

Tips & Tricks zum C 16 und Plus/4

Das gute Basic des C 16 erlaubt mit nur sechs Programmzeilen eine verblüffende 3D-Grafik. Darüber hinaus bringen wir ein paar neue PEEKs & POKES und einen Artikel über den User-Port des Plus/4.

Zu Beginn ein paar allgemeine Informationen: — Die meisten C 128-Grafik-Listings (Rubrik »Tips & Tricks zum C 128«), die in reinem Basic geschrieben sind, lassen sich auch auf dem C 16 und Plus/4 verwenden. Lediglich die Befehle zum Einstellen der Bildschirmfarben und die »SCNCLR«-Funktion müssen angepaßt werden. Die herrlichen Grafik-Demos aus der Ausgabe 1/86 der 64'er lassen sich zum Beispiel durch genannte Änderungen für den C 16 und Plus/4 verwenden.

— Für diejenigen, die es noch nicht wissen sollten: Beim Zeitschriftenhändler liegt unser Sonderheft 8/86 mit dem Thema »C 16, Plus/4« für Sie bereit! Für die Datenset-Besitzer gibt es alle Programme dieses Sonderheftes auch auf Kassette zu kaufen.

— Unsere C 16-Kiste schreit immer noch nach Tips & Tricks-Futter! Da wir eine Zeitschrift zum Mitmachen sind, sind wir auch auf Ihre Beiträge angewiesen, um diese Rubrik weiter auszubauen. Vergessen Sie nicht: Es geht weniger darum, daß Sie einen brandheißen, bahnbrechenden Trick entdeckt haben. Vielmehr legen wir Wert auf eine leicht verständliche Beschreibung Ihres Beitrages. Sie helfen vielen C 16-Einsteigern sehr mit Tips, kurzen Unterprogrammen oder Grafik-Listings, die vielleicht für Sie als selbstverständlich gelten. Und: Jeder veröffentlichte Beitrag wird natürlich angemessen honoriert. (tr)

Tolle 3D-Grafik

Mit wenigen Programmzeilen (siehe Listing 1) läßt sich eine erstaunliche Grafik erzeugen. Etwas experimentieren mit den einzelnen Zahlenwerten lohnt sich. In Zeile 1 wird die Funktion eingesetzt. Durchschnittliche Zeichengeschwindigkeit zirka vier Minuten. Maximaldauer bei sehr komplizierten Funktionen bis zirka 12 Minuten. Einige Beispielfunktionen:
 $DEFFNA(Z)=30*\cos(\pi*Z/15)$
 $DEFFNA(Z)=-\cos(\pi*Z/90)*\tan(\pi*Z/320+1)+1$
 $DEFFNA(Z)=X$ (guter Effekt!)
 $DEFFNA(Z)=INT(Z)-110$.

(Georg Polivka/tr)

```
1 COLOR0,1:COLOR4,1:COLOR1,2,5:GRAPHIC1,
1:DEFFNA(Z)=30*COS(PI*Z/15)
2 G=160:K=150:FORX=-100TO0:L=-60:H=5*INT
(SQR(10000-X*X)/5)
3 FORY=HTO-HSTEP-5:Z=25+FNA(SQR(X*X+Y*Y)
)-.6*Y
4 IFZ>L THEN L=Z:DRAW1,G+X,K-Z:DRAW1,G-X,K
-Z
5 NEXT Y,X
6 GETKEYE$:GRAPHIC0
```

Listing 1. »3D-Grafik« auf den C 16

Peeks & Pokes

Ich habe für den C 16 einige PEEKS und POKES ausgetüftelt:

POKE 1343,0	Schaltet die Tastatur aus
POKE 1343,10	Schaltet die Tastatur wieder ein (natürlich nur vom Programm aus)
POKE 1345,X	Verlangsamt die Repeat-Funktion
PEEK (151)	Anzahl der offenen Dateien
POKE 788,11	Absturz-POKE
PEEK (1339)	Zeichenfarbe
schwarz = 80	rot = 82
purpur = 84	blau = 86
orange = 88	gelb/grün = 90
blau/grün = 92	dunkelblau = 94
weiß = 81	zyan = 83
grün = 85	gelb = 87
braun = 89	rosa = 91
hellblau = 93	

Beispiel:

```
10 Color 1,3,5
20 PRINTPEEK (1339)
ergibt 82
```

(Ingo Krüger/tr)

Der User-Port des Plus/4

Im Plus/4 wird ein 6529 Single Port Chip verwendet, der sich in Aufbau und Anwendung doch etwas vom 6522 des C 64 unterscheidet. Beim 6529 fehlt das Datenrichtungsregister und die Handshake-Leitungen CB1 und CB2. Jede Leitung kann als Aus- und Eingang gleichzeitig verwendet werden.

