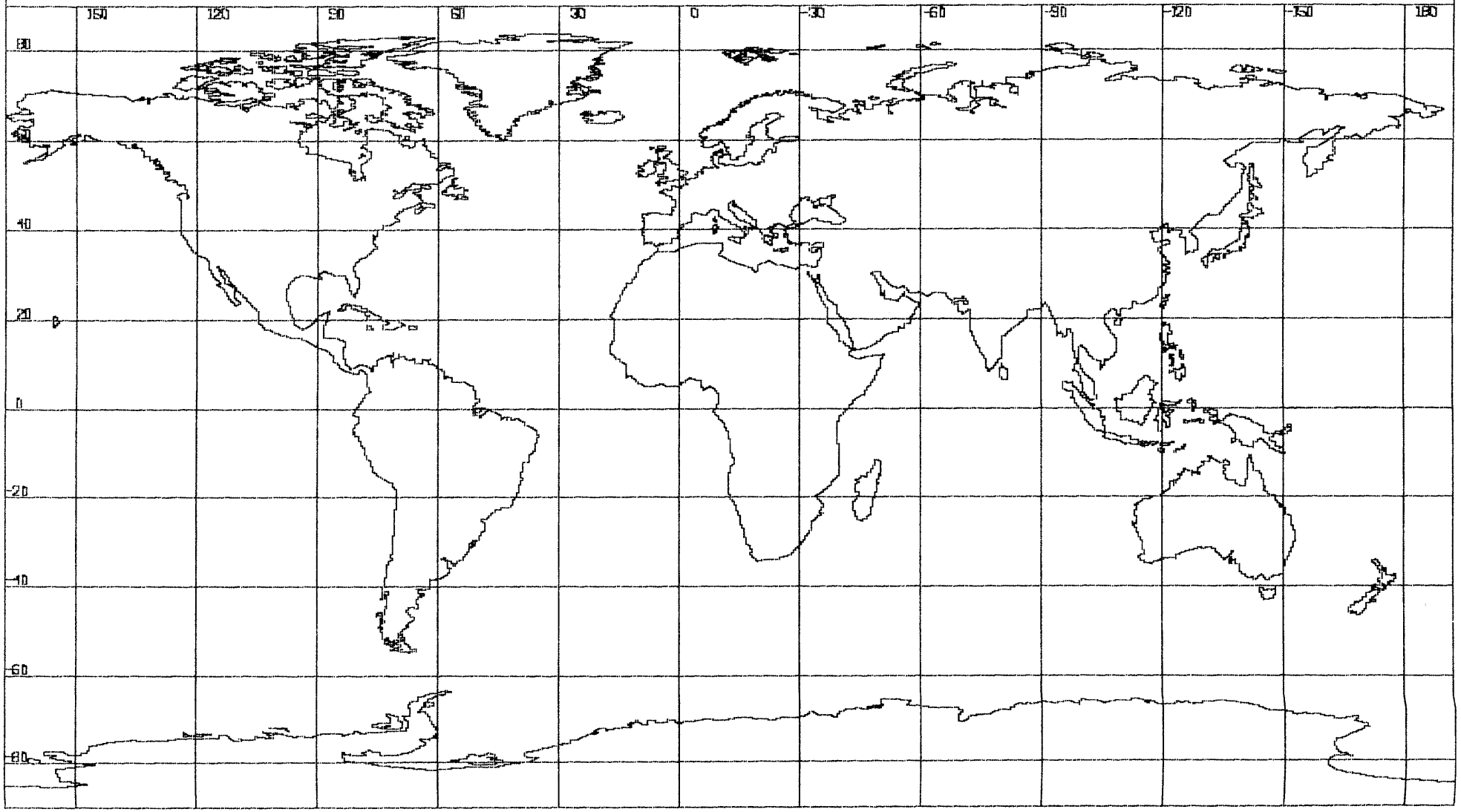
CLUBZEITUNG

21. AUSGABE



AUS DEM INHALT:

Termine für Clubtreffen

Mittwoch 23.11.83 19.00 Uhr

Mittwoch 28.12.83 19.00 Uhr

Mittwoch 25.01.84 19.00 Uhr

Alle Treffen finden statt in der

Gaststätte Kriegersiedlng
Albert-Roßhauptерstr. 61
8000 München 2

Achtung! Neue Adresse: **Postfach 1140 8011 Kirchseeon**

Bitte verwenden Sie künftig nur noch diese neue Anschrift.

DISKETTEN

Z.Z. kann ich anbieten

MULTILIFE - Disketten mit Verstärkungsringen	DM 5.5Ø Stk. + Versandkosten
Verstärkungsringe einzeln stabilere Ausführung als oben	DM -.5Ø "

Ein Werkzeug zum nachträglichen Anbringen der Ringe ist im Club ausleihbar.

DISKLOCHER

Im Club ist ein Werkzeug zum nachträglichen Lochen von Disketten (zwecks beidseitiger Benutzung), ausleihbar.

ZU VERKAUFEN

TRS-8Ø Mod.1 Level 2 mit 1Øer-Tastatur und Kleinschreibung
Expansion-Interface mit 48K und 1 Disklaufwerk.
Die Anlage ist neuwertig. VB DM 35ØØ.--

Alfred Brühbach, Haydnstr. 5 35Ø1 Fuldabrück Tel. Ø561/41929

SUCHE

Bei wem kann ich die Bücher

"BASIC faster & better & other Mysteries" und
"Mashine Language Disk I/O & other Mysteries"

ausleihen?

Alfred Brühbach, Haydnstr. 5 35Ø1 Fuldabrück Tel. Ø561/41929

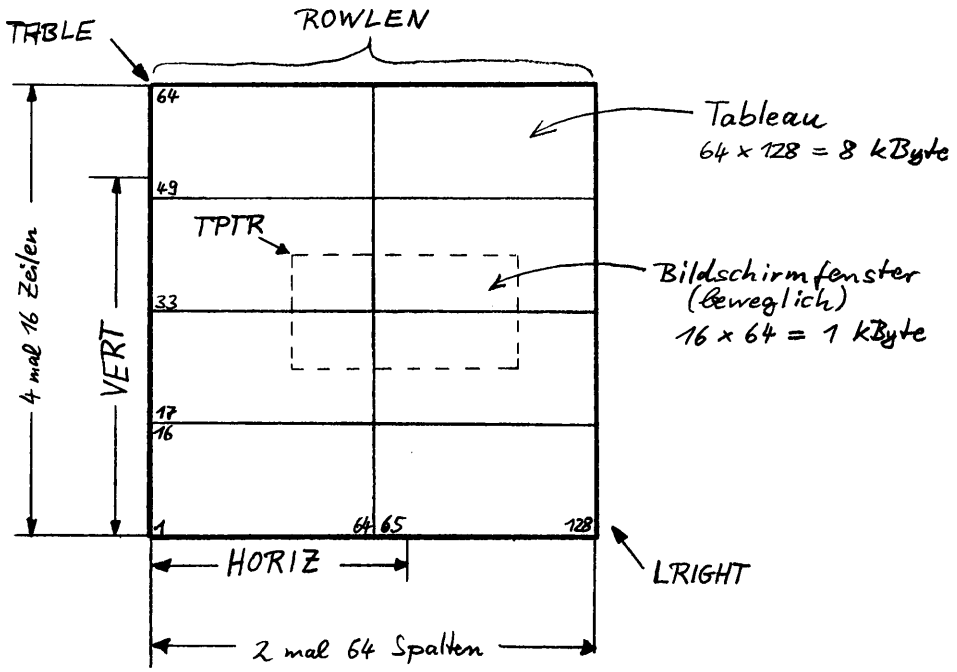
ZU VERKAUFEN:

Tandy Expansion interface mit 32K RAM.

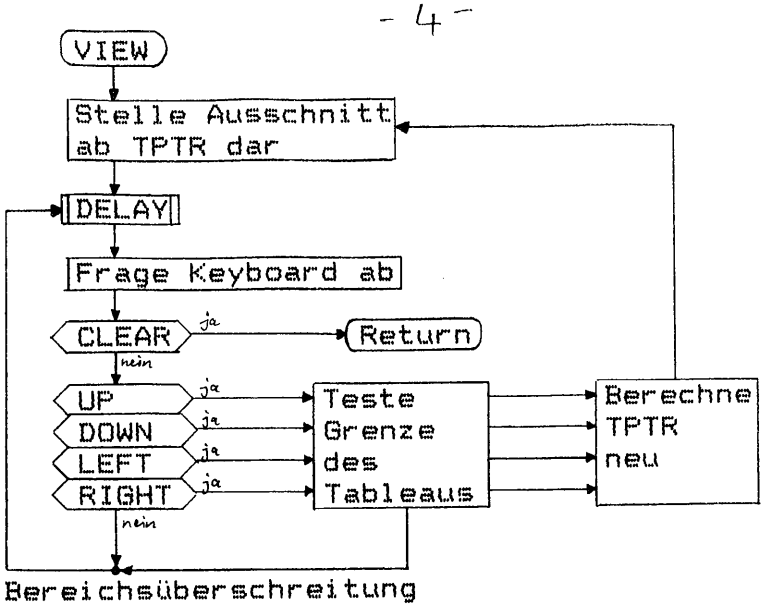
Manfred Gebert Gautingerstr. 9 8Ø31 Geisenbrunn

Hochauflösende Softgraphic für den TRS80 Model I (Teil 2)

Im Teil 1 stellte ich die Routinen CLEAR, die das Graphikableau löscht, und HDCOPY vor, die das Tableau auf dem Drucker ausgibt. Bevor wir überhaupt etwas ins Tableau hineinschreiben, möchte ich zuerst noch VIEW vorstellen, die Routine zum Darstellen des Tableaus auf dem Bildschirm.
Wie schon gesagt, ist es 8 mal so groß, wie der Bildschirm. Es wird deshalb jeweils nur ein Ausschnitt betrachtet. Mit Hilfe der Pfeiltasten kann man dieses Fenster über das ganze Tableau fahren.



Damit beim Hin- und Herschieben der Bildschirm nicht über die Grenzen des Tableaus fährt, wird mit den beiden Zählern VERT und HORIZ der erlaubte RAM-Bereich abgesteckt und getestet (Zeilen 250 bis 460). Zusätzlich zu diesen beiden Zählern dient TPTR als Zeiger auf die linke obere Ecke des momentan dargestellten Bildschirmbereichs. Das folgende grobe Flußdiagramm und die Kommentare zum Listing dürften "die letzten Klarheiten beseitigen".
Hier ein Wort zu den Kommentaren in Englisch. Ich habe sie nicht in Deutsch geschrieben, weil es in Englisch viel kürzer und prägnanter geht. Um eine gewisse Portion (amerikanisches) Englisch kommt man ja ohnehin nicht herum beim "Computern", oder?



Nun zu den Routinen, mit denen man ein Pixel setzt (SET), löscht (RESET) oder testet (POINT). Alle drei Aufgaben sind sich sehr ähnlich und es liegt daher nahe, die drei Routinen zu einer zusammenzufassen. Nur in dem Moment, wo auf das berechnete Bit eingewirkt wird (Zeilen 1720 und 1730), muß ein entsprechend modifizierter Opcode ausgeführt werden. Die Ähnlichkeit und Kompatibilität der Z80-Befehle RES, SET und BIT kommt einem hierbei sehr entgegen.
Die Routine besitzt drei verschiedene Einsprungpunkte (Zeile 1550, 1570 und 1590) entsprechend diesen drei verschiedenen Opcodes, welche zunächst gespeichert und später mit der Information über das anzuprechende Pixelbit versehen werden (Zeilen 1670 bis 1700).
Der zwischen die Einsprungpunkte eingeschobene "Dummy-Opode" (DEFB 1) bewirkt, daß die CPU je nach Einsprungpunkt den folgenden Code "überliest" (01 XX XX bedeutet LD BC,XXXX !). Ein Trick übrigens, mit dem wohl kaum ein Disassembler fertig werden dürfte.
Die Routine ETKBM dient dazu, aus den von BASIC in den Variablen X% und Y% zur Verfügung gestellten Koordinatenwerten das entsprechende Byte und eine Maske hierfür zu berechnen. Zunächst testet sie auf Bereichsüberschreitung (Rückmeldung -2 über Routine OVRFLW) und berechnet dann das anzusprechende Byte. Wenn die Routine EVBYTE in den Reigen der von BASIC aufrufbaren Routinen aufgenommen wird, kann sie uns später wichtige Informationen liefern. Die Routine ETKBM wird später einmal noch für STRMOV gebraucht.
ETKBM liefert auch noch in den Registern C und D eine Maske, mit Hilfe derer der Opcode in der RESET/SET/POINT-Routine verändert werden kann.
Wie das im Einzelnen gemacht wird, ist gar nicht einfach zu erklären. Ich möchte dies dem interessierten Leser überlassen.

