GENIE USER CLUB

und Colour-Genie

USER CLUB TRS80

BREMERHAVEN

CLUB-INFO

CLUB-INFO
CLUB-INFO
CLUB-INFO

3. JAHRGANG | 08. AUSGABE

Red.: Peter Spieß, Trugenhofenerstr. 27, 8859 Rennertshofen 1
* Sortiert von: Edeltraud *** Auflage: 070 Exempl. *****

Inhalt

Clubinfo

Geburtstagsecke:

Im Juni können folgende Mitglieder Ihren Geburtstag feiern:

Siggi Bach
Manfred Blaschek
Francisco Otey
Gregor Thalmeier

Herzlichen Glückwunsch !!!

Internes vom Betreuer

INTERNES VOM BETREUER

*** Das Clubtreffen ist vorbei; ich möchte, ohne dem ausführlichen Bericht von Kajott (erscheint im nächsten Heft) vorzugreifen, mich bei allen Teilnehmern recht herzlich bedanken. Bei der Nachbesprechung in kleinster Runde (Holger, Wolfgang und ich) kamen nur positive Ergebnisse heraus. Der Entschluß, dieses Treffen im nächsten Jahr zu wiederholen, steht auf jeden Fall fest. Bedanken möchte ich mich in besonderer Weise bei Paul-Jürgen Schmitz, der sich bei mir im Namen aller Clubmitglieder in Form einer Urkunde und einer Flasche Weinbrand für die Betreuung des Clubs bedankt hat. Ich war so überrascht, daß ich kein Wort mehr herausgebracht habe. Die Urkunde hat den Ehrenplatz über meinem Schreibtisch erhalten, die Flasche einen anderen.

==========

Flohmarkt

*** Zu verkaufen sind: 2 TRS80 Mod. 1/L2 mit CP/M und je 2 Lw.
Anfragen an Dr. Zuchold Tel.: 06120/1634
1 TRS80 Mod. 4 Tel.: 06131/685816

*** Diskettenangebot: (gültig bis 25.06.1985)

10 Disketten 1S incl. Diskettenkasten (mit Deckel und Schloß)	80,-DM
10 Disketten 1D ="=	82,-DM
10 Disketten 2D ="=	94,-DM
10 Disketten 1D 96 tpi ="=	94,-DM
10 Disketten 2D 96 tpi ="=	106,-DM

Disketten: 5 1/4" DISKY Kasten: ABA M35 mit Deckel und Schloß
Nach dem 25.06. sind die Preise etwas höher. Bestellungen sind an Peter Spieß, Trugenhofenerstr. 27, 8859 Rennertshofen 1 zu richten.

*** Wegen Nichtbezahlung des Beitrages wurden ausgeschlossen:
Harald Thom, Torsten Vollmer. Rudolf Ring ist ausgetreten.

Neue Mitglieder ab 01.06.85:

Gerhard Loose Friedrich Horn

Hartmut Obermann

1 6185

Lissajoussche Figuren

Der französische Physiker J. A. Lissajous konnte nichts für seinen unaussprechlichen Namen. Noch weniger können es die nach ihm benannten Figuren. Es sind Überlagerungen zweier aufeinander senkrecht stehender periodischer Schwingungen. Man kann sie sich wie in Abb. 1 vorstellen. Wenn sie sich überlagert haben, sieht das aus wie in Abb. 2. Eine alte Ellipse lohnt aber noch nicht unbedingt den Aufwand. Wir werden sehen, daß sehr schöne, sehr komplizierte Figuren erzeugt werden können.

Dazu etwas Theorie. In einem Graphen mit einem x/y-Achsenkreuz würden die Koordinaten diesen beiden Gleichungen folgen:

x=sin(i), y=sin(i+90°)

Wenn die beiden Kurven um einen bestimmten Winkel gegeneinander phasenverschoben sind, kann erst eine in sich geschlossene Kurve mit einem Innenraum entstehen. Andernfalls wäre das Resultat ein schlichter Querstrich.

Diese Phasenverschiebung kann variiert werden. In Abb. 3 beträgt sie nur 30°. Da offenbar die Verschiebung um 90° den Kreis bzw. die unverzerrte Ellipse ergibt, kann man als Grundgleichung statt des Sinus den Cosinus für eine der beiden Koordinaten eingeben, denn er ist quasi ein phasenverschobener Sinus:

x=sin(i), y=cos(i)

Nicht nur die Phasenverschiebung macht die entstehende Kurve interessanter. Es können auch die Argumente der Winkelfunktionen unterschiedlich schnell steigen. Oder anders gesagt, die Perioden können unterschiedlich lang definiert werden:

x=sin(i/2), y=cos(i/3)

Dabei kommt so etwas wie die Abb. 4 heraus. Schießlich können durch eine phantasievolle, meinetwegen auch völlig verrückte Kombination von Phasenverschiebungen, Periodendifferenzen und sogar Amplitudenstauchungen und -spreizungen die abartigsten Kurven geschrieben werden.

Das BASIC unserer Computer hat für den SET-Befehl immer gern x und y gleichzeitig im Argument. Deshalb kommt es nun darauf an, einen BASIC-Algorithmus für die Lissajous-Figuren zu finden. Listing 1 ist der umständliche, aber hoffentlich einigermaßen nachvollziehbare Versuch, seine Entwicklung zu zeigen. Nach diesem Programm entsteht gemäß den Bildschirmproportionen eine Ellipse (Abb. 5). Das Programm geht von der normalen Klötzchengraphik aus, deren Nullpunkt in der linken oberen Ecke steht, und die eine Matrix von 128 * 48 Pixels hat.

Nachdem in Zeile 10 der Bildschirm gelöscht ist, wird zur Bequemlichkeit 1° definiert. Und zwar so: Der Tangens von π/4 ist 1. Folglich ist der Arcustangens von 1 gleich π/4. Die Kreiskonstante ist demnach 4Xarctan1 (BASIC-Schreibweise: 4*ATN(1)). Also ist ein 180stel davon 1°. Dieser Wert wird in die Variable G geladen. Um das Bogenmaß, nach dem die Winkelfunktionen in BASIC verlangen, brauchen wir uns fortan nicht mehr zu kümmern.

Um nun Graphikpunkte zu setzen, werden ab Zeile 20 alle Werte von 0-360° durchlaufen. Dazu wird zunächst in Zeile 30 durch Multiplikation mit G aus dem Ereigniszähler I ein echter Gradzähler gemacht. Dieser Schritt wäre nicht unbedingt nötig, aber so entsteht die Kurve ordentlich der Reihe nach. Sodann werden die vorläufigen Koordinaten X1 und Y1 errechnet. Die Phasenverschiebung liegt diesmal spaßeshalber bei X.

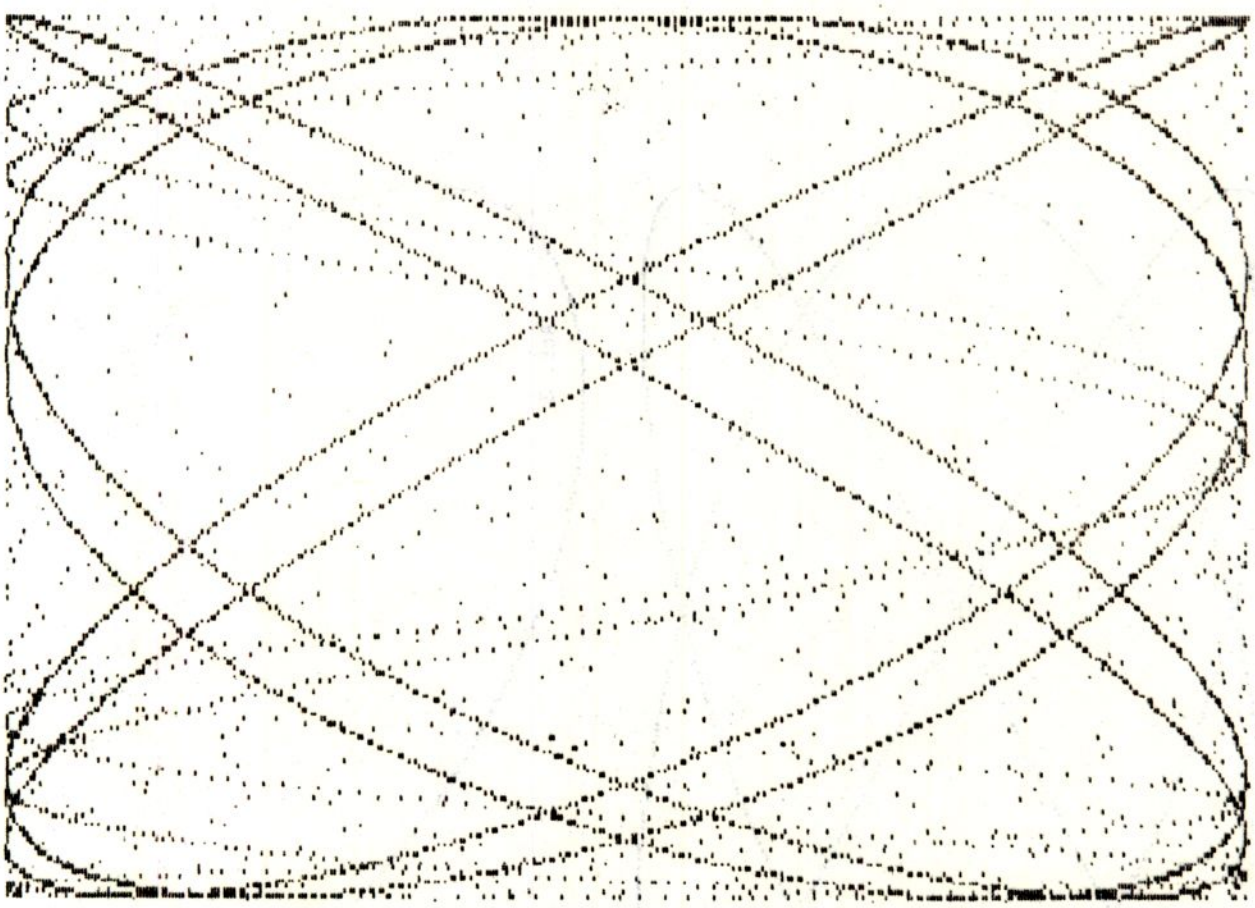
Bekanntlich hat der Sinus seine Extrema bei -1 und +1. Das ist eine Amplitude von 2. Der Bildschirm verträgt aber Amplituden von 128 waagerecht und 48 senkrecht. Deshalb wird das Resultat in X2 und Y2 je mit der Hälfte der Bildschirmkoordinaten multipliziert. Da hier noch negative Werte entstehen, die zu einem Fehler führen würden, wird nun noch in Zz.

80 und 90 besagte Hälfte hinzuaddiert. Die SET-Argumente X und Y sind nun endlich mundgerecht aufbereitet.

In Listing 2 ist dieses Programm ein wenig gestreamlined. Das Statement zur Errechnung eines Altgrads ist gekürzt. Die Hälften der Bildschirmkoordinaten werden den Variablen A und B zugewiesen. Der phasenverschobene Sinus ist durch den Cosinus ersetzt. Alle ganzzahligen Konstanten sind mit dem %-Zeichen als Integers definiert, um eine gewisse Beschleunigung zu erhalten. Schließlich gibt noch Listing 3 dasselbe für die hochauflösende Graphik HRG 1b wieder. Hier liegt eine Matrix von 384X192 Punkten zugrunde. Es wird die Syntax benutzt, die für meinen ebenfalls im Info erschienenen Treiber gilt. Da die Kurve bei dieser feinen Auflösung Lücken aufweisen würde, wird sie durch STEP.2 dichter geschrieben.

Es ist eine ganze Anzahl von Lissajous-Programmen im Umlauf. Des Meinigen hätte es wahrhaftig nicht mehr bedurft. Hier kam es mir jedoch darauf an, dem Anwender zu zeigen, was da überhaupt passiert. Nachdem das nun (hoffentlich) klar ist, kann er durch beliebige Variation des SET-Arguments seinem künstlerischen Drang freien Lauf lassen.

