

64'er

189 DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

Der C64 macht Druck

- Test: Die besten Druckprogramme
- So gut sind Modulschnittstellen

Präsident 6320

Test: Top-Drucker unter 400 Mark

Malprogramme im Vergleich

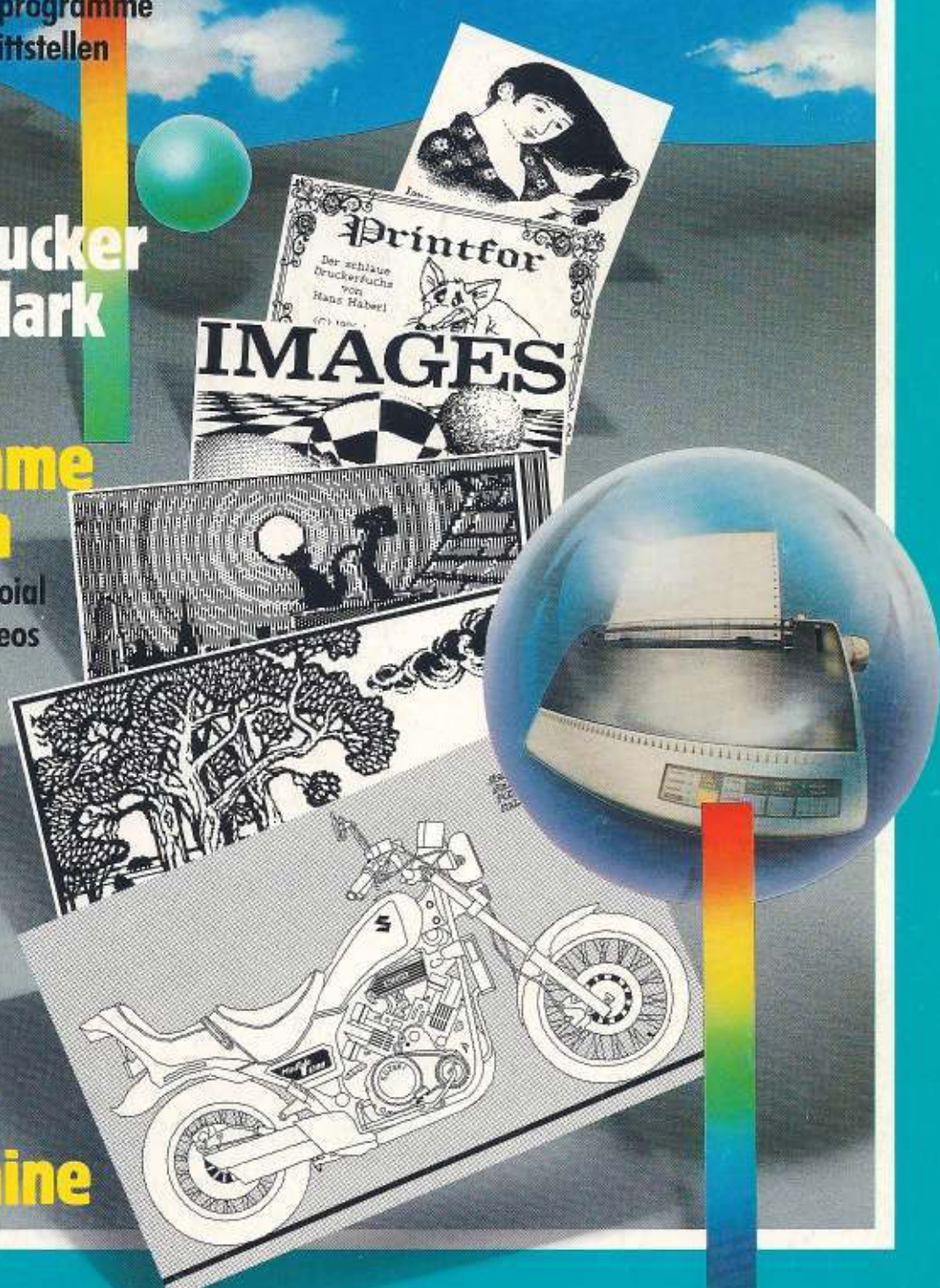
- Starpainter ■ Paint Royal
- High Screen CAD ■ Geos

In 5 Minuten abgetippt

Die besten 20-Zeiler

Super-Listing

Der C64 als Musikmaschine



SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

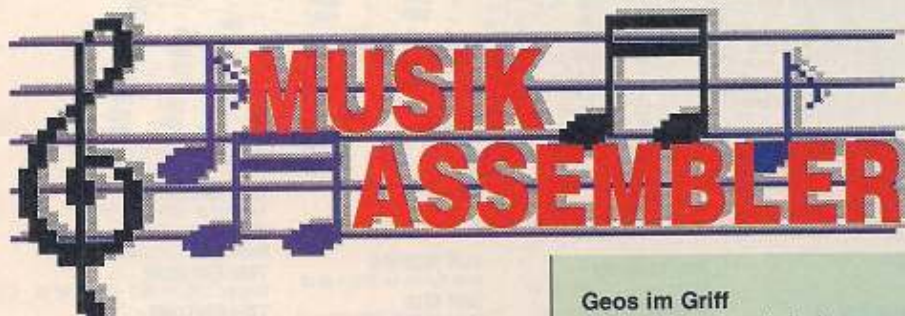
INHALT



28 Schwarzweiß in Farbe: Wir zeigen, wie Sie auch ohne Kamera und Farbdrucker Ihre Grafiken farbig zu Papier bringen können.




30 Module sind wahre Multitalente. Hier erfahren Sie, was man mit ihnen aus Druckern alles herausholen kann.



38 Der Musikassembler zum Nulltarif: Komponieren Sie nach Herzenslust, und das mit bis zu sechs Stimmen.


AKTUELLES

Brandneu: Edison und Eddifox
Zwei »Weihnachtsgeschenke«
von Scantronic  8

Erfolg mit Vizawrite und Commodore
Firmenportrait DTM 11

Neue Produkte 12


WETTBEWERBE


Listing des Monats:
Der C 64 als Musikmaschine:
Der Musikassembler  38

64'er-Reporter:
Alles in einem - der Turbo 64-816 166


TIPS & TRICKS

Geos im Griff
Parallel-Drucker einfach
angeschlossen
Ein Laserdrucker am C 64? 83


Tips und Tricks für Einsteiger
Directory - schnell und übersichtlich
Professionelles Design
Rätselhaftes Englisch  90


Tips und Tricks für Profis
Der Doppel-VIC
Auto-Start
Super-Trace verbessert
DEZ-HEX-BIN  112


Tips und Tricks zur Floppy
Der Joker bei der 1581
CP/M mit der 1581
Wärmeentwicklung bei der
1571 vermeiden 116

Tips und Tricks zum C 128
MSE im C 128-Modus
Farbige Fenster einfach gemacht
C 128 gleich C 64 ?
Vier Zeichensätze gleichzeitig  117


LISTINGS ZUM ABTIPPEN


Listing des Monats:
Der Musikassembler  38


Zahlen-Rätsel selbstgemacht
Denkaufgaben in eigener Regie  49

80 Zeichen für den C 64 (Teil 2)
Viele neue Basic-Befehle  50

20-Zeilen-Wettbewerb:
In 5 Minuten abgetippt:
Die besten 20-Zeiler  55


Das 64'er-Super-Luxus-
Druckerinterface (Teil 2)  58

VDC - ausgetrickst! So »klaut«
man Grafiken beim C 128  66

ARC - Ein ganz neues Tool
für den C 64
Basic-Programme zusammenpacken
und trennen  109

KURSE

Eine Einführung in die
Programmiersprache Comal (Teil 6)
Einfache Musikstücke mit Comal
selbst programmiert 120

Zaubereien mit dem Drucker (Teil 5)
Die Grundlagen der
Grafikprogrammierung  122

HARDWARE

Das Interface -
Luxus oder Notwendigkeit? 126

Ein Turbo für den C 128
Prospeed GTI 2.0 beschleunigt
Diskettenzugriffe **64'er** 158
Test

Präsident 6320
Test: Top- Drucker
unter 400 Mark **64'er** 162
Test

SOFTWARE

Der C 64 als Modedesigner
Bedrucken Sie Ihr Lieblings-T-Shirt 27

Ratgeber von den Sternen
Astrologieprogramme im Test **64'er** 35
Test

Malprogramme im Vergleich:
Starpainter, Paint Royal,
High Screen CAD, Geos
Der C 128 als Grafikprofi **64'er** 102
Test

EINSTEIGER

Von der Bildschirmgrafik
zum Druckerbild
So kommt der Bildschirminhalt
aufs Papier **64'er** 78
Test

Geos im Griff 83

Basic kinderleicht gemacht (Teil 5) **64'er** 84
Test

Tips und Tricks für Einsteiger **64'er** 90
Test

Henning packt aus:
Ein Ufo auf dem Bildschirm **64'er** 94
Test

Profis helfen Einsteigern 100

SPIELETESTS

Finale auf dem Monitor
Euro Soccer '88 **64'er** 153
Test

Fußball in den Slums
Street Sports Soccer **64'er** 154
Test

Mit dem Fuß am Ball
International Soccer **64'er** 156
Test

DRUCKPROGRAMME

Auf Gutenbergs Spuren
Test: Die besten Druckprogramme 18

Schwarzweiß in Farbe
Farbdruck mit Schwarzweiß-
Druckern 28

So gut sind Modulschnittstellen 30

JAHRES- INHALTSVERZEICHNIS 1988

Welcher Artikel stand wo? **64'er** 70

RUBRIKEN

Editorial 9

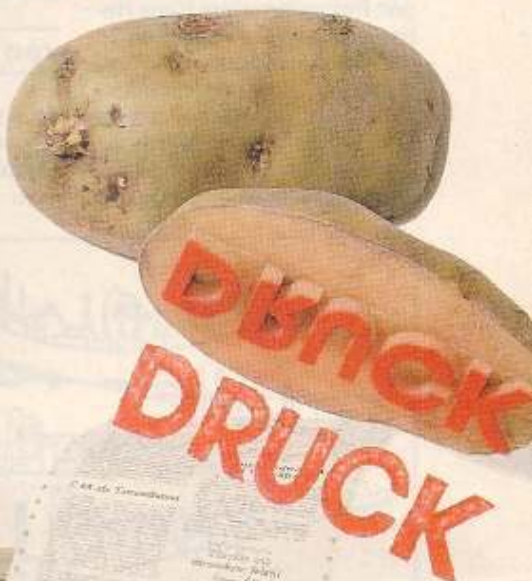
Die Clubkiste 16

Einkaufsführer 41

Leserforum 74



162 Leistungsfähig, zuverlässig
preiswert: Präsident 6320



18 Auf Gutenbergs
Spuren: Geschichte der C 64-
Druckprogramme von 1983 bis heute



102 Das leisten die Grafik-
programme für den C 128

Leserbriefe 76

Kreuzworträtsel 76, 111

Eingabehinweise 108

Fehlerteufelchen 119

Inserentenverzeichnis 168

Impressum 168

Programmservice 169

Vorschau 171

Titeltexte sind rot gekennzeichnet

64'er Dieses Symbol zeigt an, welche Programme
auf Diskette erhältlich sind.



Diese Programme können Sie über Btx *64064* laden.

Brandneu:

»Eddison« und »Eddifox«

Die Diskette trug den Aufkleber »Scantroniks allerneuste Software, noch ganz warm!!«. Ganz warm wurde uns auch, als wir die neuen Werke des für Scantronik tätigen Programmierers Hans Haberl unter die Lupe nahmen: In den beiden Zeichenprogrammen »Eddison« und »Eddifox« steckt wirklich eine ganze Menge Komfort und Leistung. Beide lassen sich mit Joystick oder Maus bedienen, wo-

**64'er
TEST**

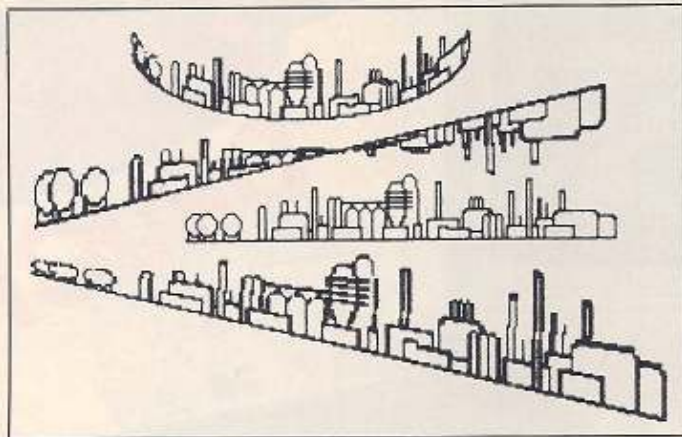
Die Nachfolger des in die Jahre gekommenen Malprogramms »Hi-Eddi« sind da - mit Leistungen, die man einem C 64 nicht zugetraut hätte.

von Peter Pfliegensdörfer und Dirk Astrath

doch schon einmal mit anderer mausunterstützter Software gearbeitet hat, wird automatisch die falsche Maustaste

bietet er neben den Standardfunktionen »Linien ziehen«, »Kreise« und »Rechtecke zeichnen« sowie »Füllen«, »Sprayen«, »Zoomen« (Lupenfunktion) und »Undo« (Rückgängigmachen der letzten Operation) auch die Verwendung von Printfox-Zeichensätzen. Davon gibt es mittlerweile so um die 250, die sich durch verschiedene Attribute (doppelt hoch, doppelt breit, fett etc.) noch verändern lassen. Hinter der Bezeichnung »Move« verbirgt sich der mächtigste Befehl: Die üblichen Grafikprogramme bieten die Möglichkeit, einen Bereich zu markieren und den Cursor an die

Position zu stellen, an der der markierte Bereich abgelegt werden soll. Der Grafikausschnitt wird dann dort »eingeklebt« - fertig. Im Gegensatz dazu wird bei Eddison und Eddifox der Grafikausschnitt wie eine Folie auf dem Bildschirm bewegt (das gilt übrigens auch für Texte). Damit kann man den Ausschnitt pixelgenau dort »einkleben«, wo er benötigt wird. Der entscheidende Vorteil ist, daß man schon vorher sieht, wie es fertig wirkt. Erst, wenn man sicher ist, daß Position und Größe stimmen, wird die »Folie« per Mausklick in die Grafik eingefügt. Der Move-Befehl läßt sich auch zum stufenlosen Verkleinern und Vergrößern einer Grafik verwenden: Man markiert den gewünschten Bereich, hält die Maustaste (oder den Feuerknopf) gedrückt und macht das Fenster so klein oder groß, wie man es haben möchte. Nach Loslassen der Taste rechnet das Programm den gewählten Ausschnitt blitzschnell auf die neue Größe um und legt ihn als »Folie« auf das Original.



Mit der »Move«-Funktion lassen sich Grafiken extrem verändern: Die Originalgrafik ist die zweite Skyline von unten

bei die notwendigen Treiber bereits eingebaut sind. Die Verwendung einer Maus ist sehr zu empfehlen, aber nicht unbedingt notwendig. Sie wird in Port 2 erwartet, der Joystick in Port 1. Es lassen sich beide gleichzeitig anschließen, und es werden auch beide permanent abgefragt: Man kann beispielsweise mit der Maus kreisförmige Bewegungen ausführen und gleichzeitig mit dem Joystick den kreisenden Cursor in eine bestimmte Richtung bewegen. Praktisch sind die drei Menüleisten am unteren Bildschirmrand, die sich mit der linken Maustaste (oder <SHIFT-SPACE>) umschalten lassen. Mit der rechten Maustaste wird die gewünschte Funktion durch »anklicken« (Tastendruck) gewählt und ausgeführt. Diese Art der Mausbedienung ist man von anderen Scantronik-Programmen bereits gewohnt. Wer je-

drücken. Erwähnt werden muß auch, daß sich zusätzlich fast alle Funktionen über die Tastatur anwählen lassen. Die Tastenbelegung entspricht dabei weitgehend Hi-Eddi und dem Printfox (sofern die entsprechende Funktion dort schon vorhanden war).

Betrachten wir zunächst den 58 Mark teuren Eddison. Auf vier Hires-Bildschirmen (das entspricht 640 x 400 Punkten)



Grafiken auf Flächen projizieren - kein Problem für Eddifox

C 64 mit 180 KByte

20 freidefinierbare Muster lassen sich mischen und überlagern, und zwar - auch das ein Novum - bei fast allen Funktionen: Hat man beispielsweise einen Text in die Grafik eingefügt, einen Ausschnitt verschoben oder einen Kreis gezeichnet und gefüllt, so läßt sich das betreffende Objekt umformen. Das sich ganz nebenbei auch noch die Art

Hobel & Feile Hobel & Feile

Zum Glätten von Kanten dienen die Funktionen »Hobel« und »Feile«. Der untere Text wurde damit nachträglich bearbeitet, der Effekt ist besonders deutlich bei »o« und »e« zu sehen.

der Verknüpfung (And, Or, Ex-Or) frei wählen läßt, vermag angesichts dieser Vielfalt kaum noch zu verblüffen.

Noch toller treibt es der Eddifox, der für 88 Mark so ziemlich alles bietet, was an sinnvollen Funktionen in einem Zeichenprogramm überhaupt unterzubringen ist. Vor- und Nachteil gleichzeitig ist die Verwendung des Pagefox-Moduls. Nachteilig ist die Tatsache, daß man zur Anwendung von Eddifox einen Pagefox unbedingt braucht. Wer keinen besitzt und auch keinen kaufen will, muß auf Eddison zurückgreifen. Der gewaltige Vorteil ist die Verwendung der fast 100 KByte Zusatzspeicher des Pagefox: Rechnet man die 64 KByte RAM und 20 KByte ROM des C 64 hinzu, kommt man mit eingestecktem Pagefox auf stolze 180 KByte Speicher (96 KByte RAM, 84 KByte ROM). Vom Pagefox benutzt Eddifox zunächst die 32 KByte Zusatz-RAM, um 640 x 800 Punkte (acht Hires-Bildschirme, also eine ganze DIN-A4-Seite) permanent im Speicher zu halten. Doch auch die eingebauten Zeichensätze des Pagefox (32 KByte) lassen sich mit der Eddifox-Textfunktion aufrufen. Damit nicht genug, Hans Haberl wendete bei der Programmierung einen geradezu genialen Kniff an: Er läßt den Eddifox bei vielen Funktionen auf Unterprogramme zugreifen, die bereits im Pagefox enthalten sind. Das erklärt auch die Länge (oder besser: Kürze) des Eddifox-Hauptprogramms gegenüber Eddison: Während dieser 56 Blocks belegt, begnügt sich Eddifox mit 43, und dies trotz erheblich gesteigerter Leistungen.

Gegenüber Eddison sind die Ausschnitte zum beliebigen Vergrößern und Verkleinern nicht auf den Bildschirminhalt beschränkt. Es muß jedoch ein »Umweg« über Diskette gegangen werden: Beim Laden wird mit Maus oder Joystick festgelegt, wie groß (oder klein) die zu ladende Grafik im Speicher sein soll. Das geht durch »Aufziehen« eines Fensters recht flott, und selbst winzigste Grafiken lassen sich so auf 640 x 800 Punkte vergrößern. Das Laden selbst dauert dann aber seine Zeit, weil ja gleich umgerechnet wird. Hier verblüffen die Details: Das Programm legt eine Linie diagonal durch das Fenster, von unten rechts nach

Billiger C 64 - teurer Drucker

EDITORIAL



Tatort: 64'er-Magazin, Ausgabe 12/88. Tatwaffe: Zwei Matrix-Drucker der Topklasse im Vergleichstest. Opfer: 64'er-Leser. Kurz nach dem Erscheinen dieser 64'er entdeckte ich in der täglichen Briefflut die Zuschrift eines treuen Lesers, der sich bitter beschwerte. Wieso würden wir uns erlauben, Drucker in dieser Preisklasse zu testen? Wohl kein vernünftiger C 64-Besitzer würde einen so teuren Drucker an den mittlerweile so billig gewordenen Computer anschließen. Das sei doch schlicht und einfach schierer Unsinn.

Stimmen da die Verhältnisse nicht mehr? Paßt etwa ein teurer Drucker nicht mehr zum C 64, sondern allenfalls zum C 128? Ich glaube nicht, daß diese Frage für alle befriedigend beantwortet werden kann. Zum einen wird der C 64 immer mehr von immer jüngeren Schülern gekauft. Der Grund ist klar, man kann ihn sich eben eher leisten. Da der Wunsch nach einem Drucker für einen engagierten Computerfreak so sicher kommt wie das Amen in der Kirche, dürfte bald ein großes Loch in seiner Haushaltskasse auf ihn zukommen. Da orientiert man sich zuerst einmal an den preisgünstigen Angeboten, logisch.

Aber andererseits ist der C 64 ja kein schlechter Computer, nur weil er so billig geworden ist. Für den Drucker ist es allemal nicht entscheidend, von wem er denn nun die Daten erhält, vom Atari, vom PC oder vom C 64. Entscheidend ist nur, daß er die richtigen Daten bekommt. Und dem späteren Druckergebnis sieht man es nicht an, von welchem Computer es fabriziert wurde. (Eine Ausnahme ist hier der Druck von Grafiken, da könnt Ihr den Amiga-Besitzern mal wieder eine lange Nase machen, lest den Bericht ab Seite 18 in dieser Ausgabe). Es kommt also nur darauf an, welches Druckergebnis ich erreichen will, um den Preis des dazu notwendigen Druckers zu bestimmen. Und von daher ist, so glaube ich, auch ein Vergleichstest von zwei Topdruckern mal drin, oder?

Georg Klinge

Ihr Georg Klinge
Chefredakteur

oben links. Bleibt diese beim Aufziehen diagonal, erfolgt die Vergrößerung (oder Verkleinerung) verzerrungsfrei. Möchte man die Grafik beispielsweise doppelt hoch, aber nicht breiter als bisher, muß die Linie genau in der Mitte des linken Fensterrands eben diesen treffen. Dieses Verfahren wendet auch der Eddison beim Vergrößern und Verkleinern an.

Über den Move-Befehl werden noch weitere Operationen abgewickelt, die wir hier nur stichwortartig erwähnen wollen, da die Grafiken für sich selbst sprechen: Projektion auf gebogenen und ebenen Flächen («um Zylinder wickeln» oder «auf Würfel projizieren»), »in den Raum kippen«, Fluchtpunkt-darstellung, Rotieren, Viereck zu Dreieck umformen, Funktionen zum Glätten rauher Kanten («Hobel» und »Feile«, wichtig nach extremen Vergrößerungen) und dergleichen mehr. Daß man ohne Grafikverlust vom Eddifox in den Pagefox und zurück wechseln kann und darüber hinaus ausgesprochen leistungsfähige Druckroutinen integriert sind (auch für 24-Nadler, auch im Eddison), nimmt man fast als Selbstverständlichkeit hin.

Erwachsener »Hi-Eddi«

Wo soviel Licht ist, ist auch Schatten. In der Praxis vermißt man - vom Printfox-Grafikeditor verwöhnt - eine Reihe von nicht mehr vorhandenen Funktionen. Dazu zählt beispielsweise die Anweisung »letzten Move-Bereich wiederholen«. Gerade, wenn man mit den Verzerrfunktionen des Eddifox experimentiert, muß man sehr oft das zu verzerrende



»Eddifox« verwaltet unter Zuhilfenahme des Pagefox eine Zeichenfläche von 640 x 800 Punkten

Objekt erneut markieren, denn beim ersten Mal erwischt man nur in Ausnahmefällen den richtigen Winkel. Wie schön wäre es, wenn das erneute Markieren auf einfachen Tastendruck geschehen könnte (wie beim Printfox). Auch muß man sich erst daran gewöhnen, daß die Menüleiste einen Teil des Bildschirms belegt. Glücklicherweise sind viele Funktionen (Kreis, Rechteck, Linie etc.) ohnehin bildschirmübergreifend, doch bei denen, die es nicht sind, stört die Menüleiste. Das gilt besonders, wenn man seine alten Grafiken

benutzen will, die in der Regel die vollen 320 x 200 Punkte belegen. Der Fairneß halber muß gesagt werden, daß man die erwähnten Funktionen kaum vermissen würde, wenn sie nicht im Printfox enthalten wären.

Fassen wir zusammen: Im Grunde ist der Eddison ein sehr erwachsen gewordener Hi-Eddi+ mit beachtlichen Leistungen, die den vergleichsweise günstigen Preis von 58 Mark voll gerechtfertigt erscheinen lassen. Der eigentliche Hammer ist aber der Eddifox, der für 88 Mark - in Verbin-

dung mit dem Pagefox - Funktionen bietet, die man einem 8-Bit-Computer wie dem C 64 gar nicht zugetraut hätte.

Wort gehalten

Man sollte ruhig einmal darauf hinweisen, daß Scantronik mit der Präsentation von »Eddifox« ein Versprechen eingelöst hat. Bei der Markteinführung des Pagefox-Moduls wurde zugesagt, Software auf den Markt zu bringen, die dessen Zusatzspeicher nutzt. Der neue Eddifox tut genau dieses, und auch beim neuen Superscanner III aus gleichem Hause (dazu demnächst mehr) liegt eine Software-Version bei, die das Pagefox-Modul voll unterstützt.

Angesichts der Tatsache, daß die Versprechungen vieler Soft- und Hardwareanbieter sich im Nachhinein nur allzuoft als heiße Luft entpuppen, verdient diese Vorgehensweise von Scantronik ein dickes Lob! (Peter Pfliegensdörfer)

64'er-Wertung: Eddison und Eddifox

Kurz und bündig:

Eddison und Eddifox sind zwei neue Malprogramme, die von Funktionsvielfalt, Geschwindigkeit und Preis-/Leistungsverhältnis her voll überzeugen. Während Eddison eher eine Art stark erweiterter Hi-Eddi+ ist, bietet Eddifox in Verbindung mit dem Pagefox verblüffende Leistungen.

Positiv:

- preiswert
- schnell
- einfache Bedienung
- verblüffende Funktionsvielfalt (Eddifox)
- eingebaute Maustreiber
- sehr gute Druckertreiber

Negativ

- Menüleiste stört

Wichtige Daten:

Produkte: Hires-Malprogramme Eddison und Eddifox
Preis: Eddison 58 Mark, Eddifox 88 Mark
Bezugsquelle: Scantronik, Parkstraße 38, 8011 Zorneding, Tel. 081 06/225 70
Testkonfiguration: C 64, C 128, C 128D, Floppy 1541, 1571, Speeddos+, Prologic-Dos, Drucker Epson RX-80 F/T, FX-85, LQ-500

Erfolg mit Vizawrite und Commodore

Wie gründet man eine Computefirma? Ganz einfach, man braucht viel Geld, ein tolles Geschäft in guter Lage, ein großes Lager, ein paar clevere Verkäufer und ... doch halt! Bei DTM in Wiesbaden war alles ganz anders.

Eines der bekanntesten und besten Textverarbeitungsprogramme für den C 64 ist Vizawrite, geschrieben von dem Engländer Kelvin Lacy. Längst gibt es mit Vizawrite Classic auch eine 80-Zeichen-Version für den C 128, und mit Vizawrite PC sowie Desktop Vizawrite für den Amiga wurde diese Serie erfolgreich fortgesetzt. Ein anderes bekanntes Produkt der Viza-Familie ist Vizastar, eine Tabellenkalkulation mit Datenbank und Grafikteil im Stil von Lotus 1-2-3. Der Alleinvertrieb all dieser Programme in Deutschland erfolgte durch die Firma DTM in Wiesbaden, deren Produktpalette insgesamt weit über 500 Artikel

selbst verschiedene kleinere Programme. So richtig los ging es damit für ihn aber erst nach der Einführung des C 64 im Jahre 1982. Von nun an saß er nächtelang vor seinem Computer und entdeckte immer mehr Möglichkeiten dieses Allround-Gerätes. Bald darauf schon machte er sein Hobby zum Beruf: Er wurde Mitarbeiter der Firma Interface Age, die gerade mit dem Vertrieb von Vizawrite begonnen hatte. Er wurde dort zuständig für den Support-Bereich, also für die Beratung und Unterstützung von Kunden.

1983 zog Lothar Striffler, damals gerade 24 Jahre alt, in dasselbe Haus wie Andreas



1 Bei kniffligen Fragen gibt DTM («Data Technologie Management») rasche Hilfe durch die Hotline

Der Generaldistributor für Viza-Produkte im deutschsprachigen Raum, die Firma Microtron in der Schweiz, sorgte sich um die weitere Entwicklung von Vizawrite und fragte daraufhin Andreas Hoffmann, ob er jetzt nicht in eigener Regie den Vertrieb dieser Software in Deutschland übernehmen möchte - keine leichte Entscheidung, nachdem gerade der Arbeitgeber das Geschäft aufgegeben hatte. Für eine eigene Firma braucht man schließlich etwas Kapital, doch schon die ersten Anfragen bei Banken wegen der Aufnahme eines Kredits schlugen fehl. Die Computerbranche sei zu neu und instabil, hieß es da. Newcomer hätten es in jedem Fall sehr schwer, und ganz ohne Sicherheit könne man schließlich kein Geld geben. Mehr als ein Privatdarlehen in Höhe von 30 000 Mark war deshalb nicht zu holen.

Mit Vizawrite zum Erfolg

Immerhin fand Hoffmann in Striffler einen Partner, dem die Idee einer eigenen Firma zur rechten Zeit gekommen schien und der deshalb spontan zusagte. Striffler hatte nämlich bis dahin einen zwar originellen, auf die Dauer jedoch recht anstrengenden Beruf gehabt, den er bald wieder aufgeben wollte: Er arbeitete als Crou-

pier in der Spielbank Wiesbaden. Freilich war es für ihn aber doch zu riskant, gleich ganz mit dieser Tätigkeit aufzuhören, und so arbeitete Striffler zunächst am Tag im Geschäft mit Andreas Hoffmann, und abends ließ er im Spielcasino die Roulette-Kugel rollen. Dies war zwar eine doppelte Anstrengung, die Striffler auch nicht lange durchhalten konnte, bot aber einen gewissen finanziellen Rückhalt in der Anfangszeit.

Zwei weitere Dinge dienten als Absicherung für die ersten Schritte der noch jungen Firma: Als Geschäftsräume wurden zunächst eine Wohnung und ein Kellerraum im Hause der Eltern von Andreas Hoffmann benutzt. Dies sparte teure Kosten für Miete in fremden Räumen. Zweitens hatte man neben dem Software-Vertrieb für den C 64 durch die Übernahme spezieller EDV-Dienstleistungen im Marketing-Bereich ein Standbein, das das Risiko der Firmengründung reduzierte. Zu erwähnen ist hier insbesondere die Adressverwaltung für verschiedene Unternehmen, zum Beispiel für den Versand von Werbeprospektiven. Diese vielfältigen Aufgabenbereiche gaben der Firma auch ihren Namen: «Data Technologie Management», abgekürzt «DTM». Im Januar 1986 war es schließlich soweit: DTM wurde als BGB-Gesellschaft gegründet. Noch im sel-



2 Im Zeichen von Commodore: Das Hauptgeschäft der DTM in Wiesbaden-Bierstadt

umfaßt, vornehmlich Anwendungs-Software vom Feinsten, aber auch Spiele, Bücher und Hardware, wobei man sich auf Commodore spezialisiert hat. Wir wollten Genaueres über dieses junge, aufstrebende Unternehmen wissen und sind dabei auf interessante Einzelheiten gestoßen.

Die (Vor-)Geschichte von DTM begann damit, daß Andreas Hoffmann, Jahrgang 1962, vor etwa zehn Jahren auf einem Commodore PET erste Gehversuche in dem damals noch sehr neuen Gebiet der Computerei unternahm. Einige Zeit später stieg er auf den Sinclair ZX 80 um und schrieb

Hoffmann ein. Dieser half seinem neuen Nachbarn beim Hereintragen der Möbel und Umzugskisten und stellte dabei zufällig fest, daß sich unter den vielen Sachen auch ein C 64 befand. Lothar Striffler hatte also dasselbe Hobby wie er, und dies bildete den Anlaß für eine feste Freundschaft. Von nun an saß man gemeinsam vor dem Computer, tauschte Erfahrungen aus und entwickelte Programme, zum Beispiel Hilfsroutinen für Vizastar (Hausverwaltung, Fibu). Diese Feierabend-Teamarbeit ging eine Weile gut, bis sich die Firma Interface Age im Jahre 1985 vom Markt zurückzog.

ben Jahr, am 11.11.1986, erfolgte die Umwandlung in eine GmbH, erstes Zeichen der wachsenden Stabilisierung. Diese kam freilich nicht von selbst. Zunächst mußte die Produktpalette erweitert werden, denn trotz des Erfolges der verschiedenen Viza-Programme, zu denen mit Viza-Edna auch ein leistungsfähiges Assembler-Entwicklungssystem zählt, wollte man darauf allein nicht das Unternehmen stützen. Der Aufstieg des Commodore Amiga bot dabei eine gute Gelegenheit zur Anreicherung des Programms, mit dem auch »Aufsteiger« von C 64 und C 128 angesprochen werden konnten. Doch auch dem C 64 blieb man treu und stellte mit »Planetarium« (Software-Test im 64'er, Ausgabe 1/1987) eine interessante Anwendung für Hobby-Astronomen vor.

Der nächste Schritt war der Auf- und Ausbau des zunächst noch nicht sehr großen Kundenstammes. Zuerst wurden

die meisten Geschäfte am Telefon erledigt – einen richtigen Laden gab es ja noch nicht. Dies ist auch heute noch ein wichtiger Vertriebsweg, auf dem jedoch jetzt vorwiegend die weit über 500 Händler angesprochen werden.

Schließlich galt es auch, sich um die vielen Viza-Kunden zu kümmern. Gerade bei Anwendungs-Software ist es wichtig, mit Rat und Tat zur Seite zu stehen, wenn ein Kunde Spezialprobleme hat oder Erweiterungen wünscht. Besonders häufig sind hier Anfragen wegen der Anpassung von Druckern. Lothar Striffler verriet uns, daß die vielen »Tips und Tricks« für Vizawrite im 64'er-Magazin für DTM eine große Hilfe und Entlastung waren, doch blieb noch genug Arbeit für die Beratung der Kunden übrig. Systematisch wurde für diesen Support eine eigene Hotline (Bild 1) aufgebaut, weil eine schriftliche Beantwortung der Anfragen oft zu zeitraubend und zu umständlich ist.

Diese Hotline steht registrierten Anwendern mehrere Stunden pro Woche zur Verfügung und wird auch intensiv genutzt.

Im August 1987 konnte DTM einen wichtigen Schritt nach vorne machen: Man zog von den provisorischen Geschäftsräumen um in ein Ladengeschäft in Wiesbaden-Bierstadt (Bild 2). Dazu gehören auch eine eigene Werkstatt und Schu-

Aufstieg mit Evergreen C64

lungsräume für spezielle Anwender-Kurse. Im April 1988 wurde in der Wiesbadener Innenstadt ein zweiter Laden eröffnet. Weitere Geschäfte sollen folgen. Längst machen Andreas Hoffmann und Lothar Striffler die Arbeit bei DTM nicht mehr alleine. Das Team besteht derzeit aus sechs festen Mitarbeitern und sechs Aushilfen, dazu kommen noch drei Programmierer. Jüngste Produkte sind »Discovery«, ein

Disk-Utility, und »Funktion«, ein Mathematik-Programm. Beide Programme sind ausschließlich für den Amiga erhältlich, auf den man auch in Zukunft setzt. Einen C 64 kann man bei DTM allerdings inzwischen nicht mehr kaufen. Dazu Striffler: »Die Großmärkte haben den Preis so weit nach unten gedrückt, daß wir nicht mehr mithalten können und wollen.« Doch nach wie vor sind die Viza-Programme für diesen Computer ein Renner für DTM.

Immer noch lebendig ist bei Hoffmann und Striffler auch die persönliche Faszination für diesen »Evergreen« unter den Computern: »Das ist schon ein tolles Ding, mit dem man unwahrscheinlich viel machen kann, auch heute noch. Für uns bedeutet er natürlich noch mehr, denn ohne C 64 und Vizawrite wäre es nie zu DTM gekommen.« Man darf gespannt sein, wie es mit DTM weitergeht.

(Dr. Rudolf Egg / ap)

Floppyspieder für die 1541 II

Das neueste C 64-Diskettenlaufwerk von Commodore, die 1541 II, wird wegen des kleinen Gehäuses als sehr problematisch für parallele Floppyspieder angesehen. Nach Angaben des Herstellers Dolphin

Software läßt sich das Beschleunigersystem Dolphin DOS jedoch leicht einbauen und das Gehäuse nach der Installation auch schließen. (ap)

Dolphin-Software, Jan Bubela, Hohemarkstraße 8, 6370 Oberursel, Tel. 061 71/54293

Was wird aus Btx?

Nach Einschätzung des Bundesrechnungshofes wird Bildschirmtext (Btx) im ersten Investitionszyklus (10 Jahre) nicht einmal eine Deckung der betriebsabhängigen Kosten erreichen. In seinen Bemerkungen zur Haushalts- und Wirtschaftsführung stellt der Bundesrechnungshof fest, daß der Bundespostminister 100 Millionen Mark für Feldversuche ausgegeben habe. Die Ergebnisse habe er jedoch nicht als Grundlage für seine Ausbauplanung genutzt und deshalb das Btx-System für eine zu große Teilnehmerzahl ausgebaut. Bundespostminister Schwarz-Schilling will sich zu den Beanstandungen erst nach der Entwicklung seiner neuen Btx-Strategie äußern. Der Bundesrechnungshof erwartet dagegen, daß den Beanstandungen unverzüglich nachgegangen wird.

Soweit eine VWD-Meldung zu den Problemen, die die Post mit Btx hat. Zweifellos hinken die Btx-Anmeldungen weit hinter den Erwartungen her. Trotzdem ist die Kostenseite nur die eine der Medaille. Auf der anderen steht ein Service, der, so man ihn kennt, nur begeistern kann. Um ein Beispiel für den sinnvollen Einsatz von Btx zu nennen, sei nochmals auf den Btx-Service von Markt & Technik hingewiesen. Alle Besitzer eines C 64 oder C 128 können dort unter der Nummer +64064 # vorläufig kostenlos die wichtigsten Programme aus der jeweils aktuellen 64'er herauslesen (Btx-Symbol im Inhaltsverzeichnis). Natürlich können auch die Besitzer anderer Computersysteme unter dieser Nummer Fragen, Programm- und Katalogbestellungen an Markt & Technik richten. (aw)

Markt & Technik Verlag AG, Btx-Service, +64064 #



Der neue Panasonic-24-Nadel-Drucker KX-P1124

Neuer Panasonic-Matrixdrucker

Auf der Orgatechnik in Köln stellte Panasonic mit dem Modell KX-P1124 einen neuen 24-Nadel-Drucker in Kompaktbauweise vor, der aufgrund seiner Abmessungen auf jeden Arbeitsplatz passe. Mit sieben eingebauten Schriftarten sei er für die vielseitige Gestaltung von Schriftstücken bestens geeignet und zudem in der Lage, DIN-A4-Format quer zu verarbeiten.

Der umschaltbare Zug-/Schubtraktor, die einfache Umstellung auf Einzelblattpapier sowie bis zu drei Durchschläge pro Durchgang erleichterten die Bedienung.

Der Panasonic KX-P1124 soll 1248,- ein passender Einzelblatteinzug 430 Mark kosten. (pd)

Panasonic, Winsbergweg 15, 2000 Hamburg 54, Tel. 040/8549-0

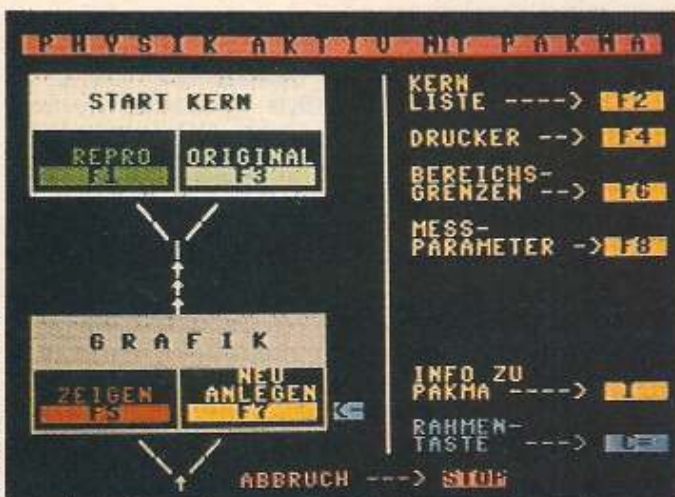


Foto: Prof. Dr. Dieter Heuer

Die Programmierumgebung »PAKMA« für physikalische Experimente ist als Bookware erhältlich

Physik-Experimente

»Physik erfahren durch Computereperimente« nennt sich eine bis jetzt aus zwei Bänden bestehende Bookware-Reihe (Buch mit Diskette) des Heuer Verlags. Band 1 »Adapter und Interfaces zum C 64« kostet 32,50 Mark, Band 2 »Computer-Versuchsanalyse« 54 Mark (die Programmdiskette ist im Preis inbegriffen).

Beide Bände berücksichtigen – beginnend bei der Mechanik über die Wärme bis zur Kernphysik – fast alle Themen der Physik. Mit der mitgelieferten »Programmierungsumgebung PAKMA« (Physik aktiv messen und analysieren) stehe ein offenes System zur Verfügung, mit dem der C 64 – in Verbindung mit geeigneter Hardware

– als Werkzeug zur Computer-Versuchsanalyse eingesetzt werden könne.

Die erforderliche Hardware lasse sich teilweise selbst bauen, die diversen Interfaces und Adapter werden aber auch als Bausätze und Fertiggeräte angeboten. Das Spektrum reicht vom Zähladapter (Bausatz 25, Fertiggerät 38,50 Mark) bis zum 8-Bit-4-Kanal-A/D-Umsetzer (Bausatz 131 Mark, Fertiggerät 198,50 Mark).

Obwohl das System natürlich in erster Linie für Ausbildungszwecke konzipiert ist, kann man auch zu Hause damit experimentieren. (pd)

Bücher und Software: Verlag Helga Heuer, Trautenaue Straße 57, 8700 Würzburg
Hardware: MS-Microsystems, Neufahrner Straße 21, 8046 Garching, Tel. 089/3201327

64'er-Hotline: neue Telefonzeiten



Monika Welzel hilft bei fast allen Problemen

Um in Zukunft noch besser und schneller auf Ihre Anregungen, Probleme und Wünsche eingehen zu

können, ist seit dem 15.11. die Hotline jeden Tag von 16 bis 17 Uhr besetzt. Hier bekommen Sie Auskunft zu 64'er-Artikeln, hier finden Sie Hilfe, wenn ein Listing aus der 64'er oder einem 64'er-Sonderheft Probleme bereitet. Wenn Sie Probleme haben: rufen Sie an oder schreiben Sie uns.

Leider können wir nicht helfen, wenn es Ärger mit kommerzieller Soft- oder Hardware gibt. In diesem Fall wenden Sie sich bitte direkt an den Händler oder Hersteller. (pd)

Markt & Technik Verlag AG, 64'er-Hotline, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Montag bis Freitag von 16 bis 17 Uhr Tel. 089/4613-640.

Duden für Informatik

Neu zur Buchmesse 1988 in Frankfurt erschien der »Duden Informatik«. Das Nachschlagewerk soll einen schnellen Zugang zur Informatik ermöglichen. (ad)

Bibliographisches Institut & F.A. Brockhaus AG, Dudenstraße 6, Postfach 10 03 11, 6800 Mannheim 1

Geos komplett

Vom Markt & Technik-Buchverlag gibt es passend zu Weihnachten das Komplettangebot 1764 (256 KByte RAM), 1351 Maus und Geos V1.3 für 199 Mark. (da)

Die Preisangaben beruhen auf Informationen der Hersteller/Vertriebe und enthalten die gesetzliche Mehrwertsteuer, Marktpreise können abweichen.

Dateiverwaltung für den C 128

»Prodatei 128« ist eine leistungsfähige Dateiverwaltung, die das Verwalten beliebiger

Daten aus dem beruflichen, privaten und schulischen Bereich erlaubt. Besondere Leistungsmerkmale sind der Makrorecorder, der immer wiederkehrende Bearbeitungsschritte stark vereinfacht, und eine eingebaute Programmiersprache zur Steuerung der Datenausgabe mit 30 Befehlen. Nach Angaben des Herstellers ist die Anzahl der Datensätze allein durch den Massenspeicher begrenzt. Da Prodatei über einen IEC-Bus angeschlossene Geräte unterstützen soll, sind auch größere Datenmengen zu verwalten.

Prodatei 128 kostet 129 Mark. Für Besitzer der Dateiverwaltung »Prodat« wird für 49 Mark ein Update-Service auf Prodatei angeboten. (ap)

Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar, Tel. 089/4613-0



»Prodatei« ist eine neue Dateiverwaltung für den C 128

Drucker-Inzahlungnahme



Zeichnung: Ovidata GmbH

Aus alt mach neu: Die Oki-Drucker-Austauschaktion

Wohin mit dem alten Drucker? Damit Anwender, die Drucker früherer Generationen besitzen, einen Austausch leichter und kosteneffektiver vornehmen können, bietet ein Kreis von Oki-Fachhändlern den Kunden an, alte Drucker in Zahlung zu geben. Vorausgesetzt werde ein funktionsfähiger Matrix- oder Typenrad-

drucker, für den gängige Marktbedingungen geboten werden sollen.

Neben dem 24-Nadel-Breitwagendrucker »Microline 391« sollen die beiden 9-Nadel »Microline 320« und »321« für die Austauschaktion zur Verfügung stehen. (pd)

OkiData GmbH, Hansaallee 187, 4000 Düsseldorf 11, Tel. 0211/59794-0



Foto: Thomas Hansch

Ein Ausschnitt aus der Deutschlandkarte des »DJH-Tourenplaners« von Thomas Hansch

Programmierkurs auf Video

Basic lernen aus Büchern ist gut, aber es geht auch anders. Wer einen Videorecorder besitzt, kann jetzt Basic und Assembler mit Hilfe von drei Videokassetten lernen. Die Kassetten fangen extrem einfach an und setzen wirklich keinerlei Kenntnisse voraus. Obwohl die Kassetten keine Studio-Qualität besitzen, merkt man auf jeden Fall sofort, daß die Autoren wissen, wovon sie reden. Auch ein didaktisches Geschick läßt sich nicht von der Hand weisen. Natürlich kann so ein Video-Kurs keinen Programmierprofi aus einem Anfänger machen, aber die ersten Schritte werden doch wesentlich erleichtert. Es bleibt zu hoffen, daß das Beispiel Schule macht, denn so macht es mehr Spaß als trockenere Buch-Büffeln. Die Kassetten gibt es nur im VHS-Format. Jeder Kurs kostet 59 Mark. (aw)

Videoart, Postfach 81 05 48, 6800 Mannheim 81

Diane ohne Kopierschutz

Das Terminalprogramm Diane, das wir in der 64'er-Ausgabe 10/88 getestet haben, unterscheidet sich in seiner neuesten Version 1.2 von der von uns getesteten Version 1.0. Bei 1.2 gehört der monierte Kopierschutz ebenso der Vergangenheit an wie der hohe Preis. Das Programm kostet nun statt 128 nur noch 64 Mark. Die neue Version soll ab sofort erhältlich sein. (aw)

Computer Video Arts, c/o Gunter Eysenbach, Schwedlerstraße 27, 8520 Erlangen



Spiele-Sonderheft

Randvoll mit Superspielen für den C 64, und damit ideal für lange, düstere Winterabende, ist unser Sonderheft 37. Vom spannungsgeladenen Action-Spiel »Mission X« über knifflige Knobeleyen bis zum fesselnden Adventure »ASI - Planet des Todes« ist alles dabei, was das Herz höher schlagen läßt.

Und wenn es Sie ärgert, daß Sie bei Ihrem Lieblingsspiel nie bis zum letzten Level kommen, haben wir auch für Sie genau das richtige: Tips & Tricks zu vielen kommerziellen Spielen, die Ihrem Helden das »ewige Leben« oder unendlich viel Energie verleihen.

Das Tollste an diesem Sonderheft: Sie bekommen es zusammen mit einer Diskette, auf der all die Spiele enthalten sind. Kein langes, mühseliges Abtippen, sondern »Diskette einlegen - los geht's«. Das Sonderheft 37 ist ab 23.12.1988 erhältlich.

Kompaß und Computer

Mit dem Programm »DJH-Tourenplaner« von Thomas Hansch lassen sich Reiserouten von Jugendherberge zu Jugendherberge planen. Vorausgesetzt wird ein C 64 mit einer 1541, empfohlen ein Epson-kompatibler Drucker. Das Programm ist dreisprachig (Deutsch, Englisch, Französisch). Beachtlich ist der Datenbestand, der für 570 Jugendherbergen auch Kurzinformationen enthält, die über alle wichtigen Details der jeweiligen Herberge Auskunft geben: Anschrift, Bettenzahl, Tagesräume, Kochgelegenheiten, Warmwasser sowie Fußweg zur nächsten Bus- oder Bahnstation, Entfernung zum nächsten Hallenbad, Kirchen,

Wintersport etc. sind berücksichtigt.

Bemerkenswert auch die 20 KByte umfassende Deutschlandkarte, die jederzeit präsent ist. Hier kann man auch Start- und Zielpunkt angeben, die Koordinaten sämtlicher 570 Jugendherbergen liegen im Speicher. Es läßt sich auch ein Verzeichnis sämtlicher Herbergen sowie die Karte in mehreren Größen drucken. Die nach den Wünschen des Anwenders vom Programm geplante Tour läßt sich tabellarisch ausgeben, auf Wunsch auch mit Kurzinformation der Tour-Herbergen.