Im Unterschied zur BASIC-Bildschirmgraphik habe ich den Punkt (x=0,y=0) in die linke untere Ecke des Tableaus gelegt; ich finde das sinnfälliger.
POINT meldet übrigens genau wie in BASIC eine -1, falls das Pixel gesetzt war.
Im Teil 3 wird es um die Routinen FUNCIN und EVAL gehen - zwei Routinen, die das Plotten von beliebigen Funktionen sehr erleichtern.
Tschüss bis dann

Euer Jürgen Degenhardt

```
0080            00100 ROWLEN  EQU    128             ;SEE ALSO "TEIL 1"
3C00            00110 SCREEN  EQU    3C00H           ;FIRST BYTE OF VIDEO RAM
0000 DD00       00120 TPTR    DEFW   TABLE           ;POINTER TO UPPER LEFT COR-
                00130                                ;NER OF CURRENT VISIBLE
                00140                                ;PART OF THE TABLEAU
0002 31         00150 VERT    DEFB   49              ; 0 < VERT < 50
                00160                                ;VERT POINTS TO THAT ROW OF
                00170                                ;THE TABLEAU WHICH IS CUR-
                00180                                ;RENTLY TO BE SEEN ON THE
                00190                                ;BOTTOM OF THE SCREEN
0003 01         00200 HORIZ   DEFB   1               ; 0 < HORIZ < 66
                00210                                ;HORIZ POINTS TO THAT CO-
                00220                                ;LUMN OF THE TABLEAU WHICH
                00230                                ;IS CURRENTLY TO BE SEEN
                00240                                ;ON THE LEFT OF THE SCREEN
0004 1180FF     00250 UP      LD     DE,-ROWLEN      ;PREPARE FOR SHIFTING ONE
0007 3A0200     00260         LD     A,(VERT)        ;ROW UP
000A 3C         00270         INC    A               ;BUT FIRST INCREMENT AND
000B FE32       00280         CP     50              ;TEST VERT
000D 1807       00290         JR     CVERT
000F 118000     00300 DOWN    LD     DE,ROWLEN       ;PREPARE FOR SHIFTING ONE
0012 3A0200     00310         LD     A,(VERT)        ;ROW DOWN, BUT FIRST
0015 3D         00320         DEC    A               ;DECREMENT AND TEST VERT
0016 2833       00330 CVERT   JR     Z,DELAY         ;NO SHIFT IF OUT OF BOARDER
0018 320200     00340         LD     (VERT),A        ;SAVE NEW ROW VALUE
001B 1817       00350         JR     SHIFTG          ;GO, SHIFT AND DISPLAY
                00360
001D 110100     00370 RIGHT   LD     DE,1            ;PREPARE FOR SHIFTING ONE
0020 3A0300     00380         LD     A,(HORIZ)       ;COLUMN RIGHT
0023 3C         00390         INC    A               ;BUT FIRST INCREMENT AND
0024 FE42       00400         CP     66              ;TEST HORIZ
0026 1807       00410         JR     CHORIZ
0028 11FFFF     00420 LEFT    LD     DE,-1           ;PREPARE FOR SHIFTING ONE
002B 3A0300     00430         LD     A,(HORIZ)       ;COLUMN LEFT, BUT FIRST
002E 3D         00440         DEC    A               ;DECREMENT AND TEST HORIZ
002F 281A       00450 CHORIZ  JR     Z,DELAY         ;NO SHIFT IF OUT OF BOARDER
0031 320300     00460         LD     (HORIZ),A       ;SAVE NEW COLUMN VALUE
                00470
0034 19         00480 SHIFTG  ADD    HL,DE           ;HL=NEW UPPER LEFT CORNER
0035 220000     00490         LD     (TPTR),HL       ;OF VISIBLE PART OF TABLEAU
                00500
0038 2A0000     00510 VIEW    LD     HL,(TPTR)       ;ENTRY POINT OF VIEW !!!!
003B 11003C     00520         LD     DE,SCREEN
003E 014000     00530         LD     BC,64
0041 EDB0       00540 MOVIT   LDIR                   ;MOVE 16 ROWS - 64 BYTES
0043 014000     00550         LD     BC,64           ;EACH - TO THE SCREEN
0046 09         00560         ADD    HL,BC
0047 7A         00570         LD     A,D             ;D=40H IS USED AS AN END-
0048 B9         00580         CP     C               ;MARKER
0049 20F6       00590         JR     NZ,MOVIT
                00600
004B CD6000     00610 DELAY   CALL   60H             ;ROM DELAY ROUTINE
004E 3A4038     00620 SCAN    LD     A,(3840H)       ;SCAN KEYBOARD ROW
0051 0F         00630         RRCA                   ;THE CLEAR KEY (A=2) IS
0052 0F         00640         RRCA                   ;USED AS A RETURN KEY
0053 D8         00650         RET    C
0054 2A0000     00660         LD     HL,(TPTR)       ;PREPARE FOR SHIFTING
0057 010040     00670         LD     BC,4000H        ;BC=DELAY COUNTER
005A 0F         00680         RRCA
005B 0F         00690         RRCA
005C 38A6       00700         JR     C,UP            ;JUMP IF UP ARROW
005E 0F         00710         RRCA
005F 38AE       00720         JR     C,DOWN          ;DOWN ARROW
0061 CB38       00730         SRL    B
0063 0F         00740         RRCA
0064 38C2       00750         JR     C,LEFT          ;LEFT ARROW
0066 0F         00760         RRCA
0067 38B4       00770         JR     C,RIGHT         ;RIGHT ARROW
0069 18E0       00780         JR     DELAY           ;DEBOUNCE AND SCAN AGAIN
                00790
                00800
```

```
                    00810
                    00820
                    00830
                    00840
                    00850
                    00860
                    00870
                    00880
260D                00890 VARPTR  EQU     260DH
0000 58             00900 VARX    DEFM    'X%'
0002 00             00910         NOP
0003 59             00920 VARY    DEFM    'Y%'
0005 00             00930         NOP
                    00940
0006 CD1400         00950 EVBYTE  CALL    ETKBM           ;evaluate byte and
0009 C39A0A         00960         JP      0A9AH           ;return value to BASIC
                    00970
000C F1             00980 OVRFLW  POP     AF              ;clear stack
000D F1             00990 OVERFL  POP     AF              ;don't return to caller
000E 21FEFF         01000         LD      HL,-2           ;OVERFLOW ERROR CODE
0011 C39A0A         01010         JP      0A9AH           ;return to BASIC
                    01020
0014 210300         01030 ETKBM   LD      HL,VARY         ;points to BASIC's
0017 CD0D26         01040         CALL    VARPTR          ;Y% - variable
001A 13             01050         INC     DE              ;test MSB
001B 1A             01060         LD      A,(DE)          ;of Y%
001C B7             01070         OR      A               ;must be zero!
001D 20EE           01080         JR      NZ,OVERFL
001F 47             01090         LD      B,A             ;B=0, used later
0020 1B             01100         DEC     DE              ;points to LSB
0021 1A             01110         LD      A,(DE)          ;get value of Y% LSB
0022 FEC0           01120         CP      192             ;must be less than 192
0024 30E7           01130         JR      NC,OVERFL
0026 04             01140 DIVIDE  INC     B               ;B = row number =
0027 D603           01150         SUB     3               ;INT(Y%/3)+1
0029 30FB           01160         JR      NC,DIVIDE
002B C604           01170         ADD     A,4             ;A = remainder + 1 =
002D F5             01180         PUSH    AF              ;row within byte
                    01190
002E 118000         01200         LD      DE,ROWLEN       ;adjust HL to the
0031 218220         01210         LD      HL,LRIGHT       ;row given by the
0034 ED52           01220 YSHIFT  SBC     HL,DE           ;value in B
0036 10FC           01230         DJNZ    YSHIFT
0038 E5             01240         PUSH    HL
                    01250
0039 210000         01260         LD      HL,VARX         ;points to BASIC's
003C CD0D26         01270         CALL    VARPTR          ;X% - variable
003F E1             01280         POP     HL
0040 1A             01290         LD      A,(DE)          ;get LSB of X%
0041 4F             01300         LD      C,A             ;into C
0042 13             01310         INC     DE              ;test MSB
0043 1A             01320         LD      A,(DE)          ;of X%
0044 B7             01330         OR      A               ;must be zero!
0045 20C5           01340         JR      NZ,OVRFLW
0047 57             01350         LD      D,A             ;D=0, used later
0048 47             01360         LD      B,A             ;BC = X% value
0049 CB39           01370         SRL     C               ;halve the X% value and
004B 3002           01380         JR      NC,ODD          ;set D=8 if pixel is in
004D 1608           01390         LD      D,8             ;first column within byte
004F 09             01400 ODD     ADD     HL,BC           ;HL points to desired byte
                    01410
0050 C1             01420         POP     BC              ;B = row within byte
0051 0E40           01430         LD      C,64            ;this loop builds a mask
0053 CB39           01440 MASKIT  SRL     C               ;to modify the instruction
0055 10FC           01450         DJNZ    MASKIT          ;for manipulating
0057 CB99           01460         RES     3,C             ;the right pixel
0059 C9             01470         RET
                    01480
                    01490
                    01500
                    01510
```

```
                01520
                01530
                01540
005A 3E86       01550 RESET   LD      A,86H           ;'RES B,(HL)'
005C 01         01560         DEFB    1               ;dummy opcode
005D 3EC6       01570 SET     LD      A,0C6H          ;'SET B,(HL)'
005F 01         01580         DEFB    1               ;dummy opcode
0060 3E46       01590 POINT   LD      A,46H           ;'BIT B,(HL)'
0062 327800     01600         LD      (INSTR),A       ;save instruction
0065 CD1400     01610         CALL    ETKBM           ;evaluate & test coor-
                01620                                 ;dinates, evaluate byte
                01630                                 ;and mask for pixel
0068 CB7E       01640         BIT     7,(HL)          ;test if byte is a
006A 2002       01650         JR      NZ,MODIFY       ;graphics character
006C 3680       01660         LD      (HL),80H        ;shift to graphic
006E 3A7800     01670 MODIFY  LD      A,(INSTR)       ;load instruction
0071 B1         01680         OR      C               ;and combine it with
0072 B2         01690         OR      D               ;the masks
0073 327800     01700         LD      (INSTR),A       ;modify the routine
0076 AF         01710         XOR     A               ;set zero flag
0077 CB         01720         DEFB    0CBH            ;opcode for SET, RESET
0078 00         01730 INSTR   NOP                     ;or POINT
0079 60         01740         LD      H,B             ;zeros HL
007A 68         01750         LD      L,B
007B 2801       01760         JR      Z,EXIT          ;if the pixel is on,
007D 2B         01770         DEC     HL              ;POINT returns a -1
007E C39A0A     01780 EXIT    JP      0A9AH           ;return to BASIC
                01790
0081            01800 TABLE   EQU     $               ;TABLEAU BEGINS HERE
2082            01810 LRIGHT  EQU     TABLE+2001H     ;LOWER RIGHT CORNER
0080            01820 ROWLEN  EQU     128
402D            01830         END     402DH
00000 TOTAL ERRORS
22600  TEXT AREA BYTES LEFT
```

80-MICRO UMLAUF:

Immer wieder kommen Klagen, daß der Zeitschriftenumlauf nicht funktioniert. Ich bitte deshalb nochmals alle Teilnehmer, die Hefte nicht allzu lange zu behalten, sondern möglichst bald an den Nächsten weiterzuschicken.
Wenn die Hefte zum Schluß wieder bei mir sind, könnt Ihr sie gerne auch über einen längeren Zeitraum ausleihen.