Arnulf Sopp



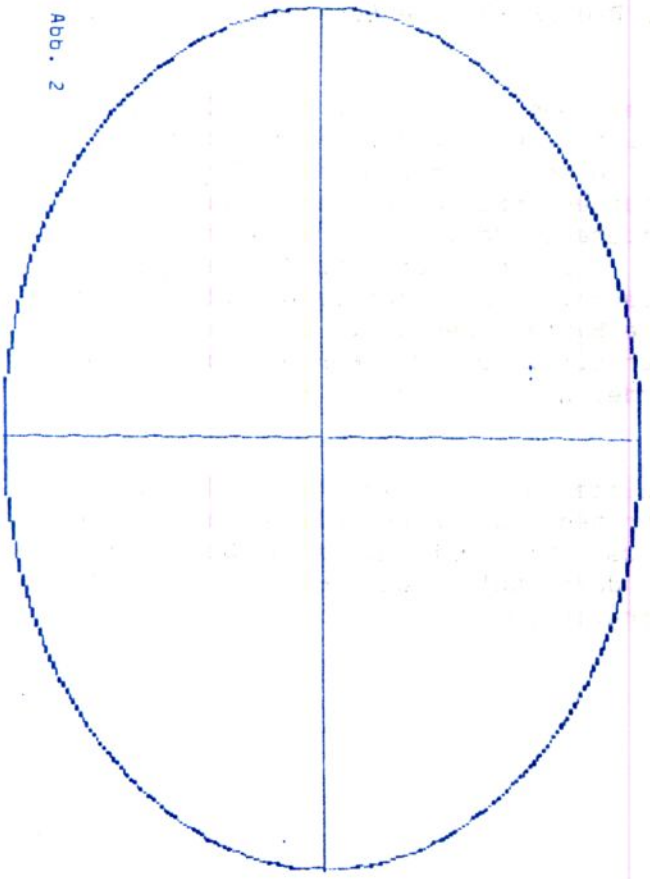


Abb. 2

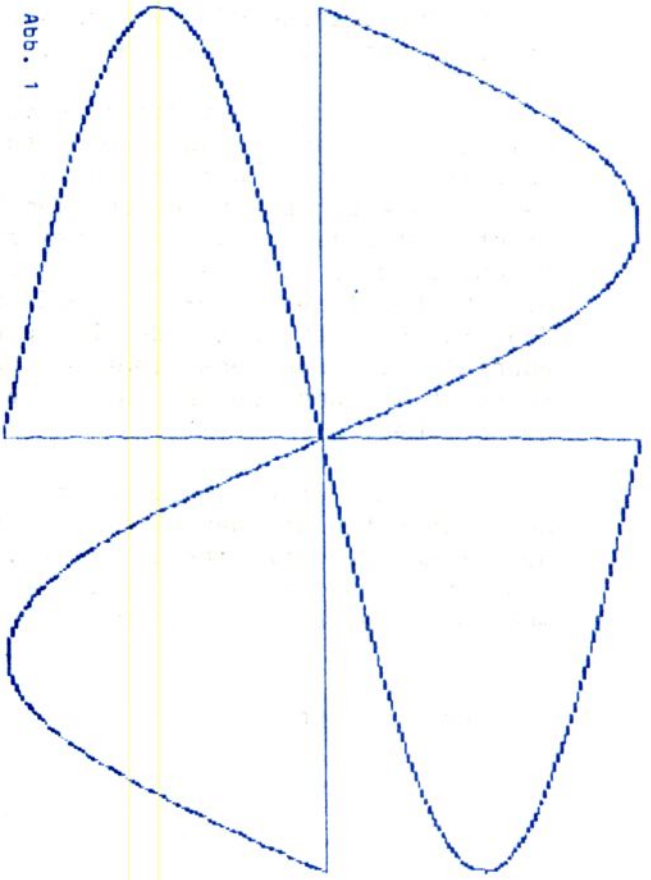


Abb. 1

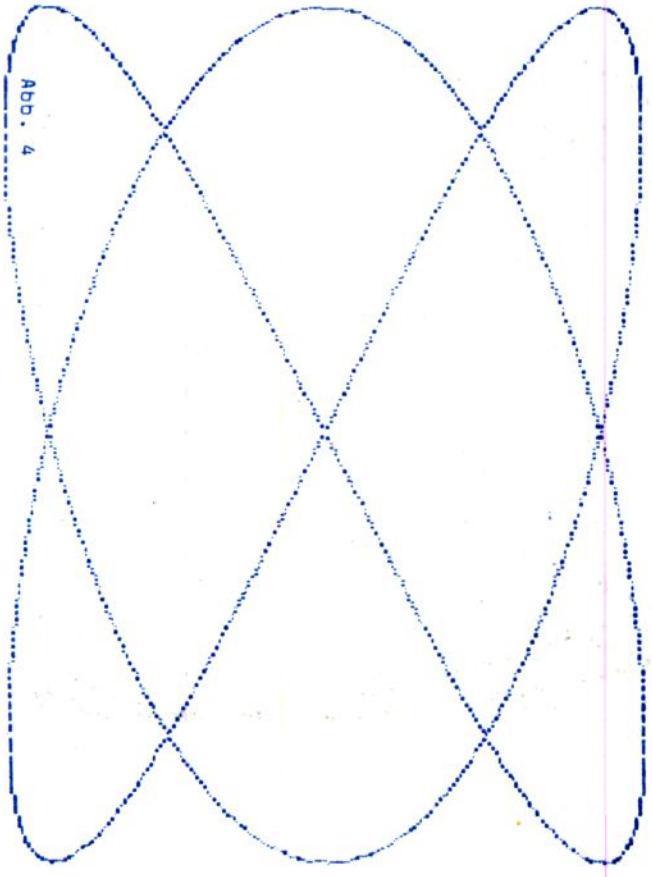


Abb. 4

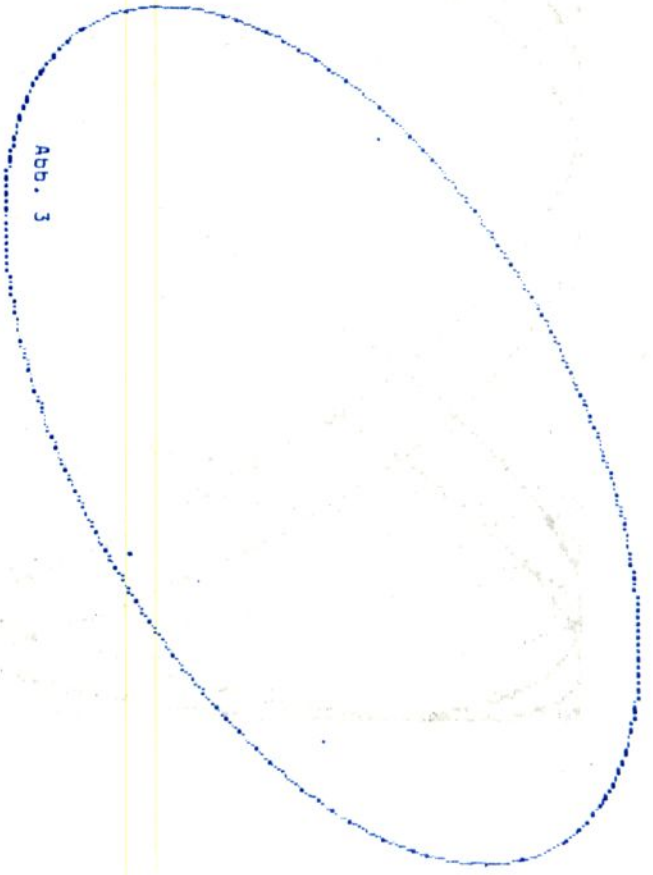


Abb. 3

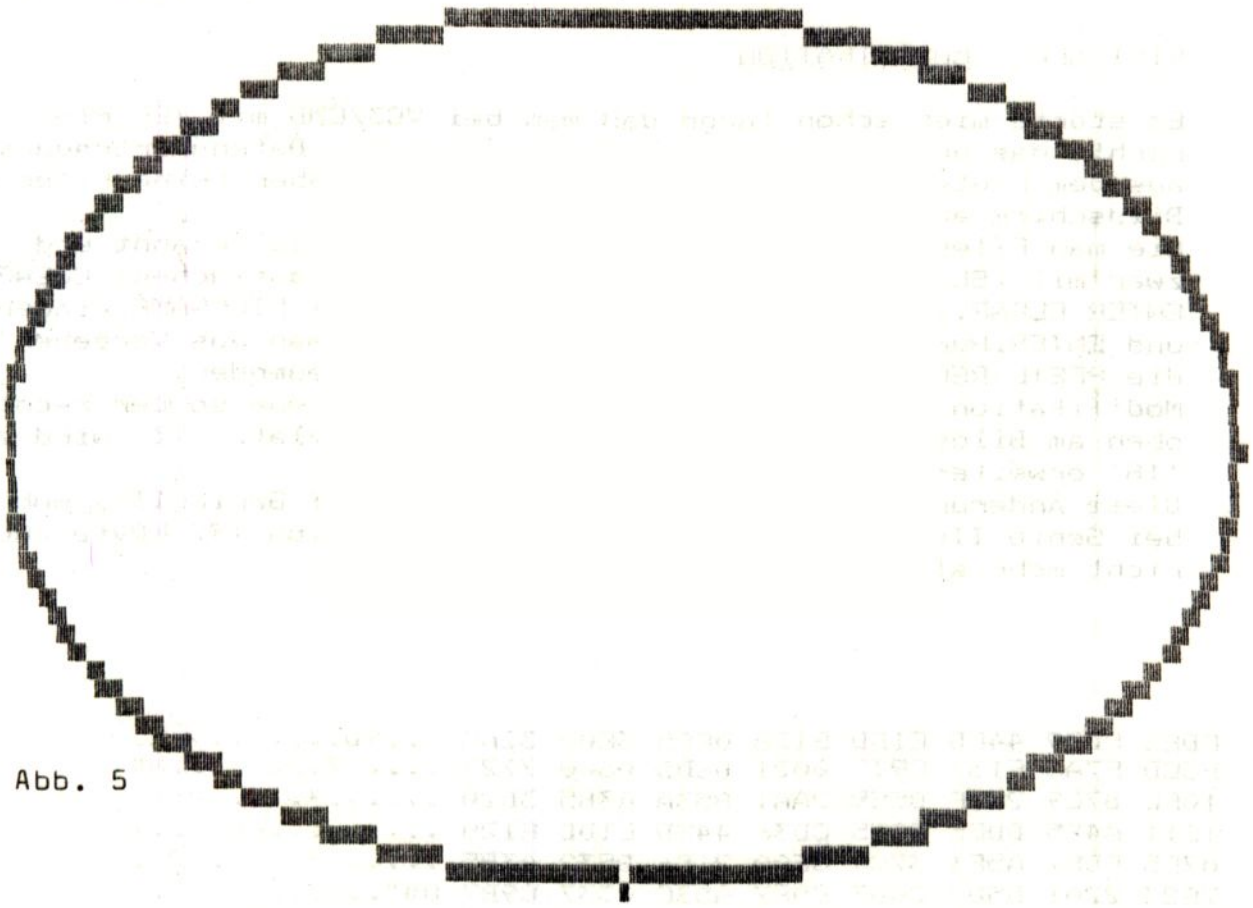


Abb. 5

List. 1

```
10 CLS:G=4*ATN(1)/180:REM 1 Altgrad definieren
20 FORI=0TO360:REM von 0 - 360 Altgrad, STEP 1 Altgrad
30 S=I*G:REM Zählvariable in Winkel umdefinieren
40 X1=SIN(S+90*G):REM Abszisse um 90 Grad phasenverschoben
50 Y1=SIN(S):REM Ordinate nicht verschoben
60 X2=63.5*X1:REM Werte -1 - +1 auf -127/2 - +127/2 spreizen
70 Y2=23.5*Y1:REM dto. Y auf -47/2 - +47/2
80 X=63.5+X2:REM Werte -127/2 - +127/2 auf 0 - 127 schieben
90 Y=23.5+Y2:REM dto. Y auf 0 - 47
100 SET(X,Y):REM Graphikblock setzen
110 NEXT:REM nächster Graphikblock
120 IFINKEY$=""120:REM Graphik stehenlassen
```

List. 2

```
10 CLS:G=ATN(1%)/45%:A=63.5:B=23.5:FORI=0%TO360%:S=I*G:SET(A*COS(S)+A,B*SIN(S)+B):NEXT
:REM Kurve zeichnen
20 IFINKEY$=""20:REM Graphik stehenlassen
```

List. 3

```
10 CLS:CMD"CLS,G":OUT1,0%:G=ATN(1%)/45%:A=191.5:B=95.5:FORI=0%TO360%STEP
.2:S=I*G:SET.(A*COS(S)+A,B*SIN(S)+B):NEXT:REM Kurve zeichnen
20 IFINKEY$=""20:REM Graphik stehenlassen
```

5 6185

VISICALC - MODIFIKATION

Es störte mich schon lange daß man bei VC3/CMD mit /SL Pfeil rechts das uns nicht unbekannte Geräusch der Datenübertragung aus dem Lautsprecher zu hören ist,es werden aber keine Files am Bildschirm angezeigt.
Wie man Files auf dem Bildschirm bekommt ist ja bekannt und zwar mit /SL DFG I,1 ENTER (gewünschten File aussuchen) CLEAR ; ENTER CLEAR..(Cursor auf linke Seite bringen) FILENAME eingeben und ENTER.Hurra es wird geladen. Aber falls man aus Versehen die PFEIL-RECHTS-TASTE drückt, ist mit beiliegender Modifikation das lästige Geräusch beseitigt, ebenso der rechts oben am Bildschirm angezeigte freie Speicherplatz '13' wird auf '18' erweitert.
Diese Änderungen laufen auf Genie I sowie auf Genie IIs, wobei bei Genie IIs bei einer Speichererweiterung von 192 KByte auch nicht mehr als '18' für Daten frei sind.

```
DRV 00  FDE5 CD39 44FD E1DD E128 0CF5 3E00 32A3 ...9D....(..>.2.
1   10  B5CD F7A5 F137 C93E 0021 D6B5 0600 7723 .....7.>.!....w#
1H  20  10FC B7C9 2A7F B5E9 2AA1 B53A A3B5 3D20 ......*..:..=.
    30  1C11 A4B5 DDE5 FDE5 CD36 44FD E1DD E128 .........6D....(
DRS 40  07F5 CDF7 A5F1 37C9 3E00 21D6 B532 A3B5 ......7.>.!..2..
186 50  7E23 22A1 B5B7 2007 CDF7 A53E 0337 C9B7 ß#".....>.7..
BAH 60  C9B7 C93A 85B5 FE00 2002 37C9 3A86 B5B7 ...:.....7.:...
    70  C011 A4B5 DDE5 FDE5 CD2C 44FD E1DD E128 .........,D....(
    80  06CD F7A5 C3A8 A4CD 50A6 B7C9 2288 B5CD ........P..."....
    90  35A4 3A8F B5FE FF20 1606 00CD 48A7 D0CD 5.:.........H...
    A0  3DA4 3806 0478 FE04 38F1 3E03 3718 0447 =.8..x..8.>.7..G
    B0  CD48 A7C9 0E01 CD3D A430 043E 01F2 50A7 .H.....=.0.>..P.
FRS C0  0337 C9C5 21D6 B6DD E5FD E53E 08B7 FDE1 .7..!.....>....
86  D0  DDE1 2056 21D6 B67E B728 4D7E FE3A 2807 ...V!..ß.(Mß.:(.
56H E0  FE2F 2803 2318 F4FE 3A28 1A23 ED5B 8AB5 ./(.#...:(.#.Ä..
    F0  0603 1AFE 2020 057E FE3A 1807 BE20 0413 .......ß.:.......
```

