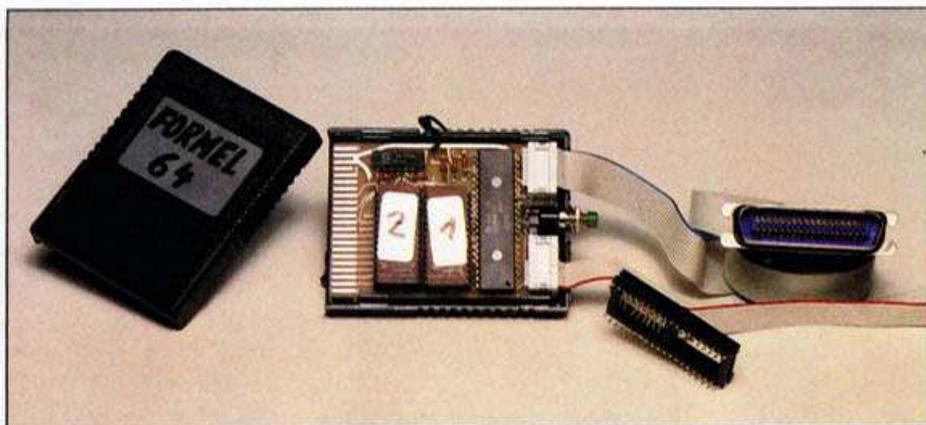


Famose Formel für den C64

Mit Formel 64 steht dem Commodore 64-Besitzer eine Hardware-Erweiterung ganz besonderer Güte ins Haus. Basic, Grafik, DOS und Betriebssystem, alles wird verbessert.



Formel 64 ist ein kleines, unscheinbares Modul, das in den Expansion-Port eingesteckt und über ein Flachbandkabel mit der PIO des Floppy-Laufwerkes verbunden wird. Alle notwendigen Stecker und Verbindungen sind bereits angebracht. Das Gehäuse des Computers muß meistens nicht auseinandergenommen werden, nur das Laufwerk wird kurz geöffnet. Beim Austausch der Chips kommt es zur einzigen gefährlichen Aktion: Wenn man nicht sehr aufpaßt, kann eines der filigranen Beinchen der Chips abbrechen.

Im Innern des Moduls befinden sich zwei EPROMs mit zusammen 32 KByte Programmcode. Neben der Datenleitung führt noch eine einzelne Leitung mit einer Klemme am Ende aus dem Modul heraus. Um dieses Kabel zu installieren, muß man das Gehäuse des Computers öffnen. Das Kabel ist nur dann notwendig, wenn Programme den RAM-Speicher im Bereich \$E000-\$FFFF benutzen (beispielsweise Vizawrite, Simons Basic). Mit Hilfe der Klemme wird das Kabel an ein bestimmtes Pin des Adreßmanager-IC angeschlossen. An der Rückseite des Gehäuses ist ein Reset-Taster angebracht.

Ist die Installation abgeschlossen, kann man den C 64 einschalten. Fast blitzartig meldet sich der Computer mit riesigen Buchstaben: FORMEL-64. Aus dem leicht verständlichen Handbuch geht hervor, daß es noch zwei weitere Einschaltmodi gibt. Drückt man während des Einschaltens oder eines Resets die Ctrl-Taste, dann übergeht der C 64 ein eventuell eingestecktes Autostartmodul oder ein Autostartprogramm im Speicher bei \$8000.

ASSEMBLER
BACKUP
CAT
DIR
DAPPEND
DLOAD
DSAVE
DVERIFY
FCOPY
HEADER
SEND
STATUS

Tabelle 1. Neue DOS-Befehle

AUTO
DELETE
DEZ
FIND
HCOPY
HELP
HEX
JUMP
LLIST
LPRINT
OLD
OFF
RENUM
RESET

Tabelle 2. Toolkit-Befehle

BOX
CIRCLE
CLEAR
DRAW
FILL
FRAME
GLOAD
GRAPHIK
GSAVE
HIRES
HPRINT
HSAVE
LINE
MIX
MULTI
PAGE
PLOT
TEXT

Tabelle 3. Neue sinnvolle Grafik-Befehle

Drückt man beim Einschalten oder Reset die INST/DEL-Taste, dann meldet sich der Computer mit folgendem Menü:
F1 MODULSTART
F3 FORMEL 64 OFF
F5 TOOLKIT OFF
F7 All ON