CLUB-VERBUND:

Es ist möglich, daß in der nächsten Zeit Kontakte zur TRS-80 User-Group Bremerhaven entstehen. Dabei geht es haupsächlich um den Austausch von Beiträgen für die Clubzeitung.
Wer Einwände gegen die Veröffentlichung seiner Beiträge in der Brmerhavener Club-Info hat, muß mir dies mitteilen.

Eine derartige Verbindung besteht ja bereits zur AMMS eV. Wie wichtig und fruchtbar diese Verbindung bisher war, zeigen die letzten Ausgaben der Clubzeitung.

Wolfgang Reichelsdorfer
Marienbaderstr.21
8858 Neuburg/Donau
8.9.1983

Bericht KOMTEK1

Als ich vor kurzem bei einem Bekannten den KOMTEK1 genannten Computer sah, beschloß ich, diesen unter die Lupe zu nehmen. Das Gerät soll ja TRS80-kompatibel sein. Ich lieh mir einen Rechner einige Tage aus und spielte ein wenig damit herum.

Erster Eindruck: Beiges Gehäuse, graue ASCII-Tastatur, hellblaue Funktionstasten. Das ganze ist recht gewichtig. Warum? Aha. Die Bodenplatte ist Stahlblech, der Netztrafo gleich eingebaut! Eine Netzleitung und ein Kassettenkabel mit den üblichen Klinkernsteckern hängen am Gerät, ein Monitor und ein TV-Kabel (CINCH) liegen der Verpackung bei, ebenfalls ein Bedienungshandbuch und ein BASIC-Kurs, beides in Deutsch. Ein paar Fingerübungen auf den Tasten zeigen auch hier robuste Ausführung, fast haben die Entwickler ein wenig zu viel des Guten getan: Die Tasten gehen etwas schwer, fast wie bei einer mechanischen Schreibmaschine. Dafür gibt es zusätzlich eine Control-, eine unbeschriftete Funktions- und eine Shift-Lock-Taste. Die RESET-Funktion wird ebenfalls hier ausgeführt, liegt aber neben NEWLINE, BREAK und CLEAR. Recht gefährlich also.

Von der Rückseite betrachtet wirkt das Gerät noch interessanter: Jede Menge Anschlußmöglichkeiten! Vier Sensoreingänge (Klinke), TV-HF und Video (Cinch), Parallel-Printer, 50-Pin CPU-Expander, Kassette, Floppy (und sechs Schaltausgänge (Klinke).

Die Innereien: Mutterplatine mit Z80A, 2 MHz, 16 bis 64 KByte, HF-Modulator, ein 8255 PIO als Sensor-, Control- und Printerinterface, vier PROMS, Clock und Speicher. Weiterhin vorhanden, doch nicht belegt, Slots für Floppy-Controller, HIRES-Graphik und Farbzusatz!. Natürlich ist auch eine RS232/V24 Schnittstelle möglich.

Nun zur Weichware. Nach dem Einschalten und dem vorgeschriebenen Drücken der RESET-Taste meldet sich ein SCS-BASIC. Dieses umfaßt 12K und soll kompatibel zu Level II des TRS80 Model1 und Video Genie sein. Darüber hinaus gibt es ein PROM mit 1.5K Hilfsroutinen. Diese sind mit SYSTEM 12464 aufrufbar und beinhalten eine Tastenentprellung (etwas langsam, Tasten prellen auch ohne nicht), Tastenwiederholung (sehr schnell) und Umlauttreiber. Die Graphikzeichen sind über Tastatur zugänglich und die Echtzeituhr läßt sich per POKE auch ohne Diskbasic programmieren. Im Speicher darüber befinden sich in altbekannter Weise noch DCBs und Video-RAM.

Der Bildschirm gliedert sich in 64 * 16 Zeichenplätze auf. Der Aufruf der Breitschrift ergibt lediglich größere Zeichenabstände (ähnlich Genie). Die Schrift ist gut lesbar, jedoch scheint mir ein normaler Fernseher mit 1024 Zeichen überfordert zu sein. Es empfielt sich ein Monitor. Leider konnte ich meinen TRS80 Monitor nicht anschließen, da ich keinen Adapter von DIN auf CINCH zur Hand hatte.

Sehr gespannt war ich auf die 'Kompatibiltät' des KOMTEK1 mit meinen Programmen. So lud ich einige BASIC- und SYSTEM-Files von meinem CTR 80 in das Gerät und siehe da, alles lief einwandfrei. Die Druckerschnittstelle funktionierte über BASIC ebenfalls anstandslos. Der ITOH druckte alles so, wie ich es wollte.

Die Preise:Das Grundgerät mit 32K, Printer und Control- Interface kostet etwa 1160.- DM, für die Floppykarte werden 500.- DM fällig, HIRES und Farbplatine sind ab etwa November lieferbar.
Weitere Details können der beigefügten Produktinformation entnommen werden. Anfragen bitte an die dort angegebene Adresse richten.

Anmerkung: Da mir der KOMTEK1 aufgrund seiner Auslegung sehr gut gefällt (einziger Schwachpunkt bisher ist der fehlende 10er-Block), werde ich demnächst einen kleinen Bericht über die Diskettenversion verfassen. Ein Gerät ist mir zu diesem Zwecke schon zugesagt.

I.Omasreiter Am Römerfeld 39 8858 Neuburg/Donau Tel.:08431/46519

Produktinformation Komtek I

Standartausrüstung :

+ Z - 80 CPU,2MHz
+ 16 K RAM inder Grundausstattung
+ 12 K Basic Level II im ROM
+ echte Schreibmasch.Tastatur ASCII
+ 64 x 16 Zeichen
+ Groß-und Kleinschreibung
+ echte Unterlängen
+ Blockgraphik
+ progr. Tongenerator
+ Echtzeituhr
+ getrennte Anschlüsse für Monitor und Fernsehgerät
+ Anschluß für alle handelsüblichen Recorder

+ voll Software - kompatibel mit TRS-80 (TANDY) und Video-Genie (EACA)
+ bei entsprechender Ausrüstung bis zu 4 Floppy-Laufwerke anschließbar
+ Pascal und Fortran in Kürze erhältlich

Zusatzausrüstung (zum Geräteeinbau,keine ext.Boxen,kein Kabelgewirr)

RS 232 c Interface
High-Resolution-Graphik 256x192
Printer Interface
Double Density Adapter
Colour Interface
Sensor-und Schaltfunktion
Expander Board/Floppy-Controller
Druckeraktivierung + Contr.Interface

Best.Nr	Bezeichnung		Endverk.Pr incl MWST.
501001/1	Grundgerät mit 16 K RAM		857.--
501002/1	Grundgerät mit 64 K RAM		1090.--
501001/2	Grundgerät mit 16 K RAM und Sensor/ Schaltfunktion		925.--
501002/2	wie 501001/2 jedoch mit 64 K RAM		1160.--
501800	Floppy Controller		499.--
501806	Color Interface	Ab November	83 lieferbar
501807	RS-232-c Interface	Ab November	83 lieferbar
501809	Double Density Adapter		299.--
501864	64 K RAM /Einbau im Werk(BRD)		250.--
501823	High Resolution Graphik	ist in Vorbereitung	
501827	Drucker Kabel		100.--
502800	Sensor-und Schaltfunkt.Interface		100.--
502801	Schaltbox für Schaltfunktion		125.--
502802	Druckeraktivierung+Contr.Interf.	502800	172.--

Es gelten unsere Verkaufs-und Lieferbedingungen
Lieferung erfolgt ab Neuburg/Donau
Berechnung der Verpackung und Versandgeb.erfolgt zum Selbstkostenpr.

Zeichnen von Linien mit der Blockgraphik

(nach einer Idee aus ELCOMP 1/83, S. 124)

Längst nicht alle Homecomputer, die einen Zeichensatz für eine Bildschirmgraphik haben, unterstützen das Arbeiten damit durch einen ausreichenden BASIC-Befehlssatz. Für ein effektives Arbeiten mit einer hochauflösenden Graphik sind Befehle wie DRAW, MOVE, etc. unumgänglich und sind in diesen Systemen meistens auch implementiert. Bei den billigeren Systemen mit sogenannter Blockgraphik darf man dagegen schon froh sein, wenn es Befehle zum Setzen (SET) und Löschen (RESET) eines Pixels (kleinstes anzusprechendes Graphikfeld) gibt. Andere Homecomputer wie z.B. der CBM haben zwar die Möglichkeit zu einer Blockgraphik (neben einem umfangreichen Sortiment anderer Graphikzeichen), unterstützen diese aber nicht im geringsten.
Man ist also gezwungen, sich einen Satz von Unterprogrammen zuzulegen, die in der Lage sind, diese "höheren Graphikbefehle" durchzuführen.
Der wohl am häufigsten benötigte Befehl ist DRAW, d.h. das Verbinden zweier Punkte durch eine Linie. Natürlich wird diese Linie mehr oder weniger gezackt aussehen, je nachdem wie grob das Raster der Pixel ist.
Die beiden zu verbindenden Punkte dürfen jede beliebige Lage zueinander haben. Diese Forderung führt zu 9 verschiedenen Fällen (Bild 1), je nach Vorzeichen und Größe der Differenz beider Koordinaten. Das zu entwickelnde Programm muß alle diese Fälle verarbeiten können.

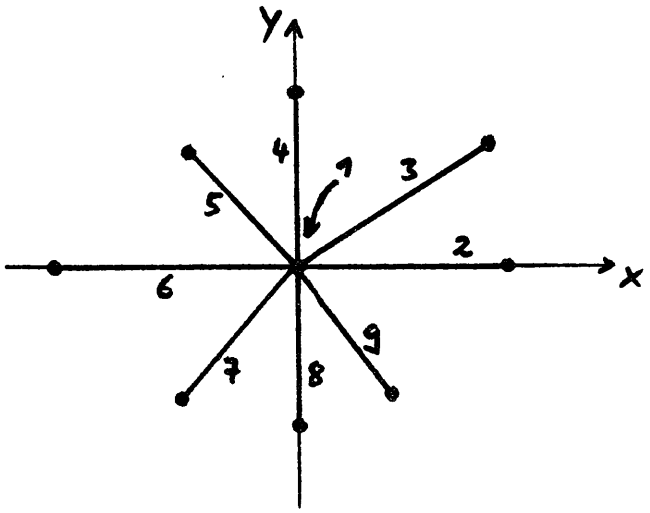


BILD 1

Fall	Koordinaten		Schrittweite X	Schrittweite Y
1	X1=X2	Y1=Y2	0	0
2	X1<X2	Y1=Y2	+1	0
3	X1<X2	Y1<Y2	+DX	+DY
4	X1=X2	Y1<Y2	0	+1
5	X1>X2	Y1<Y2	-DX	+DY
6	X1>X2	Y1=Y2	-1	0
7	X1>X2	Y1>Y2	-DX	-DY
8	X1=X2	Y1>Y2	0	-1
9	X1<X2	Y1>Y2	+DX	-DY

Was passiert eigentlich, wenn einer oder beide Punkte gar nicht im Bereich der Koordinaten des Bildschirms liegen? Beim TRS80 führt ja der Versuch den Befehl SET(-1,130) auszuführen zu einer Fehlermeldung und damit zum Abbruch des Programms. Das ist oft sehr unerwünscht und man muß per Programm dafür sorgen, daß unerlaubte Koordinaten keinen Schaden anrichten können, z.B. durch vier Abfragen, etwa

```
IF X<0 OR X>127 OR Y<0 OR Y>47 THEN ... .
```

Eleganter ist es in jedem Fall, den ON ERROR GOTO ... - Befehl auszunutzen, denn schließlich enthält die Routine des SET-Befehls selbst schon diese vier Abfragen in irgendeiner Form. Diese in BASIC zu wiederholen wäre also überflüssig. Übrigens enthält SET auch die INTeger-Funktion.
Wir müssen uns nun noch überlegen, wie wir die Koordinaten derjenigen Pixel ermitteln, die für die Verbindungslinie zwischen den beiden Endpunkten benötigt werden. Die Fälle 2, 4, 6 und 8 sowie 1 sind trivial, da hierbei ausgehend vom Startpunkt (X1,Y1) jeweils nur eine Koordinate in- bzw. decrementiert werden muß bis der Endpunkt (X2,Y2) erreicht ist. Wir suchen jedoch einen Algorithmus, der die komplizierteren Fälle 3, 5, 7 und 9 erfüllt und dann die trivialeren mit erfüllt. Vorsicht, der Artikel in der oben erwähnten ELCOMP tut dieses nicht!
Unsere Verbindungslinie soll durch eine ununterbrochene Reihe von Pixeln dargestellt werden, die sich mindestens "übereck" berühren (Bild 2a). In einer zweiten Version kann man auch fordern, daß sich die Pixel immer mit den Kanten berühren (Bild 2b).

