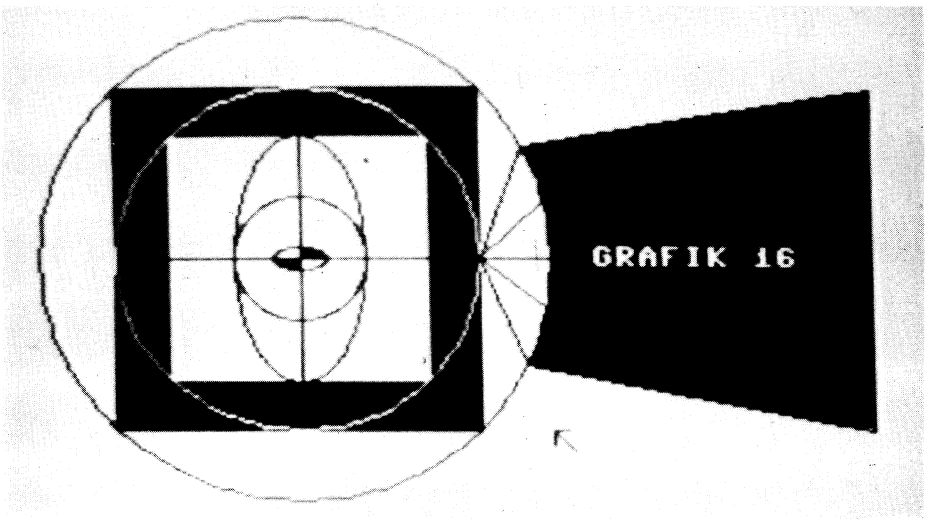
Grafik leichtgemacht



Ein Bild, das mit »Grafik 16« erstellt wurde

Viel Platz zum Programmieren bleibt nicht mehr, wenn Sie beim C16 im Grafik-Modus arbeiten. Dennoch bietet »Grafik 16« einigen Komfort, wenn Sie Grafiken erstellen wollen.

Zwei KByte Basic-Speicher bei eingeschalteter Grafik sind nicht viel. Natürlich kann man kein Super-Programm wie etwa Hi-Eddi für den C64 in einem so kleinen Speicherbereich unterbringen. Aber mit den komfortablen Grafikbefehlen des C16 läßt sich doch schon allerhand anfangen, wie Sie in der Abbildung sehen können.

Programmübersicht	
Zeile 10	Dimensionierung. Datasette oder Floppy? HiRes oder Multicolor?
Zeile 20	Anfangswerte einstellen.
Zeile 30 bis 50	Pfeil und Radiergummi zeichnen und als Shapes speichern.
Zeile 50	Aktuelles Shape auf den Bildschirm bringen.
Zeile 60	Tastaturabfrage und Shape löschen.
Zeile 70 bis 190	Befehle auf Grenzwerte testen und ausführen. Shape wieder auf den Bildschirm bringen.
Zeile 200	Nach <P> Shape auf Speicherposition bringen und nach Tastendruck wieder löschen.
Zeile 210 bis 250	Speichern und Laden von Bildern über den Monitor, gegebenenfalls Name eingeben.
Zeile 260 bis 360	Ändern der Farben nach <W>. Zeile 270 Aktuelle Zeichenfarbe anzeigen. Zeile 280 Farb- und Luminanzwerte der Farbnummern einlesen. Zeile 290 Tastaturabfrage und Farbe anzeigen. Zeile 300 bis 360 Befehle auf Grenzwerte testen und ausführen. Farbnummern neue Farben zuordnen.
Zeile 370	Taste <STOP> abfangen.

Tabelle. Übersicht zu dem Programm »Grafik 16«

Bei dem Programm »Grafik 16« ist der verbleibende Basic-Speicher voll ausgenutzt. Versuchen Sie daher nicht, das Programm zu erweitern. Wenn Sie keine Speichererweiterung eingebaut haben, würde dies unweigerlich zum Absturz des Programms führen.