Anfang 1989 soll der Tourenplaner mit den aktuellen Daten für 1989 und 1990 erscheinen. Er kostet mit einer 14seitigen Anleitung 20 Mark. (pd)

Deutsches Jugendherbergswerk (DJH), Postfach 220, 4930 Detmold

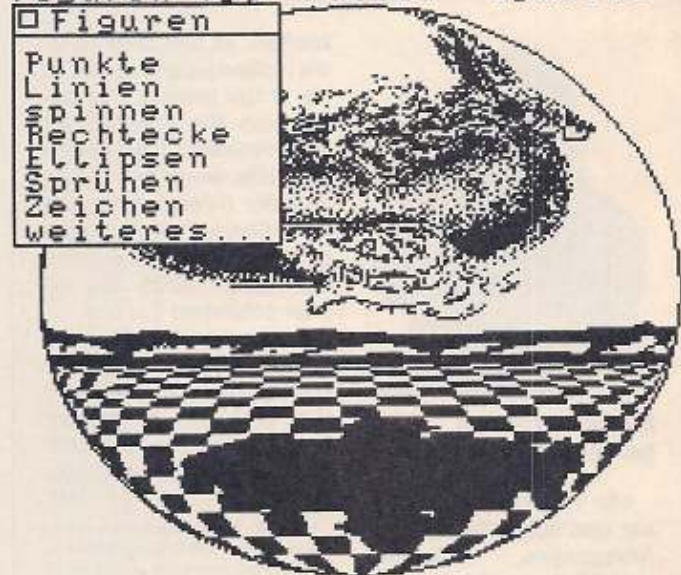
Neues Programmsystem »MGOS«

Von Digital Marketing ist jetzt »MGOS« erhältlich, ein Programm, das sehr an das Geos-System erinnert. Für das relativ schnelle MGOS existiert bis jetzt nur ein gutes Grafikprogramm, das sich auf der Systemdiskette befindet. Die Kugel im Bild wurde mit einem leistungsvollen MGOS-Befehl aus einer normalen Bildschirm-Grafik berechnet. Weitere Programme, die mit dem MGOS-System zusammenarbeiten, sind in der Planung. Mit MGOS wird aber auch ein erster Schritt in Richtung Amiga

gewagt, da ein Grafik-Bildschirm im sogenannten »IFF-Format« des Amiga gespeichert wird. Einem Austausch von Grafiken zwischen C 64 und Amiga steht also nur noch das unterschiedliche Diskettenformat im Wege. In der Anleitung ist ein kompletter Abschnitt für Programmierer vorgesehen, die weitere Programme für dieses System schreiben möchten. MGOS ist nur bei Digital Marketing für 39,90 Mark erhältlich. (da)

Digital Marketing, Krefelder Straße 16, 5142 Hückelhoven-Baai, Tel. 0 24 25/2086

Figuren Typ falsch Symbole



Das Geos-ähnliche »MGOS« von Digital Marketing

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Unser guter Vorsatz für das neue Jahr; Wir wollen Kontakte unter unseren Lesern schaffen.

Damit Sie wissen, was auf Sie zukommt, stellt sich ein Club aus dem Raum Hannover gleich einmal vor.

»HICoF e. V. (Headquarter of Independent Computer-Freaks) ist ein 200 Mitglieder

le andere Computertypen im Verein zu finden, für die je ein Ressortleiter zur Verfügung steht. Er erteilt gerne fachkundigen Rat. Die Ressortleiter verwalten unter anderem auch die Public Domain-Bibliotheken, die eine echte Alternative zur illegalen Praxis des Raubkopierens bieten. Außer den computerspezifischen Res-

sortleiter erreichbar. Für die 5 Mark Aufnahmegebühr und die monatlichen 4 Mark Mitgliedsbeitrag erhält man neben den geballten Informationen und dem sachkundigen Rat der Mitglieder auch einen Mitgliedsausweis, mit dem man bei einigen Computergeschäften Rabatte auf die angebotenen Produkte bekommt. Herzlich willkom-

mitzumischen?»

Das hört sich doch sehr einladend an, oder? Nähere Informationen erhalten Sie beim HICoF e. V., Postfach, 3100 Celle.

Eine andere vielversprechende Adresse ist die des »Jülicher Computer Rings«. Dieser als gemeinnützig anerkannte und eingetragene Club



starker Computerverein in Celle (bei Hannover), der sich für alle Computerfreaks einsetzt. Neben der Vereins-Mailbox haben wir sehr viele Aktivitäten vorzuweisen, die nicht nur die klassischen Computerthemen umfassen: ständig laufende Kurse für Programmiersprachen (Assembler, Basic, C, Pascal) sowie einen Hardware- und DFÜ-Kurs; weiterhin werden systembezogene Meetings am Wochenende abgehalten, Filmabende gestaltet, Zeltlager organisiert und natürlich auch Vereinszeitungen erstellt. Neben der 'HICoF-Facts', einer Allround-Informationszeitung über den Verein, gibt es alle zwei Wochen die 'HICoF-News' als beidseitig bedrucktes DIN-A4-Blatt, das dann mit anderen Ausgaben zu einer Zeitung zusammengeheftet werden kann.

Am stärksten ist natürlich der C 64 im HICoF vertreten, gefolgt von den 68000er-Computern. Ansonsten sind noch vie-

sorts bietet der Verein auch noch die Ressorts DFÜ und Hardware an, die genau wie die anderen auch mit je einem zugehörigen Leiter vertreten sind. Sie gelten als Ansprechpartner für jeden im Verein. In unserem Info-Center kann man sich jederzeit mit den Vereinscomputern oder den ausliegenden Fachzeitschriften und -büchern beschäftigen. Hier kann man sich auch über einen C 64 mit der Vereins-Mailbox (05141/82839, 300 Baud, 8N1) in Verbindung setzen. Ständig werktags von 14 bis 16 Uhr und samstags von 11 bis 13 Uhr ist eines der Vorstandsmitglieder oder einer der Ressort-

»Gemeinsam sind wir stark« - das gilt auch für Computerfans. Damit in Zukunft die Kontaktsuche leichter fällt, wollen wir jeden Monat ein paar interessante Adressen vorstellen.

men sind auch die, die noch keinen Computer ihr eigen nennen. Das Alter spielt keine Rolle, da unser jüngstes Mitglied gerade 11 und das älteste 66 Jahre alt ist.

Für die Zukunft sind mehr Aktionen in Richtung 'Hacker-Szene' zu erwarten. Die schon bereitstehenden Softwareentwickler-Teams sollen für alle Computersysteme ausgebaut werden. Wir planen da ein Public Domain-Terminal-Programm für alle Systeme, das sich durch besondere Eigenschaften auszeichnen soll (Netzwerktechnik, besondere Grafikroutinen usw.). Na, wer hat Lust bekommen, bei uns

beschäftigt sich ebenfalls mit sehr vielen Computern, der Schwerpunkt liegt jedoch wegen der größten Verbreitung beim C 64 und C 128. Ein Clubinfo wird gerne gegen einen frankierten Rückumschlag »eingetauscht«. Der Mitgliedsbeitrag beträgt für bis zu 16jährige 24 Mark und für ältere 36 Mark im Jahr.

Zum Abschluß noch eine Bitte: Uns liegt eine Adresse aus der DDR vor. Ein dortiger Computerclub würde gerne mit hiesigen Kontakt aufnehmen. Wenn entsprechendes Interesse vorhanden ist, schreiben Sie uns. (mw/ap)

Clubs, die Ihre Adresse veröffentlichen oder sich hier vorstellen möchten, schreiben an:
Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion,
Stichwort »Clubkiste«
Hans-Pinsel-Str. 2,
8013 Haar

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

DRUCK
DRUCK



Auf Gutenbergs Spuren



von Peter Pfliegensdörfer

Alles begann vor einigen Jahren: Zwei amerikanische Programmierer entwickelten ein Programm, mit dessen Hilfe jeder Computerbesitzer elektronische Grüße versenden konnte – voraus-

gesetzt, der Empfänger verfügte über einen Heimcomputer gleichen Typs. Und genau das war der Haken an der Sache: Wie bringt man Freundin oder Großvater dazu, sich einen geeigneten Heimcomputer zuzulegen?

Als die Programmierer dieses Problem erkannten, entschlossen Sie sich, das Programm umzuschreiben. Heraus kam der Vater aller Druckprogramme: der »Print Shop«. Dieser verblüffte die Compu-

terwelt mit der bis dahin ungewöhnlichen Idee, Texte auf dem Drucker als Grafik auszugeben. Somit konnte – völlig unabhängig vom Zeichensatz des Druckers – fast jede beliebige Schriftart und -größe verwendet werden.

Die Funktionen des Print Shops (Glückwunschkarten, Schilder, meterlange Banner und Briefpapier drucken) bot einige Zeit später auch der »Printmaster«, als direkter Konkurrent konzipiert. Dummer-

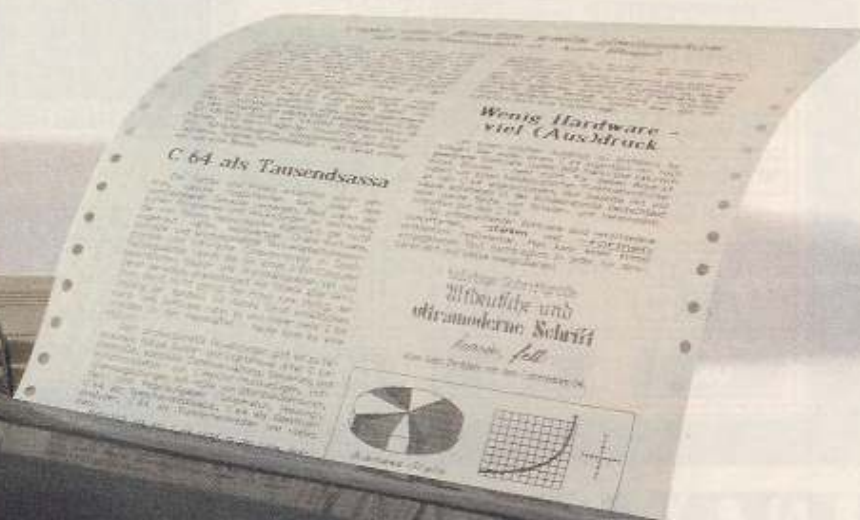
weise gelang dies den Programmierern so gut, daß Broderbund Software, der Hersteller des Print Shop, vor Gericht zog, gegen die Nachahmung klagte und gewann.

Nachfolger

Der nach dem Urteil umgehend in Auftrag gegebene »Printmaster+« ist in Deutschland nie als C 64-Version erschienen und wird dies – nach Auskunft des Vertreibers der

Davon hätte Gutenberg, der Erfinder des Buchdrucks, nur träumen können.

Mit modernen Druckprogrammen wird die Produktion von Dokumenten fast so einfach wie Kartoffeldruck.



IBM-Version - auch nicht mehr tun. Es wäre aber ohnehin unfair, ihn mit den anderen hier vorgestellten Programmen zu vergleichen, denn diese können mehr, sind dafür aber nicht so einfach zu handhaben. Eine wesentliche Funktion, die sich zunehmend durchsetzte und mittlerweile als Stand der Technik angesehen wird, hatte aber schon der alte Printmaster zu bieten: »WYSIWYG«. Diese Abkürzung steht für »What you see is what you get«, zu

deutsch »Was du siehst, bekommst du«. Damit ist eine Bildschirmdarstellung gemeint, die dem späteren Ausdruck entspricht. Wegen der enormen Auflösung (Grafikpunkte pro Fläche) eines modernen Nadeldruckers sieht man auf dem Bildschirm nur einen verkleinerten, groben Gesamtüberblick oder einen Ausschnitt.

Während Print Shop und Printmaster nicht viele Druckbild-Varianten zuließen, boten (und bieten) die folgenden Programme dem Anwender schon erheblich mehr Spielraum.

Der 89 Mark teure »Newsroom« ist speziell zum Herstellen von Schülerzeitungen und weniger für Glückwünsche angelegt, obwohl dies natürlich auch zu machen ist. Nach dem Laden erscheint ein grafisch ▶

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

recht ansprechendes Menü, von dem in die einzelnen Unterprogramme des Newsrooms verzweigt wird. Im »Photo Lab« sucht man sich aus den 600 mitgelieferten Grafiken die gewünschten heraus. Für den Kopf der Zeitung gibt es den Punkt »Banner«, für die einzelnen Artikel den »Copy Desk«. Im »Layout« werden Banner und Artikel nach Wunsch zusammengesetzt. Im »Wire Service« kann man sein ganzes Werk oder Teile davon an einen anderen Newsroom-Besitzer übertragen: per Datenfernübertragung.

Ein vielseitiges, rundum gelungenes Programm also? Fast. Denn im letzten Menüpunkt »Press« (Druckerei) sieht es gar nicht gut aus. Obwohl das Programm sonst recht gut auf deutsche Bedürfnisse angepaßt ist (Umlaute, Handbuch), hapert es bei der Druckeranpassung: Die angebotenen Interface-Typen gibt es bei uns nicht. Doch selbst, wenn es gelungen ist, den Drucker anzupassen, bleibt der Ausdruck unbefriedigend. Magere 480 Punkte pro Zeile sind einfach eine Zumutung, wie unser Probeausdruck in Bild 1 beweist. Selbst die Originalzeichensätze eines Matrixdruckers liefern hier bessere Qualität.



Dieses Mal präsentiert sich »Schwarz auf Weiß«, unsere monatliche Druckprogramme-Rubrik, nicht im gewohnten Rahmen. Statt »Print-News« mit »Tips & Tricks« bieten wir Ihnen in diesem Monat einen umfangreichen Überblick über alles, was Ihrem Farbband den Garau machen könnte.

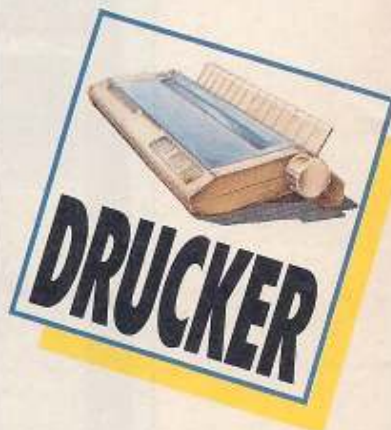
Wir wandelten auf Gutenbergs Spuren und präsentieren im gleichnamigen Artikel die Geschichte der C 64-Druckprogramme von 1982 bis heute. Wir zeigen Ihnen, wie Sie mit Ihrem C 64 T-Shirts bedrucken können; wie Sie Ihrem Schwarzweiß-Matrixdrucker farbige Hardcopies entlocken und was die Drucker-schnittstellen in Erweiterungsmodulen taugen.

Auch wenn Sie bislang noch nicht zu den Anwendern von Drucksoftware zählen: Vielleicht machen Ihnen die nächsten Seiten Appetit!

Viel Spaß beim Lesen und problemlose Druckeranpassung wünscht



fiken in den (zur Grafik gewandelten) Text, bevor der eigentliche Ausdruck erfolgt. Und dieser holt aus einem 9-Nadel-Drucker Erstaunliches heraus! Mit dem mitgelieferten Programm »Setup« lassen sich sogar Drucker-Exoten anpassen. Zwei Druckqualitäten gibt es bereits serienmäßig, eine dritte haben wir veröffentlicht (»PFOX+« in 64'er-Ausgabe 6/87, Seite 78). Eine spezielle



Wer war Gutenberg?

Johannes Gutenberg, geboren um 1397, gilt als Erfinder des »Buchdrucks mit gegossenen beweglichen Lettern«. Er war der Sohn des Mainzer Patriziers Friele Gensfleisch zur Laden, nach seinem Haus »zum Gutenberg« genannt. Zwischen 1434 und 1444 lebte er in Straßburg, nach 1448 wieder in Mainz.

Mit einem Darlehen finanzierte er den Druck der lateinischen »Gutenberg-Bibel«, von der noch 47 Exemplare erhalten sind. Mit Abschluß des Bibel-drucks muß Gutenberg im Jahre 1455 in finanzielle Bedrängnis geraten sein, seine Zahlungsunfähigkeit wurde 1458 aktenkundig. 1465 nahm der Kurfürst-Erbischof von Mainz Gutenberg unter seine Hofleute auf und sicherte ihm damit den Lebensunterhalt. Gutenberg starb am 3. Februar 1468 in Mainz.

Seit 1900 ist Mainz Sitz des Gutenberg-Museums (Weltmuseum der Druckkunst).

Quelle: dtv-Brockhaus-Lexikon, F.A. Brockhaus GmbH, Mannheim und Deutscher Taschenbuch-Verlag GmbH & Co. KG, München, 1982 und 1988

64'er testet »The Newsroom«

Der Newsroom ist einfach zu bedienen, aber leider nicht sehr leistungsfähig. Besonders der unbefriedigende Ausdruck sowie der magere Minimal-Editor können nicht so recht überzeugen. Trotzdem macht es großen Spaß, mit dem Programm zu arbeiten. Dazu tragen auch die sehr guten Grafiken bei, von denen über 600 Stück zum Lieferumfang gehören.



1 Qualitativ nicht zufriedenstellend: Newsroom

Spezialisten

Der »Printfox« ist erheblich leistungsfähiger als der Newsroom, dafür aber auch deutlich komplizierter in der Bedienung und etwas teurer (98 Mark). Beim Printfox unterscheidet man Text- und Grafikeditor. Während ersterer an das beliebte Textverarbeitungsprogramm »Vizawrite 64« ange-

lehnt ist, entspricht letzterer dem Malprogramm »Hi-Eddi+«. Zwei der besten Programme vereint zu einem Druckprogramm - eine Synthese, die entsprechende Resultate liefert (Bild 2). Im Texteditor schreibt man seinen Text oder lädt diesen von Diskette. Anschließend versieht man ihn mit Satzanweisungen, mittels derer bestimmt wird, was (Text-

ausschnitt) wie (Zeichensatz, Schriftattribut) wo (Position) auf dem Papier erscheint. Hier ist Rechner gefragt, um dem Printfox klarzumachen, wie man den Text gerne positionieren möchte. Fünf Zeichensätze sind im Lieferumfang enthalten. Die zusätzliche Anschaffung des Programmpaketes »Charakterfox« (78 Mark) ist zu empfehlen, findet man doch hier nicht nur einen exzellenten Editor zum Entwerfen eigener Zeichensätze, sondern auch 20 zusätzliche Schriftarten. Nebenbei bemerkt: Seit längerer Zeit befinden sich auf jeder Programmservice-Diskette der 64'er zehn weitere Schriften.

Vom Texteditor wird in den Grafikspeicher »gedruckt«. Diesen muß man sich als halbes DIN-A4-Blatt vorstellen - oder als Grafikseite mit 640 x 400 Punkten, wobei ein Ausschnitt von 320 x 200 Punkten sichtbar ist. Der Grafikeditor enthält alle wesentlichen Funktionen eines Zeichenprogramms. Hier lädt man die Gra-

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Routine für 24-Nadel-Drucker finden Sie in der 64'er-Ausgabe 10/1988, Seite 109. Auch der Hersteller bietet für 48 Mark unter der Bezeichnung »PIN 24« eine Sammlung von 24-Nadel-Routinen für Print- und Pagefox an.

Daran erkennen Sie bereits einen weiteren, oft unterschätzten Vorteil des Printfox: Er ist als offenes System konzipiert, Erweiterungen lassen sich - Programmierkenntnisse vorausgesetzt - entwickeln und problemlos einbinden. Das gilt nicht nur für Druckroutinen, sondern auch für Maustreiber oder Laderoutinen, mit deren Hilfe man Fremdformate einlesen kann.

Für alle, denen solch kommerzielle Software bisher zu teuer war, gibt es als Alternative »Publish 64«. Dieses Programm war in der 64'er-Ausgabe 11/1988 Listing des Monats und ist somit zum Heftpreis (6,50 Mark) erhältlich - einfach abtippen. Wer sich diese Arbeit sparen möchte, kann auf unsere Programmservice-

Außer Konkurrenz

Seit kurzer Zeit bereichern zwei weitere Druckprogramme den deutschen Markt: Den »Designmaker« haben wir Ihnen in Ausgabe 12/1987 ausführlich vorgestellt. Dieses Druckprogramm ist mit knapp 45 Mark recht günstig und liefert dabei relativ gute Ausdrücke. Es ist jedoch derart kompliziert zu bedienen, daß es bislang nur wenige Freunde gefunden hat. Ein weiteres Programm schlägt zumindest im Preis alles bisher Dagewesene (außer Publish): »Create Page!«, getestet in der 64'er-Ausgabe 9/1988, kostet nur 19 Mark und ist von der Bedienung her sogar eine Idee besser als der Designmaker, welcher dafür noch etwas bessere Druckergebnisse bietet.

Sowohl der Designmaker als auch Create Page! können trotz günstiger Preise nicht so recht überzeugen, hauptsächlich wegen der umständlichen Bedienung und des fehlenden »What you see is what you get«.

64'er testet Print- und Pagefox

Ein exzellentes Druckbild zeichnet Print- und Pagefox von Scantronik aus. Beide Programme überzeugen durch ihr konkurrenzloses Preis-/Leistungsverhältnis. Der Pagefox begeistert darüberhinaus durch einfache Bedienung, automatische Silbentrennung und beliebige Textattribute wie Fettschrift, Outline, doppelt breit und hoch, Schattenschrift etc. Der Pagefox verarbeitet auch Zeichensätze und Grafiken seines "kleinen Bruders". Für beide Programme existieren bereits diverse zusätzliche Grafiken und Zeichensätze.



2 Genügt auch höchsten Ansprüchen: Print- und Pagefox von Scantronik

Diskette zurückgreifen - die erforderlichen 29,90 Mark sind sicher gut angelegt!

Der komfortable Texteditor von Publish erinnert stark an »Mastertext«. Das ebenfalls »serienmäßig« eingebaute Grafikprogramm ist eher eine Minimallösung, die wichtigsten Funktionen wie beispielsweise Linienziehen und Zoom (Vergrößerung) sind jedoch vorhanden. Obwohl das Grundprinzip (Schreiben des Textes im Texteditor, »Drucken« in den Grafikeditor, von dort Druck auf Papier) sowie diverse Features (zwei Halbsseiten zu je 640 x 400 Punkten, automatisches Packen beim Speichern) an den Printfox erinnern, bemerkt man rasch die Unterschiede. So läßt sich beispielsweise nur im Zoom-Modus über die vier Grafikbildschirme einer Halbsseite scrollen. Dafür braucht man aber keine umständliche Berechnungen zum Textlayout durchführen: Mit Publish 64 plazierte man »Textboxen« auf dem Bildschirm, in die das Ge-

schriebene verteilt wird. Der Ausdruck kann voll überzeugen, jedoch hängt die Qualität stark von den verwendeten Zeichensätzen ab. Die aus Geos »geklauten« Schriften sind si-

ist Breitsch
sieht verdichtet aus.
huel zu Picaschrif
alternativ wechseln.
sieht Elite aus.
komprimiert liegen di
suchen Sie betont
siv fällt auf.
suchen es ein
er Text kann unter
ts können ganz plö

3 Gute Schriftqualität, Schwerpunkt Text: Fontmaster 128

cher nicht der Weisheit letzter Schluß, ein Konvertierungsprogramm für Printfox-Zeichensätze würde dieses Problem lösen. Die Druckroutine selbst arbeitet ähnlich wie die des Printfox: Es wird zweimal über jede Zeile gedruckt, vor dem zweiten Durchgang erfolgt ein

winziger Zeilenvorschub. Wichtig: Druckroutinen für Publish gibt es bis jetzt ausschließlich für voll Epson-kompatible Drucker.

Simple Bedienung bei konkurrenzloser Leistung vereint ein anderes Produkt in einem eher unscheinbaren Gehäuse: der »Pagefox«, wie der Printfox programmiert von Hans Haberl. Im Gegensatz zu allen anderen Druckprogrammen wird dieser als Steckmodul ausgeliefert, und dies aus gutem Grund, verbergen sich darin doch neben 64 KByte Programm und Zeichensätzen auch noch 32 KByte Zusatz-RAM. Soviel Aufwand schlägt sich natürlich im Preis nieder: 248 Mark sind zweifellos eine Menge Geld. Dafür wird aber auch einiges geboten, denn der Pagefox kann nicht nur alles, was Printfox und Publish können, sondern verfügt noch über einige weitere beachtliche Ausstattungsmerkmale. Erwähnt sei der Kontursatz, der den Text am Rand der Gra-

fik entlanglaufen läßt sowie ein äußerst treffsicheres automatisches Trennen unter Berücksichtigung der (nicht gerade unkomplizierten) deut-

C 64 mit 180 KByte

schon Rechtschreibung. Beim Thema Kontursatz müssen selbst viele professionelle (und teure) DTP-Programme für Personal Computer meist passen. Darüber hinaus ist der Pagefox sehr einfach zu bedienen (Maus oder Joystick). Es steht immer eine komplette DIN-A4-Seite im RAM, der Grafikeditor verwaltet also beachtliche 640 x 800 (!) Bildpunkte - das schafft kein Computer in der Preisklasse des C 64.

Im Ausdruck sind Pagefox und Printfox praktisch identisch: Mit 9-Nadel-Matrixdruckern ein so sattes, harmonisches Druckbild zu erzeugen, ist ein kleines Kunststück.

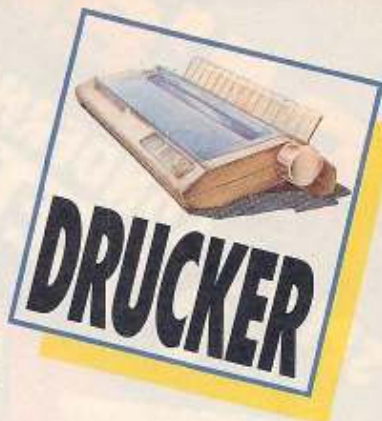
Viel älter als der Pagefox, aber mit nach wie vor beachtlichen Leistungen gesegnet, sind die beiden ungleichen Brüder »Fontmaster II« und »Fontmaster 128« (ausführlicher Test in 64'er-Ausgabe 10/1988). Fontmaster II für den C 64 ist eher ein Textverarbeitungsprogramm mit Ausdruck als Hires-Grafik, Fontmaster 128 eher ein Druckprogramm. Obwohl man zwischen fast 120 Druckertreibern und rund 20 Interfaces wählen kann, bereitet die Druckeranpassung einige Kopfschmerzen (Newsroom-Effekt: die vorgesehenen Interfaces gibt es in Deutschland nicht). Beide Fontmaster-Versionen präsentieren sich als Textverarbeitung mit Preview-Funktion, die nach einem ungewohnten Prinzip arbeitet: Der Ausdruck findet sozusagen als Hires-Grafik auf dem Bildschirm statt, Zeile für Zeile. Fontmaster II läßt das Druckbild nur erahnen, während die C 128-Version ein ziemlich exaktes Bild des späteren Ausdrucks liefert.

Wenn es sich darum handelt, Text und Grafik zu mischen, muß Fontmaster II fast völlig passen: Der Aufwand steht in keinem Verhältnis zum Ergebnis. Fontmaster 128 bietet dagegen vier einfach zu handhabende Befehle für das Einfügen bis zu bildschirmgroßer Grafiken in das Dokument. Die Druckqualität kann mit der

des Printfox durchaus mithalten (Bild 3), der Programmschwerpunkt liegt jedoch deutlich mehr auf Text und weniger auf dem Mischen von Text und Grafik.

Zu Redaktionsschluß war der Fontmaster-Nachfolger zwar noch nicht fertig, doch bereits in Sichtweite: Wenn Sie dieses Heft in den Händen halten, soll - nach Aussage des Vertriebers - »Phoenix, das

überzeugen durch ein sehr gutes Druckbild bei verhältnismäßig komfortabler Bedienung. Entscheidender Bonus ist jedoch das offene Konzept, das es sowohl dem Hersteller als auch jedem Assembler-Programmierer erlaubt, die Software nach Herzenslust zu erweitern oder eigenen Bedürfnissen anzupassen. Berücksichtigt man Aufwand, Ergebnis und Preis, stellt der



Technicus

ist ein Druckprogramme-Paket, das neben mehreren Schönschriften noch diverse Utilities und Hardcopy-Routinen enthält. Die mit 9-Nadel-Druckern erzielbare Schriftqualität ist exzellent!

☐ Quälend langsam, aber verblüffend gut: Technicus (Schriftprobe stark vergrößert)

Ein Produkt fällt gleich in mehrfacher Hinsicht aus dem Rahmen: der »Technicus«. Unter dieser Bezeichnung wird ein Druckerorientiertes Programmpaket verkauft, dessen bemerkenswertester Bestandteil verblüffend gute NLQ-Schriften sind (Bild 4). Um diese zu erzeugen, läßt sich ein Maschinenprogramm inklusive gewünschtem Zeichensatz im RAM des C 64 installieren, welches die - beispielsweise von einem Textverarbeitungsprogramm - gesendeten Texte

Der Beispiellose

in Grafik umwandelt und auf dem angeschlossenen Drucker ausgibt. Hier kann es (abhängig vom verwendeten Textprogramm) zu Kompatibilitätsproblemen kommen. Sinnvoll ist daher die Zusammenarbeit mit »Vizawrite«, für das eine spezielle Technicus-Version mitgeliefert wird. Damit lassen sich die Schriften auch mit Randausgleich ausgeben.

Einen guten, mechanisch exakten 9-Nadler vorausge-

setzt, steckt der Technicus von der Schriftqualität her alle besprochenen Druckprogramme lässig in die Tasche, wobei allerdings eine quälend langsame Textausgabe in Kauf genommen werden muß. Neben den Schönschrift-Treibern sind diverse Print-Utilities und Hardcopy-Routinen enthalten, die einen separaten Test dieses Pakets im Rahmen unserer Druckprogramme-Rubrik rechtfertigen. In einer der nächsten Ausgaben mehr zu diesem Thema.

Textwunder« bereits auf dem Markt sein. Hierbei handele es sich um überarbeitete Fontmaster-Versionen. Eine Vorstellung derselben folgt, sobald die Programme erhältlich sind. Übrigens ist es eine weitverbreitete - und für den Kunden ärgerliche - Unsitte, Produkte bereits Monate vor dem Erscheinungstermin zu bewerben.

Kurz und bündig

Obwohl der »Urvater« Print Shop nur noch in den USA erhältlich und der Printmaster völlig vom Markt verschwunden ist, präsentiert sich die C 64-Druckprogramme-Szene lebendiger denn je. Der Newsroom ist ein schönes und durchdachtes Programm mit erschreckend schlechtem Druckbild. Print- und Pagefox

Printfox nach wie vor die beste Wahl dar. Noch einfacher ist der Umgang mit Publish 64, das neben dem nicht mehr zu unterbietenden Preis auch ein recht gutes Druckbild auf der Haben-Seite verbucht. Problematisch ist hier noch die Anpassung an Nicht-Epson-kompatible Drucker und an die gebräuchlichen Text- und Grafikformate. Mit eben diesem Problem kämpfen auch Fontmaster II und 128, wobei letzterer dennoch überzeugen kann.

Der Markt ist in Bewegung, aber übersichtlich. Für praktisch jede Druck-Anwendung ist geeignete Software erhältlich. Harmonisieren Drucker und Programm, sieht man dem Ausdruck nicht an, daß »nur« ein C 64 dahintersteckt. Druckprogramme haben Zukunft - und der C 64 sowieso.

Printshop (49,95 \$): Nur in den USA erhältlich bei Broderbund Software, 17 Paul Drive, San Rafael, CA 94903, USA.

Printmaster-: Nicht mehr erhältlich.

Newsroom (89 Mark): Rushware, Bruchweg 128 - 132, 4044 Kaarst 2, Tel. 02101/607-0

Printfox (98 Mark) und **Pagefox** (248 Mark): Scanntronik, Parkstraße 38, 8011 Zorneding, Tel. 08106/22570

Publish 64 (ab 6,50 Mark): zum Abtippen in der 64'er-Ausgabe 11/1988 oder auf Disk (29,90 Mark, Bestellnummer 10811) bei Markt & Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Tel. 089/46 13-0

Fontmaster II/128 (je 98 Mark): Raab Büro-technik, Friedhofstraße 36, 8605 Hallstadt, Tel. 0951/200055

Designmaker (44,90 Mark): Romain Hoffmann, Mondorfer Straße 9, L-5552 Remich, Luxemburg

Create Page! (19 Mark): Hard- und Software Vertrieb Thorsten Lavid, Webschulstraße 44, 4050 Mönchengladbach 1

Technicus (39 Mark): Thilo Hermann, Poststraße 6, 7321 Börlingen

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Der C64 als Modedesigner

Manchmal gibt es Ideen, die sind so einfach wie sie gut sind.
Zum Beispiel das Bedrucken von T-Shirts
mit beliebigen Mustern und Grafiken. Keine Angst, Sie müssen
jetzt nicht Ihr Lieblings-T-Shirt
in den Drucker zwingen - es geht einfacher.

von Arnd Wängler

Es ist noch gar nicht so lange her, da konnte man in großen Einkaufszentren, in Kaufhäusern und Modegeschäften kleine Stände finden, die ein Produkt anboten, das es bislang noch nicht gegeben hatte, nämlich das eigene Konterfei auf ein T-Shirt aufgedruckt. Nun, das Geschäft dieser Leute wird in Zukunft sicherlich nicht mehr ganz so gut gehen, denn es besteht die Möglichkeit, gleiches mit dem C 64 und einem Drucker auszuführen. Doch wie funktioniert das Ganze bei den Profis? Zunächst einmal wird der Kunde gebeten, vor einer Kamera Platz zu nehmen, danach erscheint sein Bild auf einem Monitor und wird kurz darauf auf einem Drucker ausgedruckt. Das bedruckte Papier wird dann meistens von einer freundlichen Helferin auf ein T-Shirt aufgebügelt.

Wie die Profis

Wenn Sie das Ganze nun selbst machen wollen, funktioniert es im wesentlichen ganz genauso. Sie benötigen einen Video-Digitalisierer (bereitet Video-Bilder für den Computer auf), einen Drucker und natürlich Ihren C 64. Nicht zu vergessen die Videokamera, um das Bild aufzuzeichnen. Hier genügt eine VHS- oder Video-8-Kamera, wie sie eventuell in Ihrem Haus schon vorhanden ist, andernfalls kann man solche Kameras auch in fast jeder Videothek ausleihen.

Nehmen Sie nun Ihr Bild auf, und speichern Sie es mit oder ohne Farbinformation (je nachdem, welchen Drucker Sie verwenden). Um Ihr Konterfei auf den Drucker zu bekommen,

benötigen Sie ein spezielles Farbband. Dieses ist mit einer besonderen Farbe getränkt, die bei Hitze schmilzt und sich so auf Stoffe übertragen läßt. Das Farbband gibt es für verschiedene Drucker (Präsident 6310, Citizen 120d, Epson FX/RX 80, MPS 1000, NEC P6, P6 plus, P7, P7 plus, Star NL-10, NB 24-15, LC-10, SG-10).

nicht optimal. Sehr gut verwendbar sind auch Hemden.

Alles ist möglich

Natürlich muß es nicht Ihr eigenes Konterfei sein, das Sie auf ein T-Shirt übertragen, alle nur erdenklichen Bilder und Schriften sind möglich. Es muß auch kein Hardcopy-Programm



Das 64'er-Logo, vorgeführt von der Redaktionsfee Silvia

Weitere Farbbänder sind in Vorbereitung. Es gibt auch farbige Bänder für den NEC CP 6. Als nächstes drucken Sie Ihr Bild mit einem ganz gewöhnlichen Hardcopy-Programm auf normales Papier. Je satter das Bild auf dem Papier ist, um so besser ist nachher der Druck auf dem T-Shirt. Schalten Sie deshalb eine Doppel- oder Vierfachdruck-Option ein, falls vorhanden. Wichtig ist auch, daß das T-Shirt einen gewissen Kunststoffanteil hat, denn sonst funktioniert das Ganze

sein, das Sie verwenden. Printfox oder Pagefox funktionieren ebenso wie unser Publish 64 aus der letzten Ausgabe - dann sind nicht einmal mehr die Kamera und der Digitizer nötig. Bei Schriften ist allerdings zu beachten, daß sie vor dem Druck erst gespiegelt werden, denn beim Aufbügeln auf den Stoff entsteht automatisch ein Negativ. Wir haben es mit unserem 64'er-Logo probiert (Bild) und finden, daß sich das Ergebnis durchaus sehen lassen kann. Zum Ausdrucken ha-

ben wir einen NEC CP 6 mit mehrfarbigem Farbband verwendet. Als Zeichenprogramm haben wir Hi-Eddy benutzt. Natürlich sind noch viele andere Anwendungsgebiete denkbar. So können Sie zum Beispiel ganze Bettlaken bedrucken, wenn Sie ein Programm haben, das Hardcopies in dieser Größe anfertigt. Oder denken Sie auch an Hemden, Jacken und Hosen, die man mit netten Bildern zu ganz individuellen Exemplaren machen kann. Schön ist dabei, daß die Farbbänder sehr ergiebig sind. So ist es möglich, mit einem Farbband bis zu 20 gute Drucke herzustellen. Danach wird die Druckqualität etwas schlechter.

Tricks für die Schule

Ganz Schlaue digitalisieren übrigens wichtige Formeln aus dem Mathematik-Buch, drucken sie auf ein Hemd und ziehen dieses in der Schule dem Vordermann an (sehr nützlich bei Klassenarbeiten). Nach dem Aufbügeln ist die Farbe fixiert und geht auch bei normalem Waschen nicht mehr heraus. Einem dauerhaften Spaß an Ihren eigenen Motiven ist damit keine Grenze gesetzt. Richtig aufregend wird die Sache dann, wenn mit farbigen Bändern gearbeitet wird. Damit ist es sogar möglich, aus schlichter Kaufhaus-Ausverkaufsware auffallende, einzigartige Modeartikel zu machen. Mal sehen, vielleicht finden die arbeitslos gewordenen Konterfei-Drucker aus dem Kaufhaus darin ja auch ein neues Betätigungsfeld.

Comped
R. Pennecamp
Postfach 1352
5860 Iserlohn
Tel.: 023 71/297 65
Preis: zwischen 29,90 Mark und 40,90 Mark für einfarbiges Band, mehrfarbiges Band 69,90 Mark



Grafik: H. Schütte

von Peter Pfliegensdörfer

Der Wunsch ist so alt wie der Computer: Sind es bei Großrechnern hauptsächlich Texte und Ziffern, die man dauerhaft auf das Papier bannen möchte, so geht es bei Heimcomputern zumeist um die exakte Wiedergabe von Grafiken.

Glücklicherweise stehen neben vielen Computern bereits Matrixdrucker, die sich durch Ansteuerung einzelner Nadeln fast immer zum Ausdruck von Grafiken bewegen lassen (ein Druck- oder Hardcopy-Programm vorausgesetzt). Unter Umständen ist auch die Anschaffung eines Hardcopy- oder Freezer-Moduls zu empfehlen, denn gerade in Spielen kommt man oft nicht an die Bilder heran.

Für viele Zwecke reicht eine einfarbige 1:1-Wiedergabe des Bildschirminhalts völlig aus.

Doch viele prächtige Bilder wirken nur durch ihre Farbenvielfalt. Eine schwarzweiße Hardcopy sieht in solchen Fällen doch recht dürrig aus, das faszinationsauslösende Moment der Farbe ist verschwunden.

Hier setzt nun der »Colourprinter« an, ein Produkt der Printfox-Schmiede »Scantronik«. Dieses Hardcopy-Programm läßt Schwarzweiß-Ma-

Grafiken auf dem Bildschirm sind kurzlebig und lassen sich auch nicht an die Wand hängen. Farbige Hardcopies lösen das Problem, doch zumeist steht nur ein Schwarzweiß-Drucker zur Verfügung. Hilft nur der Griff zur Kamera?

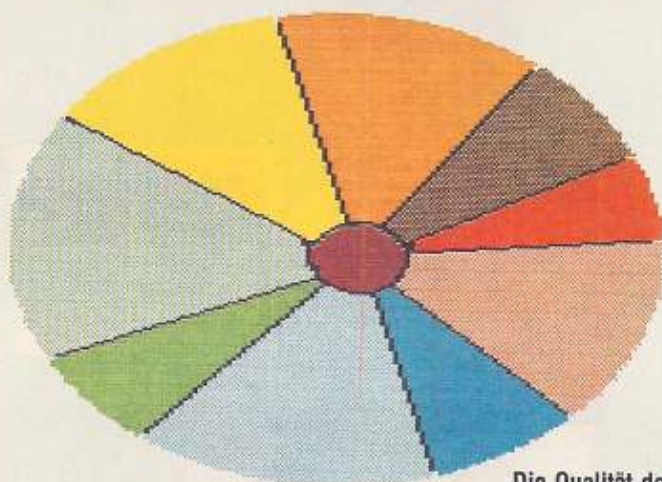
Schwarzweiß in Farbe

trixdrucker farbig drucken, nach einem ebenso einfachen wie genialen Prinzip: Drei Farbbänder (gelb, blau und rot) werden während des Druckvorgangs nacheinander eingesetzt, gefolgt vom vorhandenen schwarzen Farbband. Zwischen den Farbbandwechseln läßt der Colourprinter das Papier automatisch zurückfahren. Beim Anwenden des Pro-

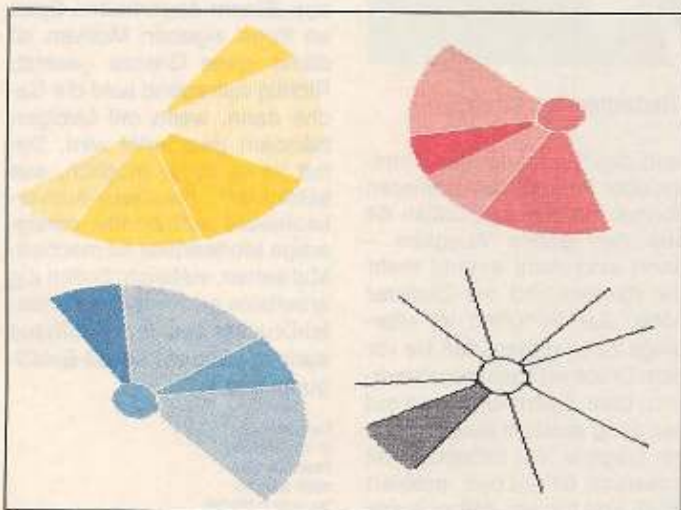
Koala Painter, OCP Art Studio, Paint Magic, Printfox, Super-scanner II und Vidcom 64.

Ein Manko ist, daß die Einbindung farbiger Grafiken in Printfox-Texte nur unter erheblichem Aufwand zu realisieren ist. Zudem ist die Anwendung nur bei Druckern mit Papierrücktransport uneingeschränkt zu empfehlen. Das Wichtigste stimmt jedoch: die mit Colourprinter gedruckten Grafiken aus dem Schwarzweiß-Drucker lassen das, was aus so manchem Farbdrucker kommt, im wahrsten Sinn des Wortes blaß aussehen. Empfehlenswert ist dabei die Anwendung der im Colourprinter eingebauten Druckoptionen »Overlap« und »Double Strike«.

Eine neue Version des Programms ist jetzt speziell für Besitzer von Farbdruckern auf dem Markt und für diese sehr zu empfehlen. Doch der Colourprinter für Schwarzweiß-Drucker stellt nicht nur eine echte Alternative zu einem Farbdrucker dar, sondern ist



Die Qualität der Ausdrücke ist hervorragend.



Aus Vier mach Eins: Aus den Grundfarben Gelb, Rot, Blau und Schwarz mischt der Colourprinter alle Farben zusammen.

Drucker	Colourprinter	Farbband-Set
Epson RX/FX/LX	138 Mark	49 Mark
Shinwa CBM MPS-802 mit Grafik-ROM	148 Mark	59 Mark
Star NL/NG	158 Mark	69 Mark
Star LC-10 Color Epson JX-80 und Kompatible	98 Mark	--

Der Colourprinter wird mit drei Farbbändern geliefert, die angegebenen Kosten dafür sind also Nachkauf-Preise. Die Farbdrucker-Version kommt ohne Zusatzfarbbänder aus.

gramms fällt sofort ins Auge, daß man keine Grafikformate wählen kann. Das muß man auch nicht, denn der Colourprinter erkennt und lädt automatisch Bilder von Blazing Paddles, Hi-Eddi, Hi-Eddi+,

diesem — von der Druckqualität her — oft klar überlegen. Womit der eingangs erwähnte Wunsch endgültig Wirklichkeit geworden ist. ■

Scantronik, Parkstraße 38, 8011 Zorneding, Tel. 08106/22570

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Selten ist eine Hardcopyroutine da, wenn sie benötigt wird. Es gibt jedoch Module, die, in den C 64 eingesteckt, Hervorragendes leisten. Wir untersuchen die Funktionen für Drucker.

von Arnd Wängler

Am Anfang war das Basic - und es war schlecht, zumindest was das Drucken angeht. Mit umständlichen Befehlen mußte man versuchen, ein ansprechendes Druckergebnis zu erzielen. Wenn es dann sogar um so etwas wie eine Hardcopy ging, etwa noch in Farbe, dann war man mit seinem Latein schnell am Ende. Viele Versuche, Hardcopy-Programme zu schreiben, endeten letztendlich doch darin, daß man die 64'er danach durchstöberte, ob nicht noch jemand anders so etwas schon fertig hätte. Oft genug war das auch so, doch leider haben Software-Hardcopy-Programme den Nachteil, von fast jedem Spiel oder Programm schamlos überschrieben zu werden. Etwas Dauerhaftes mußte her. Die in vielen Floppy-Speedern wie



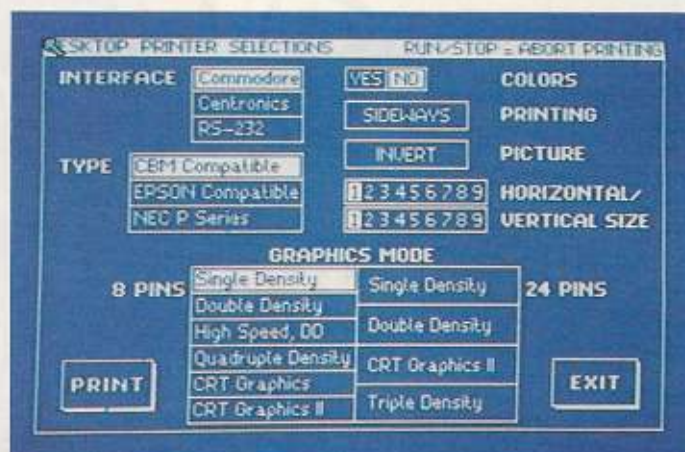
Bei Magic Formel hat man ein umfangreiches Einstellmenü, in dem neben der Bildgröße sogar Epson- und ein Farbdrucker eingestellt werden können

Die Moduldrukerei

Software zumindest eine Hardcopy-Routine, manchmal sogar eine richtige Centronics-Schnittstelle einzubauen. Für uns Grund genug, diese nützlichen »Draufgaben« einmal näher zu betrachten.

stelle, so genügt ein einfaches Kabel zwischen dem User-Port des C 64 und dem Drucker. Wie das Kabel aussehen muß, wird im Handbuch leider nicht beschrieben, dafür findet man einen Hinweis, wo man das Kabel kaufen kann. Die Software für den Centronics-Drucker ist im Modul untergebracht. Die Schnittstelle beschränkt sich

nearkanal zuständig ist, denn genau diese Adresse wird vom Wiesemann- und vielen anderen Interfaces für die gleiche Funktion verwendet. Die Centronics-Schnittstelle kann man nicht nur mit dem eingebauten Hardcopy-Programm verwenden, sondern auch mit dem im Modul befindlichen Textprogramm. Doch nun zum Hardcopy-Programm. Man erreicht es, wenn man nach dem Einschalten das Interrupt-Menü und von dort das Harcopy-Menü aufruft. Hier kann man den angezeigten Bildschirm auf einen Drucker ausgeben. Die Ausgabe ist aber nicht nur über die eingebaute Centronics-Schnittstelle, sondern auch über den normalen seriellen Ausgang möglich. Auf Epson-kompatiblen Druckern können Farben als Graustufen ausgegeben werden, auf dem Okimate 20, einem Thermotransferdrucker, sind sogar Farbausdrucke möglich. Im einzelnen kann zwischen dem Commodore MPS 801/803, dem MPS 802, Epson-kompatiblen und dem Okimate 20 ausgewählt werden. Mit der Funktionstaste F3 schaltet man zwischen normalem In inversem Druck um. Mit F5 wird das Ausgabeformat



Das Einstellmenü von Final Cartridge III. Besonders bemerkenswert ist, daß sogar 24-Nadel-Drucker mit ihrer hohen Auflösung angesteuert werden können.

zum Beispiel Turbo Access eingebauten Hardcopy-Routinen funktionierten zwar prinzipiell immer, doch leider nur bei Textbildschirmen. Also entschieden sich die Konstrukteure fast aller Copy-, Freezer-, Basic- und sonstigen Module in ihre

Magic Formel von Grewe ist ein Modul mit umfangreichen Fähigkeiten (169 Mark). Dazu gehört auch eine eingebaute Centronics-Schnittstelle und umfangreiche Hardcopy-Möglichkeiten. Besitzt man einen Drucker mit Centronics-Schnitt-

Die magische Formel

in ihren Fähigkeiten nicht nur auf das reine Hinüberschieben von Daten, per Sekundäradresse kann man sogar einige Wandlungen durchführen. Sekundäradresse 0 bewirkt, daß der Text genauso gedruckt wird, wie er auf dem Bildschirm steht. Sekundäradresse 1 ist der Linearkanal, bei dem die Daten in kleinster Weise gewandelt werden (wichtig für Grafikdruck). Mit Sekundäradresse 2 druckt man immer nur Kleinbuchstaben und mit Sekundäradresse 3 werden die Commodore-Grafik- und Sonderzeichen im Grafikmodus gedruckt. Alles in allem also recht umfangreiche Leistungen. Schön ist auch, daß die Sekundäradresse 1 für den LI-

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Das könnte Ihr Gewinn sein !

- 10 Flaschen Rot-schild-Wein im Wert von 1500 Mark
- 100 Gramm Goldbarren (2500 Mark).
- Eine Kreuzfahrt im Wert von 4000 Mark.



Die Qualität der gedruckten Ergebnisse, hier mit Final Cartridge III, kann sich sehen lassen

(groß oder klein) eingestellt. Letztendlich kann mit F7 noch zwischen normalem, farbigerem oder Graustufen-Druck gewählt werden. Die Druckqualität ist abhängig vom gewählten Drucker. Mit Epson-kompatiblen Druckern kann man die besten Ergebnisse erzielen. Besondere Raffinessen, wie beispielsweise eine Interpolierung zwischen den Punkten oder ein Mehrfachdruck zur Intensivierung der Farbsättigung, ist nicht vorgesehen. Insgesamt ist mit Magic Formel »gut drucken«.

Action mit dem Drucker

Die Action Cartridge (99 Mark) ist hauptsächlich für diejenigen konstruiert worden, die sich Sicherheitskopien von ihren Programmen machen wollen. Trotzdem hat man es nicht vergessen, eine Hardcopy-Routine, aber keine Centronics-Schnittstelle mit einzuprogrammieren. Dazu friert man das Programm an der Stelle ein, die man gedruckt haben möchte. Danach kann man noch die Hintergrund- und Rahmenfarbe einstellen und den entsprechenden Druckertyp einstellen. Zur Auswahl stehen MPS 801/803 und Epson-kompatible Drucker. Zusätzlich läßt sich das Bild noch normal und revers ausdrucken. Alle Farben werden in Graustufen umgesetzt. Leider bleiben Sprites auf dem Ausdruck unsichtbar, das heißt sie werden gar nicht erst gedruckt. Kleinere Feineinstellungen wie zusätzliche Zeilenvorschübe

oder die Verhinderung von Überlappungs-Streifen im Bild lassen das Ergebnis recht ansehnlich erscheinen. Ein farbiger Druck ist leider nicht vorgesehen.

