literaturangaben zu diesem Thema finden Sie im Anhang dieses Kapitels.

### Was ist ein ASSEMBLER?

Unter einem modernen Assembler versteht man ein Hilfsprogramm, das einen Textfile bestehend aus Maschinenbefehlen in den Maschinencode eines Mikroprozessors übersetzt. Dabei werden mnemonische Begriffe und Symbole, eingefügte Textzeilen und Kommentare, Steuerparameter und weitere Anweisungen direkt verarbeitet. Das heisst aber auch, für jeden Mikroprozessor braucht es einen speziellen Assembler. Für uns kommt aber nur der ASM 6502 in Betracht, da der CBM/PET die weitverbreitete CPU 6502 enthält. Weitere Mikrocomputer, die mit dieser CPU arbeiten, siehe Anhang.

Ein Assembler kann somit als eine Art "Compiler", Uebersetzer angesehen werden, der Textfiles einmalig von einer Sprachform direkt in eine andere übersetzt, im Gegensatz zum CBM/PET-BASIC, welches als Interpreter arbeitet und jede Programmzeile sobald sie durchlaufen wird, jedesmal neu verarbeitet werden muss.

Auf diese Weise erklärt sich auch, dass Maschinenprogramme ca. 10 bis 1000 mal schneller arbeiten als BASIC-Programme.

Ein Assembler ist also ein gutes Hilfsmittel, Maschinenprogramme schnell und sauber zu erstellen. Der Komfort, der ihn so leistungsfähig macht, ist allerdings unterschiedlich. Meist erhält man als Produkt nicht nur den Maschinencode, vielfach wird auch noch automatisch ein sogenanntes Listing, eine Programmdokumentation in Form eines weiteren Textfiles erstellt.

Dass solche Assembler nicht ohne weiteres auf andere Computersysteme umcopiert werden können, liegt auf der Hand, da diese Programme eng mit dem Betriebssystem des jeweiligen Computers zusammenarbeiten. Am besten ist man bedient, wenn der Computerhersteller zum Angebot des Computers den Assembler und weitere Hilfsprogramme gleich mitliefert, oder einheitliche Betriebssysteme verwendet werden. Da dies von Commodore nicht gesehen ist und auch nicht vorgesehen war, so sind erst nachträglich



von Firmafremdpersonen solche Assembler entstanden und ins Angebot aufgenommen worden.

Wir haben nun für Sie solche Assembler, die auf dem CBM/PET laufen, zusammengesucht und getestet. Siehe Tabelle 1.

Alle Programmbeispiele, die in dieser Fortsetzung abgedruckt sind, sind mit einem dieser Assembler entstanden.

### Was ist ein EDITOR?

Nun, es darf nicht verschwiegen werden, ein Assembler allein macht noch nicht das Maschinenspracheprogrammieren aus. Ein weiteres Hilfsmittel ist nötig, um die Maschinenbefehle einzugeben und als Textfile auf einen Massenspeicher abzulegen. Dies geschieht meist auf Floppy-Disketten oder Kassettenbänder und wird mit dem Editor vorgenommen. Editor und Assembler gehören somit zusammen.

Es gibt auch eine andere Lösung: Der Assembler beinhaltet den Editor, d. h. er übersetzt direkt eine eingegebene Programmzeile vom mnemonischen Code in den Maschinencode, wie dies auf dem Computersystem AIM 65 mit dem Input-Command des Monitors gemacht wird. Mit dem Nachteil, dass Sie das Maschinenprogramm jedesmal neu eintippen müssen. Ebenso bei Programmfehlern oder Vergessen einer Zeile, da eine Zeile nicht eingeschoben werden kann. Auf ähnliche Weise geschieht dies beim CAD-Programm.

Alle diese Nachteile können mit einem guten Editor aufgefangen werden. Ein Editor, im eigentlichen Sinn ein Redaktor, Herausgeber, ist also im computermässigen Sprachgebrauch ein Textprogramm, das primär das Eingeben und Abspeichern von Textzeichen erlaubt.