Kommen wir aber nun zur Beschreibung des Programms. Sie werden merken, daß einiges geboten wird.

Wenn Sie das Listing eingegeben und das Programm mit »RUN« gestartet haben, tut sich zunächst einmal gar nichts. Sie müssen nun zuerst wählen, ob Sie im HiRes- (Taste <1>) oder Multicolor-Modus (Taste <2>) arbeiten wollen. Im HiRes-Modus gibt es zwei Farben, während Ihnen bei Multicolor vier Farben zur Verfügung stehen. Beim Erstellen der Grafiken können Sie die Farben mit den Tasten <1> und <2> beziehungsweise <1> bis <4> anwählen. Vom Programm wird anfangs die Farbe 1 eingestellt.

Grafik in Farbe

Über die Taste <W> können Sie einer Farbnummer auch verschiedene Farben zuordnen. Nach dem Betätigen der Taste erscheint unten ein Fenster mit der aktuellen Zeichenfarbe. Darunter ist die Nummer einer Farbe neben der entsprechenden Farbprobe eingeblendet. Mit den Cursor-Tasten <Links> und <Rechts> können Sie die Farbnummer aufrufen, durch <Hoch> und <Runter> ordnen Sie eine beliebige Farbe zu. Mit <+> und <-> wird die Helligkeit (Luminanz) aller Farben verändert. Wenn Sie eine andere Farbe auch für das Bild übernehmen wollen, dann drücken Sie <RETURN>. Durch <STOP> kehren Sie zurück zu Ihrem Grafikbildschirm.

Mit den Cursor-Tasten können Sie den Malpfeil nach oben, unten, rechts und links bewegen. Aber auch diagonale Positionsveränderungen sind möglich. Mit <@> nach oben-links, <+> nach oben-rechts, <*> nach unten-rechts und mit <;> nach unten-links.

Nach dem Starten des Programms verändert der Malpfeil seine Position je Tastendruck nur pixelweise. Eine sehr genaue Positionierung ist dadurch möglich. Sie können aber auch Sprünge von bis zu 20 Pixeln hervorrufen. Mit der Taste <.> werden die Sprünge größer, mit <,> kleiner. Über

<SHIFT+.> und <SHIFT+,> können Sie direkt zwischen 20 und 1 Pixel wechseln. In der Praxis erweist sich dies als sehr nützlich.

Mit <HOME> können Sie die aktuelle Position speichern. Eine Linie von der letzten Speicherposition zur derzeitigen Position des Malpfeils wird mit <L> gezogen. Recht hilfreich ist: über <P> können Sie stets die letzte Speicherposition abfragen. Nach einem beliebigen Tastendruck ist der Malpfeil wieder an der vorherigen Stelle.

Nach <V> wird ein Viereck zwischen der Speicherposition und dem Malpfeil gezeichnet. Ein <Q> anstelle von <V> sorgt dafür, daß gleich ein ausgefülltes Viereck gezeichnet wird. Ein Kreis um die Speicherposition entsteht, wenn Sie <K> drücken. Der Radius entspricht dem Abstand zwischen Speicherposition und Malpfeil. <O> erzeugt eine Ellipse. Die beiden Radien entsprechen dabei den Kantenlängen jenes Vierecks, das Sie in dieser Position aufrufen könnten.

Viele Funktionen

Mit <Z> gelangen Sie in den sogenannten Zeichen-Modus. Hier wird an jeder neuen Position des Malpfeils ein Punkt gesetzt. Wenn Sie den Pfeil nur pixelweise wandern lassen, entsteht so eine Linie. Durch <ESC> verlassen Sie diesen Modus.

Durch <T> ist es möglich, Text in die Zeichnung einzubringen. Der Text muß in ein zunächst erscheinendes Fenster eingegeben werden. Der Malpfeil befindet sich übrigens am linken Textrand, in der Mitte der Texthöhe. Geben Sie den Text aus dem Zeichen-Modus ein, so erscheint er anschließend revers.

