

Tips & Tricks zu Modulen

Wer viel mit Modulen arbeitet, hat sicher schon so manchen Fehler entdecken können. Mit unseren Tips & Tricks zu zwei populären Vertretern dieser Gattung (Magic Formel und Super Snapshot) klappt es noch besser.

Magic Formel

Textverarbeitung Magic-Text: In der Anleitung wird behauptet, man könne im Text beliebige Escape-Sequenzen zum Drucker senden. Magic-Text akzeptiert aber zwischen den beiden Dreiecken, die man mit <Shift -> erzeugt, nur maximal zwei Zeichen. Will man also den Drucker auf einen anderen Zeichensatz schalten und den Befehl »!15« benutzen, so führt Magic-Text nur »!1« aus, die »5« wird nicht beachtet bzw. direkt gedruckt. Ebenso funktionieren auch andere Befehle nicht, die mehrere Parameter erfordern. So beispielsweise die Zweizeichenbefehle »SO« und »SI« (Sperrschrift, komprimierte Schrift) lassen sich nicht senden. Magic-Text erwartet also maximal einen Buchstaben und eine Zahl als Parameter. Bei Sperrschrift kann man sich noch mit dem Befehl »W1« behelfen, er bewirkt das gleiche wie »SO«. Auf komprimierte Schrift muß man als Magic-Text-Anwender aber leider verzichten.

Ein weiterer Fehler von Magic-Text wird auch im Handbuch erwähnt, nämlich das Auftreten wirrer Zeichen beim Start der Textverarbeitung. Hier hilft dann nur ein erneuter Aufruf. Ein weiteres Ärgernis ist es, wenn man zum Abspeichern eines Textes versehentlich eine schreibgeschützte Diskette verwendet. Ein Absturz des Programms ist die Folge, samt Datenverlust.

Malprogramm Multigraf: Schaltet man hier die Menüleiste mit der Commodore-Taste ab und versucht dann, im oberen Bereich mit mehr als zwei Farben im 4 x 8-Pixelfeld zu arbeiten, klappt es nicht. Im übrigen Bildschirmbereich sind vier Farben im Cursor-Raster möglich. Dieser Effekt tritt allerdings nicht immer in Erscheinung.

Magic-Basic: Fehleingaben unter Basic sollten eigentlich keinen Absturz hervorrufen, sondern wenn überhaupt, mit einem »Syntax Error« quittiert werden. So verfährt auch Magic-Basic, nur ein Befehl macht die berühmte Ausnahme der Regel: HEX. Die vorgegebene Schreibweise ist z.B.

HEX 53000

Gibt man nun versehentlich

HEX "53000"

ein, verabschiedet sich der Rechner und nur der Griff zum Reset-Taster hilft weiter

Freezer/Monitor: Unterbricht man ein laufendes Programm mit dem Freeze-Button um sich mit dem Monitor den Speicher anzusehen, rettet Magic-Formel die Zeropage und weitere wichtige Bereiche in das vorhandene Modul-RAM, um sie bei Verlassen des Monitors wieder zurückzuschreiben. Das funktioniert bis auf die Speicherstelle \$02A6 (dez. 678). Diese Adresse wird nicht richtig zurückgeschrieben. Laufen in diesem Speicherbereich also Programmteile ab, kann das Programm nach Rückkehr gar abstürzen. Zur Demonstration tippen Sie doch mal das folgende Programm ein:

```
10 POKE 678, 6
20 IF PEEK (678) = 6 THEN 20
30 PRINT "NEUER WERT IN
   $02A6: "; PEEK (678)
```

Im Normalfall käme das Programm aus der Zeile 20 nicht mehr heraus. Unterbricht man jedoch die Routine wie oben beschrieben und setzt sie dann wieder fort, wird Zeile 30 abgearbeitet.

Leider ist auch der Suchbefehl <H> nicht ganz einwandfrei: Dazu ein kurzes Beispiel: Wir füllen den Bereich von \$C000 bis \$C0FF mit

```
F C000 COFF 01.
```

Nun suchen wir per

```
H C000 COFF 01
```

die zuvor gesetzten Bytes.