Gute Editoren haben noch andere Aufgaben zu übernehmen:

- Zusammenfügen von weiteren gleichwertigen Textdateien (Sourcefile)
- Einfügen von neuem Text in bestehende
- Löschen von Textabschnitten
- Suchen von Textteilen und wenn nötig austauschen durch andere Zeichenfolgen
- Sichtbarmachen (auflisten) des ganzen Textes und ausdrucken.

Editoren haben eine ganz bestimmte Organisation. Darunter versteht man folgendes: Ein Pointer (Textzeiger) zeigt immer auf den unmittelbaren Arbeitsort im Text. Nur dort kann Text eingefügt oder verändert werden. Entweder können einzelne Zeichen geändert werden oder immer nur ganze Zeilen gelöscht oder eingegeben werden. Im ersten Fall spricht man von einem zeichenorientierten und im zweiten von einem zeilenorientierten Editor. Der Verwaltungsaufwand ist entsprechend anders. Auch das Abspeichern des Textes muss derartig geschehen, dass Textdateien jederzeit wieder gelesen und korrigiert werden können. Ebenso muss der Assembler die Textdateien fehlerfrei lesen können. Daraus sieht man, dass Assembler und Editor zusammenpassen müssen. Eine Zusammenstellung der Editoren siehe Tabelle 2.

Diese Reihe wird in Heft 81-2 der CBM/PET NEWS fortgesetzt

● Die auf der folgenden Seite aufgeführten Programme ASSEMBLER 1, ASSEMBLER 2 und EDITOR sind beim SCC zusammen mit weiterer Systemsoftware DISASSEMBLER, EXECUTER und MONITOR als ASSEMBLER PACK unter der Nr. P 3300 zu Fr. 60.-- zu beziehen. Läuft auf altem und neuem PET/CBM.

Die weitere Zusammenstellungen der ASSEMBLER folgen - mit Bedienungshinweisen - in der nächsten Nummer und sind dann auch lieferbar.



Bezeichnung	Programm ist beschrieben in :	Arbeitet mit externem Speicher.	Handhabung	Preis ca. sFr.
● ASSEMBLER 1 P 3301	BASIC	KASSETTE	lanasam umstaendlich	18.--
● ASSEMBLER 2 P 3303	BASIC	KASSETTE	umstaendlich lanasam	18.--
EDASS 65 P 3379	BASIC	KASSETTE	komfortabel <sup>1)</sup> lanasam	80.--
CAD P 3381	Maschinen sprache	KASSETTE	schnell, um- staendl. viele Moesl. mnemom. Einsabe	80.--
CBMASS 65 <sup>2)</sup> P 3383	BASIC	Floppy Disk	schnell problem los, komfortabel	94.-- <sup>3)</sup>
ASSEMBLER I 3001 P 9993	Maschinen sprache	Floppy Disk	schnell, komfortabel	320.--

1) komfortabel weil Editor und Assembler in einem Programm, d.h. direkt umschaltbar von einem ins andere Programm. Dadurch sehr schnelle Programmentwicklung und Fehlerkorrekturmöglichkeiten.

2) CBMASS 65 mit CMB - Floppy, mit Computhink-Floppy heisst der Assembler CPTASS 65

3) wird nur zusammen mit Editor geliefert.