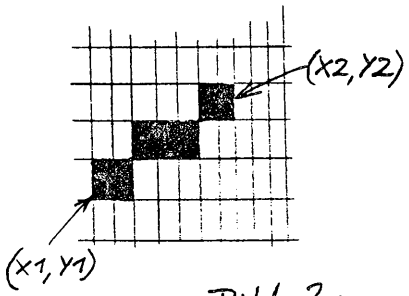


Bild 2a

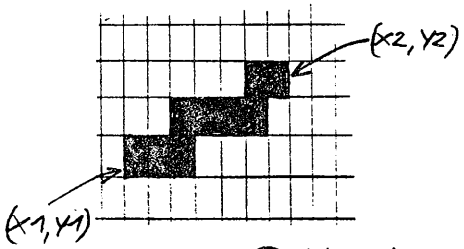


Bild 2b

Im ersten Fall sieht man wohl leicht ein, daß die Anzahl der benötigten Pixel einfach aus der Differenz der X-Koordinaten gewonnen werden kann. Aber Vorsicht! Es kann ja sein, daß diese aus dem Bild abgeleitete Regel nicht für die übrigen 8 Fälle zutrifft. Allgemein gilt nämlich: Die Anzahl der benötigten Pixel ist gleich dem größten ganzzahligen Absolutwert der Koordinatendifferenzen.
Die Schrittweite in der jeweils anderen Koordinatenrichtung (im Bild 2a also die Y-Richtung) erhält man dann (vorzeichenrichtig) ganz einfach dadurch, daß man die Differenz in dieser Richtung durch die Anzahl der Pixel teilt. Listing 1 enthält den Algorithmus für den Bild 2a entsprechenden Fall. Es sei dem Leser überlassen, sich zu überlegen, wie man die Anzahl der benötigten Pixel für den Fall nach Bild 2b erhält. Listing 2 enthält den dafür entwickelten Algorithmus.

Listing 1
=========

```
10 IF ABS(X2-X1) > ABS(Y2-Y1)
   THEN D=(Y2-Y1)/ABS(X2-X1):
        FOR X1 = X1 TO X2 STEP SGN(X2-X1):
            SET(X1,Y1):Y1=Y1+D:
        NEXT
   ELSE D=(X2-X1)/ABS(Y2-Y1):
        FOR Y1 = Y1 TO Y2 STEP SGN(Y2-Y1):
            SET(X1,Y1):X1=X1+D:
        NEXT

20 X1=X2: Y1=Y2: SET(X1,Y2): RETURN
```

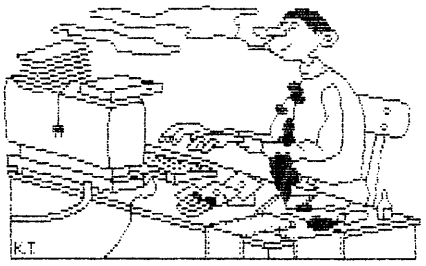
Listing 2:
==========

```
10 ND=ABS(X2-X1) + ABS(Y2-Y1):
   IF ND THEN DX=(X2-X1)/ND: DY=(Y2-Y1)/ND

20 FOR I = 1 TO ND:
       SET(X1,Y1): X1=X1+DX: Y1=Y1+DY:
   NEXT:
       X1=X2: Y1=Y2: SET(X1,Y1): RETURN
```

Es muß noch bemerkt werden, daß alle Variable Fließkommavariable sein müssen, und daß X1 und Y1 nach dem Programmlauf die Werte von X2 und Y2 haben, was das Programmieren von Polygonzügen erleichtert.
Was diesem Programm noch fehlt, ist neben der Schnelligkeit noch eine Art Schalterfunktion, die aus DRAW ein UNDRAW, d.h. "lösche Linie", macht. In meinem Artikel über die "Hochauflösende Softgraphik" wird der SET- bzw. RESET-Vorgang über einen USR-Aufruf getätigt. Die Übergabevariable dieses Aufrufs kann also diese Schalterfunktion gut übernehmen.

Jürgen Degenhardt



Kurt Trappschuh
Reineckestraße 6
8036 Herrsching

27.08.83 ☎ 08152/2512

Liebe Clubfreunde,

da ich zufällig in den Besitz einer 4. Drive kam, in meinem System aber bereits ein Doppelkopflaufwerk Dienst tut, war ich gezwungen, mir etwas einfallen zu lassen.

Normalerweise kann man an einen TRS-80 entweder 4 einseitige oder bis zu 3 doppelseitige Laufwerke anschließen. Sobald also auch nur 1 Doppelkopflaufwerk im System ist, können nur noch 3 Drives angeschlossen werden. Das kommt daher, daß zur Kopfumschaltung von Doppelkopflaufwerken die Leitung DS 3 (Drive Select 3) benutzt wird, die ansonsten die 4. Drive anspricht. Wird trotzdem ein 4. Laufwerk angeschlossen, so fühlt sich dieses bei jedem Zugriffsversuch auf die Rückseite eines Doppelkopflaufwerkes ebenfalls angesprochen, was natürlich zum großen "Datenschrott" führt.

Nach einigen Überlegungen und Versuchen habe ich nun folgendes herausgefunden:

- ein Zugriff auf die Rückseite eines Doppelkopflaufwerkes steuert auch die Leitung DS 3 durch (Logisch Ø !), dadurch fühlt sich Drive 3 ebenfalls angesprochen, was zu Fehlermeldungen führt.

- wird Drive 3 über DS 3 angesprochen, so werden zwar die Köpfe der Doppelkopflaufwerke auf die Rückseite eingestellt, da diese Drives aber zu diesem Zeitpunkt nicht angesprochen sind (DS Ø-2), geht diese Aktion in Ordnung.

- Drive 3 kann nur ein einseitiges Laufwerk sein, da es mit der Kopfumschaltleitung (DS 3) ja bereits angespochen wird, Drive Ø-2 können doppelseitig sein.

- Drive 3 darf nur dann angesteuert werden, wenn die Leitung DS 3 allein Logisch Ø ist, ist zusätzlich eine der Leitungen DS Ø-2 ebenfalls Logisch Ø, so ist ja nicht Drive 3 sondern die Rückseite einer der Drives Ø-2 gemeint.

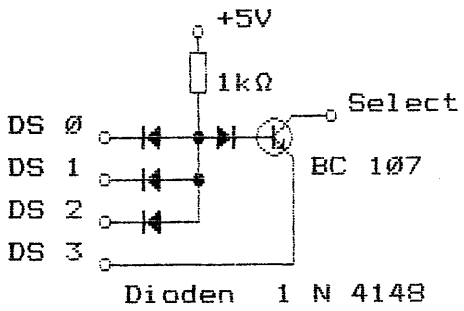
Um den letzten Punkt erfüllen zu können, ist ein kleiner Eingriff in Drive 3 erforderlich:

- die meisten Laufwerke sind nicht von Haus aus für den Betrieb als Drive 3 vorbereitet. Die Leitung DS 3 ist normalerweise mit Head Select (Kopfumschaltung) (auch bei einseitigen Laufwerken !) verbunden. Um Probleme zu vermeiden empfehle ich, diese Leitung kurz hinter dem Stecker durchzutrennen.

- befinden sich mehrere Doppelkopflaufwerke im System, so ist die Schaltung nach Bild 1 "freifliegend" in die Drive einzulöten. Außer +5V und DS 3 sind alle Leitungen an dem Punkt anzutreffen, wo durch Jumper, Schalter oder Drahtbrücken die Drive normalerweise eingestellt wird. +5V kann an irgendeinem in der Nähe befindlichen 14poligen IC am Pin 14 abgenommen werden. DS 3 muß unter Umständen kurz hinter dem Stecker angezapft werden. Die Diode an der Basis des Transistors ist notwendig, da sonst die Basis nicht tief genug "heruntergezogen" werden kann, um den Transistor zu sperren.

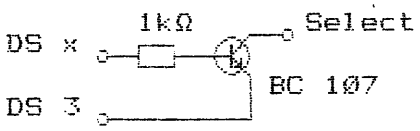
- befindet sich nur 1 Doppelkopflaufwerk im System, so kann auch die vereinfachte Schaltung 2 eingebaut werden. DS x ist dann diejenige der Leitungen DS Ø-2, an der das Doppelkopflaufwerk hängt.

Schaltung 1



Dioden 1 N 4148

Schaltung 2



Die hier vorgestellte Schaltung arbeitet bei mir schon seit einigen Monaten zu meiner besten Zufriedenheit. Änderungen am Betriebssystem sind nicht erforderlich.

fröhliches Löten !

Kurt Trampenschuh

Hochauflösende Softgraphic für den TRS80 Model I (Teil 3)

Mit den in Teil 2 vorgestellten Routinen SET, RESET und POINT war es eigentlich schon möglich, BASIC-Programme zu schreiben, die mit dem 8 mal größeren Tableau genauso arbeiten konnten wie mit der Graphik des Bildschirms. Um z.B. ein Pixel zu setzen, war folgendes (oder ein ähnliches) kurzes BASIC-Programm nötig:

```
10 DEFUSR=&H xxxx
20 INPUT"X-Koordinate";X%
30 INPUT"Y-Koordinate";Y%
40 Z=USR(code)
```