Der Monitor findet zwar den angegebenen Wert, allerdings nur in den Speicherstellen \$C000 und \$C001. Mehr nicht. Erhöht man jetzt die Suchendadresse um 1 also auf \$C100, arbeitet der Befehl korrekt. Also: Beim Suchen immer auf \$00 endende Suchadressen eingeben.

Der 2-Pass-Assembler: Er versteht mehrere definierte Opcodes nicht:

```
LDY $ Adresse absolut,x
LDY $ Zeropageadresse,x
STY $ Zeropageadresse,x
```

Diese Opcodes sind im Befehlsatz des 6510 aufgeführt und selbstverständlich ausführbar. Der

Monitor nimmt sie an, der Assembler weigert sich hartnäckig. Ein weiterer Bug ist der seltsame Tastaturmodus nach einem Assemblierungsvorgang. Versucht man eine Zeile mit <RETURN> abzuändern, wird sie zwar in den Speicher übernommen, der Cursor bleibt aber in der gleichen Zeile hängen. Nur durch das Provozieren eines »Syntax Error« kommt man aus diesem Mode heraus. Der E-Befehl zum Editieren von Sprites und Zeichensätzen kann beispielsweise wesentlich mehr als in der Anleitung beschrieben. Die Funktionen

e! xxxx yyyy

für 8-Bit-Darstellung

e" xxxx yyyy

für 16-Bit-Darstellung und

e# xxxx yyyy

für 24-Bit-Darstellung sind hinreichend bekannt. Dieser Command unterstützt andererseits die 32-, 40-, 48- und 56-Bit-Darstellung. Grundsätzlich wird wie immer verfahren, statt aber »!«, »"« und »#« zu benutzen verwenden Sie »\$« für 32-Bit-, »%« für 40-Bit-, »&« für 48-Bit- und »'« für 56-Bit-Darstellung. Das interessanteste Thema bezüglich des Monitors ist die Prozessor-Port-Behandlung des Moduls. Zu den fünf gängigen Zuständen des Memory-Multiplexers (PLA) \$33-\$37 sind noch drei weitere hinzugekommen.

Normalerweise wird der Prozessor-Port-Zustand beim Memory- oder Disassemble-Befehl vorangestellt, also nicht, wie bei den meisten Monitoren, in der Adresse \$01 angegeben. Beispiel:

```
M 34e000 ffff
```

listet den RAM-Bereich unter dem Kern-ROM. Das funktioniert auch bei Hunt, Fill, Compare, und Transfer. Das vorangestellte Byte wird bis zum Verlassen des Monitors als Default benutzt. Der eingebaute Diskmonitor benutzt den Portwert \$f8 um die eingelesenen Daten, die er ab \$0300 im modulinternen RAM ablegt, nicht über die Vektoren und das Screen-RAM des C64 zu schreiben. Beispiel: Mit

```
M F80300 0400
```

zeigen Sie den Pufferinhalt 1 an, in dem der zuvor gelesene Track und Sektor steht. Mit

```
D F8e000 ffff
```

disassemblieren Sie den ROM-Bereich der Floppy von \$e000 bis \$ffff.

Um sich das Betriebssystem von Magic-Formel anzusehen, müssen Sie als Prozessor-Port-Wert nur \$f7 übergeben und schon kön-

nen Sie sich per

```
M f7e000 ffff
```

oder

```
D f7e000 ffff
```

in die Geheimnisse des Moduls einarbeiten.

Auch das Magic-Formel-RAM ist vor dem Prozessor-Port nicht sicher. Mit diesem Trick können Sie weitere 8 KByte aktiv nutzen. Sei es um vorübergehend im Monitor ein paar KByte zwischenspeichern oder sich nur die geretteten Bildschirme und Daten anzuschauen. Mit

```
xx ff0000 ffff
```

sind Sie Herr über den Zusatzspeicher, wobei xx für die Befehle M/T/C/H/F/S/L/D/A/E steht. Wenn Sie diesen Bereich belegen, müssen Sie allerdings darauf achten, daß keinerlei Informationen, die Magic-Formel beim Aufruf des Interrupt-Menüs abgelegt hat, überschrieben werden, da sonst das Modul Ihre Versuche mit einem Absturz quittieren würde.