Bezeichnung	Programm ist beschrieben in :	Arbeitet mit externem Speicher.	Handhabung	Preis ca. sFr.
● EDITOR P 3307	BASIC	KASSETTE	ohne Komfort umstaendlich	18.--
EDASS 65	BASIC	KASSETTE	komfortabel	4)
CBMEDITOR	BASIC	Floppy Disk	komfortabel schnell mit vielen Moesl.	5)
EDITOR, MONITOR P 9997	Maschinen sprache	Floppy Disk	komfortabel	475.--

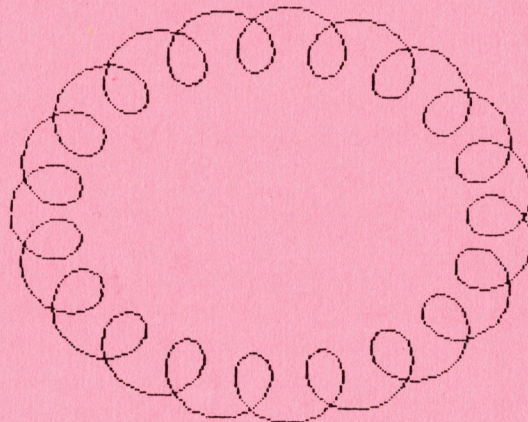
4) Siehe EDASS65 in Tabelle 1

5) wird nur zusammen mit CBMASS 65 geliefert.

# Neuheiten

## HRG - SOFT - TOOLKIT ZU SCC-HRG

Wieder einmal gibt es auf dem Gebiet der Computergraphik eine Neuheit, die vor allem durch ihren einfachen Einbau in vorhandene Geräte besticht, während bei den bisher bekannten hochauflösenden Graphiksystemen meist ein kostspieliger Einbau erforderlich war, kann nun eine hochauflösende Graphik (HRG) durch zusätzlichen Einbau von nur einem ROM erreicht werden. Dieser HRG-Toolkit für die CBM-PET 3000er Serie enthält neben dem bisher bekannten Toolkit mit seinen 10 Zusatzbefehlen (siehe hierzu SCC PET NEWS 1/80) noch 18 zusätzliche Befehle, die eine hochauflösende Graphik auf dem Bildschirm als auch deren Ausdruck auf dem Printer 3022 ermöglichen.



Wie einfach der Entwurf und der Ausdruck von Graphik mit dem HRG-Soft-Toolkit ist, soll das nachfolgende Beispiel zeigen.

```
100 REM DIESES BILD WURDE MIT DEM NACHFOLGENDEN PROGRAMM
110 REM ENTWORFEN MIT DEM HRG - SOFT GEZEICHNET UND AUF
120 REM DEM PRINTER CMB 3022 AUSGEDRUCKT
130 REM
140 SPEED!
150 CLEAR! : PEN! 255
160 FOR I=0 TO 2*PI STEP .005
170 DRAW! COS(I)*100+COS(I*20)*15+127 , SIN(I)*80+SIN(20*I)*15+100
180 NEXT:NRML!
190 REM
200 REM HARDCOPY AUF CMB 3022
210 REM
220 REM
230 OPEN 1,4
240 OPEN 5,4,5
250 OPEN 6,4,6:PRINT#6,CHR$(18)
260 PRINT#1
270 COX=0:CO$="***"+"***"
280 FOR L=0 TO 28 : A$ = " "
290 FOR N=0 TO 42 : A$=A$+" " CHR$(141);
300 COPY! L,N : IF COX THEN PRINT#5,CO$ : PRINT#1,A$:CHR$(254);
310 NEXT : PRINT#1 : NEXT
320 END
READY.
```

Der Einbau des HRG-Soft-Toolkit ist problemlos, da das ROM mittels eines Zwischensockels lediglich in den Sockel UD 5 des PET eingesetzt wird. Ist hier bereits ein Toolkit installiert, so wird dieser durch den HRG-Soft-Toolkit überflüssig. Ein Wordprocessor, der ebenfalls in diesen Sockel eingesetzt werden muss, kann über einen Spacemaker am gleichen Ort untergebracht werden. Wichtig ist die Verwendung des Zwischensockels, da sonst das ROM nicht funktioniert.

Die Initialisierung des HRG-Soft-Toolkit erfolgt mit SYS 45056 : SYS 47825.