6 6185

```
DRV  00   01F2 0052 3160 B4ED 7354 B3ED 7B54 B3CD ...R1'..sT..äT..
1    10   8952 CD70 52CD 24AA CDB8 52CD A98E 2A49 .R.pR.$...R...*I
1H   20   407D E6F8 6F22 54AD 218C B711 0700 197D §ü..o"T.!......ü
     30   E6F8 6F22 56AD CDEA 8C06 010E 01CD 308C ..o"V.........0.
DRS  40   2273 ADCD 498A 3005 CDBA 9D18 FB3E 09CD "s..I.0......>..
100  50   FEA0 3E43 FD77 A03E 01DD 77AE DD77 AFCD ..>C.w.>..w..w..
64H  60   7052 CD64 52C3 956D CD6B A421 36B2 2234 pR.dR..m.k.!6."4
     70   B2C3 F976 DD21 6DAE FD21 C5AD DD36 AAFF ...v.!m..!...6..
     80   DD36 AB40 DD36 8000 DD36 8180 C93E 0021 .6.§.6...6...>.!
     90   45AD 11A9 00CD B052 21ED AD11 4700 CDB0 E......R!...G...
     A0   5221 33AE 1197 04CD B052 2A49 4011 8CB7 R!3......R*I§...
     B0   B7ED 52EB 7723 1BCB 7A28 F9C9 3E00 3260 ..R.w#..z(..>.2'
FRS  C0   B432 61B4 326B B5CD 5055 C3AA 543E 0032 .2a.2k..PU..T>.2
0    D0   61B4 C922 67B4 3EFF 3266 B4C9 F5E5 D5C5 a.."g.>.2f......
0H   E0   DDE5 FDE5 CD7C 55FD E1DD E1B7 C4F0 52C1 .....öU.......R.
     F0   D1E1 F1C9 01F2 F052 2161 B4FE 0120 05CD .......R!a......

DRV  00   F182 575D DD7E 8FDD 968D 4FDD 7E8A DD96 ..WÜ.ß....O.ß...
1    10   94D6 0247 CDA8 ABCD 5B9E 3E00 DD77 85F5 ...G....Ä.>..w..
1H   20   CD96 77F1 3CDD BE8B 38F2 C36E 9EDD 7E8B ..w.<...8..n..ß.
     30   3DDD 7785 FD7E 93ED 445F 0E02 C3EB A3DD =.w..ß..D_......
DRS  40   7E95 3CDD 7785 FD5E 930E 01DD 7E95 814F ß.<.w..^....ß..O
183  50   0600 2133 AE09 6EDD 668C 7D83 5F54 DD7E ..!3..n.f.ü._T.ß
B7H  60   8BDD 9695 D602 280F 473E 00FD 8693 10FB ......(.G>......
     70   4FDD 468A CDE1 ABCD 5B9E DD7E 8A3D DD77 O.F.....Ä..ß.=.w
     80   84CD 9677 DD35 84F2 21A4 C36E 9EF5 3EFF ...w.5..!..n..>.
     90   327D B5F1 C9F5 3E00 327D B5F1 C9F5 3A40 2ü....>.2ü....:§
     A0   38E6 04CC 35A4 C42D A428 0B00 F137 1808 8...5..-.(...7..
     B0   CD35 A4E1 D1C1 F1B7 C9DD E5FD E5CD 2B00 .5..........+.
FRS  C0   FDE1 DDE1 B7C9 C9C3 2D40 C93E 0032 85B5 ........-§.>.2..
83   D0   C9CD 50A6 C9F5 3A85 B5FE 0028 05F1 3E14 ..P...:....(..>.
53H  E0   01F2 80A4 37C9 F132 85B5 C3BF A432 85B5 ....7..2.....2..
     F0   ED53 8AB5 11A4 B506 0079 B728 02ED B03E .S.......y.(...>

DRV  00   0D12 21A4 B5CD 3AA8 300A 3E13 F5CD 50A6 ..!...:.0.>...P.
1    10   F1C3 D3A9 200D 3A86 B5B7 2007 CD50 A63E ......:.....P.>
1H   20   1037 C93A 86B5 B720 7D3E 0032 EEB6 11A4 .7.:....ü>.2....
     30   B506 0021 D6B5 3A85 B5FE 8020 1DDD E5FD ...!..:.........
DRS  40   E5CD 2444 FDE1 DDE1 2806 CDC8 A7C3 A8A4 ..$D....(.......
184  50   21BC A622 7FB5 3E01 1837 DDE5 FDE5 CD24 !...>..7.....$
B8H  60   44FD E1DD E128 22CD C8A7 CDD3 A9FE 0128 D....("........(
     70   0237 C911 A4B5 0600 21D6 B5DD E5FD E5CD .7......!.......
     80   2044 FDE1 DDE1 C2A8 A421 6AA6 2281 B53E .D.......!j."..>
     90   0032 A3B5 21D6 B522 A1B5 2103 A622 83B5 .2..!.."..!..."..
     A0   CDAB A6B7 1810 CD48 A9FE 52CA 53A5 FE50 .......H..R.S..P
     B0   CAB0 A53E 1137 C9FD E5C5 3EFF 0000 00DD ...>.7....>.....
F    C0   E5FD E500 0000 FDE1 DDE1 3EC9 0000 00CD ..........>.....
84   D0   35A4 C1FD 01F2 70A5 E121 7FA5 2281 B521 5.....p...".."..!
54H  E0   4BA6 2283 B5B7 C938 18CD 9AA5 FE0D 2011 K."....8........
     F0   3A7E B5B7 3E0A C49A A501 1027 0B78 B120 :ß..>......'.x..

DRV  00   FBC9 DDE5 FDE5 0000 00FD E1DD E1CD 3DA4 ..............=.
1    10   C9FE 6020 023E 5EC9 21D0 A522 81B5 214B ..`..>^.!.."..!K
1H   20   A622 83B5 3EC9 0000 00CD 35A4 3AE8 37E6 ."..>.....5.:.7.
     30   F0FE 30C8 3E16 37C9 CDA9 A5F5 DDE5 FDE5 ..0.>.7.........
DRS  40   CD3B 00FD E1DD E1F1 FE0D 2011 3A7E B5B7 .;..........:ß..
185  50   3E0A DDE5 FDE5 C43B 00FD E1DD E1B7 C93A >.....;.........:
B9H  60   85B5 FE00 CA4E A62A 83B5 E9FE 4020 333A .....N.*....§.3:
     70   A3B5 B7C4 8FA6 11A4 B5DD E5FD E5CD 2844 ..............(D
     80   FDE1 DDE1 C4A8 A4CD 50A6 21EE B67E B720 ........P.!..ß..
     90   0F3E 80CD 75A4 C2A8 A4CD F7A6 DAD3 A9C9 .>..u...........
     A0   1811 11A4 B5DD E5FD E5CD 2844 FDE1 DDE1 ..........(D....
     B0   C4A8 A4CD 50A6 B7C9 3E00 3285 B521 62A6 ....P...>.2..!b.
FRS  C0   227F B522 81B5 2283 01F2 60A6 B5C9 3E02 ."..".."...`...>.
85   D0   37C9 2A81 B5E9 F53E 8032 EEB6 F12A A1B5 7.*....>.2...*..
55H  E0   7723 3AA3 B53D 200B CD8F A6DA D3A9 21D6 w#:..=.......!.
     F0   B53E 0032 A3B5 22A1 B5D7 C911 A4B5 DDE5 .>.2..".........
```

Stark Othmar
Seite 2

7 6/85

Paul Kröher

Karpfenweg 6
2970 Emden, 29. April 1985

Genie/TRS-80 User Club
c/o Peter Spieß
Trugenhofenerstr. 27

8859 Rennertshofen 1

Betr: BASICODE

Im Info wurde bereits kurz auf BASICODE eingegangen. Ich hatte mir bereits im Herbst letzten Jahres aus den Niederlanden das Programm BASICODE 2 von NOS zuschicken lassen. Ebenso die benötigte Interface-Platine. Die Besorgung der Bauteile hat lange Zeit in Anspruch genommen.

Zwischendurch hatte ich versucht die BASICODE-Routinen von Kasette zu laden (was auch ohne Interface geht, da das Interface nur für die Programme notwendig ist). Dieses gelang überhaupt nicht. Ich habe bei NOS reklamiert und eine neue Kasette erhalten. Von dieser konnte ich nach mehreren Versuchen (Pegeleinstellung ist äußerst schwierig) dann die Programme zum laden und speichern von BASICODE Programmen einlesen und auf Diskette abspeichern. Bei ersten Test die Programme zu benutzen, wohlwissend das ohne Interface dieses nicht richtig gehen kann, stellte ich dann fest, das sowohl die GET als auch die PUT Routine zwar ein Relais im Genie I schalten, den Rekorder jedoch nicht freigeben. Ich nahm zunächst an, daß hierfür das Interface mit verantwortlich sein wird. Doch weit gefehlt!!!

Nachdem ich nun endlich die Platine bestückt habe und freudig an einen Test heranging, mußte ich feststellen, daß sich nichts geändert hat. Es muß also wohl ein Fehler in der BASICODE Routine sein. Diesen zu finden erscheint unmöglich, da das Programm nicht listbar ist (wahrscheinlich kompiliert). Das Menue zur Vorbereitung des Programms fragt zwar exakt nach den unterschiedlichen Geräten (TRS 80 ..., Genie mit Rekorder 1, Genie mit Rekorder 2...), aber trotzdem wird wohl nicht richtig vorbereitet. Bevor ich nun mit NOS auf Fehlersuche gehe (mit denen kann man nur auf holländisch (was ich nicht beherrsche) oder auf englisch verkehren (dieses werde ich wohl machen müssen, wenn keine andere Lösung möglich ist), bitte ich um Clubhilfe. Hat der Club (oder ein Clubmitglied) die für das Genie I funktionierenden GET und PUT Programme (evtl. auch das DISPLAY Programm) und kann sie mir zur Verfügung stellen (wenn auf Disk dann bitte mit PD Daten)???

Auf der Kasette aus den Niederlanden befinden sich mehrere Beispiel-Programme. Was sie bewerkstelligen weiß ich z.Zt. nicht, hoffe jedoch (mit Hilfe des Clubs durch funktionierende GET + PUT Programme) es bald zu erfahren. Ich werde dann im Info darüber berichten. Außerdem kann ich von APPLE-Freunden auch dann noch einiges in BASICODE bekommen. Mal sehen ob darunter auch was brauchbares ist. NOS (Hilversum-Radio) sendet auch regelmäßig BASICODE-Programme über Rundfunk aus. Hier werde ich dann zukünftig auch mal aufzeichnen und darüber berichten.

8 6185 In der Hoffnung auf Clubhilfe verbleibe ich
mit freundlichem Gruß

Paul

PS: Wenn keine Hilfe möglich, bitte Info, damit ich mit NOS auf Kriegsfuß gehe!!!

Minimaltreiber für die HRG 1b

Mit meinem Beitrag "Die HRG 1b und BASIC netto" wollte ich zeigen, daß die Karte für hochauflösende Graphik letztenendes auch nur mit Wasser kocht und ohne teure Zusatzsoftware programmiert werden kann. Klar, daß ein reiner BASIC-Treiber sehr langsam arbeitet. Deshalb folgt nun hier eine Lösung in Maschinensprache. Sie ist nur 130 Bytes lang, daher findet sich für sie immer ein ruhiges Plätzchen. Die Ladeadresse F000 (s. Listing) ist nur ein Vorschlag.

Auch dieser Treiber kennt nur die Befehle SET, RESET und POINT. Zur Unterscheidung von der Genie-Pixelgraphik folgt nach diesen Befehlswörtern für die HRG noch ein Punkt. Daraus ergibt sich das erste Problem: Bei der Bearbeitung der normalen Graphikbefehle wird zuerst RST 08 angesprungen, um auf eine sofort folgende offene Klammer zu prüfen. Fehlt sie, wird ein Syntaxfehler ausgegeben. Deshalb ist hier die RST-08-Routine auf das Segment check verbogen. Es wird zunächst geprüft, ob sie von einem der Graphikbefehle aufgerufen wurde. Ist das nicht der Fall, geht es an der alten Stelle 1C96 normal weiter. Andernfalls folgt ein Test auf die offene Klammer. Steht sie da, ist die normale Graphik gemeint. Dann Fortsetzung in der alten Routine. Sonst müssen jetzt ein Punkt und dann erst die Klammer folgen.

Nun steht fest, daß ein HRG-Befehl gemeint ist. Die eingegebenen Koordinaten werden auf zulässige Werte untersucht, dazwischen muß wie gewohnt ein Komma stehen. Sonst werden die entsprechenden Fehlermeldungen ausgegeben. Nachdem der Befehl vollständig analysiert ist, wird der Befehlszeiger auf den BASIC-Text in den Puffer cmdbuf gerettet. Ein PUSH auf den Stack wäre zu kompliziert geworden, weil der bereits beim Einsprung Daten enthält (s. u.).

Und jetzt passiert die Hauptsache: Die Argumente X und Y in der Matrix 384*192 sind sehr benutzerfreundlich, aber die physikalische Lage eines Bytes im HRG-Speicher hat damit leider nicht die Bohne zu tun. Es wird deshalb mit einem ziemlich verworren anmutenden Algorithmus zunächst die HRG-Adresse errechnet. Es fällt damit auch so ganz nebenbei das zutreffende Bit (der angesteuerte Punkt) im HRG-Byte ab. Dies möchte ich jetzt nicht mehr erklären; s. dazu meinen BASIC-Beitrag.

Wenn die Adresse feststeht, wird zunächst der BASIC-Befehlszeiger restauriert. Dann muß geklärt werden, welcher der drei Befehle überhaupt zu bearbeiten ist. In der ROM-Routine für die Pixelgraphik wird zur Unterscheidung zunächst je nach Befehl der Akku mit einem Flag geladen: 00 für POINT, 80 für SET und 01 für RESET. Bevor für alle drei Befehle gemeinsam die Prüfung auf die offene Klammer erfolgt (s. o.), wird der Akku auf den Stack gePUSHt. Von dort holt ihn unsere Routine nun. Jetzt wird je nach Befehl in die entsprechende Endrunde verzweigt:

In SET (Label set im Listing) wird der alte Wert, der zuvor vom Port 04 gelesen wurde, mit dem neu errechneten Bit oderiert. In RESET (ohne Label) wird exklusiv oderiert. Gab es einen Punkt dort, wird er rückgesetzt, gab es keinen, bleibt das Bit auf 0. In POINT (Label point) wird lediglich das alte HRG-Byte in den Akku geladen. Den Rest macht das Microsoft-ROM im alten POINT-Treiber.

Natürlich interessierte es mich, wie mein Treiber im Vergleich zu BASGR/CMD (Treiber von RB-electronic) abschneidet. Der scheint einem schnelleren Algorithmus zu folgen, denn er arbeitet etwa um ein Zehntel fixer. Vielleicht ist daran auch die Tatsache schuld, daß ich, um Platz zu sparen, in die RST-08-Routine eingreife, weshalb jedesmal ein komplizierter Check erforderlich ist. Dafür aber bleibt das übrige BASIC insgesamt schneller, weil nicht bei ausnahmslos jedem Befehl auf das vorangestellte Doppelkreuz getestet werden muß.

Komplizierte Graphiken, für die man die leistungsstarken LINE-Befehle usw. günstig nutzen kann, soll man gerne weiterhin mit BASGR, HRG-PACK oder GRAPE erstellen. Wo aber die drei alten Graphikbefehle ausreichen, kann man mit meinem Treiber eine Menge Platz und Laufzeit sparen.

