

Graphic Art - die Antwort auf das Spriteproblem

Einfarb- und Mehrfarbsprites lassen sich mit diesem Programm leicht, übersichtlich und vor allem schnell erstellen, bearbeiten und speichern.

Dieser Sprite-Editor (Listing 1 und 2) besteht aus zwei Teilen: einem Maschinenspracheteil, der schnelle Routinen zur Cursorsteuerung und zum Verschieben enthält und einem Basic-Teil, der der Tastaturabfrage dient. Diese »Zweiteilung« wirkt sich aber in keiner Weise auf die Gesamtgeschwindigkeit des Programms aus. Vielmehr erspart sie beim Abtippen die Eingabe stupider Zahlenkolonnen. Das Basic-Programm baut das Menü auf und läßt die verwendeten Sprites an der richtigen Position erscheinen (Bild 1 rechts oben in den vier Kästchen). Malt man mit »Graphic Art« seine Figur, so wird sie gleich als Sprite oben in der rechten Ecke angezeigt (und zwar normal und in x-, y- und x/y-Richtung vergrößert). So hat man sein Ergebnis immer gleich vor Augen.

Der Basic-Teil (Listing 1) steuert auch noch die Disketten-Operationen. So lassen sich die eben erstellten Sprites abspeichern oder alte zur weiteren Verschönerung einlesen. Man kann den Fehlerkanal abfragen und Disketten-Befehle senden.

Im Maschinenteil sind all die Routinen untergebracht, die in Basic zu langsam wären. Dieses sind zum Beispiel die Cursorsteuerung und das eigentliche Zeichnen, der Aufbau der Zeichenmatrix und, nicht zu vergessen, die Scroll-Routinen. Mit »Graphic Art« lassen sich in Sekundenschnelle die Sprites in alle Richtungen verschieben (dieses ist sehr wichtig, wenn man sich beim Zeichnen mal um ein paar Bildschirmpositionen geirrt hat).

Die Bedienung von Graphic Art

So, dieses erst einmal zu den Möglichkeiten und zum Aufbau des Programms. Doch nun zur Bedienung von »Graphic Art«. Nachdem man den Basic-Teil gestartet hat, wird der Maschinenspracheteil (Listing 2) nachgeladen (er steht dann von 49152 - \$C000- bis \$C700- 50944). Anschließend erscheint das Menü im Mehrfarbmodus. Die Umschaltung in den Einfarbmodus (und wieder zurück) erfolgt durch Drücken der M-Taste. Es wird dann ein ähnliches Menü neu aufgebaut.

Nachdem Sie sich für die Art der Sprites entschieden haben, kann es ans Zeichnen gehen. Gezeichnet wird nur mit dem Joystick (PORT 2), wobei ein Druck auf den Feuerknopf einen Punkt setzt beziehungsweise wieder löscht. Auf eine zusätzliche Steuerung mit den Cursor-Tasten wurde verzichtet, da über diese Tasten das Verschieben der Sprites geregelt wird. Dieses geht nicht nur schnell, sondern damit auch

in den gewohnten Richtungen besonders einfach und übersichtlich.

Die Spritefarben werden alle über die Funktionstasten gesteuert, wobei F1/F2 für die Hauptspritefarbe (\$D027), F3/F4 für die Hintergrundfarbe (es erscheint ein Farbfenster direkt hinter den Sprites), F5/F6 für die erste Nebenspritefarbe (\$D025 - nur wichtig für den Multicolour-Modus) und F7/F8 für die Nebenfarbe 2 (\$D026) gilt.

Im Multicolour-Modus werden alle drei Farben angezeigt (Multicolour-Sprites erlauben das Zeichnen mit höchstens drei Farben). Das gleiche gilt auch für die aktuelle Zeichenfarbe. Sie kann man aus den Spritefarben 1 bis 3 durch Drücken von SHIFT und der entsprechenden Farbnummer (also 1, 2 oder 3) herauswählen. Der Zeichenfarbwechsel wird dann angezeigt.

Um im Multicolour-Modus Sprites zu erstellen, gehen Sie am besten so vor: Zuerst entscheiden Sie, welche drei Farben Ihr Sprite haben soll (mit F-Tasten). Anschließend wählen Sie die Zeichenfarbe und beginnen zu zeichnen. Achtung, wenn Sie eine der drei Farben wechseln wollen, so wird jeder Punkt, der mit dieser Farbe gezeichnet wurde, auf die neu eingestellte Farbe umgestellt! Sollte die Farbe, die geändert wird, die aktuelle Zeichenfarbe sein, so passen Sie bitte anschließend die Zeichenfarbe neu an (mit SHIFT und Farbnummer), da sich das Programm nicht merkt, welche der drei Farben die Zeichenfarbe ist.

Der Spritepuffer

Mit »Graphic Art« lassen sich acht Sprites direkt im Computer ablegen. Dem Benutzer stehen folglich acht »Sprite-Ablegebereiche« zur Verfügung, in die man durch Drücken der »1«-Taste den gerade sichtbaren Bereich hineinschreiben kann. Zurückholen läßt sich das Sprite mit der »*«-Taste. Natürlich wird das gerade sichtbare Sprite dabei überschrieben. »Graphic Art« bietet auch die Möglichkeit des Speicherns der Spritedaten auf Diskette sowie (für nicht-Floppy-Besitzer) der Ausgabe der Daten auf Bildschirm und Drucker.

