

HiRes im Griff

Sie möchten ein Spiel mit einer tollen Grafik programmieren und haben nicht genug Speicherplatz? Dann brauchen Sie »Grafik-Wandler«, ein Programm, das HiRes- in LoRes-Grafiken umrechnet und dabei automatisch den Zeichensatz ändert und speichert.

Beim Programmieren von Spielen mit mehreren HiRes-Grafiken stößt man immer wieder auf das gleiche Problem. Der Speicherplatz des C 64 reicht nicht, denn jede Grafik verschlingt 8 KByte RAM. Sie werden sich nun fragen, wie aber um alles in der Welt wird das bei professionellen Spielen gemacht, bei denen zehn oder mehr Grafik-Seiten existieren? Nun, diese Spiele nutzen die Grafikfähigkeiten des C 64 gar nicht aus, sondern arbeiten mit einem geänderten Zeichensatz auf dem ganz normalen Textbildschirm. Dadurch benötigen solche Grafiken nur noch 1 KByte RAM. Mit »Grafik-Wandler« (Listing 1) lassen sich nun auch sehr einfach solche Bilder aus einer HiRes-Grafik erzeugen. Dabei wird der entsprechende Textbildschirm und der erforderliche Zeichensatz automatisch errechnet und auf Diskette oder Kassette gespeichert. »Grafik-Wandler« kann aber noch mehr. Doppelte 8 x 8 Bit-Kombinationen werden erkannt und eliminiert, damit kein Zeichen zuviel belegt wird (maximal 1000 verschiedene 8 x 8 Bit-Kombinationen können auf einer Grafikseite auftauchen, aber nur maximal 256 können umgewandelt werden). Der fertige Bildschirm sowie der dazugehörige Zeichensatz werden abgespeichert (natürlich unter der Adresse, die gewünscht wird), gewünschte Zeichen (zum Beispiel Buchstaben, Ziffern) werden nicht umgewandelt, und das alles geschieht auch noch blitzschnell, weil die erforderliche Such- und Rechenroutine in Maschinensprache geschrieben wurde.

Soll eine HiRes-Grafik in eine LoRes-Grafik gewandelt werden, so muß sich die zu wandelnde Grafik (33 Blöcke) auf der Diskette befinden. Es werden nur Grafikbildschirme akzeptiert, die im Bereich von \$2000 bis \$3FFF liegen. HiRes-Grafiken, die in anderen Bereichen liegen, sind mit einem Diskettenmonitor, zum Beispiel dem SMON, entsprechend anzupassen. Ist das geschehen, kann das Programm »Grafik-Wandler« (Listing 1) mit:

```
LOAD "Name",8
```

geladen und mit RUN gestartet werden.

Nun erscheinen nacheinander folgende Fragen auf dem Bildschirm (Zeilen 1200 bis 1240):

NAME HIRESBILD?	(Die Grafik mit diesem Namen wird geladen.)
NAME LORESBILD?	(Unter diesem Namen wird die LoRes-Grafik auf Diskette gespeichert.)
START- ADRESSE?	(an diese Adresse wird das LoRes-Bild später geladen »1024«.)
NAME DES ZEICHEN- SATZES?	(Unter diesem Namen wird der Zeichensatz auf der Diskette gespeichert.)
START- ADRESSE?	(an diese Adresse wird der Zeichensatz später geladen »8192«.)

Sind alle Fragen beantwortet, wird die zu wandelnde Grafik geladen und auf dem Bildschirm dargestellt. Soll die LoRes-Grafik auf einer anderen Diskette gespeichert werden, läßt sich jetzt die Diskette wechseln. Weiter geht's mit einer beliebigen Taste.

Die Zeilen 1320 bis 1340 belegen die Speicherstellen 36864 bis 37119 (\$9000 bis \$90FF) mit »0«. In den Zeilen 1380 bis 1400 werden dann die Zeichen, die nicht umgewandelt werden sollen, mit »1« gekennzeichnet. Die erforderlichen DATAs sind in den Zeilen ab 2080 zu finden. Sie enthalten die Bildschirmcodes der betreffenden Zeichen (also 1 für »A«, 2 für »B« und so weiter). Sollen keine Zeichen gewandelt werden, ist anstelle der DATAs die Zahl »32« erforderlich. Das letzte Zeichen ist eine Zahl kleiner Null. In den Zeilen 1440 bis 1460 wird die Maschinenroutine gelesen. Die Zeilen 1500 und 1510 sowie 1590 und 1600 schalten kurzfristig das HiRes-Bild ein und wieder aus.