Tolles Finale

Die Final Cartridge III (99 Mark) ist ebenfalls in erster Linie ein Freezer, auch wenn man eine ganze Menge Zusatzfunktionen wie Taschenrechner und Notizblock eingebaut hat. In das Einstellmenü für die Hardcopy-Routine gelangt man über das Freezer-Menü. Hier kann man angeben, ob der Drucker seriell, über Centronics oder per RS232C angeschlossen ist. Der nächste Punkt ermöglicht die Wahl des Druckertyps. Zunächst werden Commodore-Drucker wie MPS 801/803 aufgeführt. Wesentlich interessanter wird es beim nächsten Punkt, mit dem sich Epson-kompatible Drucker ansteuern lassen. Die Krönung ist allerdings die Möglichkeit, sogar 24-Nadel-Drucker, die NEC-kompatibel sind, anzuschließen. Alle Drucker, die wie der NEC P6 angesteuert werden, sind hier einstellbar. Ganz besonders viel Mühe hat man sich beim Menü für die Punktdichte gegeben. Hier gibt es bei 9-Nadel-Druckern einfache Dichte, doppelte Dichte, doppelte Dichte mit doppelter Geschwindigkeit, vierfache Dichte und zwei Bildschirmgrafik-Dichten. Ähnliches gilt für 24-Nadel-Drucker. Man kann zwischen einfacher Dichte, doppelter Dichte, dreifacher

Dichte und einer Bildschirmgrafik-Dichte wählen. Weitere Einstellmöglichkeiten befassen sich mit der Ausrichtung des Bildes (längs oder quer) und dem horizontalen und vertikalen Maßstab des Bildes. Zusätzlich kann noch eingestellt werden, ob farbig gedruckt werden soll oder nicht. Die Final Cartridge ist damit, auch

Hyper Druck mit Hyper-Basic

wenn keine eigene Centronics-Schnittstelle eingebaut ist, eines der leistungsfähigsten Module hinsichtlich des Druckens. Besonders bemerkenswert ist die Fähigkeit, 24-Nadel-Drucker anzusteuern.

Das Hyper Basic-Modul (59 Mark) ist eine echte Basic-Erweiterung, die den C 64 zu einem wahren Kraftpaket macht. Dazu gehört natürlich auch ein Hardcopy-Programm. Man erreicht es, wenn man die CTRL-Taste und den Reset-Knopf am Modul gleichzeitig drückt. Daraufhin fängt der Bildschirmrahmen an zu blinken. Man hat

Druckertyp eingestellt werden kann. Man hat die Wahl zwischen Epson- und Commodore-Druckern. Wählt man Epson-Drucker, so erscheint ein weiteres Menü, in dem man alle sechs Punktdichten, die der ESC/P- »*«-Befehl zuläßt, einstellen kann. Zusätzlich kann man über die Taste »E« noch das betreffende Grafikbild bearbeiten. Über die Zifferntasten 0 bis 7 lassen sich die entsprechenden Sprites ein- und ausblenden, die Grafik kann gelöscht (Sprites bleiben sichtbar) oder die Löschung wieder rückgängig gemacht werden. Außerdem lassen sich Bilder speichern.

Für jeden etwas

Jedes der Module hat seine eigenen Vor- und Nachteile, das ideale Modul gibt es nicht. Wer noch keine Centronics-Schnittstelle hat, ist mit Magic Formel sehr gut bedient. Wer hingegen einen 24-Nadel-Drucker sein eigen nennt, ist mit der Final-Cartridge III am besten dran. Aber auch Action

HYPER-BASIC HARDCOPY MODUL

- 0 NORMALE DICHTE
- 1 DOPPELTE DICHTE
- 2 DOPPELTE DICHTE UND GESCHWINDIGKEIT
- 3 VIERFACHE DICHTE
- 4 CRT-GRAFIK
- 5 PLOTTER-GRAFIK
- 6 CRT-GRAFIK II

Beim Hyper Basic kann man neben Commodore-Druckern auch die komplette Palette der Grafikdichten eines Epson-kompatiblen Druckers einstellen und voll ausnutzen

nun die Möglichkeit, mit der F1-Taste zwischen vier verschiedenen Bildschirmen auszuwählen. Falls das gewünschte Bild hier nicht dabei ist, hat man leider keine Möglichkeit, es mit Hyper Basic auszudrucken. Findet man aber das gewünschte Bild, so genügt ein Druck auf die RETURN-Taste und man gelangt in ein Untermenü, in dem der

Cartridge und Hyper Basic haben ihre eigenen Vorteile. Bei alledem sollte man natürlich nicht vergessen, daß alle Module noch eine ganze Menge anderer Fähigkeiten haben, die wir hier nicht berücksichtigen konnten. Von der Funktionsvielfalt haben hier Hyper Basic und Magic Formel gegenüber den Konkurrenten eindeutig die Nase vorne. ■

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Ratgeber von den Sternen

Wenn die Großen nicht wollen, können die Kleinen um so spezifischer anbieten. Die Rede ist von Software aus dem esoterischen Bereich (beispielsweise Homöopathie, Biotherapie, Astrologie, Astropsychologie) und deren Anbietern. Die Großen konnten wir in Ausgabe 5/88 schnell abhandeln: wir haben nur einen entdeckt (Mükrä Datentechnik, Berlin). Daß sich aber eine ganze Reihe von kleinen Softwareherstellern gezielt mit diesem Lebensbereich befaßt, davon können Sie sich überzeugen, wenn Sie einmal die Kleinanzeigen der 64'er studieren. Wir wollen uns in lockerer Folge einige dieser Angebote näher ansehen und Ihnen einen Überblick über Umfang und Leistung dieser

**64'er
TEST**

Und es gibt sie doch! Kleine Softwarefirmen erkennen zunehmend die Marktlücke »esoterische Software«.

Aus dem stetig wachsenden Angebot haben wir zwei Programme intensiv getestet.

gramme, Bernd Zille, ist ausübender Heilpraktiker.

Für 99 Mark erhält man das Programm BZ-Astropsychologie auf sechs Disketten mit einer zehneitigen, gehefteten Arbeitsanleitung im DIN-A4-Format. Die Disketten sind nicht kopiergeschützt, Sicherheits- oder Arbeitskopien für den eigenen Gebrauch können problemlos erstellt werden. Jeder Drucker, der wie ein Commodore-Drucker betrieben werden kann, ist für das

in Bedienung und Leistung gleichen sollen (uns lagen nur die C 128-Versionen vor).

Unter dem Menüpunkt »Horoskopberechnung« gelangt man in den Eingabe- und Berechnungsteil des Programms. Mit Hilfe der notwendigen drei Daten Geburtstag, Geburtsminute und Geburtsort (Längen- und Breitengrad) wird nun ein komplettes Geburtshoroskop berechnet. Zuerst die Sternzeit, anschließend der Aszendent und die Häuserwinkel (Spitzen) nach Dr. Koch (nach seiner Methode sind die zwölf Häuser unterschiedlich in ihrer Ausdehnung) und die Positionen von Sonne, Mond, der acht Planeten und der beiden

punkt der scheinbaren Sternbewegung) gleichsetzt, was laut Definition der beiden Begriffe nicht zutrifft.

Die berechneten Daten lassen sich natürlich am Bildschirm anschauen oder auf einem angeschlossenen Drucker protokollieren.

Mit dem Menüpunkt »Astropsychologische Auswertung« erreicht man den Hauptteil des Programms, die Deutung des Himmelszustands und seiner Einflüsse zum Zeitpunkt der Geburt. BZ-Astropsychologie kann hier durchaus überzeugen.

Horoskopberechnung

Das Programm läßt zwei positive Eigenschaften erkennen. Zum einen errechnet es bemerkenswerterweise alle Hauptaspekte des Horoskops, nämlich Trigon, Quadratur,

BZ-ASTROPSYCHOLOGIE Deutung
Copyright 1987 by Beate Zille-Software

Bitte wählen Sie:

- 1 SONNE
- 2 ASCENDENT (ASC)
- 3 HIMMELSMITTE (MC)
- 4 DESCENDENT (DESC)
- 5 HIMMELSTIEFE (IC)
- 6 PLANETEN
- 7 ASPEKTE
- 8 AusDRUCK der Gesamtanalyse
- 9 WEITERE Auswertungen
- I INFORMATION (Dateneübersicht)
- E Arbeit mit Programmteil BEENDEN

Komplett: BZ-Astropsychologie liefert eine umfangreiche Analyse und bietet eine gute Textverwaltung

Programme verschaffen. Dabei soll es uns nicht um Sinn oder Unsinn dieses umstrittenen Themenbereichs gehen, sondern um den Praxiswert des speziellen Produkts. Schließlich zählen nicht Vorverurteilungen, sondern nur Ergebnisse.

Wir beginnen mit zwei Programmen von Beate-Zille-Software aus Frankfurt: »BZ-Astropsychologie« und »BZ-Astromedizin«, beide für C 64/C 128. Sie sind Teil eines Softwareangebots, das sich vor allem an Homöopathen wendet. So gibt es unter anderem auch ein Aus- und Weiterbildungsprogramm für Heilpraktiker in der Angebotsliste. Wir unterstellen entsprechende Sachkompetenz, denn der Autor der Pro-

Festhalten der Ergebnisse geeignet. Das Programm ist vorangestellt für das Arbeiten mit einem Data Becker-Interface. Sollte man über eine andere Ausrüstung verfügen, so läßt man sich von der Arbeitsanleitung durch die Druckeranpassung führen, in der die Sekundäradresse für den Groß-/Kleinschrift-Modus und die Codes für Breitschrift mitgeteilt werden müssen. Außerdem läßt sich hier der sechszeilige Kopf der Ausdrucke nach eigenen Bedürfnissen verändern (sonst erhält jeder Ausdruck das voreingestellte Muster als Kopf).

Das Basic-Programm ist menügesteuert und daher auch von absoluten Computernovizen zu bedienen, wobei sich die C 64- und die C 128-Versionen

BZ-ASTROMEDIZIN 128 Analyse
Copyright 1987 by Beate Zille-Software

Bitte wählen Sie:

- 1 YIN-YANG-Anteile/TYPENZuordnung
- 2 Dispos. nach HALBSUMMEN (Ebertin)
- 3 Bewertung nach SÖNNENZEICHEN
- 4 Bewertung nach ASCENDENT
- 5 Dispos. nach PLANETENstaenden
- 6 Dispos. nach ASPEKTEN
- 7 AUSDRUCK der Gesamtanalyse
- 8 WEITERE Analysen
- 9 Arbeit mit Programmteil BEENDEN

Umfangreich: BZ-Astromedizin zeichnet sich durch viele Therapievorschläge und eine weite Dispositionsanalyse aus

Mondknoten. Die gewonnenen Daten kann man zwecks späterer Wiederverwendung auf Diskette festhalten (insgesamt ist Platz für rund 140 Horoskope). Dies geschieht im Klartext als sequentielle Datei, wobei zuerst die zwölf Vollkreiswinkel der Planeten, dann die zwölf Häuserwinkel, die zwölf Hausplanet-Zuordnungen und die Daten des Horoskopeigners abgelegt werden. Uns fiel auf, daß das Programm Mondknoten (Durchgänge des Mondes durch die Ekliptikebene) und Himmelsmitte (Kulminations-

Sextil, Konjunktion und Opposition zwischen den Planeten und auch zwischen Planeten und Aszendenten und der Himmelsmitte. Die Abweichung vom idealen Winkel beträgt dabei bis zu 8 Grad +/-, es fallen also keine Aspekte wegen zu geringer Toleranzen unter den Tisch. Am Schluß der Berechnung erhält man eine Gesamtübersicht über alle bewerteten Aspekte, getrennt nach harmonischen (Trigon, Sextil), disharmonischen (Opposition, Quadratur) und variablen (Konjunktion) Aspekten. Ein Ausdruck

umfaßt acht bis zehn Seiten Papier, wobei um die 30 Einzelaspekte, die Einflüsse der Planeten, getrennt nach Position in Sternzeichen und Haus, und die Einflüsse der besonderen Himmelsorte Aszendent, Descendent, Himmelsmitte und -tiefe und der Mondknoten behandelt werden. Nicht gefallen wollte uns am Druckergebnis, daß ohne linken Einzug (Rand zum Abheften) und endlos gearbeitet wird. Der Ausdruck wirkt auf diese Weise unpersönlich und lieblos, und das wird der Sache nun gar nicht gerecht.

Die andere gute Eigenschaft des Programms verbirgt sich hinter dem Menüpunkt »Textverwaltung«. Man kann hier die Deutungstexte des Programms den eigenen Erfahrungen oder den stilistischen Vorstellungen entsprechend abändern, so daß ein erstelltes Horoskop auch die eigene »Handschrift« tragen kann. Besonders Menschen, die beruflich oder nebenberuflich mit astrologischen Analysen befaßt sind, werden dies zu schätzen wissen. Die Formulierung der vorhandenen Texte ist etwas unpersönlich, was sicher auch mit der angestrebten Zielgruppe des Programms (Fachleute) zusammenhängt. Ein Grund mehr, die »Textverarbeitung« zu begrüßen.

Kommen wir zum zweiten Programm: BZ-Astromedizin. In der Ausstattung ähnlich wie BZ-Astropsychologie kostet es 79 Mark, benötigt aber nur eine Diskette. Geboten wird eine auf dem Geburtshoroskop basierende Analyse der negativen Sterneinflüsse mit Angaben über Krankheitsdispositionen (Krankheiten, für die der Horoskopeigner besonders empfänglich sein müßte). Hier —

wie auch bei BZ-Astropsychologie — legt der Autor großen Wert auf den Hinweis, daß die Ergebnisse eines Programmlaufs keine Diagnose oder Prognose sind, also kein Ersatz für Arzt und Heiler darstellen. Vielmehr sollen die Erfahrung des Therapeuten und die Lebensgeschichte des Patienten mit den Hinweisen des Programms zusammenfließen zu Vorschlägen eines verantwortungsbewußten Behandlers. Das Programm soll als schnelles Hilfsmittel benutzt werden. Mehr noch als das zuerst Besprochene wendet sich BZ-Astromedizin an den Fachmann.

Von daher erklärt sich dann auch die im Handbuch etwas dünn ausgefallene Erklärung des Analyseverfahrens. Es gibt eigentlich nur den Hinweis auf ein Punkte-Bewertungssystem nach R. Ebertin.

Konstellationsanalyse

Aus dieser Bewertung leitet BZ-Astromedizin den Grad der körperlich/geistigen Harmonie (Yin/Yang) her, ebenso die Zuordnung zu einem der vier klassischen Temperamentstypen (Choleriker, Sanguiniker, Phlegmatiker und Melancholiker). Zusätzlich wird eine Zugehörigkeit zu einem von Kretschmers drei Konstitutionstypen (athletisch, pykisch, leptosom) festgestellt, einschließlich einer »kosmopsychologisch« genannten Typologie, deren theoretische Grundlage jedoch unbelegt bleibt. Aus der Typangabe heraus erfolgt dann die Benennung der Krankheitsdispositionen. Beratung in Richtung Ernährung, zu bevorzugender

Urlaubsgegend und sinnvoll einzusetzender homöopathischer Heilmittel im Krankheitsfall rundet diesen Teil des Programms ab. In der Arbeitsanleitung konnten wir hier eine leichte Begriffsverwirrung bei »asthenisch — leptosom« feststellen (die Sekundärvariante »Astheniker« wird hier zum Oberbegriff in der Typologie), außerdem war der Schöpfer der Charaktertypologie nicht Aristoteles, wie Zille behauptet, sondern Hippokrates.

Das Programm fährt fort mit einer ähnlich umfangreichen Konstellationsanalyse wie bei Astropsychologie. Dazu gehören die Einflüsse des Sonnenzeichens, des Aszendenten, der Unruhe tragenden Planeten Mars, Saturn, Uranus, Neptun und Pluto, sowie die ungünstigen Aspekte Opposition, Quadratur und auch Konjunktion. Zu jeder Gefährdung werden Gegenmaßnahmen empfohlen oder homöopathische Mittel genannt (Schüßlersalze, Blütentherapie nach Bach), so daß ein Behandelnder wirklich einen denkbar breiten Überblick über mögliche Krankheitsursachen und -indikationen bei seinen Patienten erhält. Ein Programmausdruck ist etwa vier bis fünf Seiten lang, hat aber das gleiche unzureichende Aussehen wie beim zuerst besprochenen Programm. Die Arbeitsanleitungen beider Programme erläutern darüber hinaus eine Reihe von astrologischen Begriffen, geben eine Liste von geographischen Positionen ausgewählter Städte Deutschlands und eine recht umfangreiche Literaturliste zu verschiedenen der behandelten Bereiche. Im Handbuch zu BZ-Astromedizin findet sich zusätzlich noch eine zweiein-

halbseitige Heilmittelliste, die vom Programm angesprochen wird.

Insgesamt machen beide Programme einen soliden Eindruck. Sie scheinen das leisten zu können, wozu sie geschaffen wurden, nämlich Hilfsmittel in der Hand eines geschulten, homöopathischen Behandlers zu sein. Sie geben umfangreich und breitgestreut Informationen und Daten vor, die den Fachleuten sicher recht nützlich sind. Absolute Laien können mit den Programmen jedoch nichts anfangen.

(Arndt Dettke/pd)

Optik: Mangelhaft

Die getesteten Programme »Astropsychologie« und »Astromedizin« sind fachlich sicher o.k. Programme ab einer bestimmten Preisklasse sollten jedoch über die reine Ergebnisleistung hinaus ein gewisses Maß an Bedienungskomfort und »Augenfutter« aufweisen. Unsere Leser zeigen in der 64'er seit Jahren, wie man Programme interessant gestalten kann, um deren Attraktivität zu erhöhen und innere Widerstände beim Anwender zu mindern. Doch gerade die Programme, mit denen Geld verdient werden soll, entpuppen sich oft als Relikte aus der Computersteinzeit: nicht eine Grafik, kaum Farben, spartanischer Sound (»Piep«), Texteingaben mit dem INPUT-Befehl, Ausdrucke, die keinen Hund hinter dem Ofen hervorlocken — es regt und rührt sich nichts. Muß das sein?

64'er-Wertung: Astropsychologie

Positiv:

- umfangreiche Analyse
- Ergebnisse speicherbar
- freie Textformulierung
- kein Kopierschutz

Negativ:

- Ausdruck lieblos
- mangelhafte Optik

Wichtige Daten:

Produkt: BZ-Astropsychologie
Preis: 99 Mark (6 Disketten)
Bezugsquelle: Beate-Zille-Software, Oskar-Schindler-Straße 5, 6000 Frankfurt 56, Tel. 0 69/5 07 70 83
Testkonfiguration: C 128, C 128D, C 128D Blech, Matrixdrucker Panasonic KX P1092 mit Merlin Face C+

64'er-Wertung: Astromedizin

Positiv:

- viele Therapievorschlage
- datenkompatibel zu Astropsychologie
- weite Ursachenanalyse
- weite Dispositionsanalyse
- kein Kopierschutz

Negativ:

- Ausdruck lieblos
- mangelhafte Optik

Wichtige Daten:

Produkt: BZ-Astromedizin
Preis: 79 Mark (1 Diskette)
Bezugsquelle: Beate-Zille-Software, Oskar-Schindler-Straße 5, 6000 Frankfurt 56, Tel. 0 69/5 07 70 83
Testkonfiguration: C 128, C 128D, C 128D Blech, Matrixdrucker Panasonic KX P1092 mit Merlin Face C+

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE



In diesem Monat haben wir etwas ganz Besonderes für Musikfreunde. Schnell und unproblematisch können Sie nach Herzenslust komponieren – und das mit bis zu sechs Stimmen.

Der »Musik-Editor« gestattet die Erstellung mehrstimmiger Musikstücke auf dem C 64. Die fertigen Musikstücke lassen sich entweder zu reinen »Musik-Programmen« verknüpfen oder als Hintergrundmusik in eigene Programme einbinden.

Um die Eingabe eines Musikstücks zu erleichtern, stellt der Musik-Assembler einige leistungsfähige Befehle zur Verfügung, die entfernt an die Programmiersprache Basic erinnern. Im Gegensatz zum Basic muß der eingegebene Quelltext mit Hilfe des Assemblers in ein lauffähiges Maschinenprogramm übersetzt werden. Wie das funktioniert, wird später behandelt, denn zunächst muß das Programm mit `LOAD "MUSIC-ASS",8,1`

geladen werden. Bevor man es mit

`SYS 32768`

startet, muß `NEW <RETURN>`

eingegeben werden, um die Basic-Zeiger zurückzusetzen.

Ist das geschehen, befindet sich das Programm im Eingabemodus, also in dem Zustand, in dem sich der Quelltext erstellen läßt.

Drückt man die Taste `<F7>`, schaltet der Musik-Assembler in den Kommandomodus, in dem Befehle zur Verarbeitung des Quelltextes bereitgestellt werden. Um den Eingabemodus optisch vom Kommandomodus zu trennen, wurde der Bildschirm in zwei Bereiche geteilt. In der oberen Bild-

Musikfans aufgepaßt: Mit unserem Listing können Sie nach Herzenslust komponieren, und das mit bis zu sechs Stimmen. Die fertigen Kreationen lassen sich einfach in eigene Basic- und Maschinen-Programme einbinden und verleihen ihnen dadurch ein professionelles Aussehen.

schirmhälfte lassen sich die Quelltextzeilen und in der unteren Bildschirmhälfte die Kommandobefehle eingeben.

Der Eingabemodus

Die Eingabe des Quelltextes erfolgt zeilenweise ohne Zeilennummern. Dabei sind zwei Dinge zu beachten:

1. Jede Zeile darf nicht mehr als einen Befehl enthalten.
2. Jede Zeile muß mit `<RETURN>` abgeschlossen werden.

Es existieren drei unterschiedliche Zeilenarten:

Kommentarzeile
`;TEXT <RETURN>`

Kommentarzeilen werden beim späteren Assemblieren überlesen.

Taktstrich
`Zahl <RETURN>`

Taktstrich-Zeilen werden vom Assembler nicht berücksichtigt. Ihre Aufgabe besteht darin, das Programm übersichtlicher zu gestalten. Man sollte jedoch, wenn man sie benutzt, auf folgendes achten:

- Innerhalb einer Stimme niemals zwei Taktstriche mit der gleichen Nummer verwenden.
- Einander entsprechende Takte in verschiedenen Stimmen mit der gleichen Taktnummer belegen.

— Bei der Eingabe von Partituren zunächst die Takte in der Partitur selbst (also auf dem Notenblatt) durchnummerieren.

Befehlszeile

`PLAY C4,V <RETURN>`

Nach Betätigung der `RETURN`-Taste wird die Eingabe auf korrekte Syntax überprüft. Anschließend gibt der Musik-Editor die Zeile formatiert auf dem Bildschirm aus und übernimmt sie in komprimierter Form in den Speicher.

Korrekturen im Eingabemodus

`<F1>`: fügt eine Zeile ein und

`<F3>`: löscht eine Zeile.

Korrekturbefehle im Kommandomodus (`<F7>`)

`<C>` (`((clear))`): löscht einen mit dem Cursor markierten Bereich.

`<T>` (`((transfer))`): kopiert einen mit dem Cursor markierten Bereich.

3000 Mark

für das Listing des Monats

Als sich einer meiner Freunde 1985 einen C 64 zulegte, bewunderte ich die herausragenden Leistungen dieses Computers und dachte mir: So ein Gerät muß ich haben! Nach einigen Überredungsversuchen bei meinen Eltern stand er dann auch pünktlich zu meinem Geburtstag auf dem Schreibtisch. Nachdem ich mich einige Zeit mit Basic beschäftigt hatte, begab ich mich in die grenzenlose Welt der Maschinen-



sprache und stellte dann im Juli 1987 das Programm Master-Tool fertig, das dann im 64'er Ausgabe 1/88 zum Listing des Monats gekrönt wurde. Um die mit Master-Tool erstellten Spiele musikalisch zu untermalen, entstand der Musik-Assembler, der als eines der ersten Programme den Stereo-SID aus dem 64'er-Sonderheft 31 unterstützt und somit bis zu sechs Stimmen zur Verfügung stellt.

Harald Rosenfeldt

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

In beiden Fällen ist die unterste, markierte Zeile nicht betroffen.
<N> ((new)) : löscht den kompletten Quelltext.

G Stimmnummer, Taktnummer ((goto)) : setzt den Cursor auf den angegebenen Taktstrich. Der Befehl darf keine Leerzeichen enthalten.

Assemblieren und Musik spielen

<A> ((assemblieren)) : erzeugt aus dem Quelltext ein lauffähiges Musik-File. Nach dem Aufrufen des A-Befehls erscheint zunächst eine Tabelle, deren Bedeutung später besprochen wird. Für Testzwecke reicht es, so oft <RETURN> zu drücken, bis der Assembliervorgang einsetzt.

<P> ((play)) : spielt den zuletzt assemblierten Quelltext. Wird der Befehl aufgerufen, bevor zumindest einmal assembliert wurde, stürzt der Computer ab.

Laden, Speichern, Drucken

<L> ((laden)) : lädt einen Quelltext von Diskette. Der Speicher muß vorher unbedingt mit <N> gelöscht werden.

<S> ((speichern)) : speichert den erstellten Quelltext auf Diskette.

<M> ((modul)) : speichert ein assembliertes Musikstück auf Diskette. Dieses File läßt sich noch nicht starten. Es muß zuerst mit dem Programm »Song-Maker« (wird später besprochen) behandelt werden.

D Stimmnummer, Starttakt, Endtakt ((drucken)) : druckt den im Speicher stehenden Quelltext. Der Befehl darf keine Leerzeichen enthalten. Läßt man die Parameter weg, wird der gesamte Quelltext gedruckt.

Disketten-Operationen

@F: liest den Fehlerkanal der Diskettenstation.

\$: listet das Disketteninhaltsverzeichnis (Unterbrechung mit <SHIFT>, Abbruch mit <RUN/STOP>)

@ Floppy-Kommando: sendet Kommandos zur Diskettenstation. Hinter »@« darf kein Leerzeichen stehen.

Klangtabellen

<K> ((klang)) : schaltet auf Klangfarbentabellen um. <F7> führt in den Eingabemodus. Die Handhabung der Klangfarbentabellen wird später ausführlich besprochen.

Quelltextbefehle

Alle Quelltextbefehle lassen sich im Klartext oder in abgekürzter Form eingeben. Die abgekürzte Form besteht aus zwei oder drei Anfangsbuchstaben, wobei der letzte Buchstabe geSHIFTet einzugeben ist. Dieser Buchstabe ist in der Anleitung jeweils kursiv hervorgehoben.

Der Quelltextkopf

Damit der Assembler den Beginn des Quelltextes findet, muß er wie folgt aufgebaut sein:

```
VOICE 1
-----1-----
VOLUME 15
SOUND Klangname
```

Der Quelltext muß mit Stimme 1 beginnen. Der Taktstrich Nummer 1 ist zu setzen.

Stimme festlegen

VOICE Stimmnummer (1 bis 6)

Der Befehl legt fest, auf welche Stimme sich die folgenden Befehle beziehen. Er muß am Anfang jeder Stimme stehen. Haben Sie nur einen Soundchip, sind nur die Stimmen 1 bis 3 zulässig.

Klang festlegen

SOUND Klangname ((zum Beispiel SOUND BANJO))

Der Befehl legt die Klangfarbe der zuvor mit VOICE festgelegten Stimme fest. Er muß auf jeden Fall am Anfang jeder Stimme stehen, da man jeder Stimme eine andere Klangfarbe zuordnen kann. Ferner läßt sich die Klangfarbe innerhalb einer Stimme beliebig oft ändern.

Für Testzwecke geht man wie folgt vor:

Mit <F7> in den Kommandomodus schalten, dann mit <K> <RETURN> die Klangtabellen anwählen und erneut <RETURN> drücken. Ist das geschehen, erscheint eine vorbelegte Tabelle mit dem Namen »Noname«. Bewegen Sie nun den Cursor mit den Cursortasten auf die Namenszeile und überschreiben den Namen (zum Beispiel »Banjo«). <RETURN> schließt

Eingabehinweise

Um Ihnen die Eingabe zu erleichtern, wurden alle erforderlichen Programme zu einem File zusammengebunden und gepackt. Um die einzelnen, lauffähigen Programmteile zu bekommen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Den Musikassembler (Listing) mit dem MSE eingeben und speichern (nähere Hinweise zur Eingabehilfe MSE finden Sie auf Seite 108).

2. Computer aus- und wieder einschalten

3. LOAD "MUSIKASSEMBLER".8 <RETURN>

4. RUN <RETURN> ((Das File wird entpackt))

5. Leere, formatierte Diskette in die Floppy schieben und mit

6. SAVE "MUSIKASS.LINK".8 <RETURN> das zusammengebundene File speichern.

7. RUN <RETURN> erzeugt nun aus dem zusammengebundenen File alle Programme auf Diskette, die, wie in der Anleitung beschrieben, zu behandeln sind.

die Zeile ab. Im nächsten Schritt ist der Cursor der Reihe nach auf die Zeilen WAVE, ATTACK, DECAY, RELEASE und PULSE zu positionieren, die mit folgenden Werten zu besetzen sind:

WAVE 64, ATTKA 1, DECAY 9, RELEASE 9 und PULSE 25

Jede Zeile muß dabei, wie gehabt, mit <RETURN> abgeschlossen werden. Nach korrekter Eingabe schalten Sie mit <F7> zurück in den Eingabemodus.

Lautstärke festlegen

VOLUME Lautstärke (1 bis 15)

Der Befehl legt die Lautstärke für jeweils drei Stimmen fest. Wird er in einer der ersten drei Stimmen gegeben, wirkt er auf die Stimmen 1 bis 3. Analog dazu wirkt er auf die Stimmen 4 bis 6, wenn man ihn in einer der letzten drei Stimmen eingibt. Mit VOLUME 0 (15) wird der C 64 stumm (auf volle Lautstärke gesetzt).

Tempo festlegen

BASE 1 bis 8 ((Voreinstellung: 3))

SPEED 1 bis 255 ((Voreinstellung: 60))

Beim Assemblieren werden die Notenlängen einer internen Tabelle entnommen. Gibt man am Anfang des Quelltextes BASE 6 ein, ist das Musikstück doppelt so langsam wie vorher (Voreinstellung 3).

Der SPEED-Befehl beeinflußt die Geschwindigkeit, mit der das assemblierte Musikstück gespielt wird. Steht am Anfang des Quelltextes der Befehl SPEED 120, ist das Stück doppelt so langsam wie vorher (Voreinstellung 60).

Enthält das Programm die Befehle BASE und SPEED, kann man erreichen, daß sie sich gegenseitig aufheben:

```
BASE 3
SPEED 60

entspricht
BASE 6
SPEED 30
```

Trotz dieser Eigenschaft sind beide Befehle wichtig. Der BASE-Befehl beeinflußt lediglich die Daten des Maschinen-Files, während SPEED die Konstante des IRQ-Timers ändert, was sich natürlich zum Beispiel auch auf das Cursorblinken auswirkt. Der SPEED-Befehl ermöglicht aber eine viel feinere Geschwindigkeitsabstufung und dient daher zum Beispiel zur Programmierung eines »Retardandos«.

Ändert man im Stück mehrfach das Tempo, genügt es, den SPEED-Befehl nur in Stimme 1 einzugeben, da er sich auf alle Stimmen gleichermaßen auswirkt.

Der BASE-Befehl muß dagegen in allen Stimmen an exakt der gleichen Stelle mit dem gleichen Parameter stehen, da sonst die Stimmen auseinanderlaufen.

Wichtig: Das generelle Tempo eines Musikstückes ist mit dem BASE-Befehl einzustellen.

Tonhöhe festlegen

TABLE Tabellennummer ((1 oder 2, Voreinstellung: 1))

Mit dem Befehl läßt sich eine Stimme transponieren beziehungsweise verstimmen. Beim Assemblieren werden die Tonhöhen einer internen Tabelle entnommen. Tabelle 1 enthält einen fe-

LISTING DES MONATS

sten Frequenzsatz, während sich die Werte der Tabelle 2 aus Tabelle 1 nach folgender Formel errechnen:

$$f2 = A \times f1 + B$$

Nach dem Aufruf des A-Befehls (Assemblieren) aus dem Kommandomodus werden die Konstanten für A und B eingegeben (Voreinstellung: A = 1; B = 0).

Will man alle Stimmen transponieren, gibt man am Anfang jeder Stimme den Befehl TABLE 2 und wählt vor dem Assemblieren ein passendes A und B = 0.

Dabei gelten für A folgende Zuordnungen:

A=1.05946	transponiert einen Halbton nach oben
A=0.94387	transponiert einen Halbton nach unten
A=2	transponiert eine Oktave nach oben
A=0.5	transponiert eine Oktave nach unten

Soll nur eine Stimme transponiert werden, ist der TABLE-Befehl nur am Anfang der entsprechenden Stimme erforderlich.

Transponieren

TRANSFER 0 bis 24 ((Voreinstellung: 0))

Bei vielen Musikstücken findet man Taktwiederholungen, die gegenüber dem Ausgangstakt um mehrere Halbtöne transponiert sind. Man erspart sich eine Menge Arbeit, wenn man derartige Takte mit dem T-Befehl (Kommandomodus) kopiert und danach den TRANSFER-Befehl vor den Takt setzt. Er bleibt so lange erhalten, bis er erneut im Quelltext auftaucht. Möchte man nur einen Takt transponieren, ist am Ende des Taktes TRANSFER 0 einzugeben.

Ein Transponieren zu tieferen Tönen ist mit dem TRANSFER-Befehl nicht möglich. Dies geht nur beim Arbeiten mit »Table 2« und $A < 1$.

Schwebungen

Man erreicht einen vollen Klang, indem man die verschiedenen Stimmen verstimmt. Diese geringe Verstimmung erfolgt nach dem Aufrufen des A-Befehls (Assemblieren vom Kommandomo-

du), indem man die vom Programm gefragten »Detune-Werte« (Verstimmen) ungleich Null setzt.

Stimme beenden

END

Der Befehl definiert das Ende einer Stimme. Die Befehle jeder Stimme müssen zwischen VOICE und END stehen.

Noten eingeben

PLAY Note, Länge

Beispiele:

PLAY C4,V Schloß-C, Viertelnote

PLAY #D5,A eingestrichenes Dis, punktierte Achtelnote

PLAY \$E3,G Baß-Es, ganze Note

Gültige Zeichen sind:

Vorzeichen: #, \$

Notennamen: C, D, E, F, G, A, H

Oktave: 0 bis 7 (4 = Schloß-C-Oktave)

Notenlänge: G = ganz, H = halb, V = viertel, A = achtel, S = sechzehntel, Z = zweiunddreißigstel

Die Eingabe der Notenlänge läßt sich sehr flexibel gestalten:

V, punktierte Viertelnote

V+A+S+Z 15/32stelnote

G+G+G 12/4telnote

Es können bis zu vier Summanden eingegeben werden. Diese Darstellung gestattet das Überbinden mehrerer Noten.

Triolen:

V/1 erste Note Achteltriole

V/2 zweite Note Achteltriole

V/3 dritte Note Achteltriole

Alle drei Notenlängen ergeben zusammen eine punktierte Viertelnote.

Eine Vereinfachung der Eingabe besteht darin, daß der PLAY-Befehl mit Ausnahme des Notennamens alle Parameter der vorangegangenen Note übernehmen kann.

64er Einkaufsführer

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

Beispiele:

letzte Note PLAY D4,A
Eingabe PLAY F <RETURN>
Ergebnis PLAY F4,A

oder

letzte Note PLAY D4,A
Eingabe PLAY E,S <RETURN>
Ergebnis PLAY E4,S

Pause eingeben
PAUSE ==,Pausenlänge

Die Syntax der Pausenlänge entspricht der der Notenlänge (einschließlich Triolen). Allerdings müssen stets beide Parameter angegeben werden. Es erfolgt keine Übernahme der vorhergehenden Parameter.

Arpeggio

ACCORD Note1,Note2,Note3,Note4,Verzögerung,Notenlänge

Ein Arpeggio ist eine schnell hintereinander gespielte Tonfolge, die oft als Verzerrung benutzt wird. Man kann sie aber auch als Simulation von Akkorden verwenden. Spielt man zum Beispiel die Noten C4, E4, G4, C5 schnell hintereinander, ergibt sich der Eindruck eines C-Dur-Akkords.

Beispiel:

ACCORD C4,E4,G4,C5,3,H

spielt ein C5 mit C4-E4-G4-Vorschlag. Die Gesamtdauer ist eine halbe Note.

Der Parameter Verzögerung gibt an, wie schnell die Töne hintereinander gespielt werden sollen. Sinnvoll sind Werte zwischen 1 (schnell) und 6 (langsam).

Ton überziehen

UP Startton,Endton,Schrittweite,Notenlänge

DOWN Startton,Endton,Schrittweite,Notenlänge

Beispiel:

UP C4,E4,20,V

spielt C4 und zieht kontinuierlich zu E4 herauf. Die Gesamtdauer ist eine Viertelnote.

DOWN E4,C4,20,A

spielt E4 und zieht kontinuierlich zu C4 herunter. Die Gesamtdauer ist eine Achtelnote.

Je größer die Schrittweite, desto rascher die Frequenzänderung. Wählt man die Schrittweite zu niedrig, wird der Ton unter Umständen vor Erreichen des Endtones abgebrochen.

Ist der Quelltext fertig, speichert man ihn zunächst mit dem S-Befehl (Kommandomodus), assembliert ihn mit dem A-Befehl und speichert das erzeugte File mit dem M-Befehl.

Das Hilfsprogramm Song-Maker

Aus diesem File läßt sich nun mit Hilfe des Song-Makers ein startbares Musikstück generieren. Befinden sich mehrere mit dem M-Befehl gespeicherte Files auf der Diskette, können sie zu einem File zusammengefaßt werden.

Um mit dem Programm Song-Maker zu arbeiten, sind folgende Schritte erforderlich:

```
LOAD "SONG-MAKER",8,1 <RETURN>
NEW <RETURN>
SYS 36648 <RETURN>
```

Es erscheint ein Menü, in dem zunächst die Taste <3> zu drücken ist, um den Speicher zu löschen. Anschließend muß mit Taste <1> der Filename eingegeben werden, unter dem das Maschinen-File gespeichert wurde. Sollen mehrere Maschinen-Files zu einem Programm zusammengefaßt werden, so benutzen Sie jeweils den Menüpunkt 1 und laden das nächste File. Es lassen sich bis zu neun Musikstücke verketteten. Mit Hilfe der Taste <2> ist im nächsten Schritt der Name anzugeben, unter dem das startbare Programm gespeichert werden soll.

Einbinden der Musik-Maschinen-Files

Mit dem Song-Maker erstellte Programme lassen sich mit dem LOAD-Befehl laden. Allerdings darf das Programm nicht länger als 12 KByte sein, da sonst der Computer abstürzt.

Um ein Musikprogramm zu laden und zu starten, gehen Sie wie folgt vor:

```
LOAD "programmname",8,1 <RETURN>
NEW <RETURN>
SYS 37925 <RETURN> ((unterbricht ei-
ne eventuell laufende Musik))
SYS 37700,0 <RETURN> ((erstes Lied spie-
len, der Parameter kann Werte zwischen 0 und 8 annehmen))
```

Der Parameter ist so zu wählen, daß nur vorhandene Lieder ausgewählt werden.

Vor SYS 37700 muß SYS 37925 eingegeben werden. SYS 37925 allein schaltet die Musik aus.

Einbinden in Basic-Programme

Das mit dem Song-Maker erstellte Programm beginnt ab Adresse 37700, kann also von Basic-Stringvariablen überschrieben werden. Es folgt ein einfaches Beispiel, das zeigt, wie dies verhindert wird:

```
1000 POKE 55,68:POKE 56,147:REM BASIC-ENDE RUNTERSETZEN
1010 CLR
1020 SYS 37812" name",8,1:REM MUSIKPROGRAMM LADEN
```

Fortsetzung auf Seite 168

Mit dem Musikassembler können Sie nach Herzenslust komponieren - und das mit bis zu sechs Stimmen.

Name : musikassembler 0801 39f6

```
0801 : 0e 08 c3 07 9e 32 30 36 8c
0809 : 32 ff 00 00 00 78 a0 c5 0d
0811 : b9 46 08 99 fe 00 88 d0 d6
0819 : f7 84 01 84 ac 84 ad a2 0e
0821 : 04 b5 aa 00 02 d6 ab d6 f8
0829 : aa ca ca d0 f4 b1 aa 91 c0
0831 : ac a9 0c c5 aa a9 09 e5 96
0839 : af 90 e4 a9 01 85 aa a9 e9
0841 : 08 85 af 4c ff 00 a2 da c9
0849 : b1 ac 20 b4 01 9d 32 01 b7
0851 : e8 d0 f5 a9 04 85 60 a9 95
0859 : e3 85 5f a2 03 20 12 02 a8
0861 : f0 29 c9 07 d0 15 20 10 8f
0869 : 02 d0 0b a2 04 20 12 02 78
0871 : 69 07 85 5d 90 05 a2 0e 3b
0879 : 20 12 02 20 b2 01 f0 71 01
0881 : 20 bb 01 c6 5d d0 f4 c6 56
0889 : 5e 10 f0 20 10 02 d0 27 d2
0891 : a9 02 85 61 a2 08 20 12 d8
0899 : 02 38 a5 aa e5 5d 85 5d 11
08a1 : a5 af e5 5e 25 5e b1 5d 30
08a9 : e6 5d d0 02 e6 5e 20 bb 0c
08b1 : 01 c6 61 d0 f1 f0 a4 20 01
08b9 : 10 02 d0 1a a9 03 85 61 cd
08c1 : 20 10 02 d0 cf a2 0e 20 fe
08c9 : 12 02 69 00 85 5d a5 5e cd
08d1 : 69 01 85 5e 90 c3 e8 20 f3
08d9 : 12 02 4a d0 04 69 04 d0 d6
```

```
08e1 : dd b0 07 20 12 02 69 06 bf
08e9 : 40 d4 a2 08 20 12 02 90 89
08f1 : cd a9 37 85 01 58 4e 74 fe
08f9 : a4 b3 ac e6 ac d0 02 e6 a6
0901 : ad 60 91 aa e6 aa d0 02 44
0909 : e6 af 60 a2 01 86 5c 84 f2
0911 : 5d 84 5e c6 60 d0 09 a9 25
0919 : 08 85 60 20 b2 01 85 5f 08
0921 : 06 5f 26 5d 26 5e c6 5c 35
0929 : d0 a9 a7 5d 60 18 0b 08 86
0931 : c4 07 9e 32 30 36 31 00 e0
0939 : 07 bc 20 81 ff 20 e7 ff 77
0941 : a9 06 8d 20 d0 8d 21 d0 f4
0949 : a5 ba c9 08 90 04 c9 0f 2d
0951 : 09 ce a9 08 85 ba a9 c0 9b
0959 : a0 09 85 02 84 03 20 d4 aa
0961 : 0d e4 04 84 05 a9 a7 a0 f0
0969 : 08 20 1e ab e6 04 90 84 58
0971 : c0 a1 24 a6 12 07 f3 cd a4
0979 : bd a9 8c 85 71 04 d8 73 c0
0981 : a6 02 a4 18 2a bd ff 67 b4
0989 : 36 00 15 a9 9b 34 2b 00 aa
0991 : 15 9d ea 8f 71 d2 4c d7 a8
0999 : aa c8 84 b7 84 b9 84 b8 59
09a1 : 1e b0 f0 06 e6 b7 d0 f7 74
09a9 : 90 af a9 36 85 01 20 c0 a4
09b1 : ff e6 01 a2 39 c9 a7 40 b9
09b9 : ca 79 d2 83 0c bc 9c fb 76
09c1 : 82 f3 71 fe a5 fb d0 06 c2
```

```
09c9 : a5 fe f0 0d c6 fe c6 fb 31
09d1 : 1c ab 18 90 eb 20 cc 90 ef
09d9 : 33 34 c3 2e e5 ba 13 80 1e
09e1 : a0 00 b1 02 e6 02 d0 08 00
09e9 : 49 03 7c 3e 29 ff 60 05 b9
09f1 : 08 8e 93 a4 4f 01 eb 12 8b
09f9 : 41 52 43 48 49 56 45 20 da
0a01 : 56 31 2e 32 20 47 45 4e b0
0a09 : 20 00 80 61 4f 03 f2 01 50
0a11 : 4e 49 4b 4f 4c 41 55 53 8b
0a19 : 20 48 45 70 4c 45 52 28 45
0a21 : 43 29 53 88 48 2d 30 32 f2
0a29 : 30 39 38 38 2d 6c b8 52 c9
0a31 : 20 80 aa 45 49 58 44 53 f4
0a39 : fe a4 50 52 4f 47 52 41 e1
0a41 : 4d 4d 0d 11 44 49 e4 46 49
0a49 : 49 33 01 42 57 37 35 44 41
0a51 : 48 01 89 5a 11 80 47 54 a2
0a59 : 2e 6d 11 11 00 0d 91 1c 8b
0a61 : 02 11 42 0f 1d 30 11 96 23
0a69 : e1 91 70 27 d5 54 49 47 c8
0a71 : 20 21 21 54 71 40 19 8f 91
0a79 : 01 53 49 46 0f 9d 88 c0 0e
0a81 : 5e 00 04 4d 5d 22 49 43 19
0a89 : 41 ec 2b f8 47 33 2e 31 53
0a91 : 00 31 68 ef 37 be 20 70 f9
0a99 : ad 0c 72 85 fb ad 0d 5e b8
0aa1 : 80 fe a0 0b b1 fb 99 fa 80
0aa9 : 71 88 10 f8 a2 00 18 bd 87
```

LISTING DES MONATS

Oab1 : 4a e8 7d 02 5c b0 02 f0 44
 Oab9 : 36 ca 86 91 6d 39 9d 03 45
 Oac1 : 20 bd fb 49 0d 04 80 31 3d
 Oac9 : 38 a2 6b e9 01 62 40 10 a7
 Oad1 : 42 00 20 5b d3 8a 4a e8 93
 Oad9 : e9 01 99 06 72 e8 e0 0c 34
 Oae1 : d0 c1 4c 9c 68 44 26 0a 8e
 Oae9 : sa a9 00 44 86 44 f8 06 6b
 Oaf1 : ae 20 29 70 a2 05 a9 6c da
 Oaf9 : d6 72 a9 60 48 ac 9c 56 09
 Ob01 : 02 74 9d fe 73 ca 10 ed ee
 Ob09 : 18 05 66 69 0c 0c 01 cd 2b
 Ob11 : 02 85 36 05 50 58 85 e2 a8
 Ob19 : 72 62 05 34 03 2e 50 8d 82
 Ob21 : 98 73 78 ad 14 03 8d fe d4
 Ob29 : 68 ad 15 35 ff 68 a9 1e 7a
 Ob31 : 8d 07 30 a9 69 8d 6f 11 66
 Ob39 : 58 a9 0f 8d 18 d4 8d 38 aa
 Ob41 : d4 48 06 20 02 60 31 ee 7d
 Ob49 : a0 09 45 1d 22 ad 51 91 5b
 Ob51 : e3 60 e1 90 e2 6c 0e 15 db
 Ob59 : 2d 80 d5 72 ae fa 72 bd 92
 Ob61 : 07 74 8d 0e 74 bd 05 72 f6
 Ob69 : d0 03 4c 11 70 de 45 10 66
 Ob71 : b2 df 6b 33 c4 0d 73 f0 b8
 Ob79 : 53 bd ed 72 f0 1a 23 e2 a7
 Ob81 : 73 8d 83 70 bd ef 72 38 ff
 Ob89 : ed 03 a1 9d e7 11 21 b6 0d
 Ob91 : a0 32 e8 4c 7c 69 42 18 9d
 Ob99 : 7d 08 a0 b0 0b b0 c9 81 b9
 Oba1 : dd a1 62 eb 00 e0 06 9d bf
 Oba9 : 67 8c ec 08 a2 00 20 31 a0
 Obb1 : 70 a6 f0 73 6d 73 28 69 05
 Obb9 : 00 a2 01 0e a6 13 73 30 3e
 Obc1 : 05 f0 8e 03 a7 69 4c 49 cc
 Obc9 : 6a bd 7f 47 10 4e 38 bd aa
 Obd1 : 73 73 fd 19 73 9d 19 c1 ac
 Obd9 : bd 79 73 0c 82 79 19 1f 48
 Obe1 : 73 10 e8 95 2b 00 2f 02 bd
 Obe9 : 90 6b d0 08 bd 25 88 73 72
 Obf1 : 28 d7 61 a0 30 43 4c 36 2c
 Obf9 : 63 37 b1 a3 51 46 8e 31 bc
 Oe01 : e6 8d 47 35 99 09 80 9d 29
 Oe09 : 13 1d 35 18 38 f5 7d 4e e1
 Oe11 : 35 69 38 50 80 25 22 37 3b
 Oe19 : 52 22 2f 01 b0 0a 20 31 a7
 Oe21 : a2 18 60 08 43 0b e1 53 a3
 Oe29 : 41 98 75 49 01 57 05 20 5c
 Oe31 : 5c a2 02 69 e0 d4 02 ef e6
 Oe39 : 03 30 b3 3d e6 eb 83 59 74
 Oe41 : 6a 4c 0e 6b bd 91 76 45 8f
 Oe49 : 85 64 4c 43 84 85 64 73 69
 Oe51 : 8b 64 41 8b 07 49 36 44 ec
 Oe59 : 55 be 78 8b d9 10 4f 51 9b
 Oe61 : 85 e3 64 4c 91 24 e8 c2 de
 Oe69 : 68 61 d0 e3 64 68 5b d0 ob
 Oe71 : b6 40 aa 32 fe 68 3d e8 12
 Oe79 : 59 02 70 59 0e 69 e1 64 17
 Oe81 : 2a 70 a1 00 4a 77 61 64 fa
 Oe89 : 03 60 14 6d 5b 90 30 0b 80
 Oe91 : 64 3c 2e 68 10 a2 49 0a 40
 Oe99 : b8 29 04 29 07 a2 15 a3 ee
 Oea1 : 52 28 69 4a 00 88 57 8a 62
 Oea9 : 80 72 0a 02 41 0d 6b a2 95
 Oeb1 : 16 98 a2 b6 73 b8 7d 1c ce
 Oeb9 : 1c 6b 4c 57 6b de b0 73 e0
 Oec1 : d0 36 bd f9 72 a2 04 46 34
 Oec9 : c8 ad 0c 0a f8 68 18 7d da
 Oed1 : c2 73 aa bd 95 73 53 20 f2
 Oed9 : 01 71 c9 89 bc 49 01 4a e5
 Oee1 : fe c2 31 80 1c e9 04 90 de
 Oee9 : 05 b9 60 86 32 30 4d 33
 Oef1 : 2c 7a 4c 65 93 13 d6 6d 22
 Oef9 : 30 3b 05 67 76 45 04 24 22
 Od01 : 67 4c 73 6a 76 41 6d 05 4a
 Od09 : ce 62 56 6d 34 0d 80 43 c1
 Od11 : bd c8 14 41 67 40 ea a9 d7
 Od19 : c6 6b e0 1b 00 80 a5 03 d1
 Od21 : 24 02 93 0a 28 69 38 d9 ef
 Od29 : fd ea 76 69 e9 88 a1 00 52
 Od31 : 62 46 ce 25 d2 ec 03 60 70
 Od39 : 14 41 e8 46 e8 84 0f 0b ec
 Od41 : 28 a3 4a 12 4c 11 01 af c0
 Od49 : 0d 6c 0b df 0d cc 2c 20 73
 Od51 : 50 85 f1 71 29 7f c9 01 e6