Drücken Sie »A« für Ausgabe und im unteren Teil des Menüs erscheinen die drei Wahlmöglichkeiten: Drücken Sie nun »1« für Diskette, so wird das Sprite, nachdem ihm ein Name gegeben wurde, auf Diskette als SEQ-Datei gespeichert und läßt sich nun leicht in eigene Programme nachladen (so erspart man sich die DATA-Zeilen - aber Achtung: die Farben werden nicht mit gespeichert! Sie müssen nach Laden der Daten in die entsprechenden Farbregister gePOKEt werden).

Wer lieber DATAs mag oder kein Disketten-Laufwerk hat, der kann sich die Spritedaten ausdrucken oder auf dem Bildschirm ausgeben lassen. In diesem Fall wird man noch gefragt, ob das Programm beendet werden soll. Wenn ja, so ist der Editor gelöscht. Dafür stehen nun in den Zeilen 1 bis 6 die Spritedaten. Diese können nun mit einem MERGE in Ihr Programm übernommen werden.

Natürlich ist es auch möglich, gespeicherte Sprites wieder zu laden und weiter zu bearbeiten. Dazu drückt man die »←«-Taste.

Floppy-Besitzer werden sich freuen, denn »Graphic Art« läßt auch die Eingabe von Disketten-Befehlen zu. So kann man eine Diskette neu formatieren, ein File löschen und so weiter. Dieses und die Abfrage des Fehlerkanals wird durch den Druck auf die Klammeraffen-Taste ermöglicht (eine Anmerkung noch: alle Untermenüs können durch Drücken der RETURN-Taste verlassen werden).

Damit ist die Bedienung der Aus- und Eingabegeräte erklärt. Ich will nun auf das Zeichnen selbst mit »Graphic Art« noch ein wenig genauer eingehen.

Normalerweise wird durch Drücken des Feuerknopfes ein Punkt gesetzt oder gelöscht. Durch ständiges Drücken kann das Ziehen einer horizontalen Linie erreicht werden. Ist jedoch das Zeichnen einer vertikalen Linie erwünscht, so schaltet man den DRAW-Modus ein (durch Drücken von D-an/Shift D-aus). Nun wird jeder Punkt, über den man mit dem Cursor fährt, gesetzt (oder gelöscht). So ist ein Zeichnen von Linien sehr einfach.

So wird gezeichnet

Manchmal ist das Löschen aber dabei nicht erwünscht (zum Beispiel wenn eine Fläche ausgefüllt werden soll). »Graphic Art« bietet hierfür die Möglichkeit, mit dem Feuerknopf (beziehungsweise im Draw-Modus bei Cursorbewegung) nur zu setzen und nicht zu löschen. Dieses Nur-Setzen wird im Menü durch den S-Modus gekennzeichnet – im Gegensatz dazu der Setzen/Löschen-(=S/L-)Modus. Durch Drücken der S-Taste kann man sich den gewünschten Modus auswählen. Der S-Modus funktioniert aber nur bei der Erstellung der Einfarbsprites. Allerdings ist es möglich, durch Drücken der SPACE-Taste doch noch einen Punkt zu löschen.

Und nun noch ein paar Kleinigkeiten:

Durch Drücken der Tasten 1 bis 9 wird eine Geschwindigkeitsänderung des Cursors erreicht. Auch eine Reverse-Funktion ist in »Graphic Art« mit eingebaut. Durch Betätigen der 0-Taste erscheint das Sprite dann reverse. Dieses ist sehr angenehm und erspart viel Arbeit, wenn man ein fast ganz ausgefülltes Sprite malen will. Übrigens lassen sich einige Cursor-Bewegungen auch von der Tastatur aus steuern. So wird nach Drücken von CLR das Sprite gelöscht, ein HOME läßt den Cursor links oben in der Ecke erscheinen und ein RETURN setzt ihn an den Anfang der nächsten Zeile.

Eine Sache noch, die besonders den Multicolour-Modus betrifft. Dabei kann es vorkommen, daß die Cursor-Lupe, die eigentlich gelb ist, nicht mehr erkannt werden kann, wenn das gerade bearbeitete Sprite ebenfalls zum Teil die gleiche Farbe besitzt. Um dennoch immer über die genaue Zeichenposition im klaren zu sein, kann durch Betätigen der +/-Tasten die Cursorfarbe geändert werden.

Und nun zu guter Letzt noch zwei Hinweise zum Abtippen. Zum einen können die REMs alle weggelassen werden. Zum anderen ist in einige Basic-Zeilen so viel reingepreßt worden, daß die Befehle zum Teil verkürzt eingegeben werden müssen (für PRINT also »?« und so weiter – schauen Sie eventuell im Handbuch nach!). Vor dem Starten unbedingt beide Programme speichern!!!

Ganz zum Schluß noch ein Tip: »Graphic Art« berechnet zwar Ihre Sprites, wie diese dann aber gesteuert werden, kann es nicht erraten.

(Andreas Holz/ah)