Über den Befehl <F> können Sie geschlossene Bereiche ausfüllen. Dieser Vorgang läßt sich mit der Taste <STOP> abbrechen. Achten Sie darauf, daß dieser Befehl sich nur auf Flächen bezieht, die in der gleichen Farbe eingegrenzt wurden. Wollen Sie beispielsweise einen in der Farbe 1 eingegebenen Kreis mit der Farbe 2 füllen, so kann eventuell der ganze Bildschirm mit der Farbe 2 ausgefüllt werden. Auch wenn Sie einer Farbnummer während Ihrer Arbeit über <W> eine andere Farbe zuordnen, können Schwierigkeiten auftreten.

Wenn Sie die Taste <R> drücken, erscheint auf dem Bildschirm ein Radiergummi. Nachdem dieser Befehl aufgerufen wurde, ist die Schrittweite zunächst automatisch auf 1 Pixel eingestellt, um kleine Bereiche löschen zu können. Mit <ESC> verlassen Sie den Lösch-Modus.

Bilder speichern

Vorsichtig sollten Sie mit dem Befehl <SHIFT + CLEAR/HOME> umgehen, denn damit wird der gesamte Bildschirm gelöscht. Verwechseln Sie ihn bitte nicht mit »Position speichern«, wobei die gleiche Taste ohne <SHIFT> benutzt wird.

Als letztes kommen wir dazu, wie Bilder gespeichert und geladen werden. Dies erfolgt mit <C= + S> für Speichern und <C= + L> für Laden. Nach dem Aufruf des Befehls können Sie jeweils den Dateinamen eingeben. Das Laden und Speichern erfolgt über den eingebauten Monitor »TEDMON«. In der Zeile 10 des Programms können Sie übrigens mit der Variablen »K« die Gerätenummer einstellen (1 = Kassette, 8 = Diskette).

Das ganze Programm wird mit <CTRL> <C> beendet.

Eine Übersicht, was in welchen Zeilen des Programms gemacht wird, erhalten Sie in der nebenstehenden Tabelle.