Od59 : b0 e1 20 fe 70 0f 20 9d 1d
 Od61 : 31 92 ed 06 6d e9 02 b0 a6
 Od69 : f9 44 66 09 01 45 48 f3 9e
 Od71 : 9d 0f fe 9d e5 10 40 48 fa
 Od79 : 29 0f 9d e6 73 68 03 b0 56
 Od81 : f0 9d e0 3a a2 05 28 0e ce
 Od89 : 67 23 23 27 f2 88 c9 ec a4
 Od91 : a3 27 06 88 ca a2 02 e2 ea
 Od99 : 10 79 e8 94 2c 0e 74 94 61
 Oda1 : 11 02 08 a4 f1 00 73 1d 71
 Oda9 : 04 40 79 18 94 9f 15 10 e9
 Odb1 : 94 8c 11 88 9d 06 48 44 94
 Odb9 : 02 87 17 76 c3 2f ef 9d c4
 Odc1 : 0d 73 20 e7 07 60 e7 13 42
 Odc9 : 60 e7 19 60 c7 1f 60 c7 e6
 Odd1 : 25 60 e7 2b 60 e7 31 60 47
 Odd9 : c7 37 60 e7 3d 60 e7 43 e9
 Ode1 : 60 e7 49 60 e7 4f 60 e7 8b
 Ode9 : 55 60 e7 5b 60 e4 61 0e 95
 Odf1 : 5f ce 3b ef 6b c9 03 b0 f7
 Odf9 : 03 20 ef 04 b0 8d 59 f0 1b
 Oe01 : e8 65 05 b0 13 e9 00 06 5e
 Oe09 : 0d 19 67 f3 42 30 d9 53 af
 Oe11 : 06 b0 3d d2 10 72 aa 80 59
 Oe19 : 76 95 8e 76 9e 0e 76 97 1f
 Oe21 : 0c 06 03 9d a9 bc e8 78 39
 Oe29 : 82 d0 97 51 b6 c2 42 20 ee
 Oe31 : fe a0 c2 73 ce ba c9 07 86
 Oe39 : b5 cd 08 b0 5a ee 8f 1c 7f
 Oe41 : da 94 be a8 20 87 f7 70 a8
 Oe49 : 04 18 7d e1 72 08 98 67 a2
 Oe51 : 8e a3 43 92 28 69 01 f0 88
 Oe59 : 6d 73 98 59 e7 88 49 4f 56
 Oe61 : e8 52 51 14 e3 ce b6 c3 40
 Oe69 : d4 cd c8 65 95 e5 09 b0 11
 Oe71 : 0e 78 97 80 81 d3 70 84 30
 Oe79 : 6d c9 0a b0 14 18 6c 9d 52
 Oe81 : 04 73 1d 00 20 47 3c 47 63
 Oe89 : 0b b0 18 c0 ca 1a 1e 48 91
 Oe91 : e0 70 87 e6 0f 05 31 c2 eb
 Oe99 : 0c 34 1e 91 f2 e6 18 3e 3c
 Oea1 : e0 15 18 3e 0d 1b 34 21 96
 Oea9 : ec c2 f2 1c 3c 06 e7 0f 68
 Oeb1 : 0e 73 42 f2 18 3e ec 15 b9
 Oeb9 : 18 7e 0f b0 29 e0 08 02 a7
 Oec1 : 60 c3 06 7a 78 68 f2 1e ad
 Oec9 : 45 87 85 65 49 10 84 78 f8
 Oed1 : 91 0e 1c e7 1f 11 b0 13 cd
 Oed9 : 85 13 91 2b 41 ce 5c 85 a9
 Oee1 : 12 c7 17 85 09 01 d1 b8 9f
 Oee9 : 19 17 21 13 71 a6 40 73 6d
 Oef1 : 2e 3c 03 eb b5 14 b0 33 9d
 Oef9 : 20 7d 71 12 58 8d fb 0c 70
 Of01 : f8 b0 38 a9 01 f0 18 a0 d6
 Of09 : 00 91 f8 6c 71 91 aa ad 88
 Of11 : f9 73 9d f8 71 ad fa 73 a2
 Of19 : 0d 71 2d 22 ad 31 91 b1 7c
 Of21 : 93 73 15 c0 b9 74 16 b0 c4
 Of29 : 17 f8 78 8c b0 64 6d 86 5d
 Of31 : 17 b0 3f c6 b1 40 36 11 61
 Of39 : 53 3c 5b b3 10 0d 79 aa 9c
 Of41 : b0 4f 0c 42 a5 b9 ee 9d 23
 Of49 : e6 71 b9 f9 06 54 de 71 d7
 Of51 : f4 e4 99 f4 01 8e f9 4c e1
 Of59 : d6 fe fb 97 67 18 b0 35 04
 Of61 : c5 01 81 f0 25 de 46 cd 23
 Of69 : 46 50 84 dc c0 e0 52 f4 da
 Of71 : b8 de 06 1b 6c 11 a7 e0 32
 Of79 : ff 02 4c 0f 69 a9 02 a2 20
 Of81 : 11 38 c9 19 b0 0b 5c a7 68
 Of89 : 05 48 0b 1c b0 0c e4 45 82
 Of91 : 2c 01 74 ea 30 1d b0 1d 49
 Of99 : 80 0b ee 01 d0 64 c7 0b 72
 Ofa1 : 01 08 d3 02 38 85 8c 01 bf
 Ofa9 : ca 05 ac 84 9d ee 7d 0d 1f
 Ofb1 : c9 07 f0 db d2 23 69 6c 7a
 Ofb9 : fe 68 48 78 a9 30 85 01 41
 Ofc1 : 66 60 48 a9 37 07 20 58 7d
 Ofc9 : 84 8e 84 29 3a 83 da 60 c7
 Ofd1 : ce 72 18 6d 34 26 60 0e 9e
 Ofd9 : 72 aa ad 4a 03 9d 00 d4 1c
 Ofe1 : ae a5 60 20 21 70 22 1a d0
 Ofe9 : 07 b8 19 ca ca bd fa 71 55
 Off1 : 85 fd 80 0a 81 fe fe 4c 7b
 Off9 : d0 03 fe 15 a2 8c 85 70 35

1001 : a0 00 b1 fd ae 07 14 b4 8a
 1009 : 55 31 95 a3 00 40 45 37 56
 1011 : e5 18 ad 0c 72 69 0c 85 9d
 1019 : fb ad 0d 72 7d 49 ce 85 e5
 1021 : fe b1 fb 64 03 23 90 a5 58
 1029 : fe 69 80 37 3c a5 fe 69 98
 1031 : 00 2e 32 2c 41 98 89 1a 8e
 1039 : 0d 83 3b ae 98 4a 80 9c 83
 1041 : 60 eb c9 55 73 a8 bd 75 02
 1049 : 1c bc 5e 08 9d 85 12 65 75
 1051 : e7 e6 01 32 8b 73 bd 61 20
 1059 : 8c 9a 5b 32 25 fa 28 b0 7c
 1061 : e5 fa 6f 60 b6 30 79 18 8e
 1069 : 7d 01 74 f0 c4 b6 b8 a2 cc
 1071 : 00 6f 63 85 10 24 c0 b9 4b
 1079 : a2 01 88 9c 6d 58 c4 ed da
 1081 : 10 4c e7 d8 1f 73 29 01 00
 1089 : 9d 7f aa 72 49 10 41 91 1c
 1091 : 04 25 c6 40 73 c4 2b 0c 04
 1099 : 40 79 c4 13 28 c1 7f 9d f3
 10a1 : 13 03 30 00 0c 38 be 9e f5
 10a9 : 3d 28 27 27 79 ad 98 73 f7
 10b1 : f0 08 69 e1 6c 30 3a ac c6
 10b9 : f9 73 83 28 fa 73 84 a1 f2
 10c1 : 30 1e 20 a1 43 41 ed 18 63
 10c9 : bd f8 71 6d 0c 00 f8 1d 0b
 10d1 : 90 f9 48 0a 80 c0 57 0f 3b
 10d9 : 0a 8f 1a 38 3c 79 ed 8f 9f
 10e1 : 00 48 e2 3c 7e 00 0a 03 7f
 10e9 : c3 a0 00 01 02 03 04 05 6f
 10f1 : 06 e1 d0 79 15 16 17 18 da
 10f9 : ce 87 83 07 08 09 0a 0b 5a
 1101 : 0c 0d c3 ad e3 e2 e4 1e b9
 1109 : 1e 0e 0f 10 11 12 13 14 0a
 1111 : 1d 07 1c c8 07 03 9e f8 c7
 1119 : 2d 23 24 25 26 74 1e 73 e0
 1121 : 35 36 37 38 20 e0 27 28 3c
 1129 : 29 2a 2b 2c 2d f0 a8 38 26
 1131 : f0 b9 07 07 2e 2f 30 31 20
 1139 : 32 33 34 87 41 e7 12 01 9f
 1141 : 45 89 dc 40 60 80 71 b0 4b
 1149 : 11 a3 1e 73 11 b0 13 10 45
 1151 : b0 11 91 07 0f 0f 00 f2 1e
 1159 : 10 10 a2 1e e5 73 18 0c 58
 1161 : bb 63 49 44 45 4c 27 79 ef
 1169 : 4c 21 74 4c 02 77 4c b8 78
 1171 : 78 4c 5c 79 a2 0b e9 66 4d
 1179 : 00 a0 ca 10 fa e7 e0 b8 62
 1181 : 02 7a a5 7e 48 a5 7b 48 a9
 1189 : a9 2d 85 7a a9 7f 85 7b 1d
 1191 : 20 79 00 20 f3 bc 68 24 81
 1199 : 84 68 38 c5 20 0c bc a9 c1
 11a1 : 16 85 63 8d 0c a0 36 99 f2
 11a9 : 85 62 8d 8c a0 a2 90 38 26
 11b1 : 20 49 bc a2 37 a0 7f 20 b0
 11b9 : d4 bb a9 07 e0 a2 2b a5 13
 11c1 : 61 20 2b ba e6 27 2a 20 e5
 11c9 : 9b bc ee 8a 65 9d 19 31 e9
 11d1 : a5 64 9d 81 ee 06 f8 3a b7
 11d9 : e8 e0 5f d0 85 a9 84 a2 66
 11e1 : 7e 20 03 80 a9 05 8d c6 c7
 11e9 : 8a 20 12 80 ad c5 8a d0 ed
 11f1 : 0d a9 31 8d 9c 0d 48 47 b3
 11f9 : ab e4 8d 9d 08 3b 50 6d 94
 1201 : 36 5e 3c 80 ac c6 ba 02 75
 1209 : b9 44 07 b2 b9 44 07 91 f9
 1211 : ae 9c 71 7b 1b 6d 15 98 7e
 1219 : e5 ac 99 99 99 0c a1 a0 b5
 1221 : 99 8c a1 ce 37 65 10 c9 b0
 1229 : a9 26 a2 7f 8c f8 03 5d d5
 1231 : 8c 11 c7 87 58 c5 39 03 c7
 1239 : 66 8d ab 02 36 2d 84 15 76
 1241 : a2 5e b6 74 18 bd 46 21 19
 1249 : 6d 32 9d 06 40 hd 8c 92 41
 1251 : ac 09 00 67 ca 10 ea b7 b7
 1259 : 35 a9 11 4f 03 e8 53 15 80
 1261 : a9 0d 90 a3 3c b6 22 18 5c
 1269 : 36 14 c0 64 40 d0 3a 51 7e
 1271 : e3 b7 01 80 3e 0a c4 03 6d
 1279 : d8 0b a2 ee 22 d1 e8 0c 73
 1281 : 07 40 b6 b5 d1 77 55 3b f9
 1289 : 40 f9 97 a9 12 a2 e2 8d bd
 1291 : de 79 8e df 79 ad a7 02 73
 1299 : 8d 52 7f ad a8 eb 53 7f 1a
 12a1 : 72 82 92 ad 00 fe c1 8a b3

12e9 : 15 c1 2d 7b e9 fe 8d 2e 6f
12b1 : 7b 5a 6d da 9f 20 dc 9d ba
12b9 : 12 55 47 7c 07 84 f8 97 7f
12c1 : 20 fe 8c 90 10 ee 92 40 58
12e9 : ad 64 c9 b5 e1 f1 8d ad 0f
12d1 : 02 4e 24 80 43 44 d3 09 ca
12d9 : ad 63 80 e9 ff 9d fe 9f bd
12e1 : ad 4f 11 32 9f 9d ff 9f 2f
12e9 : c4 76 54 c4 e8 55 7f e3 91
12f1 : 8d 56 7f 0d 00 31 57 67 e1
12f9 : d1 53 7b 90 e3 ad eb f0 21
1301 : 0f ad 0f 91 8d 2a ad 55 68
1309 : 03 1d a8 a3 85 2f 0e f0 25
1311 : 01 00 a9 18 20 2f 7a 4c 05
1319 : 16 cf 77 4c 12 d0 77 d0 a5
1321 : 5b 22 a9 b7 00 d1 45 88 a3
1329 : ed 59 06 d0 5c 00 20 82 8a
1331 : d0 1e 54 ad 52 d0 0e 53 66
1339 : 50 16 a9 98 82 90 aa 70 4a
1341 : 85 63 a9 bf 1e 0b a6 20 ef
1349 : dd bd 11 59 a2 01 18 39 79
1351 : ab 1f 06 30 3f 02 02 ad 7b
1359 : 3c 1a 25 21 a8 20 e4 ff 31
1361 : f0 fb 50 08 e8 44 7a 29 51
1369 : 7f c9 15 f0 20 c9 16 f0 bb
1371 : 1c e9 13 f0 47 60 1f df 89
1379 : 7a 20 fe 7a 18 6d 05 87 22
1381 : 02 d2 6d 7c 16 29 f8 4c fe
1389 : 65 76 50 26 a0 20 09 7b 2c
1391 : e9 00 f0 1a 85 98 a7 a9 e9
1399 : ed ab b3 28 12 20 4a 7a 6e
13a1 : a8 e2 07 a8 4c fc 76 4c b0
13a9 : bb 77 48 ee 40 2f c8 a4 79
13b1 : 02 81 8e e4 03 d1 c7 b9 61
13b9 : 7d eb ba 77 88 d8 c9 79 23
13c1 : b7 c9 a9 b8 0c 00 a9 c4 e9
13c9 : 03 60 90 3c d0 08 ad b9 1f
13d1 : 51 b7 05 2a 32 38 12 41 34
13d9 : ed 20 68 28 e0 04 80 e2 eb
13e1 : 09 80 e7 22 8a 08 1c 80 b3
13e9 : 88 a0 c2 a1 de 60 63 79 0a
13f1 : ee 4c da 76 64 45 b7 27 06
13f9 : b9 66 44 b3 12 04 80 2a e5
1401 : 29 93 4c 82 77 c5 60 a2 c4
1409 : a9 01 3c 3c 2c 38 80 c2 d6
1411 : a2 75 c8 b9 93 d3 13 c8 8d
1419 : a2 08 a0 00 20 ba ff a2 05
1421 : 76 a0 7f 0d 0d 2a d2 ff 6e
1429 : 20 e0 ff 30 20 c6 83 cf 95
1431 : e2 30 39 ce ff a9 95 a1 fa
1439 : 98 75 21 10 16 54 0c 48 9f
1441 : 5c d4 68 a7 0c 0d 78 92 4b
1449 : 13 92 42 c6 9d 91 e1 d4 a6
1451 : 55 85 63 90 53 62 a8 87 ee
1459 : 62 60 1b 87 02 e4 d2 20 76
1461 : d1 e2 b5 15 5e 78 44 96 9b
1469 : 8d b7 41 90 18 6d 1e 51 3c
1471 : b0 02 f0 1a b1 b5 db ad 35
1479 : 8d 02 d0 fb dd 25 d0 08 08
1481 : b3 a5 4c 3e 97 c1 6f c8 78
1489 : c3 14 a8 77 87 85 8e e3 16
1491 : 00 24 3d c9 02 b0 08 e9 45
1499 : 08 c9 ca 20 9d ff 46 f0 d1
14a1 : 48 bf 73 0f 9f 79 9d a0 05
14a9 : 8a 38 49 0f e9 1f b0 3f 5c
14b1 : 73 17 85 d6 97 9d d3 20 e2
14b9 : 6c e5 65 06 e4 28 c9 0d f3
14c1 : f0 06 65 16 f2 78 d6 86 2c
14c9 : da e5 4f 1d 52 00 e0 90 c7
14d1 : 00 00 44 87 e4 e2 31 68 ce
14d9 : ad ff ae 82 0c 18 a9 04 b0
14e1 : 6d 06 dd 06 e3 14 ea 78 05
14e9 : e6 b8 31 14 03 a9 ea 8d 3e
14f1 : 15 03 40 71 e5 18 d4 8d 54
14f9 : 38 d4 a9 3c 8d 05 dc 18 32
1501 : f0 af 76 cf 10 6b d9 6d ff
1509 : f0 57 68 d5 01 a1 43 92 c9
1511 : a2 9c 94 76 26 95 c9 ff 2b
1519 : 3f 80 a3 79 20 d2 87 a0 e8
1521 : 8d a4 90 81 ab 79 1e a0 95
1529 : 00 02 ac 6a df 21 68 40 cc
1531 : 36 3a a4 90 7e 13 ad a3 40
1539 : a5 23 0b 71 07 5b 42 ee 93
1541 : 13 62 d0 ce ea 0b 4c 9b 03

1549 : 79 00 48 b3 c4 68 8d 3b 87
1551 : 1b 3a 3b 60 0f 18 4a d6 ed
1559 : f8 79 12 b5 f9 79 e1 55 e7
1561 : 58 60 00 ee de 39 41 03 8a
1569 : ee 75 60 48 ac 2e a8 01 84
1571 : bc 63 0b 32 00 2f 01 e7 35
1579 : 20 d6 79 8b 7c f2 19 b0 f9
1581 : cf 11 2b 0e 60 09 68 66 26
1589 : a9 07 e1 38 60 4c 03 7a 9f
1591 : 20 e6 79 c8 33 0c 7a 4c b2
1599 : 04 d2 e5 7a 48 a5 7b df 1e
15a1 : 0a 9c 85 7a a9 8a 85 7b a6
15a9 : 20 2e 02 20 f3 bc 68 48 bc
15b1 : 68 40 6a 14 3f b8 f8 ff f5
15b9 : bd 11 a2 98 ff 72 ca d0 bb
15c1 : ff ed f0 50 02 01 02 00 15
15c9 : 19 08 00 71 1b e5 06 01 0f
15d1 : 40 48 03 29 e4 ff 00 04 72
15d9 : 20 73 06 00 41 e1 90 30 fa
15e1 : 2b 3c 03 41 ce 04 c1 88 38
15e9 : 05 95 8c 07 03 06 80 28 70
15f1 : d0 07 30 43 00 a0 02 1e 03
15f9 : 15 2c 30 48 05 27 08 e3 b0
1601 : 48 18 16 11 aa ce 0a b2 9b
1609 : b9 81 7a ee 08 f6 48 d0 fa
1611 : f3 12 f0 de 1d c4 b8 c0 82
1619 : 60 00 ad 2d 7b 8d 1b 7b 12
1621 : ad 2e eb 1c 7b 75 43 b0 2e
1629 : 46 43 ee 42 04 00 32 20 5e
1631 : 56 0a 03 24 e7 43 64 eb d4
1639 : 44 7b b0 ca 3c 32 4e 09 61
1641 : 7c 13 20 18 80 f0 2c 10 b2
1649 : f9 8e 74 14 d0 26 3c e8 12
1651 : 38 e9 30 0a aa 5b 98 ff b3
1659 : 9d fe 9f 16 fo 1a 9f 9d 7a
1661 : ff 9f a9 03 8d da 9f 20 69
1669 : ac 9d 4c 59 7e 38 60 c9 11
1671 : 06 d0 08 20 c4 7c b0 fb d0
1679 : a1 c8 c9 19 8e 94 4c 8a e8
1681 : 9b 1a d0 14 20 f9 8e 89 ff
1689 : 2b 20 1b 80 aa 3e e6 48 68
1691 : 09 80 52 78 68 7b c2 eb c3
1699 : 9e 21 0e 31 e3 09 07 1b 46
16a1 : 7b da ab 46 7c 97 0d c9 89
16a9 : 23 f0 0d c9 24 f0 09 37 1d
16b1 : 74 4c f3 7b 44 04 58 d0 28
16b9 : 06 ee 6c 50 d3 ce b2 1e 16
16c1 : 7a a2 06 dd 58 7f f0 13 35
16c9 : ca 10 f8 c9 3d d0 0b 22 dd
16d1 : e8 a9 ff 8d ff 08 34 7c 49
16d9 : 00 18 bd 5f 7f 6d 2c 50 f5
16e1 : e1 c6 e9 82 aa e8 ad ce 32
16e9 : ca 7e 45 07 39 69 0c 25 80
16f1 : 9b 25 7e 8b 19 11 76 64 3e
16f9 : 47 7c 33 8a 4c e2 7b 00 65
1701 : 00 e9 03 b0 3b bf 9d ce 6a
1709 : af 6a 05 dd a0 9f f0 04 c1
1711 : bc 2a 78 60 21 8d c3 48 2b
1719 : 0c 00 d8 c9 e7 0c 90 48 44
1721 : c9 2b f0 dc c9 2e 52 40 2f
1729 : 59 6c 4a 18 60 14 c8 6c f1
1731 : 0f 84 da 7c c9 2f d0 de e0
1739 : 38 ad 1c 46 fd 40 28 37 09
1741 : 8c 58 33 c6 18 88 be 7d 5b
1749 : e6 9f 24 a3 61 a7 ee 98 b5
1751 : 68 06 0e ef 82 96 05 0e 4b
1759 : c9 2c f0 06 c9 f9 3b 4b 55
1761 : 38 60 18 60 f0 00 b2 c9 49
1769 : 04 b0 11 08 22 92 8e 81 ff
1771 : f0 a5 b3 c9 05 b0 33 02 01
1779 : b6 ab 02 8e ac 02 ad 03 ef
1781 : 2a 29 07 40 28 41 4a 00 bf
1789 : 80 a0 08 80 a1 0a c8 09 0b
1791 : 0d 05 8f 0f 9b b0 c6 b0 00
1799 : 18 a6 2a a4 7e 30 7c 8a 94
17a1 : 3e 39 42 07 b0 0e 20 4a 6e
17a9 : 4a 03 7a 8c 0c 88 3a 08 a3
17b1 : b0 15 58 3c 4a 53 eb a2 3d
17b9 : 09 a9 00 9d 6c 7f ca 10 59
17c1 : fa a2 00 80 2e d1 0b c0 7c
17c9 : 09 f0 07 1e 50 e8 4c 77 3c
17d1 : 7d ad e7 02 8d 57 7e ad 38
17d9 : a8 31 58 03 09 2d 14 a7 2a
17e1 : 61 aa 03 00 7a a2 ff a3 5c

17e9 : 54 ed b3 02 d0 0f 38 01 b9
17f1 : 04 b4 10 f5 07 a9 0a 3b 6e
17f9 : 9a e8 7a 6f 32 c9 dd 20 bd
1801 : 50 f0 f3 e8 8e ab 98 a5 d7
1809 : 2b ed ab 27 42 95 2a e9 48
1811 : 00 78 68 18 92 69 20 d8 11
1819 : 88 04 0c 88 ba 4c 9f 7d 3f
1821 : 64 80 d0 fb a3 0a 18 f0 46
1829 : fb 30 f0 ae e0 74 0e 22 78
1831 : a2 54 63 c2 a3 03 c4 64 5d
1839 : a7 07 b9 29 ad 5c 8c b2 4d
1841 : 85 c8 ac 63 7d 83 04 a8 17
1849 : df 13 07 c9 ff 0f 88 bf c7
1851 : 8a 56 21 36 12 27 60 00 f1
1859 : c3 2f 7b 8a a0 8e ad 56 c6
1861 : 7f 83 01 d8 a0 c2 36 e2 bc
1869 : 82 99 38 2d 09 be 1c 2d bd
1871 : 4b 82 d2 80 28 81 d0 dd 93
1879 : 70 1b 1e 48 5a a9 66 9a c9
1881 : a9 7f f0 d6 aa 26 ea 01 8a
1889 : 3d be a8 20 a2 b3 a5 61 75
1891 : 20 2b ba 20 9b bc a5 65 fa
1899 : a6 64 60 93 12 20 1d 01 94
18a1 : e2 41 53 53 45 4d 42 4c c3
18a9 : 45 20 f1 08 0c 92 0d 11 27
18b1 : 11 03 50 44 45 54 55 4c c9
18b9 : ea 54 41 c9 1a 23 32 08 ea
18c1 : f1 88 3a 20 4e 4f 54 45 c4
18c9 : 2a 41 2b 42 05 3e 59 3d c9
18d1 : 00 2c 20 42 7e 3c 31 2e 23
18d9 : 30 35 39 34 36 33 31 00 3a
18e1 : 80 8a 2c 87 46 49 03 a9 b0
18e9 : fc 56 4f 49 43 a7 e7 00 1e
18f1 : 88 09 43 0b 49 46 47 41 96
18f9 : 48 d3 71 0f 05 07 09 0b 2c
1901 : 34 30 2e 3f 35 f9 2b 32 34
1909 : 33 34 35 36 37 38 39 30 e5
1911 : 24 0d c8 ea 89 3c 00 c5 4f
1919 : 20 50 52 45 00 33 50 4e 16
1921 : 59 20 ad 45 21 3e 00 c1 8d
1929 : 00 30 20 00 08 f0 ad b9 7c
1931 : 44 34 45 5e 4f 4d 00 0a 9e
1939 : 4f 00 f0 c2 8d 53 41 56 a8
1941 : 38 71 1c 4f 42 4a 45 43 35
1949 : 54 2d 43 4f 07 88 f6 c6 0d
1951 : 40 45 a3 04 18 4e 41 4d 31
1959 : 45 05 05 53 aa 40 51 4d c1
1961 : 4d 5c 37 11 52 2d 49 5b 37
1969 : 55 54 ee 10 4c 27 80 4c 3f
1971 : ce 84 4c 64 1f 00 db 85 8b
1979 : 4c 00 86 4c 3e 0e 03 1d 8b
1981 : 8a 4c de c8 06 3c 83 28 a3
1989 : 08 2a 18 80 3d 48 33 82 29
1991 : 20 4a 81 20 ff 8e 20 64 f8
1999 : 80 90 89 20 04 dc 79 66 a2
19a1 : f9 e9 0d f0 20 ac 4f 82 8a
19a9 : d0 0c e9 85 fd d8 86 f0 45
19b1 : 19 e9 88 f0 18 c9 03 f0 ad
19b9 : 1d c9 91 f0 13 c9 11 f0 e3
19c1 : 12 37 05 be 00 e8 9d 4c d8
19c9 : 07 81 4c c5 49 ff 03 10 1d
19d1 : b1 19 6b 01 ba 21 83 ad 28
19d9 : 6b c8 4a ae b0 02 bd 27 71
19e1 : 87 85 fb bd 3f 05 a9 fc ce
19e9 : 20 be 87 b0 3b 12 91 cf 8a
19f1 : 8e d0 53 ff 91 ee aa 02 f9
19f9 : 38 0c 71 b5 02 8a 0a ed c3
1a01 : b6 02 20 e2 88 ac b2 02 d9
1a09 : 88 b9 bf 8b 91 fb 88 10 0a
1a11 : f8 20 83 bb cc 30 58 3c 9a
1a19 : 20 54 89 b2 2e 50 82 27 da
1a21 : 68 f0 af 94 ca bd c0 8e 4e
1a29 : 8e 20 6c 89 71 6b b1 02 51
1a31 : 8d 78 a4 62 90 0d 8c 8a 28
1a39 : 4a 04 62 8f 0e 22 00 e0 83
1a41 : 32 6c 2b 05 4c a4 80 20 41
1a49 : ca 19 83 8b d9 8c ad 0d c5
1a51 : 21 85 d6 ea 85 d3 13 71 6e
1a59 : 78 e5 a9 26 8d c6 8a 20 7c
1a61 : 1d 8a 86 ad 0a 08 ce 1f 75
1a69 : 28 b0 28 3b 05 14 38 6c 06
1a71 : 46 6b 44 ac 84 9e 06 53 0f
1a79 : d0 5f 81 18 71 61 19 5b 99
1a81 : 1d 61 80 24 93 c7 a6 f8 f7

LISTING DES MONATS

1a89 : 8a e2 0d 4d 98 07 e8 9d f2
 1a91 : 18 51 41 2a 36 48 ad a8 95
 1a99 : 04 19 89 3b a8 34 2b a7 1e
 1aa1 : 7d 06 85 40 fb a9 0e de a0
 1aa9 : 22 51 20 3d 85 68 d3 68 df
 1ab1 : 46 e6 51 a2 d5 8a b0 46 04
 1ab9 : 9e 0e e5 e3 00 61 6e 01 10
 1ac1 : 44 53 70 4f 00 49 oa oa c0
 1ac9 : 10 e5 b5 e1 57 06 c3 47 c1
 1ad1 : 15 d1 92 a0 4e 1e 1f 4a 4e
 1ad9 : 00 40 3d 19 4e 55 a9 13 e8
 1ae1 : 9e f1 0b ef 3e 1a 7b f8 ad
 1ae9 : 2d ad e5 8a f0 1e ad 9e 8f
 1af1 : 4f 82 fe ca 30 1d dd ee 57
 1af9 : 8b 40 f8 bd f9 8b 8d 31 77
 1b01 : 82 bd 06 8e 8d 32 82 4e 82
 1b09 : ff ff 74 46 4f 4c 01 e2 0f
 1b11 : e4 47 45 08 b4 4f 82 20 db
 1b19 : 78 8b 2e f2 00 e9 03 b0 fe
 1b21 : 20 23 e6 12 8d 2a 83 74 f0
 1b29 : 98 29 83 ee 7e 50 31 47 b2
 1b31 : e4 3f b8 3e 4e 40 83 e9 b3
 1b39 : 05 b0 f9 3c 1f 2e 2b 83 b3
 1b41 : 01 f1 2e 10 20 9d 82 30 a1
 1b49 : e9 e0 08 a0 04 92 ad 21 07
 1b51 : f0 17 9e 13 26 e4 2b 1a c1
 1b59 : 41 29 af 6f b0 06 28 e7 74
 1b61 : 38 0a 38 36 b0 d0 f6 ad 3e
 1b69 : e4 85 fb ad 2a 02 91 fe 77
 1b71 : 08 02 91 fd 96 02 c5 fe 4d
 1b79 : a0 00 84 33 85 89 38 e2 6c
 1b81 : 44 ad 3e 36 92 01 20 46 50
 1b89 : 2a e0 89 e0 b3 02 ed 2b e7
 1b91 : 50 03 20 ad b4 49 2c 04 6f
 1b99 : 80 30 b0 43 62 66 a9 18 f6
 1ba1 : 23 62 60 0c 2a a0 81 18 6d
 1ba9 : aa a2 05 a2 0e e3 77 63 be
 1bb1 : 16 a8 11 8e 36 23 3e 87 26
 1bb9 : 05 88 b8 f0 fe 41 93 e7 67
 1bc1 : 90 54 94 48 65 83 0c 33 b2
 1bc9 : 90 32 28 57 94 65 2c 77 7b
 1bd1 : e0 04 b0 26 90 08 ad 93 ab
 1bd9 : 0c 06 e4 b0 1c 14 19 dc b8
 1be1 : 97 90 14 f0 03 3e 05 4e 94
 1be9 : dc 00 d2 07 eb 14 34 1a bf
 1bf1 : 07 5b 95 61 84 ce e5 52 32
 1bf9 : 62 84 21 14 f1 4d 44 56 af
 1c01 : ed 18 e5 0f 42 6d 1e 0e 52
 1c09 : f1 71 83 e4 87 6d c3 d0 e5
 1c11 : 5a 8e 0b b2 02 e8 20 f8 a3
 1c19 : 88 18 14 28 e0 e3 a0 28 b7
 1c21 : d8 68 0c 98 8c 89 8d fc 87
 1c29 : 0c 89 87 b0 bb a0 e4 4e e3
 1c31 : 94 4d 30 40 05 da 01 44 76
 1c39 : 93 14 a8 26 18 48 a4 a2 61
 1c41 : 15 e2 8e 0a 4a 21 7c 51 ee
 1c49 : 18 03 22 63 42 08 e8 98 91
 1c51 : 82 08 f0 a0 d2 12 42 0d e9
 1c59 : e1 22 34 37 f2 de b1 fb 24
 1c61 : 91 fd 20 b7 87 20 c3 89 8b
 1c69 : a5 fc a8 00 ef a5 fb e5 b8
 1c71 : 00 73 e8 73 84 0d e5 9b d2
 1c79 : e5 86 02 a9 93 20 47 ab 06
 1c81 : a9 0f 8d 21 40 a1 fe b4 b1
 1c89 : 20 80 42 27 a9 a0 9d 58 66
 1c91 : 06 ca 10 fa 29 e4 40 9d 56
 1c99 : d0 2b 82 a9 96 a2 8b 20 c1
 1ca1 : ee 84 1b 32 f0 31 a9 15 26
 1ca9 : 33 27 01 4c e8 a2 02 2a 38
 1cb1 : d4 8a a9 13 a2 8c 3e 31 39
 1cb9 : d4 2a e9 05 1e 7a 35 87 2f
 1cc1 : 2e 89 55 a1 41 32 b3 86 ef
 1cc9 : fe 18 ab f0 07 5d c8 4c f1
 1cd1 : d2 84 60 21 28 a2 08 65 e4
 1cd9 : 18 8e 63 9e 02 14 41 a9 7e
 1ce1 : 50 aa 02 8d b3 0c 70 b4 7f
 1ce9 : 6b 9e ad 82 90 1e b6 00 4a
 1cf1 : 08 60 8c ab 02 1e 89 17 17
 1cf9 : 2b b6 60 85 a2 41 ee 4e 95
 1d01 : 40 03 ee 14 09 68 08 ac de
 1d09 : 35 de 28 60 20 28 86 38 91
 1d11 : 60 86 62 85 63 a2 90 38 fe
 1d19 : 20 49 bc 20 dd bd 20 1e 99
 1d21 : ee 40 ff 60 e3 8b 2a d1 fe

1d29 : 47 a5 f0 1c a6 d6 3f 12 45
 1d31 : 85 15 00 49 f8 51 69 30 8a
 1d39 : 0f f0 06 61 e0 4c 56 85 43
 1d41 : 60 70 51 3e ae 60 29 7f 67
 1d49 : e9 7f f0 52 8d b7 02 ae 48
 1d51 : b9 f8 8e aa b9 da da ae 3a
 1d59 : a9 0c 3e 40 2b d2 e9 06 9c
 1d61 : f0 0f e9 00 f0 15 e9 19 5c
 1d69 : f0 3d e9 02 f0 0d 38 0d 1d
 1d71 : 93 06 b1 d1 90 a2 0a 0a 08
 1d79 : 1c 5a 71 e9 23 f0 0e e9 ed
 1d81 : 24 68 71 18 81 e6 d3 4e 6f
 1d89 : b7 d3 23 e2 bf 3e 2a 5b 88
 1d91 : 83 ce 77 36 3e 11 14 b7 4b
 1d99 : 0e a0 82 42 ac f3 67 b9 5c
 1da1 : ff 8d e5 f4 8d 43 46 80 84
 1da9 : 23 60 db 24 3c 13 09 f8 ea
 1db1 : ac 02 20 3d 3a 34 0d 34 f0
 1db9 : 82 ce d7 d0 f3 2c bc 0a 5a
 1dc1 : 18 48 08 38 ac 47 88 50 ee
 1dc9 : a0 2f 11 a2 14 63 8a 28 98
 1dd1 : 68 60 20 0e 87 20 e4 ff 40
 1dd9 : dc 5a f9 e9 22 f0 f5 1d 56
 1de1 : e1 ac e9 91 f0 45 e9 11 3f
 1de9 : f0 4c e9 9d f0 58 e9 1d 58
 1df1 : f0 59 e9 93 f0 db e9 13 58
 1df9 : f0 5e e9 14 f0 65 e9 94 9e
 1e01 : f0 76 e9 0d f0 oa e9 85 d8
 1e09 : f0 06 e9 86 f0 c2 e9 88 fd
 1e11 : f0 be e9 03 f0 ba 48 f3 21
 1e19 : 82 a9 ee ad b1 02 ac e7 8f
 1e21 : 68 1d 85 b8 86 ce 18 10 f0
 1e29 : a1 ee 15 d0 a9 91 60 61 0e
 1e31 : 48 a5 e9 0f 90 91 15 0d a4
 1e39 : 56 60 ce b1 1b 40 86 ee 55
 1e41 : 50 32 01 5e 27 b0 f1 4e cf
 1e49 : 3e 86 eb 13 ce 20 8d f1 28
 1e51 : 42 e7 54 c1 e7 dc e5 14 e7
 1e59 : 35 62 b3 86 a5 e0 27 87 89
 1e61 : 85 fb bd 36 53 fe 93 7e 82
 1e69 : 77 26 b0 12 a0 26 88 b1 22
 1e71 : fb e8 91 fb 88 ce b1 43 f0
 1e79 : f4 a9 20 05 0a 7c 7c 48 f2
 1e81 : 36 54 a2 ac b1 04 83 49 fb
 1e89 : 80 41 d3 d3 00 28 50 78 8d
 1e91 : a0 e8 f0 18 40 68 90 b8 cf
 1e99 : e0 08 30 04 e4 04 ee 05 34
 1ea1 : 07 9e 06 06 e9 20 b0 04 a1
 1ea9 : 18 69 40 60 e9 40 b0 01 f5
 1eb1 : 0a 72 60 1a 41 20 10 61 68
 1eb9 : b0 03 a9 0e 32 31 e7 a2 28
 1ec1 : 1d bd da 8c 85 fd bd f8 36
 1ec9 : 8e 22 dc ff e8 b1 fd f0 91
 1ed1 : 1d 59 ee 20 45 87 e9 5b 48
 1ed9 : 90 0b 38 e9 20 d1 fd 40 64
 1ee1 : 08 a8 4c 95 87 d1 0c 74 33
 1ee9 : 22 a3 ca 10 84 18 60 ea 56
 1ef1 : 09 80 48 88 18 98 65 fb 31
 1ef9 : 43 6d 22 65 fe 84 68 2b 14
 1f01 : 38 a5 ff ed ab 5e 03 ff 83
 1f09 : 68 8d b7 38 75 60 e6 fb 1b
 1f11 : d0 02 e6 fe 60 7a aa a9 13
 1f19 : ff 27 4a a0 28 88 30 67 a9
 1f21 : a1 14 a7 f0 f7 f9 b6 65 e9
 1f29 : 87 b0 2a a0 00 e8 43 ac 54
 1f31 : 92 e0 99 f0 1c 8c b3 21 df
 1f39 : e9 2d e6 e9 2a f0 ad ac 3c
 1f41 : b2 79 73 04 0b e9 3a b0 57
 1f49 : 07 e9 30 90 03 4c 44 88 08
 1f51 : ae 20 9d bf 8b ee 18 48 96
 1f59 : 0e 15 e6 ff 10 e1 87 85 dc
 1f61 : 44 a4 f6 8e 90 0e 4a 20 6a
 1f69 : ad 09 8c d0 ae a7 7c 88 6b
 1f71 : 4d 89 88 c7 85 48 05 8a 61
 1f79 : e4 4c 91 88 a0 01 20 38 fe
 1f81 : 89 a9 86 8d 09 0d b9 0a 26
 1f89 : b4 6b 20 79 0c ad e6 08 04
 1f91 : b1 20 14 99 c1 e8 aa e4 61
 1f99 : e3 6e 32 14 46 8c b6 4c ff
 1fa1 : 1f 88 a9 01 aa d0 68 68 32
 1fa9 : 20 db 85 b0 c1 72 b6 33 1f
 1fb1 : 80 1b 33 4c 0f 81 ae a2 12
 1fb9 : 38 ae 81 aa 30 d7 2e 37 e7
 1fc1 : a9 03 8d e0 da e8 aa 86 53

1fc9 : 16 ae 9a e3 aa 7b bf c1 5e
 1fd1 : 10 ce aa 30 b1 eb 01 dc 40
 1fd9 : a2 68 ca bd 29 4a e9 ff 26
 1fe1 : f0 a1 e8 e3 23 e3 6d 62 1f
 1fe9 : 7f a2 5b 04 6d 18 27 5c fe
 1ff1 : 65 b4 ba ba 69 00 76 42 ab
 1ff9 : 75 92 b6 02 40 2c 75 84 f2
 2001 : b5 0e 45 25 0a a9 02 93 d0
 2009 : 27 8d a9 6b aa 02 69 4b e6
 2011 : 00 28 a7 42 89 0e 66 20 2a
 2019 : 72 32 24 00 a6 60 f4 f0 d1
 2021 : 0d 20 46 89 4c f8 88 38 20
 2029 : 91 e9 01 5c 10 d1 e9 00 b2
 2031 : 4c 83 60 8d fd 0e 05 15 97
 2039 : fe e9 57 4e 60 f4 e7 66 65
 2041 : d9 de 08 ce b0 a9 4c 6b c6
 2049 : 81 60 0f b0 77 c3 d0 fb a5
 2051 : c8 84 ff 18 e5 65 ff 4e 80
 2059 : 07 58 d6 fd 91 fb 3e 48 7c
 2061 : ed b4 62 2a 49 40 ed b3 9b
 2069 : 75 23 38 5e d7 e5 ff 17 25
 2071 : a3 e9 97 a2 38 9e 14 44 94
 2079 : 6e 74 04 45 9d 08 b1 0a e0
 2081 : d4 20 c3 8b 91 85 89 e6 01
 2089 : fd 0c 15 d9 e5 0d 85 ff ea
 2091 : cb 50 0e f0 0f 20 fb 89 1b
 2099 : ae 2f e5 ff f0 05 c6 ff a2
 20a1 : 4c 45 89 0d 3a b2 a0 27 e6
 20a9 : a9 20 3e d7 10 fb 60 a6 9d
 20b1 : ff e3 22 e1 35 e0 48 18 fd
 20b9 : 98 69 28 a8 68 1d 60 38 86
 20c1 : 98 e9 80 22 39 ed c9 d3 84
 20c9 : e5 8a a9 e7 a2 8b 2f 1c b6
 20d1 : ae 52 48 3e 18 ca 4d 9d e2
 20d9 : 05 32 68 f4 32 e2 d1 32 96
 20e1 : 4f f5 32 da f5 32 d6 f5 4b
 20e9 : 32 d2 f5 32 ce e9 32 oa e3
 20f1 : f5 32 e6 fd 32 e2 f9 71 75
 20f9 : 1f e9 95 6b 31 80 6b 65 5f
 2101 : 22 8a a9 0e 1a ce c6 8a 0f
 2109 : f0 ab 9d 9c 8a 84 41 ee 79
 2111 : e2 8a 20 ad e5 8a 9a ce 8f
 2119 : 02 8d aa 8a 20 0e c2 93 82
 2121 : 0a 42 1c 43 oa 20 3c 2f b9
 2129 : 00 26 20 06 85 20 28 86 0c
 2131 : 01 42 0b d0 68 4e 8b 01 59
 2139 : e9 08 00 09 ad a7 d4 01 e9
 2141 : d0 69 05 1b 14 0c 71 24 1a
 2149 : 54 d0 f5 20 61 e4 5e 85 47
 2151 : ff 1c 00 46 ff 84 01 85 5a
 2159 : fe 1a 01 84 00 5b e6 ff ac
 2161 : a5 d7 a4 0e 90 d7 a2 0e 4b
 2169 : 20 e7 89 a2 00 e8 bd c0 fd
 2171 : 8e ca 9d 09 72 e8 60 0f f3
 2179 : 90 f3 1e 68 ef 79 ef e2 65
 2181 : 1e 0e 92 4f 82 f0 20 bc de
 2189 : d3 cd 2a 83 d0 08 d0 04 d6
 2191 : 4c 29 83 f0 15 88 1e 2c d7
 2199 : 62 09 2b 83 3e a0 a9 92 72
 21a1 : 4e 7a 68 12 2a e2 03 8d 66
 21a9 : 18 11 ed oa 10 fa 60 76 5e
 21b1 : 60 1c 38 76 5c 1e 78 a2 da
 21b9 : 8c 4c ce 84 11 21 01 e0 0f
 21c1 : 20 53 54 41 54 55 53 75 f0
 21c9 : a0 3a 0d 67 00 43 4f 4d a9
 21d1 : 4d 41 4e 44 31 79 13 00 06
 21d9 : 40 22 f0 97 12 20 92 9d 01
 21e1 : 00 4c 53 43 4e 54 47 50 8a
 21e9 : 4b 44 41 24 40 4d de e1 d9
 21f1 : 44 e4 2d e7 ea ed f0 f3 b9
 21f9 : 02 08 8e 8e 8e 8e 83 90
 2201 : 8e 20 24 8f 02 0b 8a 52 e2
 2209 : 4b 88 00 32 54 20 cb 34 d5
 2211 : 50 52 45 53 3c b0 3c f9
 2219 : 20 40 41 6d 52 4e 20 3e ec
 2221 : 3e 00 91 10 45 e0 f1 d9 9d
 2229 : 00 a8 2b 47 45 e6 28 63 23
 2231 : ce 37 23 e7 65 07 9d c6 eb
 2239 : a0 21 db e1 07 00 17 1c a2
 2241 : 22 27 2f 37 3e 66 69 6e 43
 2249 : 75 7c 82 8a 92 99 a3 aa e8
 2251 : af b5 bc e2 e7 ed d4 d8 52
 2259 : da df e8 ee 8d 8e c0 78 7c
 2261 : 97 00 50 4c 41 59 00 53 1b

2269 : 4f 55 a9 00 46 6a 41 51 2d
2271 : 61 73 e3 47 41 54 45 00 31
2279 : 43 4c 52 b0 8a 41 43 43 d3
2281 : 4f 52 1c 3e 2d 4d 01 e7 d9
2289 : 00 55 50 00 44 4f 57 4e 01
2291 : 00 56 4f 4e 75 4d 1f 02 5a
2299 : 11 54 20 90 4b 9e 45 43 14
22a1 : eb 31 55 83 61 49 0e 03 69
22a9 : 3b 4e 45 41 34 03 82 49 7e
22b1 : 4c 30 9a 52 1e 0f f2 4e e9
22b9 : 41 4e 43 ba 71 e6 55 54 94
22c1 : 4f 46 46 00 57 41 56 45 28
22c9 : 10 55 4c 8e 51 04 70 45 2f
22d1 : 44 15 38 d1 49 f4 47 4f e0
22d9 : 1f 14 14 11 d6 42 00 85 b4
22e1 : f0 4a 36 45 a9 e5 3b 00 e6
22e9 : 42 35 10 54 52 45 53 46 02
22f1 : 4f 06 32 42 5f 06 00 38 b2
22f9 : 21 45 ce 3f 0a 0d 1a 2e 2a
2301 : 3f 54 68 7d 8d 9f af 8e e6
2309 : 0a 80 a0 4f 4b fa 59 4e f4
2311 : 14 21 58 20 7a 52 4f 19 7e
2319 : 07 e2 4b 4e b6 88 20 4c f7
2321 : 74 13 43 98 a0 4d 82 2a d6
2329 : 47 41 07 31 51 55 41 52 62
2331 : 49 54 5e 8e 23 a2 e4 80 ea
2339 : 49 52 2d 3e 20 54 57 e9 14
2341 : 04 82 4f 20 8d 0a 59 20 2d
2349 : dc b1 53 d1 90 39 1f 44 e5
2351 : 57 6a 9a 48 4f 03 88 d0 5e
2359 : e3 82 4e 20 e0 20 74 46 00
2361 : 35 f1 ad 4d 49 53 53 49 b3
2369 : 4e 47 20 50 41 e1 04 40 20
2371 : 18 5e 01 02 91 e1 52 21 ec
2379 : 65 47 76 e1 e0 9e 1e 3b 47
2381 : 01 09 fe 30 14 97 4c b5 67
2389 : 96 4e 0b 8f 4c 2e 1f 00 ed
2391 : d3 9d 4e 77 93 4c d6 18 5e
2399 : 80 d9 f8 03 5b 91 4c da od
23a1 : 9a 4c fa e4 fd 0e 41 df bd
23a9 : e4 e2 07 25 e5 9d a9 15 81
23b1 : 0e 78 01 50 fb 03 a2 9b df
23b9 : 20 03 80 97 e9 e7 e9 59 24
23c1 : f0 03 4e 24 80 4e 00 80 36
23c9 : 3a be b0 e9 04 90 1a ad 50
23d1 : 9d 8a 38 e9 30 e9 07 b0 od
23d9 : 18 20 55 98 b0 e7 05 67 97
23e1 : 8f e9 07 8d ad e2 24 5e ed
23e9 : a9 08 42 01 04 71 08 05 3d
23f1 : 01 b0 80 39 23 9e 9d 2e 88
23f9 : 40 f1 20 18 80 4d f8 71 9e
2401 : e9 94 f0 14 e9 86 f0 1d a2
2409 : 8f 4e sa 02 d0 ed 63 e4 3d
2411 : a9 11 81 e5 a5 fd a6 fe 43
2419 : 8d 84 8e 2e 16 bc 03 8f e4
2421 : a0 00 e8 b1 fb d9 74 d0 2c
2429 : ce 07 a0 40 f4 20 1b 80 7b
2431 : 31 93 e5 d0 f5 95 63 09 63
2439 : e5 59 95 bd bf 8b a1 f0 89
2441 : 06 68 68 9e 50 38 60 e8 83
2449 : 60 f5 f0 46 44 69 42 e9 d5
2451 : ff f0 3e 00 64 3c 40 22 08
2459 : f3 1e 43 fa e6 1a e9 3a 64
2461 : b0 48 e9 30 90 d4 99 4e a8
2469 : 98 e8 e8 e0 06 90 e2 a1 6b
2471 : 48 06 b6 4e 28 91 e9 00 a9
2479 : 8a 73 01 8a 48 20 2c 98 b6
2481 : 8d ab 02 8a a8 68 aa ad 8a
2489 : e8 60 78 32 8e 38 d4 79 d7
2491 : e8 f5 e9 3d f0 43 e9 23 24
2499 : f0 04 e9 24 d0 01 e8 97 6a
24a1 : 26 a0 07 88 30 e2 49 18 9b
24a9 : 9b d0 f8 e8 48 0d 23 62 46
24b1 : b5 1e e9 38 b0 af 7a 6c 39
24b9 : ab 8d 3d 93 54 d1 0e 53 9f
24c1 : 0d 5d f9 32 a0 4c e4 8f e0
24c9 : 4c 1a 93 4c 3e 93 60 30 f3
24d1 : 09 69 d0 5a 4e 0e 30 8d 3f
24d9 : 76 93 ad 06 20 80 72 4c ad
24e1 : 5a 69 93 48 77 f0 51 06 2e
24e9 : 88 10 03 4e f9 8f 14 d9 e4
24f1 : 1f 5e 42 f2 ae 0b 99 6c 90
24f9 : 93 ae 76 e5 40 d5 21 03 97
2501 : 1d 49 f9 fa 73 e9 2b f0 b5