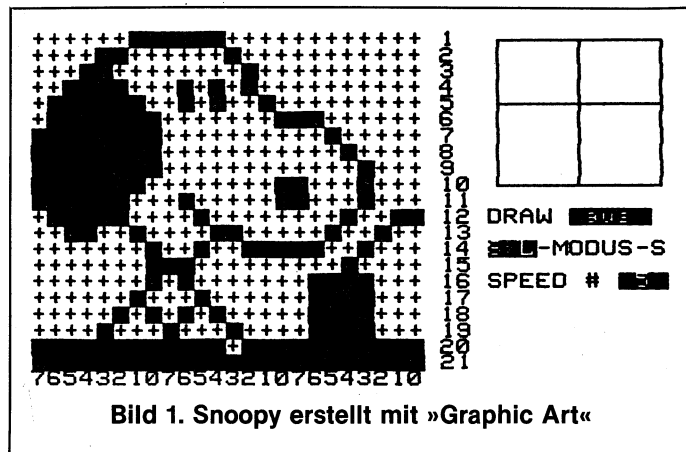


Bild 1. Snoopy erstellt mit »Graphic Art«

```

5 POKE 56,61:POKE 55,192 <078>
10 POKE 53280,0:POKE 53281,0:POKE 650,128: <014>
   POKE 53272,23:PRINT" {CLR}" <196>
11 :: <077>
12 IF A=0 THEN A=1:LOAD"MT-GRAFIK-ART",8,1 <028>
99 :: <101>
100 REM+++++++ <174>
101 REM+ + <068>
102 REM+ GRAFIK-ART + <176>
103 REM+ + <200>
104 REM+ ANDREAS A. HOLZ + <078>
105 REM+ ZIKADENWEG 15 + <160>
106 REM+ [3017728] 1 BERLIN 19 + <180>
107 REM+ + <109>
108 REM+++++++ <038>
109 ::
120 FOR X=704 TO 766:READ A:POKE X,A:NEXT: <063>
   REM SINGLE CUSOUR [11. BLOCK]
130 FOR X=896 TO 958:READ A:POKE X,A:NEXT: <036>
   REM MULTI CUSOUR [14. BLOCK]
135 FOR X=1 TO 9:READ SP(X):NEXT:REM +++++ <099>
   SPEED-DATAS
140 V=53248:POKE V+21,143:POKE V+14,0:POKE <113>
   V+15,29:POKE V+46,7:POKE V+29,134:POK
   E V+23,140
150 V$="(BLUE)7654321(LIG.BLUE)0":L$="{39S <083>
   PACE}":POKE 198,0
155 GOSUB 710:GOSUB 830:SYS 49702:REM BILD <127>
   SCHIRMAUFBAU+SPRITE LOESCHEN [13.BLOCK
   ]
170 POKE 2040,13:POKE V+16,6:POKE V,255:PO <032>
   KE V+1,51:POKE V+39,14:REM+ SPRITE 0
180 POKE 2041,13:POKE V+2,28:POKE V+3,51:P <199>
   OKE V+40,14:REM+++++++ SPRITE 1
190 POKE 2042,13:POKE V+4,28:POKE V+5,80:P <212>
   OKE V+41,14:REM+++++++ SPRITE 2
200 POKE 2043,13:POKE V+6,255:POKE V+7,80: <212>
   POKE V+42,14:REM+++++++ SPRITE 3
298 :: <229>
299 POKE 198,0 <209>
300 SYS 49152 <104>
305 GET A$:IF A$=""GOTO 300 <018>
310 IF A$="{F3}"THEN SYS 49682:GOTO 300 <124>
320 IF A$="{F4}"THEN SYS 49692:GOTO 300 <200>
322 IF A$="{RIGHT}"THEN SYS 50559:GOTO 300 <237>
324 IF A$="{LEFT}"THEN SYS 50542:GOTO 300 <108>
326 IF A$="{DOWN}"THEN SYS 49879:GOTO 300 <084>
328 IF A$="{UP}"THEN SYS 49931:GOTO 300 <177>
350 IF A$="{D}"THEN SYS 49778:GOSUB 800:GOTO <238>
   299
355 IF A$="{J}"THEN SYS 49794:GOSUB 800:GOTO <178>
   299
360 IF A$="{CLR}"THEN SYS 49702:GOTO 299 <038>
370 IF A$="{HOME}"THEN POKE V+14,0:POKE V+ <032>
   15,29:GOTO 299
380 IF A$=CHR$(13)THEN IF PEEK(V+15)<>189 <185>
   THEN POKE V+14,0:POKE V+15,PEEK(V+15)+
   8:GOTO 299
390 IF A$="{S}"THEN SYS 49821:GOSUB 800:GOTO <249>
   299
392 IF A$="{F1}"THEN SYS 49720:GOTO 300 <234>
393 IF A$="{F2}"THEN SYS 49735:GOTO 300 <175>
394 IF A$="{F5}"THEN SYS 50502:GOTO 300 <166>
395 IF A$="{F6}"THEN SYS 50522:GOTO 300 <041>
396 IF A$="{F7}"THEN SYS 50512:GOTO 300 <105>
397 IF A$="{F8}"THEN SYS 50532:GOTO 300 <236>
400 IF A$="" THEN IF PEEK(49405)=176 THEN <027>
   SYS 49844:GOTO 300
410 IF A$="{0}"THEN FOR X=832 TO 894:POKE X, <103>
   255-PEEK(X):NEXT:SYS 49548:GOTO 299
490 IF A$="{M}"THEN SYS 50065:GOSUB 710:GOSU <142>
   B 830:SYS 49548:GOTO 299
495 IF A$="{A}"THEN GOSUB 1010:GOTO 300 <155>
497 IF A$="{E}"GOTO 3005 <150>
500 IF A$="{!}"THEN IF PEEK(49236)=15 THEN P <012>
   OKE 49997,128:POKE 49996,PEEK(V+39):GO
   SUB 760:GOTO 299
510 IF A$=CHR$(34)THEN IF PEEK(49236)=15 T <217>
   HEN POKE 49997,64:POKE 49996,PEEK(V+37
   ):GOSUB 760:GOTO 299
520 IF A$="{#}"THEN IF PEEK(49236)=15 THEN P <096>
   OKE 49997,192:POKE 49996,PEEK(V+38):GO
   SUB 760:GOTO 299
525 IF A$="{+}"THEN GOSUB 4000:GOTO 299 <044>