Wenn Sie irgendwann einmal versuchen sollten, den RAM-Bereich von \$a000-\$bfff und \$e000-\$ffff auf Disk zu speichern, werden Sie merken, daß, obwohl der Prozessor-Port richtig gesetzt wurde, Magic-Formel nicht zuläßt, diese Bytes auf Disk zu speichern. Für alle anderen Befehle gilt diese Einschränkung nicht. Wenn Sie also ein Programm oder diverse Daten in diesem Bereich ablegen, können Sie sie unter normalen Umständen mit »MF-Mon« nicht speichern. Mit einem simplen Trick gelingt das Unmögliche. Zuerst müssen Sie per

```
T 34e000 ffff 1000
```

das RAM unter dem Kernel nach \$1000 verschieben und dann mit

```
S "NAME" 1000 3000
```

auf Diskette speichern.

Bei Bedarf können Sie es jetzt im Monitor mit

```
L "NAME" 34e000
```

wieder an die ursprüngliche Adresse laden.

Hat es Sie nicht auch schon geärgert, daß der ansonsten hervorragende Monitor keine Druckfunktion besitzt? Keine voreiligen Schlüsse, so lange Sie genügend Zeit und auch Geduld besitzen, funktioniert auch das. Gehen Sie in den Monitor und listen Sie die Bytes, die Sie drucken wollen. Donnern Sie so lange hartnäckig auf die RESTORE-Taste, bis Sie sich im Interrupt-Menü befinden. Falls es mit <RESTORE> allein nicht funktioniert, drücken Sie gleichzeitig <CTRL>. Im IRQ-Menü funktioniert dann alles wie gehabt. Mit <F1> die Hardcopy-Funktion anwählen, die Parameter richtig setzen und dann mit die Hardcopy starten. Bei ganz alten Modulen empfiehlt es sich, die Rückkehr in den Monitor zu vermeiden, da es zu einem FORMULA TOO COMPLEX ERROR kommen kann.

Snapshot

Diese Funktion aus dem Interrupt-Menü gehört zu den leistungsfähigsten und sichersten Freezern, die es derzeit auf dem Markt gibt. Einzig störend ist die Länge des Boot-Files. Das umfaßt unnötige 63 Blocks auf Diskette.

Schaut man sich dieses File einmal genauer an, fällt auf, daß es zu 80 Prozent aus Null-Bytes besteht. Mit Hilfe eines Sequenz- oder Bytepackers ist es also möglich, den Loader auf bis zu sieben Blocks zu packen. Das spart Ladezeit und Diskettenplatz. Das eigentliche Programm-File ist nicht packbar. Selbst wenn die Einsprungsadressen in der Boot-Routine geändert werden, kommt es zum Absturz.

UNDO

Ein weiterer genialer Kniff ist die »Undo«-Funktion des Moduls. Sie haben beispielsweise ein Programm geschrieben, von dem Sie nicht genau wissen, ob es funktioniert. Rufen Sie vor Start Ihres Programms mit <RESTORE> oder



Knopfdruck das Interrupt-Menü auf. Verlassen Sie es wieder mit <RETURN> und starten Ihre Routine. Wenn es jetzt zum Absturz kommt, drücken Sie den Reset-Schalter. Im Hauptmenü dann zweimal <ENTER>, und wie von Geisterhand sind Sie wieder an der Stelle, wo Sie kurz vor dem Absturz waren. Was anfangs unverständlich erscheint, wird bei näherer Betrachtung der Funktionsweise des Moduls klarer. Bei Knopfdruck oder <RESTORE> wird das gesamte RAM des C64 im Modul-RAM untergebracht, mit Zeropage, Color-RAM und Screen-RAM. Beim Verlassen des Interrupt-Menüs wird der Speicherinhalt des Moduls wieder in den C64 geschaufelt. Dabei wird das Modul-RAM jedoch nicht gelöscht oder überschrieben, sondern vielmehr belassen wie es ist. Das heißt, daß das Verlassen des Interrupt-Menüs mit <RETURN>, Magic-Formel veranlaßt, seinen RAM-Inhalt in den Speicher des C64 zurückzuschreiben. Der Inhalt des Moduls war in diesem Fall das

C64-RAM vor Aufruf Ihrer fehlerhaften Routine. Diese Funktionsweise erklärt auch den zwangsläufigen Absturz des Rechners, wenn Sie direkt nach dem Einschalten vom Hauptmenü aus, die Taste <ENTER> zweimal betätigen. Das Modul versucht, seinen (noch gar nicht vorhandenen) Inhalt in das C64-RAM zu kopieren. Da auch die Zeropage mit sinnlosen Werten vollgeschrieben wird, rennt der C64 mit fliegenden Fahnen ins Verderben.