Programmierung:

POKE 64784, byte: Jede binäre 0 in diesem Byte schaltet den entsprechenden Ausgang auf 0 V (— 6 mA), eine 1 legt ihn (durch einen passiven Pull-Up-Widerstand) auf 5 V (600 µA), wobei die jeweils angegebenen Ströme fließen dürfen.

PEEK (64784:) liefert ein Bitmuster, das den tatsächlichen Pegeln an den Ports entspricht. Bei Verwendung einer Portleitung als Ausgang könnte ein zusätzlicher Pull-Up-Widerstand von 1 bis 4,7 kΩ nützlich sein, um auch im High-Pegel ausreichende Ströme zu erhalten. Bei Verwendung als Eingang sollte mindestens 1 mA geliefert werden, damit die Leitung sicher auf 0V gezogen werden kann.

Die technischen Angaben stammen von Commodore Österreich. Da sich die Pinbelegung vom C 64 unterscheidet, habe ich nachfolgend eine Vergleichstabelle zusammengestellt. Hier nun die unterschiedliche Pinbelegung.

(H. Haberfellner/tr)

User-Port

PIN	PLUS/4	VC 20	C 64
1	GND	GND	GND
2	+5 V	+5 V	+5 V
3	Reset	Reset	Reset
4	P 2	Joy 0	CNT 1
5	P 3	Joy 1	SP 1
6	P 4	Joy 2	CNT 2
7	P 5	Lightpen	SP 2
8	R*C	Cass.Sw.	PC 2
9	ATN	ATN	ATN
10	9 V AC	9 V AC	9 V AC
11	9 V AC	9 V AC	9 V AC
12	GND	GND	GND
A	GND	GND	GND
B	P 0	CB 1	Flag 2
C	S IN	PB 0	PB 0
D	RTS	PB 1	PB 1
E	DTR	PB 2	PB 2
F	P 7 (RI)	PB 3	PB 3
H	DCD	PB 4	PB 4
J	P 6	PB 5	PB 5
K	P 1 (CTS)	PB 6	PB 6
L	DSR	PB 7	PB 7
M	S OUT	CB 2	PA 2
N	GND	GND	GND

Tip zu INPUT

Durch Eingabe dieses kleinen Assemblerprogrammes mit dem Monitor des C 16 kann die Input-Anweisung verbessert werden. Gesperrt werden nun die Tasten <ESC>, <CLR/HOME>, <CRSR DOWN>, <CRSR UP> und <CTRL>

```
a 0400 bit $81
a 0402 bmi $0407
a 0404 jmp $db7a
a 0407 ldx #$04
a 0409 cmp $0418,x
```

```
a 040c beq $0418
a 040e dex
a 040f bne $0409
a 0411 lda #$04
a 0413 bit $0543
a 0416 beq $0404
a 0418 rts
```

Nach der Eingabe der beiden folgenden Zeilen ist die verbesserte INPUT-Anweisung aktiviert.

```
>0419 34 39 2b 28
>0545 00 04
```

(Daniel Neukomm/tr)

Micro-Hardcopy

Nur ein Viertel der Normalgröße braucht eine Micro-Hardcopy und verliert dabei nicht einen Punkt des Bildes. Diese gestochen scharfen Hardcopies können vom C 64 und vom C 128 auf Epson-Druckern ausgegeben werden. Wir sagen Ihnen wie!

Wer würde nicht gerne seine Disketten-Etiketten mit kleinen Bildern bedrucken, die über die Art des Programms auf der Diskette Auskunft geben; speziell bei Programmen mit einem hervorragenden, hochaufgelösten Titelbild bietet es sich an, dieses gleich als Disketten-Label zu übernehmen. Dem stand bisher immer die Größe eines solchen Bildes entgegen. Nun kann man bei Druckern, die Index- und Potenzschrift besitzen, auch den Punktabstand auf einen $\frac{1}{8}$ -Punkt-Abstand verringern und durch die geschickte Ausnutzung dieser Fähigkeit ein Grafikbild auf ein Viertel seiner ursprünglichen — normalen — Fläche verkleinern, wobei die Einzelheiten der Grafik erkennbar bleiben. Benötigt wird für dieses Programm nur ein Drucker, der Epson-kompatibel ist und einen $\frac{1}{16}$ -Zoll-Abstand erlaubt (mit ESC"J", möglich ab Epson MX Typ III).