```

Listing 1. Basic-Listing zu »Graphic Art«

```

527 IF ASC(A$)>48 AND ASC(A$)<58 THEN POKE
    1661,128+ASC(A$):POKE 49294,SP(ASC(A$
    )-48):GOTO 300 <075>
528 IF A$=" " THEN IF PEEK(V+46)<>255 THEN
    POKE V+46,PEEK(V+46)+1:GOTO 299 <226>
529 IF A$="-" THEN IF PEEK(V+46)<>0 THEN PO
    KE V+46,PEEK(V+46)-1:GOTO 299 <057>
535 IF A$="↑" GOTO 7010 <077>
540 IF A$="*" GOTO 7050 <120>
550 GOTO 300 <242>
700 REM+++++ <242>
701 REM+ <010>
702 REM+ BILDSCHIRMAUFBAU + <018>
703 REM+ <012>
704 REM+++++ <246>
705 :: <126>
710 POKE V+14,0:POKE V+15,29 <088>
715 PRINT"CLR";:IF PEEK(49236)=15 GOTO 7
    40 <093>
720 FOR X=1 TO 21:PRINT"RED"+++++
    ++++++BLUE"X:NEXT:FOR X=0 TO 2:
    PRINT V$;:NEXT <057>
730 POKE 2047,11:POKE V+28,0:GOTO 800 <039>
740 FOR X=1 TO 21:PRINT"RED"DFDFDFDF
    FDFDFDFDFBLUE"X:NEXT:FOR X=0 TO 2:
    PRINT V$;:NEXT <074>
750 POKE 2047,14:POKE V+28,15 <078>
760 POKE 214,17:POKE 211,28:SYS 58640:PRIN
    T"(CYAN)ZEICHEN=";:POKE 646,PEEK(4999
    6):PRINT"(RVSON,2SPACE,DOWN,2LEFT,2SPA
    CE,RVOFF)" <198>
765 POKE 214,18:POKE 211,31:SYS 58640:PRIN
    T"(CYAN)FARBE" <149>
770 POKE 214,20:POKE 211,28:SYS 58640:PRIN
    T"(LIG.RED)FARBE #1 ";:POKE 646,PEEK(5
    3287):PRINT"(RVSON,2SPACE,RVOFF)" <135>
780 POKE 214,21:POKE 211,28:SYS 58640:PRIN
    T"(RED)FARBE #2 ";:POKE 646,PEEK(53285
    ):PRINT"(RVSON,2SPACE,RVOFF)" <190>
790 POKE 214,22:POKE 211,28:SYS 58640:PRIN
    T"(PURPLE)FARBE #3 ";:POKE 646,PEEK(53
    286):PRINT"(RVSON,2SPACE,RVOFF)" <211>
800 POKE 214,11:POKE 211,28:SYS 58640:PRIN
    T"(BLUE)DRUK(SPACE,RVSON,SPACE)A";
    <154>
805 IF PEEK(49280)<>234 GOTO 808 <120>
806 PRINT"N(2SPACE,RVOFF)":GOTO 810 <188>
808 PRINT"US(SPACE,RVOFF)" <025>
810 POKE 214,13:POKE 211,28:SYS 58640:PRIN
    T"(LIG.BLUE)S/L-MODUS-S":IF PEEK(49404
    )=43 THEN POKE 1582,128+PEEK(1582)
    <033>
820 IF PEEK(49404)<>43 THEN FOR X=1572 TO
    1574:POKE X,128+PEEK(X):NEXT:RETURN
    <187>
825 RETURN <121>
830 POKE 214,15:POKE 211,28:SYS 58640:PRIN
    T"(GREEN)SPEEL # (SPACE,RVSON,SPACE)S
    SPACE,RVOFF":POKE 49294,64:RETURN
    <238>
839 :: <006>
840 REM++++ SINGLE-SPRITE-DATA'S ++++ <017>
845 DATA,,,,,,7,,,8,
    128,,16,64,,16,64,,8,192,,7,224,,,48
    <168>
850 DATA,,24,,,,, <035>
900 : <114>
905 REM++++ MULTI -SPRITE-DATA'S ++++ <039>
910 DATA,,,,,,31,
    252,,32,2,,32,2,,32,2,,31,252,,
    <192>
915 DATA,,,,, <087>
920 : <134>
925 REM++++ SPEED - DATAS ++++++ <168>
930 DATA 80,75,68,64,58,48,35,25,17
    <193>
935 :: <102>
1000 REM+++++ <116>
1001 REM+ <056>
1002 REM+ AUSGABE + <239>
1003 REM+ <058>
1004 REM+++++ <120>
1005 : <219>
1010 POKE 198,0:POKE 214,23:POKE 211,0:SYS
    58640:PRINT"(LIG.BLUE)AUSGABE..."
    <124>
1020 PRINT"1. DRUK(3SPACE)2. DRUCKER(3SPAC
    E)3. SCREEN"; <172>
1030 GET A$:IF A$="1" GOTO 2001 <204>
1035 IF A$="2" GOTO 1050 <087>
1040 IF A$="3" THEN GOSUB 1055:GOTO 1080