Dabei ist 'xxxx' natürlich abhängig von der Startadresse des Maschinenprogramm-Verteilers und 'code' muß die Zahl sein, die im Verteiler zur Routine SET führt.
Nach Z=USR(view) konnte man sich dann anschauen, ob auch wirklich das richtige Pixel gesetzt wurde (Pfeil-Tasten nicht vergessen), und mit der CLEAR-Taste sprang man zurück nach BASIC. 'view' mußte dabei auf die VIEW-Routine zeigen.
In diesem Teil möchte ich Routinen vorstellen, die das Plotten von Funktionen sehr erleichtern.
Fangen wir mit EVAL an. Diese Routine ruft dreimal die Zuweisungsdroutine im BASIC-ROM auf, d.h. sie führt dreimal einen Code aus, der genauso gut auch in einem BASIC-Programm stehen könnte. Diese Methode ist letztlich jedoch schneller, kürzer und entlastet den Programmierer. Dieser muß sich nun nicht mehr um X% und Y%, sondern um X und Y kümmern. Die richtige Rundung nimmt ihm das Programm ab.
Der erste Aufruf der LET-Routine in EVAL ist jedoch etwas ganz besonderes. Hier wird ein gewandelter BASIC-Code ausgeführt, der in einem besonderen Speicher (FBUFF) steht bzw. mit Hilfe der Routine FUNCIN dorthin gebracht wurde. FUNCIN wiederum holte sich den Code dafür aus dem String X$, der im gerade laufenden BASIC-Programm z.B. per LINEINPUT eingelesen wurde.
Der Sinn dieser Zeremonie? Nun - lesen wir die Sache einmal in umgekehrter Reihenfolge:
Zuerst fragt uns das BASIC-Programm "Welche Funktion soll geplottet werden?" und wir geben "Y=30*SIN(X)+96" ein. Diese Funktionsgleichung wird in X$ gespeichert, FUNCIN wird einmal aufgerufen und dann läuft eine FOR...NEXT-Schleife ab mit X=0 bis 255 (vielleicht mit der Schrittweite 0.1). In der Schleife wird jedesmal EVAL und anschließend SET oder abkürzend FSLOOP aufgerufen. Anschließend präsentiert uns das Programm ein Menue, in dem wir die Wahl haben zwischen VIEW, HDCOPY, CLEAR und der Eingabe einer neuen Funktion. Das Programm braucht dabei nicht angehalten zu werden, etwa um die neue Funktion als DEFFNY=... zu programmieren!
Natürlich muß, bis alles läuft, der Assemblercode aus den drei Teilen meines Artikels vorher zusammengestellt, mit dem richtigen ORG-Statement assembliert und geladen werden. Dabei ist zu bedenken, daß für den Speicher FBUFF 256 und für das Tableau 8 kByte zu reservieren sind. Das in diesem Teil verwendete 'ORG 0F000H' ist also zu groß! Ein paar Zeilen sind auch zu streichen, z.B. die Zeilen 510 und 840 bis 880, da sie doppelt vorkommen. Aber darauf macht uns ja der Assembler ohnehin aufmerksam.
Nun fehlt nur noch STRMOV, doch für heute
Tschüss bis zum Teil 4 Euer Jürgen Degenhardt

```
F000            00300           ORG     0F000H
F000 2122F0     00310 FUNCIN    LD      HL,XSTRNG       ;BASIC's X$ contains
F003 CD0D26     00320           CALL    VARPTR          ;function  y=f(x)
F006 E7         00330           RST     20H             ;make sure it's a string
F007 C29719     00340           JP      NZ,SYNERR       ;else SYNTAX ERROR
F00A EB         00350           EX      DE,HL           ;HL points to X$
F00B 1125F0     00360           LD      DE,FBUFF        ;DE points to buffer
F00E D5         00370           PUSH    DE
F00F D5         00380           PUSH    DE
F010 CDC829     00390           CALL    29C8H           ;move X$ to FBUFF
F013 7D         00400           LD      A,L             ;A=L=0
F014 12         00410           LD      (DE),A          ;terminate function string
F015 E1         00420           POP     HL              ;HL points to FBUFF
F016 CDC01B     00430           CALL    1BC0H           ;tokenisation of X$
F019 D1         00440           POP     DE              ;DE points to FBUFF
F01A 0D         00450           DEC     C               ;decrement code length
F01B 0D         00460           DEC     C               ;twice
F01C 23         00470           INC     HL              ;first byte in workarea
F01D EDB0       00480           LDIR                    ;move tokenised code to
F01F C39A0A     00490           JP      0A9AH           ;FBUFF and return
                00500
260D            00510 VARPTR    EQU     260DH           ;ROM VARPTR routine
1997            00520 SYNERR    EQU     1997H           ;SYNTAX ERROR routine
F022 58         00530 XSTRNG    DEFM    'X$'
F024 00         00540           NOP
0100            00550 FBUFF     DEFS    256             ;256 byte buffer for code
                00560 ------------------------------------------------------------
F125 2125F0     00570 EVAL      LD      HL,FBUFF        ;points to tokenised code
F128 CD211F     00580           CALL    LETSPG          ;evaluate function
F12B 2137F1     00590 ROUND     LD      HL,ROUNDX       ;points to x%=x+.5
F12E CD211F     00600           CALL    LETSPG          ;make an integer argument
F131 213FF1     00610           LD      HL,ROUNDY       ;points to y%=y+.5
F134 C3211F     00620           JP      LETSPG          ;integer value and return
                00630
F137 58         00640 ROUNDX    DEFM    'X%'
F139 D5         00650           DEFB    0D5H            ; = token
F13A 58         00660           DEFM    'X'
F13B CD         00670           DEFB    0CDH            ; + token
F13C 2E         00680           DEFM    '.5'
F13E 00         00690           NOP
F13F 59         00700 ROUNDY    DEFM    'Y%'
F141 D5         00710           DEFB    0D5H            ; = token
F142 59         00720           DEFM    'Y'
F143 CD         00730           DEFB    0CDH            ; + token
F144 2E         00740           DEFM    '.5'
F146 00         00750           NOP
                00760
F147 CD25F1     00770 FRLOOP    CALL    EVAL            ;these are special
F14A C325F1     00780           JP      RESET           ;functions used in
F14D CD25F1     00790 FSLOOP    CALL    EVAL            ;FOR...NEXT loops
F150 C325F1     00800           JP      SET
F153 CD25F1     00810 FPLOOP    CALL    EVAL
F156 C325F1     00820           JP      POINT
                00830
F125            00840 RESET     EQU     EVAL            ;RESET, SET & POINT are
F125            00850 SET       EQU     EVAL            ;subroutines used in
F125            00860 POINT     EQU     EVAL            ;'Teil 2'! So delete
                00870                                   ;these 3 lines when
                00880                                   ;appending 'Teil 2'!
1F21            00890 LETSPG    EQU     1F21H           ;ROM LET routine
402D            00900           END     402DH
00000 TOTAL ERRORS
27850  TEXT AREA BYTES LEFT
```

SIMULATION DES BEFEHLS HELP VERSION 1.0 VOM 13.12.1982

Bernd Niedermeier
Hirschbergweg 9
8011 Heimstetten
Tel.: (089) 903 57 31

Hallo Clubfreunde,
hier habe ich ein manchmal recht brauchbares Hilfsmittel, um irgendwelche Fehler in einem Programm aufzufinden.
Wie oft hat man schon ein Programm geschrieben, das aus vielen Multiple Statement Lines besteht und dann auch noch Befehle wie CMD"O" und anderen Stringoperationen, mehrere komplizierte Formeln in einer Zeile usw. enthaelt. Wenn nun einmal in solch einer komplizierten Zeile ein Fehler auftritt, so steht man meist eine Weile ratlos dem Problem gegenueber und zerlegt eine Formel nach der anderen, um den Fehler zu finden. Hier kann nun eine wenig geholfen werden.
Laedt man das Programm vorher und setzt den Anfang des UP's auf FFC0H (DEFUSR=FFC0 fuer DOS bzw POKE 16526,192:POKE 16527,255), so gibt man nach Auftreten eines Fehlers Z=USR(0) ein. Es wird dann die Fehlerzeile gelistet und bei dem Befehl, wo der Fehler auftrat, ein Level2-Cursor ausgegeben. Das sieht nun so aus, als ob die Zeile jetzt diesen Cursor enthalten wuerde. Dem ist aber nicht so: bei LIST Zeilennr ist der urspruengliche Inhalt nicht veraendert worden.
Man kann sich nun ganz speziell an den Ausdruck heranmachen, der unmittelbar bei dem Cursor beginnt. Nachdem das UP die Zeile gelistet hat, steht statt dem BASIC-Befehl der Cursor, da BASIC Befehle bekanntlich als ein Byte abgespeichert werden.
Ich werde versuchen, die Ausgabe der Zeile zunaechst so zu gestalten, dass der Cursor vor dem BASIC-Befehl steht. Spaeter moechte ich mich immer mehr auf die eigentliche Fehlerquelle hinarbeiten (z.B. fehlende Klammern).

Und damit mal wieder HAPPY DATAS

von Bernie Keybouncer

```
                00100 ;*************************************************************
                00110 ;****          SIMULATION DES BEFEHLS 'HELP'                ****
                00120 ;****   (AUFFINDEN EINES FEHLERS IN EINER PROGRAMM-          ****
                00130 ;****    ZEILE UND ANZEIGE DESSELBEN AUF DEM BILD-           ****
                00140 ;****                  SCHIRM                               ****
                00150 ;****     BERND NIEDERMEIER        HIRSCHBERGWEG 9          ****
                00160 ;****     8011 HEIMSTETTEN    TEL.: (089) 903 57 31         ****
                00170 ;****       VERSION 1.0 VOM    13.12.82                     ****
                00180 ;*************************************************************
                00190 ;
                00200 ;
FFC0            00210           ORG     0FFC0H
FFC0 2AF540     00220           LD      HL,(40F5H)      ;ERRORLINE=)HL
FFC3 E5         00230           PUSH    HL              ;HL SICHERN
FFC4 CDAF0F     00240           CALL    0FAFH           ;AUSGABE DER Z.NR. DEZ.
FFC7 3E20       00250           LD      A,' '           ;SPACE
FFC9 CD2A03     00260           CALL    32AH            ;AUSGEBEN
FFCC E1         00270           POP     HL              ;HL ZURUECKHOLEN
FFCD 5D         00280           LD      E,L             ;HL IN DE UEBERTRAGEN
FFCE 54         00290           LD      D,H
FFCF CD2C1B     00300           CALL    1B2CH           ;SUCHE NACH ADRESSE DER
                00310                                   ;ZEILE MIT NR HL
                00320                                   ;(STEHT IN BC)
FFD2 03         00330           INC     BC              ;BC AUF ERSTES ZEICHEN
FFD3 03         00340           INC     BC              ;DES PROGR.TEXTS BRINGEN
FFD4 03         00350           INC     BC
FFD5 03         00360           INC     BC
FFD6 2AEE40     00370           LD      HL,(40EEH)      ;ADR DES BEFEHLS WO ERROR
                00380                                   ;AUFTRAT
FFD9 3E3A       00390           LD      A,':'
FFDB BE         00400           CP      (HL)            ;ZEICHEN=':'?
FFDC 2808       00410           JR      Z,INC1          ;JA, EINMAL 'INC HL'
FFDE AF         00420           XOR     A
FFDF BE         00430           CP      (HL)            ;ZEICHEN=NULL?
FFE0 2005       00440           JR      NZ,WEITER       ;NEIN:KEIN 'INC HL'
FFE2 23         00450           INC     HL              ;HL AUF PROGRAMMTEXT
FFE3 23         00460           INC     HL
FFE4 23         00470           INC     HL
FFE5 23         00480           INC     HL
FFE6 23         00490 INC1      INC     HL
FFE7 E5         00500 WEITER    PUSH    HL              ;HL SICHERN
FFE8 5E         00510           LD      E,(HL)          ;BYTE SICHERN
FFE9 D5         00520           PUSH    DE              ;E SICHERN
FFEA 365F       00530           LD      (HL),5FH        ;LEVEL2 CURSOR LADEN
FFEC 69         00540           LD      L,C             ;HL=)BC
FFED 60         00550           LD      H,B
FFEE CD7E2B     00560           CALL    2B7EH           ;UMWDLG DER ZEILE IN
                00570                                   ;BASIC KEYWORDS UND BE-
                00580                                   ;REITSTELLUNG IM I/O BUFF
FFF1 2AA740     00590           LD      HL,(40A7H)      ;ADR DES I/O BUFFERS=)HL
FFF4 CD752B     00600           CALL    2B75H           ;GIBT ZEILE AUS
FFF7 CDFE20     00610           CALL    20FEH           ;CARRIAGE RETURN
FFFA D1         00620           POP     DE              ;E ZURUECKHOLEN
FFFB E1         00630           POP     HL              ;ADR D. BEFEHLS ZURUECK
FFFC 73         00640           LD      (HL),E          ;ORIGINALBYTE ZURUECK
FFFD C9         00650           RET                     ;=)BASIC
0000            00660           END
00000 TOTAL ERRORS
33360  TEXT AREA BYTES LEFT


INC1    FFE6 00490    00410
WEITER FFE7 00500    00440
```

Hochauflösende Softgraphic für den TRS80 Model I (Teil 4)