Zu Laden ist das Programm (Listing 1) mit LOAD"MH64",8,1 und anschließend NEW auf dem C 64 beziehungsweise mit BLOAD"MH64" auf dem C 128 (Listing 2). Die Befehlssyntax lautet:

C 64: SYS 53000#fn[,nr] (Der Parameter in eckigen Klammern muß nicht angegeben werden)

C 128: SYS 6700,fn (Grafikseite 1 automatisch)

Dazu muß vorher der Druckkanal mit OPEN fn,4[sek] geöffnet werden. Der Vorteil dieser Methode mit der logischen Filenummer ist, daß man die Hardcopy auch in einem Floppy-File speichern oder auf einen Drucker mit anderer Geräteadresse oder spezieller Sekundäradresse ausgeben kann. Hat Ihr Interface verschiedene Modi, so wählen Sie die Sekundäradresse für den Direktkanal aus.

In der C 64-Version der Micro-Hardcopy ist es möglich, auch die Grafikseite anzugeben. Die Zahl liegt zwischen 0 und 7 und bezeichnet einen der acht 8-KByte-Blöcke, in denen die Grafik liegen kann (die gebräuchlichsten Adressen sind: 1=\$2000, 5=\$a000, 7=\$e000). Wird nichts angegeben, so wird nr=1 angenommen. Beim C 128 wird immer auf diese Seite zugegriffen, da sie vom Basic 7.0 durch Grafikbefehle unterstützt wird. Übrigens, das Speichern von Grafiken im C 128 geschieht mit »BSAVE" name",P7168 TO P16192« inklusive Farbe beziehungsweise »BSAVE" name",P8192 TO P16192« für Grafiken ohne Farbe. Geladen wird dann mit BLOAD" name". Bei Fremdgrafiken muß man probieren: Entweder funktioniert BLOAD "name",P7168 oder BLOAD "name",P8192 (Vorsicht: Bei letzterem Befehl ist ein Programmverlust möglich, zum Beispiel bei Hi-Eddi-Grafiken!).

(D. Temme/og)

Name : mhc64 c f 0 8 c f f 6

```
c f 0 8 : a 9 2 3 2 0 f f a e 2 0 9 e b 7 2 1
c f 1 0 : 2 0 c 9 f f 2 0 7 9 0 0 f 0 0 7 . 8 2
c f 1 8 : 2 0 f d a e 2 0 9 e b 7 2 c a 2 8 4
c f 2 0 : 0 1 e 0 0 8 9 0 0 3 4 c 4 8 b 2 b f
c f 2 8 : 8 a 4 8 a 9 0 1 2 0 d 6 c f 6 8 2 a
c f 3 0 : 0 a 0 a 0 a 0 a 0 a a 8 a 9 0 0 9 0
c f 3 8 : a 2 0 d 8 6 5 7 a 2 0 6 2 0 5 5 7 3
c f 4 0 : c f a 5 5 e a 4 5 f a 2 0 7 2 0 7 5
c f 4 8 : 5 5 c f a 5 5 c a 4 5 d c 6 5 7 7 9
c f 5 0 : d 0 e a 4 c c c f f 8 5 5 a 8 4 e 1
c f 5 8 : 5 b 8 5 5 e 8 4 5 f 1 8 6 9 4 0 7 b
c f 6 0 : 9 0 0 1 c 8 c 8 8 5 5 c 8 4 5 d c 4
c f 6 8 : 8 6 5 6 a 2 4 c a 9 4 0 a 0 0 1 6 d
c f 7 0 : 2 0 d a c f a 6 5 7 c a a 9 2 8 8 9
c f 7 8 : 8 5 5 8 a 9 8 0 8 5 5 9 a 9 0 0 6 d
c f 8 0 : 8 5 5 5 7 8 a 5 0 1 4 8 a 9 3 0 d c
c f 8 8 : 8 5 0 1 a 4 5 6 3 8 8 a f 0 0 6 2 9
c f 9 0 : b 1 5 c 2 5 5 9 d 0 0 1 1 8 6 6 2 6
c f 9 8 : 5 5 8 8 8 8 1 0 e f a 4 5 6 3 8 4 3
c f a 0 : b 1 5 a 2 5 5 9 d 0 0 1 1 8 6 6 3 5
c f a 8 : 5 5 8 8 8 8 1 0 f 2 6 8 9 5 0 1 f 0
c f b 0 : 5 8 a 5 5 5 2 0 d 2 f f 4 6 5 9 2 d
c f b 8 : 9 0 c 4 a 5 5 a 6 9 0 7 8 5 5 a f 9
c f c 0 : 9 0 0 2 e 6 5 b 1 8 a 5 5 c 6 9 6 9
c f c 8 : 0 8 8 5 5 c 9 0 0 2 e 6 5 d c 6 1 6
c f d 0 : 5 8 d 0 a 7 b 9 f 4 c e a 2 4 a 9 6
c f d 8 : a 0 0 0 4 8 a 9 1 b 2 0 d 2 f f b e
c f e 0 : 8 a 2 0 d 2 f f 6 8 2 0 d 2 f f 0 2
c f e 8 : 9 8 2 0 d 2 f f b 0 0 1 6 0 4 c 7 2
c f f 0 : 0 4 e 1 0 1 1 7 2 c 1 a f f 0 0 9 c
```