    <187>
1042 IF A$=CHR$(13) THEN GOSUB 1095:GOTO 30
    0 <126>
1045 GOTO 1030 <065>
1050 OPEN 4,4:CMD 4:GOSUB 1060:PRINT#4:CLO
    SE 4:GOSUB 1095:RETURN <223>
1055 PRINT"CLR";:POKE V+21,0 <040>
1060 FOR X=0 TO 4:PRINT X+1"DATA";:FOR X1=
    0 TO 10:PRINT PEEK(832+X1+X*12)"LEFT
    ", <197>
1065 NEXT:PRINT PEEK(832+X1+X*12) <051>
1070 NEXT:PRINT X+1"DATA";:FOR X=892 TO 89
    3:PRINT PEEK(X)",":NEXT:PRINT PEEK(8
    94):RETURN <179>
1080 INPUT"(2DOWN)PROGRAMM ENDE";A$:IF MID
    $(A$,1,1)="J" GOTO 5000 <209>
1090 GOSUB 710:GOSUB 830:POKE V+21,143:SYS
    49548:RETURN <172>
1095 FOR X=0 TO 1:POKE 214,23+X:POKE 211,0
    :SYS 58640:PRINT L$;:NEXT:RETURN
    <146>
1097 POKE 53280,2:POKE 53265,PEEK(53265)AN
    D 239:RETURN <201>
1098 POKE 53265,PEEK(53265)OR 16:POKE 5328
    0,0:RETURN <189>
1099 OPEN 2,8,2,N$+",S,W":RETURN
    <132>
1100 :: <013>
1101 CLOSE 2:GOSUB 1099:GOSUB 1095:SYS 506
    07:GOSUB 1098:WAIT 198,1:GOSUB 1095:S
    YS 65511:RETURN <163>
2000 :: <151>
2001 GOSUB 1095:GOSUB 4101:IF N$="" THEN GO
    SUB 1095:GOTO 300 <156>
2010 GOSUB 1097:GOSUB 1099:OPEN 15,8,15:IN
    PUT#15,A$:IF A$<>"00" GOTO 1101 <214>
2015 FOR X=832 TO 832+62:PRINT#2,PEEK(X)
    <239>
2020 NEXT <252>
2025 CLOSE 2:CLOSE 15:GOSUB 1095:GOSUB 109
    8:RETURN <120>
3000 REM+++++ <112>
3001 REM+ + <024>
3002 REM+ DISK..... + <113>
3003 REM+ + <026>
3004 REM+++++ <116>
3005 POKE 214,23:POKE 211,0:SYS 58640:PRIN
    T"(LIG.BLUE)DISK...":PRINT"1. DRUK(3SP
    ACE)2. DISK-STATUS"; <136>
3010 GET A$:IF A$="1" GOTO 3050 <217>
3015 IF A$="2" GOTO 3070 <073>
3016 IF A$=CHR$(13) THEN GOSUB 1095:GOTO 29
    9 <235>
3020 GOTO 3010 <214>
3050 GOSUB 1095:POKE 214,23:POKE 211,0:SYS
    58640:GOSUB 4100:IF N$="" THEN GOSUB
    1095:GOTO 300 <137>
3055 OPEN 1,8,15,N$:CLOSE 1:GOSUB 1095:GOT
    O 300 <028>
3070 GOSUB 1095:SYS 50709:WAIT 198,1:GOSUB
    1095:POKE 198,0:GOTO 299 <202>
3100 REM+++++ <214>
3101 REM+ + <126>
3102 REM+ EINGABE + <179>
3103 REM+ + <128>
3104 REM+++++ <214>
3998 OPEN 2,8,2,N$+",S,R":RETURN
    <232>
3999 CLOSE 2:GOSUB 3998:GOSUB 1095:SYS 506
    07:GOSUB 1098:WAIT 198,1:GOSUB 1095:S
    YS 65511:RETURN <013>
4000 GOSUB 4101:IF N$="" THEN GOSUB 1095:GO
    TO 300 <126>
4001 GOSUB 1097:GOSUB 3998:OPEN 15,8,15:IN
    PUT#15,A$:IF A$<>"00" GOTO 3999 <059>
4005 FOR X=832 TO 832+62:INPUT#2,A:POKE X,
    A:NEXT <078>
4010 CLOSE 2:CLOSE 15:GOSUB 1095:SYS 49548
    :GOSUB 1098:RETURN <067>
4091 :: <210>
4092 REM +++ GET NAME +++ <178>
4093 :: <212>
4100 N$="":POKE 214,23:POKE 211,0:SYS 5864
    0:PRINT"(LIG.BLUE)BEFEHL? ";:N=29:GOT
    O 4105 <123>
4101 N$="":POKE 214,23:POKE 211,0:SYS 5864
    0:PRINT"(LIG.BLUE)EILENAME? ";:N=16
    <123>
4105 A$="":POKE 198,0:POKE 204,0 <232>
4110 GET A$:IF A$="" THEN 4110 <255>
4114 IF A$=CHR$(13) THEN POKE 204,1:PRINT"
    ";:RETURN <133>
4120 IF A$=CHR$(20) THEN IF N$<>" " THEN POKE