Zum Abrunden des Programmpakets, das ich in den letzten 3 Folgen vorgestellt habe, möchte ich heute noch eine Routine vorstellen, die es ermöglichen soll, Textstrings auf das Tableau zu schreiben, z.B. zur Beschriftung von Diagrammen und Kurven.
Vor dem Aufruf von STRMOV wird in der BASIC-Variablen X$ der Text bereitgestellt. Die Routine arbeitet nicht wie PRINT @, d.h. man muß nicht die Anfangsposition relativ zur oberen linken Ecke des Tableaus berechnen. Vielmehr werden die Koordinaten dieser Position in den Variablen X% und Y% benötigt. STRMOV bestimmt daraus selbst die Anfangsadresse durch Aufruf von ETKBM (s. Teil 2). Es dürfte klar sein, daß jeweils 6 verschiedene Koordinatenpaare zur gleichen String-Anfangsadresse führen.
Nachdem anschließend X$ lokalisiert worden ist, wird untersucht, ob der gesamte String auf dem Tableau Platz findet oder ob er gekürzt werden muß. Letzteres führt zu einem etwas anderen Einsprungpunkt der uns schon von früher bekannten TRNSFR-Routine (s. Teil 3, FUNCIN).
Ich habe die Routine STRPTR als Subroutine ausgeführt, da sie auch von FUNCIN benutzt werden kann. Das Rücksetzen des Integer-Flags ist übrigens nötig, da es von VARPTR verändert wurde. Würde es nicht gesetzt, ergäbe sich ein TYP MISMATCH ERROR bei der Rückkehr nach BASIC. Aus eben diesem Grunde wurde in FUNCIN der Rücksprung über 0A9AH gewählt. Wenn FUNCIN nun STRPTR aufruft, kann man mit RET zurückspringen - und schon wurden wieder ein paar Byte gespart:

Ersetze

```
FUNCIN LD HL,XSTRNG
       ...
       JR NZ,SYNERR
```

durch

```
FUNCIN CALL STRPTR
```

und

```
JP 0A9AH
```

durch

```
RET
```

Da wir gerade beim Bytesparen sind. Ersetzt doch bitte auch VARY bzw. VARX in den Zeilen 1030 bzw. 1260 des 2. Teils durch ROUNDY bzw. ROUNDX von Teil 3. Ihr könnt dann die Zeilen 900 bis 930 von Teil 2 ebenfalls streichen und VARPTR funktioniert immer noch! ... 4 Byte gespart!
Noch ein Wort zur Behandlung der Fehlermeldungen, die in ETKBM beim überschreiten der Grenzen des Tableaus auftreten. Die im Teil 2 vorgeschlagene Lösung ist nicht sehr schön, und zwar aus folgenden Gründen:
Die (Unter-)Routine OVERFL gibt lediglich einen Fehlercode "nach oben". Dieser muß dann vom Hauptprogramm (BASIC) abgefragt werden - und zwar bei jedem Rücksprung! Der Fehlercode "-2" darf dabei keine "normale", zulässige Information sein. Beim Aufruf von EVBYTE wird das deutlich: Die "-2" muß streng getrennt werden von der Menge der "erlaubten" Tableaupositionen - konkret, das Tableau darf nicht den Speicherplatz "-2" bzw OFFFEH enthalten!
Aber diese Methode der Fehlerbehandlung ist auch noch aus einem anderen Grunde nicht zu empfehlen. Ich hatte ursprünglich beim Test der X-Koordinate in Zeile 1340 von ETKBM "JR NZ,OVERFL" geschrieben, mit der Folge, daß z.B. bei negativen X-Werten die Routine mit einem POP zu wenig verlassen wurde und das System zusammenbrach!
Der Programmierer muß also peinlich darauf achten, auf welcher

Stack-Ebene eine Fehlermeldung generiert werden soll.
Als möglichen Ausweg könnte man sich folgende Programmstruktur denken: Auf der/einer hohen Programmebene wird die Stellung des Stackpointers "notiert" bevor in die Tiefen der Unterprogramme hinabgestiegen wird. Tritt dann ein Fehler auf, so wird eine Fehlerbehandlungsroutine gerufen, die neben der Erzeugung einer angemessenen Meldung die wichtige Aufgabe hat, den "alten", notierten Stack wiederherzustellen bevor "nach oben" weitergegeben wird.
Klingt gut, nicht wahr? Ich kann nur sagen, daß ich erst ab dem Moment, als ich mir dieses überlegt hatte, die ON ERROR GOTO Befehle von BASIC so richtig verstanden habe. Und das Tollste - mit den Aufrufen von SYNERR hatte ich diese Lösung schon dauernd praktiziert!
SYNERR kann tatsächlich von jeder Unterprogrammebene aus angesprungen werden, ohne daß es "Stacksalat" gibt. Aufgeräumt wird dann in BASIC - und zwar dann und nur dann, wenn ein Fehler auftritt. Der (fehlerbehaftete) Rücksprung erfolgt gleichsam "aus einer anderen Richtung".
Also frisch ans Werk: Streicht im Teil 2 die Zeilen 970 bis 1010, ersetzt in den Zeilen 1080,1130 und 1340 das "JR N...,OV..." durch "JP N...,OVRFLW" und fügt die neue Zeile "895 OVRFLW EQU 7B2H" ein. Dem OV-ERROR wird damit zwar eine neue, zusätzliche Bedeutung gegeben, aber das läßt sich bestimmt verkraften.

Vermißt Ihr die Routine ROUND? Nun, sie ist ganz einfach ein weiterer Einsprungpunkt in der Routine EVAL aus Teil 3. Vielleicht kann sie uns beim Erstellen eines BASIC-Programms noch nützlich sein.
In der Routine CLEAR von Teil 1 sollte es übrigens besser "LD BC,TABLEN - 1" heißen.
So, das waren nun alle Routinen, die ich vorstellen wollte. Wer schreibt weitere? Wer schreibt ein BASIC-Programm, das die Möglichkeiten dieses Programmpakets voll ausschöpft und dem Benutzer "serviert"?
Wer Schwierigkeiten hat beim Zusammenstellen der vier Teile, kann von mir ein komplettes Listing "in einem Guß" bekommen bei Einsendung eines adressierten und fankierten Rückumschlags (1,30 DM Porto).
Viel Spaß nun! Euer Jürgen Degenhardt

```
00190 TRNSFR  EQU     29C8H           ;transfer string
00220 VARPTR  EQU     260DH           ;variable pointer
00250 SYNERR  EQU     1997H           ;Syntax Error Routine
00360 FLAG    EQU     40AFH           ;variable typ flag
00370
02460 STRMOV  CALL    ETKBM           ;evaluate destination
02470         EXX                     ;save HL
02480         CALL    STRPTR          ;look at BASIC's X$
02490         PUSH    DE              ;save VARPTR(X$)
02500         EXX                     ;restore destination (HL)
02510         PUSH    HL              ;save it again
02520         LD      DE,LRIGHT       ;DE = end of tableau + 1
02530         EX      DE,HL           ;evaluate differenz betw.
02540         SBC     HL,DE           ;dest. & end of tableau
02550         LD      B,L             ;B = LSB of differenz
02560         LD      A,H             ;A = MSB   -"-
02570         POP     DE              ;DE = destination
02580         POP     HL              ;HL = VARPTR(X$)
02590         OR      A               ;more than 255 bytes?
02600         JR      NZ,ENOUGH       ;yes, no more testing
02610         LD      A,(HL)          ;is LEN(X$) > bytes
02620         SUB     B               ;left in tableau?
02630         LD      A,B             ;prepare if shorter
02640         JP      P,TRNSFR+1      ;fill in, but truncate X$
02650 ENOUGH  JP      TRNSFR          ;fill in whole X$
02660
02670 STRPTR  LD      HL,XSTRNG       ;points to BASIC's
02680         CALL    VARPTR          ;X$ - variable
02690         RST     20H             ;test string
02700         JP      NZ,SYNERR       ;else SYNTAX ERROR
02710         LD      A,2             ;reset integer typ flag
02720         LD      (FLAG),A
02730         RET                     ;return to caller
02740
02750 XSTRNG  DEFM    'X$'
02760         NOP
```

Die umprogrammierte BREAK-Taste

Habt Ihr schon einmal ein Programm geschrieben, bei dem der Benutzer "menuegeführt" wird? Dann wißt Ihr ja auch, daß dabei immer wieder das Problem entsteht, daß der Benutzer auch wieder zum Hauptmenue zurückfinden muß - und das (fast) immer wenn es ihm gerade in den Sinn kommt.
Die gängigste und einzige in BASIC anwendbare Methode ist wohl die, daß man dem Benutzer in den diversen Untermenues mitteilt, welche Taste er drücken kann, um zum Hauptmenue zurückzukehren. Das muß dann eventuell Schrittweise von einer Programmebene zur nächsten geschehen. Oft benötigt man auch eine Hilfsvariable, mit deren Hilfe übergeordnete Programme erkennen können, daß "nach oben weiter durchgereicht werden soll". In FOR...NEXT-Schleifen tritt das Problem ähnlich auf.
Kein Problem, werdet Ihr jetzt sagen, wozu hat man NEWDOS! Dort gibt es Befehle wie CMD"F=POPS". Richtig, jetzt sind wir auf dem richtigen Weg!
Wenn wir uns nun noch einigen könnten, welche Taste wir für den "Rücksturz" in allen Untermenues benutzen wollen, dann könnte man eventuell darauf verzichten, immer den Hinweis zu geben: "Bitte Taste <m> drücken zur Rückkehr ins Hauptmenue ...".
Wie wäre es denn mit der BREAK-Taste? Die Aufschrift allein dürfte ja schon sinnfällig genug sein! Wie sieht es mit der Dekodierung aus? BREAK wird intern als ASCII 1 codiert. Die Abfrage müßte also etwa lauten:

```
A$=INKEY$: IF A$=CHR$(1) THEN ...
```

Doch nun erleben wir Schiffbruch. Es gibt nämlich schon eine Routine, die die BREAK-Taste abfragt, und die pfuscht uns nun ins Handwerk.
Aber könnten wir diese Routine nicht vor unseren Karren spannen? Wenn wir folgende zwei Bytes im NEWDOS 80 V2.0 ändern, so erreichen wir damit, daß nun nicht mehr das Programm "normal" gestoppt wird, sondern es wird ein L3-ERROR erzeugt (, der dann das Programm stoppt). Der L3-ERROR ist ja höchst überflüssig in DISK-Systemen, oder?

```
      Andere in SYS0/SYS,8,D0     C3 12 43
      in                          C3 2D 01.
```

Mit einer ERROR-Trap-Routine fangen wir dann das Programm ab (ERROR-Code 44), führen ein CMD"F=POPS" durch und springen direkt zurück ins Hauptmenue. Hier jedoch sollten wir die Möglichkeit einbauen, mit einer anderen (nicht BREAK!) Taste ein END-Statement anzuspringen, da wir sonst das Programm überhaupt nicht mehr anhalten können.
Noch ein Hinweis: Wenn dieser Modus einmal eingebaut ist, sollte man sich hüten mit AUTO zu arbeiten, da dieser Befehl ja ebenfalls nur mit BREAK gestoppt werden kann.

Viel Spaß! Euer Jürgen Degenhardt

```
 99 CMD"F=POPS"
100 REM ***** Hauptmenue ******
110 ON ERROR GOTO 1000
120 REM Es folgt das Menue und ein Verteiler auf Unterprogramme
.
.
.
199 END
200 REM ***** Beginn eines Unterprogramms *****
.
.
.
1000 REM ***** ERROR TRAP ROUTINE *****
1010 IF ERR=44 RESUME 99 ELSE ...
```

BER/NIE Software Bernd Niedermeier
Hirschbergweg 9
8011 Heimstetten
Tel.: (089) 903 57 31

Hallo Clubfreunde,
hier habe ich einen Programmiertrick, der zwar nicht auf meinem eigenen Mist gewachsen ist, aber unbedingt der Veroeffentlichung bedarf.
Es handelt sich um eine simple Maschinenunterroutine, mit der man in Strings stehende BASIC-Befehle abarbeiten kann.
Verwirrend?
Folgendes Anwendungsbeispiel:
Man will ein Funktionsplotprogramm schreiben, sich das muehsame Reinpoken in eine vorher mit ':' aufgefuellte Programmzeile ersparen. Nach Laden des unten aufgelisteten Programms kann man z.B. folgendes Programm schreiben:

```
10 DEFUSR=&HFFC0    'Unterroutinenanfang
20 CLEAR 300        'Reservierung von Stringspace, da String
                     bis zu 255 Zeichen lang sein kann
30 LININPUT"Funktion f(x)=";F$
40 F$="F(X)="+F$+"GOTO 70" 'das Anhaengen von GOTO xxxxx
                            ist notwendig, da nach Aufruf
                            der Unterroutine sonst eine
                            READY-Meldung erfolgen wuerde.
                            xxxxx ist die Zeilennr, mit der
                            nach Aufruf der Unterroutine
                            fortgefahren werden soll. Bei
                            diesem Beispiel Zeilennr 70.
50 FOR X=0 TO 10
60 Z=USR(F$)
70 NEXT X
```

Den Anwendungsmoeglichkeiten duerften nur die Phantasie als Grenze gegenuebrstehen.
Die Funktionswerte von 0-10 stehen im Feld F().
Eine Dimensionierung muß vorher natürlich erfolgt sein.