Auch die Restore-Taste hat eine neue Funktion bekommen. Wird sie alleine gedrückt, bleibt der Cursor stehen und der C 64 wartet auf eine der folgenden Tasten:

RESTORE-Return: zeigt die Disketten-Directory
RESTORE-INST/DEL: lädt und startet das erste Programm auf Diskette
RESTORE-F1: Hardcopy des Bildschirms
RESTORE-F3: inverse Hardcopy des Bildschirms
RESTORE-F5: Einsprung Monitor
RESTORE-F7: DOS-Statusmeldung

Normale Disketten werden mit der sechs- bis siebenfachen Geschwindigkeit gelesen, speziell aufbereitete Disketten erlauben bis zu 16fache Geschwindigkeit. Dazu muß man die Disketten mit dem Befehl HEADER formatieren und die Programme dann neu speichern. Das Formatieren dauert nur 18 Sekunden, auf Wunsch wird bis zur 42ten Spur formatiert.

Alte Disketten kann man mit dem BACKUP-Befehl auf das 16fach schnellere Format konvertieren. Einfach Diskette in das Laufwerk schieben und auf sich selbst kopieren, nach knapp eineinhalb Minuten sind alle Programme mit der 16fachen Geschwindigkeit ladbar. Außerdem werden mit dem BACKUP-Befehl bis zu 42 Spuren kopiert beziehungsweise formatiert. Daneben gibt es noch einen speziellen Einzel-file-Kopierbefehl FCOPY.

Das Directory läßt sich nicht nur durch RESTORE-RETURN laden, sondern auch durch CAT oder DIR. Ein Programm, das sich gerade im Speicher befindet, wird dadurch nicht zerstört. Alle neuen DOS-Befehle zeigt die Tabelle 1.

Damit kommen wir zu den neuen Basic-Befehlen. Sie sind bei Formel 64 unter den Begriffen Toolkit und Grafik zusammengefaßt und sorgen in erster Linie für eine erhebliche Vereinfachung im Umgang mit Basic-Programmen. Dazu gehören natürlich Befehle zur selbständigen Zeilennummern-Vorgabe, Neunummerierung der Zeilen und zum Löschen beliebiger Zeilennummern. Besondere Beachtung verdient der Befehl FIND. Gibt man beispielsweise »FIND'A\$'« ein, findet man alle Zeilen, in denen die Zeichen zwischen den Anführungsstrichen vorkommen, auf dem Bildschirm aufgelistet. Das hilft sehr bei der Suche nach Variablen in Programmen. Und sollte man einmal die neuen Befehle vergessen, HELP listet sofort alle neuen DOS- und Toolkit-Befehle auf (siehe Tabelle 2).

Für den Computerkünstler sind in Formel 64 auch Grafik-Befehle implementiert worden. Hochauflösende Grafik braucht nun keine umständlichen POKEs mehr. Es reichen einfache Befehle: Punkte setzt man mit PLOT, Linien zeichnet man mit LINE, etc. (siehe Tabelle 3). Selbst das Laden und Speichern von Bildern geht jetzt einfach mit GLOAD und GSAVE.

Apropos Grafik: Läßt man sich mit HCOPY oder RESTORE-F1 eine Hardcopy einer Grafik ausdrucken, so erfolgt der Druck über die gesamte Papierbreite. Damit wären wir auch schon beim nächsten Punkt, dem Drucken.

Formel 64 hat eine integrierte Centronics-Schnittstelle. Um diese nutzen zu können, benötigt man allerdings ein zusätzliches Kabel. Das Modul fragt, unsichtbar für den Anwender, den Anschluß einer parallelen Leitung ab, findet er keine, so wird der serielle Ausgang angesteuert. Da das Modul in den Expansions-Port eingesteckt wird, steht der User Port mit seiner RS232-Schnittstelle weiterhin zur Verfü-

gung. Auch die Kassettenfunktionen bleiben erhalten.