Jetzt wird's spannend. Nach dem Löschen des Bildschirms wird die Maschinenroutine aufgerufen (1640), die in zirka drei bis acht Sekunden den Bildschirm mit ASCII-Zeichen füllt und im Hintergrund den dafür erforderlichen Zeichensatz anlegt. Die Anordnung der Zeichen läßt eine gewisse Ähnlichkeit mit dem HiRes-Bild erkennen (ein vergleichbares Basic-Programm hat über vierzig Minuten gerechnet). Falls die Anzahl der verschiedenen 8 x 8-Blöcke zu groß ist, wird vom Maschinenprogramm in Adresse 255 eine entsprechende Flagge gesetzt und in Abhängigkeit von dieser innerhalb des Basic-Teils zu Zeile 2030 gesprungen. Das Bild kann dann nicht umgerechnet werden oder die Anzahl der Zeichen, die nicht gewandelt werden sollen, ist zu groß. Überprüfen Sie dann, ob diese Zeichen wirklich alle erforderlich sind. Ändern Sie gegebenenfalls das Grafikbild. (Daß das Bild nicht umgerechnet werden kann, hat nichts mit dem Programm zu tun. Auch »von Hand« werden aus 256 verschiedenen Zeichen nicht mehr.) Sollte die Anzahl der Zeichen aber ausreichen, so werden Lo- und Hi-Byte der Startadressen berechnet (1720, 1730) und der Bildschirm und der Zeichensatz auf Diskette gespeichert (1770 bis 1830 und 1870 bis 1930) (Kassettenbenutzer brauchen nur in den Zeilen 1280, 1770 und 1870 die »8« in eine »1« zu ändern). Zum Schluß kommt noch eine Meldung, daß das Programm fertig ist und wieviele Zeichen noch übrig sind.

Möchten Sie sich nun das LoRes-Bild anschauen, ist das Demo-Programm (Listing 2) zu laden. In Zeile 150 muß für »ZS*« der entsprechende Name für den Zeichensatz eingesetzt werden. Das gleiche gilt für Zeile 160. Nur ist hier »LO*« durch den Namen der LoRes-Grafik zu ersetzen. Das Demo-Programm erwartet das LoRes-Bild ab Adresse »1024« und den Zeichensatz ab Adresse »8192«.

(Norbert Haas/ah)

```

1000 REM *****
1010 REM *
1020 REM * GRAFIK WANDLER          1.86 *
1030 REM *
1040 REM * NORBERT HAAS
1050 REM * MUEHLENWEG 3
1060 REM * 5205 ST. AUGUSTIN 1
1070 REM *
1080 REM *****
1090 :
1100 REM FARBEN SETZEN, BASIC-ENDE AUF 819
1110 :
1120 PRINT CHR$(144);CHR$(147);:POKE 56,32
      :POKE 53280,11:POKE 53281,12
1130 :
1140 REM HIRESBILD SCHON GELADEN ?
1150 :

```

Listing 1. »Grafik-Wandler« — Ein Programm zur Umrechnung einer HiRes- in eine LoRes-Grafik.