Im folgenden nun das Assemblerlisting:

```
100             ORG     0FFC0H
110             LD      HL,(4121H)
120             INC     HL
130             LD      A,(HL)
140             INC     HL
150             LD      H,(HL)
160             LD      L,A
170             DEC     HL
180             POP     AF
190             POP     AF
200             POP     AF
210             POP     AF
220             POP     AF
230             POP     AF
240             POP     AF
250             JP      1A81H
260             END
```

Die Routine wird nach setzen von HIMEM vom DOS mit CMD"LOAD programmname" geladen.

Damit mal wieder HAPPY DATAS...
Euer Bernie Kerbonne

BEITRAGSERHÖHUNG:

Wie bereits in Ausgabe 18 dieser Zeitung mitgeteilt, erhöht sich ab Januar 84 der monatliche Clubbeitrag auf 4.- DM. Sind eingehende Beitragszahlungen nicht ganzzahlig durch die Beitragssätze teilbar, wird der Rest auf das Zusatzkonto gebucht.

UMLAUT-CHIP

Es gibt ihn noch - den Zeichengenerator für den deutschen Zeichensatz - zum vernünftigen Preis. Es handelt sich hierbei um eine Clubeigene Entwickluog und nicht um einen Nachbau. Hier das Wichtigste in Stichpunkten:

- Umlaute und echte Unterlängen auf dem Bildschirm.
- zwei Zeichensätze deutsch/international umschaltbar.
- betriebsfertig - komplett mit Schalter.
- ideal für Umlaut-SCRIPSIT Anwender.
- einfach einzubauen - alten Zeichengeneratorchip aus Steckfassung (Tastatur) entfernen, neuen Ummautchip hineinstecken. Nur bei sehr alten Geräten ist für den Character-Generator (Z29) keine Fassung vorhanden.
- in begrenzten Umfang kann ich auf Sonderwünsche bei der Zeichendarstellung eingehen.
- voll ausnutzbar nur mit Kleinschrift-Umbausatz.
- Preis DM 50.-

Bessere BASIC-Listings vom Videogenie

von Ulrich Heidenreich

Sei es aus Speicherplatzgründen, oder daß der Autor schlechthin unübersichtlich programmiert: ein solches Listing (Abbildung 1) ist nur mühsam zu lesen und zu verstehen. Dieser Beitrag stellt nun eine Z-80-Routine vor, die aus beliebigen BASIC-Listings eine übersichtliche Form wie in Abbildung 2 erstellt.

```
40 CLEAR1873:DEFINTA-Z:DEFSTRH,R-T:DIMH(255),T(255):H="0123456789ABCDEF"
80 FORI=1TO16:FORJ=1TO16:H(K)=MID$(H,I,1)+MID$(H,J,1)+" ":IFK<32ORK>95,T(K)="."E
LSET(K)=CHR$(K)
90 K=K+1:NEXT:NEXT
100 INPUT"STARTADRESSE;ENDADRESSE (NICHT MIT KOMMA TRENNEN)
";S:R=LEFT$(S,4):GOSUB1050:A=D:R=RIGHT$(S,4):GOSUB1050:O=D
300 FORI=ATOOSTEP14:P=I/256:PRINTH(P)""H(I-P*256)" ";:FORJ=ITOJ+13:PRINTH(PEEK(J
));:NEXT:PRINT"  ";:FORJ=ITOJ+13:PRINTT(PEEK(J));:NEXT:NEXT:PRINT:GOTO100
1050 D=0:FORL=0TO3:J=ASC(MID$(R,L+1,1)):IFJ<58J=J-48ELSEJ=J-55
1060 D=D+J*16^(3-L):NEXT:RETURN
```

Abb. 1: Beispiel eines unübersichtlichen BASIC-Listings

```
   40 CLEAR1873
      DEFINTA-Z
      DEFSTRH,R-T
      DIMH(255),T(255)
      H="0123456789ABCDEF"
   80 FORI=1TO16
      FORJ=1TO16
      H(K)=MID$(H,I,1)+MID$(H,J,1)+" "
      IFK<32ORK>95,T(K)="."ELSET(K)=CHR$(K)
   90 K=K+1
      NEXT
      NEXT
  100 INPUT"STARTADRESSE;ENDADRESSE (NICHT MIT KOMMA TRENNEN)
      ";S
      R=LEFT$(S,4)
      GOSUB1050
      A=D
      R=RIGHT$(S,4)
      GOSUB1050
      O=D
  300 FORI=ATOOSTEP14
      P=I/256
      PRINTH(P)""H(I-P*256)" ";
      FORJ=ITOJ+13
      PRINTH(PEEK(J));
      NEXT
      PRINT"  ";
      FORJ=ITOJ+13
      PRINTT(PEEK(J));
      NEXT
      NEXT
      PRINT
      GOTO100
 1050 D=0
      FORL=0TO3
      J=ASC(MID$(R,L+1,1))
      IFJ<58J=J-48ELSEJ=J-55
 1060 D=D+J*16^(3-L)
      NEXT
      RETURN


( Anm.: '^' entspricht '↑' )
```

Abb. 2: Mit Formatierungs-Programm ausgegebenes BASIC-Listing

Insbesondere, wenn das BASIC-Programm unterschiedlich lange Zeilennummern besitzt und die Programmzeile die maximale Zeilenlänge überschreitet, macht es sich störend bemerkbar, daß das Standard-BASIC keine starre Spalteneinteilung wie z. B. FORTRAN besitzt; eine optische Trennung zwischen Label (hier: Zeilennummer) und Inhalt der Programmzeile fehlt! Zur Übersicht trägt auch die Aneinanderreihung vieler Einzelbefehle innerhalb einer Programmzeile keineswegs bei.

Ein Ausgabeprogramm, das folgende Forderungen erfüllt, kann zur Lesbarkeit eines Programmlistings erheblich beitragen:

1. Die Zeilennummern sollten rechtsbündig ausgegeben werden.
2. Die Programmzeilen sollten linksbündig ab einer festen TAB-Position (hier TAB[6]) folgen.
3. Jede Programmzeile sollte jeweils nur ein Statement enthalten.

Die hier gezeigte Maschinenroutine (Abbildung 3) bietet diese Vorteile.

```
                00000 ;-----------------------------------------------------
                00010 ;       Formatierte Ausgabe von BASIC-Listings
                00020 ;-----------------------------------------------------
                00030
7F71            00040           ORG     7F71H   ;MEM-SIZE : 32625 (fuer 16 KByte)
                00050
0040            00060 LINLEN    EQU     0040H   ;KONST. :Zeilenlaenge (hier:BILD)
40EC            00070 PUNKT     EQU     40ECH   ;ADRESSE:Zeile fuer Punkt-Option
41DF            00080 DOSVEK    EQU     41DFH   ;VEKTOR :DOS-Vektor zum Einbinden
1D9B            00090 TASTE     EQU     1D9BH   ;UP     :Kontrolle Tastendruck
0FAF            00100 OUTHL     EQU     0FAFH   ;UP     :HL dezimal ausgeben
032A            00110 OUTA      EQU     032AH   ;UP     :Zeichen aus A ausgeben
2B7E            00120 TRANSL    EQU     2B7EH   ;UP     :aus Token uebersetzen
1B2C            00130 LISEEK    EQU     1B2CH   ;UP     :Adr.von Zeile DE -> BC
06CC            00140 BASIC     EQU     06CCH   ;ADRESSE:BASIC-Warmstart
40A7            00150 IOPUFF    EQU     40A7H   ;VEKTOR :Zeiger auf I/O-Puffer
20FE            00160 CR        EQU     20FEH   ;UP     :CR mit LF ausgeben
09C2            00170 HLBCDE    EQU     09C2H   ;UP     :(HL...) -> E,D,C,B
                00180
7F71 3EC3       00190 START     LD      A,0C3H          ;RET durch JP ersetzen
7F73 32DF41     00200           LD      (DOSVEK),A      ;Startadresse "ANFANG"
7F76 217F7F     00210           LD      HL,ANFANG       ;schreiben
7F79 22E041     00220           LD      (DOSVEK+1),HL
7F7C C3CC06     00230           JP      BASIC
7F7F B7         00240 ANFANG    OR      A               ;Wenn A=0, dann RET, da
7F80 C8         00250           RET     Z               ;Aufruf von INPUT
7F81 2B         00260           DEC     HL
7F82 2B         00270           DEC     HL
7F83 E5         00280           PUSH    HL              ;(SP):Zeiger erste Zeile
7F84 CD2C1B     00290           CALL    LISEEK
7F87 E1         00300           POP     HL              ;HL:Zeiger erste Zeile
7F88 C5         00310           PUSH    BC              ;(SP):Zeiger letzte Zeil
7F89 CDC209     00320 LINE      CALL    HLBCDE
7F8C 7A         00330           LD      A,D             ;Zeiger = NULL bedeutet
7F8D B3         00340           OR      E               ;Programm-Ende
7F8E CACC06     00350           JP      Z,BASIC
7F91 D5         00360           PUSH    DE              ;(SP):Zeiger folgende Z.
7F92 E5         00370           PUSH    HL              ;(SP):Zeiger auf Text
7F93 ED43EC40   00380           LD      (PUNKT),BC      ;BC:aktuelle Zeilen-Nr.
7F97 CB78       00390           BIT     7,B
7F99 201A       00400           JR      NZ,NOBLAN
7F9B 50         00410           LD      D,B
7F9C 59         00420           LD      E,C             ;DE:Zeilen-Nummer
7F9D 210900     00430           LD      HL,9            ;vor Zeilennummer 0...4
7FA0 CDF97F     00440           CALL    OUTBLA          ;Blanks ausgeben
7FA3 216300     00450           LD      HL,99
7FA6 CDF97F     00460           CALL    OUTBLA
7FA9 21E703     00470           LD      HL,999
7FAC CDF97F     00480           CALL    OUTBLA
7FAF 210F27     00490           LD      HL,9999
7FB2 CDF97F     00500           CALL    OUTBLA
7FB5 2AEC40     00510 NOBLAN    LD      HL,(PUNKT)      ;HL:Zeilen-Nummer
7FB8 CDAF0F     00520           CALL    OUTHL
7FBB 3E20       00530           LD      A,' '
7FBD CD2A03     00540           CALL    OUTA
7FC0 E1         00550           POP     HL              ;HL:Zeiger auf Text
7FC1 CD7E2B     00560           CALL    TRANSL
7FC4 2AA740     00570           LD      HL,(IOPUFF)     ;HL:Zeiger auf I/O-Puffer
7FC7 063A       00580 INITB     LD      B,LINLEN-6      ;B:Zeichenzaehler
7FC9 7E         00590 OUTCHA    LD      A,(HL)          ;A:Zeichen
7FCA 23         00600           INC     HL              ;HL:Zeiger auf Zeichen
7FCB B7         00610           OR      A
7FCC 281E       00620           JR      Z,NEXLIN        ;NULL=Zeilen-Ende
7FCE FE0A       00630           CP      10
7FD0 280C       00640           JR      Z,LFEED
7FD2 FE3A       00650           CP      ':'             ;Doppelpunkt durch
7FD4 2808       00660           JR      Z,LFEED         ;Linefeed ersetzen
7FD6 CD2A03     00670           CALL    OUTA
7FD9 CD9B1D     00680           CALL    TASTE
7FDC 10EB       00690           DJNZ    OUTCHA
7FDE CDFE20     00700 LFEED     CALL    CR
7FE1 0606       00710           LD      B,6
7FE3 3E20       00720           LD      A,' '
7FE5 CD2A03     00730 BLANK     CALL    OUTA
7FE8 10FB       00740           DJNZ    BLANK
7FEA 18DB       00750           JR      INITB
7FEC CDFE20     00760 NEXLIN    CALL    CR
7FEF D1         00770           POP     DE              ;DE:Zeiger aktuelle Zeile
7FF0 E1         00780           POP     HL              ;HL:Zeiger letzte Zeile
7FF1 E5         00790           PUSH    HL              ;(SP):Zeiger letzte Zeile
7FF2 DF         00800           RST     18H             ;Vergleich HL-DE
7FF3 EB         00810           EX      DE,HL           ;HL:Zeiger aktuelle Zeile
7FF4 FACC06     00820           JP      M,BASIC         ;letzte Zeile erreicht ?
7FF7 1890       00830           JR      LINE
7FF9 DF         00840 OUTBLA    RST     18H             ;Vergleich HL-DE
7FFA 3E20       00850           LD      A,' '
7FFC D42A03     00860           CALL    NC,OUTA
7FFF C9         00870           RET
7F71            00880           END     START
```

Abb. 3: Maschinenroutine

Das Einbinden der Routine ins Betriebssystem erfolgt über den DOS-Vektor an 41DFH. In der Grundversion mit Cassettenbetrieb stört das Ändern dieses Vektors nicht weiter; zusammen mit dem DOS muß das „RET Z" in Assemblerzeile 250 durch ein „JP Z,nn" ersetzt werden; nn ist hierbei die Sprungadresse an 41E0/E1H. „LIST" und „LLIST" ergeben dann das entsprechend modifizierte Listing.