Arnulf Sopp

9 6185

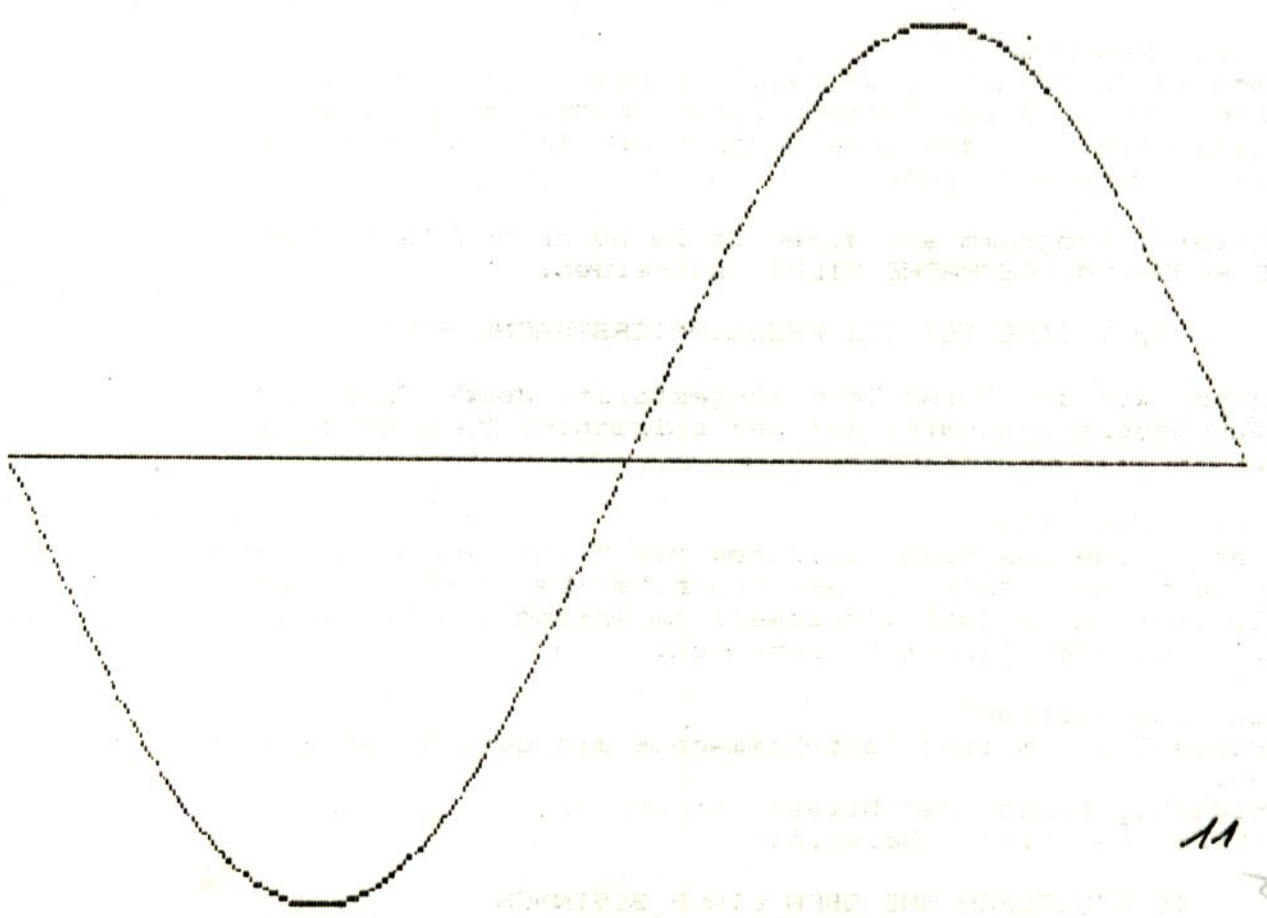
```
                    00001 ; POINT, SET und RESET (im folgenden PSR abgekürzt) für
                    00002 ; die HRG 1b. Zur Unterscheidung zu PSR der Genie-Klötz-
                    00003 ; chengraphik lautet die HRG-Syntax 'PSR.'
                    00004
                    00005 ; (C) 1983 by The HACKTORY
                    00006
4001                00007          ORG     4001h           ;RST-08-Vektor
4001  00F0          00008          DW      check           ;auf eigene Rout. biegen
                    00009
F000                00010          ORG     0f000h          ;beliebige Adresse
F000  E3            00011 check    EX      (SP),HL         ;HL <- RET-Adresse
F001  D5            00012          PUSH    DE              ;wird verändert
F002  113C01        00013          LD      DE,013ch        ;RET-Adresse für PSR
F005  DF            00014          RST     18h             ;ist es diese?
F006  D1            00015          POP     DE              ;Register restaurieren
F007  E3            00016          EX      (SP),HL         ;HL und Stack restaur.
F008  C2961C        00017          JP      NZ,1c96h        ;falls anderer Caller
F00B  F1            00018          POP     AF              ;Stack korr. wegen RST 08
F00C  7E            00019          LD      A,(HL)          ;nächstes Zeichen
F00D  FE28          00020          CP      '('             ;Klötzchen-PSR?
F00F  23            00021          INC     HL              ;nächste Stelle
F010  CA3D01        00022          JP      Z,013dh         ;sonst Klötzchen-PSR
F013  2B            00023          DEC     HL              ;Befehlszeiger korrig.
F014  CF            00024          RST     08h             ;'.' für HRG-PSR?
F015  2E            00025          DB      '.'             ;sonst Syntaxfehler
F016  CF            00026          RST     08h             ;auf '(' prüfen
F017  28            00027          DB      '('             ;sonst Syntaxfehler
F018  CD461E        00028          CALL    1e46h           ;DE <- Abszisse
F01B  E5            00029          PUSH    HL              ;Befehlszeiger retten
F01C  217F01        00030          LD      HL,017fh        ;Maximalwert für X
F01F  DF            00031          RST     18h             ;Vergleich mit Eingabe
F020  E1            00032 fcterr   POP     HL              ;Befehlszeiger restaur.
F021  DA4A1E        00033          JP      C,1e4ah         ;Funktionsf., falls mehr
F024  D5            00034          PUSH    DE              ;Abszisse retten
F025  CF            00035          RST     08h             ;auf ',' prüfen
F026  2C            00036          DB      ','             ;sonst Syntaxfehler
F027  CD461E        00037          CALL    1e46h           ;DE <- Ordinate
F02A  E5            00038          PUSH    HL              ;Befehlszeiger retten
F02B  21BF00        00039          LD      HL,00bfh        ;Maximalwert für Y
F02E  DF            00040          RST     18h             ;Vergleich mit Eingabe
F02F  E1            00041          POP     HL              ;Befehlszeiger restaur.
F030  38EE          00042          JR      C,fcterr        ;Fehler, falls höher
F032  2282F0        00043          LD      (cmdbuf),HL     ;Befehlszeiger retten
F035  EB            00044          EX      DE,HL           ;zur Vereinf. d. Folgend.
F036  E3            00045          EX      (SP),HL         ;X- <-> Y-Koordinate
F037  3E06          00046          LD      A,06h           ;wegen 6 Dots/Byte
F039  CD7944        00047          CALL    4479h           ;HL/A=HL Rest A
F03C  D1            00048          POP     DE              ;Ordinate holen
F03D  F5            00049          PUSH    AF              ;Bit-Nr. retten
F03E  E5            00050          PUSH    HL              ;dto. X-Koordinate
F03F  EB            00051          EX      DE,HL           ;HL <- Y-Koordinate
F040  3E0C          00052          LD      A,0ch           ;wegen 12 Dotzeil./Stelle
F042  CD7944        00053          CALL    4479h           ;HL/A=HL Rest A
F045  F5            00054          PUSH    AF              ;Rest retten
F046  3E40          00055          LD      A,40h           ;64 Stellen/Zeile
F048  CD7644        00056          CALL    4476h           ;A*HL=AHL
F04B  44            00057          LD      B,H             ;HL nach BC retten
F04C  4D            00058          LD      C,L
F04D  F1            00059          POP     AF              ;obigen Rest holen
F04E  210004        00060          LD      HL,0400h        ;Faktor 1kB
F051  CD7644        00061          CALL    4476h           ;A*HL=AHL
F054  09            00062          ADD     HL,BC           ;Zwischensumme
F055  C1            00063          POP     BC              ;X-Koordinate
F056  09            00064          ADD     HL,BC           ;Endsumme = HRG-Adresse
F057  7D            00065          LD      A,L             ;LSB
F058  D302          00066          OUT     (02h),A         ;auf HRG ausgeben
```

10 6185

```
F05A  7C        00067          LD      A,H             ;MSB
F05B  D303      00068          OUT     (03h),A         ;dto.
F05D  C1        00069          POP     BC              ;B <- Bit-Nr.
F05E  04        00070          INC     B               ;B <- min. 1
F05F  3E80      00071          LD      A,80h           ;Anfangswert für A
F061  07        00072 loop     RLCA                    ;fortgesetzt A*2
F062  10FD      00073          DJNZ    loop            ;bis richtiges Bit in A
F064  E63F      00074          AND     3fh             ;nur die ersten 6 Bits
F066  4F        00075          LD      C,A             ;Akku retten
F067  DB04      00076          IN      A,(04h)         ;Inh. HRG-Speicherstelle
F069  47        00077          LD      B,A             ;Akku retten
F06A  2A82F0    00078          LD      HL,(cmdbuf)     ;Befehlszeiger restaur.
F06D  F1        00079          POP     AF              ;PSR-Flag holen
F06E  B7        00080          OR      A               ;ist es 0 (POINT)?
F06F  2807      00081          JR      Z,point         ;falls ja
F071  07        00082          RLCA                    ;ist es 80 (SET)?
F072  78        00083          LD      A,B             ;alter Wert im HRG-Byte
F073  3807      00084          JR      C,set           ;falls ja
F075  A9        00085          XOR     C               ;Bit rücksetzen (RESET)
F076  1805      00086          JR      out             ;zur Ausgabe und Rückkehr
F078  78        00087 point    LD      A,B             ;altes HRG-Byte
F079  C39201    00088          JP      0192h           ;alter POINT-Treiber
F07C  B3        00089 set      OR      C               ;Bit setzen
F07D  D305      00090 out      OUT     (05h),A         ;auf HRG ausgeben
F07F  C38C01    00091          JP      018ch           ;erledigt
F082  0000      00092 cmdbuf   DW      0000h           ;Puffer für Befehlszeiger
                00093
0000            00094          END

00000 Fehler
```

```
10 CMD"load hrg":CLS:CMD"CLS,G":OUT1,255%:DEFINTA-Z'
HRG-Treiber laden, HRG-Speicher löschen, HRG einschalten usw.
40 FORX=0TO383%:SET.(X,95%):NEXT:FORX=0TO383%:SET.(X,SIN(X/61%)*95.5+95.5):NEXT'
Achse und Sinuskurve ziehen
```



Die Sprache der computergestützten Unterweisung.

PILOT wurde von Dr. John Starkweather Mitte der 70er Jahre geschaffen. Diese Programmiersprache ist als ein ideales Mittel zum Einsatz des Computers als Lerngerät gedacht. Es gibt nur wenige Befehle in PILOT, aber sie sind leistungsfähig genug, um interaktive Lernprogramme zu erzeugen, die für den Lernenden effektiv und leicht zu schreiben sind.

Weiter mit <New Line>?
PILOT ist textorientiert und weniger mathematisch ausgerichtet, daher kann fast jedes Wissensgebiet in Dialogform dargeboten werden. Die Befehle sind so leicht und schnell zu lernen, daß diejenigen, die sich nicht mit höheren Programmiersprachen auskennen, schnell die Einzelheiten der Programmierung erlernen, um sich dann auf die Lernziele konzentrieren zu können, die erreicht werden sollen.

H.-G. Köster

Dieses Programm stellt Ihnen PILOT am praktischen Beispiel vor.

Weiter mit <New Line>?
Programme in PILOT haben nur 9 besondere Befehle:

T = TYPE (SCHREIBEN) A = ASK (FRAGEN) M = MATCH (VERGLEICHEN)
J = JUMP (SPRUNG) E = END (ENDE) Y = YES (JA)
N = NO (NEIN) C = CLEAR SCREEN (BILDSCHIRM LOESCHEN)
W = WIDE LETTERS (GESPERRTE SCHRIFT)

Weiter mit <New Line>?
PILOT-Programme für diesen Interpretierer brauchen Zeilennummern. Jede Programmzeile kann beliebig numeriert werden. Mit dem AUTO-Befehl des TRS-80 kann man automatisch Zeilennummern erzeugen; diese beginnen bei 10 und werden jeweils um 10 erhöht.

Das PILOT-Programm folgt dann diesen Zeilennummern --- zuerst die Befehle der Zeile 10, dann die der Zeile 20, Zeile 30 usw. Wenn Sie möchten, daß das Programm einen Teil überspringt oder zurückspringt, dann gibt es einen Sprungbefehl zur gewünschten Zeilennummer.

Weiter mit <New Line>?
Programmanweisungen in PILOT haben im wesentlichen alle denselben Aufbau. Zeilennummer, Befehlsbuchstabe, ein Anführungszeichen, und die Anweisungen oder Informationen, die dargestellt werden sollen.

Dieses kleine Programm aus einer Zeile würde den Text 'DIES IST IST DIE PROGRAMMIERSPRACHE PILOT' schreiben:

```
10 T"DIES IST DIE PROGRAMMIERSPRACHE PILOT
```

Damit haben wir das T für Text dargestellt. Jeder Text nach dem Anführungszeichen wird auf dem Bildschirm genauso dargestellt.

Weiter mit <New Line>?
Dabei darf keine Leertaste zwischen dem T und dem Anführungszeichen sein. Auch darf das Anführungszeichen nicht im Text sein. Es darf nur einmal vorkommen: am Anfang des Textes. Man kann sich aber 'hiermit' behelfen.

Mit <New Line> weiter?
Die Befehle C und W sind Text-Kommandos mit besonderen Eigenschaften.
Das C-Kommando löscht den Bildschirm und beginnt mit dem Text in der Ecke oben links. Beispiel:

12 6195

```
10 C"LöSCHEN UND OBEN LINKS BEGINNEN
```

Das W-Kommando kann dasgleiche, aber der Bildschirm schaltet auf Breitschrift mit 32 Zeichen pro Zeile um. Beispiel:

```
10 W"LÖSCHEN, BREITSCHRIT UND TEXT OBEN LINKS
```

Weiter mit <New Line>?
Das ist Breitschrift.