1160 L=L+1:IF L=2 THEN 1320	<011>	1940 :	<138>
1170 :	<130>	1950 REM ENDE OK	<195>
1180 REM EINGABE NAMEN UND STARTADRESSEN	<129>	1960 :	<158>
1190 :	<150>	1970 PRINT CHR\$(147):PRINT " FERTIG."	<050>
1200 PRINT:INPUT " NAME HIRESBILD ";HB\$	<035>	1980 PRINT:PRINT " ANZAHL FREIER ZEICHEN:";	
1210 PRINT:INPUT " NAME LORESBILD ";LB\$	<237>	255-PEEK(828)	<188>
1220 PRINT:INPUT " STARTADRESSE ";S1	<254>	1990 POKE 56,160:CLR:END	<025>
1230 PRINT:INPUT " NAME ZEICHENSATZ ";ZS\$	<016>	2000 :	<198>
1240 PRINT:INPUT " STARTADRESSE ";S2	<050>	2010 REM ENDE FEHLER	<133>
1250 :	<210>	2020 :	<218>
1260 REM LADE HIRESBILD ABSOLUT	<210>	2030 PRINT CHR\$(147):PRINT " ZU VIELE VERSCHIEDENE BLOCKS."	<182>
1270 :	<230>	2040 GOTO 1990	<123>
1280 LOAD HB\$+"*",8,1	<196>	2050 :	<250>
1290 :	<252>	2060 REM BILDSCHIRMCODES (!) ERWUNSCHTER ZEICHEN	<203>
1300 REM ALLE ZEICHEN ZULASSEN	<134>	2070 :	<014>
1310 :	<016>	2080 DATA 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26	<067>
1320 FOR I=0 TO 255	<148>	2090 DATA 32,46,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,160,-1	<148>
1330 POKE 36864+I,0	<177>	2100 :	<044>
1340 NEXT	<080>	2110 REM MASCHINENPROGRAMM	<012>
1350 :	<056>	2120 :	<064>
1360 REM MARKIEREN DER NICHTZUGELASSENEN ZEICHEN	<109>	2130 DATA 120,165, 1, 41,251,133, 1,162, 0,160	<137>
1370 :	<076>	2140 DATA 208,134,252,132,253,162, 0,160, 64,134	<171>
1380 READ C:IF C<0 THEN 1440	<144>	2150 DATA 254,132,255,162, 8,160, 0,177, 252,145	<154>
1390 POKE 36864+C,1	<233>	2160 DATA 254,200,208,249,230,253,230,255, 202,208	<133>
1400 GOTO 1380	<119>	2170 DATA 242,165, 1, 9, 4,133, 1, 88, 162, 0	<247>
1410 :	<116>	2180 DATA 160, 32,134,254,132,255,162, 0, 160, 64	<055>
1420 REM LIES MASCHINENROUTINE	<140>	2190 DATA 134,252,132,253,162, 0,160, 4, 134,249	<057>
1430 :	<136>	2200 DATA 132,250,162, 0,142, 60, 3,174, 60, 3	<022>
1440 FOR I=32768 TO 33049	<101>	2210 DATA 189, 0,144,240, 23, 24,165,252, 105, 8	<115>
1450 READ A:POKE I,A	<026>	2220 DATA 133,252,144, 2,230,253,238, 60, 3,240	<088>
1460 NEXT	<200>	2230 DATA 2,208,230,169, 1,133,255, 96, 24,160	<148>
1470 :	<176>	2240 DATA 7,177,254,240, 1, 56,153, 0, 145,136	<229>
1480 REM HIRES-GRAFIK AN	<133>	2250 DATA 16,245,176, 34, 24,165,254,105, 8,133	<061>
1490 :	<196>	2260 DATA 254,144, 2,230,255,230,249,208, 2,230	<036>
1500 POKE 53265,PEEK(53265) OR 32	<014>	2270 DATA 250,165,254,201, 64,208,217,165, 255,201	<177>
1510 POKE 53272,PEEK(53272) OR 8	<025>	2280 DATA 63,208,211,169, 0,133,255, 96, 173, 60	<206>
1520 :	<226>	2290 DATA 3,160, 0,145,249,160, 7,185, 0,145	<022>
1530 REM TASTE	<025>	2300 DATA 145,252,136, 16,248, 24,165,254, 105, 8	<001>
1540 :	<248>	2310 DATA 133,254,144, 2,230,255,230,249, 208, 2	<162>
1550 GET Q\$:IF Q\$="" THEN 1550	<022>	2320 DATA 230,250,165,254,201, 64,208, 8, 165,255	<047>
1560 :	<012>	2330 DATA 201, 63,208, 2,240,203,166,254, 164,255	<004>
1570 REM HIRES-GRAFIK AUS	<142>	2340 DATA 134,247,132,248,166,249,164,250, 134,180	<250>
1580 :	<032>	2350 DATA 132,181,160, 7,177,247,217, 0, 145,208	<009>
1590 POKE 53265,PEEK(53265) AND 223	<151>	2360 DATA 19,136, 16,246,160, 0,173, 60, 3,145	<056>
1600 POKE 53272,PEEK(53272) AND 247	<111>	2370 DATA 180,160, 7,169, 0,145,247,136, 16,251	<130>
1610 :	<062>	2380 DATA 24,165,247,105, 8,133,247,144, 2,230	<040>
1620 REM BILDSCHIRM LEER, AUFRUF MASCHINENROUTINE	<116>	2390 DATA 248,230,180,208, 2,230,181,165, 247,201	<134>
1630 :	<082>	2400 DATA 64,208,205,165,248,201, 63,208, 199, 76	<241>
1640 PRINT CHR\$(147);:SYS 32768	<124>	2410 DATA 85,128	<192>
1650 :	<102>		
1660 REM ALLES OK ?	<248>		
1670 :	<122>		
1680 IF PEEK(255)=1 THEN 2030	<043>		
1690 :	<142>		
1700 REM ERRECHNEN LO- UND HIBYTE DER STARTADRESSEN	<252>		
1710 :	<162>		
1720 H1=INT(S1/256):L1=S1-256*H1	<015>		
1730 H2=INT(S2/256):L2=S2-256*H2	<047>		
1740 :	<192>		
1750 REM SPEICHERN BILDSCHIRM	<123>		
1760 :	<212>		
1770 OPEN 2,8,2,LB\$+"",P,W	<099>		
1780 PRINT#2,CHR\$(L1);	<076>		
1790 PRINT#2,CHR\$(H1);	<084>		
1800 FOR I=0 TO 999	<007>		
1810 PRINT#2,CHR\$(PEEK(1024+I));	<048>		
1820 NEXT	<052>		
1830 CLOSE 2	<071>		
1840 :	<038>		
1850 REM SPEICHERN ZEICHENSATZ	<102>		
1860 :	<058>		
1870 OPEN 2,8,2,ZS\$+"",P,W	<041>		
1880 PRINT#2,CHR\$(L2);	<179>		
1890 PRINT#2,CHR\$(H2);	<187>		
1900 FOR I=0 TO 2047	<177>		
1910 PRINT#2,CHR\$(PEEK(16384+I));	<085>		
1920 NEXT	<152>		
1930 CLOSE 2	<171>		