2509 : 1b e9 2f f0 24 e9 2a d0 de
2511 : 10 e8 92 03 05 a2 90 4c db
2519 : 05 91 ad 83 e2 e2 6b 78 a4
2521 : 90 e2 a1 a2 a1 88 00 1b 64
2529 : df 45 e5 db e9 34 b0 53 3f
2531 : e9 31 90 4f e1 b3 d0 92 e5
2539 : 1d c3 a0 a0 09 b9 6c 2d de
2541 : 23 61 93 8d f7 e3 4b 84 90
2549 : 6b 92 20 5a 10 26 15 0e ef
2551 : 20 16 d0 17 e3 8e 15 41 1d
2559 : 4d 0c 52 35 09 4b 2e 05 95
2561 : e8 4c 35 91 60 83 a1 ec 71
2569 : 17 90 20 a2 60 d0 02 18 e9
2571 : 60 91 38 a2 20 96 30 04 7c
2579 : 42 f8 84 29 7f e8 e9 01 e6
2581 : b0 0c 20 1d 71 bd 8f 20 67
2589 : 73 5d a9 40 91 e9 02 b0 90
2591 : 0e 80 ca 58 a6 03 03 72 10
2599 : e9 03 8a 59 6d 0c 90 04 33
25a1 : 38 e9 01 05 e2 0e f8 06 2d
25a9 : b0 2b 9b 8f 13 83 6e ce 68
25b1 : 8f e0 00 d0 08 2a 60 88 1f
25b9 : 30 68 08 2a 02 70 03 3f 93
25c1 : 08 b0 1f 11 94 88 e2 2f 83
25c9 : cb 91 0a bf 9a 09 be 40 45
25d1 : 49 e5 0a 0c 38 a3 dc e2 7b
25d9 : e9 10 b0 de 8c 9a 0b 33 e2
25e1 : 38 03 92 e9 0c 83 9e 0d ea
25e9 : 20 e7 0e 88 3b 0f b0 11 a3
25f1 : e2 5c 69 b4 71 b0 a2 7b
25f9 : 8a 80 50 e2 38 e8 11 b0 a4
2601 : 06 e0 ca 13 12 b0 0a e2 21
2609 : 4c 72 0e 1c f8 13 b0 12 a4
2611 : e0 1d 04 d0 bc 33 b0 f8 95
2619 : 8b 3a 14 b0 14 2e 3b e2 32
2621 : 99 e4 34 1c e0 8e 11 15 9e
2629 : 70 e2 24 6e d2 59 ce a2 5a
2631 : e7 ca 22 e7 16 ba e1 17 cc
2639 : ad e4 a9 da 78 18 03 e7 a2
2641 : 19 88 39 1a df ab 1b b0 59
2649 : 15 e2 76 69 0b b9 07 70 16
2651 : 8d 8e 07 a0 0f 9e 1c sa e7
2659 : 8a f2 ea 80 ec e9 60 b0 25
2661 : ea 9a 9e 1d a2 e6 d2 97 e7
2669 : 98 d8 3e 9c 4d 8b 1a 1e df
2671 : 6c b0 57 92 5a 68 8e ab d8
2679 : 02 ae b2 02 50 20 e8 9d a4
2681 : 23 ea ca ec 07 b0 b0 f2 f8
2689 : ee 8c e8 ad 3d 93 a2 2a fc
2691 : 68 68 68 92 34 a9 2c 9d 16
2699 : 90 0a 2d 79 a0 00 b9 61 5d
26a1 : 93 86 70 02 e8 cc 6b 93 9b
26a9 : d0 f0 ce 46 e9 1f 56 00 5d
26b1 : 20 30 15 02 20 d0 e4 05 72
26b9 : 38 25 a5 98 a9 80 8d 8a ea
26c1 : 02 f6 e8 48 ad a8 24 a9 85
26c9 : 02 8d a7 07 10 aa 31 e8 e9
26d1 : 13 de 0d 9a 20 4f 99 9b 04
26d9 : e3 85 f0 2b 99 67 04 35 70
26e1 : e9 88 f0 3f e9 0d b7 ec 60
26e9 : 43 f0 0f e9 53 98 4c 4c d5
26f1 : 98 79 e0 4e f0 0c 4c 99 14
26f9 : 93 4c 7d 94 4c 1b 96 4c 35
2701 : 6b 7c 75 bf 97 20 24 99 3e
2709 : b0 c5 ee 0c 9a 82 02 4c 37
2711 : 87 93 ad 5f f0 b7 ce 50 62
2719 : e2 68 5e 09 30 66 18 ce 9c
2721 : 45 27 2e 90 85 e7 95 28 d6
2729 : be 1e 55 94 8d 56 94 20 fc
2731 : 28 9a 6e 06 48 85 b9 68 6b
2739 : e9 11 31 72 47 91 f0 2d 45
2741 : e9 9d f0 36 e9 1d f0 44 ae
2749 : af 94 07 e9 30 b0 0a 4c 87
2751 : a0 93 e9 5b 90 06 0e 0e 26
2759 : 84 b5 e8 c7 d0 94 ad 42 d8
2761 : 1e ec c2 ee 56 1a 72 06 90
2769 : 1a 2b 68 d8 5c 00 0d ad 6f
2771 : 55 06 9a sa 24 16 73 90 a7
2779 : a3 ce 55 22 82 89 09 01 b8
2781 : 9e 96 22 8b 8f ee 62 83 65
2789 : 35 e5 30 08 a0 85 ff 0f 02
2791 : c4 85 fb 18 69 20 85 fd e3
2799 : ad a8 0a 41 fc 69 36 fe 37
27a1 : a0 00 0e e1 89 38 ad b3 7a

27a9 : 02 e9 20 8d 02 a0 ad b4 9f
27b1 : 40 56 00 28 e3 95 c1 8d 2e
27b9 : 77 02 a9 01 85 c6 4d 86 8d
27c1 : ce 40 b4 15 86 57 5f 4b b4
27c9 : 4c 99 51 b1 96 d3 03 43 27
27d1 : e7 85 48 fb 4f 20 a4 9a aa
27d9 : a9 a6 a2 9c 20 03 80 a9 81
27e1 : 09 8d e6 8a 20 12 80 a0 8a
27e9 : 09 7c 99 91 fd 88 10 fb 25
27f1 : ac c5 8a b9 9c 8a 0b 35 0e
27f9 : f8 80 41 f0 59 b1 4b e1 b4
2801 : 20 86 9a ac 1e 87 88 d0 82
2809 : 0a a0 0a 06 c5 85 0d 94 8d
2811 : 13 a0 0b 0a 07 84 8d ab 9b
2819 : 02 b1 fd 29 0f 0d 0e c2 af
2821 : 4c 26 95 c4 11 2c 01 a3 3c
2829 : 88 a1 f0 ea 29 79 05 a0 cf
2831 : 0c 4c 33 84 1a 49 11 93 18
2839 : 0b a0 0d e9 33 90 e7 32 4c
2841 : 98 f1 0e 0f 0e 21 03 63 f4
2849 : d8 0c 20 38 99 a0 0f d0 b3
2851 : b6 c8 8a 3e ca 07 a0 11 5f
2859 : 23 99 49 12 e6 10 68 13 94
2861 : 40 b2 3c 70 e0 10 b0 11 89
2869 : 48 18 98 69 07 ac 64 b4 e1
2871 : 02 69 05 a8 68 60 75 11 00
2879 : 39 d0 0f 41 64 95 6e 00 44
2881 : e9 1d 90 03 18 69 01 70 0f
2889 : 2c 05 ea 8e 95 e8 04 08 7d
2891 : 2c 1e 1f 7e 01 ac f7 b9 39
2899 : bb 9e ea e9 18 ad b3 03 5a
28a1 : 80 cc 01 03 03 30 cf 6c f2
28a9 : f6 93 a9 e6 e0 17 9e 10 0d
28b1 : 01 7f 3d ad c5 8a f0 33 52
28b9 : a9 01 a2 08 a0 01 20 ba 94
28c1 : ff 0e 01 e2 a0 18 20 bd 2b
28c9 : a3 a9 0b c5 ad aa 0b 71 fe
28d1 : 0c a3 9d 52 c1 dd 6d 02 25
28d9 : aa 2b 72 a8 a9 fb 20 d8 77
28e1 : ff 14 e9 99 41 f8 05 a2 e5
28e9 : 9d 7d 40 ed 2d 40 f8 00 eb
28f1 : 6d 40 65 18 91 ae 8d ac f9
28f9 : 87 d6 d5 ff 38 8a e9 02 e4
2901 : 64 e8 95 fd 1e 15 4a 3d ed
2909 : 44 52 8f e5 54 a3 48 5e 53
2911 : 55 ae b4 8a 45 86 fc 01 ba
2919 : 64 da 91 fb c8 50 50 61 e1
2921 : e6 e4 78 8d 84 64 5c 64 bf
2929 : b0 67 ec 78 76 bd 16 4c 1d
2931 : 24 0f 83 88 ea 4f e9 89 b3
2939 : 6a 43 64 92 c0 ad 0f 16 93
2941 : 21 0f 61 55 07 11 12 a2 73
2949 : 0d 20 e6 8a cf ff 48 20 c8
2951 : cc 14 00 e4 c3 ff 38 14 05
2959 : 17 83 68 e9 30 f0 11 a9 a7
2961 : c2 6a c3 94 d0 2b 38 f1 07
2969 : 7e e4 a2 01 a0 08 ef f4 17
2971 : 2e 88 ef e0 bb 22 eb b6 dd
2979 : b1 fb 8d e9 e8 a0 e1 b2 c2
2981 : 25 72 b2 0c 9a 88 cc 17 5d
2989 : a2 0a 36 98 e9 03 a2 9b 45
2991 : ae 0e 99 a3 59 f0 09 e0 24
2999 : 16 0c 40 46 a9 a3 8c 6b 4f
29a1 : 40 8a 32 6c 3a 61 bc d4 8c
29a9 : 01 01 ed f9 97 20 55 98 d6
29b1 : b0 1e 20 18 80 0c 4d 92 3e
29b9 : c4 16 e9 94 f0 10 9b 8b 76
29c1 : cd 20 90 ed ad a7 20 82 1e
29c9 : e9 3c 1d e5 38 60 20 da 51
29d1 : 9a cd f8 97 d0 db 18 60 90
29d9 : a5 7a 48 a5 7b 48 a9 4e bf
29e1 : 85 7a a9 98 85 7b 20 79 c8
29e9 : 5e 60 f3 bc 20 9b bc 68 ae
29f1 : 61 68 09 de a5 65 a6 64 8d
29f9 : 60 1e f0 e1 68 a8 ae a8 b8
2a01 : b9 ac 86 fe f3 09 ba 90 25
2a09 : 8e 70 ac c2 b1 1e 1c 2c 28
2a11 : 4b d0 f1 6c 40 11 78 e9 10
2a19 : a5 fd a6 fe 90 83 60 a4 36
2a21 : 7c 60 38 e9 30 c5 ff d0 eb
2a29 : d3 20 1b 80 31 99 9f a0 b7
2a31 : f5 79 4d e9 25 f1 82 44 e0
2a39 : 81 e8 c8 4c 1d 21 48 8a fb
2a41 : 0e 99 99 be bc 68 aa 68 e4

LISTING DES MONATS

2a49 : 4c 1e 80 85 d6 86 d3 4c ff
 2a51 : 6c e5 e6 d6 e9 0e 85 84 5e
 2a59 : 81 e8 e9 db 29 0f 4a a0 a1
 2a61 : 25 a2 48 5d b3 ea ca 98 84
 2a69 : 8a 0e a1 62 94 1d 1d 94 7f
 2a71 : 0e e2 87 f2 23 e1 58 38 44
 2a79 : 9c 09 6e ba 05 f0 48 18 1e
 2a81 : 72 4a 02 2b 08 10 e5 ad f1
 2a89 : b3 51 a7 55 30 0a ad b4 ed
 2a91 : 41 a8 04 0b 50 12 61 0a b8
 2a99 : 79 0a 61 0a 68 48 94 09 de
 2aa1 : 7a 81 5a 29 07 55 1c 00 23
 2aa9 : 12 00 64 b6 0c 9a b6 27 6a
 2ab1 : c2 ef 90 01 60 51 48 7b 58
 2ab9 : 00 20 a3 e4 15 3a 32 db ea
 2ac1 : 73 f0 08 20 47 ab ba 72 54
 2ac9 : f8 1a 4e fb e1 b8 f2 02 95
 2ad1 : a2 0c 38 40 e7 66 d3 91 b4
 2ad9 : 05 f9 0f e2 82 7c ca 42 b7
 2ae1 : 20 3e 56 46 b6 06 99 32 e4
 2ae9 : 38 8f 8e e1 23 c3 60 73 81
 2af1 : a9 10 a2 1d 2c 27 fb 88 ee
 2af9 : 18 d9 a1 f2 c8 33 68 8d a7
 2b01 : a8 62 08 40 86 a2 00 ae bf
 2b09 : 5b b5 f0 15 18 78 98 70 a6
 2b11 : a2 21 66 24 2a 28 ec ca 8f
 2b19 : 4c 10 9a 62 72 81 56 94 16
 2b21 : e9 01 b0 0e ad 15 04 49 7f
 2b29 : 80 8d 44 52 b9 01 55 94 ed
 2b31 : 60 c9 0b b0 25 aa e0 00 79
 2b39 : 8c 7c c0 a9 35 85 fb a9 2b
 2b41 : 04 85 fc 18 a5 fb 69 28 7a
 2b49 : b4 a5 fc 3a 00 da ca d0 fa
 2b51 : f0 b1 fb 2f 42 91 fb 9b d6
 2b59 : 0d b0 0a aa e8 b2 a6 4c ee
 2b61 : 47 9a 0a 58 e8 ad ea c0 ac
 2b69 : 40 50 d5 a0 11 41 57 a9 27
 2b71 : 99 04 ac f0 05 9c 87 25 78
 2b79 : a4 c5 9c a6 71 8a 4e 38 09
 2b81 : 98 7c ba 09 85 d6 a9 15 07
 2b89 : 2e 45 77 20 1d 0c 84 05
 2b91 : 0d ae 47 e0 f0 ec a9 1e 3d
 2b99 : 4c af 9a ac 47 07 22 8f 4d
 2ba1 : 4c ba 9a 60 e4 ce b2 54 35
 2ba9 : 05 bc 18 99 4e 98 88 10 32
 2bb1 : fa c8 19 78 a8 10 c9 ff 97
 2bb9 : f0 0c e9 2c f0 08 a7 0e b1
 2bc1 : e8 c0 06 90 eb 4c 2c 9e 80
 2bc9 : 21 00 db e3 41 52 45 20 5a
 2bd1 : 99 4f 55 20 53 55 a1 3d 0c
 2bd9 : e1 3f 20 28 59 2f 4e 29 02
 2be1 : 00 43 44 45 46 47 41 48 71
 2be9 : 5a 53 41 56 48 47 93 c0 97
 2bf1 : 20 da 4e 44 20 4e 52 2e b5
 2bf9 : 78 40 27 79 41 4d 45 3a 92
 2c01 : 0d c0 34 05 91 0d 20 57 cd
 2c09 : 4f 45 13 92 3a 0d d0 41 14
 2c11 : 54 54 41 43 4b c3 41 99 53
 2c19 : f3 43 41 59 1a 16 04 86 99
 2c21 : 53 d7 49 4e 10 d0 8c bc af
 2c29 : 4c 45 41 53 45 43 58 50 43
 2c31 : 55 4c 2c 75 27 e3 46 49 a1
 2c39 : 2e 4d 4f 91 d4 36 73 4c 79
 2c41 : 54 45 52 1a e0 43 55 54 36
 2c49 : 4f 46 46 20 ea 82 16 ab c3
 2c51 : 4e 2e 88 6f 01 0d 00 20 7f
 2c59 : 56 49 42 2e 48 95 56 85 40
 2c61 : 0f 1b 0d b4 53 50 45 45 2f
 2c69 : 44 34 71 5e 0e e6 4c 41 bb
 2c71 : 47 0e 1c 69 86 52 4e 2e 84
 2c79 : 44 47 77 e1 b2 d1 e1 71 9b
 2c81 : e1 c4 f8 75 1e 19 8f 1e d6
 2c89 : 19 3c 1b a0 1d ef 05 d5 ab
 2c91 : 5e 52 54 19 1e 1b 11 1e 88
 2c99 : e7 81 18 41 60 78 6c f0 ac
 2ca1 : 71 11 3c 00 44 4e 9d c0 59
 2ca9 : 46 c3 47 85 44 47 31 55 41
 2cb1 : 4e 4f 82 1c d0 00 19 11 5f
 2cb9 : 93 12 80 1c 70 13 53 06 93
 2cc1 : f1 c0 b2 5e 53 20 21 01 47
 2cc9 : 5c 92 11 e0 46 03 a3 45 60
 2cd1 : 94 11 5b 07 87 4f e7 4c d1
 2cd9 : 4f 41 44 96 of e7 89 5f cd
 2ce1 : 83 6e 07 52 4f 47 52 87 2f

2ce9 : 9b df 87 96 of e8 0d 3c 18
 2cf1 : 64 73 0e 49 2f 4f 20 45 34
 2cf9 : 52 38 c0 52 00 4c 12 74 75
 2d01 : 4c 1e 9e 4c 15 d0 9a 9f 0f
 2d09 : 4c 18 0c 68 1b 78 01 f4 d5
 2d11 : 64 50 9f 8d ad 02 4c 2a 9b
 2d19 : 80 a9 03 4c eb 9d a9 09 1d
 2d21 : 14 e4 01 14 ec 07 28 4b a8
 2d29 : bd 4b a9 08 b3 84 ad a9 61
 2d31 : 02 8d fc 9f ad aa 0e 47 1e
 2d39 : fd 9e 0d 05 e5 9e ad c5 ff
 2d41 : 8a c9 01 f0 e0 ad 9d 8a 15
 2d49 : 38 e9 30 e9 07 b0 c2 8d d7
 2d51 : f9 97 a0 02 b9 9c ba 68 ba
 2d59 : 2c d0 c0 a2 07 a9 00 9d 6b
 2d61 : f2 9f ea 10 fa a2 00 c8 2e
 2d69 : a2 f0 ae 92 f9 12 a2 43 c2
 2d71 : 25 9c 9c 0a b0 96 a8 e0 72
 2d79 : 04 b0 9b 4c 47 9e c7 9f 0d
 2d81 : 18 9d f6 31 a3 08 91 a6 5a
 2d89 : 81 4c 65 a4 bc f1 9d 4c 89
 2d91 : f6 9d ae ef 05 fc f2 a2 49
 2d99 : 9f 85 7a 86 7b 20 79 00 09
 2da1 : 20 f3 b0 20 9b b0 a5 65 ef
 2da9 : 8d fa 9f a9 f6 4a 2d 82 4e
 2db1 : fb 9f 68 85 7b 68 c4 ad b0
 2db9 : 3e 41 ed 91 b0 ba ad fb ed
 2dc1 : b7 c5 f8 97 20 fc 8e b0 11
 2dc9 : b2 ad a7 bb f3 a8 9b f0 88
 2dd1 : 1f 1e c5 c2 14 38 19 a2 7d
 2dd9 : 04 a0 06 00 ba ff 20 c0 95
 2de1 : f9 b1 ce ff a9 93 20 47 2e
 2de9 : ab 20 0c 80 ad c1 8e f3 c2
 2df1 : ab d0 8e f3 55 a2 01 20 d5
 2df9 : c9 ff 5c 4a bd 00 04 20 4e
 2e01 : 45 87 20 d2 ff 3a 28 d0 80
 2e09 : f2 a9 0d 0e 14 c4 00 e3 84
 2e11 : e4 ff e9 03 6c 52 a6 f0 9d
 2e19 : 0d od 5a 54 d0 bb e9 02 c5
 2e21 : od fc 0f b3 60 e4 01 41 5a
 2e29 : 01 41 e3 ff 7d 33 a5 d6 71
 2e31 : 4b d3 35 84 18 85 d6 b9 c0
 2e39 : 11 85 d3 20 6c e5 a9 34 0b
 2e41 : a2 68 20 7d d4 b3 02 ae 1f
 2e49 : b4 02 12 17 80 2c 43 68 ad
 2e51 : a2 8c f2 b6 4c 73 80 85 3a
 2e59 : 63 86 62 a2 90 38 20 49 ca
 2e61 : ae dd bd 4c 1e ab 3a 83 26
 2e69 : 06 05 ba f7 18 60 38 60 c6
 2e71 : 92 a0 ad da 9f 0a 9d 40 5b
 2e79 : 8b 21 06 26 a2 05 bd 0a 39
 2e81 : e9 a0 ff c8 38 e9 03 b0 13
 2e89 : fa 98 9d e6 9f a9 00 c0 dc
 2e91 : 00 16 f1 51 18 69 03 88 2d
 2e99 : d0 fa 8d ab 02 e4 38 ed c3
 2ea1 : 07 41 18 7d a5 9d ec 09 0c
 2ea9 : 4e 1e d1 60 03 06 0c 18 48
 2eb1 : 30 60 1e 0e 01 02 04 08 9b
 2eb9 : 10 20 e2 0e 7c 00 2e 02 98
 2ec1 : a6 32 36 49 66 47 2d 4d 27
 2ec9 : 41 4b 89 c4 56 33 2e 31 e5
 2ed1 : 00 28 8f d8 10 5b e0 8d 5f
 2ed9 : 20 d0 a9 0f 8d 21 02 f0 79
 2ee1 : dc 04 a2 91 20 f3 90 a9 d1
 2ee9 : 0e f3 0a bc f6 ad d0 91 4e
 2ef1 : 74 30 30 40 94 a9 10 a2 ae
 2ef9 : 92 6c 86 e6 4f 0b 1e 83 0d
 2f01 : 25 b1 06 ad ce 91 d6 40 8d
 2f09 : ad cf 51 e1 5d 92 20 89 eb
 2f11 : 14 46 07 c9 d0 90 19 40 ba
 2f19 : 1d 92 00 90 12 c5 4f 3c 96
 2f21 : 06 4d 8a 33 cd 84 18 7b 30
 2f29 : 00 f0 fb c9 31 f0 0b c9 34
 2f31 : 32 f0 0a c9 33 f0 09 4c 0f
 2f39 : 9a 8f 4e d1 69 81 90 18 f4
 2f41 : 06 a2 a0 8d e4 8e 82 a2 44
 2f49 : a2 09 de 5b 2d c6 37 ef 59
 2f51 : 24 f7 8d 39 4c 55 84 68 4e
 2f59 : 28 5f 09 d0 0f e9 51 0a 25
 2f61 : a2 8a 2c b7 a9 8f 6a 14 33
 2f69 : 3c a2 8d 3d 93 20 94 92 b3
 2f71 : ad 3c 93 f0 23 ee a1 0d 89
 2f79 : d0 3b 64 d0 14 bd 30 32 6e
 2f81 : 16 24 54 b1 65 85 4e e1 74

2f89 : 4c 21 90 a8 e0 0a d0 a2 0e
 2f91 : a7 42 25 07 08 49 40 a6 9d
 2f99 : 8c a2 13 a0 7c 70 bd 99 e5
 2fa1 : 08 8d 90 c6 41 ef e8 18 53
 2fa9 : ce f1 fd ce f1 fe a1 b8 d8
 2fb1 : 48 78 a9 30 85 01 61 41 0e
 2fb9 : 68 91 fd a9 37 38 58 e6 03
 2fc1 : fd d0 02 e6 33 c3 b7 ff b4
 2fc9 : 29 40 f0 e0 a5 fd 6d 98 9c
 2fd1 : a5 fe 8d b0 45 00 69 1d a3
 2fd9 : 19 60 3e d1 23 9a 3b 52 85
 2fe1 : 74 3e 01 21 74 18 63 c0 f0
 2fe9 : dc 9b 44 54 20 d2 6b c1 f8
 2ff1 : bc 50 71 od b9 ed b1 fd b9
 2ff9 : 48 b8 41 68 30 60 26 cd 59
 3001 : 04 00 12 6c 40 cd ce 73 14
 3009 : 0e e1 76 91 c6 28 90 4c 85
 3011 : be 90 56 86 fe 4d 14 f0 0a
 3019 : 06 2c f8 3c e8 d0 f6 60 eb
 3021 : 93 90 12 39 aa 71 44 4d 8a
 3029 : 55 53 49 43 2d 4c 49 4e da
 3031 : 0c 78 7b 6e 5e 0d 11 17 e7
 3039 : 0e 5b 31 29 2b e5 4b 20 b6
 3041 : 44 41 5a 55 4c 41 44 45 d2
 3049 : 4e 0d f0 b8 f2 32 29 d7 86
 3051 : 27 8a 20 41 42 53 90 45 78
 3059 : 04 48 98 3c 36 3e 43 33 f8
 3061 : e3 a8 c0 9f 0a 45 53 04 dc
 3069 : 81 f8 f0 f7 f0 3c 42 bc 15
 3071 : 3c 3b 14 3c 45 fb 88 e3 f6
 3079 : 9f a0 0d a1 0f 10 e0 02 58
 3081 : 08 f2 1a 10 e2 e6 2b 5a 52
 3089 : 49 4d ef 3e c2 00 56 4f 61
 3091 : 1c 81 34 30 39 36 30 20 c7
 3099 : 42 49 53 00 41 4e 0b 54 b0
 30a1 : 55 4e 47 20 21 20 2a 2d 09
 30a9 : e8 01 ba 46 4f 52 12 69 2c
 30b1 : 4c 69 2e 40 0d aa 0e c1 27
 30b9 : 30 2b 06 e2 44 49 28 0e a8
 30c1 : fd 60 98 87 4c 4c 62 bd 32
 30c9 : 8f 0e 0b 3c 06 30 3c 20 3d
 30d1 : 54 41 53 54 47 3e 3e 00 85
 30d9 : 26 od 3c 93 a9 3e a2 93 86
 30e1 : 11 81 8d 9f 62 00 f0 9f a8
 30e9 : 48 a9 20 60 34 9d 17 c3 2e
 30f1 : 52 68 e9 22 f0 e2 c9 0d 95
 30f9 : f0 4f c9 91 f0 da c9 11 64
 3101 : f0 d6 e9 9d f0 d2 e9 1d 89
 3109 : f0 ce c9 94 f0 ca c9 13 18
 3111 : f0 c6 c9 93 f0 c2 c9 14 bd
 3119 : f0 1f c9 95 b0 07 e9 80 29
 3121 : 90 03 4c 99 92 ae 82 ec fc
 3129 : 3d 0b bc ab 9d 13 7c e4 bf
 3131 : ee 1e 02 83 4b 52 9a ce 6e
 3139 : 02 8d ea 8a 20 0e c2 93 a2
 3141 : 0a 42 bc 60 20 a2 03 cf 6a
 3149 : 00 26 12 20 92 9d 00 15 25
 3151 : 20 fd ae 20 9e 9f 24 5a 0c
 3159 : 8d 31 9d bd 37 06 25 32 3a
 3161 : 26 46 9b ad 0c 80 85 fb 1a
 3169 : ad 32 5e 80 fc a0 0b b1 3b
 3171 : fb 99 1f 9d 88 10 f8 a2 e7
 3179 : 00 18 bd 4a e8 7d 02 5c 79
 3181 : b0 02 f0 36 ca 86 91 6d 37
 3189 : 3a 9d 1f 1b 10 20 49 32 49
 3191 : 04 80 31 38 a2 6b e9 01 58
 3199 : 62 40 10 42 00 20 5b 00 58
 31a1 : 8a 4a a8 a9 01 99 2b 09 4b
 31a9 : e0 e0 0c d0 c1 4c c1 93 c3
 31b1 : a2 09 0a aa 98 32 24 32 bc
 31b9 : 26 0f 54 4e 9b a2 05 a9 7c
 31c1 : 66 a6 fb 9d 17 c1 61 9e ee
 31c9 : 9d 27 9f 9d 21 30 e5 ed 9c
 31d1 : 18 60 56 69 0c 60 e0 1c db
 31d9 : 88 02 53 05 65 05 88 56 75
 31e1 : 07 9e 20 53 40 32 e5 8d f2
 31e9 : bd 9e 78 ad 14 03 8d 23 9f
 31f1 : 94 ad 15 03 50 24 94 a9 ed
 31f9 : 43 8d 73 a9 94 8d 06 99 16
 3201 : 58 f4 58 18 d4 8d 38 d4 31
 3209 : 44 d1 ff 02 60 31 ee 40 32
 3211 : 12 8a 3a b6 ad 24 3c 7e b4
 3219 : 60 32 1c 41 6c 82 a5 e5 bf
 3221 : fa 9d ae fa 99 41 7d f2 74

3229 : e4 47 9f bd 2a 9d d0 03 29
3231 : 4c 36 9b de fa 21 64 04 ad
3239 : 97 67 01 32 9e f0 53 bd 45
3241 : 12 79 40 1a bd 20 9e 8d 36
3249 : a8 9b bd 0c 9e 38 ed e4 dd
3251 : 9d 0e ad d0 21 a8 0c ba 78
3259 : 4c a1 94 34 82 18 7d 2a 55
3261 : b0 0b 8b 0a 60 68 dd 5a 2c
3269 : ba e0 38 01 a7 8c 63 3b 94
3271 : 08 a2 00 20 56 9b 29 bc 2f
3279 : 1c 92 9e 28 69 00 a2 01 ae
3281 : e3 a9 38 9e 30 05 f0 a3 31
3289 : 80 cc 94 4c 6e 95 bd a4 f2
3291 : e7 e4 4e 38 bd 98 9e fd 6c
3299 : 3e 9e 9d 06 0e 03 9e 04 oa
32a1 : 32 9e 08 67 44 9e 10 a2 d0
32a9 : 50 54 00 bc 90 6b d0 08 73
32b1 : bd 4a 0a 20 98 a3 61 5e 03
32b9 : 89 a4 e8 8d 5b 8e 5c e6 a9
32c1 : 8d 51 1a 3b 56 1a 35 47 7e
32c9 : 56 64 09 80 9d 38 74 d4 bb
32d1 : 18 e3 7d 45 38 d4 69 e1 88
32d9 : 42 00 94 89 5c 48 22 bc 7c
32e1 : 06 e0 28 82 56 89 18 80 b5
32e9 : 21 0f 0b 85 4d 06 61 d5 3c
32f1 : 49 01 5c 14 81 71 a2 02 87
32f9 : a7 03 50 0b 3c 03 e2 ef 1e
3301 : 62 1b 2e d0 7e 95 4c 33 4a
3309 : 96 bd b6 d9 15 aa 91 68 24
3311 : 32 11 aa 91 b0 c4 91 b0 ca
3319 : 04 1c 6e d9 12 7a f9 b0 40
3321 : e3 64 41 74 47 aa 8d 91 38
3329 : b6 30 91 0d b1 86 a3 43 62
3331 : 8d 91 80 a3 42 d9 02 a8 68
3339 : eb f1 62 c8 e9 18 27 05 b4
3341 : 90 e6 9c 16 42 a7 0a 10 d8
3349 : 04 a7 86 76 40 36 01 46 d8
3351 : 80 a9 03 00 b6 43 e2 a6 5d
3359 : 82 c3 8b 64 2a e0 a4 13 8f
3361 : 29 07 a2 15 8d 48 a1 a4 44
3369 : 4a 02 21 5e 2a 01 0a c8 2d
3371 : 09 0d 05 ae a2 16 63 8a 95
3379 : db 9e e1 f2 b8 41 96 4e 02
3381 : 7c 96 de d5 9e d0 36 bd 7f
3389 : 1e 0f 04 11 b2 ad 03 02 fb
3391 : be 1a 18 74 e7 9e aa bd ac
3399 : ba 9e 20 f2 20 26 9c 62 73
33a1 : 52 e1 40 52 8e fe e7 60 5f
33a9 : 07 2e c9 04 90 05 58 21 8f
33b1 : 8c 8c 12 ff 4b 7a 4c 8a d7
33b9 : 24 e4 fb 98 30 3b e1 8c 4e
33c1 : 5d 91 f9 49 8c 13 1c 92 85
33c9 : dd 90 92 41 f3 58 95 92 39
33d1 : 8d 0d d0 43 bd ed 05 00 e1
33d9 : c0 96 6a eb 96 a7 80 6e 7e
33e1 : 02 02 94 0a 90 0a 4c 28 66
33e9 : a1 38 a7 67 fd a9 d9 e9 e5
33f1 : a7 62 84 01 89 f3 18 97 82
33f9 : d2 b0 0d 80 51 ed 05 1a 44
3401 : e8 10 3c 2c a2 8d 28 48 2e
3409 : 4c 36 06 bc 32 97 2f 7e 1f
3411 : 37 30 b2 20 75 17 e5 29 8a
3419 : 7f c9 01 b0 e1 20 23 9c b8
3421 : 04 3c 80 9d e6 4b b5 2b cb
3429 : 98 c9 02 b0 f9 13 59 09 ec
3431 : 01 15 d9 41 8e 29 fe 9d a1
3439 : 1e 32 e0 48 29 0f 9d 0b 49
3441 : 9f 68 03 b0 f0 9d 05 3a 70
3449 : a2 05 aa 03 89 08 a8 c9 0e
3451 : 17 e2 32 68 11 c9 06 e2 b0
3459 : 32 b8 a2 02 84 1e e8 65 78
3461 : 0b 47 9f 25 0e 27 9e 68 02
3469 : 93 e4 25 9e 1d 29 91 18 0d
3471 : e6 32 7c 15 42 52 30 46 46
3479 : 21 9d 2b 21 27 12 1e 17 02
3481 : 36 e2 8c 3c 9d 32 9e 83 b0
3489 : 1d 2c 83 1d 38 83 1d 3e d1
3491 : 83 1d 44 83 1d 4a 83 1d 91
3499 : 50 83 1d 56 83 1d 5c 83 57
34a1 : 1d 62 83 1d 68 83 1d 6e 68
34a9 : 83 1d 74 83 1d 7e 83 1d 36
34b1 : 80 83 10 86 31 f3 7e ee 46
34b9 : 14 97 c9 03 b0 03 83 bd 18
34c1 : 04 b0 08 67 c3 21 94 05 ae

34c9 : b0 13 e9 00 18 34 65 9d 61
34d1 : 18 08 c3 65 4f 06 b0 3d ed
34d9 : 48 41 aa ca 01 ba da 31 79
34e1 : bb d8 31 bc e8 30 90 78 2d
34e9 : e7 6a 72 e1 1e 20 b4 25 de
34f1 : d4 70 db 90 88 3f a8 e7 fd
34f9 : 9e 33 ae c9 07 2d 73 08 ed
3501 : b0 5a ae 63 e7 ff 25 2f 66
3509 : a8 20 a0 3d dc 01 18 7d c5
3511 : 06 9e 08 9d 8c 23 e8 90 42
3519 : e4 28 69 80 7c 92 9e 98 84
3521 : 16 71 e2 12 53 ed d4 94 0c
3529 : 45 38 ad f3 b0 f3 f9 72 fe
3531 : 19 65 79 09 b0 0b 5e 25 c3
3539 : 80 e0 74 dc a9 98 c9 0a 7d
3541 : b0 14 06 1b 9d 29 9e 1d b8
3549 : 25 08 11 ef 35 f0 0b b0 19
3551 : 18 32 86 07 91 0d db 1d 30
3559 : 0b 9f a2 05 cc 70 8d 0e 1c
3561 : 07 24 7c 86 0b 0f 05 85 b3
3569 : 46 0f 0d 86 ed 08 11 70 8d
3571 : 87 17 0f 06 31 c3 0e dc 2c
3579 : 40 86 17 0f 11 85 46 1f c9
3581 : 0f b0 29 38 d2 07 80 30 f5
3589 : 2b dd 1e 1a 3c 86 91 61 6f
3591 : e1 59 52 10 61 1e 24 43 d4
3599 : 87 31 c7 11 b0 13 e1 44 81
35a1 : e4 4a d0 73 17 21 12 71 f3
35a9 : c5 e1 72 09 01 6e 06 8c d1
35b1 : 32 13 17 1a 64 07 32 e3 85
35b9 : 03 cc ba e1 14 b0 33 20 e1
35c1 : a2 fe 74 8d 20 9f 1b 8b 33
35c9 : 38 e9 01 f0 18 a0 00 91 fe
35d1 : fd 06 c3 aa ad 1e 52 d2 d2
35d9 : 1d 9d ad 1f 9f 21 9d a5 d9
35e1 : a4 ad 46 32 36 32 6e 78 d3
35e9 : 15 17 2e 16 b0 17 9f 0f 39
35f1 : 11 96 0c 8d b0 17 b0 3f 07
35f9 : 88 46 28 06 a2 2a 67 5b d9
3601 : 96 62 01 ef aa b0 4f 21 ae
3609 : 88 a8 b9 5d 40 9d eb 9e d9
3611 : b9 1e aa 03 9d 9e 9c 99 61
3619 : 9e 80 30 07 8a 66 44 fe cf
3621 : c3 28 6f 18 b0 35 8a 03 bc
3629 : f0 25 de 02 8d 9a 8e 28 dc
3631 : 44 b4 70 05 a0 32 07 07 da
3639 : 99 6d 82 34 fc 1c ff 02 65
3641 : 4c 34 94 a9 e2 42 27 c9 64
3649 : 19 b0 0b 0b 94 e9 2a 01 22
3651 : 7c 1e b0 0c 88 a3 26 b5 33
3659 : 86 1d b0 1d 10 01 75 01 1e
3661 : d0 cc 98 e0 00 21 1a 60 0c
3669 : 47 10 b1 80 39 50 05 dc 19
3671 : 93 ee af 81 bb c9 07 f0 a3
3679 : 7a 40 48 94 6e 23 94 48 7b
3681 : 78 a9 30 85 01 68 60 48 f0
3689 : a9 37 e4 58 10 85 8e a9 ed
3691 : 27 a8 5b 4c f3 9d 18 6d d4
3699 : 06 84 cc 33 9d aa ed 09 73
36a1 : 02 3a d4 ae 07 4a 60 20 50
36a9 : 46 9b 44 34 0f 70 33 ca 2b
36b1 : ca bd 1f 9d 85 fd 00 15 48
36b9 : 02 fe fe 98 d0 03 fe 2b 84
36c1 : 84 8c aa 9b a0 00 b1 fd 76
36c9 : ac 0e 29 68 aa 63 2b 46 d3
36d1 : 00 80 8a 6f ea 18 ed 31 28
36d9 : 9d 69 0c 85 fb ad 32 9d 10
36e1 : 7d 93 9c 85 fe b1 fb c8 de
36e9 : 06 47 20 a5 fb 69 80 6e 39
36f1 : 78 a5 fe 69 00 5c 64 58 od
36f9 : 83 98 12 34 0d a8 77 59 7a
3701 : 98 4a 01 39 0d 97 92 7a 28
3709 : 9e a8 bd ea 38 e1 bc 02 51
3711 : 68 02 4c ec bc e0 26 51 38
3719 : b0 9e bd 86 93 80 46 44 37
3721 : bf 45 16 18 bf 4d 60 fe e1
3729 : de 30 79 18 7d 26 9f 18 38
3731 : 96 d7 a2 00 0d ec 70 a2 9b
3739 : 04 98 17 a2 01 31 13 92 af
3741 : 8b 18 93 12 49 0c 37 02 d5
3749 : 44 9e 29 01 9d ea 0c 6e 5b
3751 : 42 08 b6 20 85 4a 88 9e 47
3759 : 18 81 50 88 9e 18 85 38 88
3761 : 18 7f 9d 38 20 66 00 01 de

3769 : 87 17 d3 62 45 04 e4 ef a5
3771 : ad bd 9e f0 08 2d 3c 2d f8
3779 : 86 07 55 1e 9f 90 65 1f ee
3781 : 9f 10 94 30 1e 24 14 28 f7
3789 : 68 3d a1 18 bd 1d 9d 6d 11
3791 : e1 47 80 bd 1e 24 05 45 83
3799 : 18 3e 60 15 1e 34 38 78 e0
37a1 : f3 ed 1e 00 91 e4 78 fa 2a
37a9 : 00 14 07 87 a0 00 01 02 78
37b1 : 03 04 05 06 e3 a0 f3 15 f4
37b9 : 16 17 18 99 0f 07 07 08 e9
37c1 : 09 0a 0b 0c 0d 87 41 c7 b5
37c9 : 85 c8 38 3c 0e 0f 10 11 04
37d1 : 12 13 14 3a 0e 39 90 dd e0
37d9 : 1c fb 21 22 23 24 25 26 b4
37e1 : e3 a0 f3 35 36 37 38 99 c9
37e9 : 07 07 27 28 29 2a 2b 2c 2e
37f1 : 2d 87 41 e7 85 e8 38 3c 23
37f9 : 2e 2f 30 31 32 33 34 3a f3
3801 : 0e 38 90 0e ac 4e 40 60 10
3809 : 16 17 18 8d 80 8f 18 f3 9d b3
3811 : 11 80 9d 10 80 8c 88 3f d9
3819 : 0f 0f 00 90 80 86 10 f8 30
3821 : 6c 38 e4 23 78 47 c3 ff 18
3829 : 4c 24 80 a5 46 48 a5 d3 4a
3831 : 48 a9 18 85 d6 a9 01 85 ce
3839 : d3 20 6c e5 a9 34 a2 68 8c
3841 : 20 78 9f ad b3 02 ae b4 2d
3849 : 02 42 48 68 58 87 68 45 79
3851 : 19 f0 9c 4c 73 80 85 63 ab
3859 : 86 62 a2 90 38 20 49 bc ee
3861 : 20 dd bd 4c 1e ab 20 18 59
3869 : 80 f0 06 c9 2c d0 f7 18 75
3871 : 60 38 60 a2 01 ad da 9f 82
3879 : 0a 9d 08 e2 a8 e0 06 4c f2
3881 : a2 05 bd 15 d2 a0 ff c8 7c
3889 : 38 e9 03 b0 fa 98 9d e6 45
3891 : 9f a9 00 e0 00 2d e2 18 42
3899 : 69 03 88 d0 fe 8d ab 02 8f
38a1 : a3 c8 38 ed 0e 83 18 7d ee
38a9 : 5e 0c f1 9c 0c 9f ca 10 54
38b1 : d1 60 03 06 ee 18 30 60 37
38b9 : 5a 53 41 56 48 47 01 02 9f
38c1 : 04 08 10 20 06 1e 19 ba fd
38c9 : e7 32 36 42 41 53 49 43 fa
38d1 : 2d 4c 4f 41 44 45 52 64 e1
38d9 : f3 d0 08 39 01 1e 08 0a 93
38e1 : 00 81 58 b2 36 37 39 84 5a
38e9 : 4e 30 aa 37 34 3a 87 41 97
38f1 : 3a 97 58 2c 2f 50 82 58 c3
38f9 : 00 67 08 00 7d 83 31 36 d4
3901 : 39 2c 30 2c 31 33 33 10 7c
3909 : 01 ed 33 32 2c 32 31 04 35
3911 : 74 32 35 2c 60 01 05 06 9f
3919 : 00 e3 38 41 80 6c 64 74 27
3921 : 02 58 38 36 2c 70 ee 35 89
3929 : 2d 64 39 32 2c 64 8a 54 d6
3931 : 00 80 08 01 91 e4 58 a4 16
3939 : 38 58 64 25 64 30 37 2c 9a
3941 : 65 60 90 83 31 e2 51 33 37
3949 : 32 e1 71 31 e5 8e 12 00 07
3951 : fb 08 02 4d 37 47 01 71 0f
3959 : b8 15 34 38 c6 68 59 e2 4b
3961 : 34 04 59 34 35 49 1b 19 bc
3969 : 03 21 c4 64 27 45 70 59 c0
3971 : 33 30 18 15 2c 50 e1 cc 4b
3979 : 38 25 19 38 09 03 2c 6e c7
3981 : cc e5 33 84 12 c0 85 02 de
3989 : 36 34 8d 3a 1e 00 31 b7 5a
3991 : a0 53 14 64 71 e9 1c ef 23
3999 : 0e 35 04 54 39 36 13 07 9d
39a1 : 01 13 c2 00 2e 4c 42 4a d7
39a9 : 00 e7 02 4b 00 a9 00 85 bf
39b1 : 0a 20 04 e1 a9 01 a2 08 7a
39b9 : a0 00 20 ba ff 20 c0 ff bd
39c1 : a2 01 20 c6 44 ef ff 85 92
39c9 : fb e8 29 fe a0 a0 35 c8 88
39d1 : 48 78 a9 30 85 01 68 91 eb
39d9 : fb a9 37 07 c1 58 e6 fb ca
39e1 : d0 02 e6 9e 31 b7 ff 29 63
39e9 : 40 f0 e0 20 cc ff a9 95 7c
39f1 : e3 ff 60 00 00 12 20 0e f9

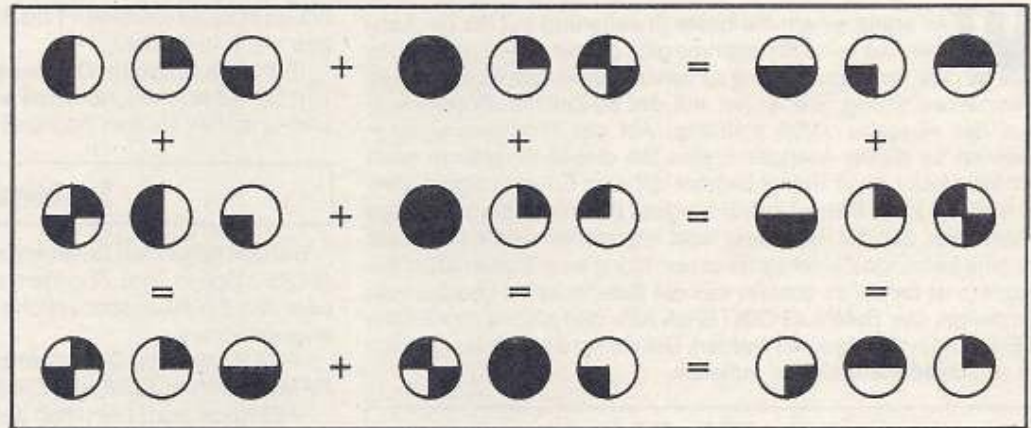


Zahlen-Rätsel selbstgemacht

Die Zahlenrätsel, die man gelegentlich in Zeitschriften sieht, haben einen bestimmten Aufbau (siehe Bild). Wer diese Denkaufgaben gerne löst, wird bestimmt schon nach einer Möglichkeit gesucht haben, sie selbst zu erzeugen, ohne vorher die Lösung zu wissen. Unser Generator (Listing bitte mit dem Checksummer eingeben) erzeugt diese Rätsel und gibt sie auf dem Bildschirm aus. Wenn man eine Taste betätigt, wird die richtige Lösung auf dem Bildschirm angezeigt. Dieses Programm beschränkt sich noch auf das relativ einfache Addieren. Wer schreibt ein ähnliches Programm, welches auch mit den anderen Grundrechenarten arbeitet? Wir warten auf Einsendungen.

(Thomas Lipp/da)

Gelegentlich findet man in Zeitschriften Denkaufgaben, bei denen ein Buchstabe oder ein Zeichen einer ganz bestimmten Ziffer entspricht. Unser Rätselgenerator ist in der Lage, diese Rechenaufgaben automatisch zu erzeugen.