Weiter mit <New Line>?
Mit dem Befehl A kann eine Frage gestellt werden, die der Computer selbständig mit einem Fragezeichen abschließt. Dann wartet er auf eine Eingabe. Beispiel:

```
10 A"IHRE EINGABE
```

Hiermit wird die Frage mit Fragezeichen geschrieben und der Computer wartet auf die Eingabe, die mit <New Line> abgeschlosssen wird.

Weiter mit <New Line>?
Was geschieht nun mit der Antwort?

Sie wird an einer bestimmten Speicherstelle abgelegt und verbleibt dort, bis eine neue Antwort gespeichert werden muß.

Die eingegebene Antwort kann man mit dem 'at'-Zeichen oberhalb der <New Line>-Taste wieder ausdrucken lassen.

Bitte drücken Sie jetzt die at-Taste und dann <New Line>. -->?

Das war nicht die richtige Taste.

Bitte drücken Sie jetzt die at-Taste und dann <New Line>. -->? §

Das Programm kann jede Antwort mit der at-Taste im Programm aus-drucken lassen. Wenn das at-Zeichen in einem Text-Befehl auftaucht, dann wird die letzte Antwort ausgedruckt und nicht das at-Zeichen. Beispiel:

```
10 A"IHRE EINGABE
20 T"DIE EINGABE § IST RICHTIG!
```

Sie müssen bei dem at-Zeichen besonders vorsichtig sein, denn der Computer erkennt at und <Shift>+at als verschiedene Zeichen. Jede Eingabe als Antwort auf die Zeile 10 wird in der Zeile 20 bei dem at-Zeichen ausgedruckt.

Mit <New Line> weiter?
Wie wird nun die Antwort vom Computer verwertet? Mit dem M-Kommando stellt der Computer fest, ob die Antwort richtig oderfalsch war.

Nach der Eingabe einer Frage mit dem A-Kommando kann überprüft werden, ob die Antwort mit einer Antwort einer Liste von möglichen Antworten übereinstimmt.

Weiter mit <New Line>?
Beispiel:

```
10 A"IHRE EINGABE
20 M"JA/SICHER/NATÜRLICH/DOCH
```

In diesem einfachen Programm wartet der Computer auf die Antwort, dann vergleicht er diese mit der Liste der gültigen Antworten. Die richtigen Antworten werden im Programm durch / gekennzeichnet.

13 6/85

schrägstrich getrennt werden.

Was geschieht nun, wenn die Antwort stimmt?

Weiter mit <New Line>?
Wenn die Antwort mit einem Element der Antwortliste übereinstimmt, dann wird eine Merkvariable auf 'ja' gesetzt. Wenn die Antwort mit keinem Element der Antwortliste übereinstimmt, dann wird die Merkvariable auf 'nein' gesetzt.

Der Wert der Merkvariablen bleibt erhalten, bis die nächste Antwort verglichen werden muß.

Weiter mit <New Line>?

Nun zu den beiden neuen Befehlen - Y und N, sie stehen für ja und nein.

Wenn der Buchstabe Y am Anfang einer PILOT-Programmzeile auftaucht, lautet der Befehl: wenn die Merkvariable auf 'ja' steht, dann soll der Befehl in dieser Zeile ausgeführt werden.

Wenn sie Merkvariable auf 'nein' steht, soll der Befehl der nächsten Zeile ausgeführt werden.

Weiter mit <New Line>?
Analog bedeutet N, daß der Befehl nur ausgeführt wird, wenn die Merkvariable auf 'nein' steht, sonst muß der Befehl der nächsten Zeile ausgeführt werden.

Beispiel:

```
10 A"IHRE EINGABE
20 M"TEXAS
30 YT"STIMMT!
40 NT"NEIN, DAS IST FALSCH!
```

Wird als Antwort zur Frage in der Zeile 10 'TEXAS' eingegeben, dann gibt der Computer die Information in der Zeile 30, stimmt die Antwort nicht, dann wird die Information in der Zeile 40 ausgegeben.

Jeder Befehl kann mit Y oder N kombiniert werden. Je nach Inhalt der Merkvariablen wird die nächste Programmzeile ausgeführt oder ganz übersprungen.

Weiter mit <New Line>?
Schließlich noch der Befehl J - es ist ein Sprungbefehl.

Beispiel:

```
10 J"30
```

Hier soll der Computer zur Zeile 30 springen und dort die weiteren Befehle abarbeiten.

Weiter mit <New Line>?
Die Anweisung:

```
50 YJ"90
```

bewirkt, daß nur nach 90 gesprungen werden darf, wenn die Merkvariable auf 'ja' steht.

Weiter mit <New Line>?
Hier noch ein paar Hinweise:

Alle Befehle zum Editieren von Texten können beim Schreiben von PILOT-Programmen benutzt werden. Dazu gehören: LIST, AUTO, EDIT, NEW und DELETE. Mehr steht im Handbuch zu Level II.

PILOT-Programm werden mit dem Befehl 'NAME' gestartet. Dieser
Befehl wird normalerweise nicht von dem BASIC-Interpreter be-
nutzt. BASIC steht weiterhin mit dem Befehl 'RUN' zur Verfügung.Mehr steht im Ha
ndbuch zu Level II.

Nach der Eingabe von <New Line> folgt ein Beispiel. -->?
Hier ist eine Musteraufgabe mit dem PILOT-Interpreter.
Wie heißen Sie, bitte? Heinz-Gerd
Gut Heinz-Gerd, hier ist Ihre Aufgabe:

Mit welcher Zeitschrift kann man Computertechnik lernen:

1 = Heim und Garten
2 = Psychologie Heute
3 = Northern Bytes

Bitte überlegen Sie sorgfältig, Heinz-Gerd,
und wählen Sie die richtige Antwort? 1
Nur dann, wenn Sie Ihren Computer als Blumentopf mißbrauchen.

Mit welcher Zeitschrift kann man Computertechnik lernen:

1 = Heim und Garten
2 = Psychologie Heute
3 = Northern Bytes

Bitte überlegen Sie sorgfältig
und wählen Sie die richtige Antwort? 2
Hat der Computer Sie in den Wahnsinn getrieben?

Mit welcher Zeitschrift kann man Computertechnik lernen:

1 = Heim und Garten
2 = Psychologie Heute
3 = Northern Bytes

Bitte überlegen Sie sorgfältig
und wählen Sie die richtige Antwort? 4
Sie schummeln!!!

Mit welcher Zeitschrift kann man Computertechnik lernen:

1 = Heim und Garten
2 = Psychologie Heute
3 = Northern Bytes

Bitte überlegen Sie sorgfältig
und wählen Sie die richtige Antwort? 3
Sie haben völlig Recht. Alles Gute und viel Spaß mit PILOT.
READY

15 6185

Es ist soweit:
Ein Computerprogramm, das selbsttätig Prosa verfaßt, hat sein erstes Buch veröffentlicht

Sanfte Ionen – von Racter, kein Mensch

Lesen Sie. Lesen Sie in aller Ruhe die nebenstehende Kurzgeschichte. Fällt Ihnen etwas auf? Nein, ein besonders gelungenes Stück Prosa ist dies sicher nicht, kein Handke, Böll oder Beckett, kein Musil und Mann, auch kein bekannter Krimi- oder New-Wave-Autor, der sein Kürzel vergessen hat. Einfach eine etwas wirre Geschichte, die von einem Essen bei Freunden handelt. Der Plot verschwimmt irgendwo im Unwägbaren, und der Sinn scheint in der Tiefe verborgen, dort, wo wir Normalleser auch sonst nur selten hingelangen. Aber wozu drucken wir eine mittelmäßige Kurzgeschichte, noch dazu von einem unbekannten Autor? Gehört so etwas nicht, wenn überhaupt, in kleine Literaturzeitungen?

Klären wir zunächst über den Autor auf. Sein Name ist Racter. Nie gehört? Kein Wunder. Racter – Vor- gleich Zuname – ist ein Computerprogramm, geschrieben (dies für Computerbewanderte) in compiliertem BASIC für einen Z80-Mikroprozessor und einen Arbeitsspeicher von nicht mehr als 64 kRAM, also für ein sehr gewöhnliches, überall im Handel erhältliches Gerät. Racter wurde von William Chamberlain, einem New Yorker Computerfreak, geschaffen und kursiert bereits als Schwarzkopie im deutschen Software-Untergrund. Racter (eine Abkürzung für „Raconteur", Erzähler) fabriziert selbsttätig Kurzgeschichten, Dialoge, Gedichte, Allegorien, weise und skurrile Vierzeiler und, wenn es sein muß, auch Limericks. Das hier abgedruckte Produkt digitaler Poesie ist eine Übersetzung aus dem Amerikanischen, ein Auszug aus dem ersten voll und ganz (mit Ausnahme des Vorworts) von einem Computer geschriebenen Buch. Es heißt

The policeman's beard is half constructed
(Der Bart des Polizisten ist halb konstruiert),

Computer prose and poetry by Racter, Warner Books, New York 1984.

Unser Auszug wurde „trivial übersetzt" – mit Hilfe eines elektronischen Wörterbuches.

Helene bürstete geschwind ihr dichtes Haar. Sie bügelte bedächtig ihren Büstenhalter, und weit entfernt begann John, der blendende John, ein Spottlied zu singen. Mathew schmachtete nach einem Blick in Helenes Nachtgewand, während Wendy über ihre Träume nachdachte (tollgewordene Leoparden verschlangen mondsüchtige Oboisten). Helene schreckte auf, während sie sich die Haare bürstete: Sie war ein junges Mädchen, worüber John sehr glücklich war, aber für Oboisten, und dann auch noch mondsüchtige Oboisten, hatte sie keinen Sinn; sie begann einfach, ihre Haare zu kämmen, nachdem sie sie durchgebürstet hatte, und bereitete sich auf das Abendessen vor. Sie (Helene, John, Wendy und Mathew) wären jetzt fertig zum Abendessen, und Helene war in Wirklichkeit schon müde.

Helene beobachtete John und überlegte: Ein Abendessen mit ihm? Geschmacklos! Ein Abendessen würde eine Abhandlung fördern, und eine Abhandlung oder ein Märchen war das, worauf John sorgsam aus war. Hatte er dabei etwas im Sinn? Wein, Butter, Bohnen? Nein! *Elektronen!* John war schlicht und einfach ein Quantenlogiker; seine endlosen Träume waren fesselnd und interessant; Mathew, Helene und Wendy unterstützten ihn unter allen Umständen bei seinen wütenden Versuchen, sich selbst zu verbreitern. Jetzt juckten Legionen von Träumen und stießen an Wendys Bewußtsein. John flüsterte: „Nur eine Minute! Helene ist ein junges Mädchen, ich bin ein Quantenlogiker; können junge Mädchen etwas über Galaxien wissen oder gar über Sterne oder eine Vielzahl galaktischer Systeme? Das Universum ist entmutigend, klein, gargantuanisch; können junge Mädchen Elektronen erkennen? Ich bemerke, daß jeder von euch denkt, ich sei verrückt, aber Elektronen und Neutronen und eine Vielzahl von Mesonen sind in euch allen."

Anst.

Auszug aus Die Zeit v. 3.5.85

1) Merke: Mit unserem Rechner (Z80) geht noch manches!!!

16 6185

Zu Paul Kröhers Assembler-Liste

So soll es sein: Der Paul macht einen Assembler-Kurs mit, findet ihn unter diesem oder jenem Aspekt bescheiden und hilft sich kurzerhand selbst, indem er sich - und schließlich im Info 4/85 auch uns - die kompakteste Befehlsliste zusammenstellt, die mir je untergekommen ist. Paul, solltest Du jemals Lübeck heimsuchen, gebe ich Dir fürchterlich einen aus!

Da Paul in der Überschrift außer Rodnay Zaks auch mich als Mithelfenden erwähnt, obwohl ich nur ein paar Anmerkungen zu einer Rohversion der Liste losließ, möchte ich nun einige geringfügige Unstimmigkeiten in der Liste geradebiegen. Als Neuling auf dem Gebiet möchte Paul diese letzten Korrekturen vorsichtshalber mir überlassen. Also los:

Die Register, die er mit "I." bezeichnet, sind IX und IY. Da sie beide vollkommen gleich behandelt werden, ist diese Abkürzung völlig in Ordnung, soll hier lediglich dem Unkundigen erklärt werden. Unter dem ersten Auftreten von "I." (S. 22) stehen ein paar Befehle, bei denen die Registerpaare BC und DE Zeiger auf eine Speicherstelle sind, aus denen bzw. in die der Akku geladen wird, also nicht das, was ziemlich oben als letzte Überschrift steht. Ähnliches gilt für die SP-Ladebefehle. Bei den Befehlen RLD und RRD sollte man für die Unsicheren unter uns noch hinzufügen, daß es sich jeweils um vier Bits handelt (ein Nibble). Der Z80 hat zwei Interrupt-Flipflops, IFF0 und IFF1. Was Paul auf S. 25 unten beschreibt, ist IFF0. IFF1 dient u. a. dazu, den Zustand von IFF0 (nach DI oder EI) zwischenzuspeichern, damit der alte Zustand nach einem NMI (der ein DI ausführt) wiederhergestellt werden kann.

Die Anmerkungen des letzten Absatzes betreffen nur die äußere Aufmachung der Liste, sachlich ist sie da durchaus perfekt. Das einzige in der Liste, was sachlich zumindest unklar ist, steht auf S. 26: Ein RST ist ein Unterprogrammaufruf wie ein CALL. Also hätte Paul statt einfach "Sprung" lieber "wie GOSUB" schreiben sollen, was er für CALL tat. Bei einem ReSTart wird nämlich der PC auf den Stack gelegt, damit sich das Programm nach Ausführung der Routine "erinnert", wo es anschließend weitergeht. Das RET, das in der Regel am Ende eines solchen Unterprogramms steht, kommt nämlich genau wie bei CALL einem POP PC gleich.

Die Pseudo-Opcodes, die am Ende von Pauls Liste stehen, sind eine Auswahl, die z. B. bei EDTASM+ vorkommt. Nur das Assembler-Programm, nicht aber der Z80 kann etwas damit anfangen. Vielleicht ist dies nicht allen Lesern klargeworden. Es gibt eine ganze Reihe von Assemblern, und etliche verwenden andere Pseudo-Ops. Hier muß der Programmierer sich jeweils an sein Manual halten.