```

Listing 1. Basic-Listing zu »Graphic Art«.
(Fortsetzung)

```

204,1:PRINT"(LEFT,2SPACE,2LEFT)";:N$
=LEFT$(N$,LEN(N$)-1):GOTO 4105 <035>
4125 IF N$=""THEN IF A$=CHR$(20)THEN 4110 <062>
4130 IF LEN(N$)=N THEN 4110 <072>
4135 POKE 204,1:PRINT A$;:N$=N$+A$:GOTO 41
05 <176>
5000 POKE 631,19:FOR X=632 TO 632+6:POKE X
,13:NEXT:POKE 198,7:NEW <217>
7003 :: <074>
7004 REM **** SPRITE-SPEICHER <175>
7005 :: <076>
7010 POKE 214,23:POKE 211,0:SYS 58640:PRIN
T"(LIG.BLUE)SPRITE SPEICHERN" <128>
7015 N$="":N=1:PRINT"SPRITENR. (1-8)? ";:G
OSUB 4105:IF N$=""THEN GOTO 7065 <125>

```

```

7016 X=VAL(N$):IF X<1 OR X>8 GOTO 7065 <246>
7020 FOR X1=0 TO 62:POKE 15808+(64*(X-1))+
X1,PEEK(832+X1):NEXT:GOSUB 1095:GOTO
299 <052>
7030 :: <101>
7050 POKE 214,23:POKE 211,0:SYS 58640:PRIN
T"(LIG.BLUE)SPRITE EINLESEN" <006>
7055 N$="":N=1:PRINT"SPRITENR. (1-8)? ";:G
OSUB 4105:IF N$=""THEN GOSUB 1095:GOT
O 299 <115>
7060 X=VAL(N$):FOR X1=0 TO 62:POKE 832+X1,
PEEK(15808+(64*(X-1))+X1):NEXT <054>
7065 GOSUB 1095:SYS 49548:GOTO 299 <217>

```

Listing 1. Basic-Listing zu »Graphic Art«. (Schluß)

programm : mt-grafik-art c000 c700

```

c000 : a5 cb c9 40 f0 01 60 ad f9
c008 : 00 dc aa a8 29 01 f0 1a c9
c010 : 8a 29 02 f0 26 98 29 04 a1
c018 : f0 32 ad 00 dc aa 29 08 65
c020 : f0 44 8a 29 10 f0 59 4c 81
c028 : 00 c0 ad 0f d0 c9 1d f0 87
c030 : 52 38 e9 08 38 8d f0 d0 e8
c038 : 4c 83 c0 ad 0f d0 c9 bd 46
c040 : f0 41 18 69 08 18 8d 0f 9a
c048 : d0 4c 83 c0 ad 0e d0 c9 59
c050 : 00 f0 30 c9 0f d0 05 a9 ec
c058 : 00 4c 60 c0 38 e9 10 38 32
c060 : 8d 0e d0 4c 83 c0 ad 0e c3
c068 : d0 c9 af 0f 16 c9 00 d0 78
c070 : 05 a9 0f 4c 7a c0 18 69 78
c078 : 10 18 8d 0e d0 4c 83 c0 b8
c080 : 4c 94 c0 a2 00 a0 c0 c8 31
c088 : c0 ff d0 fb e8 e0 40 d0 34
c090 : f4 4c 07 c0 ae 0e d0 e8 f5
c098 : 8a a2 00 c9 08 90 0d 38 56
c0a0 : e9 08 38 c9 08 90 04 e8 bc
c0a8 : 4c 9f c0 e8 ac 0f d0 c8 29
c0b0 : 98 a0 00 38 e9 08 38 c9 f3
c0b8 : 08 90 04 c8 4c b3 c0 88 99
c0c0 : 88 a9 04 85 fb a9 00 85 e7
c0c8 : fa 4c ce c0 06 06 8e cc 18
c0d0 : c0 8c cd c0 18 6d cc c0 03
c0d8 : 85 fa a9 00 65 fb 18 85 e6
c0e0 : fb a2 00 a5 fa 18 6d cd a3
c0e8 : c0 85 fa a9 00 65 fb 85 85
c0f0 : fb 18 e8 e0 28 d0 ec a0 4b
c0f8 : 00 b1 fa c9 a0 d0 07 4c 0e
c100 : 5c c4 fa c4 c0 c1 4c 1c 82
c108 : c4 fa c4 0e c1 06 ad cc bb
c110 : c0 a2 00 c9 08 90 08 38 f0
c118 : e9 08 38 e8 4c 13 c1 8d b0
c120 : 0d c1 8a a0 00 18 6d cd d7
c128 : c0 18 c8 c0 03 d0 f6 aa 26
c130 : ac d0 c1 60 71 c1 1d 40 f9
c138 : 03 9d 40 03 4c 65 c2 07 83
c140 : ad cc c0 a2 00 c9 08 90 67
c148 : 08 38 e9 08 38 e8 4c 45 6e
c150 : c1 8d 3f c1 8a a0 00 18 be
c158 : 6d cd c0 18 c8 c0 03 d0 1f
c160 : f6 aa ac 3f c1 b9 79 c1 12
c168 : 3d 40 03 9d 40 03 60 65 a2
c170 : c2 80 40 20 10 08 04 02 dc
c178 : 01 7f bf df ef 7f fb df c3
c180 : fe a9 00 a2 0a 9d 76 02 1f
c188 : ca d0 fa 60 4c 89 c4 04 b1
c190 : 85 fa 84 fb a9 40 a0 03 58
c198 : 85 fc 84 fd a2 00 a0 00 29
c1a0 : b1 fc 0a 85 02 90 07 a9 17
c1a8 : a0 91 fa 4c b2 c1 a9 2b 8f
c1b0 : 91 fa c8 a5 02 c0 08 d0 8d
c1b8 : e9 e6 fc 18 a9 08 65 fa bd
c1c0 : 85 fa a9 00 65 fb 85 fb 71
c1c8 : e8 e0 03 d0 d1 a9 10 18 d6
c1d0 : 65 fa 85 fa a9 00 65 fb 9b
c1d8 : 85 fb a5 fc c9 7f d0 bc b9
c1e0 : 60 ad 0f c2 8d 86 02 a2 8d
c1e8 : 00 a0 1c 18 20 f0 ff ea a2
c1f0 : ea 20 ff c1 c8 c0 27 d0 f3
c1f8 : f2 e8 e0 0a d0 eb 60 a9 19
c200 : 12 20 d2 ff a9 20 20 d2 99
c208 : ff a9 92 20 d2 ff 60 ad 8e
c210 : ea ea ee 0f c2 20 e1 c1 45
c218 : 20 81 c1 60 ce 0f c2 20 26
c220 : e1 c1 20 81 c1 60 a9 00 e0
c228 : aa 9d 40 03 e8 e0 3f d0 45
c230 : f8 20 8c c1 20 81 c1 60 69
c238 : ee 27 d0 ee 28 0f ee 29 e3
c240 : d0 ee 2a d0 4c 53 c2 ce 34