Der Rätselgenerator erzeugt Denkaufgaben nach diesem Muster

Der Aufbau der Rätselaufgaben

```

100 REM *****
110 REM ***
120 REM *** RAETSEL-GENERATOR ***
130 REM ***
140 REM *** VON THOMAS LIPP ***
150 REM ***
160 REM *****
170 :
180 DIM Z%(3,9) : REM ZIFFERN
190 DIM Q%(9) : REM ZAHLEN
200 DIM A$(9) : REM CODIERUNG
210 DIM C$(9) : REM CODIERTE ZAHL
220 DIM F$(9) : REM FORMATSTRING
230 :
240 FOR I = 1 TO 4
250 Z%(3,I)=RND(0)*10
260 Z%(2,I)=RND(0)*10
270 Z%(1,I)=RND(0)*7
280 Q%(I)=100*Z%(1,I)+10*Z%(2,I)+Z%(3,I)
290 NEXT I
300 :
310 Q%(5)=Q%(1)+Q%(2)
320 Q%(6)=Q%(3)+Q%(4)
330 Q%(7)=Q%(1)+Q%(3)
340 Q%(8)=Q%(2)+Q%(4)
350 Q%(9)=Q%(7)+Q%(8)
360 :
370 IF Q%(9) > 999 THEN 240
380 :
390 FOR I = 5 TO 9
400 Z%(1,I)=Q%(I)/100
410 Z%(2,I)=(Q%(I)-Z%(1,I)*100)/10
420 Z%(3,I)=Q%(I)-Z%(1,I)*100-Z%(2,I)*10
430 NEXT I
440 :
450 A$(0)=CHR$(RND(0)*26+65)
460 FOR I = 1 TO 9
470 A$(I)=CHR$(RND(0)*26+65)
480 FOR J = 0 TO I-1
490 IF A$(J)=A$(I) THEN J=I : NEXT J : GOT
O 470
500 NEXT J
510 NEXT I
520 :
<238>
<173>
<226>
<193>
<039>
<213>
<042>
<148>
<108>
<236>
<234>
<084>
<223>
<206>
<212>
<251>
<231>
<164>
<040>
<120>
<022>
<050>
<112>
<136>
<189>
<023>
<082>
<026>
<102>
<110>
<147>
<070>
<231>
<004>
<162>
<101>
<052>
<156>
<069>
<155>
<082>
<084>
<244>
530 FOR I = 1 TO 9
540 C$(I)=A$(Z%(1,I))+A$(Z%(2,I))+A$(Z%(3,
I))
550 NEXT I
560 :
570 PRINT
580 PRINT "C$SPACE";C$(1);" + ";C$(2);" =
";C$(5)
590 PRINT "C$SPACE"+C$SPACE)+C$SPACE)+
600 PRINT "C$SPACE";C$(3);" + ";C$(4);" =
";C$(6)
610 PRINT "C$SPACE)=C$SPACE)=C$SPACE)= "
620 PRINT "C$SPACE";C$(7);" + ";C$(8);" =
";C$(9)
630 :
640 POKE 198,0:WAIT 198,1
650 :
660 PRINT "C$DOWN>LOESUNG:"
670 FOR I = 1 TO 9
680 FOR J = 1 TO 3
690 F$(I)=F$(I)+RIGHT$(STR$(Z%(J,I)),1)
700 NEXT J
710 NEXT I
720 :
730 PRINT
740 PRINT "C$SPACE";F$(1);" + ";F$(2);" =
";F$(5)
750 PRINT "C$SPACE)+C$SPACE)+C$SPACE)+ "
760 PRINT "C$SPACE";F$(3);" + ";F$(4);" =
";F$(6)
770 PRINT "C$SPACE)=C$SPACE)=C$SPACE)= "
780 PRINT "C$SPACE";F$(7);" + ";F$(8);" =
";F$(9)
790 :
800 PRINT "C$2DOWN,8SPACE)0 1 2 3 4 5 6 7 8
9 "
810 PRINT "C$DOWN,8SPACE)";
820 FOR I=0 TO 9:PRINT A$(I);" ";:NEXT I:P
RINT
830 :
840 END
<124>
<028>
<126>
<028>
<184>
<240>
<187>
<056>
<183>
<213>
<098>
<104>
<118>
<117>
<008>
<023>
<137>
<028>
<030>
<168>
<068>
<096>
<091>
<168>
<089>
<071>
<004>
<187>
<202>
<115>
<044>
<080>

```

© 64'er

80 Zeichen für den C64 (Teil 2)

Nachdem in der Ausgabe 12/88 des 64'er-Magazins eine Erweiterung des Bildschirms auf 80 Zeichen gedruckt wurde, folgt nun eine Basic-Erweiterung, die sich sehen lassen kann.

Was bringt einem die beste Erweiterung auf 80 Zeichen, wenn es keine Programme gibt, die sie unterstützen? Um die Programmierung zu vereinfachen, gibt es jetzt diese Basic-Erweiterung. Sie ist nur mit der 80-Zeichen-Erweiterung aus der Ausgabe 12/88 lauffähig. Auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe finden Sie dieses Programm noch einmal. Jeder neue Befehl beginnt mit dem Erkennungszeichen <SHIFT 7> »*****«. Bei der Aufzählung der Befehle bedeuten eckige Klammern, daß der Parameter nicht angegeben werden muß. var ist eine beliebige Zahlenvariable und string eine Textvariable. Außerdem ist darauf zu achten, daß die Befehle keine Leerzeichen enthalten. Der Befehl »***POINTER(A,A\$)**« darf also nicht »***POINTER(A,A\$)**« geschrieben werden. Die neuen Befehle lassen sich in verschiedene Gruppen aufteilen.

Grafikbefehle

Allen Grafikbefehlen ist gemeinsam, daß die x-Koordinate nicht größer werden darf als 319. Die y-Koordinate muß kleiner sein als 200. Die Bedeutung des Parameters mo ist immer gleich. Er gibt an, ob Punkte gelöscht (0), gesetzt (1) oder invertiert (2) werden.

***LINE x0,y0,x1,y1,mo:** Zeichnet eine Linie von x0, y0 nach x1, y1.

***CIRCLE xm,ym,rx,ry,mo:** Zeichnet eine Ellipse an Position xm, ym mit den Radien rx, ry. Die Radien dürfen nicht größer als 127 sein.

***REC xl,yo,xr,yu,mo:** Zeichnet ein Rechteck ab xl, yo (linke, obere Ecke) nach xr, yu (rechte, untere Ecke).

***BOX xl,yo,xr,yu,mo:** Wie REC, nur wird hier das Rechteck ausgefüllt.

***TEXT x,y,col,string,ri,mo:** Mit diesem Befehl wird an der Stelle x, y der Text der Variablen string ausgegeben. Dabei darf die x-Position nicht größer als 39 und die y-Position nicht größer als 25 sein. Die Textfarbe wird mit col angegeben und ist kleiner als 256. Im String werden die Steuerzeichen für Invertieren und Zeichensatzumschaltung ausgewertet. Der Parameter ri gibt die Schreibrichtung an (0:Rechts, 1:Unten, 2:Links, 3:Oben, 4:Rechts/Unten, 5:Links/Unten, 6:Links/Oben 7:Rechts/Oben).

***CBOX xl,yo,xr,yu,col:** Füllt einen Farbspeicherbereich ab xl, yo bis xr, yu mit der Farbe col. Für die x-Parameter darf der Maximalwert 39 nicht überschritten werden. Die y-Parameter müssen kleiner als 25 sein.

***COLOR hfarb,vfarb:** setzt die aktuellen Farben für Zeichenausgabe. Bei den Farbwerten ist der Maximalwert 255.

***PRINT x,y,string:** Damit ist eine Zeichenausgabe im 80-Zeichen-Modus an der Position x, y möglich. 79 ist der Maximal-Wert, den man für die x-Koordinate angeben kann.

Musikbefehle

Den Musikbefehlen ist gemeinsam, daß der Parameter st die Stimme angibt, die manipuliert werden soll. Es sind drei Stimmen programmierbar.

***SID:** setzt die SID-Register zurück.

***FRQ st,wert:** Die Frequenz läßt sich zwischen 0 und 65535 einstellen.

***ENV st,at,de,su,re:** Die Hüllkurve wird mit den Parametern at (Anschlag: attack), de (Verzögerung: decay), su (Festwert: Sustain) und re (Abschwächung: release) eingestellt.

***WAVE st,e/a,sy,ri,we:** e/a schaltet die Stimme st ein (1) und aus (0). Für spezielle Effekte sind die Parameter sy für die Synchronisation, ri für die Ringmodulation und we für die Wellenform (0-Dreieck, 1-Sägezahn, 2-Rechteck, 3-Rauschen).

***PULS st,pw:** Die Pulsweite läßt sich von 0 bis 4095 einstellen.

***FFRQ filfrq:** Die Filterfrequenz ist von 0 bis 2047 programmierbar.

***FILT res,s1,s2,s3,ex:** Filterparameter setzen. res:Resonanz(0 bis 15) s1,s2,s3 (Stimmen 1 bis 3) beziehungsweise ex (extern) Filtern ein(1) und aus(0).

***FMOD la,hp,bp,tp:** Die Lautstärke la ist von 0 bis 15 einzustellen. Mit hp wird der Hochpaß ein- (1) oder ausgeschaltet (0). bp und tp stehen für den Bandpaß und Tiefpaß.

Systembefehle

Bei den folgenden Befehlen ist der Adreßbereich adr von 0 bis 65535 möglich. Bei Zugriffen auf den Adreßbereich des ROM oder des Ein-/Ausgabebereichs wird das darunterliegende RAM angesprochen.

***POKE adr,wert:** Der altbekannte POKE-Befehl, nur wird das RAM unter dem ROM und Ein-/Ausgabebereich angesprochen.

***PEEK(var,adr):** Der Inhalt der Speicherzelle steht in der Variablen 'var'.

***DPOKE adr,wert:** (16-Bit-POKE) Damit lassen sich einfach Adressen programmieren. Dies ist sinnvoll, wenn man zum Beispiel den Basic-Start verschieben möchte.

***DPEEK(var,adr):** (16-Bit-PEEK) Die Adresse, die sich aus dem Inhalt der beiden Speicherstellen adr und adr+1 ergibt, wird nach var übertragen.

***POINTER(var,testvar):** Ermittelt Startadresse der Variablen testvar. Die Adresse steht dann in var.

***DEC(var,"\$c0"):** Eine Hexadezimalzahl (ein Byte) wird in einen Dezimalwert gewandelt und in die Variable var geschrieben.

***DEC(var,"\$c000"):** Wie beim vorherigen Befehl, nur sind hier Hexadezimalzahlen, die aus 2 Byte bestehen, erlaubt.

***DEC(var,"%01011010"):** Wie bei den beiden vorherigen Befehlen, nur wird anstatt eines Hexadezimalwerts eine Binärzahl gewandelt.

***DEC(var,string):** Der zu wandelnde Wert kann auch in einer Stringvariable angegeben werden. Die Kennung ist ein »\$«-Zeichen für Hexadezimal- und ein »%«-Zeichen für Dezimalzahlen.

***MOVE von,nach,anzahl:** Verschiebt »anzahl« Bytes von »von« nach »nach«.

Für die Parameter von und nach sind Zahlen einzusetzen. Sollen Variablen angegeben werden, so ist »0+« zu ergänzen (*MOVE 0+var1,0+var2,anzahl.)

***MOVE var1,var2,anzahl:** Verschiebt ab var1 anzahl Variablen nach var2. Dieser Befehl ist besonders sinnvoll beim Verschieben von Arrays. Der zu verschiebende Bereich wird am Variablentyp erkannt und automatisch gesetzt. Anstelle der Parameter von und nach sind Variablen einzusetzen.

Spritebefehle

Die Nummer eines Sprites wird mit dem Parameter snr angegeben. Bei der Programmierung eines Sprites ist darauf zu achten, daß zwischen der Kennung der neuen Befehle (') und dem Bit-Muster ein Leerzeichen steht.

***SPRSET snr,block [e/a[, xexp,yexp,prio,mc,col]]:** block gibt an, wo das Sprite im Speicher liegt. Mit e/a wird das Sprite ein (1) und ausgeschaltet (0). Vergrößern läßt es sich, indem bei den Parametern xexp und yexp eine 1 angegeben wird. Soll das Sprite vor irgendwelchen Zeichen liegen, ist bei prio eine 1 anzugeben. Bei einem Multicolorsprite sollte mc = 1 sein. Die jeweilige Spritefarbe läßt sich von 0 bis 15 einstellen.

'MC col1,col2: Multicolorfarben 1 und 2 setzen.

'SPOS snr,xk,yk: Sprite snr an Position xk, yk setzen. yk darf maximal den Wert 255 haben, wohin xk bis 511 reichen kann.

'SSKOL(var,snr,snr1[,...,snr n]): Testet, ob Sprites miteinander kollidiert sind. Das Ergebnis befindet sich in var. Eine Kollision ist dann aufgetreten, wenn der Wert ungleich 0 ist.

'SHKOL(var,snr): Testet, ob das Sprite snr mit dem Hintergrund kollidiert ist. Das Ergebnis befindet sich in var.

'DEF mc,block: Vorbereitung des Spritedefinitions-Befehls »'«. Mit mc=1 läßt sich ein Multicolorsprite definieren. block gibt an, in welchen Speicherbereich geschrieben werden soll.

'A.A.A.A.A.A.A.A.A.A.A.A.: A: Punkt setzen, .: Punkt nicht setzen; bei mehrfarbigen Sprites gilt:

'ABC.ABC.ABC.: A: Multicolorfarbe1, B: Spritefarbe, C: Multicolorfarbe2 .: kein Punkt)

Mathematische Befehle

Bei diesen Befehlen wird das Ergebnis immer in der Realvariablen var abgelegt.

'BOG(var,ausdruck): berechnet das Bogenmaß von ausdruck.

'GRD(var,ausdruck): berechnet das Gradmaß von ausdruck.

'DLOG(var,ausdruck): berechnet den dekadischen Logarithmus von ausdruck.

'COT(var,ausdruck): berechnet den Cotangens von ausdruck.

'ACOT(var,ausdruck): berechnet den Arcuscotangens von ausdruck.

'ASIN(var,ausdruck): berechnet den Arcussinus von ausdruck.

'ACOS(var,ausdruck): berechnet den Arcuscosinus von ausdruck.

'POLY(var,x,n,an,an-1,an-2,...a0): berechnet ein Polynom der Form:

$$Y = a_n * X^n + a_{n-1} * X^{n-1} + \dots + a_2 * X^2 + a_1 * X + a_0$$

Beispiel:

$$Y = 5 * x^3 - 2 * x^1 + 7$$

(n=3, a =5, a =0, a =-2, a =7)

entspricht 'POLY(var,x,3,5,0,-2,7)

Programmierhilfen

'GOTO ausdruck: Berechnetes GOTO.

'GOSUB ausdruck: Berechnetes GOSUB

'SWAP(var,var1): Vertauscht zwei Variablen gleichen Typs. (Auch Arrayelemente !)

'JOY(nr,rivar,firvar): Fragt den Joystick nr(0/1) ab. rivar: Enthält nach dem Aufruf die Joystickrichtung. Dabei sieht die Zuordnung wie folgt aus. In der Mittelstellung ist der Wert 0. Die Bewegungen des Joysticks sind folgendermaßen aufgeteilt: 1 oben, 2 unten, 3 links, 4 rechts, 5 links oben, 6 rechts oben, 7 links unten und 8 rechts unten. firvar enthält nach dem Aufruf den Feuerknopfstatus. Bei jedem anderen Wert als 0 ist er gedrückt.

'PAUSE wert: Die Dauer der Pause errechnet sich durch: 0,25 s x wert. Der Parameter wert darf nicht größer sein als 255. Bei einem Druck auf die Taste SHIFT wird die Pause abgebrochen.

'INPUT x,y,len[,col][,text\$],code[,maske],strvar: Einer der komplexesten Befehle dieser Erweiterung. x gibt die Eingabespalte an und muß kleiner als 80 sein. Die Eingabespalte wird in y angegeben und ist immer kleiner als 25. Die maximale Eingabelänge befindet sich im Parameter len. Die Farbe des Eingabefeldes (col) hat den Maximalwert 255. Damit man weiß, was einzugeben ist, kann mit dem String text\$ ein beliebiger Text vor dem Eingabefeld ausgegeben werden. Mit dem Parameter code lassen sich bestimmte Tasten selektieren. Wird hier ein »a« angegeben, sind alle Zeichen erlaubt, bei einem »b« nur Buchstaben, die Leertaste, der Dezimalpunkt und das Minuszeichen. Bei einem »z« sind nur die Ziffern, das Minuszeichen und der Dezimalpunkt erlaubt. maske gibt an, wieviel Zeichen eingegeben werden dürfen.

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

In die Variable strvar wird die Eingabe gespeichert. Daraus resultiert, daß Zahlen mit VAL umgewandelt werden müssen. In dem Eingabefeld haben folgende Tasten eine besondere Bedeutung: <RETURN>-übernimmt keine Leerstellen am Feldende. <SHIFT/RETURN>-übernimmt das ganze Feld. <F8>-läßt den Inhalt der Variablen strvar im Eingabefeld erscheinen (nur bis Feldlänge).

'DIR: Directory anzeigen. Bei gedrückter SHIFT-Taste wird die Ausgabe angehalten

'DISK: Diskettenkommando senden.

'STATUS: Fehlerkanal anzeigen.

'DEV (adr): Geräteadresse für die Befehle DIR, DISK und STATUS setzen.

'SAVE name,gadr,sadr,eadr: speichert den Bereich von Adresse sadr bis eadr auf Gerät gadr.

'LOAD name,gadr[sadr]: lädt ein File von Gerät gadr an die Adresse sadr. Ist der Parameter sadr nicht abgegeben, so wird an die Originaladresse geladen.

'DUMP: zeigt alle einfachen Variablen und ihre Werte an. Mit der SHIFT-Taste läßt sich die Ausgabe anhalten, mit der Taste <RUN/STOP> abbrechen.

'OLD: holt ein mit NEW gelöscht Basic-Programm zurück.

'TSET zeit\$,col: Echtzeituhr in der CIA-2 auf die Zeit einstellen, die im String zeit\$ enthalten ist. col bezeichnet die Farbe des Uhrsprites.

'TON: Uhr anzeigen. Die Uhr wird durch Sprite 7 in der rechten oberen Ecke eingeblendet.

'TOFF: Uhr abschalten. Die Uhr läuft intern weiter, wird nur nicht mehr angezeigt.

'DEL 1.zeile,letzte zelle: löscht Basic-Zeilen von 1.zeile bis letzte zelle.

Interessant ist jetzt noch die Speicherbelegung der Erweiterung. Der Speicher zwischen \$A712 und \$C58F wird benutzt. Die eigentliche Erweiterung aus der letzten Ausgabe belegt zusätzlich den Bereich von \$C92C bis zum Speicherende bei \$FFFF. Programme, die an diesen Stellen im Speicher stehen, sind also nicht mehr funktionsfähig. (Frank Jacobsen/da)

Eingabehinweise

In der Originalversion läßt sich die Basic-Erweiterung nicht einfach mit dem MSE eingeben, da die Startadresse zwischen normalen 40-Zeichen-Bildschirm liegt. Das einfachste für uns wäre gewesen, die Startadresse des Programms zu ändern und ein kleines Basic-Programm zum Verschieben des Maschinenprogramms zu benutzen. Dann hätten wir das Programm aber nicht packen können. Deshalb haben wir uns dafür entschieden, eine Routine vor das Maschinenprogramm zu setzen, die die Basic-Erweiterung automatisch auf der Diskette erzeugt. Die so zusammengesetzte Datei haben wir dann mit einem Packer bearbeitet. So sind nicht vier Seiten MSE-Listing einzugeben, sondern nur drei. Das Leerfile, welches nach dem Start von »Bank80.crunch« auf der Diskette generiert wird, besitzt keinen sinnvollen Inhalt und kann sofort wieder gelöscht werden. Auf der Programmservice-Diskette ist die Erweiterung für den 80-Zeichen-Bildschirm noch einmal vorhanden.

Bei dieser Basic-Erweiterung bleiben kaum noch Wünsche offen

```
Name : bank80.crunch      0801 215a
0801 : 0c 08 c3 07 9e 32 30 36 8c
0809 : 32 ff 00 00 00 78 a0 c5 0d
0811 : b9 46 08 99 fe 00 88 d0 d6
0819 : f7 84 01 84 ac 84 ad a2 0e
0821 : 04 b5 ea d0 d2 d6 eb d6 f8
0829 : aa ca ca d0 f4 b1 ae 91 e0
0831 : ac a9 0c c5 ae a9 09 e5 96
0839 : af 90 e4 a9 06 85 60 a9 e9
0841 : 08 85 af 4c ff 00 a2 de c9
0849 : b1 ac 20 b4 01 9d 32 01 b7
0851 : e8 d0 f5 a9 06 85 60 a9 e9
0859 : e3 85 5f a2 03 20 12 02 88
0861 : f0 29 c9 07 a0 15 20 10 8f
0869 : 02 d0 0b a2 04 20 12 02 79
0871 : 69 07 85 5d 90 05 a2 0e 3b
0879 : 20 12 02 20 b2 01 f0 71 01
0881 : 20 bb 01 e6 5d d0 f4 c6 56
0889 : 5e 10 f0 20 10 02 d0 27 a2
0891 : a9 02 85 61 a2 08 20 12 d8
0899 : 02 38 a5 ae e5 5d 85 5a 11
08a1 : e5 af e5 5e 85 5e b1 5d 30
08a9 : e6 5d d0 02 e6 5e 20 bb 0c
08b1 : 01 e6 61 d0 f1 f0 e4 20 01
08b9 : 10 02 d0 1a a9 03 85 61 ed
08c1 : 20 10 02 d0 ef a2 0a 20 fe
08c9 : 12 02 69 00 85 5d a5 5e ed
08d1 : 69 01 85 5e 90 c3 e8 20 f3
08d9 : 12 02 4a d0 04 69 04 d0 d6
08e1 : dd b0 07 20 12 02 69 06 bf
08e9 : d0 d4 a2 05 20 12 02 90 89
08f1 : cd a9 37 85 01 58 4c 74 fe
08f9 : a4 b3 ac e6 ac d0 02 e6 a6
0901 : ad 60 91 ae e6 ae d0 02 44
0909 : e6 af 60 a2 01 86 5c 84 f2
0911 : 5d 84 5e e6 60 d0 09 a9 25
0919 : 08 85 60 20 b2 01 85 5f 08
0921 : 06 3f 26 5d 26 5e c6 5c 35
0929 : d0 e9 a7 5d 60 60 0b 08 c9
0931 : 04 07 9e 32 30 36 31 d0 e0
0939 : 1e f0 20 81 ff 20 e7 ff a8
0941 : a9 06 8d 20 d0 8d 21 d0 f4
0949 : a5 ba c9 08 90 04 c9 0f 2d
0951 : 27 38 a9 08 85 ba a9 cc 6e
0959 : a0 09 85 02 84 03 20 8a ea
0961 : 37 90 04 84 05 a9 e7 a0 f0
```

```
0969 : 08 20 1e ab e6 12 43 84 93
0971 : 02 84 90 a6 48 1f ce cd 03
0979 : bd a9 8c 21 c7 04 61 ce 0e
0981 : a6 02 a4 60 a9 bd ff 9c 1f
0989 : d0 15 a9 9b d8 00 ac 00 88
0991 : 56 76 ca 3d c7 4e d7 aa 10
0999 : c8 84 b7 84 b9 84 b8 48 55
09a1 : 7a c0 f0 0e a6 b7 d0 f7 88
09a9 : 90 af a9 36 85 01 20 c0 a4
09b1 : ff e6 01 a2 e6 c9 9d 03 f1
09b9 : 29 d2 a6 0a 32 f2 72 fb 03
09c1 : 0b cd fe e5 fb d0 06 a5 50
09c9 : fo f0 0d c6 fe c6 fb c4 d9
09d1 : 72 ee 18 90 eb 20 cc 40 26
09d9 : ce d0 c3 b3 ba 94 4e 00 fe
09e1 : a0 d0 b1 02 e6 02 d0 21 32
09e9 : 03 25 f0 f9 29 ff 60 05 18
09f1 : 08 8e 93 a4 3e 07 ae 12 8d
09f9 : 41 52 43 48 49 56 45 20 da
0a01 : 56 31 2e 32 20 47 45 4e b0
0a09 : 20 02 01 84 4f 0f c8 4e 28
0a11 : 49 45 4e 4c 41 55 53 20 ea
0a19 : 48 45 05 c1 4e 45 52 28 06
0a21 : 43 29 4e 21 48 2d 30 32 ca
0a29 : 30 39 38 38 2d b2 52 20 fd
0a31 : e2 02 a9 45 49 61 53 13 3a
0a39 : f2 93 50 52 4f 47 52 41 4e
0a41 : 4d 4d 0d 11 44 49 90 46 f8
0a49 : 49 ce 05 08 57 de d5 44 77
0a51 : 20 06 24 5a 46 47 54 2e 15
0a59 : 01 b4 11 11 00 d4 91 70 ae
0a61 : 08 45 08 3e 1d c0 46 5b 3d
0a69 : 86 45 e0 9f 55 54 49 47 62
0a71 : 20 21 21 51 c5 00 66 3c 03
0a79 : 05 4d 49 18 3e 9d 23 01 da
0a81 : e2 08 02 42 41 4e 4b 38 50
0a89 : 30 2e 0f 70 c3 57 00 01 9b
0a91 : 04 1a 1f 3e 04 6e 27 20 c3
0a99 : 28 31 30 a7 29 3a 8f 20 3e
0aa1 : 11 e3 20 47 82 84 81 54 90
0aa9 : 91 55 4e 68 67 08 db 31 0e
0ab1 : d0 1c 26 59 03 52 48 38 98
0ab9 : 0c 20 4a 41 43 4f 42 52 ee
0ac1 : a2 21 c6 78 16 7e 10 88 5b
0ac9 : 04 85 fb 84 fe a9 12 c0 e6
0ad1 : a7 85 fd 84 fe a0 00 a2 85
0ad9 : 20 b1 fb 91 fd e8 d0 f9 60
```

```
0ae1 : e6 fc e6 fe ca d0 f2 a9 31
0ae9 : 73 84 35 42 b3 87 c0 20 ef
0af1 : 44 a6 4c 74 e4 0d 8b 20 4b
0af9 : ad 6f 53 49 43 c2 e8 22 a2
0b01 : 02 60 0e 17 d0 43 48 41 64
0b09 : 4c 22 1e d8 00 4c 4e a7 f4
0b11 : 4c 6f 06 40 c5 7c c0 36 4e
0b19 : a8 4c aa a9 4c a0 aa 4c d4
0b21 : 01 ab 4c 4f 32 be 03 60 1b
0b29 : 3c ac 4c 92 32 a8 03 20 d5
0b31 : f3 38 13 ad 4c e8 03 20 3a
0b39 : ef 38 4c ae 4c ab 03 e7 2b
0b41 : 51 b0 4c 85 b0 20 0f e0 78
0b49 : e0 10 b0 17 8a 0a a0 37 2a
0b51 : 8d 86 02 20 15 21 ce 08 e4
0b59 : 8a 0d 16 28 73 60 4c 1b 96
0b61 : 45 da 57 b1 86 dc 08 31 f1
0b69 : da 86 e6 28 b0 3f 20 cf 6a
0b71 : ce 20 88 e7 20 d9 ce 58 23
0b79 : 60 a6 dc a5 14 c4 e3 18 3f
0b81 : 29 f8 7d 00 be 85 de a5 54
0b89 : 15 03 b0 bf 85 db 9f 66 c6
0b91 : 29 07 aa bd bd a7 a6 e6 22
0b99 : f0 0d ca f0 05 51 da 91 4a
0ba1 : da 60 11 41 5e 49 ff 31 ea
0ba9 : 41 fb 01 80 40 20 10 08 8e
0bb1 : 04 02 01 20 41 b1 b0 69 32
0bb9 : 84 dc 86 ea 20 38 3f 60 0c
0bc1 : 84 da 86 db 6c 42 af f3 4f
0bc9 : 03 a5 da c5 dc 90 d7 a5 0b
0bd1 : db c5 ee 90 41 38 51 e5 4b
0bd9 : dc 70 83 38 91 e5 ea 73 b0
0be1 : 80 e6 db c6 ea a5 ea 0a 40
0be9 : bf 80 6a cf 85 ea db 6b 6f
0bf1 : a8 eb 18 1e 44 65 00 53 6a
0bf9 : 10 02 e6 eb a4 5a e6 91 1d
0c01 : ea 88 10 fb 8a 2e 69 28 c3
0c09 : 22 93 c6 db d0 e8 35 63 12
0c11 : 8e 38 34 16 f8 4d 48 98 d7
0c19 : 48 20 51 05 71 80 ee 86 4a
0c21 : 0a 84 8b 85 8c 68 85 14 4b
0c29 : cf 15 57 a0 bc 8c e5 8b cb
0c31 : d0 0e 98 c5 8c d0 08 2f b5
0c39 : 3b a9 3a 94 a5 dc c5 0a d6
0c41 : 38 f1 73 0e 08 9e 66 8b 37
0c49 : e5 14 85 59 a3 8c e5 15 45
0c51 : 85 5a 10 18 a0 03 20 a5 f8
```

LISTINGS C64

```

0e59 : 59 34 a8 e8 84 59 90 e2 2b
0e61 : 5a a9 08 31 5d 85 5e 7a 29
0e69 : a9 01 04 20 a9 00 54 a5 ef
0e71 : 5a d0 0c 10 00 80 a1 94 ec
0e79 : 57 85 58 f0 06 40 32 10 12
0e81 : 08 a6 0a ea 90 5b a9 e9 1b
0e89 : 0b b1 5c 10 16 f8 03 2d 16
0e91 : a5 5b a2 9a 5b 8a 69 5c 48
0e99 : 2b 1a d0 04 21 80 36 a5 e0
0ea1 : 5c e5 5a 90 0c 0e 3c e5 36
0ea9 : 59 90 9d 9c 11 8b 00 30 13
0eb1 : 83 f8 dc a9 11 dd 79 0b 19
0eb9 : dd 79 05 e3 58 eb 58 30 b6
0ec1 : 1a ac 57 e5 59 ec 01 68 95
0ec9 : e5 5a 44 45 18 3e 81 65 ed
0ed1 : 1a 85 de a5 11 30 ea 10 77
0ed9 : eb 18 a5 65 5b 91 a5 65 6a
0ee1 : 5c 46 80 f5 3f 65 5d 40 54
0ee9 : f6 52 65 5e 85 15 07 ad a6
0ef1 : 10 a6 95 54 90 08 06 69 79
0ef9 : a4 0a 84 e3 0a 59 96 e6 d3
0f01 : ac c4 e6 f5 f0 23 60 5a 9c
0f09 : c0 b2 02 e5 8c 90 10 ad 48
0f11 : a4 8b 84 14 85 0e d9 a4 98
0f19 : 8c 84 15 85 8c 28 36 14 e8
0f21 : dc d8 15 80 1f 2e f1 e1 6d
0f29 : 92 b9 90 e9 f0 e7 e1 61 92
0f31 : d0 60 60 39 ea 05 3d eb 14
0f39 : 06 ae 10 a6 eb e0 81 90 5c
0f41 : 02 a2 80 92 a6 ea e2 14 7c
0f49 : 04 3c 2a a0 ff 84 5a 84 a1
0f51 : 5b c8 84 20 5f 45 8d a5 d7
0f59 : b5 8e a5 61 f0 a6 57 bd 08
0f61 : 00 bd a6 f6 30 77 aa 85 3d
0f69 : 59 1d 49 ff aa 0f 03 d1 76
0f71 : 43 c3 0d 4e e5 5a de b3 b5
0f79 : 59 e5 5b f0 44 5d 8d 65 da
0f81 : 59 cd 6d 8e 69 00 d1 81 8f
0f89 : 7b 84 58 90 05 aa 20 8c ae
0f91 : aa 18 17 c2 65 58 b0 36 ae
0f99 : c9 c8 b0 32 30 34 dc 44 d9
0fa1 : 8a 35 4e e5 ca 34 a9 00 8f
0fa9 : 3d 97 8a aa 12 c3 04 92 1e
0fb1 : c5 a5 58 0c b0 1c ba 5b 6e
0fb9 : e6 57 d0 8b 13 47 86 cb 0d
0fc1 : 39 d6 30 e0 10 d3 85 5c fe
0fc9 : 8e 84 aa a2 07 98 46 5c 9f
0fd1 : 1a 69 80 6a ca 30 f6 40 9d
0fd9 : 41 51 16 c9 01 30 04 50 c9
0fe1 : c9 40 b0 f1 0d c3 4c 8e 72
0fe9 : a7 4c a5 ee 20 71 7d 86 47
0ff1 : 14 f3 ea 4f cc eb 17 cc e5
0ff9 : ec 20 cb ef 30 45 4d 51 eb
0e01 : a5 ed 33 ee e1 b1 31 04 62
0e09 : 98 51 b3 8b 46 c8 8c 6c 5e
0e11 : 5a b3 73 e2 31 70 2e 01 cf
0e19 : 71 d1 86 19 61 35 97 87 65
0e21 : 8c e4 ee c5 ef 40 02 b0 e2
0e29 : 39 84 de 5c 85 c5 ed db 5d
0e31 : e5 ee f0 2d b0 2b a9 40 1c
0e39 : f0 c1 34 75 ee 13 40 4a 43
0e41 : 30 4d 71 ed e6 dc e4 dc d3
0e49 : c4 ef 90 d7 f0 d5 3b 84 d7
0e51 : ad 0b dd 08 29 1f c9 12 d3
0e59 : 57 d3 a9 00 28 10 05 f8 0d
0e61 : 18 69 12 d8 20 76 ab ad 8d
0e69 : 0a d8 90 63 09 b0 67 08 b6
0e71 : dd 60 5c 20 ac 9a ab ec e6
0e79 : 0c 95 e0 60 05 ad 12 8c 43
0e81 : 23 d2 a8 4a 29 de 09 80 31
0e89 : 8d a2 ab 98 29 0f 9f 0a 03
0e91 : 17 cd a9 ab a0 11 a2 06 98
0e99 : bd 80 d9 29 f0 85 04 41 00
0ea1 : c0 63 00 05 04 99 80 ff c3
0ea9 : 88 61 ca 10 e9 4c 88 61 3d
0eb1 : 14 e5 1a e0 e9 06 d0 f6 55
0eb9 : a5 22 48 a5 23 48 e1 b7 a2
0ec1 : 71 80 e9 8e 2e d0 8e a7 b1
0ec9 : ac 68 85 23 fe 19 22 a9 e4
0ed1 : 88 8d 0e dd a9 08 8d f2 8e
0ed9 : dd a0 00 b1 22 38 e9 30 29
0ee1 : e9 03 b0 c8 20 27 ac 8f 7e
0ee9 : ef 32 92 d0 0e c9 24 b0 d1
0ef1 : bb c9 13 90 06 f8 e9 94 61

```

```

0ef9 : 9c 09 0a 0b 7a 6c 1f ac df
0f01 : 8d 0a 18 2a 83 00 da 8d 9d
0f09 : 93 e8 b3 60 64 58 b0 f5 b1
0f11 : f4 d7 85 ff 31 0e 61 0a 6f
0f19 : b0 e5 05 ff 60 78 a9 3c e6
0f21 : 85 03 ad a7 70 39 0b a3 cc
0f29 : c0 a9 fe 8d ff df 20 c9 62
0f31 : 08 27 28 46 d0 e9 32 74 ae
0f39 : 95 80 ad 10 d0 5c 82 10 ba
0f41 : 0e 14 42 08 1d 23 02 17 91
0f49 : d0 29 7f 8d 17 0e 15 44 fe
0f51 : 08 15 97 02 03 8d 14 03 fd
0f59 : a9 c0 99 03 a2 3f ba b6 ae
0f61 : 9d c3 61 15 fa 58 80 7c 48
0f69 : 52 71 91 f3 4d 91 f3 ad 23
0f71 : 47 c0 57 95 00 a2 24 8e 64
0f79 : 24 01 a9 01 a8 20 bd ff 2b
0f81 : a1 de 85 ba a9 60 85 b9 71
0f89 : 20 d5 f3 20 19 f2 a0 04 48
0f91 : 20 a5 ff 88 d0 fa a5 90 31
0f99 : 85 14 28 d0 aa 47 20 06 be
0fa1 : c0 90 6d d2 ff d0 f8 a9 1d
0fa9 : 0d 41 f0 ad 8d 02 d0 fb 6d
0fb1 : a0 13 83 d6 20 42 f6 20 e7
0fb9 : f3 f6 28 08 20 b4 8e 6a e9
0fc1 : 6f 1a 96 ff e2 54 c3 c9 56
0fc9 : 0d d0 6a eb ff 6b 9c 7b 13
0fd1 : c6 60 a5 2d 85 e7 a5 2e 61
0fd9 : 85 e8 3c 10 38 48 e7 08 59
0fe1 : f0 0a 0f b1 b0 91 0d 93 c3
0fe9 : 20 43 78 68 28 30 0b 28 56
0ff1 : 10 3e a9 21 5b 4c 95 ad 79
0ff9 : 07 3a 1c a9 24 16 13 a6 e6
1001 : ad 93 1a aa 08 b2 85 22 c4
1009 : 0f 28 23 20 09 c0 fa a9 eb
1011 : 25 ee 38 72 48 40 54 68 b2
1019 : 23 22 e0 92 38 8b c0 18 eb
1021 : c8 98 65 cd a5 e8 69 00 90
1029 : a8 0d 10 0c d2 9a ad db 4e
1031 : d5 18 a5 e7 69 07 45 71 3f
1039 : 6f 90 02 e6 e8 20 ea ff 89
1041 : f0 12 18 05 10 c5 2f ab 24
1049 : 87 e5 30 b0 03 4c 20 ad 53
1051 : 60 28 41 68 68 3d 28 d8 e5
1059 : 51 60 88 7a 85 26 de f9 45
1061 : b1 e3 be b0 93 ff 7e 25 3f
1069 : 20 a8 ea c4 26 70 a3 4c 3e
1071 : ee 7a 24 c0 89 3f 1a 8e a6
1079 : 09 ae 20 18 c0 84 ac 85 d2
1081 : ad 41 f8 c3 ae 85 af a9 ae
1089 : 01 a2 ff a8 20 ba fe 44 45
1091 : c0 ff a2 01 20 e9 ff a5 b5
1099 : ac f0 05 3a ad 00 38 80 03
10a1 : 78 a2 34 86 01 b1 ac a2 7e
10a9 : 36 c2 88 08 33 b9 10 e6 73
10b1 : ac 05 11 ed 22 c5 ae 11 07
10b9 : f0 10 e5 af 90 de 20 cc 3b
10c1 : ff 57 4c c3 35 d0 0b 03 03
10c9 : 41 dd 2c 82 e6 20 79 00 a8
10d1 : e9 2c d0 75 70 54 ef ff 7c
10d9 : 08 d0 4c 82 ae 65 85 ac 37
10e1 : 41 40 4c 0b 85 07 25 a6 29
10e9 : 73 15 b6 93 91 b6 93 58 d5
10f1 : 58 c9 e9 8c a7 4c 0f 55 dd
10f9 : c1 87 b7 87 0f c0 e0 28 27
1101 : b0 f6 86 da 0f 4d 19 b0 4a
1109 : ed 86 db a1 3d 99 86 e7 ef
1111 : 20 21 c0 f0 e1 85 0a a5 ee
1119 : 22 8d 41 af e5 23 8d 42 76
1121 : af 1f b9 08 b0 6e 8a 48 0b
1129 : 1f 31 e6 c8 2e af 0e 70 2d
1131 : d0 8a c0 af 68 0a ea bd eb
1139 : 31 b0 85 e8 bd 32 2b e9 2f
1141 : bd 41 02 b0 ea bd 42 2b 31
1149 : eb a5 eb a3 18 ce cf 85 b4
1151 : ee bd 0f 0b c4 ef bd 6a 0b
1159 : af 80 f4 af bd 6b 06 2a b9
1161 : f5 e3 da 1f 4e 00 90 03 10
1169 : e6 ef 18 65 ee fa 90 82 07
1171 : a1 20 26 43 6d a2 90 80 45
1179 : b1 ee 10 05 d7 83 94 84 3b
1181 : dc b9 ff ff 30 18 c9 20 65
1189 : f0 64 90 36 c9 40 90 5c 34
1191 : c9 60 b0 05 29 bf 4c ad 74

```

```

1199 : af 29 df 17 84 c9 a0 90 f2
11a1 : 41 f0 4a c9 c0 28 b2 49 d1
11a9 : c0 1f db e0 f0 0a 29 7f 0f
11b1 : e9 7f d0 37 a9 5e d0 33 8c
11b9 : a9 20 d0 2f 4c 26 b0 32 a9
11c1 : c7 07 a9 80 69 20 d0 f2 47
11c9 : e9 01 2c 66 a8 02 f8 32 ec
11d1 : e7 c9 02 d0 e3 a9 d8 17 55
11d9 : 77 dc c9 92 d0 d8 8b c9 18
11e1 : f0 d1 18 69 ff a2 00 86 0f
11e9 : e8 0a 26 cc 0e 81 85 ec db
11f1 : a9 ff 65 bc 1d ed 78 a5 f9
11f9 : 01 48 a9 31 85 01 a0 07 a0
1201 : a6 e6 f0 17 ea f0 0b b1 fd
1209 : ec 51 ee 91 ee 88 10 f7 ef
1211 : 30 10 05 8c 84 b2 f9 30 42
1219 : 07 20 c8 48 8a 14 8d fe e9
1221 : ff 68 16 36 58 18 ad 3a 12
1229 : 65 ea b9 88 ad f5 10 6f 2c
1231 : eb 78 6e b7 ee 65 e8 46 35
1239 : a5 ef 65 e9 85 ef 56 60 5e
1241 : 90 14 c9 ff 90 06 a0 6b e0
1249 : f8 77 b0 0a a4 3e c8 e4 48
1251 : 0a f0 03 4c 3e af 60 08 11
1259 : 00 40 01 f8 ff e0 fe 48 6b
1261 : 01 38 01 b8 fe c8 fe 01 0a
1269 : 00 28 00 ff ff d8 ff 29 96
1271 : 00 27 00 d7 ff d9 ff a9 22
1279 : 28 20 8e b1 20 2a c0 85 ee
1281 : e7 84 e8 a9 2c e4 31 50 68
1289 : a9 29 88 a0 02 a5 0d e0 40
1291 : e0 88 a5 0a 40 02 a0 04 88
1299 : 90 37 02 b1 47 91 e7 8a 31
12a1 : 91 47 4e 35 f3 60 a2 01 df
12a9 : 5c ca 86 ec 4a e8 20 9f 55
12b1 : b1 84 e6 ed 01 20 9a c2 1d
12b9 : 2c e1 e9 35 eb ea 85 eb fb
12c1 : 98 a6 ed f0 0a e0 80 f0 d1
12c9 : 18 e0 ff f0 05 d0 16 7c 97
12d1 : 9a eb 06 57 18 82 12 5c 64
12d9 : 21 eb 85 ea 4c c9 b0 06 90
12e1 : ea 03 38 21 7e f2 e6 a5 e5
12e9 : e9 e5 e7 90 22 e6 ec a4 27
12f1 : ea e6 eb c0 00 d0 01 ea 61
12f9 : 88 18 98 65 84 e6 8a 65 d5
1301 : e7 2a 80 58 bb e9 e8 8a ec
1309 : bc 0b 23 4b 58 90 df 12 2b
1311 : e6 91 e8 a5 ec f0 13 a5 9c
1319 : e6 52 10 c6 e7 c6 e6 c5 e1
1321 : 08 a1 e9 c6 e8 4c 24 a3 16
1329 : e6 1e 47 e7 e6 e8 41 9d e3
1331 : e9 a5 ea 17 40 eb c6 6b 0b
1339 : cf a5 eb d0 cb a6 80 a6 31
1341 : 60 c6 1e c4 4c 47 df 39 15
1349 : 12 09 e2 a4 14 e0 28 b0 76
1351 : 03 e8 e0 1a a3 20 2c 72 15
1359 : 5a 2c 30 c3 f2 52 c8 b0 94
1361 : 0c a5 15 c9 01 90 07 d0 11
1369 : 04 24 40 60 05 02 08 57 cb
1371 : b1 b0 17 ec 0d 60 da 62 e2
1379 : 20 51 b1 0d 86 ef 85 ee 2c
1381 : 84 ed a6 ad 24 18 60 d4 89
1389 : d1 7a 19 c9 30 0d 68 73 0b
1391 : 00 3d 43 c9 30 c6 e9 3a 0f
1399 : 10 13 05 01 04 8e 90 a5 d7
13a1 : 0d 05 0e 85 ed a4 47 a5 d1
13a9 : 48 60 4c 00 b2 4c 0b 19 20
13b1 : 2e 01 90 7f 19 ca 01 90 81
13b9 : f4 1e 14 b3 4c 58 01 90 e4
13c1 : 8b 19 a7 01 90 ba 19 fd 22
13c9 : 01 c0 af b8 4c ed 1d 6b ad
13d1 : b9 4c 83 b9 09 10 b9 4c 59
13d9 : ba 4c 9f ba 16 80 1c 02 d2
13e1 : bb 4c 95 01 90 fe 1f 36 22
13e9 : 2b bc a9 00 a0 18 99 00 0e
13f1 : d4 88 10 fa 60 26 0e 08 ec
13f9 : 04 b0 6a ca 8a 85 ea fe c4
1401 : 30 38 e5 ea 40 66 86 d3 1d
1409 : ea 85 14 a4 21 8e f9 99 01
1411 : 01 d4 91 9f 47 0c 91 8c 09
1419 : f3 da 10 b0 34 8a 0a 02 57
1421 : 1a a3 88 77 16 26 8a 05 e5
1429 : eb a6 ea 9d 05 d4 c3 c3 63
1431 : bc 78 6c 74 f1 09 1d 24 f7

```

1439 : 06 e1 2d 41 c5 44 f8 f6 f4
1441 : 7d 45 c4 8a f0 02 4c ec 0d
1449 : eb 29 8c 06 a9 02 0f 85 9f
1451 : 50 c3 04 c4 30 64 a4 ae e3
1459 : 36 98 bd c6 b2 41 12 99 4d
1461 : 04 a7 10 20 40 80 14 b3 01
1469 : 20 e1 f0 f2 c9 71 57 0d 77
1471 : a6 0d 5c 9d 02 35 9d 03 af
1479 : c5 a4 85 12 c9 08 d4 45 07
1481 : 65 45 a2 05 2a 64 ca d0 65
1489 : fa 4a 05 08 8d 15 de eb c0
1491 : 8d 16 79 86 6a 0e d6 ed a7
1499 : 87 77 a3 01 5e 87 8a e4 fb
14a1 : 87 85 c3 0e 08 43 05 44 85
14a9 : 3d 17 51 0f 92 70 53 40 83
14b1 : e1 72 73 20 e1 7c 03 10 7d
14b9 : cc cc e4 18 cc 51 2e b8 a9
14c1 : 15 86 ea a2 80 a0 00 ad 94
14c9 : 8d 02 d0 0a c8 d0 f8 e8 95
14d1 : 40 f3 bc 2b ed 60 66 32 0f
14d9 : 62 c3 20 cf ce 9b 91 14 57
14e1 : 20 49 ce 5f 22 72 84 8b 8b
14e9 : 85 8c f2 0d 8b 07 1b 91 93
14f1 : 8b e8 71 80 28 d8 e9 00 3e
14f9 : f2 28 08 80 4f 0e a2 00 01
1501 : 8e d9 b3 8e d7 b3 6b 6e e0
1509 : 50 b0 ee 86 d3 05 ab 19 84
1511 : b0 e5 86 d6 b9 ee 31 dd c4
1519 : 86 e8 86 e9 ac 86 02 8e 12
1521 : 08 17 1d f2 bc c9 3a b0 8f
1529 : 0d c9 2f 90 09 2d 21 8e 94
1531 : 41 91 1a 00 22 d0 1e a0 25
1539 : 01 b1 7a 41 f0 0a e5 d2 75
1541 : 2f 77 1c f4 4c 33 a0 38 73
1549 : 98 69 7a 85 7a a6 8e 7b f1
1551 : 48 b8 b4 5a f0 0b c9 42 81
1559 : f0 07 c9 41 ea 9a 8d 84 cb
1561 : a8 73 00 e0 3c 0a 79 29 27
1569 : 24 e6 7a d0 38 5d 0d a1 9f
1571 : 41 0d e0 1e d0 25 36 c0 c5
1579 : 9d dc b3 7a 14 e5 b8 e6 e2
1581 : 54 23 eb db a6 0d f0 87 c3
1589 : 8d da b3 8c db b3 a9 9c 3d
1591 : e0 48 8d 0e d4 8c 0f 84 12
1599 : 1b 66 08 8d 10 0e 80 11 11
15a1 : d4 8d 12 da 0a a0 63 8d 6a
15a9 : 13 0d 20 14 a3 0f 04 80 91
15b1 : 51 59 e9 a0 8f 24 e4 83 61
15b9 : f8 43 0f 9a 50 ce a0 a4 12
15c1 : d3 a5 d6 84 e7 85 e6 0a 07
15c9 : aa bd 9c ef 85 3a bd 9d 74
15d1 : 2d db e5 da 65 e7 9d 8b 71
15d9 : 5c 4a db 5d 14 85 dc 46 6e
15e1 : cc 46 cf 20 e4 ff 20 f7 ca
15e9 : 85 ec e6 ce 44 eb d4 27 7d
15f1 : 63 20 c3 e9 bd b1 d1 29 91
15f9 : 7f a2 36 43 79 21 eb c9 a3
1601 : a5 91 c9 7f f0 5e a9 04 4a
1609 : 2c 47 dd 4f a5 ee c9 83 2a
1611 : f0 49 e9 81 f0 45 c9 9c e2
1619 : b0 04 e9 95 b0 3d c9 8e 26
1621 : 42 2d 85 b0 35 e9 0a d0
1629 : 94 39 b7 e9 8d 1c 81 55 eb
1631 : fc 17 14 f0 2e c9 9d f0 45
1639 : 28 c9 1d f0 70 c9 94 f0 35
1641 : 1d c9 91 f0 1f c9 13 f0 34
1649 : 1e 17 0a 19 dc 93 f0 16 73
1651 : c9 11 d0 18 4c d0 b6 20 40
1659 : 7b b8 4c 0c b5 4c 61 b6 76
1661 : 4c 03 03 34 af 1b a8 b7 5c
1669 : 4c e3 b7 ee d7 b3 e0 41 8c
1671 : f0 26 c9 2e f0 22 e9 2d 4e
1679 : 67 a9 e0 5a f0 0f c9 20 27
1681 : 9f 1c 41 90 d0 c9 5b 90 7b
1689 : 0e 4c 8e b5 c9 ad c5 c9 cc
1691 : 3a 90 03 0b 42 ae d9 de 24
1699 : 5a 00 f0 dc ca d8 dc b3 27
16a1 : f0 06 ca 10 f8 27 c3 a6 6e
16a9 : dc e4 e8 f0 08 e6 dc 90 9c
16b1 : 85 d0 09 60 92 0b 20 31 51
16b9 : 50 a9 9d 51 5b 05 20 8f ed
16c1 : a4 dc c0 00 41 02 32 26 3d
16c9 : a2 e6 d0 0b a4 e8 c0 01 0a
16d1 : f0 43 c6 de 4c 33 b6 02 ed