Die <RESTORE>-Funktion erweist sich auch in der Praxis als äußerst zuverlässig. Probieren Sie sie beispielsweise während des Ladevorgangs der Floppy aus. Der C64 lädt anstandslos das unterbrochene Programm nach Wiederaufnahme mit <ENTER> weiter, ohne abzustürzen.

Reset-Schutz

Viele Programmierer bauen in Ihre Spiele oder Tools einen Reset-Schutz ein, der mit dem normalen Betriebssystem nicht zu überlisten ist. Mit Magic-Formel geht auch das. Rufen Sie mittels Knopfdruck oder <RESTORE> das Interrupt-Menü auf. Wenn Sie jetzt versuchen, mit <F7> ins Hauptmenü zu gelangen, blockt der Reset-Schutz ab. Gehen Sie also per <F5> in den Monitor und verlassen Sie diesen mit <X>. Da bei Verlassen des Monitors nicht auf Modulkennung bei \$8000 geprüft wird, befinden Sie sich jetzt im Hauptmenü, wo Sie beispielsweise mit das RAM löschen können, um den Reset-Blocker auszuschalten.

MF-Windows

Der letzte Trick zum Thema »Windows«: Um eine Diskette unter Magic-Formel-Windows mit einem beliebigen ID zu formatieren, müssen Sie im »FORMAT DISK«-Menü das ID-Feld anklicken und dann mit den Inhalt löschen, bevor Sie Ihren eigenen ID-Code einsetzen können.

Modulfehler

Bei einer solchen Fülle von Funktionen und Tools bleibt es nicht aus, nach den möglichen und unmöglichen Fehlern des Moduls zu fragen. Es gibt sie, allerdings in winziger Zahl und noch dazu kaum von Belang, da sie sehr selten auftreten.

Um Magic-Formel einmal richtig in die Wüste zu schicken, mit allem was dazugehört, müssen Sie nur unter MF-Windows mit gedrücktem Button das Interrupt-Menü per <RESTORE> aufrufen und mit noch immer gedrücktem Feuerknopf durch <ENTER> wieder verlassen. Jetzt den Feuerknopf wieder loslassen. Spätestens beim zweiten Versuch haben Sie den Inhalt der Zeropage auf der Mattscheibe und das Ganze, zur Krönung, noch in Farbe. Der Mauszeiger, der sich weiterhin steuern läßt, ist nur noch als wilde, sinnlose

Byte-Wüste zu erkennen. Nach <RUN/STOP RESTORE> kann's dann weitergehen. Der zweite, etwas ernster zu nehmende Fehler betrifft die Initialise-Funktion im Disk-Command-Menü. Die funktioniert eigentlich nur sporadisch und zwar immer dann, wenn man sie sowieso nicht benötigt. Ein Druck auf den Aus-Schalter der Floppy schont zwar die Hardware nicht unbedingt, klappt aber dafür immer.

Auch der komplexe Monitor ist nicht frei von Fehlern. So verheddert er sich beim Rückwärts-Assemblieren, wenn er auf den Opcode \$78 (=SEI) trifft. Er erkennt diesen nicht als SEI-Befehl an, sondern versucht ihn mit den darauffolgenden Bytes zusammenschustern. Dabei ist er unglaublich erfinderisch und es entstehen so die tollsten, illegalen Opcodes.

Daß im Monitor sogar ein Ausrufezeichen zum Absturz führen kann, beweist die Sequenz

```
LDA #!00
```

Nach Eingabe des Befehls herrscht Totenstille, die nur noch mit einem Reset unterbrochen werden kann.

Der letzte Fehler betrifft die SAVE-Routine des Monitors. Bei Absaven eines bestimmten Bereiches, wird Bildschirm 2 und das Screen-RAM automatisch zerstört. Also vor dem Speichern aufpassen, ob der aktuelle Bildschirminhalt noch gebraucht wird.