(Jörg Gerjets/kn)

```
10 K=8: DIM F%(4),L%(4),F$(1): GET KEY P: IF P=1
    THEN G=1: ELSE G=3
20 GRAPHIC G,1: X=320/P/2: Y=100: S=1: W=4: U=1:
    D$="{BLACK,CLR,20DOWN}"
30 DRAW G,5/P,0 TO 0,0 TO 0,5: DRAW G,0,0 TO 7/P
   ,7: SSHAPE F$(0),0,0,7/P,7
40 BOX G,9,1,14,6,,1: BOX 0,11,2,12,5,,1: SSHAPE
    F$(1),8,0,15,7: SCNCLR
50 GSHAPE F$(F),X+1,Y+1,4
60 DO : TRAP 370: GRAPHIC G: GET KEY A$: GSHAPE
   F$(F),X+1-F,Y+1-F,4: IF W=0 THEN S=1
70 TRAP 50: IF(A$="{UP}" OR A$="@" OR A$="+") AN
   D Y>S-1 THEN Y=Y-S: ELSE IF A$="R" THEN F=1:
   W=0
80 IF(A$="{LEFT}" OR A$="@" OR A$=";") AND X>S/P
   -1 THEN X=X-S/P: ELSE IF A$="," AND S>1 THEN
   S=S-1
90 IF(A$="{RIGHT}" OR A$="+" OR A$="*") AND X<32
   0/P-S/P THEN X=X+S/P
100 IF A$>"/" AND ASC(A$)<49+G THEN U=VAL(A$)
110 IF(A$="{DOWN}" OR A$=";" OR A$="*") AND Y<20
    0-S THEN Y=Y+S: ELSE IF A$="V" THEN BOX U,A,
    B,X,Y
120 IF A$="F" THEN PAINT U,X,Y: ELSE IF A$="{CLR
    }" THEN SCNCLR : ELSE IF A$=" " OR D=1 THEN
    DRAW U,X,Y
130 IF A$="K" THEN CIRCLE U,A,B,SQR(ABS(X-A)↑2+A
    BS((Y-B)/P)↑2): ELSE IF A$="<" THEN S=1
140 IF A$="{HOME}" THEN A=X: B=Y: ELSE IF A$="S"
     OR A$="T" THEN 210: ELSE IF A$="{CTRL+C}" T
    HEN GRAPHIC 0: PRINT D$: END
150 IF A$=">" THEN S=20: ELSE IF A$="." AND S<20
     THEN S=S+1: ELSE IF A$="L" THEN DRAW U,A,B
    TO X,Y
160 IF A$="O" THEN CIRCLE U,A,B,ABS(X-A),ABS(Y-B
    ): ELSE IF A$=CHR$(27) THEN D=0: F=0: W=4
170 IF A$="W" THEN TRAP 50: GOSUB 260: ELSE IF A
    $="Q" THEN BOX U,A,B,X,Y,,1: ELSE IF A$="Z"
    THEN D=1
180 IF A$="T" THEN GRAPHIC G+1: A$="": PRINT D$;
     INPUT A$: CHAR U,X/(8/P),Y/8,A$,D: D=0
190 IF A$<>"P" THEN GSHAPE F$(F),X+1-F,Y+1-F,W:
    LOOP
200 GSHAPE F$(0),A+1,B+1,4: GET KEY A$: GSHAPE F
    $(0),A+1,B+1,4: GOTO 50
210 GRAPHIC 0,1: IF K=8 OR A$="S" THEN INPUT " N
    AME";N$
220 PRINT "{CLR}M{5DOWN}": IF A$="T" THEN PRINT
     "L";: IF K=8 THEN PRINT CHR$(34)N$ CHR$(34)
    ","K;
230 IF A$="S" THEN PRINT "S" CHR$(34)N$ CHR$(34)
    ","K"{LEFT},1800,4000";
240 PRINT : PRINT "{6DOWN}X": PRINT "{DOWN}G50"
250 POKE 1319,19: FOR I=1320 TO 1328: POKE I,13:
     NEXT : POKE 239,10: END
260 IF RCLR(0)=1 THEN W$="{WHITE}": ELSE W$="{BL
    ACK}"
270 PRINT D$W$"{RVOFF}ZEICHENFARBE:";: PRINT U:
    PRINT : GRAPHIC G+1
280 FOR I=0 TO 4: F%(I)=RCLR(I): L%(I)=(I): NEXT
     : I=1: GOSUB 360
290 DO : PRINT "{RVOFF}"W$;I;: COLOR 1,C,L: PRIN
    T "{RVSON,11SPACE,14LEFT}";: GET KEY A$
300 IF A$="{LEFT}" AND I>0 THEN I=I-1: GOSUB 360
    : ELSE IF A$="{RIGHT}" AND I<4 THEN I=I+1: G
    OSUB 360
310 IF A$="{DOWN}" AND C>1 THEN C=C-1: ELSE IF A
    $="{UP}" AND C<15 THEN C=C+1
320 IF A$="+" AND L>0 THEN L=L-1: ELSE IF A$="-"
     AND L<7 THEN L=L+1
330 IF A$="*" THEN 350: ELSE IF A$<>CHR$(13) THE
    N LOOP
340 F%(I)=C: L%(I)=L: LOOP
350 FOR I=0 TO 4: COLOR I,F%(I),L%(I): NEXT : RE
    TURN
360 C=F%(I): L=L%(I): RETURN
370 RESUME
```

Listing zu »Grafik 16«.
Bitte beachten Sie die Eingabehinweise auf Seite 130.