16d9 : 80 d8 d0 07 37 e9 60 91 40
16e1 : da fc 73 4c 3e 02 e2 e5 eb
16e9 : 1d d1 8c b0 b1 da 88 d1 d8
16f1 : c8 82 fb 90 f5 88 f0 b9 e6
16f9 : 28 2e f0 55 4c fa b5 a0 d4
1701 : 00 84 dc e0 50 e4 c6 e8 b0
1709 : 88 c0 ff f0 3d e4 dc 90 9e
1711 : 39 e2 6a 36 4f 93 58 c9 a3
1719 : 60 f0 e7 04 27 25 88 a0 83
1721 : 23 12 91 60 c9 41 04 14 9d
1729 : 3f b0 f1 08 0b a6 na e6 b4
1731 : e8 e8 b8 20 7b 84 70 6f 3c
1739 : a5 d0 38 e9 50 90 17 2e da
1741 : e7 0a 85 dc a9 1d 19 50 b3
1749 : c8 b6 a2 91 73 17 34 08 18
1751 : 68 e8 c9 50 f0 0d 9f 17 ce
1759 : 18 69 50 b0 06 c5 dd 05 60
1761 : 90 d4 16 02 01 e7 e0 e4 59
1769 : f2 a8 d0 11 ab a6 a8 ea 2f
1771 : e4 dc 17 f3 dc 55 0b 48 3d
1779 : 98 0e 85 ff 5a 01 88 4b df
1781 : 64 88 d0 fa 68 24 dc 0a ec
1789 : c9 ff 6d 49 08 51 30 e8 74
1791 : b7 d7 a9 a0 11 94 a9 13 35
1799 : 2d 08 75 0d b7 46 06 ed 6b
17a1 : c5 0d 8a 47 b7 e9 20 c1 45
17a9 : 9b a2 06 e5 17 50 2f 17 ae
17b1 : 84 e8 11 c1 9f 70 59 19 3b
17b9 : 15 59 d0 f5 24 7c 4c 5c 7e
17c1 : b7 f4 dc ea 8b b3 90 ca 02
17c9 : a6 7b 90 53 20 27 c0 ad 55
17d1 : db b3 85 65 ad da 0a 57 1c
17d9 : 64 96 20 2d c0 84 eb 5c cf
17e1 : 4e 64 e8 8a 82 20 a5 eb 7c
17e9 : 28 93 0b 64 48 c8 02 01 ff
17f1 : 19 68 10 8e ab 00 a9 c6 03
17f9 : 29 7f c9 20 90 1e e9 40 fa
1801 : 90 06 5e 82 90 1a 69 3f 7a
1809 : 99 e0 00 d0 e7 a1 62 41 b4
1811 : a6 e6 86 d6 f3 9e a7 60 fb
1819 : 09 40 d0 e8 09 20 d0 e4 32
1821 : e9 ff 29 02 4c fd 06 47 b0
1829 : 99 61 00 e8 c0 03 d0 f6 e1
1831 : a5 61 e5 c8 90 02 e4 85 c0
1839 : ea 16 e0 c9 00 f0 45 b1 a0
1841 : 62 c9 13 9e 10 87 50 e0 6f
1849 : 4f 2d a9 1d 47 18 ea b0 71
1851 : 03 4a 04 b8 2c 36 3b 21 36
1859 : c4 e8 b0 06 de c4 4c 27 12
1861 : b8 62 c4 1e ea 01 78 3c 50
1869 : 82 90 ba 82 02 7c 48 a5 a3
1871 : d3 48 a5 d6 48 a6 e7 a4 4f
1879 : 25 d3 84 61 17 98 48 03 32
1881 : 70 70 32 a1 79 ca 68 a8 eb
1889 : 45 b2 e9 d0 e9 48 d6 0e 14
1891 : ca d3 58 60 a9 41 ff 96 19
1899 : a0 70 a2 ff ca d0 fd 88 56
18a1 : d0 f8 a9 f0 05 19 9f b8 7b
18a9 : 20 78 39 f0 05 19 9f b8 7b
18b1 : d0 03 39 a7 b8 60 01 02 dd
18b9 : 04 08 10 20 40 80 fe fd c9
18c1 : fb ff ef df bf 7f 78 8e a7
18c9 : ae cf 08 b0 32 86 e6 e3 32
18d1 : 86 a5 15 c9 02 b0 27 85 f6
18d9 : e7 75 b4 20 86 e8 ad 12 79
18e1 : d0 c9 fc d0 f9 ad 10 d0 de
18e9 : 20 90 b8 8d 6e 04 a5 e6 9d
18f1 : 0a e8 a5 14 99 e8 74 33 54
18f9 : 99 01 d0 71 58 9f 80 e2 bf
1901 : 7a 47 f5 a3 1e f8 dc e0 ef
1909 : 37 bd 99 f8 df f8 85 05 8a
1911 : 00 c9 2c d0 5a ca 63 e7 74
1919 : ad 15 da 28 03 0e 22 a7 85
1921 : 45 88 a9 1d d8 88 03 0e b3
1929 : 21 e7 17 61 c7 17 98 71 9a
1931 : 1b 88 71 1b e6 1c 76 1c d9
1939 : 1e 68 1e 70 38 4a 10 b0 1e
1941 : 85 8a cc cf 27 d0 60 c3 3a
1949 : 21 cf 0e 8e 25 96 c3 04 d5
1951 : 8e 26 0a 8b 2c 98 a9 00 15
1959 : 62 8e 3c 8e b8 59 eb f4 56
1961 : 06 a0 05 0a 26 e7 88 10 1e
1969 : fa 85 e6 18 a5 e7 69 c0 e3
1971 : c3 27 03 8d 00 ba 8d 5d 01

1979 : ba 90 8d 01 21 0b 5e ba 58
1981 : f6 8d b9 b9 60 00 0d fo cb
1989 : 30 a0 02 8c 6a ba ad ea 24
1991 : 05 d0 47 48 ae b8 61 e0 d1
1999 : 3f b0 10 a0 07 84 e7 da 32
19a1 : 66 7a 5f 73 13 c9 41 f0 f1
19a9 : 09 ba 5f 68 bc 60 33 e0 11
19b1 : 68 38 2a 48 d0 04 68 18 c8
19b9 : 65 e6 7a 1f ae 31 7b c6 04
19c1 : e7 10 d7 68 9d 40 ff ee 6d
19c9 : c1 ee 22 2d 10 bf 00 c7 ae
19d1 : 60 9a 3b c9 a0 03 ee 8e 81
19d9 : 6a 27 3b 1b c9 42 9b b1 8a
19e1 : 43 90 92 e1 b9 a9 23 29 15
19e9 : 66 16 84 1a 18 10 4a 0e 06
19f1 : 63 62 06 06 84 0f 0e ae 16
19f9 : 9f c1 0b ae f3 36 a9 4c 42
1a01 : 0a ba 00 a9 28 20 f4 bc 6e
1a09 : 20 2a c0 8b 84 57 81 0d 03
1a11 : 05 0e d0 5d 20 18 fa 68 7d
1a19 : 29 a8 de 58 ad cf 14 85 0e
1a21 : 63 70 c2 02 5c 1e 62 20 2e
1a29 : 39 d0 4c 3c e0 23 34 74 3c
1a31 : 4e 20 f2 40 71 37 43 a5 7d
1a39 : 47 05 a5 48 e3 32 b3 23 5a
1a41 : e2 75 f2 c8 05 03 01 b6 8d
1a49 : 41 b3 50 03 3c 33 4e 04 77
1a51 : 20 13 78 8a 0f b9 ad 01 e2
1a59 : dc 4c 1b bb e0 01 d0 5f b2
1a61 : ad 00 dc 48 29 0f a0 08 ec
1a69 : 09 7a bb eb ca 88 10 f8 0f
1a71 : 84 e8 68 29 10 d0 04 a9 94
1a79 : 01 de 16 79 21 e9 58 e7 f0
1a81 : 86 db 39 eb 57 a5 e8 0a 19
1a89 : aa bd 83 bb 85 61 bd 84 ed
1a91 : bb 14 00 20 f1 bb f0 f9 0f
1a99 : 19 94 e3 69 a1 e9 f0 77 3e
1aa1 : 4c d6 bb ef ce 0f 0e 0d fd
1aa9 : 0b 07 0a 06 09 05 00 00 34
1ab1 : 81 80 82 02 e0 c0 83 80 74
1ab9 : 83 a8 83 67 e0 84 80 e2 54
1ac1 : 3c b7 7e 20 15 86 eb 71 95
1ac9 : 7a bd 9f b8 85 e8 0c 34 59
1ad1 : 6e 31 03 05 e8 86 9a 55 d1
1ad9 : 20 eb b5 d0 85 a6 2d 1e c7
1ae1 : d0 c5 e8 d0 15 a2 81 86 61
1ae9 : 61 ca 86 b0 f8 86 63 86 c5
1af1 : 64 86 65 16 6f 66 60 07 6e
1af9 : 00 a8 0a 0e 22 40 22 3c b7
1b01 : 50 19 1e 17 2b 67 13 69 55
1b09 : a2 b0 5b 2d 1f d0 f0 c9 50
1b11 : 5c 20 4c 16 23 c4 a5 fe 3c
1b19 : 3b 25 20 21 c0 a8 88 84 90
1b21 : e8 2f 18 2d 04 19 1c 22 0a
1b29 : e6 22 40 39 07 23 c9 24 51
1b31 : f0 0a c9 25 f0 52 4c 30 71
1b39 : 49 4d b4 31 80 c9 02 f0 bc
1b41 : 06 c9 04 8e d0 3d a2 08 90
1b49 : 41 14 32 55 cf c9 41 90 3d
1b51 : 07 c9 47 b0 2b 38 e9 37 af
1b59 : 29 0f 0a 40 5f 95 62 c8 52
1b61 : 71 63 15 b1 64 15 62 14 a0
1b69 : da e8 c8 c4 e8 90 d1 2b 33
1b71 : c6 61 85 4c 35 08 30 d4 d1
1b79 : 10 c3 f1 ed 30 d3 07 63 25
1b81 : 31 45 39 00 30 f0 07 d0 eb
1b89 : dd 38 76 62 d0 03 18 bc 6b
1b91 : 96 88 10 e9 18 a5 22 69 b7
1b99 : 08 85 22 90 42 f2 e8 e0 20
1ba1 : 02 90 d7 4a 09 2a f5 09 06
1ba9 : d1 7a 1d 4e 73 00 9e f0 1c
1bb1 : a9 00 00 01 02 03 03 04 c7
1bb9 : 05 06 07 07 08 09 0a 0b 6b
1bc1 : 0b 0c 0d 0e 0e 0f 10 11 93
1bc9 : 12 12 13 14 15 15 16 17 ac
1bd1 : 18 19 19 1a 1b 1c 1e 1d 3d
1bd9 : 1e 1f 1f db e3 78 22 23 9b
1be1 : 23 24 25 26 26 27 28 29 b3
1be9 : 29 2a 2b 2c 2c 2d 2e 2e b9
1bf1 : 2f 30 31 31 32 33 34 34 a1
1bf9 : 25 36 36 37 38 39 39 3a 65
1c01 : 3b 3b 3c 3d 3d 3e 3f 40 d4
1c09 : 40 41 42 42 43 44 44 45 b5
1c11 : 46 46 47 48 48 49 49 4a de

```

1e19 : 4b 4b 4c 4d 4d 4e 4f 4f ea
1e21 : 50 50 51 52 52 53 53 54 ee
1e29 : 55 55 56 56 57 57 58 59 ed
1e31 : 59 5a 5a 5b 5b 5c 5c 5d 7e
1e39 : 5e 5e 5f 5f 60 60 61 61 db
1e41 : 62 62 63 63 64 64 65 65 e3
1e49 : 66 66 67 67 68 68 69 69 35
1e51 : 69 6a 6a 6b 6b 6c 6c 6d 6e
1e59 : 6d 6e 6f 6f 70 70 71 71 13
1e61 : 71 72 72 73 73 74 74 75 74
1e69 : 74 74 75 75 76 76 77 77 bf
1e71 : 78 78 79 79 80 80 81 81 45
1e79 : 80 81 81 82 82 83 83 84 30
1e81 : 84 85 85 86 86 87 87 88 6b
1e89 : 88 89 89 90 90 91 91 92 29
1e91 : 92 93 93 94 94 95 95 96 65
1e99 : 97 97 98 98 99 99 a0 a0 9b
1ea1 : a0 a1 a1 a2 a2 a3 a3 a4 35
1ea9 : a5 a5 a6 a6 a7 a7 a8 a8 db
1eb1 : a9 aa aa ab ab ac ac ad ae
1eb9 : af af b0 b0 b1 b1 b2 b2 8d
1ec1 : b3 b3 b4 b4 b5 b5 b6 b6 13
1ec9 : b7 b7 b8 b8 b9 b9 ba ba 2b
1ed1 : bc bc bd bd be be bf bf 8c
1ed9 : bf c0 c0 c1 c1 c2 c2 c3 08
1ee1 : c4 c4 c5 c5 c6 c6 c7 c7 96
1ee9 : c8 c8 c9 c9 ca ca cb cb b5
1ef1 : cd cd ce ce cf cf cf d0 56
1ef9 : d1 d1 d2 d2 d3 d3 d4 d4 00
1f01 : d5 d5 d6 d6 d7 d7 d8 d8 6b
1f09 : d9 da da db db dc dc dd dd 6b
1f11 : de de df df e0 e0 e1 e1 31
1f19 : e2 e2 e3 e3 e4 e4 e5 e5 4e
1f21 : e6 e6 e7 e7 e8 e8 e9 e9 4c
1f29 : ea ea eb eb ec ec ed ed 63
1f31 : ee ee ef ef f0 f0 f1 f1 ae
1f39 : fb fb fc fc fd fd fe fe 57
1f41 : ff ff 00 00 01 01 02 02 8d
1f49 : 03 03 04 04 05 05 06 06 7b
1f51 : 07 07 08 08 09 09 0a 0a 8b
1f59 : 0b 0b 0c 0c 0d 0d 0e 0e 9a
1f61 : 0f 0f 10 10 11 11 12 12 51
1f69 : 13 13 14 14 15 15 16 16 23
1f71 : 17 17 18 18 19 19 1a 1a 0a
1f79 : 1b 1b 1c 1c 1d 1d 1e 1e 18
1f81 : 1f 1f 20 20 21 21 22 22 1b
1f89 : 23 23 24 24 25 25 26 26 c3
1f91 : 27 27 28 28 29 29 2a 2a 44
1f99 : 2b 2b 2c 2c 2d 2d 2e 2e b1
1fa1 : 2f 2f 30 30 31 31 32 32 30

```

```

1fa9 : 70 84 2e 4c a1 c2 cc 1d 0e
1fb1 : 60 ac 8c b1 57 a6 e6 a4 50
1fb9 : e7 4c d8 db d0 d2 a4 3b 24
1fc1 : b9 91 e6 30 07 08 cc 8c f7
1fc9 : 8b 04 e9 5a a0 a2 c1 0c 5a
1fd1 : 94 00 ea a3 b6 d8 e8 c3 f2
1fd9 : 5e 72 77 66 78 57 92 8a b9
1fe1 : 30 38 84 2a 75 b4 40 34 fa
1fe9 : 47 8a 10 29 c2 08 a2 a0 0b
1ff1 : aa 99 ad 82 a0 71 a5 2e ac
1ff9 : a2 90 38 20 49 be d9 50 78
2001 : cb f0 83 c8 a1 9e 48 01 70
2009 : e7 a7 75 c2 80 c2 48 a7 08
2011 : 14 b1 15 a7 1b a7 1e e7 of
2019 : 21 a7 24 a7 45 a7 18 a7 4d
2021 : 12 a7 c1 c0 b8 b1 bb b1 fb
2029 : be b1 c1 b1 c4 b1 c7 b1 c3
2031 : ca b1 c4 b1 d3 b1 eb b1 5b
2039 : d6 b1 f1 b1 ee b1 fd b1 72
2041 : 4b a7 dc b1 f7 b1 fa b1 29
2049 : df b1 e2 b1 e5 b1 e8 b1 e2
2051 : 03 c1 1e c1 39 c1 57 c1 77
2059 : 88 c1 a1 c1 f3 c1 11 c2 79
2061 : d0 b1 d9 b1 33 a7 3c a7 67
2069 : 36 a7 d3 c2 3f a7 42 a7 49
2071 : 39 a7 9f c2 2a a7 2d a7 a2
2079 : 30 a7 f3 c2 89 00 8d 00 a1
2081 : 53 57 41 50 00 4a 4f 59 1c
2089 : 00 50 4c 4f 54 00 4c 49 b7
2091 : 4e 45 00 43 49 52 43 4c b7
2099 : 19 42 52 45 43 00 42 4f cc
20a1 : 58 00 54 45 58 54 82 85 f4
20a9 : 00 2d 4f 4c b0 00 99 19 41
20b1 : f2 0f 49 44 00 46 52 51 24
20b9 : 00 45 4e 56 00 90 56 45 23
20c1 : ed 84 55 4c 53 85 13 00 7d
20c9 : 56 49 4c 54 05 42 4d 4f 98
20d1 : 1e 97 00 c2 00 44 97 03 98
20d9 : 21 c2 e8 4f b5 45 52 09 60
20e1 : 15 38 06 00 b4 0f 88 b9 ad
20e9 : 0d 12 53 4b 80 18 ec 48 4b
20f1 : 1a 86 50 52 53 45 54 c0 df
20f9 : 79 d7 96 00 40 0e 01 47 0b
2101 : 28 00 47 52 44 28 82 bc 4f
2109 : 28 38 04 90 02 9e 41 20 bb
2111 : c6 bf 82 22 be 28 68 19 9d
2119 : 9a 59 0c e9 41 55 53 44 31
2121 : 85 4a 15 42 82 02 70 23 99
2129 : 30 54 41 54 98 ac a4 56 8c
2131 : 3a c1 94 00 93 29 55 4d e3
2139 : ac 05 65 44 7a 32 ba 80 6f
2141 : a4 4e 61 3e 28 f0 37 8f 32
2149 : 3d 80 a7 4c 45 4e 46 49 ac
2151 : 81 db 0d 00 02 01 00 29 7e
2159 : 00 0f e0 0f ee 0e f0 00 00

```

© 64'er

20-Zeilen-Wettbewerb - die ersten Gewinner

Sie haben keine Lust, seitenlange Listings abzutippen? Unsere kurzen Programme können sich durchaus mit umfangreicheren messen und sind in Null Komma nichts eingegeben.

Gute Programme, untergebracht in wenigen Zeilen und daher schnell zum Abtippen, das ist der Gedanke, der hinter diesem Wettbewerb steckt. Offenbar sagte die Idee auch sehr vielen Lesern zu, denn selten haben wir auf einen Wettbewerb hin eine solche Menge von Einsendungen erhalten wie auf den 20-Zeilen-Wettbewerb. Daher ein Dankeschön an alle, die sich so rege beteiligt haben. Eine Bitte noch für die Zukunft:

Schicken Sie uns die Listings zu diesem Wettbewerb immer auf Diskette. Wir können zwar einen 20-Zeiler abtippen. Bei 100 oder mehr 20-Zeilern ist das jedoch von der Zeit her unmöglich. Aus diesem Grund war es leider auch nicht möglich, die Einsendungen zu berücksichtigen, die uns in Form eines Ausdrucks erreichten. Schicken Sie uns Ihre Programme einfach noch einmal auf Diskette ein, vielleicht gehören Sie dann im nächsten Monat zu den Gewinnern.

Wir waren erstaunt, wie viele Leser sich an Mini-Textverarbeitungen herangewagt haben. Leider waren alle Einsendungen zu langsam, um hier als Sieger veröffentlicht zu werden. Vielleicht gelingt es jemandem, eine schnelle Textverarbeitung mit den wichtigsten Funktionen und horizontalem Scrollen in nur 20 Zeilen unterzubringen. Wir würden uns darüber freuen. (ah)


```

0b09 : 3b 00 59 0b 0a 00 99 22 47
0b11 : 12 22 4b 24 22 92 4a 20 38
0b19 : 4a 52 12 29 92 41 12 45 3e
0b21 : 92 d0 12 25 92 42 29 46 b1
0b29 : 12 e9 92 46 12 d0 92 3e f8
0b31 : 12 2b 92 45 12 d0 e9 92 1b
0b39 : 3e 12 50 92 35 12 2d 92 a2
0b41 : 44 12 d0 b0 92 30 12 29 1e
0b49 : 92 40 12 4d 92 42 12 d0 4f
0b51 : 29 22 4b 24 3b 3a 3a 00 51
0b59 : a7 0b 0b 00 99 22 4d ba 9e
0b61 : 92 47 12 22 4b 24 22 92 e3
0b69 : 4a 12 20 92 45 20 4a 52 3a
0b71 : 12 24 92 de 12 e0 56 30 b6
0b79 : 92 42 12 a6 92 de 12 22 22
0b81 : 4b 24 22 92 4a 12 be 92 0f
0b89 : 34 45 12 3d 92 34 45 12 90
0b91 : e9 92 3a 12 d0 92 48 12 5b
0b99 : 29 92 30 12 5d 92 34 45 1f
0ba1 : 12 ea d0 22 3b 00 f5 0b 32
0ba9 : 0c 00 99 22 ae 48 d0 e9 24
0bb1 : 2d 92 4e 12 d0 40 92 4c 74
0bb9 : 12 2b 92 4c 12 d0 d0 92 a0
0bc1 : 47 12 25 92 d0 12 b0 92 32
0bc9 : 43 ce 50 50 12 22 4b 24 38
0bd1 : 22 92 43 12 20 bf 25 92 09
0bd9 : cf 12 e9 92 44 12 45 92 74
0be1 : cf 12 4d 41 d4 48 d0 bd 83
0be9 : ca d0 af e6 92 ce 12 25 12
0bf1 : 92 22 3b 00 43 0c 0d 00 2e
0bf9 : 99 22 ce 12 4d 43 d4 25 26
0e01 : 92 db 12 e9 92 44 12 45 59
0e09 : 92 db 12 4d 47 d4 92 ce b6
0e11 : 12 e9 92 50 12 29 92 40 de
0e19 : 12 45 92 db 12 4d 4b d4 50
0e21 : 4e 4c d4 29 41 4d 4b d4 45
0e29 : 4e 48 d4 92 a0 12 a0 92 63
0e31 : 43 12 50 92 5a 12 a0 92 c2
0e39 : 47 12 50 92 4c 12 be 22 84
0e41 : 3b 00 91 0c 0e 00 99 22 ee
0e49 : 92 34 43 12 3d 92 34 43 e8
0e51 : 29 41 12 b0 92 e0 12 d0 ef
0e59 : 92 4a 12 be 92 34 43 12 69
0e61 : 3d 92 34 43 29 43 12 b0 b3
0e69 : 92 34 12 be 92 45 12 d0 af
0e71 : d0 92 2f 12 2d 5b d4 92 bf
0e79 : ed 44 12 de e9 92 58 12 3f
0e81 : 50 b6 e9 ff 30 d2 5d 92 d2
0e89 : 44 12 d0 25 92 22 3b 00 d6
0e91 : d2 0c 0f 00 99 22 d0 12 4e
0e99 : e9 92 43 12 d0 92 45 12 99
0ea1 : 29 92 40 12 5d 92 44 12 05
0ea9 : d0 a0 92 40 12 d0 92 4f 07
0eb1 : 12 2d a7 92 51 12 e9 45 ed
0eb9 : 50 92 43 12 ce a7 92 51 7d
0ec1 : 12 29 4e 4d ba 92 47 a0 c3
0ec9 : 20 20 47 41 4d 45 20 4f 11
0ed1 : 56 45 52 20 20 50 52 45 b6
0ed9 : 53 53 20 22 3b 00 2d d8 a5
0ee1 : 10 00 99 22 42 55 54 54 65
0ee9 : 4f 4e 21 20 28 43 29 31 4f
0ef1 : 39 38 38 20 42 59 20 4f 67
0ef9 : 4e 49 56 45 52 20 4b 49 0e
0e01 : 52 57 41 20 20 4b 49 4c 6d
0e09 : 4e 57 41 52 50 20 53 e9
0e11 : 43 4f 52 45 3a 30 30 7f
0d19 : 30 30 30 40 12 bf 92 40 5f
0d21 : 47 12 b5 92 e0 5f 12 a9 d4
0d29 : 92 22 3b 00 7b 0d 11 00 00
0d31 : 99 22 d0 2f 12 2e 92 d0 74
0d39 : 3e 12 ab 54 92 be 12 3a d2
0d41 : 54 3f 59 24 ba 12 2a 55 9f
0d49 : aa 3a 92 a5 12 bb 5a 55 7d
0d51 : bd 2e 25 aa 39 55 ba 2a 41
0d59 : 92 a5 12 bb 59 25 3d 2a c2
0d61 : 54 92 be 12 a6 92 d4 3a b7
0d69 : aa 12 54 92 2f 12 25 92 c1
0d71 : d0 5e 12 55 92 d0 47 22 b1
0d79 : 3b 00 e9 0d 12 00 99 22 94
0d81 : 12 d5 92 e0 41 d5 40 21 40
0d89 : 40 20 40 40 b0 40 40 12 24
0d91 : a4 92 40 40 12 a4 92 40 a8
0d99 : 41 12 a4 92 40 42 12 a5 08
0da1 : 92 40 43 12 29 92 40 43 15
0da9 : 12 29 92 40 47 12 29 92 eb
0db1 : 40 5f 12 29 92 e0 be 12 99
0db9 : 3a 92 d0 12 3a e6 54 eb 35
0dc1 : 92 51 12 24 ad 22 3b 00 de
0dc9 : 15 0e 13 00 99 22 92 20 d2
0dd1 : 84 12 ac 92 b4 a4 12 ec 0e
0dd9 : 92 20 a4 12 ab 92 51 12 92
0de1 : 24 ba 92 c6 12 54 92 3e 6a
0de9 : 12 2a 92 40 45 d5 c0 43 5b
0df1 : ed 40 12 aa 22 3a 9e 34 8f
0df9 : 30 39 36 20 43 41 4c 4c 60
0e01 : 20 44 52 2e 4b 4e 4f 58 b3
0e09 : 3a 30 34 32 31 36 33 37 af
0e11 : 33 36 38 00 00 00 24 20 3e

```

© 64'er

Listing 2. »Zeichensatz-Edi«, der kürzeste Zeichensatz-Editor

```

1 DATA 120,165,1,72,41,251,133,1,169,200,1
60,0,133,252,132,251,169,32,133,254,132 <187>
2 DATA 253,162,16,177,251,145,253,200,200,
249,230,252,230,254,202,208,242,104,133 <241>
3 DATA 1,0B,96:FOR X=0 TO 42:READ A:POKE 4
9152+X,A:NEXT X:SYS 49152:POKE 53272,27 <189>
4 PRINT {CLR,DOWN,RVSDN,LIG,GREEN,3SPACE}Z
EICHENSATZ-EDITOR BY STEPHAN BOCH{3SPACE
}:FOR X=0 TO 9:POKE 1199+X,160 <094>
5 POKE 1559+X,160:POKE 1199+40*X,160:POKE
1208+40*X,160:NEXT X:FOR X=0 TO 7:FOR Y=
0 TO 31 <231>
6 POKE 1708+X*40+Y,X*32+Y:NEXT Y:NEXT X:F=
10240:P=1240:Z=PEEK(P):C=7:A$="N":GOTO 9 <104>
7 FOR X=0 TO 40:GET A$:ON LEN(A$)GOTO 8:NE
XT X:Z=PEEK(P):POKE P,(Z OR 128)-(Z AND
128):GOTO 7 <253>
8 Z=PEEK(P)AND 127:IF C=7 AND A$="{LEFT}"O
R C=0 AND A$="{RIGHT}"OR D=0 AND A$="{UP
}"OR D=7 AND A$="{DOWN}"THEN 7 <040>
9 IF A$="{DOWN}"OR A$="{UP}"THEN POKE P,Z:
A=(ASC(A$)-17)/64-1:P=P+A*-40:D=D-A:GOTO
7 <059>
10 IF A$="{RIGHT}"OR A$="{LEFT}" THEN POKE
P,Z:A=(ASC(A$)-29)/64-1:P=P-A:C=C+A:GO
TO 7 <044>
11 IF A$=" " THEN POKE P,(PEEK(P)OR 10)-(PE
EK(P)AND 10):K=PEEK(F+D):L=(21C) <053>
12 IF A$=" " THEN POKE F+D,(K OR L)-(K AND
L):GOTO 7 <242>
13 IF A$="L" THEN GOSUB 20:CLOSE 1:SYS 5781
2N$,8,1:POKE 780,0:SYS 65493:A$="N":GOT
O 17 <129>
14 IF A$<>"S" THEN 16 <156>
15 GOSUB 20:PRINT#1,CHR$(0);"(":FOR X=102
40 TO 12208:PRINT#1,CHR$(PEEK(X));NEXT
X <181>
16 IF A$="{CLR}" THEN FOR X=0 TO 7:FOR Y=0
TO 7:POKE 1240+X*40+Y,32:NEXT Y:POKE F+
X,0:NEXT X <067>
17 IF A$<>"N" THEN CLOSE 1:GOTO 7 <010>
18 INPUT {HOME}BILDSCHIRMCODE DES ZEICHENS
{5SPACE,3LEFT};R:F=10240+R*8:FOR X=0 T
O 7:FOR Y=0 TO 7 <150>
19 POKE 1247-Y+X*40,(PEEK(F+X)AND 2*Y)/2+Y
*10+32:NEXT Y:NEXT X:GOTO 7 <221>
20 INPUT {HOME,5SPACE}NAME{15SPACE,13LEFT}
";N$:OPEN 1,8,2,N$+"",P,W":RETURN <031>

```

© 64'er

Listing 3. »Schreib die Zahl«

```

1 CLR:PRINT {2DOWN}:INPUT "BITTE ZIFFERNFO
LBE EINGEBEN: ";U$ <011>
2 FOR X=1 TO 9:W$(X,3)="UND":W$(X,5)="HUND
ERT":W$(X,1)="IG":NEXT X:J=2.5 <219>
3 L=INT((LEN(U$)+J)/3):IF LEN(U$)<L*3 THEN
W=1:FOR I=LEN(U$)+1 TO L*3:U$="0"+U$:NE
XT I <133>
4 RESTORE:FOR I=1 TO 28:READ A$:NEXT:FOR I
=L TO 1 STEP-1:READ P$(I):NEXT <145>
5 FOR X=1 TO L:D$(X)=LEFT$(U$,3):U$=RIGHT$(
U$,L*3)-(3*X):NEXT <216>
6 FOR X=1 TO L:IF VAL(D$(X))=0 THEN W$(X,1)
="":W$(X,3)="":W$(X,5)="":P$(X)="":GOTO
16 <203>
7 A1$=LEFT$(D$(X),1):IF A1$="0" THEN W$(X,6)
="":W$(X,5)="":GOTO 9 <190>
8 RESTORE:FOR U=1 TO VAL(A1$):READ W$(X,6)
:NEXT <088>
9 A3$=RIGHT$(D$(X),1):IF A3$="0" THEN W$(X,
4)="":W$(X,3)="":GOTO 11 <203>
10 RESTORE:FOR U=1 TO VAL(A3$):READ W$(X,4)
:NEXT <250>
11 A2$=MID$(D$(X),2,1):IF A2$="0"OR A2$="1
" THEN W$(X,1)="":W$(X,3)=" <191>
12 IF A2$="1" THEN RESTORE:FOR U=1 TO VAL(A
3$)+19:READ W$(X,2):NEXT:W$(X,4)="":GOT
O 14 <153>
13 RESTORE:FOR U=1 TO VAL(A2$)+9:READ W$(X
,2):NEXT:IF A2$="0" THEN W$(X,2)=" <083>
14 IF A2$="0"AND A3$="0"OR A2$="0"AND A1$=
"0" THEN W$(X,2)=" <078>
15 IF A2$="0"AND A3$="1"AND A1$<>"0" THEN W
$(X,4)=W$(X,4)+"S" <006>
16 NEXT X:FOR X=1 TO L:FOR Y=6 TO 1 STEP-1
:PRINT W$(X,Y);NEXT Y:PRINT P$(X);NEX
T X:GOTO 1 <251>
17 DATA EIN,ZWEI,DREI,VIER,FUENF,SECHS,SIE
BEN,ACHT,NEUN,ZEHN,ZWANZ,DREISS,VIERZ
 <242>
18 DATA FUENFZ,SECHZ,SIEBZ,ACHTZ,NEUNZ,ZEH
N,ELF,ZWOELF,DREIZEHN,VIERZEHN <181>
19 DATA FUENFZEHN,SECHZEHN,SIEBZEHN,ACHTZE
HN,NEUNZEHN,,TAUSEND,MILLIONEN <204>
20 DATA MILLIARDEN,BILLIONEN,BILLIARDEN,TR
ILLIONEN,TRILLIARDEN,QUADRILLIONEN <209>

```

© 64'er

Das 64'er-Super-Luxus-

Das war noch nie da! Ein Druckerinterface für den C64, das alles bisher Existierende in den Schatten stellt – und das zum Nachbauen. In der letzten Ausgabe haben wir die Bauanleitung veröffentlicht. Jetzt zeigen wir, was in der Software steckt.

In der letzten Ausgabe haben wir die Bauanleitung zum Super-Luxus-Druckerinterface veröffentlicht. Hier nun die versprochene Anleitung zur Software, denn das Interface benötigt ein recht komplexes Betriebssystem (Listing 1), um die vorgesehenen Funktionen zu erfüllen. Es gibt zum Beispiel drei Interrupt-Quellen: Timer, ATN vom C 64 und /ACK beziehungsweise BUSY vom Drucker. Das Interface muß Daten vom Computer annehmen, zwischenspeichern, verarbeiten und zum Drucker senden, und das quasi gleichzeitig. Dies war nur mit geschickter Interrupt-Programmierung und einem einfachen Multitasking möglich.

Die Programmierung des seriellen IEC-Bus lehnt sich an die der 1541 an, es bestehen aber wichtige Unterschiede. Durch die Möglichkeit, über Sekundäradresse 15 mittels Memory-Befehlen auf die Floppy zuzugreifen, kann man mit jedem Floppy-Monitor, der sich auf Geräteadresse 4 umschalten läßt, eigene Programme im Interface installieren. Dem Assembler-Freak eröffnen sich hier ungeahnte Möglichkeiten.

Interne Verarbeitung der Druckdaten

»Nur-Anwender« können den folgenden Abschnitt getrost übergehen. Wer sich für die Funktion des Interface interessiert, findet hier einige interessante Hinweise.

Durch ein ATN-Signal wird ein Interrupt ausgelöst, und das Programm verzweigt in die IEC-Busroutine. Wird nun zum Beispiel die eigene Listen-Adresse und eine Sekundäradresse empfangen, geht das Interface in den Listen-Modus. Bei einer SA zwischen 0 und 13 werden die Daten in den Datenpuffer geschrieben. Wenn sich die SA ändert, wird dies mit einer ESC-Sequenz im Puffer vermerkt (ESC \$FF \$0x, wobei x dem internen Betriebsmodus entspricht). CLOSE-Kommandos werden ebenso im Puffer abgelegt (ESC \$FE \$0x). Davon merkt der Benutzer aber meist nichts, weil diese Bytes nicht an den Drucker ausgegeben, sondern von der Printtask herausgefiltert und ausgewertet werden. Der Pufferspeicher ist also ein Eingangspuffer. Dies ist vor allem dann sehr vorteilhaft, wenn die Zeichencodes im Interface in Bitmusterdaten umgewandelt werden, wobei sich die Datenmenge zum Drucker vervielfachen kann; für Commodore-Grafikzeichen werden zum Beispiel je 12 Byte gesendet. Ein Ausgangspuffer wäre hier sehr uneffizient.

Um den Dateneingang vom Computer und den Datenausgang zum Drucker voneinander zu entkoppeln, war es unumgänglich, das Prinzip des Multitasking anzuwenden, allerdings in vereinfachter Form. Das Programm ist also in zwei Tasks aufgeteilt, die eine besteht aus allen Programmteilen bis zum Datenpuffer, die andere aus den Routinen zwischen Datenpuffer und Drucker, also der Verarbeitung der Druckdaten.

Die beiden Tasks haben je einen eigenen Stack-Bereich. Ein Wechsel zwischen den Tasks geschieht durch Aufruf eines bestimmten Unterprogramms. Dies legt die Return-Adresse auf den eigenen Stack, rettet den Stackpointer, holt den anderen Stackpointer und schaltet auf den anderen Stack um. Die Speicherbelegung des Interfaces finden Sie in der nebenstehenden Tabelle »Die Speicherbelegung des Interfaces«.

Wenn die DIP-Schalter 1 bis 6 auf »off« stehen (entspricht log. 0), dann verhält sich das Interface mit angeschlossenem Drucker wie ein MPS801, das heißt Programme, die für diesen Drucker geschrieben wurden, sind unverändert lauffähig. Auf Sekundär-

adresse 0 und 7 liegen Groß/Grafik- und Klein/Großschriftmodus wie beim MPS801. Zeichen, die nicht Standard-ASCII entsprechen und Inverse Zeichen werden vom Interface als Bitmuster zum Drucker gesendet. Die Matrix besteht aus 8 x 8 Punkten, was eine bessere Lesbarkeit ergibt als beim MPS801. Bei Punktgrafikdruck beträgt der Linefeed $\frac{7}{12}$ Zoll.

Die einzelnen Zeichen im Zeichensatz bestehen aus 8 x 8 Punkten. Dadurch erhöht sich die Schriftqualität gegenüber dem MPS801 (5 x 7 Punkte). Außerdem liegt die Druckgeschwindigkeit mit dem Interface meist wesentlich höher.

Zusätzlich zu den Kommandos des MPS801 ermöglicht das Interface den Druck in doppelter Höhe mit dem Commodore-Zeichensatz. Dabei muß die Druckzeile allerdings zweimal ge-

Die Speicherbelegung des Interface

\$0000 - \$007F	Zeropage-Bereich für das Betriebsprogramm
\$0080 - \$00FF	Zeropage-Bereich für Prop-Font-Modus
\$0100 - \$017F	Stack für Printtask (initialisiert auf \$7F)
\$0180 - \$01FF	Stack für Haupttask (initialisiert auf \$FF)
\$0200 - \$022F	System- und User-Vektoren
\$0230 - \$03FF	verschiedene Systempuffer
\$0400 - \$07FF	temporär genutzt von verschiedenen Druckmodi
\$0800 - \$7FFF	Druckpuffer; bei Benutzung eines Fonts im RAM liegt dieser ab \$0800, wobei der Beginn des Druckpuffers entsprechend heraufgesetzt wird
\$8000 - \$BFFF	Einblenden einer 16-KByte-Bank des Font-EPROMs (Die Bankwahl geschieht mit PA5 und PA6 des 6522)
\$C000 - \$C00F	VIA 6522 (16 Register bis \$C7FF 128 mal gespiegelt)
\$C800	DIP-Schalter (ein Register bis \$CFFF 2048 mal)
\$D000 - \$DFFF	zwei Bereiche mit je 2 KByte ausdecodiert, aber nicht belegt (evtl. für eigene Hardware-Erweiterungen)
\$E000 - \$E9FF	PROP-FONT-Programm oder eigene Druckroutine
\$EA00 - \$FFFF	Betriebsprogramm

sendet werden, einmal für die obere und einmal für die untere Zeichenhälfte. Dies ermöglicht aber das Mischen von normal- und doppelt großer Schrift in einer Zeile.

Für diesen Modus stehen drei Steuerzeichen zur Verfügung:

CHR\$(27)CHR\$(145): obere Hälfte drucken

CHR\$(27)CHR\$(17) : untere Hälfte drucken

CHR\$(27)CHR\$(15) : auf normale Höhe zurückschalten

Nachdem man die Sequenz für die obere Hälfte der Zeichen gesendet hat, wird beim nächsten »carriage return« automatisch ein kleinerer Zeilenabstand ein- und auf die untere Zeichenhälfte umgeschaltet. Nach dem nächsten »carriage return« ist die doppelt hohe Schrift abgeschaltet.

Beispiel für doppelt hohe Schrift ohne Mischen mit normaler Schrift:

```
10 OPEN 1,4,0: PRINT #1,CHR$(145)
20 FOR N=1 TO 2
30 PRINT #1,"DIES IST EIN TEST"
40 NEXT
```

Beispiel 1 (doppelt hohe Schrift (Listing 2) zeigt, wie man normale und doppelt hohe Schrift in einer Zeile mischt. Hier ist wichtig, daß nicht automatisch auf die untere Hälfte umgeschaltet wird. Ferner kann man sich im Commodore-Modus die Zeichen selbst definieren, was dann nützlich ist, wenn man auch am Bildschirm mit geändertem Zeichensatz arbeitet. Da dafür allerdings keine Befehle eingebaut sind, muß man dies »zu Fuß« programmieren (Beispiel 2 in Listing 3, Zeichensatz bearbeiten).

Druckerinterface (Teil 2)

Vereinfacht wird das Kopieren des Zeichensatzes ins RAM durch eine Blockmove-Routine im Interface, der man nur Anfang und Ende des Quellbereichs und Anfang des Zielbereichs mitteilen und sie dann mit Memory-Execute aufrufen muß. Der Zeichensatz läßt sich an den Pufferanfang oder an das Pufferende kopieren, es müssen nur die Zeiger entsprechend gesetzt werden. Leider mußte aus Platzgründen die Zeichensatzbitmap komprimiert werden. Die Bitmaper des Groß/Grafik-Modus findet man in den

```
NORMALE SCHRIFTGRÖSSE
DOPPELTE SCHRIFTGRÖSSE
SCHRIFT INDOPPELTER UNDNORMALER HOHE GEMISCHT
DOPPELT BREITE SCHRIFT
DOPPELT HOCH UND BREIT
```

1 Selbst das Mischen von doppel! hoher und normaler Schrift in einer Zeile ist mit dem Interface leicht zu realisieren

```
8808 ROU DEUTSCHE UMLAUTE- UBERHAUPT KEIN PROBLEM
!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ
0123456789:;<=>@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ
```

2 Wird Listing 3 mit RUN gestartet, sollten Sie diesen Ausdruck bekommen

ersten vier Pages in der Reihenfolge ihrer Zeichencodes. In der fünften Page befinden sich diejenigen Zeichen, die nicht im Groß/Grafik-Modus vorkommen (z.B. die kleinen Buchstaben). Daher ist es nicht möglich, zum Beispiel das große »A« nur im Groß/Grafik-Modus zu ändern und im Textmodus beizubehalten (der Zeichensatz enthält ja nur ein großes »A«). Durch Ändern eines Zeigers in der Zeropage kann man aber jederzeit auf den alten Zeichensatz zurückgreifen. Es ist sogar möglich, auf Kosten des Druckpuffers mehrere Zeichensätze im RAM zu halten.

Aus Platzgründen kann hier natürlich nicht das komplette Handbuch zum MPS801 abgedruckt werden (die entsprechenden Steuer-codes finden Sie in der nebenstehenden Tabelle »Steuerzeichen im MPS801-Modus«). Diese Betriebsart wird man aber sowieso meist nur zum Drucken von Listings verwenden und bei fertigen Programmen, die für einen MPS801 geschrieben sind.

Kommandos über Sekundäradresse 15

clear buffer

Syntax: "C"

Beispiel: OPEN 1,4,15:PRINT #1,"C":CLOSE 1

Dieser Befehl dient zum Löschen des Druckpuffers und zum Rücksetzen/Initialisieren der Pufferzeiger. Man kann hiermit auch den Adreßbereich des Puffers ändern, indem man mit dem »m-w«-Befehl in die Speicherstellen \$0040 und \$0041 (High/Low) die Anfangsadresse und nach \$0042 und \$0043 die Endadresse+1 des Pufferbereichs schreibt und dann den »clear«-Befehl sendet. Nach dem Einschalten liegt der Puffer von \$0800 bis \$8000.

initialize

Syntax: "I"

Beispiel: OPEN 1,4,15:PRINT #1,"I":CLOSE 1

Zeropage, Stack und Vektoren werden auf die Einschaltwerte gesetzt

Memory-Befehle

Syntax: "M-R" CHR\$(adrlo)CHR\$(adrhi)CHR\$(bytzanzahl)
oder "M-W" CHR\$(adrlo)CHR\$(adrhi)CHR\$(bytzanzahl)
beziehungsweise "M-E" CHR\$(adrlo)CHR\$(adrhi)

Steuerzeichen im MPS801-Modus

Bit-Muster-Modus ein	CHR\$(8)
Lineneed	CHR\$(10)
Carriage Return	CHR\$(13)
Sperrschift ein	CHR\$(14)
Standard-Zeichen ein	CHR\$(15)
Druckspalte festlegen	CHR\$(16)+ "XX"; XX von 00 bis 79
Text-Modus ein	CHR\$(17)
Revers ein	CHR\$(18)
Bitmuster wiederholen	CHR\$(26)+chr\$(anzahl)
Druckposition pixelweise festlegen	CHR\$(27)+chr\$(16)+chr\$(hi)+chr\$(lo)
Grafik-Modus ein	CHR\$(145)
Reverses Drucken aus	CHR\$(146)

Analog zur Floppy 1541 kann man auf den internen Speicher des Interface mittels memory-read, -write und -execute zugreifen. Die Befehle haben dieselbe Syntax wie bei der 1541, allerdings besteht bei m-e eine Besonderheit: Im Akku wird eine Fehlernummer übergeben. Ist kein Fehler aufgetreten, übergibt man \$00.

Es besteht auch die Möglichkeit, eigene Texte auszugeben. Dazu muß der Akku \$7F, das X-Register, das Lowbyte und das Y-Register das Highbyte der Adresse enthalten, ab der der Text beginnt. Der Text muß mit \$00 enden und darf maximal 127 Zeichen lang sein.

Die Rückkehr aus dem Benutzerprogramm geschieht mit RTS. **Printer on/ off**

Syntax: "P0" beziehungsweise "P1"

Mit diesem Kommando kann man die Drucker-Ausgabe aus-(P0) und einschalten (P1).

User-Befehle

Syntax: "Ux"; x= 0-9; beziehungsweise A-J

Auch diese Befehle funktionieren ähnlich wie bei der 1541. Die Startadressen der jeweiligen Routinen werden in einer Tabelle ab \$0210 abgelegt, und zwar im normalen Adreßformat Low-/High-byte, das heißt je 2 Byte. Bei UJ beziehungsweise U: wird eine Initialisierung durchgeführt (Voreinstellung des Sprungvektors). Die Routinen müssen mit RTS enden.

Einbinden einer eigenen Druckroutine

Anstelle von Prop-Font (wird in der nächsten Ausgabe veröffentlicht) kann man auch eine eigene Druckroutine in das Interface integrieren, zum Beispiel um einen Drucker mit exotischem Befehlssatz zu bedienen oder für besondere Grafikroutinen. Dieses Programm muß folgende Bedingungen erfüllen:

- verfügbarer Bereich im EPROM \$E000 bis \$ E9FF
- eigener Zeropage-Bereich \$0080 bis \$00ff
- nutzbarer RAM-Bereich \$0400 bis \$07FF temporär
- ein Byte aus Puffer holen: JSR \$FF64
- ein Byte zum Drucker senden: JSR \$FF67
- Erkennen der Sequenzen zum Wechsel der Sekundäradresse und für CLOSE
- bei fremder SA oder bei CLOSE Verlassen des Programms mit RTS

Das CLOSE-Kommando entspricht der Sequenz ESC \$FF 0X, die vom Interface intern erzeugt wird. Diese Sequenz darf natürlich nicht zum Drucker gesendet werden, weil sie eine rein interne Funktion hat.

Das ist auch schon alles!

Um einen leeren Druckpuffer oder einen nicht bereiten Drucker braucht man sich nicht zu kümmern, weil die Task bei »Byte senden« und »Byte holen« verlassen und erst wieder aufgerufen wird, wenn das Byte ausgegeben ist oder ein neues aus dem Puffer zur Verfügung steht. Dies geschieht völlig »unbemerkt« von der eigenen Druckroutine.

Interne Betriebsmodi

mode0 Groß/Grafik-Modus (MPS801)

Wo möglich, werden die Zeichen des Druckers verwendet. Ansonsten werden die im Interface gespeicherten Zeichen benutzt und als Punktgrafik zum Drucker gesendet. Der Zeichensatz entspricht dem des MPS802. Bei Grafikdruck beträgt die maximale Anzahl der Punktspalten 480 pro Zeile.

mode1 Klein/Großschrift-Modus (MPS801)

Wie mode0, nur entspricht der Modus dem Klein/Großschrift-Zeichensatz

mode2 Direktkanal

Die Zeichen werden unverändert zum Drucker gesendet, verboten ist jedoch die Sequenz zum Umschalten der Sekundäradresse.

mode3 Umcodierung Commodore nach ASCII

Wie mode2, nur wird eine Umcodierung entsprechend dem Commodore Groß/Kleinschriftmodus vorgenommen.

mode4 Direktkanal mit Anpassung für 24-Nadel-Drucker

Wie mode2, nur werden 8-Nadel-Grafikdaten speziell für 24-Nadler aufbereitet. Diese Funktion ist nicht implementiert.

mode5 Proportionalschrift-Modus (mit entspr. Erweiterung)

Hiermit können die im EPROM oder RAM abgelegten Zeichensätze verwendet werden. Dabei gelten ganz spezielle Steuer- und Formatierungssequenzen. Beim Anwählen und Verlassen dieses Modus führt der Drucker einen Reset und einen Zeilenvorschub aus, so daß diese Betriebsart nicht in derselben Zeile mit anderen gemischt werden kann. Dieser Betriebsmodus wird noch gesondert behandelt, weil er recht umfangreiche Möglichkeiten bietet, die einer ausführlichen Erklärung bedürfen.

mode6 Hexdump der empfangenen Zeichen

Daten werden in HEX-Darstellung ausgegeben.

mode7 Fixierung der eingestellten Sekundäradresse

Durch Ansprechen von mode7 (mindestens ein Byte senden) kann man die zuletzt gewählte Sekundäradresse fixieren. Dies gilt nicht für Sekundäradresse 14 und 15.

mode8 nicht drucken

Daten werden in den Puffer geschrieben, aber nicht zum Drucker gesendet. Die Zuordnung der Betriebsmodi zu den Sekundäradressen kann durch DIP-Schalter 5 und 6 gewählt werden, siehe Tabelle »Zuordnung der Sekundäradressen«.

Meist wird man die Zuordnung entsprechend dem Wiesemann-Interface wählen (beide DIP-Schalter auf 0).

Fest belegte Sekundäradressen

sa 14 Zeichensatz/Programm laden

Der Druckpuffer wird gelöscht und die Daten ab \$0800 ins RAM geschrieben. Bei CLOSE wird der Druckpuffer neu initialisiert, er beginnt dann hinter dem Zeichensatz/ Programm.