Zuletzt noch zwei kleinere Fehler in der Anleitung:

1. Die Dezimalschreibweise funktioniert, entgegen der Anleitung, im Assemble- bzw. Disassemble-Mode nicht. Bei allen anderen Befehlen wird diese akzeptiert.

2. Ein Ansprung des Kernels aus dem Monitor heraus funktionierte bei unseren Testmodulen einwandfrei, obwohl die Anleitung wörtlich davon ausgeht, daß »mit <G> nicht an Adressen im Kernel (\$e000-\$ffff) gesprungen werden darf.«.

Sicher gibt es noch wesentlich mehr Kniffe und Fehlerursachen, als die genannten. Falls der eine oder andere Leser Erfahrungen mit diesem Modul gesammelt hat bzw. Tricks kennt, die hier nicht erwähnt wurden, freuen wir uns über einen kleinen Brief. Wir werden alle eingehenden Tips sammeln und zu gegebener Zeit veröffentlichen.

Action Replay**Geos V2.0 bootfähig einfrieren**

Theoretisch dürfte das gar nicht funktionieren, denn die Betriebssysteme der unter Geos benutzten Floppies werden u.a. schon durch die Installation des GEOS-internen Speeders geändert. Dies kann natürlich normalerweise kein gefreeztes Backup wiederherstellen.

Um das Programm trotzdem zu überlisten, gibt's einen Schleichweg: Zuerst wird GEOS 2.0 ganz

normal geladen. Danach startet man das System-File »KONFIGURIEREN«; hier wählt man »Keine Floppy« und stellt alle vorhandenen Laufwerke aus. Jetzt ist nur noch GEOS im Speicher und kann gefreezt werden. Das Backup wird am besten als WARP25-File gespeichert, damit es später superschnell geladen werden kann. Hat man es dann eingeladen, muß nur noch die Gerätekonfiguration angeklickt werden – und ab zum bekannten Desktop.

Damit hat man nicht nur viele Ladesekunden gespart, sondern auch eine Art Sicherheitskopie in der Diskettenbox, die man – statt der Original-Bootdisk – zum Laden benutzen kann.

Backups packen

Dies wird eigentlich schon durch den eingebauten Packer erledigt. Benutzt man das bei neueren Modulversionen mitgelieferte »SUPERCRUNCH«-Programm, kann man 200 Blocks lange Backups meist bis auf die Hälfte kürzen. Intros, die mit Action Replay kreierte wurden, belegen oft mehr als 70 Blocks auf Disk. SUPERCRUNCH schrumpft das Ganze gesund (ca. 40 Blocks).

Disketten kopieren

Bei der DiskCopy-Funktion ist die letzte Auswahlmöglichkeit eine besonders große Hilfe: Mit der F7-Taste läßt sich »BAM Copy« einschalten. Hier werden nur die Blöcke kopiert, die in der BAM als belegt gekennzeichnet sind. So wird von einer Diskette nur das kopiert, was wirklich notwendig ist: Bei zwei Programmen mit zusammen 250 Blocks Länge, die isoliert auf der Diskette stehen, werden also nur diese 250 belegten Blocks eingeladen und auf die Zieldiskette geschrieben. Dort wird dann nur noch der restliche BAM-Teil formatiert. Damit können Disketten mit nur ein oder zwei Diskettenwechseln kopiert werden.

VIC-Zeichensätze ausdrucken

Mittlerweile gibt es viele Bildschirm-Fonts in 8 x 8-Matrix. Diese auszudrucken, ist mit dem Action Replay kein Problem:

Zeichensatz einladen, mit entsprechendem POKE aktivieren, Bildschirm löschen und gewünschten Text eingeben. Jetzt den linken Freeze-Knopf am Modul drücken und im Freeze-Menü mit <H> den Punkt »PRINTER DUMP« auswählen. Nur noch den jeweiligen Druckercode eingeben und schon wird eine Hardcopy des eingefrorenen Bildschirms ausgedruckt, und zwar mitsamt den benutzten Fonts.

1581-Schnellader

Was man bei den alten Modulversionen noch vermißt, ist mit dem Action Replay MK VI problemlos möglich: Die Floppy 1581 kommt jetzt ebenfalls in den Genuß des normalen RAM-Schnelladers.