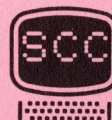
Nach der Initialisierung arbeitet der Rechner mit der gleichen Geschwindigkeit wie vorher.

Der HRG-Soft-Toolkit ist ab sofort zum Preis von Fr. 194.-- inkl. Zwischensockel beim SCC erhältlich.

In den nächsten Ausgaben der CBM-PET-NEW's werden wir weitere Graphikprogrammbeispiele mit dem HRG-Soft-Toolkit bringen.

## BEFEHLSLISTE DES HRG-SOFT TOOLKIT

- CLEAR löscht den Teil des Speichers im HRG, der auf dem Bildschirm abgebildet wird.
- PEN Definiert die Farbe des Schreibstiftes.
- PLOT zeichnet einen Punkt am definierten Ort mit der durch PEN gegebenen Farbe.
- DRAW zeichnet eine Linie zwischen zwei definierten Punkten.
- LTRS schaltet auf Kleinschreibung um.
- GRAPH schaltet auf Graphiksymbole um.
- CURS bringt den Cursor an einen definierten Punkt.
- INV der Bildschirminhalt wird invertiert.
- TLK mit dieser Funktion werden die normalen Toolkitfunktionen initialisiert oder abgeschaltet.
- REPT Repeatfunktion der gesamten Tastatur.
- SPEED verkürzt den Interrupt des PET und erhöht damit die Geschwindigkeit um ca. 8,4 %.
- NRML stellt den normalen Interrupt wieder her.
- REST setzt den Datazeiger auf eine bestimmte Zeile, aus der DATA-Statements gelesen werden sollen.
- BEEP ermöglicht die Erzeugung von Tönen mittels Verstärker am Anschluss CB 2 des USER-PORTs.
- EXC ermöglicht das Arbeiten mit zwei Bildern gleichzeitig, bei einer Auflösung von 102400 Punkten. Dieser Befehl setzt einen 32 K PET voraus.
- SHAPE Darstellung von Shapes, die in XYs gespeichert sind.
- PARAM definiert Vergrößerung und Rotation um 90 Grad-Schritten des Shapes.
- COPY druckt den Inhalt des HRG-Bildes auf dem Drucker des CBM 3022 ab.
- SYS 47964 es wird ein Spezialinterrupt erstellt, mit dem der PET durch Drücken der STOP-Taste aus Maschinenprogrammenschleifen zurückgeholt werden kann, ohne dass das Programm verloren geht.



# Leserbriefe

Zum Thema Repeat Funktion mit Miniinterrupt, wie es im Heft 6/80 vorgestellt worden ist, hat es eine Reihe von Anregungen und Bemerkungen seitens der Leserschaft gegeben. Vor allem haben sich die folgenden Punkte herauskristallisiert.

1. Für das Ein- und Ausschalten des Miniinterrupts sollten verschiedene Adressen verwendet werden.
2. Ueber die vorhandenen Anwendungen hinaus sollte es noch folgende Varianten geben, nämlich:
  - a) Uhr, Tastatur (Stop-Taste nicht)
  - b) Uhr (Tastatur und Stop-Taste nicht)

Welcher, in der Maschinensprache kundige Leser erklärt sich bereit, das Programm dementsprechend zu ändern?

Herr Meusburger aus Höchst fragt an, was man tun kann, um Programme gegen Missbrauch, also gegen das unbefugte Kopieren oder Listen zu sichern. Wer kann hier mit guten Ratschlägen zur Lösung des Problems beitragen? Weiterhin ist gefragt worden, wie man ein Programm auf Drucker mehrfach auflisten kann, ohne dass immer wieder erneut LIST eingegeben werden muss. Dieses wahrscheinlich nur mit Maschinensprache zu lösende Problem ist ebenfalls von allgemeinem Interesse.

Herr Albiez aus Dübendorf sendet uns ein Programm, mit dem der Bildschirminhalt in Maschinencode umgewandelt wird, der dann jederzeit mit SYS 25000 aufgerufen werden kann.