Listing 1. Micro-Hardcopy für den C 64...



Micro-Hardcopy in Originalgröße

Name : mhc128 1 a 2 c 1 a f 0

```
1 a 2 c : a 2 0 0 8 e 0 0 f f a a 2 0 c 9 d b
1 a 3 4 : f f a 9 0 1 2 0 d 0 1 a a 0 2 0 e d
1 a 3 c : a 9 0 0 a 2 0 d 8 6 5 7 a 2 0 6 e 9
1 a 4 4 : 2 0 5 b 1 a a 5 5 e a 4 5 f a 2 1 b
1 a 4 c : 0 7 2 0 5 b 1 a a 5 5 c a 4 5 d 0 8
1 a 5 4 : c 6 5 7 d 0 e a 4 c c c f f 8 5 8 d
1 a 5 c : 5 a 8 4 5 b 8 5 5 e 8 4 5 f 1 8 3 8
1 a 6 4 : 6 9 4 0 9 0 0 1 c 8 c 8 8 5 5 c d 3
1 a 6 c : 8 4 5 d 8 6 5 6 a 2 4 c a 9 4 0 b f
1 a 7 4 : a 0 0 1 2 0 d 4 1 a a 6 5 7 c a 0 1
1 a 7 c : a 9 2 8 8 5 5 8 a 9 8 0 8 5 5 9 0 d
1 a 8 4 : a 9 0 0 8 5 5 5 a 4 5 6 3 8 8 a 2 c
1 a 8 c : f 0 0 6 b 1 5 c 2 5 5 9 d 0 0 1 d a
1 a 9 4 : 1 8 6 6 5 5 8 8 8 1 0 e f a 4 5 8
1 a 9 c : 5 6 3 8 b 1 5 a 2 5 5 9 d 0 0 1 2 8
1 a a 4 : 1 8 6 6 5 5 8 8 8 1 0 f 2 a 5 7 6
1 a a c : 5 5 2 0 d 2 f f 4 6 5 9 9 0 d 0 d 9
1 a b 4 : a 5 5 a 6 9 0 7 8 5 5 a 9 0 0 2 3 3
1 a b c : e 6 5 b 1 8 a 5 5 c 6 9 0 8 8 5 4 7
1 a c 4 : 5 c 9 0 0 2 e 6 5 d c 6 5 8 d 0 d 5
1 a c c : b 3 b 9 e e 1 9 a 2 4 a a 0 0 0 3 a
1 a d 4 : 4 8 a 9 1 b 2 0 d 2 f f 8 a 2 0 5 3
1 a d c : d 2 f f 6 8 2 0 d 2 f f 9 8 2 0 9 c
1 a e 4 : d 2 f f b 0 0 1 6 0 4 c d 0 9 0 c f
1 a e c : 0 1 1 7 0 1 0 8 f f 0 0 f f 0 0 b a
```

Listing 2. . . . und für den C 128. Benutzen Sie zur Eingabe bitte den MSE auf Seite 76.