Listing 1. »Grafik-Wandler« — Ein Programm zur Umrechnung einer HiRes- in eine LoRes-Grafik

```

5 REM 1. TEXTBILDSCHIRM AB 1024
10 REM 2. ZEICHENSATZ AB 8192
20 REM
30 REM NORBERT HAAS 2.85
40 REM
100 FOR I=828 TO 925
110 READ J:K=K+J:POKE I,J
120 NEXT
130 IF K<>9604 THEN PRINT"DATENFEHLER.":ST
    OP
140 PRINT "{CLR,2DOWN}SYS 828:NEW"
150 PRINT "{2DOWN}LOAD";CHR$(34);"ZS*";CHR$
    (34);"8,1"
160 PRINT "{4DOWN}LOAD";CHR$(34);"LO*";CHR$
    (34);"8,1"
170 PRINT "{HOME}";
180 POKE 198,3:POKE 631,13:POKE 632,13:POK
    E 633,13
190 END

```

```

<133>
<251>
<082>
<038>
<102>
<021>
<200>
<130>
<147>
<085>
<163>
<010>
<100>
<014>
<192>

```

```

1000 DATA 120,165, 1, 41,251,133, 1,169,
    0,133 <139>
1010 DATA 34,169, 32,133, 35,169, 0,133,
    36,169 <192>
1020 DATA 208,133, 37,160, 0,177, 36,145,
    34, 24 <110>
1030 DATA 165, 34,105, 1,133, 34,165, 35,
    105, 0 <239>
1040 DATA 133, 35, 24,165, 36,105, 1,133,
    36,165 <204>
1050 DATA 37,105, 0,133, 37,165, 36,201,2
    55,208 <163>
1060 DATA 220,165, 37,201,223,208,214,165,
    1, 9 <175>
1070 DATA 4,133, 1, 88,173, 24,208, 41,2
    40, 9 <001>
1080 DATA 8,141, 24,208,169, 1,133, 43,1
    69, 48 <130>
1090 DATA 133, 44,169, 0,141, 0, 48, 96
    <191>