```

```

c248 : 27 d0 ce 28 d0 ce 29 d0 5a
c250 : ce 2a d0 a2 00 a0 00 c8 52
c258 : c0 ff d0 fb e8 e0 01 d0 07
c260 : f4 4c 45 c3 ea ad 91 c0 28
c268 : c9 ea d0 03 4c 07 c0 4c d3
c270 : 66 c0 a2 00 a9 ea 9d 91 6a
c278 : c0 9d 80 c0 e8 e0 03 d0 82
c280 : f5 60 a9 4c a2 07 a0 c0 00
c288 : 8d 91 c0 0e 92 c0 8c 93 68
c290 : c0 8d 80 c0 8c 82 c0 a2 74
c298 : 94 8e 81 c0 60 a2 00 bd 82
c2a0 : fc c0 bc b2 c2 9d b2 c2 eb
c2a8 : 98 9d fc c0 e8 e0 02 d0 a5
c2b0 : ee 60 2b b0 a9 60 8d 3c fb
c2b8 : c1 8d 6e c1 8d 7d c0 20 1c
c2c0 : 9d c2 20 94 c0 20 9d c2 62
c2c8 : 20 66 c0 a9 4c 8d 3c c1 26
c2d0 : 8d 6e c1 8d 7d c0 60 a0 57
c2d8 : 3c a2 00 b9 40 03 95 fa 05
c2e0 : c8 e8 e0 03 d0 f5 a0 00 f4
c2e8 : a2 00 b9 40 03 85 fd b5 c0
c2f0 : fa 99 40 03 a5 fd 95 fa be
c2f8 : e8 c8 e0 03 d0 ec a2 00 dc
c300 : c0 3f d0 e6 20 8c c1 20 1e
c308 : 81 c1 60 a0 00 a2 00 b9 1f
c310 : 40 03 95 fa c8 e8 e0 03 f4
c318 : d0 f5 a0 3c a2 00 b9 40 24
c320 : 03 85 fd b5 fa 99 40 03 9f
c328 : a5 fd 95 fa e8 c8 e0 03 ef
c330 : d0 ec 88 88 88 88 88 a9
c338 : a2 00 c0 fd 00 e0 20 8c 78
c340 : c1 20 81 c1 60 20 81 c1 3a
c348 : 20 90 c5 60 fe 80 ea ea a3
c350 : a2 00 bd 40 03 0a e8 e8 60
c358 : 3e 40 03 ca 3e 40 03 ca 58
c360 : 3e 40 03 e8 e8 e8 e8 3f 74
c368 : 90 e8 20 81 c1 60 ea ea 45
c370 : a2 02 bd 40 03 4a ca ca ce
c378 : 7e 40 03 e8 7e 40 03 e8 bc
c380 : 7e 40 03 e8 e8 e8 e8 3f d4
c388 : 90 e8 20 81 c1 60 ea ea 65
c390 : ea a2 0f ec 54 c0 f0 40 bc
c398 : 8e 54 c0 8e 72 c0 e8 8e 40
c3a0 : 5e c0 8e 78 c0 a9 5c a2 21
c3a8 : 4c a0 c4 8d 00 c1 8e ff 6f
c3b0 : c0 8e 06 c1 8e 8c c1 8c de
c3b8 : 01 c1 8c 08 c1 8c 8e c1 fc
c3c0 : a9 60 8d 33 c1 8d 6e c1 29
c3c8 : a9 89 8d 8d c1 a2 af a0 7c
c3d0 : 1c 8c 07 c1 8e 6a c0 60 2c
c3d8 : a2 07 8e 54 c0 8e 72 c0 f8
c3e0 : e8 8e 5e c0 8e 78 c0 a9 c2
c3e8 : a9 a0 2b a2 91 8d ff c0 07
c3f0 : 8d 06 c1 8d 8c c1 8c 00 ab
c3f8 : c1 8e 01 c1 8e 08 c1 a9 fc
c400 : a0 8d 07 c1 8d 8e c1 a9 08
c408 : 00 8d 8d c1 a2 b9 8e 33 03
c410 : c1 ca ca 8e 6a c0 a9 4c a7
c418 : 8d 6e c1 60 a0 01 a9 a0 53
c420 : 91 fa a9 d4 18 65 fb 18 00
c428 : 85 fb ad 4c c3 91 fa a5 a0
c430 : fb 38 e9 d4 38 85 fb 88 0d
c438 : ea ea c0 00 f0 e0 20 0e 7a
c440 : c1 ad 4d c3 c0 02 90 07 10
c448 : 88 88 4a 4a 4c 4d 1d 24
c450 : 40 03 9d 40 03 4c 65 c2 2f
c458 : 00 02 ea ea 20 40 c1 ee 5a
c460 : cc c0 20 40 c1 a0 01 a9 15
c468 : 7b 91 fa a9 d4 18 65 fb 3b
c470 : 18 85 fb a9 02 91 fa a5 63
c478 : fb 38 e9 d4 38 85 fb 88 55
c480 : d0 04 a9 6c d0 e3 4c 65 72
c488 : c2 a9 00 a0 04 85 fa 84 94
c490 : fb a9 40 08 03 85 fc 84 dd
c498 : fd a2 00 8e 58 c4 a0 00 e6
c4a0 : b1 fc 0a 2e 58 c4 18 20 64