## BILDSCHIRM-CODE-PROGRAMM

```
60000 POKE 53,97
60010 FOR I=32768 TO 32807 : POKE I,32 : NEXT
60020 A = 25000
60030 FOR I=32768 TO 33767
60040 IF PEEK(I) <> 32 THEN GOSUB 60090
60050 NEXT
60060 POKE A,96
60070 PRINT "25000"-"A
60080 END
60090 POKEA,169
60100 POKE A+1,PEEK(I)
60110 POKE A+2,141
60120 C=INT(I/256):B=I-C*256
60130 POKE A+3,B
60140 POKE A+4,C
60150 POKE I,102
60160 A=A+5:RETURN
READY.
```

# INHALTSVERZEICHNIS 1. JAHRGANG

Der komplette 1. Jahrgang der PET NEWS (sechs Ausgaben) kann noch solange Vorrat nachbezogen werden.

## Trick und Tips

Gross- und Kleinschreibung	1/80
Bildschirmverdunkelung	1/80
Bildschirmprogrammierung	2/80
Programmierung des USER-PORTS	3/80
ROM-Inhaltsverzeichnis 1. Teil	4/80
Basic-Abkürzungen	5/80
Programmkette, externe Menutechnik	5/80
Handshakeleitungen	5/80
Basic-Softwaretoolkit 1. Teil	6/80

## Hardware

Video-Interface	1/80
UHF-VHF-Modulator	2/80
Ausgangsschaltinterface	3/80
Computermusik-Verstärker	4/80
Netzteil 5V/1A	5/80
PET-Verbesserungen	5/80
Analog-digital-Wandler	6/80
PET compatible Messgeräte	6/80

## Programm des Monats Basic-Basic

Benzinverbrauchsrechner	1/80
Software-Uhr	2/80
Software-Schaltuhr	3/80
Computermusik	4/80
Kalorienplaner	5/80
Graphik	6/80
Skirennen	6/80

## Maschinensprache

Einführung	1/80
Memory-Kartei	1/80
PET-Speicherbelegung	2/80
Die Register	3/80
Maschinensprachadressen	4/80
Adressierarten	5/80
Literaturverzeichnis	6/80

## Neuheiten

Computermusik	1/80
Toolkit	1/80
Basic-Switch	1/80
Spacemaker	2/80
Utility-Disk für Compu-Floppy	3/80
Utility-Eprom	6/80
Newtim SV 2.1	6/80

Empfohlener Verkaufspreis für den Detailhandel gültig ab 12. Dezember 1980 / Preis in Fr. (inkl. Wust)

## MIKROCOMPUTER

PET 2001 8K	Mikrocomputer (Standard) mit 8K Benützerspeicher, mit Rechnertastatur und eingebautem Kassettengerät	1'695.--
cbm 3008 N	Mikrocomputer mit 8K Benützerspeicher, Schreibmaschinentastatur für Gross- und Kleinschreibung und graphischen Zeichen, ohne Kassettengerät, Bildschirm 40 Zeichen/Zeile, grün, mit Basic-Interpreter 2.0	1'875.--
cbm 3016 N	wie 3008 N, jedoch mit 16K Benützerspeicher	2'450.--
cbm 3032 N	wie 3008 N, jedoch mit 32K Benützerspeicher	2'975.--
cbm 8032 B	Mikrocomputer mit 32K Benützerspeicher, Schreibmaschinentastatur für Gross- und Kleinschreibung und graphischen Zeichen, ohne Kassettengerät, Bildschirm 80 Zeichen/Zeile, grün, Basic-Interpreter 4.0	3'950.--