Insgesamt gehört diese Liste zum Besten, was das Info des Bremerhausener Clubs enthält. Ob noch mehr "Anfänger" mit der Vorstellung eigener Produktionen den Mut finden, zu zeigen, daß sie es eigentlich gar nicht mehr sind?

Arnulf Sopp

Hartmut Offermann
Im Suedkamp 2
5130 Geilenkirchen 6

A P L 80

APL80-Operatoren in alpa-Reihenfolge a.d. Tastatur ("." für SHIFT)

Taste	*)	Bedeutung	Beispiel
.A	D	NAND, mit "nicht beide" verknüpfen (Boolesche Fktn.)	0, wenn a und b = 1 a.Ab
.B	D	Entschlüsseln von dual zu dez.	2 2 2 2.B1 1 0 1 13
.C	-	Kommentar	.C Programmname
.E	D	Zugehörigkeit prüfen	2 3.E1 2 Ø 1
.H	M	Aufrunden z. nächst. ganz. Zahl	.H2.3 3
.H	D	Maximalwert aufsuchen	2 4 -3.H1 6 9 4 9
.I	M	Indexgenerator	.I4 1 2 3 4
.I	D	erstes Auftreten anzeigen	'T'.I'Wort' 4 'S'.I'Wort' 5
.J	M	Absolutbetrag bilden	.JØ.CLEAR3 5 Ø 3
.J	D	Restfunktion (modulo)	
.K	M	natürlicher Logarithmus	
.K	D	'kleiner oder gleich' prüfen	3.K4 1
.L	M	Abrunden auf die nächst kleinere ganze Zahl	.L3.8
.L	D	Minimalwert aufsuchem	-4 3.L6 5 -4 5
.M	-	alpha-numer. Anforderung	(Eingabe ohne Hochkomma)
.N	M	NOT-Prüfung (Boolesche Fktn.)	1, wenn Wert = Ø Ø, wenn Wert = 1
.O	D	Kreisfkten. (sin,cos,tan,...)	Ø.0x $\sqrt{1-x^2}$ 1.0x $\sin(x)$ 2.0x $\cos(x)$ 3.0x $\tan(x)$ 4.0x $\sqrt{x^2+1}$
.O	M	Pi=3.14159	

*) mon. od. dyadisch

18 6185

Hartmut Ohlenmann
Im Suedkamp 2
5130 Geilenkirchen 6

A P L 80

APL 80-Operatoren (Forts.)

Taste	M/D	Bedeutung	Beispiel
.P	D	Strukturieren (Vektor, Matrix bilden)	
		2 2.P6 8 2 9 ergibt folgende Matrix:	6 8 2 9
.Q	-	numerische Anforderung, d.h. Hochkomma für CHARACTER	
.R	M	umkehren	
.R	D	Rotation (parallel spiegeln)	
.S	-	System	
.T	D	Verschlüsseln, Darstellung von b im Zahlensystem von a	2 2 2 2.T13 ergibt: 1 1 ø 1
.V	D	oder-Verknüpfung	ø, wenn a und b gleich ø sind, 1 sonst
.W	D	Expandieren bzw. erweitern	
.X	M	Signum- bzw. Vorzeichenfktn.	
.X	D	Multiplizieren	
.Y	D	NOR bzw. "weder-noch"-Verknüpfung;	1 wenn a u. b =ø, ø sonst
.Z	D	"größer oder gleich"-Verknüpfg.	

Verwendung der Sonderzeichen:

Hartmut Offermann
Im Suedkamp 2
5130 Geilenkirchen 6

VERWENDUNG DER SONDERZEICHEN IN APL 80:

TASTE	I	M/D/-	I	BEDEUTUNG	I	BEISPIEL	ERGEBNIS
!	I	M	I	FAKULTÄT (FACTORIAL)	I	!4	:1*2*3*4=24
!	I	D	I	BINOMIALKOEFF.(KOMB.)	I	3!6	:20
".	I	D	I	(AUSSERES PRODUKT)	I		
#	I	-	I	= CHR$ BZW. ASC	I	# 28 31	#'ABC'
$	I	D	I	UNGLEICH-ABFRAGE (0/1)	I	2$3,4$4	:1,0
%	I	M	I	KEHRWERT (RECIPROCAL)	I	%4	:.25
%	I	D	I	DIVISION	I	3%4	:.75
&	I	D	I	AND (LOG. BOOLE-OP.)	I		
'	I	-	I	STRING-AUSGABE	I	'AUSGABE'	
();	I	D	I	INDEXING	I		
*	I	M	I	EXPONENTIALFKTN.	I	*1	:2.71828(=e)
*	I	D	I	POTENZIEREN	I	2*3	:8
=	I	D	I	GLEICHHEIT	I	3=4	: 0
CLEAR	I	D	I	SUBTRAKTION	I	4CLEAR5	:-1
BREAK	I	-	I	DEF-,EDIT-MODUSABBRUCH	I	-	
:	I	-	I	MARKE SETZEN (LABEL)	I	MARKE:	
CLEAR	I	M	I	VORZEICHEN UMKEHREN	I	- -5	: 5
@	I	D	I	LOGARITHMUS ZUR BASIS	I	2@8	: 3
;	I	-	I	ANEINANDERHÄNGEN	I	—	
+	I	M	I	VORZEICHEN BEIBEHALT.	I		
+	I	D	I	ADDIEREN	I	3+3	: 6
,	I	M	I	AUFREIHEN (RAVEL)	I	4,3	: 4 3
,	I	D	I	KETTEN (CATENATE)	I		
.	I	D	I	INNERES PRODUKT	I	+/P.×P	+/+/P.×P
<	I	D	I	KLEINER-ABFRAGE	I	3<2	: 0
>	I	D	I	GRÖSSER-ABFRAGE	I	3>2	: 1
?	I	M	I	ZUFALLSZAHLEN BIS...	I	?4	:(z.B.) 3
?	I	D	I	STICHPROBE (DEAL)	I	6?49	:LOTTOZAHLEN
/	I	M	I	REDUKTION	I	+/	:QUERSUMME
/	I	D	I	KOMPRESSION,AUSWAHL	I	0101/7952	: 9 2
SHIFT-HOCHPFEIL		D	I	ENTNEHMEN (TAKE)	I		
SHIFT-HOCHPFEIL		M	I	AUFWÄRTS SORTIEREN	I		
SHIFT-ABWÄRTS		M	I	ABWÄRTS SORT	I		
SHIFT-ABWÄRTS		D	I	ENTFERNEN (DROP)	I		
SHIFT-LINKS		-	I	ZUWEISUNG (ASSIGN)	I	A←2 3 5	
RECHTSPFEIL		-	I	VERZWEIGEN (BRANCH)	I	(wie GOTO)	

20 6185

Am Buschkamp 2
5130 Geilenkirchen 6

Der APL 80-EDITOR

EDITOR- und Programmiermodus werden in APL 80 nicht unterschieden. Aufgerufen werden sie durch Eingabe von

)EDIT programname bzw.
)DEF progr.name

Folgende nützliche EDITOR-Befehle lassen sich anwenden, und zwar im EDITOR-Modus:

DISPLAY:)? Auflisten des gesamten APL-Programmes bzw. der APL-Funktion auf dem Bildschirm

REPLACE:)zeilen-nr.
Ersetzen dieser Zeile durch eine neue

:

INSERT:)Izeilen-nr.
(Insert-Modus) Einfügen einer neuen Zeile vor der mit zeilen-nr. angegebenen

DELETE:)zeilen-nr., anschließend 'BREAK'-Taste oder ")?"
(DELETE-Modus) Löschen der angegebenen Zeile

3 Anmerkungen:

1. Alle diese Eingriffe in das schon bestehende Programm renumerieren dasselbe sofort, also nicht erst nach Verlassen des EDITOR- bzw. Programmiermodus.

2. Die Kopfzeile (Header) kann ersetzt werden durch ")O", wobei der alte Funktions- bzw. Programmname erhalten bleiben muß. Eine Kopfzeile kann nicht gelöscht werden.

3. Fehlermeldungen vom System erfolgen normalerweise erst nach Starten des Programmes.
Ausnahmen davon sind SYNTAX- und DOMAIN-Fehler. Sie führen (wie 'BREAK' oder ")?") zum Abbruch des Programmiermodus.

21 6185

A P L 80

Steuerbefehle - beginnen alle mit ")" (Klammer zu)

)CLEAR	Löschen des gesamten Arbeitsbereiches
)ERASE name	Löschen eines Variablen oder Funktion, falls Objekt nicht vorhanden, Meldung "NOT FOUND"
)VARS	Protokoll sämtlicher globalen Variablen in der Reihenfolge der Eingabe
)FNS	Protokoll sämtlicher Funktionen a.d. Bildschirm in der Reihenfolge der Eingabe
)LOAD name	Laden von Programmen oder Daten vom Band in den Arbeitsspeicher
)SAVE name	Abspeichern von Programmen oder Daten aus dem Arbeitsspeicher auf Band
)SI	Statusanzeige aller wartenden Funktionen, Liste derselben *)
)DEF program-name	Einschalten des Programmiermodus; es erscheint in der Zeile 0 : Programm-Name, in der Zeile 1: kann die erste Anweisung programmiert werden. Beendet mit 'BREAK'-Taste
)EDIT program-name	Editiermodus; es erscheint der Kopf des Programm (Zeile 0) und die nächste frei verfügbare Eingabezeile. (EDIT-Befehle siehe Extrablatt!)
)OFF	Vorsicht! Löschen des Programmes APL80 aus dem aktiven Arbeitsbereich, so daß es neu eingelader werden muß
)RESET	schaltet SI wieder aus; Meldung: "RESETTING SI"
)CHECK	überprüft (wie CLOAD?) abgespeicherte Daten

Ein eingegebenes Programm (Funktion) oder eine Variable wird gestartet, indem man einfach den betreffenden Namen bzw. die Bezeichnung eingibt (und mit 'NEW LINE' quittiert).

---

*) alle Fkten., die durch Fehler od. 'BREAK'-Taste abgebrochen wurden, werden aufgelistet nebst Abbruchzeile in Klammern dahinter, z.B. G(4) bedeutet: in Programm G fand ein Abbruch in Zeile 4 statt.

Anm.: Im Diskettenbetrieb stehen zusätzliche Steuerbefehle (z.B.)DOS,)RETURN,)HELP) zur Verfügung.

22 6185

RENEW für Level-2 Basic

Es ist sicher schon vielen passiert (besonders,wenn man Maschinenspracheprogramme in ein Basic-Programm einbindet),daß sich der Rechner aufhängt und das im Speicher befindliche Programm löscht.Für Diskbenutzer gibt es dann immer noch die Möglichkeit RENEW.
Arbeitet man jedoch im Level-2 Basic,so muß man sich das gelöschte Programm,falls man nicht ein entsprechendes Hilfsprogramm besitzt,per Hand wieder zurückholen.
Um diese Methode zu verstehen,ist es wichtig,daß man weiß, wie ein Basic-Text überhaupt im Speicher abgelegt wird.

Für die weiteren Erklärungen betrachte ich folgendes kleines Basic-Programm:

```
10 PRINT"Demoprogramm"
20 FOR I=1 TO 10
30 PRINT I;
40 NEXT
```

Nimmt man nun das Programm mit einem Monitor auseinander (Genie-Benutzer nehmen am besten den eingebauten),ist es ganz nützlich,wenn man weiß,wo das Programm überhaupt im Speicher steht.
Die Anfangsadresse findet man in den Speicherzellen 40A4H (Lowbyte) und 40A5H (Highbyte).Beim Level-2 Basic liegt der Anfang bei 42E9H.
In den Adressen 40F9H und 40FAH steht die Startadresse des Variablenbereiches,die damit gleichzeitig das Ende des Programmbereiches angibt,da diese beiden Bereiche aufeinander folgen.

Macht man nun ein ASCII-Dump ab 42E9H,so wird man nicht mehr viel von dem Basicprogramm erkennen.Es ist zwar noch irgendwo das Wort "Demoprogramm" erkennbar,aber es ist weit und breit kein Basicbefehl und keine Zeilennummer sichtbar.

Zuerst einmal zu den Basicbefehlen:
Diese wandelt der Interpreter bei der Eingabe in 1-Byte lange Kodes,sogenannte Token,um.
Neben der Speicherersparnis hat diese Maßnahme für die Abarbeitung eines Programmes entscheidende Vorteile:

- Der Rechner kann über Tabellen schnell die Routinen der einzelnen Basicbefehle finden.
- Alles,was nicht im Bereich der Token ist (größer als 80H),wird als Variable angesehen.Folglich muß dazwischen nicht extra unterschieden werden.

Betrachtet man sich im Speicherauszug das Byte vor dem Wort "Demoprogramm",so findet man dort B2H.In der Tabelle nachgesehen erkennt man,daß B2H das Token für den Basicbefehl PRINT ist.
Den Verbleib der Basicbefehle haben wir jetzt geklärt,aber was bedeutet die 5-Bytefolge z.B. vor dem PRINT-Token ?
Zuerst steht dort das Byte 00H.Dieses steht vor jeder Basiczeile und dient als Trennbyte von der vorherigen.
Die folgenden 2 Bytes (erst Low- dann Highbyte) dienen als Zeiger (Pointer) auf die nächste Programmzeile.Sie geben an,an welcher Adresse die nächste Programmzeile beginnt.
(Der Pointer weist auf das Byte nach dem Trennbyte 00H !!)
Folgt man den Pointern von Zeile zu Zeile,so zeigt er,irgendwann einmal auf die Bytefolge 00H 00H.Durch diese wird das Ende des Basicprogrammes gekennzeichnet.
Die nächsten beiden Bytes geben die Zeilennummer der Basiczeile an,natürlich wieder in der Reihenfolge Lowbyte/Highbyte.

Nun zum eigentlichen Thema RENEW:

Um die Auswirkungen von NEW kennenzulernen,löschen wir das Demoprogramm und gehen wieder in den Monitor.
Bei einem ASCII-Dump erkennt man,daß das Basicprogramm erhalten ist.Es gibt nur 2 Dinge,die geändert wurden:

- Der Pointer der ersten Zeile weist nicht mehr auf die zweite Zeile,sondern er wurde auf 00H 00H gesetzt.
- Der Zeiger auf das Ende des Programms/Anfang der Variablen wurde zurückgesetzt.