```

Listing 2. Demo-Programm zum »Grafik-Wandler«



Fehlerteufelchen

Neues zu Thema Sortieren, Ausgabe 7/86, Seite 146

Im Listing 3 sind einige Zahlen unleserlich gedruckt. Hier nun die korrekten Zeilen:

```

c4a8 : 03 85 19 90 01 c8 84 1a 63
c4b0 : c4 1c 90 95 d0 26 c5 1b e5
c4b8 : 90 8f b0 20 a5 19 a4 1a 2a
c4c0 : c4 0d 90 08 d0 de c5 0c 63

```

Das Rhythm Construction Set (R.C.S.), Ausgabe 7/86, Seite 52ff

Im Listing »R.C.S.« wurde eine Zeile vergessen:

```
0c09 : 20 b1 ff a9 6f 20 93 ff 7d
```

Farbenspiel, Ausgabe 7/86, Seite 76

Im Listing ist in der Zeile 20 der Befehl »POKE A,K« zu ersetzen durch »POKE A,X«.

Master Text, Ausgabe 6/86, Seite 55ff

Das Programm »Master Text« ist vollständig und fehlerfrei abgedruckt. Trotzdem noch ein Tip zur Bedienung: Master Text druckt nur dann, wenn ein Formular angelegt wurde. Dieses Formular muß sich unter dem Namen »FORMULAR F« auf der Diskette befinden. Anschließend ist im Ladeprogramm »LADER« das REM aus der Zeile 90 zu entfernen. Beim Ausfüllen des Formulars sollte man darauf achten, daß sinnvolle Werte eingesetzt werden, das heißt, daß zum Beispiel der rechte Rand nicht kleiner als der linke ist.

Checksummer 128, Sonderheft 7/86, Seite 122

In der Beschreibung muß überall anstelle von 2820 die Zahl 2850 eingesetzt werden. Gestartet wird also mit SYS 2850.

Giga-CAD, Sonderheft 6/86, Seite 9ff

Je umfangreicher ein Programm ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß es Fehler enthält. So hat der Fehlerteufel bei dem Programm »Giga-CAD« gleich siebenmal sein Unwesen getrieben. Hier nun die fehlerhaften Zeilen:

Listing 1.

```
65 IF A=0 THEN POKE 836,0
```

Diese Zeile ist nur erforderlich, wenn Schwierigkeiten beim Laden auftreten.

Listing 2.

```

120 SYS E,1:SYS N,11,15,2:RI=0:L=1:IF D<>1 THEN B=2:GOSUB 2875
125 SYS G,160,190,319,199,0,2:SYS T2,2:IF D=1 THEN SYS 25919:V=0:K=0
2620 A1=A1+KX:A2=A2+KY:A3=A3+KZ:DU=DV:IF ZV THEN SYS
    UM,8,0,1,D,1,0,ZV
2625 IF VF<>0 THEN H=H2*H3:F2=F4-(100/H3-100)/H2:
    F1=F3-(160/H3-160)/H2
Listing 4.
265 W1=COS (FI*PI/12):W2=SIN (FI*PI/12)
285 A1=A1+FX:A2=A2+FY:A3=A3+FZ
290 KE=KE+KF:IF VF<>0 THEN H=H2*H3:F2=F4-(100/H3-100)/H2:
    F1=F3-(160/H3-160)/H2

```

Auf der System-Diskette müssen mindestens 25 Blocks frei sein, da Giga-CAD diesen Platz zum Zwischenspeichern benötigt. Auch auf der Leserservice-Diskette ist entsprechender Platz zu schaffen.

C 128 Basic-Listings, Sonderheft 7/86

Alle C 128 Basic-Listings aus dem oben genannten Sonderheft wurden mit falschen Prüfsummen abgedruckt. Daher sind diese Listings ohne den im gleichen Sonderheft veröffentlichten Checksummer einzugeben.

DEF FN sinnvoll eingesetzt, Ausgabe 6/86, Seite 80

Im Listing ist in der Zeile 20 der Befehl »AND 127« zu ersetzen durch »OR 128«.

Grafik für Profis Teil 2, Ausgabe 7/86, Seite 150ff

Hier wurde der Source-Code der neuen Erweiterungen nicht mit abgedruckt. Dieses Versäumnis wird in der Ausgabe 9/86 im dritten Teil nachgeholt.