Individuell angepaßt werden muß evtl. nur die maximale Zeilenlänge des gewählten Ausgabegerätes durch Ändern der Konstante LINLEN. Hier wurden die 64 Zeichen des Bildschirms voreingestellt. Je nach Drucker (z. B. EG 3085/Itoh 8510 : Pica 80; Elite 96; Compressed 136) muß LINLEN auf die entsprechende Länge begrenzt bzw. erweitert werden.

Da die LLIST/LIST-Routinen größtenteils durch das Formatierungsprogramm ersetzt werden, ergibt sich bei „LIST-nn" für den Spezialfall, daß die Zeilennummer nn nicht existiert, folgende Abweichung vom „normalen" LIST: Gelistet wird nicht nur bis zur vorhergehenden, sondern bis zur folgenden Zeile. Die „."-Option und der Stop mit SHIFT bleiben erhalten.

Diese Eigenschaften der Ausgaberoutine werden im Einzelnen durch folgende Teilroutinen bewerkstelligt:

START: Einbinden über den DOS-Vektor 41DFH

ANFANG: Übergabe der Listparameter

LINE ff.: Kontrolle auf Programmende
Ausgabe von 0...4 Blanks und nachfolgender Zeilennummer
Rückübersetzung aus Zwischencode

OUTCHA: Ausgabe von LINLEN-6-Zeichen

NEXLIN: Kontrolle, ob Endzeile überschritten

(Das in Abbildung 2 gezeigte Programm ist übrigens ein Schneller HEX-DUMP mit Übersetzung druckbarer ASCII-Zeichen.) ■

========== MITGLIEDER-ADRESSLISTE (ALPHABETISCH) ==========

NAME	VORNAME	ADRESSE	WOHNORT	TELEFON
BALLARIN	GREGOR	OWINGERSTR. 6	777 UEBERLINGEN	07551/63919
BAWIEDEMANN	KARL	PERETSHOFENERSTR. 7	8000 MUENCHEN 71	089/7913535
BERGBAUER	RUDOLF	GULDEINSTR. 52	8000 MUENCHEN 2	089/508147
BERGER	FRANZ	SCHUBERTSTR. 5	8037 OLCHING	08142/16876
BOEHLER	SEPP	MEMELWEG 21	7400 TUEBINGEN	07071/31825
BONENBERGER	PETER	WALDBLICKSTR. 15	7912 WEISSENHORN	07309/5570
BOVERMANN	KLAUS	OBERFOEHRINGERSTR. 107	8000 MUENCHEN 81	089/952239
BRANDES	HANS-DIETER	KOETNERHOLZWEG 47	3000 HANOVER 91	0511/2100547
BRUEBACH	ALFRED	HAYDNSTR. 5	3501 FULDABRUECK	0561/41929
BUERGMAYR	MARKUS	MUENCHNERSTR. 22/2	8019 STEINHOERING	08094/1204
DEGENHARDT	JUERGEN	HILDEBRANDSTR. 34	3300 BRAUNSCHWEIG	0531/325700
DENZ	KLAUS	NELL.-SCHIERBERG 74	2846 NEUENKIRCHEN	05493/665
DUMKE	ANDREAS	PFANNMUELLERWEG 19	6100 DARMSTADT	06151/717700
EICKENBERG	GUSTAVO	JOHANN CLANZESTR. 43/W73	8000 MUENCHEN 70	089/7692251
EISENBERGER	KARL-HEINZ	GARTENSTR. 3	8011 GRASBRUNN 1	089/465621
ENDRES	MICHAEL	BRUCHSTR. 54	6920 SINSHEIM	07261/63666
FRANZ	WOLFGANG	J.BAPTIST ZIMMERMANNSTR 4	8018 GRAFING	08092/5303
GEBERT	MANFRED	GAUTINGERSTR. 8	8031 GEISENBRUNN	
GIESELMANN	WILLHELM	AHRWEG 20	5142 HUECKELHOVEN	02433/85579
GRAESSLE	WILHELM	RACHELSTR. 34	8313 VILSBIBURG	08741/7450
GRENSING	WOLFGANG	HOMBERGER HOF	7776 OWINGEN	07551/62410
GREUBEL	KARL-HEINZ	OBERER WEG 9	8730 BAD KISSINGEN	0971/9380
GRIES	ULRICH	SILBERSTEINSTR. 92	1000 BERLIN 44	030/6253625
GROSSEGESSE	HANS JORDAN	WOLFRATSHAUSENER-STR. 68A	8000 MUENCHEN 70	089/7231905
HAIBLE	BERNHARD	SCHOENHUTWEG 5	7170 SCHWAEBISCH HALL	0791-43703
HANNE	BRUNO	BIRKENSTR. 2	3014 LAATZEN 1	0511/867681
HERZOG	BENEDICT	STRASSBURGER STR. 77	2800 BREMEN 1	04221/344954
HESS	BERNHARD	KAZMAIRSTR. 30	8000 MUENCHEN 2	089/503125
HOMBERGER	RUDOLF	ROSEGGERSTR. 9	8900 AUGSBURG 21	0821/84173
HORNUNG	GUENTHER	KREUZBERGWEG 2	5568 DAUN	06592/1623
HUBER	HANS	HURTOEST 14	8225 TRAUNREUT	08669/5805
KART	RENATE	DEROYSTR. 6	8000 MUENCHEN 2	089/185983
KIRCHNER	PETER	BLUMENSTR. 11	8938 BUCHLOE	08241/2332
KOSTHORST	ALFONS	DORFBAUERNGEHOEFT 58	4236 HAMINKELN 2	02852/4519
KRAML	KLAUS	SCHOENSTR. 20	8000 MUENCHEN 90	089/6518617
KRANZ	GISELA	POSTFACH 1170	8218 UNTERWOESSEN	08641/8221
KRETSCHMAR	GUENTER	LEITENWEG 16	8190 WOLFRATSHAUSEN	08171/18457
KRONSCHNABL	KURT	VEILCHENWEG 5	8037 NEU-ESTING	08142/20656
LUECKEL	MANFRED	OSTERFELDERSTR. 13	4250 BOTTROP	02041/22324
MADER	MARTIN	SEBASTIAN-FRANCK-STR. 5	8850 DONAUWOERTH	0906/6673
MAIER	GERHARD	NEUBIBERGER STR. 58/2	8011 PUTZBRUNN	089/6015887
MAYRING	DR. LOTHAR	KARLSTR. 43/III	8000 MUENCHEN 2	089/595170
MILICZEK	KARL-HEINZ	HEITERWANGER STR. 46	8000 MUENCHEN 70	089/7602966
MODEL	KLAUS	YORCKSTR. 73	1000 BERLIN 61	030/7851837
MOEBIUS	WALTER	ZUR BREITE 14	7753 ALLENBACH	07533/5591
NETZ	BERND	LAUINGERSTR. 10	8000 MUENCHEN 50	089/1491221
NIEDERMEIER	BERND	HIRSCHBERGWEG 9	8011 KIRCHHEIM	089/9035731
ORTHUBER	WOLFGANG	CHR.-PROBST STR. 16/1016	8000 MUENCHEN 40	089/3233263
PENTENRIEDER	FRANZ JOSEF	WILDMOOSSTR. 9	8130 STARNBERG-WANGEN	08151/89071
PFEIFFER	WOLFGANG	BERNHARDIRING 7	8852 KAISHEIM	09009/1064
RAUCH	NORBERT	ERNST-HAECKEL-STR. 69 B	8000 MUENCHEN 50	089/8123081
REICHELSDORF	WOLFGANG	MARIENBADERSTR. 21	8858 NEUBURG/DONAU	08431/7846
RESSEL	JOSEF	EFFNERSTR. 75/C	8000 MUENCHEN 81	089/981400
RIEGER	LEONHARD	INNTALSTR.4	8018 GRAFING	08092/5412

========== MITGLIEDER-ADRESSLISTE (ALPHABETISCH) ==========

NAME	VORNAME	ADRESSE	WOHNORT	TELEFON
SAGNER	RAINER	AMSELWEG 10	8050 PULLING	08161/1546
SALDER	WOLF-MARKO	KREMHILDENSTR. 2 /5	8034 GERMERING	089/8412448
SCHAARSCHMIT	BERNHARD	RAIFFEISENSTR. 62	8044 UNTERSCHLEISSHEIM	089/3101484
SCHELLHORN	KURT	DONNERSBERGERSTR. 32	8000 MUENCHEN 2	089/165394
SCHICK	KLAUS	RHEINGAUSTR. 6	6238 HOFHEIM	06192/7500
SCHIER	REINHOLD	PAPPENHEIMSTR. 12	8000 MUENCHEN 2	089/194926
SCHITTENHELM	GERHARD	REUSSENBACHSTR. 23	7778 MARKDORF	07544/3170
SCHLADEBACH	GERT	GERBERGASSE 1	7845 BUGGINGEN	07631/5379
SCHNEIDER	WOLFGANG	KRUENERSTR. 31	8000 MUENCHEN 70	089/7604120
SCHRAMM	VOLKER	PFRUENDESIEDLUNG 17	8311 GERZEN	08744/226
SCHUMMEL	MICHAEL	BREMERSTR. 143	2940 WILHELMSHAVEN	04421/25978
SCHWARM	HANS-MARTIN	ROLLNERSTR. 50	8500 NUERNBERG 10	0911/355820
SEIBOLD	RUDI	SEMPTWEG 2	8011 KIRCHHEIM	089/9037351
SEITZ	PETER	BONAMESSER STR.69	6000 FRANKFURT 50	
SPIES	KARL	LUDWIG-STEUB-STR. 7	8025 UNTERHACHING	089/6115575
SYLVIO	WALDAMERO	POSTFACH 402004	8000 MUENCHEN 40	089/5804184
THALMEIER	GREGOR	POSTFACH 1140	8011 KIRCHSEEON	08091/9085
TRAPPSCHUH	KURT	REINECKESTR. 6	8036 HERRSCHING	08152/2512
VOGELSANG	MANFRED H.	POSTFACH 280	8316 FRONTENHAUSEN	08732/514
VOIGTS	FRIEDEMANN	ESCHENSTRASSE 4	8034 GERMERING	089/8414991
WIMMER	FRANZ	RINGSTR.20	8031 MAISACH	08142/13876
WINKLER	HERMANN	ASTALLERSTR. 6	8000 MUENCHEN 2	089/5024853
WIRTZ	WOLFGANG	SCHANDERLWEG 7	8000 MUENCHEN 82	089/4304324

CLUBKONTO

Postscheckamt München
BLZ: 700 100 80
Kontonr.: 3452 35-800
Inhaber: G.Thalmeier