Um den Pointer der ersten Zeile wieder herzustellen,muß man nur das Trennbyte hinter der ersten Zeile finden.Der Pointer muß auf das Byte danach zeigen (erst Low dann Highbyte).
Danach sucht man das Ende des Programms.Man sieht dort die Bytes 00H 00H 00H.Das erste Byte 00H ist das Trennbyte hinter der letzten Zeile.Die folgenden 2 Bytes markieren das Ende des Programmes.
In den Adressen 40F9H/FAH muß die Adresse des Bytes nach(!!) den den drei Nullen stehen.

Jörg Seelmann-Eggebert
5305 Alfter 4

Tabelle mit BASIC-Tokens

80H	END	81H	FOR	82H	RESET	83H	SET	84H	CLS
85H	CMD	86H	RANDOM	87H	NEXT	88H	DATA	89H	INPUT
8AH	DIM	8BH	READ	8CH	LET	8DH	GOTO	8EH	RUN
8FH	IF	90H	RESTORE	91H	GOSUB	92H	RETURN	93H	REM
94H	STOP	95H	ELSE	96H	TRON	97H	TROFF	98H	DEFSTR
99H	DEFINT	9AH	DEFSNG	9BH	DEFDBL	9CH	LINE	9DH	EDIT
9EH	ERROR	9FH	RESUME	AOH	OUT	A1H	ON	A2H	OPEN
A3H	FIELD	A4H	GET	A5H	PUT	A6H	CLOSE	A7H	LOAD
A8H	MERGE	A9H	NAME	AAH	KILL	ABH	LSET	ACH	RSET
ADH	SAVE	AEH	SYSTEM	AFH	LPRINT	BOH	DEF	B1H	POKE
B2H	PRINT	B3H	CONT	B4H	LIST	B5H	LLIST	B6H	DELETE
B7H	AUTO	B8H	CLEAR	B9H	CLOAD	BAH	CSAVE	BBH	NEW
BCH	TAB(	BDH	TO	BEH	FN	BFH	USING	COH	VARPTR
C1H	USR	C2H	ERL	C3H	ERR	C4H	STRING$	C5H	INSTR
C6H	POINT	C7H	TIME$	C8H	MEM	C9H	INKEY$	CAH	THEN
CBH	NOT	CCH	STEP	CDH	+	CEH	-	CFH	*
DOH	/	D1H	[	D2H	AND	D3H	OR	D4H	>
D5H	=	D6H	<	D7H	SGN	D8H	INT	D9H	ABS
DAH	FRE	DBH	INP	DCH	POS	DDH	SQR	DEH	RND
DFH	LOG	EOH	EXP	E1H	COS	E2H	SIN	E3H	TAN
E4H	ATN	E5H	PEEK	E6H	CVI	E7H	CVS	E8H	CVD
E9H	EOF	EAH	LOC	EBH	LOF	ECH	MKI$	EDH	MKS$
EEH	MKD$	EFH	CINT	FOH	CSNG	F1H	CDBL	F2H	FIX
F3H	LEN	F4H	STR$	F5H	VAL	F6H	ASC	F7H	CHR$
F8H	LEFT$	F9H	RIGHT$	FAH	MID$				

Jörg Seelmann-Eggebert
5305 Alfter 4

25 6185

Genietext mit Sonderzeichen

Wer ein Genie hat und mit Genietext arbeitet, sollte schleunigst die Hardwareänderung durchführen, die ich in einem früherem Clubinfo vorgestellt habe, um 32 neue Zeichen auf dem Bildschirm darzustellen.

Warum? Ganz einfach: Genietext kann diese Zeichen verarbeiten. Sie sind zu erreichen mit <NEW LINE> und den Zahlen 1-9. Wenn man die Änderung nicht durchgeführt hat, erscheinen gewöhnliche Buchstaben und werden als solche ausgedruckt. Die Sonderzeichen werden als kleine Zahlen (1-9) (So ist es bei meinem Drucker) ausgedruckt. Diese Zeichen haben auch einen Code beim Genietext, nämlich 207 für das Zeichen über der 0 und 216 für Das über der 9. Die anderen liegen dazwischen (208-215).

Was kann man den tolles jetzt damit machen? Man kann nun zum UnterKomando gehen und die Option 'P' anwählen um neue Zeichen zu definieren und diese neue Zeichen den Codes der Zeichen (207-216) geben. Wenn jetzt dieses Zeichen im Text vorkommt, braucht man nicht mehr wie gewohnt ein Doppelkreuz einzugeben (Bsp.: #tl# um ein Telefon auszudrucken), sondern man kann es leicht über die Sonderzeichen machen.
Das gute daran ist, daß der Randausgleich nicht gestört wird, wie es bei der normalen Methode üblich ist.

Sollte jemand noch Fragen hierzu haben, möge er mir schreiben. Übrigens! Ich habe bei mir all die spanischen Sonderzeichen definiert und kan somit auch Texte in Spanisch schreiben, was bis jetzt nicht möglich war.

(Alfonso Sanz)

26 6185

```
818F 03       00660          DEFB    03H
8190 4B       00670          DEFM    'KILL SYS11/SYS:0'
81A0 03       00680          DEFB    03H
81A1 4B       00690          DEFM    'KILL SYS10/SYS:0'
81B1 03       00700          DEFB    03H
81B2 4B       00710          DEFM    'KILL SYS18/SYS:0'
81C2 03       00720          DEFB    03H
81C3 4B       00730          DEFM    'KILL SYS19/SYS:0'
81D3 03       00740          DEFB    03H
81D4 4B       00750          DEFM    'KILL SYS20/SYS:0'
81E4 03       00760          DEFB    03H
81E5 4B       00770          DEFM    'KILL SYS29/SYS:0'
81F5 03       00780          DEFB    03H
81F6 4B       00790          DEFM    'KILL BASIC/CMD:0'
8206 03       00800          DEFB    03H
8207 20       00810 KOPF     DEFM    '                    KILLSYS'
8221 0A       00820          DEFB    0AH
8222 20       00830          DEFM    '                    ========'
823C 0A       00840          DEFB    0AH
823D 0D       00850          DEFB    0DH
823E 28       00860 RIGHT    DEFM    '(C) by Alfonso Sanz'
8[illegible] 0A0A   00861          DEFW    0A0AH
8253 0D       00870          DEFB    0DH
8000          00880          END     INIT
00000 Fehler
32740  Zeichen verfügbar


BEFEHL 816E 00630   00210
ERROR  8072 00510   00460
FEHLER 8068 00440   00300
FREE   8091 00530   00180 00380
INIT   8000 00020   00880
KOPF   8207 00810   00040
LOOP   8039 00230   00370
RIGHT  823E 00860   00060
TEXT   8096 00550   00160
TEXT1  80BA 00570   00080
TEXT2  80F2 00590   00100
TEXT3  8130 00610   00120 00400
T[illegible]4  816D 00620   00140 00320
```

27 6/85

Springen — aber wie?

Wie aus zuverlässigen Clubkreisen verlautet, besteht in einem Volkshochschul-Kurs für Z80-Assembler, den ein Mitglied besucht, Verwirrung darüber, wie sich der absolute (JP, jump) und der relative Sprung (JR, jump relatively) voneinander unterscheiden. Wenn schon der Kursleiter es nicht recht durchschaut, der ja immerhin als Lehrer vor der Gruppe steht, so ist zu befürchten, daß diese Unklarheit unter den Clubmitgliedern erst recht verbreitet ist. Also will ich meinem missionarischen Eifer ein Ventil öffnen:

Eigentlich ist der Unterschied ganz einfach zu beschreiben (nur leider offenbar nicht so einfach zu verstehen): JP setzt den Befehlszähler PC (program counter) auf einen beliebigen neuen Wert, JR erhöht oder erniedrigt ihn um einen bestimmten Betrag von -128 bis +127 Bytes. Daher kann man mit JP an jede Stelle des Speichers springen, während man mit JR nur irgendwohin im Nahbereich von insgesamt 256 Bytes (von PC aus gezählt) springen kann.

Die Beispiellistings veranschaulichen das. Hierzu muß zunächst erklärt werden, daß alle mir bekannten Assemblerprogramme (bzw. deren Editoren) in der Syntax für beide Befehle keinen Unterschied machen. In beiden Fällen wird als Sprungziel eine absolute Adresse angegeben. Bei JP wird diese Adresse für die Assembly ganz einfach übernommen, bei JR wird vor der Assembly zunächst die Sprungdistanz errechnet. Das ist für den User zwar sehr bequem, aber leider ist aus diesem Grunde der Unterschied nur in der Objektcodespalte (2. v. l.) erkennbar:

Im Beispiel 1 erscheint JP 6007h als C3 (Opcode), 07 (LSB) und 60 (MSB der Zieladresse). JR 6007h liefert 18 (Opcode) und 02 (Sprungdistanz als Summand für PC). Der Befehlszähler steht nach dem Lesen des JR-Befehls, also vor der eigentlichen Sprungaktion, auf dem folgenden Byte 6005h. Zum Ziel 6007h fehlen noch 2 Bytes, daher 02 als Distanz.

Im Beispiel 2 wird das Programm nach 8000h verschoben (ORG). Dem JP-Befehl ist das egal. Er kann PC von 8003h (hinter dem Befehl nach dem Lesen) auf 6007h setzen. Vor der JR-Zeile erscheint jedoch die Fehlermeldung "Sprungweite!". Der zulässige Distanzraum von -128 bis +127 Bytes ist weit überschritten. Hier tut der Assembler dem User einen Gefallen: Im Objektcodefeld wird als Distanz in diesem Falle FE (= -2 als Zweierkomplement) assembliert. PC wird bei einem Programmlauf deshalb immer wieder auf den Beginn des Sprungbefehls gesetzt. Sollte der Fehler unbemerkt geblieben sein, so hängt sich das Programm durch pausenlose Sprünge an die alte Stelle auf, ohne Schaden anzurichten.

Es kommt häufig vor, daß man ORG während der Entwicklungsarbeit auf eine neue Adresse setzt. Um dann nicht das ganze Programm nach falschen Sprungzielen durchsuchen zu müssen, werden die Ziele zweckmäßig durch Symbole (Labels) gekennzeichnet. Im Beispiel 3 heißt die Stelle 6007h jetzt "label". Dieses Symbol kann in beide Sprungbefehle eingeschrieben werden. Wie die Objektcodespalte zeigt, ist das Ergebnis dasselbe wie im Beispiel 1.

Nach dem Relozieren nach 8000h (Beispiel 4) tritt kein Fehler auf. Der Objektcode des JR-Befehls hat sich nicht verändert. Relative Sprungbefehle dürfen demnach beliebig verschoben werden ohne Schaden für die Programmlogik. Jetzt verzweigt der JP-Befehl aber nicht mehr nach 6007h, sondern nach 8007h. Der Objektcode ist nicht mehr derselbe. Die Zieladressen absoluter Sprünge müssen deshalb nach der Relokation dem neuen Ladebereich angepaßt werden. So ganz nebenbei ergibt sich daraus der gute Rat, für Sprungziele nach Möglichkeit immer Labels zu verwenden.

Das Relozieren wird problematischer, wenn das Programm bereits fertig im Speicher steht. Dies ist oft notwendig, wenn z. B. der endgültige

Ladebereich erst freigebankt werden muß. Beispiel 5 zeigt, wie man es macht. Unser wohlbekanntes Programm wird bei "init" zunächst in den neuen Bereich übertragen. In Zeile 8 wird es dann an der neuen Stelle angesprungen. Um mit einem Label arbeiten zu können, muß zusätzlich das Label "offset" definiert werden, das die Entfernung des neuen vom alten Ladebereich symbolisiert. Es fällt auf, daß der JR-Befehl davon allerdings nicht betroffen ist, denn dem Befehlszähler PC ist es egal, von welcher Adresse aus er um die zwei Bytes erhöht wird. Nur der JP-Befehl muß um den Betrag "offset" vermindert werden. Das relozierte Programm sieht nun wieder genauso aus wie in Beispiel 1 (Objektcodespalte).

Dies waren die logischen Unterschiede zwischen JP und JR. Es gibt weitere. Wie man an den Objektcodes erkennt, ist JP drei Bytes lang, während JR nur zwei Bytes beansprucht. Im Nahbereich der besagten 256 Bytes kann man daher mit JR immer ein Byte einsparen. Besonders bei Manipulationen im Betriebssystem (Level 2, Disk-BASIC oder DOS) ist es in der Regel so eng, daß sich JPs schlechterdings verbieten, wo die Sprungdistanz klein genug ist.

Die Bearbeitungszeit ist bei beiden Sprungarten ebenfalls verschieden. Ein JP beansprucht immer 10 Taktzyklen. Der JR aus unseren Beispielen kostet 12 Zyklen. Wo es auf extreme Geschwindigkeit ankommt (und Platz für das 3. Byte ist), ist der JP daher unbedingt vorzuziehen. Bei bedingten Sprüngen aber nicht unbedingt: Auch der bedingte JP braucht seine 10 Zyklen. Der bedingte JR braucht seine 12 aber nur, wenn die Bedingung erfüllt ist (z. B. wenn bei JR Z,... das Z-Bit gesetzt ist). Bei nicht erfüllter Bedingung dauert er nur 7 Zyklen und ist damit wiederum dem bedingten JP überlegen. Hier ist die Weitsicht des Programmierers gefordert. Er sollte im voraus wissen, ob die Bedingung bei den meisten Durchläufen erfüllt oder nicht erfüllt sein wird.

Allerdings muß auch das eben Gesagte wieder relativiert werden. Für JR sind nur die Bedingungen Z bzw. NZ und C bzw. NC zulässig. Der bedingte JP kennt aber außerdem noch das Parity- und das Sign-Bit. Daher sind hier auch noch die Bedingungen PE, PO, P und M anwendbar. JR ist in diesen Fällen nicht möglich.

Abschließend sei auf einen Sonderfall des JR hingewiesen, den DJNZ (decrement and jump on non-zero). Je nach dem Inhalt des Registers B wird eine DJNZ-Schleife soundsooft durchlaufen. Das ist wie bei einer FOR-NEXT-Schleife in BASIC. DJNZ hat wie der gewöhnliche relative Sprung nur zwei Bytes. Er dauert 8 Taktzyklen, solange B noch nicht auf 0 dekrementiert ist. Ist B auf 0 angelangt, dann kostet dieser Befehl 13 Zyklen. Dennoch ist er in jedem Falle schneller als ein entsprechendes Konstrukt mit JP, denn er übernimmt auch automatisch die Kontrolle des Registers B. Mit JP müßte sowohl das Dekrementieren als auch das Überprüfen durch gesonderte Befehle bewerkstelligt werden, die natürlich Zeit kosten würden. Allerdings taugt DJNZ ebenfalls nur für einen Zielbereich von -128 bis +127 Bytes, denn er ist auch ein relativer Sprungbefehl.