## SPEICHEREINHEITEN cbm Serie 3001 und 8001

cbm C2N	Kassettengerät (für alle Mikrocomputer)	225.--
cbm 3040	Floppy-Disk mit 2x176K Bytes Speicherkapazität, mit DOS 1.0	2'975.--
cbm 3040	Floppy-Disk wie 3040, jedoch mit DOS 2.0	2'975.--
Option 001		
cbm K3040	Multiplexer für den Anschluss von drei Mikrocomputern (Serie 3001) an eine Floppy-Disk cbm 3040	3'395.--
cbm K3040/	Option für mehr als 3 CPU's (max. 8)	auf Anfrage
cbm 8050	Floppy-Disk mit 2x512K Bytes Speicherkapazität, mit DOS 2.0 (für Serie 8001 wie auch 3001 mit Basic 4.0)	3'950.--

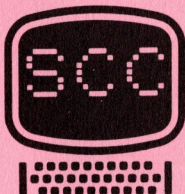
## DRUCKER

cbm 3032	Matrixdrucker für Normalpapier, 7x6 Matrix, 80 Zeichen/zeile, 150 Zeichen pro Sekunde, Endlosformularführung, mit IEEE-488 Standard-Steckverbindung	1'750.--
cbm 8024	Matrixdrucker für Normalpapier, Nadelkopf mit 7x7 Matrix, 132 Zeichen/Zeile, 160 Zeichen pro Sekunde (bidirektional), Endlosformularführung, mit IEEE-488 Standard-Steckverbindung	4'450.--
cbm 8024	wie cbm 8024, jedoch Nadelkopf mit 9x7 Matrix	4'900.--
Option 001		
cbm 8026	Kompaktdrucker (Typenrad), Standard-Schreibmaschinenwalze, 25 Zeichen pro Sekunde, ohne Tastatur, mit IEEE-488 Standard-Steckverbindung	4'250.--
cbm 8027	wie cbm 8026, jedoch ohne Standard-Schreibmaschinentastatur	3'250.--

## SOFTWARE UND UTILITIES

cbm 1201 Wordprocessor II	280.--	cbm 1221 Assembler II (Serie 8001)	480.--
cbm 1202 Wordprocessor III	640.--	cbm 1222 Monitor, Editor zu 1221	475.--
cbm 1204 Wordcraft	1'300.--	cbm 1231 Pascal TCL (Serie 3001)	350.--
cbm 1207 OZZ Inform.Management Systems	1'300.--	cbm 1232A Visicalc deutsch	580.--
cbm 1211 Assembler I (Serie 3001)	320.--	cbm 1232B Visicalc englisch	580.--
cbm 1212 Monitor, Editor zu 1211 (S V2.0)	475.--	cbm 1251 Some Common Basic Programms	65.--

Aenderungen vorbehalten



Korrespondenz und Manuskripte bitte an

**CBM/PET NEWS**  
Verlag SCC AG  
Seeburgstrasse 12  
CH-6006 Luzern

Die Beiträge stammen grösstenteils von Clubmitgliedern oder sind gekürzte Übersetzungen. Für die Veröffentlichung wird keine Gewähr oder Garantie übernommen, auch nicht dafür, dass die verwendeten Schaltungen, Firmennamen und Warenbezeichnungen frei von Schutzrechten Dritter sind. Die Verwendung der Informationen erfolgt auf eigenes Risiko.

Copyright by SCC Lucerne, aber Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen für den eigenen Gebrauch erlaubt.

Das Jahresabonnement (6 Ausgaben) kostet für Mitglieder des Schweizer Computer Club Fr. 18.-/DM 21.-, für Abonnenten von **Mikro- und Kleincomputer** Fr. 21.-/DM 24.- und für Nichtabonnenten Fr. 48.-/DM 55.-. Bereits erschienene Ausgaben des Jahrganges werden nachgeliefert. Verlag SCC AG, CH-6002 Luzern, Postkonto Luzern 60-27181; Stuttgart 3786-709 (BLZ 600 100 70) oder Eurocheck.