```

```

c4a8 : 3c c5 d0 15 a9 6c 91 fa d8
c4b0 : c8 a9 7b 91 fa a9 02 8d 7e
c4b8 : 59 c4 20 1f c5 c8 4c ec 0d
c4c0 : c4 c9 01 d0 09 ad 25 d0 f7
c4c8 : 8d 59 c4 4c e1 c4 c9 02 2c
c4d0 : d0 09 ad 27 d0 8d 59 c4 dd
c4d8 : 4c e1 c4 ad 26 d0 8d 59 cd
c4e0 : c4 a9 a0 91 fa c8 91 fa 05
c4e8 : 20 1f c5 c8 a9 00 8d 58 a4
c4f0 : c4 a5 02 c0 08 d0 ab e6 a3
c4f8 : fc a9 08 18 65 fa 85 fa 08
c500 : a9 00 65 fb 85 fb e8 e0 20
c508 : 03 d0 93 a9 10 18 65 fa db
c510 : 85 fa a9 00 65 fb 85 fb c1
c518 : a5 fc c9 7f d0 1b 60 88 16
c520 : a9 d4 18 65 fb 18 85 fb 75
c528 : ad 59 c4 91 fa c8 91 fa 17
c530 : a5 fb 38 e9 d4 38 85 fb 3b
c538 : 60 4c 99 c4 0a 2e 58 c4 ba
c540 : 85 02 ad 58 c4 60 ee 25 92
c548 : d0 20 81 c1 20 90 c5 60 1f
c550 : ee 26 d0 20 81 c1 20 90 51
c558 : c5 60 ce 25 d0 20 81 c1 3d
c560 : 20 90 c5 60 ce 26 d0 20 e7
c568 : 81 c1 20 90 c5 60 a9 0f 08
c570 : cd 54 c0 d0 03 20 50 c3 ab
c578 : 20 50 c3 20 8c c1 60 a9 61
c580 : 0f cd 54 c0 d0 03 20 70 29
c588 : c3 20 70 c3 20 8c c1 60 1e
c590 : 20 8c c1 ad 27 d0 ae 25 1a
c598 : d0 ac 26 d0 8d 45 bd 8d ef
c5a0 : 46 db 8e 6d bd 8e 6e db c9
c5a8 : 8c 95 db 8c 96 db 60 18 81
c5b0 : a2 17 a0 00 20 f0 ff a9 e3
c5b8 : 01 a2 08 a0 0f 20 ba ff fd
c5c0 : a9 00 20 bd ff 20 c0 ff 2d
c5c8 : a2 01 20 c6 ff 20 cf ff 0c
c5d0 : a8 20 cf ff a2 0e 8e 86 5e
c5d8 : 02 aa 98 20 d2 ff 8a 20 f1
c5e0 : d2 ff 20 cf ff 20 d2 ff 00
c5e8 : a9 02 8d 86 02 20 cf ff 27
c5f0 : c9 2c f0 06 20 d2 ff 4c fd
c5f8 : ed c5 a2 0e 8e 86 02 20 98
c600 : d2 ff 20 cf ff 20 d2 ff 20
c608 : 24 90 50 f6 20 cc ff a9 23
c610 : 01 20 c3 ff 60 a9 00 8d 81
c618 : 15 d0 20 af c5 a9 0f 8d 96
c620 : 15 d0 60 ae 00 dc 8a 29 ef
c628 : 01 f0 25 8a 29 02 f0 13 c9
c630 : 8a 29 04 f0 34 8a 29 08 ba
c638 : f0 23 8a 29 10 f0 36 4c 7c
c640 : 83 c6 0e ae 42 c6 e8 fe 7c
c648 : 00 d0 20 76 c6 4c 23 c6 70
c650 : ae 42 c6 e8 de 00 d0 20 5f
c658 : 76 c6 4c 23 c6 ae 42 c6 21
c660 : fe 00 d0 20 76 c6 4c 23 ac
c668 : c6 ae 42 c6 de 00 d0 20 60
c670 : 76 c6 4c 23 c6 60 a0 00 b3
c678 : a2 00 e8 d0 fd c8 c0 07 a6
c680 : d0 f6 60 a6 cb e0 40 d0 1f
c688 : 03 4c 23 c6 e0 28 d0 08 f6
c690 : a9 07 8d 7f c6 4c 23 c6 f9
c698 : e0 2b d0 05 a9 20 8d 7f b3
c6a0 : c6 4c 23 c6 ee 20 d0 ee 3f
c6a8 : 21 d0 20 76 c6 60 ea fa f9
c6b0 : ea ea ea ea ea ea ea af
c6b8 : ea ea ea ea ea ea ea b7
c6c0 : ea ea ea ea ea ea ea bf
c6c8 : ea ea ea ea ea ea ea c7
c6d0 : ea ea ea ea ea ea ea cf
c6d8 : ea ea ea ea ea ea ea d7
c6e0 : ea ea ea ea ea ea ea df
c6e8 : ea ea ea ea ea ea ea e7
c6f0 : ea ea ea ea ea ea ea ef
c6f8 : ea ea ea ea ea ea ea f7

```

Listing 2. Maschinen-Routinen zu »Graphic Art«. Bitte beachten Sie die Eingabehinweise auf Seite 7