Besonders bei den Anfängern unter euch war das nun eine geballte Ladung Theorie, die vielleicht nicht so einfach zu verdauen ist. Da die meisten Programme nicht zeitkritisch sind, aber gerne mit wenig Speicherplatz auskommen sollen, ist es empfehlenswert, im Zweifelsfall immer zuerst einen JR zu wählen. Wenn die Sprungdistanz zu weit ist, wird sich der Assembler schon rechtzeitig mit einer entsprechenden Fehlermeldung bemerkbar machen. Dann kann man immer noch den JP dafür einsetzen.

Arnulf Sopp

```
                    00001 :         Beispiel 1:
                    00002
6000                00003           ORG     6000h   ;Ladeadresse
6000  C30760        00004 start     JP      6007h   ;absolutes Sprungziel
6003  1802          00005           JR      6007h   :relatives Sprungziel
6000                00006           END     start   ;dort Programmansprung

00000 Fehler

                    00001 :         Beispiel 2:
                    00002
8000                00003   :       ORG     8000h   ;Ladeadresse
8000  C30760        00004 start     JP      6007h   ;absolutes Sprungziel
Sprungweite!
8003  18FE          00005           JR      6007h   ;relatives Sprungziel
8000                00006           END     start   ;dort Programmansprung

00001 Fehler

                    00001 :         Beispiel 3:
                    00002
6000                00003           ORG     6000h   ;Ladeadresse
6000  C30760        00004 start     JP      label   ;absolutes Sprungziel
6003  1802          00005           JR      label   ;relatives Sprungziel
6005  00            00006           NOP             ;Nonsensbytes
6006  00            00007           NOP             ;bis 6007h
6007  00            00008 label     NOP             ;= hier
6000                00009           END     start   ;dort Programmansprung

00000 Fehler

                    00001 :         Beispiel 4:
                    00002
8000                00003           ORG     8000h   ;Ladeadresse
8000  C30780        00004 start     JP      label   ;absolutes Sprungziel
8003  1802          00005           JR      label   :relatives Sprungziel
8005  00            00006           NOP             ;Nonsensbytes
8006  00            00007           NOP             ;bis 8007h
8007  00            00008 label     NOP             ;= hier
8000                00009           END     start   ;dort Programmansprung

00000 Fehler

                    00001 :         Beispiel 5:
                    00002
8000                00003           ORG     8000h           ;Ladeadresse
8000  210E80        00004 init      LD      HL,start        ;Quelladresse
8003  110060        00005           LD      DE,6000h        ;Zieladresse
8006  010800        00006           LD      BC,finito-start ;Anzahl Bytes
8009  EDB0          00007           LDIR                    ;verschieben
800B  C30060        00008           JP      start-offset    ;= 6000h
                    00009
800E  C30760        00010 start     JP      label-offset    ;= 6007h
8011  1802          00011           JR      label           ;= +2 Bytes
8013  00            00012           NOP                     ;Nonsensbytes
8014  00            00013           NOP                     ;bis 8014h
8015  00            00014 label     NOP                     ;bzw. 6007h
8016                00015 finito    EQU     $               ;Ende-Flag
200E                00016 offset    DEFL    start-6000h     ;Ladeabstand
8000                00017           END     init            ;dort Anspr.

00000 Fehler
```

"Homberger Nachlese"

1) Datenbank "SUPER" heißt jetzt **"GETT"** von
GE enie
\+ TT RS80
Anmerkung: Das Doppel-T gebietet die Club-Gerechtigkeit. Es ist der Ausgleich dafür, daß es in diesem doppelt soviele GENIE-User wie TRS80-Leute gibt...
*** So beschlossen am 02.Juno ds.Js. um 00.00.00 Uhr ***
*** im Güntersteiner Hof unter 8 Augen ! ***

==> ACHTUNG! Club-Datenbank GETT bitte nicht verwechseln <==
==> mit Club-Maßeinheit **GET** ! (s.INFO 5/85,S.20) <==

2) Falls eine Steigerung dieser recht brauchbaren Datenbank bekannt werden sollte, könnte diese dann den Namen "GETTER" erhalten.
Kajott erinnerte jedoch bei dieser Wortschöpfung daran, daß diese Vokabel in der Technik bereits vergeben ist, hatte aber um 00.00.00 Uhr nach dem 5.LICHER Bier ein solches Vakuum (=Leere) im Kopf, daß die Erläuterung auf dieses INFO vertagt und die Anwesenden auf heute vertröstet werden mußten - was nun allen Abwesenden auch zugute kommt. Nun wird das Vakuum aber gleich verständlich: Ein GETTER ist in der Tat
wie Arnulf Sopp
mit kühl'rem Kopp
bereits andeutete, ein "besserer Nehmer" (oder übernehmer), nämlich ein (Meyers Physiklexikon) :
Fangstoff, der in der Lage ist, letzte Spuren von schädlichen oder störenden Gasen aus Hochvakua durch Sorption oder durch chemische Bindung zu entfernen!
Also äußerst wichtig (für Nutzung in gewissen Oertchen allerdings zu teuer).
Ergo: Sollte Datenbank GETT verbessert werden müssen, nennen wir sie dann einfach - na, wie denn ?

(Natürlich nicht G E T T E R
sondern B E T T E R)

* * * * * * * * * * * * * Euer KAJOTT * * * * * * * * * * * * *

31 6/85

Sei Dein eigener "Diktator"!

Der Trick stammt nicht von mir und ist manchem daher wohl schon bekannt- aber sicher nicht jedem, der sich das Abtippen (manche nennen es erbost "Abklopfen") langer Listings oft verkniffen hat, und war das Programm auch noch so vielversprechend, nur weil man Augen- und Nackenschmerzen (vom Wackelkopp) davon kriegt. Für diese Gequälten und Frustierten möchte ich ihn weitergeben: Nimm Deinen Kassettenrekorder oder in Ermanglung desselben ein beliebiges Tonbandgerät (auch minderer Qualität) und lies das Listing (natürlich bei eingeschaltetem Aufnahme-Modus) mit ruhiger, gelassener Stimme vor Dich her, so wie im Selbstgespräch (es soll Leute geben, die lesen immer so), aber mit allen Kommata, Doppelpunkten, Anführungszeichen und und und (nur Fliegendreck weglassen!)- Das ist übrigens sehr gemütlich, man kann es bei Kerzenschein verrichten...

Anm.: Wer Dich als C-Experten bisher schon immer bestaunte, wird, so er Dir zuhört, nun erst recht in grenzenlose Bewunderung für Dich ob Deiner esoterischen Sprachkenntnisse ausbrechen...

Ist dieses "Diktat" gelaufen, kehrst Du die Rollen um und spielst nun die "Sekretärin". Horche Dein Anglojapinesisch, mit deutscher Interpunktion in Reih und Glied gebracht, vom Band ab und tipp im gleichen Rhythmus mit - ohne mit den Wimpern zu zucken oder dem Kopp zu wackeln! Nur: "Ohren auf!" (Kopfhörer!) Dies läuft und läuft...vorausgesetzt, Du hast nicht schneller diktiert, als Du tippen kannst; also lieber gleich "TEMPO 50 BpM" =).

Happy Tipping !

Kajott

BpM = Bytes per minute

(Achtung: Urheberrechtlich ungeschützt!)

Fragen, Antworten und Tips

Zwei Fragen von Jörg Seelmann-Eggebert

1. Kann mir jemand das Buch °Machine Language-Disk I/O & other mysteries" ausleihen oder kopieren ?

2. Hat jemand die Grafikkarte vom NDR-Computer (512 * 256 Punkte, 4 Grafikseiten) an seinem Genie (oder TRS80) angeschlossen und kann mir dabei Tips geben bzw. Fragen beantworten ?

```
1 REM Programmname: 'MOLEKRIS' * <C> KaJot Muehlenbein 16/12/84
3 CLS:DEFINTI,M,N,P,W,X,Y
5 PRINT"************************************************************
10 PRINT" Grafische Darstellung der BROWN'schen Molekuelbewegung
                  bzw. des Kristallwachstums
11 PRINT"************************************************************
*
12 PRINT"

Je groesser die Anzahl Molekuele gewaehlt wird,
desto mehr naehert sich das Modell der Natur !
       (Vorschlag: Beginne mit N=100)
15 PRINT:PRINT
17 PRINT"Die Molekuele befinden sich in einem geschlossenen Kasten,
den sie nicht durchdringen koennen.
21 INPUT"

Molekularbewegung (1) oder Kristallwachstum (2) ";W
22 W$(1)="Molekuel":W$(2)="Kristall"
23 CLS:PRINT"Wieviele "W$(W);"e";:INPUT" sollen dargestellt werden
";M
24 DIMPX(M),PY(M)
25 INPUT"Wieviele Schritte sollen von jedem ausgefuehrt werden";N
27 CLS:PRINT"ACHTUNG ! Bei Zusammentreffen zweier ";W$(W);"e
          ertoent jedesmal ein Signal !":FORWW%=1TO1000:NEXT:CLS
30 RANDOM:FORI=1TOM:PX(I)=RND(127):PY(I)=RND(47)
40 SET(PX(I),PY(I))
50 NEXT
55 S(1)=0:S(2)=1:S(3)=-1
60 FORJ=1TON:FORI=1TOM
100 RANDOM
110 X=RND(300):Y=RND(300)
120 IFX<=100,X=1
130 IFX>100ANDX<=200,X=2
140 IFX>200,X=3
150 IFY<=100,Y=1
160 IFY>100ANDY<=200,Y=2
170 IFY>200,Y=3
180 PX=PX(I)+S(X):PY=PY(I)+S(Y)
190 IFPX>127ORPX<0,100
200 IFPY>47ORPY<0,100
210 IFS(X)=0ANDS(Y)=0,100
212 PX(I)=PX:PY(I)=PY
215 IFPOINT(PX(I),PY(I)),LPRINTCHR$(07);:GOTO230
216 A=PX(I)-S(X):B=PY(I)-S(Y)
217 IFA<=0ORA=>127ORB<=0ORB=>47,230
218 IFW=1RESET(PX(I)-S(X),PY(I)-S(Y))
220 SET(PX(I),PY(I)):IFW=1THEN180
230 IFI<M:PRINT§960,USING"##";J;:PRINT". Weg von ";W$(W);I+1;
240 NEXTI,J
250 LPRINTCHR$(07);CHR$(07);CHR$(07);CHR$(07);CHR$(07)
260 GOTO260
```

Anmerkung:
A~S opp kann dies sicher mittels
Sembler beschleunigen!

Kjott 33 6/85

[Du auch, E.L.?]

Fragen, Antworten und Tips
****

- Siggi Bach hat zwei Fragen:
1. bezgl. SCRIPSIT: Ich fände es eine sinnvolle Erweiterung, wenn mittels Tastencode, z.B. SHIFT Ø, das Programm zu der letzten Cursorposition zurückfahren könnte, ähnlich eines Korrektur-Resets an einer Typenradschreibmaschine. Wer hat schon am SCRIPSIT herumgebastelt und weiß einen Ansatzpunkt? Außerdem möchte ich gern das Cursorblinken abstellen können.

2. alphabetisches Directory. Ich erinnere mich, ein derartiges Programm im Info gelesen zu haben, kann es aber nicht mehr finden. Wer weiß Rat ?

- Klaus-Jürgen Mühlenbein hat eine Bitte an alle Mitglieder, die Beiträge fürs Info einschicken. Er bittet, alle Beiträge mit mindestens drei Stichwörtern zu versehen. Unter dieser Voraussetzung kann er die INFOTHEK rationeller weiterführen.

Ein Buch nach dem Computer — P.-J. Schmitz

TURKLE, Sherry: Die Wunschmaschine: Vom Entstehen der Computerkultur, Rowohlt, Reinbek bei Hamburg 1984

Zum Inhalt: Das Buch untersucht weniger nach neuen Einsatzgebieten für Computer , als vielmehr danach, wie diese Maschine in unser gesellschaftliches Leben und die seelische Entwicklung des einzelnen eindringt und unser Denken beeinflußt, vor allem das Denken über uns selbst. Angesprochen wird nicht wie Computer zukünftig sein werden, sondern wie wir sein werden.

Aus GENIE DATA Sept./Okt. 84

SCHWARZmarkt

Wie man immer öfter hört u. liest gibt es in Deutschland einen Software Schwarzmarkt. Hier wird von Schäden in Millionenhöhe gesprochen, die von illegalen Programmkopierern verursacht werden. Man liest von Verhaftungen, Beschlagnahmungen, Schadensersatzklagen und Gefängnis.

Wir wollten einmal wissen, was an diesen Berichten wahr ist, und ob es wirklich so schlimm bestellt ist.

Also haben wir über Kontaktleute Kleinanzeigen veröffentlicht, und die Schwarzkopierer aufgefordert, uns ihre Tauschlisten zu senden. Und siehe da, die Post kam! Die tollsten Colour Genie-Programme wurden hier zu Spottpreisen angeboten, oder sogar kostenlos, nach dem Motto: „Gibst Du mir, geb ich Dir!"

TCS-Programme, Programme der Fa. Schmidtke und Programme von uns und andere waren hier zu finden.

Aber nur illegal hergestellte Kopien, gefertigt in trügerischer Absicht, mit einem Status, der in etwa dem von Falschgeld entspricht! Ja, der Schwarzmarkt blüht! Hier wechseln Programme, oftmals für viele tausend Mark, den Besitzer, ohne das der rechtmäßige Autor, oder die Vertriebsfirma einen roten Heller sehen.

Da sollte man sich als ehrlicher Computerbesitzer nicht wundern, wenn es bald keine neuen Programme mehr gibt! Denn wenn auf ein verkauftes Programm zehn Raubkopien kommen, wird die Programmentwicklung bald finanziell uninteressant! Wir sollten also alle etwas dafür tun, daß in Zukunft den Raubkopierern keine Chance bleibt!

Sie, indem Sie keine Raubkopien erwerben,
WIR, indem wir unsere Adressen an unseren Anwalt weiterleiten.

GENIE DATA REDAKTION.

34 6185