Der ebenfalls integrierte Maschinensprache-Monitor verarbeitet auch die »illegalen« Opcodes. Speicherbereiche werden auf Wunsch in Hex-Dumps oder in ASCII-Dumps ausgegeben. Im Monitor eingefügt ist ein Disketten-Monitor, der direkten Zugriff auf die Diskette erlaubt.

Als außergewöhnlich ist der 2-Pass-Assembler zu bezeichnen, der sehr schnell ist und ebenfalls die »illegalen« Opcodes verarbeitet. Mit ihm kann man auch verkettet assemblieren, sowohl von als auch auf Diskette. Aufgerufen wird der Assembler einfach mit »ASSEMBLER«.

Formel 64 nennt sich zu Recht eine universelle Erweiterung. Wie kaum ein anderes Modul bietet es vielfältige Anwendungsbereiche sowohl für den Anfänger als auch für den Computer-Freak. Mit seinem Preis von 149 Mark ist es zudem die billigste Erweiterung, die mit 32 KByte ROM erhältlich ist. Formel 64 unterstützt auch zwei Laufwerke, das dazu benötigte Verbindungskabel ist für 49 Mark erhältlich. (zu)

Disketten-Doktor für den C128

Seit CP/M auch im Heimcomputerbereich unaufhaltsam vorrückt, sind längst bekannte Utilities aus dem Personal Computer-Bereich plötzlich auch für die »Kleinen« interessant.

Der Disk Doctor bietet eine Reihe von nützlichen Hilfestellungen. Ein wichtiges Beispiel ist zunächst die Rettung irrtümlich gelöschter Dateien. Eine sichere Wiederherstellung der vor dem Löschen bestehenden Directory-Einträge gelingt immer dann, wenn der Disk Doctor direkt nach dem Löschvorgang angewendet wird. Er listet alle Einträge eines Directory auf, auch die der gelöschten Dateien. Aus dieser Liste wählt man die wiederherzustellenden Dateien aus. Nach Beendigung des Rettungsvorganges sind alle Einträge wie gewünscht erneut im Directory.

Wer kennt nicht das Problem, daß bestimmte Sektoren auf der Diskette nicht mehr lesbar sind und dadurch manchmal die ganze Diskette nicht

Nur zu leicht hat man mit einem kleinen Befehl großen Schaden angerichtet. Wer unter CP/M mit dem ERA-Befehl irrtümlich Directory-Einträge gelöscht hat, kann sich diese mit dem Disk Doctor zurückholen.

mehr zu gebrauchen ist. Auch hier schafft der Disk Doctor Abhilfe:

— Sind Sektoren des Directory defekt, so wird normalerweise die ganze Diskette unbrauchbar. Der Disk Doctor kann nun ganze Disketten kopieren und die fehlerhaften Sekto-

ren »ausfiltern«, das heißt, er ersetzt auf der neuen Diskette beim Kopieren die fehlerhaften Sektoren durch einwandfreie. Dadurch fehlen wahrscheinlich einige Einträge, aber die Diskette wird wieder voll einsatzfähig.

— Wenn in einer Datei Sektoren defekt sind, kopiert man mit einer speziellen Routine die noch lesbaren Sektoren auf eine andere Diskette und rettet so wenigstens noch einen Teil der Daten. Oder man kopiert auch hier wieder die ganze Diskette.

— Kommt es vor, daß von keiner Datei belegte Sektoren defekt sind, ruft das höchstwahrscheinlich einen Fehler hervor, wenn eine neue Datei angelegt wird. Mit dem Disk Doctor kann man alle Sektoren einer Diskette untersuchen. Fehlerhafte Sektoren werden dabei in einer Datei zusammengefaßt und als belegt gekennzeichnet. Wird nun eine neue Datei angelegt, überspringt CP/M die »belegten« Sektoren und richtet die Datei einwandfrei ein.