# Commodore: Wegbereiter des Jedermann-Computer



**C commodore**  
Commodore AG · Dufourstraße 9 · 4010 Basel · Tel. 061/23 78 00 · Telex 64 961

## Autorisierte Commodore-Wiederverkäufer mit technischem Kundendienst

**Aarau** · Dahms Computersysteme · Tel. (0 64) 22 77 66.  
**Basel** · BD-Electronic · Tel. (0 61) 35 36 37. Geiger Micro-computer · Tel. (0 61) 44 13 13. Leobag Computer AG · Tel. (0 61) 35 31 14. Radio TV Steiner AG (Filiale) · Tel. (0 61) 23 25 60. **Bern** · Computerland AG · Tel. (0 31) 24 25 54. Interelectronic · Tel. (0 31) 22 10 15. Thali AG (Filiale) · Tel. (0 31) 22 88 21. Radio TV Steiner AG · Tel. (0 31) 55 45 81. Radio TV Steiner AG (Filiale) · Tel. (0 31) 22 20 62. **Biel** · EIM Computer · Tel. (0 32) 23 15 88. **Brugg** · Megos AG · Tel. (0 56) 41 34 17. **Buchs** · Büro Marxer · Tel. (0 85) 6 33 10. Obtron Elektronik · Tel. (0 85) 6 18 56. **Fontainemelon** · Urs Meyer Electronic ·

Tel. (0 38) 53 43 43. **Fribourg** · Sovitrel SA · Tel. (0 37) 22 78 37. **Genève** · Corylus · Tel. (0 22) 29 10 10. Gesmarco SA · Tel. (0 22) 36 51 36. Ircio Electronic · Tel. (0 22) 20 33 06. Radio TV Steiner AG (Filiale) · Tel. (0 22) 28 52 22. **Hittnau** · Brunner Electronic · Tel. (0 1) 950 17 95. **Hitzkirch** · Thali AG · Tel. (0 41) 85 28 28. **Interlaken** · H. U. Gurtner Datatechnik · Tel. (0 36) 22 10 21. **Langwiesen** · Novotec R. Nagler · Tel. (0 53) 4 54 50. **Lausanne** · Erhard Wipf SA (Filiale) · Tel. (0 21) 22 61 26. Mafoly SA · Tel. (0 21) 22 00 44. **Luzern** · Dialog Computer Treuhand AG · Tel. (0 41) 31 45 45. Hunziker Elektronik · Tel. (0 41) 23 78 42. Schweizer Computer

Club · Tel. (0 41) 31 45 45. **Magliaso** · Marah SA · Tel. (0 91) 71 14 28. **Mellingen** · Instant-Soft AG · Tel. (0 56) 91 20 21. **Montreux** · Mafoly SA · Tel. (0 21) 62 12 12. **Niederrohrdorf** · Nöhiger Elektronik · Tel. (0 56) 96 28 96. **Schaffhausen** · Syntron Elektronik · Tel. (0 53) 5 33 77. **Sion** · Sphère Corporation · Tel. (0 27) 22 68 14. **St. Gallen** · Labor für Systemtechnik · Tel. (0 71) 28 39 05. Urs Meyer Electronic (Filiale) · Tel. (0 71) 23 41 33. Radio TV Steiner AG (Filiale) · Tel. (0 71) 25 10 33. **Thun** · HMB electronic · Tel. (0 33) 22 66 88. **Vevey** · Mafoly SA (Filiale) · Tel. (0 21) 52 99 52. **Volketswil** · Madelco Ltd. Zürich · Tel. (0 1) 945 04 10. **Wettingen** · Elbatex AG · Tel. (0 56) 26 56 41. **Winterthur** · Nowak AG · Tel. (0 52) 22 08 03. **Wohlen** · Tschachtli AG · Tel. (0 57) 6 68 66. **Zürich** · Logon AG · Tel. (0 1) 62 59 22. Erhard Wipf AG · Tel. (0 1) 221 21 00.