Die Belegung der DIP-Schalter

Nr.	Funktion
1	Geräteadresse Bit 0
2	Geräteadresse Bit 1
3	Druckbreite 0 = 8 Zoll 1 = 12 Zoll
4	Mikro-Liniefeed 0 = $\frac{1}{32}$ Zoll 1 = $\frac{1}{64}$ Zoll
5, 6	Wahl der Zuordnungstabelle der Sekundäradressen 00 = Wiesemann-Modus 01 = Vizawrite-Modus 10 = Umlaut-Modus 11 = Commodore-Modus
7	Druckertyp 0 = Epson-Modus 1 = IBM-Modus
8	unbenutzt

Hinweis: Schalterstellung »on« entspricht logisch 0!
(nicht wie in Ausgabe 12/88: »off« entspricht logisch 0!)

Zuordnung der Sekundäradressen

Sekundär- adresse	Modus			
	0 Wiesemann	1 Vizawrite	2 Umlaut	3 Commodore
0	0	2	3	0
1	2	0	0	4
2	1	1	2	3
3	7	7	7	7
4	8	4	8	8
5	4	8	4	2
6	5	5	1	5
7	1	3	5	1
8	6	6	6	6
9	8	8	8	8
10	8	8	8	8
11	8	8	8	8
12	8	8	8	8
13	8	8	8	8
14	sa 14	sa 14	sa 14	sa 14
15	sa 15	sa 15	sa 15	sa 15

Die Auswahl erfolgt über die DIP-Schalter 5 und 6:

- 00 = Wiesemann
- 01 = Vizawrite
- 10 = Umlaut
- 11 = Commodore

Die Leistungsmerkmale auf einen Blick

Voll kompatibel zum Wiesemann-Interface.

- MPS-801-Simulation
- 32 KByte Druckpuffer
- 64 KByte eingebaute Zeichensätze
- ladbare Zeichensätze
- eigener Zeichensatzeditor
- mit einem auf Geräteadresse vier geänderten Diskettenmonitor frei programmierbar.

Daraus ergeben sich für Programmierer völlig neue Techniken. Man kann den im Interface eingebauten Prozessor dazu verwenden, zeitraubende Berechnungen zu bearbeiten. Er ist nämlich doppelt so schnell wie der im C 64 eingebaute. Um Programme für das Interface zu entwickeln, können Sie den Quellcode bei unserer Hotline gegen einen Kostenbeitrag von 10 Mark anfordern. Bitte schicken Sie eine formatierte, leere Diskette an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG

64'er-Redaktion

Stichwort: Interface

Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar

Ganz Eilige können das Interface schon jetzt bestellen, siehe Info oben rechts

Preis: Leerplatine 38 Mark, Bauteilesatz komplett mit allen Bauteilen, jedoch ohne RAM-Baustein 43256 und Platine 129 Mark, Fertigergerät geprüft 198 Mark, Gehäuse mit gebohrter Frontplatte 39 Mark

Wichtige Hinweise

Die 64-KByte-Zeichensätze können aus Platzgründen in Form eines Listings nicht im 64'er veröffentlicht werden (das Listing wäre etwa 32 Heftseiten lang, und das ist zum Abtippen doch zu viel, oder?). Daher hat sich die Redaktion dazu entschlossen, die Zeichensätze nur auf den Programmservice-Disketten zu den Ausgaben 12/88, 1/89, 2/89 und 3/89 anzubieten. Neben den Zeichensätzen finden Sie auf den Programmservice-Disketten zu den oben genannten Ausgaben auch das hier veröffentlichte Betriebssystem.

sa 15 LISTEN: Befehlskanal: TALK : Daten, Fehlermeldung
Einstellungen ändern, Puffer löschen, Zugang zum Interface
mit einem Floppy-Monitor, Ausgabe von Fehlermeldungen im
Klartext, Memory- und User-Befehle entsprechen weitgehend den
der Commodore-Floppies 1541 bis 1581.

Das Umschalten des Betriebsmodus wird im Druckpuffer durch
ESC + \$FF + \$0X signalisiert. CLOSE-Kommandos werden
durch ESC + \$FE + \$0X angezeigt. X entspricht dem Betriebs-
modus (0 bis 8). Man kann dies ausnutzen, indem man die ent-
sprechenden Sequenzen direkt vom Computer aus sendet und
damit eine andere Sekundäradresse vortauscht. Beispiel:

```
OPEN 1,4,0:PRINT# 1," GROSS/  
GRAFIK" CHR$(27)CHR$(255)CHR$(1)  
PRINT# 1,"Klein/Gross " CHR$(27)CHR$(254)CHR$(1)
```

Die Daten für Sekundäradresse 14 und 15 werden nicht im
Druckpuffer abgelegt, deshalb sind diese hier nicht erlaubt.

(Martin Henne/Roland Ahlborn/ah)

Bezugsquelle für Platine und Fertigerät: Garnet Weiss, Stöberstr. 82, 8000 München 21, Tel.
089/536214

Preis: Leerplatine geböhrt mit Lötstopmaske und Bestückungsaufdruck 38 Mark, Bauteilesatz
komplett mit allen Bauteilen, jedoch ohne RAM-Baustein 43256 und Platine 129 Mark, Fertigerät
geprüf 198 Mark, Gehäuse mit geböhrt Frontplatte 39 Mark

Projektübersicht

Ausgabe 12/88: Die Bauanleitung zum Super-Luxus-
Druckerinterface

Ausgabe 1/89: Hier wird die Steuersoftware mit der dazugehö-
rigen Anleitung veröffentlicht.

Ausgabe 2/89: In dieser Ausgabe finden Sie den Zeichensatz-
editor, mit dem Sie sich eigene brönnfertige Zeichensätze er-
stellen können.

Ausgabe 3/89: In dieser Ausgabe wird das Projekt mit nützli-
cher Zusatzsoftware abgeschlossen. Sie besteht in erster Li-
nie aus kleinen Routinen, die es gestatten, selbst erstellte Zei-
chensätze ins Interface-RAM zu verschieben und zu aktivie-
ren. Außerdem werden hier kleine Programme zum Interface
veröffentlicht, die Sie uns bis dahin eingeschickt haben, denn
das herausragendste Merkmal ist wohl, daß man mit einem
normalen Floppy-Monitor Maschinenprogramme ins RAM des
Interface schreiben und dort testen kann!

**Listing 1. Das Betriebssystem zum »Super-Luxus-Druckerinterface«. Das Listing ist mit dem MSE einzugeben
(nähere Hinweise zu dieser Eingabehilfe finden Sie auf Seite 108). Nach dem Speichern wird es mit einem EPROMer
Ihrer Wahl in ein 2764-EPROM gebrannt.**

```
Name : bs.eprom.upi      8000 a000
-----
8000 : 20 82 e8 a9 00 a2 ff 95 11
8008 : 00 ca 30 fb e6 ea a9 20 a5
8010 : 85 ef a9 05 85 f1 20 ed 8e
8018 : e0 18 20 5c e3 66 e7 a9 fc
8020 : 03 20 1f e1 a5 50 4c 93 6d
8028 : e3 a9 00 85 f3 85 ea 85 b4
8030 : eb a6 fa a5 fb 86 fb 85 c4
8038 : f9 10 79 e0 01 c0 03 c0 57
8040 : 03 80 07 80 02 40 02 40 21
8048 : 02 40 02 a0 05 a0 05 40 31
8050 : 0b c0 03 60 03 38 04 06 96
8058 : 0c 0c 18 08 08 09 cc d2 13
8060 : 34 d3 c3 e6 d6 cd d5 ce b8
8068 : c9 d0 c8 ea d7 e1 a8 e1 9c
8070 : 7d e1 30 e1 4e e1 1e e1 56
8078 : 58 e1 3b e1 69 e1 78 e1 17
8080 : 51 e1 3e e1 45 e1 ee e0 66
8088 : 04 04 04 02 02 02 01 01 06
8090 : 01 01 01 01 02 01 c7 d3 61
8098 : e6 38 38 80 40 20 10 08 ee
80a0 : 04 02 01 18 f5 fa aa 98 03
80a8 : 65 fd e5 f7 80 02 e4 f6 1b
80b0 : f0 02 b0 05 18 86 fe 85 23
80b8 : fd 60 20 51 e4 a5 bb 29 d4
80c0 : 08 f0 0e a5 bb 29 07 a8 eb
80c8 : a5 ba 60 a5 f2 29 0f aa a1
80d0 : 2e a6 e2 a9 00 a8 18 65 a6
80d8 : c9 90 01 c8 ca 10 f7 60 10
80e0 : a4 c1 a9 00 18 65 e2 b0 69
80e8 : 03 88 10 f9 60 c9 06 90 00
80f0 : 02 a9 06 85 f0 0a aa ad 5e
80f8 : 00 c8 29 04 d0 08 bd 3b e2
8100 : e0 bc 3e e0 10 06 bd 49 24
8108 : e0 bc 4a e0 85 24 84 f5 f3
8110 : 85 f6 84 f7 a9 00 85 e1 a5
8118 : 85 fa 85 fb 4c 29 e0 85 98
8120 : e8 20 43 e7 90 02 66 a8 6b
8128 : a5 ce a6 cf 85 fe 86 ff 42
8130 : 60 a5 ce 0a 0a 0a 0a 0a 7b
8138 : cf 85 f2 60 85 ee 60 29 36
8140 : 01 4a 6a 85 ed 60 85 ea 7f
8148 : a6 e1 d0 02 85 eb 60 85 97
8150 : f1 60 29 01 4a 6a 85 e9 be
8158 : 60 29 03 0a 0a 0a 0a 85 73
8160 : bc a5 ef 29 cf 05 bc 85 33
8168 : ef 60 4a a9 40 90 04 05 f2
8170 : ef b0 24 49 ff 25 ef 90 28
8178 : ee 4a a9 80 d0 ef a5 f0 24
8180 : 85 bc 8a e5 fd 85 bd 90 e7
8188 : e0 05 bc f0 dc a5 e1 e8 94
8190 : f0 d7 a5 bc a4 bd 20 83 6d
8198 : e0 b0 ce a5 ef 05 bd 09 69
81a0 : 08 a8 68 68 a5 bc 4c 0d af
81a8 : e4 e4 f5 d0 02 c5 f4 90 d9
81b0 : 04 e5 f4 a6 f5 85 bc 86 24
81b8 : bd a5 f8 18 69 64 a4 f9 c9
81c0 : 90 01 c8 c4 fd d0 02 c5 95
81c8 : fe b0 04 a5 fe a4 fd c4 48
81d0 : bd d0 02 c5 fe b0 04 a5 db
81d8 : bc a4 bd 85 f6 84 f7 60 3a
81e0 : a5 f6 e9 64 a4 f7 b0 01 d6
81e8 : 88 e4 e5 d0 02 c5 e4 90 69
81f0 : 04 a5 e4 a5 e5 85 fa 84 14
81f8 : fb a6 e1 d0 e2 4c 29 e0 d0
8200 : a2 00 86 bc 86 bc 20 51 8d
8208 : e4 a6 bc bd 00 05 4a 0c 0c
8210 : 4a 4a a8 20 e2 e0 90 0a 39
8218 : bd 00 05 e9 10 9d 00 05 4c
8220 : b0 a9 c5 be 90 02 85 be bb
8228 : a8 e4 cb 90 d7 60 18 66 35
8230 : cc a6 e1 ca e0 ff d0 07 80
8238 : 68 68 68 68 4c 76 e5 bd 87
8240 : 00 06 29 08 d0 e7 bd 00 42
8248 : 04 e9 20 d0 e0 20 84 e4 3e
8250 : 06 b0 bd bd a5 e1 85 cb ba
8258 : a6 ee d0 10 a6 f3 f0 09 8b
8260 : 20 84 e4 e4 cb b0 02 c6 70
8268 : cb 4c 00 e2 24 b9 10 09 18
8270 : ca f0 e9 e0 03 f0 e5 d0 3a
8278 : 3e 20 2e e2 24 cc 30 37 8e
8280 : a5 fe a4 fd 85 e4 84 e5 e9
8288 : bd 00 06 29 08 d0 10 e4 fd
8290 : f3 f0 1f bd 00 04 c9 20 e0
8298 : d0 05 20 84 e4 b0 16 18 e0
82a0 : 20 85 e4 f0 03 ca d0 e0 66
82a8 : a5 e4 a4 e5 85 fe 84 fd f3
82b0 : 10 05 e8 85 f3 86 cb 20 10
82b8 : 5c e2 a6 ee ca f0 2a a5 35
82c0 : f6 e5 fe 85 ce a5 f7 e5 5e
82c8 : fd 85 cf ce ca 30 06 d0 bd
82d0 : 19 46 ef 66 ce 18 a5 f8 03
82d8 : 65 ce 85 f8 a5 f9 65 cf 84
82e0 : 85 f9 a5 ce a4 cf 20 a3 35
82e8 : e0 60 a6 cb e0 02 90 f9 70
82f0 : ca 86 bd a5 ce a4 ef 85 7e
82f8 : c8 84 c9 a9 00 85 c0 85 e4
8300 : bf 38 a5 e8 e5 bd 85 c8 52
8308 : a5 e9 e9 00 85 c9 90 08 05
8310 : e6 c0 d0 02 e6 bf b0 e9 ce
8318 : 38 a5 c0 05 bf f0 37 a5 9f
8320 : ce e5 c0 85 ce a5 cf e5 e7
8328 : bf 85 cf 20 b5 e4 b0 b9 5c
8330 : a6 bd a5 c0 9d 00 04 bd 9e
8338 : ff 04 9d 00 05 bd ff 06 eb
8340 : 9d 00 07 bd ff 05 29 f0 05
8348 : 09 08 05 bf 9d 00 06 a5 cc
8350 : c0 a4 bf 20 a3 e0 a6 bd ae
8358 : ca d0 96 60 ad 0f c0 29 e5
8360 : 9f 05 e0 8d 0f c0 a0 04 ed
8368 : b0 05 b9 00 80 90 03 b9 15
8370 : 00 08 08 d9 8b e3 d0 06 d9
8378 : 28 88 10 ee 18 60 28 b0 0d
8380 : 08 a5 e0 69 20 85 e0 10 92
8388 : d3 38 60 c7 d3 c6 38 38 4d
8390 : 20 64 ff 85 ee c9 1b d0 be
8398 : 06 20 d1 e4 4c 90 e3 24 e0
83a0 : e8 30 ed c9 ff d0 08 a6 49
83a8 : e1 f0 e5 a9 2d 80 23 29 e8
83b0 : 7f c9 0d d0 0b 20 5d e5 64
83b8 : a5 ef 29 30 85 ef 10 d0 5f
83c0 : a5 ee a4 e1 d0 0c a4 ee 1e
83c8 : f0 08 c0 03 f0 04 c9 20 e3
83d0 : f0 be aa bd 80 e9 30 b8 0b
83d8 : a8 85 bd b1 fe f0 b1 24 6f
83e0 : ed 10 02 a5 e6 18 65 eb a7
83e8 : a6 e1 e0 ff 90 09 18 20 a9
83f0 : 5d e5 a5 ec 4c 95 e3 85 53
83f8 : c9 20 cb e0 20 a3 e0 90 a4
8400 : 08 a6 e1 d0 e9 c6 f2 b0 f0
8408 : f0 a5 bd a4 ef a6 e1 9d c0
8410 : 00 04 98 9d 00 06 a5 f2 99
8418 : 9d 00 05 a5 ed 05 e8 9d 91
8420 : 00 07 e6 e1 a4 ec c8 80 10
8428 : 0c a6 f3 f0 03 20 84 e4 af
8430 : a6 e1 ca 86 f3 4c 90 e3 f6
8438 : bd 00 04 99 00 04 bd 00 41
8440 : 06 99 00 06 bd 00 07 99 ff
8448 : 00 07 bd 00 05 99 00 05 62
8450 : 60 bd 00 06 85 bb bd 00 7d
8458 : 05 a8 4a 4a 4a 4a 85 e1 1e
8460 : 96 29 0f 85 e2 bd 00 04 23
8468 : 85 ba bd 00 07 0a 0e 4a 2f
8470 : 20 43 e7 a4 ba b1 ee 85 40
8478 : ca 28 90 02 a5 e6 18 65 77
8480 : eb 85 e9 60 38 08 8a 48 2b
8488 : 20 ba e0 38 85 bc 84 bd 10
8490 : a5 fe e5 bc 85 fe a5 fd 97
8498 : e5 bd 85 fd 68 28 48 90 87
84a0 : 10 a8 aa e8 f0 09 20 38 14
84a8 : e4 c8 e8 e4 e1 90 f7 ce d7
84b0 : e1 38 68 aa 60 86 bc a6 97
84b8 : e1 a4 e1 38 c8 f0 f5 e6 24
84c0 : e1 e6 cb e4 bc f0 ed 20 e7
84c8 : 38 e4 ca 88 e4 bc b0 f7 1d
84d0 : 60 20 64 ff c9 fe 90 23 76
```

84d8 : 08 20 64 ff 28 f0 13 a4 a9
84e0 : 4f d0 24 85 4c c9 07 d0 22
84e8 : 09 a9 ff 85 4e a9 05 85 d8
84f0 : 4c 60 38 20 5d e5 68 68 f6
84f8 : 4c 82 e8 09 c0 a2 0d dd f2
8500 : 5e e0 f0 04 ea 10 f8 60 5d
8508 : bd 85 e0 85 00 8a 0a 8a d0
8510 : bd 6d e0 48 b8 6c e0 48 18
8518 : a9 00 85 e4 85 e5 20 64 90
8520 : ff 38 e9 30 b0 02 a9 00 7d
8528 : c9 10 90 02 a9 0f a6 c0 8d
8530 : 95 od aa a5 e4 da 26 a5 0e
8538 : 85 bc a4 e5 84 bd 0a 26 ac
8540 : e5 0a 26 e5 65 bc 85 e4 8d
8548 : 90 02 e6 e5 8a 65 e4 85 c2
8550 : e4 90 02 e6 e5 06 c0 d0 13
8558 : c5 a6 e5 38 60 66 b9 a2 56
8560 : 00 86 b8 a9 08 a0 41 24 d9
8568 : e9 10 03 0a a0 33 85 b4 7f
8570 : 84 od a5 e1 d0 0a a5 be f2
8578 : 65 f1 20 92 e8 4c 29 e0 88
8580 : 20 54 e2 20 3a e8 a2 00 fe
8588 : 86 cc 20 51 e4 20 e8 e7 69
8590 : 20 36 e6 a5 bb 29 08 f0 41
8598 : 0d a5 bb 29 07 a8 a5 ba 4e
85a0 : 20 26 e7 4c cb e5 38 a5 6f
85a8 : c9 e5 ca 48 4a 20 1f e7 11
85b0 : a5 ba 20 bf e7 20 7a e6 ea
85b8 : a4 c2 20 67 ff 88 10 fa 2d
85c0 : c6 ca d0 f1 68 4a 69 00 dc
85c8 : 20 1f e7 a6 cc e8 e4 cb 86
85d0 : 90 b6 a5 be 38 e5 b8 24 da
85d8 : e9 30 12 c9 09 90 28 a9 a0
85e0 : 08 20 92 e8 8a 38 65 b8 2b
85e8 : 85 b8 4c 83 e5 aa a9 00 a7
85f0 : ca f0 14 a5 b8 29 0f d0 9f
85f8 : 04 a9 01 d0 e4 e8 e0 10 64
8600 : 90 04 a9 0f d0 db 8a 65 bf
8608 : f1 20 92 e8 20 29 e0 a6 e7
8610 : cb a0 00 20 38 e4 e8 e8 cf
8618 : e4 e1 90 f7 a5 e1 e5 cb a8
8620 : 85 e1 f0 11 aa ca 86 bc 89
8628 : 20 ba e0 20 a3 e0 a6 be 37
8630 : ca e0 ff d0 f1 60 38 a5 d2
8638 : b7 e5 b8 85 bc 90 0f c5 d9
8640 : b4 b0 07 a5 b4 38 e5 be e1
8648 : b0 12 38 66 c4 60 20 e0 6e
8650 : e0 65 b7 38 e5 b8 f0 f2 a5
8658 : 90 f0 a5 b4 85 c4 a5 b7 e5
8660 : 85 bc a5 e2 85 c6 a5 e1 b2
8668 : 85 c8 a5 bc c5 b0 dd f3
8670 : e6 bc c6 e8 10 f4 c6 c6 d0
8678 : 10 ec a9 00 85 b5 85 b6 f2
8680 : a5 c4 85 c3 30 43 a5 e8 a6
8688 : 85 c7 a5 e2 85 c5 a5 c5 5f
8690 : c5 c6 f0 07 20 06 e8 c6 39
8698 : c5 d0 f3 20 06 e8 08 26 da
86a0 : b6 26 b5 28 c6 c3 f0 14 52
86a8 : c6 c7 10 f2 a5 c1 85 c7 c2
86b0 : c6 c5 d0 e7 06 b6 26 b5 a4
86b8 : c6 c3 d0 f8 c6 c5 f0 09 23
86c0 : 30 07 20 06 e8 c6 c5 d0 ba
86c8 : f9 24 bb 50 3c a5 bd 4a 49
86d0 : 4a 4a 85 bc 4a a8 c8 84 4e
86d8 : c7 a5 b7 18 65 bd 38 e5 54
86e0 : bc 85 bc 38 a5 bc e5 b8 de
86e8 : 90 19 c5 b4 b0 15 aa 29 bd
86f0 : 07 a8 8a 4a 4a 4a aa 24 21
86f8 : e9 30 01 e6 b9 9b e0 55 fd
8700 : b5 95 b5 e6 bc c6 c7 d0 8d
8708 : da 24 e9 10 0f a0 08 06 93
8710 : b6 26 b5 2a 06 b6 26 b5 af
8718 : 88 d0 f4 2c a5 b6 60 f0 3e
8720 : 3b 85 c9 20 d1 e0 85 c0 50
8728 : 84 bf a9 20 20 bf e7 20 da
8730 : 7a e6 a6 c0 e0 00 d0 04 38
8738 : c6 bf 30 20 ea 20 67 ff 39
8740 : 4c 34 e7 a8 d0 17 38 20 9c
8748 : 5c e3 ad 07 08 85 e6 ad 86
8750 : 08 08 85 e2 a9 0b a2 08 e8
8758 : 85 ce 86 cf 60 24 e7 30 07
8760 : e5 ad 0f c0 29 9f 05 e0 5d
8768 : 8d 0f c0 ad 05 80 85 c5 59
8770 : 84 c3 a0 06 a2 80 84 ce 9d

8778 : 86 cf a0 04 b1 ce c5 c3 bf
8780 : f0 14 a0 01 b1 ce 88 aa ce
8788 : 30 23 b1 ce 18 65 ce a8 09
8790 : 8a 65 cf aa 90 e0 88 b1 ac
8798 : ce 85 e2 88 b1 ce 85 e6 68
87a0 : 18 a5 ce 69 06 85 ce 90 55
87a8 : 02 e6 cf 18 60 a2 80 18 62
87b0 : c6 c5 f0 92 ad 0f c0 69 10
87b8 : 20 8d 0f c0 4c 76 e7 18 c3
87c0 : 69 60 a8 b1 ce aa 98 18 8e
87c8 : 69 60 a8 90 02 e6 cf b1 97
87d0 : ce 48 90 02 c6 cf 8a 18 6c
87d8 : 65 ce 85 af 68 65 cf 85 f8
87e0 : b0 a9 00 85 b2 85 b3 60 fc
87e8 : 20 e0 e0 85 bd a5 ba 38 d6
87f0 : e5 bd aa a5 bb 29 30 c9 6c
87f8 : 20 f0 06 8a b0 05 a9 00 3d
8800 : 2c 8a 4a 85 b7 60 c6 b3 b6
8808 : 10 2c a0 00 b1 af 24 b2 e5
8810 : 30 07 4a 4a 4a 4a 38 b0 d9
8818 : 0a 29 0f e6 af d0 02 e6 af
8820 : b0 18 c8 66 b2 85 b3 24 4a
8828 : bb 10 01 88 98 18 f0 01 4d
8830 : 38 66 b1 4c 06 e8 a5 b1 33
8838 : 0a 60 a5 fc a6 fd 85 af 4b
8840 : 86 b0 a6 f0 bd 57 e0 85 0b
8848 : bc a6 f8 a4 f9 38 8a e5 81
8850 : bc b0 03 88 30 14 aa a9 d8
8858 : 20 20 67 ff 38 a5 af e5 9d
8860 : be 85 af b0 02 c6 b0 4c 92
8868 : 4d e8 a0 2a 20 89 e8 a5 d4
8870 : f0 20 67 ff a5 af a4 b0 16
8878 : 20 8b e8 a9 00 85 bf 4c 91
8880 : 34 e7 a9 00 20 67 ff a0 91
8888 : 40 a9 1b 20 67 ff 98 4c d9
8890 : 67 ff 48 a4 cd 20 89 e8 73
8898 : 68 aa ca f0 14 24 e9 10 50
88a0 : 10 a8 ad 00 c8 29 08 08 76
88a8 : 98 28 d0 05 85 bc 4a 65 5b
88b0 : bc 20 67 ff 24 e9 30 c0 e1
88b8 : ad 00 c8 29 40 f0 05 a0 9d
88c0 : 32 20 89 e8 a9 0d 4c 67 85
88c8 : ff 00 00 00 00 00 00 00 c8
88d0 : ff ff ff ff ff ff ff ff cf
88d8 : ff ff ff ff ff ff ff ff d7
88e0 : ff ff ff ff ff ff ff ff df
88e8 : ff ff ff ff ff ff ff ff e7
88f0 : ff ff ff ff ff ff ff ff ef
88f8 : ff ff ff ff ff ff ff ff ff
8900 : ff ff ff ff ff ff ff ff ff
8908 : ff ff ff ff ff ff ff ff 07
8910 : ff ff ff ff ff ff ff ff 0f
8918 : ff ff ff ff ff ff ff ff 17
8920 : ff ff ff ff ff ff ff ff 1f
8928 : ff ff ff ff ff ff ff ff 27
8930 : ff ff ff ff ff ff ff ff 2f
8938 : ff ff ff ff ff ff ff ff 3f
8940 : ff ff ff ff ff ff ff ff 3f
8948 : ff ff ff ff ff ff ff ff 47
8950 : ff ff ff ff ff ff ff ff 4f
8958 : ff ff ff ff ff ff ff ff 57
8960 : ff ff ff ff ff ff ff ff 5f
8968 : ff ff ff ff ff ff ff ff 6f
8970 : ff ff ff ff ff ff ff ff 6f
8978 : ff ff ff ff ff ff ff ff 77
8980 : ff ff ff ff ff ff ff ff 7f
8988 : ff ff ff ff ff ff ff ff 87
8990 : ff ff ff ff ff ff ff ff 8f
8998 : ff ff ff ff ff 20 ff ff 98
89a0 : 20 21 22 23 24 25 26 27 90
89a8 : 28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f 98
89b0 : 30 31 32 33 34 35 36 37 80
89b8 : 38 39 3a 3b 3c 3d 3e 3f 88
89c0 : 00 41 42 43 44 45 46 47 70
89c8 : 48 49 4a 4b 4c 4d 4e 4f 68
89d0 : 50 51 52 53 54 55 56 57 c0
89d8 : 58 59 5a 5b 5c 5d 5e 5f e8
89e0 : ff 01 02 03 04 05 06 07 ef
89e8 : 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f d8
89f0 : 10 11 12 13 14 15 16 17 e0
89f8 : 18 19 1a 1b 1c 1d 1e 1f 33
8a00 : ff ff ff ff ff ff ff ff ff
8a08 : ff ff ff ff ff ff ff ff 07
8a10 : ff ff ff ff ff ff ff ff 0f

8a18 : ff ff ff ff ff ff ff ff 17
8a20 : ff ff ff ff ff ff ff ff 1f
8a28 : ff ff ff ff ff ff ff ff 27
8a30 : ff ff ff ff ff ff ff ff 2f
8a38 : ff ff ff ff ff ff ff ff 37
8a40 : ff ff ff ff ff ff ff ff 3f
8a48 : ff ff ff ff ff ff ff ff 47
8a50 : ff ff ff ff ff ff ff ff 4f
8a58 : ff ff ff ff ff ff ff ff 57
8a60 : ff ff ff ff ff ff ff ff 5f
8a68 : ff ff ff ff ff ff ff ff 67
8a70 : ff ff ff ff ff ff ff ff 6f
8a78 : ff ff ff ff ff ff ff ff 77
8a80 : 00 01 02 03 04 05 06 07 70
8a88 : 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 78
8a90 : 10 11 12 13 14 15 16 17 80
8a98 : 18 19 1a 1b 1c 1d 1e 1f 88
8aa0 : 20 21 22 23 24 25 26 27 8f
8aa8 : 28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f 97
8ab0 : 30 31 32 33 34 35 36 37 9f
8ab8 : 38 39 3a 3b 3c 3d 3e 3f 50
8ac0 : 40 41 42 43 44 45 46 47 40
8ac8 : 48 49 4a 4b 4c 4d 4e 4f 48
8ad0 : 50 51 52 53 54 55 56 57 40
8ad8 : 58 59 5a 5b 5c 5d 5e 5f 48
8ae0 : 60 61 62 63 64 65 66 67 d0
8ae8 : 68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f f2
8af0 : 70 71 72 73 74 75 76 77 e0
8af8 : 78 79 7a 7b 7c 7d 7e 7f f0
8b00 : 00 00 00 00 00 00 00 00 01
8b08 : 00 00 00 fa 00 00 00 00 68
8b10 : 00 00 e0 00 e0 00 00 00 57
8b18 : 28 fe 28 28 fe 28 00 00 00
8b20 : 24 54 54 fe 54 54 48 00 6c
8b28 : c2 c4 08 10 20 46 86 00 9f
8b30 : 0c 52 a2 b2 4a 04 0a 00 51
8b38 : 00 00 00 e0 00 00 00 00 55
8b40 : 00 00 38 44 82 00 00 00 ff
8b48 : 00 00 82 44 38 00 00 00 f5
8b50 : 00 24 18 7e 18 24 00 00 db
8b58 : 00 10 10 7c 10 10 00 00 76
8b60 : 00 00 01 06 04 00 00 00 a2
8b68 : 00 10 10 10 10 10 00 00 f8
8b70 : 00 00 06 06 00 00 00 00 b3
8b78 : 02 04 08 10 20 40 80 00 87
8b80 : 7c 8a 92 a2 c2 7c 00 00 4a
8b88 : 00 00 42 fe 02 00 00 00 19
8b90 : 4e 92 92 92 92 62 00 00 5a
8b98 : 44 82 92 92 92 6c 00 00 a1
8ba0 : 18 28 48 88 fe 08 00 00 20
8ba8 : e4 a2 a2 a2 a2 9c 00 00 e9
8bb0 : 7c 92 92 92 92 4c 00 00 f8
8bb8 : 80 80 8e 90 a0 c0 00 00 3e
8bc0 : 6c 92 92 92 92 6c 00 00 f9
8bc8 : 64 92 92 92 92 7c 00 00 79
8bd0 : 00 00 6c 6c 00 00 00 00 79
8bd8 : 00 02 6c 68 00 00 00 00 02
8be0 : 00 10 28 44 82 00 00 00 a3
8be8 : 00 28 28 28 28 28 00 00 ef
8bf0 : 00 00 82 44 28 10 00 00 1d
8bf8 : 40 80 80 8a 90 60 00 00 f6
8c00 : 7c 82 f2 8a 8a 72 00 00 87
8c08 : 3e 50 90 90 50 3e 00 00 9b
8c10 : fe 92 92 92 92 6c 00 00 db
8c18 : 7c 82 82 82 82 44 00 00 11
8c20 : fe 82 82 82 82 7c 00 00 5c
8c28 : fe 92 92 92 82 82 00 00 a2
8c30 : fe 90 90 90 90 80 00 00 ba
8c38 : 7c 82 82 92 92 5c 00 00 f4
8c40 : fe 10 10 10 10 fe 00 00 45
8c48 : 00 00 82 fe 82 00 00 00 f1
8c50 : 04 02 02 82 fe 80 00 00 fa
8c58 : fe 10 30 48 84 02 00 00 cc
8c60 : fe 02 02 02 02 06 00 00 71
8c68 : fe 40 20 18 20 40 fe 00 91
8c70 : fe 40 20 10 08 04 fe 00 35
8c78 : 7c 82 82 82 82 7c 00 00 32
8c80 : fe 90 90 90 90 60 00 00 09
8c88 : 7c 82 82 8a 84 7a 00 00 53
8c90 : fe 90 90 98 94 62 00 00 6a
8c98 : 64 92 92 92 92 4c 00 00 e8
8ca0 : 80 80 80 fe 80 80 80 00 6e
8ca8 : fe 02 02 02 02 fe 00 00 6e
8cb0 : e0 18 06 06 18 e0 00 00 67

LISTINGS C64

```

8eb8 : fe 02 04 18 04 02 fe 00 08
8ec0 : e6 28 10 10 28 e6 00 00 59
8ec8 : 80 40 20 1e 20 40 80 00 3a
8ed0 : 86 8a 92 f2 c2 00 00 00 ca
8ed8 : 00 00 fe 82 82 00 00 00 10
8ee0 : 12 7e 92 92 12 02 00 00 59
8ee8 : 00 00 82 82 fe 00 00 00 c9
8ef0 : 00 20 60 fe 60 20 00 00 ff
8ef8 : 10 38 7e 10 10 10 00 07
8d00 : 08 08 08 08 08 08 08 00
8d08 : 18 3a 7e fe 7e 3a 18 00 d7
8d10 : 00 00 00 ff 00 00 00 00 10
8d18 : 10 10 10 10 10 10 10 18
8d20 : 20 20 20 20 20 20 20 20
8d28 : 40 40 40 40 40 40 40 28
8d30 : 04 04 04 04 04 04 04 30
8d38 : 00 00 ff 00 00 00 00 38
8d40 : 00 00 00 00 00 ff 00 00 40
8d48 : 08 08 08 04 03 00 00 07
8d50 : 00 00 00 00 e0 10 08 08 0f
8d58 : 08 08 08 10 e0 00 00 77
8d60 : ff 01 01 01 01 01 01 5e
8d68 : 80 40 20 10 08 04 02 01 bd
8d70 : 01 02 04 08 10 20 40 79
8d78 : ff 80 80 80 80 80 80 7f
8d80 : 80 80 80 80 80 80 80 ff 7e
8d88 : 00 3c 7e 7e 7e 7e 3c 00 e3
8d90 : 02 02 02 02 02 02 02 90
8d98 : 70 f8 fe 7e fe f8 70 00 ed
8da0 : 00 ff 00 00 00 00 00 a0
8da8 : 00 00 00 00 03 04 08 29
8db0 : 81 42 24 18 18 24 42 81 0d
8db8 : 00 3e 42 42 42 42 3e 00 d6
8dc0 : 38 3a f2 ee f2 3a 38 00 92
8dc8 : 00 00 00 00 00 00 ff 00 e8
8dd0 : 10 38 7e fe 7e 38 10 00 c5
8dd8 : 08 08 08 08 ff 08 08 58
8de0 : aa 55 aa 55 00 00 00 8a
8de8 : 00 00 00 00 ff 00 00 00 e8
8df0 : 00 08 0e 10 3e 20 00 00 5f
8df8 : 80 e0 e0 f0 f8 fe ff e2
8e00 : 00 00 00 00 00 00 00 01
8e08 : ff ff ff ff 00 00 00 07
8e10 : 0f 0f 0f 0f 0f 0f 0f 10
8e18 : 80 80 80 80 80 80 80 18
8e20 : 01 01 01 01 01 01 01 20
8e28 : ff 00 00 00 00 00 00 28
8e30 : aa 55 aa 55 aa 55 aa 85
8e38 : 00 00 00 00 00 00 ff 38
8e40 : 0a 05 0a 05 0a 05 0a 05 eb
8e48 : ff fe fe f8 f0 e0 c0 80 3f
8e50 : 00 00 00 00 00 00 ff ff 50
8e58 : 00 00 00 00 ff 08 08 c9
8e60 : 00 00 00 00 0f 0f 0f 24
8e68 : 00 00 00 0f 08 08 08 68
8e70 : 08 08 08 08 0f 00 00 70
8e78 : 03 03 03 03 03 03 03 78
8e80 : 00 00 00 00 0f 08 08 e2
8e88 : 08 08 08 08 f8 08 08 97
8e90 : 08 08 08 08 0f 08 08 01
8e98 : 08 08 08 08 ff 00 00 a7
8ea0 : ff ff 00 00 00 00 00 9f
8ea8 : ff ff 00 00 00 00 00 a7
8eb0 : 00 00 00 00 00 ff ff ff b0
8eb8 : e0 e0 e0 e0 e0 e0 e0 b7
8ec0 : e0 e0 e0 e0 e0 e0 e0 bf
8ec8 : 07 07 07 07 07 07 07 c8
8ed0 : 01 01 01 01 01 01 ff ce
8ed8 : 0f 0f 0f 0f 00 00 00 15
8ee0 : 00 00 00 00 f0 f0 f0 f0 1d
8ee8 : 08 08 08 08 f8 00 00 87
8ef0 : f0 f0 f0 f0 00 00 00 b3
8ef8 : f0 f0 f0 f0 0f 0f 0f 7e
8f00 : 7e 82 f2 8a 8a 72 00 07
8f08 : 04 2a 2a 2a 1e 02 00 c3
8f10 : fe 22 22 22 1e 00 00 ae
8f18 : 1e 22 22 22 22 00 00 34
8f20 : 1e 22 22 22 fe 00 00 0e
8f28 : 1e 2a 2a 2a 1a 00 00 cb
8f30 : 10 10 7e 90 90 00 00 03
8f38 : 19 25 25 25 3e 00 00 b6
8f40 : fe 20 20 20 1a 00 00 3c
8f48 : 00 00 22 be 02 00 00 c9
8f50 : 02 01 21 be 00 00 00 f3

```

```

8f58 : 7e 08 18 24 42 00 00 89
8f60 : 00 82 fe 02 00 00 00 a1
8f68 : 3e 20 20 1e 20 20 1e fe
8f70 : 3e 10 20 20 1e 00 00 a4
8f78 : 1e 22 22 22 1e 00 00 34
8f80 : 3f 24 24 24 18 00 00 e1
8f88 : 18 24 24 24 3f 01 00 3c
8f90 : 3e 10 20 20 10 00 00 e4
8f98 : 12 2a 2a 2a 04 00 00 d0
8fa0 : 20 20 fe 22 22 00 00 76
8fa8 : 3c 02 02 04 3e 00 00 ea
8fb0 : 38 04 02 04 38 00 00 6f
8fb8 : fe 02 04 18 04 02 fe 00 08
8fc0 : c6 28 10 10 28 c6 00 59
8fc8 : 80 40 20 1e 20 40 80 3a
8fd0 : 86 8a 92 a2 e2 00 00 e0
8fd8 : ce ce 33 33 ce ce 33 33 e4
8fe0 : 66 33 99 ce 66 33 99 ce e0
8fe8 : 66 ce 99 33 66 ce 99 33 1b
8ff0 : 1e 04 08 10 20 40 00 19
8ff8 : ff ff ff ff ff ff ff ff 17
9000 : a9 ff 85 10 a2 00 86 36 bd
9008 : bd 00 03 85 20 ae f0 ff 72
9010 : bd d8 ff c5 20 f0 08 ca 31
9018 : 10 f6 a9 82 4c 2e f0 bd c3
9020 : e0 ff 85 14 bd e8 ff 85 12
9028 : 15 6e 14 00 20 2e fe a9 3b
9030 : 00 85 10 85 35 4c 29 f4 ec
9038 : a9 00 85 22 20 44 f0 a9 c2
9040 : 08 4c 2e f0 a9 ff 85 48 d9
9048 : a9 00 85 49 a5 40 a4 41 ed
9050 : 85 44 84 45 85 46 84 47 ec
9058 : 38 a5 42 e5 40 85 29 a5 d0
9060 : 43 e5 41 b0 04 a9 89 d0 52
9068 : 1e aa e5 22 a0 00 91 44 62
9070 : 88 d0 fb e6 45 ca 30 0f c5
9078 : d0 f4 e4 29 f0 09 a0 ea
9080 : 91 44 e4 29 4c 6e f0 a5 c9
9088 : 40 a4 41 85 44 84 45 60 5a
9090 : 20 f9 f2 20 64 f3 20 9f 13
9098 : f3 20 c8 f3 a9 00 4c 2e 70
90a0 : f0 a6 36 e8 bd 00 03 09 09
90a8 : 2d d0 2f e8 bd 00 03 48 9f
90b0 : e8 bd 00 03 85 16 e8 bd ff
90b8 : 00 03 85 17 86 36 68 e9 d4
90c0 : 52 d0 03 4c df f0 e9 57 20
90c8 : d0 03 4c 18 f1 e9 45 d0 54
90d0 : 09 20 d7 f0 4c 2e f0 6c 00
90d8 : 16 00 a9 85 4c 2e f0 a5 3f
90e0 : 35 e9 06 b0 09 a0 01 d0 ed
90e8 : 0c a9 86 4c 2e f0 a6 36 45
90f0 : e8 bd 00 03 a8 88 84 0b 0e
90f8 : a9 80 a2 03 85 30 86 31 41
9100 : b1 16 91 30 88 e0 ff d0 57
9108 : f7 a5 0b 85 38 a9 00 85 21
9110 : 10 85 35 85 0f 4c 29 f4 c3
9118 : e6 36 e8 bd 00 03 a8 88 97
9120 : b9 06 03 91 16 88 10 f8 a7
9128 : a9 00 85 10 85 35 85 0f 6b
9130 : 4c 29 f4 20 56 f2 20 f9 e3
9138 : f2 20 57 f2 90 02 a9 00 2e
9140 : 4c 2c f0 e6 36 e6 36 be a6
9148 : 00 03 88 98 29 0f c9 0a 45
9150 : 10 19 0a aa bd 10 02 85 34
9158 : 14 bd 11 02 85 15 a9 00 77
9160 : 85 10 20 68 f1 4c 2e f0 17
9168 : 6c 14 00 a9 86 4c 2c f0 71
9170 : a6 36 e8 bd 00 03 29 01 e2
9178 : 85 4e a9 00 4c 2c f0 29 cb
9180 : 0f 48 8a 29 0f 0a 0a 0a f9
9188 : 0a 85 22 68 18 a5 22 60 e0
9190 : 48 4a 4a 4a 4a 62 0a 86 c8
9198 : 21 a0 04 4a 90 09 aa 18 80
91a0 : a5 22 65 21 85 22 8a 18 98
91a8 : 06 21 88 d0 ee 06 21 68 ef
91b0 : 18 65 22 60 48 4a 4a a4
91b8 : 4a e9 0a 30 03 18 69 07 14
91c0 : 18 69 30 aa 68 29 0f e9 8e
91c8 : 0a 30 03 18 69 07 18 69 b0
91d0 : 30 60 85 14 86 15 a0 00 a8
91d8 : 84 26 a4 26 b1 14 0f 07 eb
91e0 : ea ea ea e6 2e d0 f3 60 50
91e8 : 38 a5 2c e5 2a 85 29 a5 79
91f0 : 2d e5 2b b0 04 a9 89 d0 46

```

```

91f8 : 59 aa 85 28 38 a5 2a e5 32
9200 : 2e a5 2b e5 2f 90 1e a6 c6
9208 : 28 a0 00 b1 2a 91 2e c8 30
9210 : d0 f9 e6 2b e6 2f b1 2c 2c
9218 : f2 a6 29 b1 2a 91 2e c8 57
9220 : ea d0 f8 f0 2b 18 a5 29 0b
9228 : 65 2e a5 28 65 2f a6 28 cd
9230 : a0 ff e6 2d e6 2f b1 2c 2c
9238 : 91 2e 88 d0 f9 10 f7 ca b2
9240 : d0 f0 e6 2d e6 2f a6 29 b2
9248 : b1 2c 91 2e 88 ca d0 f8 4e
9250 : a9 00 20 2e fe 60 60 18 6c
9258 : 60 78 d8 a9 7a 8d 03 c0 01
9260 : a9 10 8d 0f e0 a9 00 aa 05
9268 : a8 8a 95 00 e8 d0 fa 8a d1
9270 : d5 00 d0 14 f6 00 c8 d0 30
9278 : fb d5 00 d0 0b 94 00 b5 39
9280 : 00 d0 05 e8 d0 e9 f0 05 71
9288 : a9 00 4e b5 f2 a9 00 a0 b9
9290 : 80 85 12 84 13 a9 00 a0 a8
9298 : 01 85 14 84 15 a8 a2 03 19
92a0 : a1 14 b1 14 f0 03 4e b3 ee
92a8 : f2 c8 d0 f4 e6 15 ca d0 b5
92b0 : ef f0 2e a5 15 aa 9a a0 29
92b8 : 00 ba a9 0e 8d 0c e0 98 af
92c0 : 18 69 01 d0 fe 88 d0 f8 30
92c8 : a9 0c 8d 0c e0 98 18 69 60
92d0 : 01 d0 fe 88 d0 f8 ca 10 aa
92d8 : e1 e0 fe d0 f0 f0 da a2 ca
92e0 : ff 9a 20 f9 f2 20 64 f3 1d
92e8 : 20 9f f3 20 c8 f3 a9 01 ad
92f0 : 20 2e fe 20 ce f3 4c 21 eb
92f8 : f4 a9 00 85 d8 85 06 85 92
9300 : 07 85 08 85 0a 85 09 85 79
9308 : 0f 85 35 85 36 85 37 85 4f
9310 : 38 85 57 85 4b 85 4c 85 ae
9318 : 4f 85 51 a9 01 85 4e a9 7c
9320 : 80 a0 ff 85 18 84 19 ad 06
9328 : 00 c8 48 29 03 09 24 85 d8
9330 : 02 49 60 85 03 68 29 30 18
9338 : 18 65 18 85 18 a5 12 ea fa
9340 : 13 85 42 84 43 a9 00 a0 fa
9348 : 08 85 40 84 41 85 44 84 0e
9350 : 45 85 46 84 47 a9 ff 85 47
9358 : 48 a9 00 85 49 a9 00 85 13
9360 : 58 85 59 60 a9 62 a0 f4 ff
9368 : 8d 00 02 8e 01 02 a9 a2 14
9370 : a0 f4 8d 02 02 8e 03 02 e3
9378 : a9 00 a0 f0 8d 04 03 0e 82
9380 : 05 02 a9 00 a0 04 8d 10 71
9388 : 02 8e 11 02 a9 90 a0 f0 d8
9390 : 8d 22 02 8e 23 02 a9 00 29
9398 : a0 eb 85 5e 84 5f 60 a9 73
93a0 : 7a 8d 03 c0 a9 10 8d 0f 29
93a8 : e0 a9 ff 8d 02 c0 a9 00 bb
93b0 : 8d 00 e0 a9 40 8d 0b e0 c1
93b8 : a9 ad 8d 0c e0 a9 41 8d 96
93c0 : 04 c0 a9 03 8d 05 e0 60 cc
93c8 : a9 d2 8d 0e e0 60 a9 10 d5
93d0 : 8d 0e e0 a9 1b 8d 00 e0 69
93d8 : a9 ff 8d 08 e0 8d 09 c0 03
93e0 : a9 10 2c 0d c0 d0 0f a9 60
93e8 : 20 2c 0d c0 f0 f2 a9 83 ee
93f0 : 20 2e fe 4c 02 f4 a9 40 5f
93f8 : 8d 00 e0 a9 10 2c 0d c0 03
9400 : d0 fb a9 90 8d 0e e0 20 d7
9408 : 0b f4 60 ba 86 1a a2 7f bf
9410 : 9a 4c 78 ff ad 0f e0 09 56
9418 : 10 29 f5 8d 0f e0 20 25 ea
9420 : fe 58 a5 35 f0 03 6c 04 3b
9428 : 02 a5 0d f0 f4 4c ad f4 b9
9430 : 48 8a 48 98 48 ad 0f 8a 8a
9438 : 29 40 f0 06 8d 0d e0 4e 5b
9440 : 70 f4 ad 0d c0 29 02 f0 77
9448 : 06 8d 0d c0 4e a8 f4 ad a9
9450 : 0d c0 29 10 f0 09 8d 0a b1
9458 : e0 20 61 f7 4c 6a f4 6c 44
9460 : 00 02 ad 0d c0 29 ff 8d df
9468 : 0d e0 68 a8 68 aa 68 40 02
9470 : e6 0e a5 0e c9 14 d0 10 29
9478 : a9 00 85 0e a5 0f 10 08 68
9480 : ad 0c e0 49 02 8d 0c 0c 0b
9488 : a5 48 d0 0b a5 4a d0 07 e5
9490 : a5 4e f0 03 20 6a f7 4c e7

```

9498 : 6a f4 48 8a 48 98 48 6c 23
94a0 : 02 02 68 a8 68 aa 68 40 d0
94a8 : a9 ff 85 0d 4c 6a f4 78 31
94b0 : a9 00 85 0d 85 07 85 08 13
94b8 : 85 09 a2 ff 9a 86 06 20 a1
94c0 : 89 f6 20 6e f6 ad 0f e0 35
94c8 : 29 ef 8d 0f e0 10 61 20 80
94d0 : 47 f6 20 9d f6 a5 00 e9 7e
94d8 : 3f d0 07 a9 00 85 07 4c 57
94e0 : 5b f5 e9 5f d0 07 a9 00 60
94e8 : 85 08 4c 5b f5 e5 03 d0 2b
94f0 : 0b a9 ff 85 08 a9 00 85 59
94f8 : 07 4c 28 f5 e5 02 d0 b8
9500 : a9 ff 85 07 a9 00 85 08 ac
9508 : 85 04 4c 28 f5 aa 29 60 e2
9510 : e9 60 d0 3f 8a 85 05 29 61
9518 : 0f 85 04 a5 05 29 f0 e9 91
9520 : e0 d0 38 58 20 de f6 78 47
9528 : 20 47 f6 ad 0f e0 30 a2 5e
9530 : a9 00 85 06 a5 07 f0 06 5e
9538 : 20 62 f5 4c 14 f4 a5 08 20
9540 : f0 0a 20 77 f6 20 80 f6 8f
9548 : a2 0c ea 40 fd 20 80 f5 8c
9550 : 4c 14 f4 ad 0f e0 29 e5 00
9558 : 8d 0f e0 ad 0f e0 10 d0 2b
9560 : 30 f9 ad 0f e0 09 10 8d 8a
9568 : 0f e0 20 1c fe 20 47 f6 5f
9570 : 20 23 f6 78 20 9d f6 58 6e
9578 : 20 2e f7 a5 09 f0 ee 60 f6
9580 : ad 0f e0 09 10 8d 0f e0 31
9588 : 20 1c fe a9 00 85 09 a5 47
9590 : 0a d0 05 58 20 02 f7 78 32
9598 : 20 23 f6 20 92 f6 08 20 4d
95a0 : 89 f6 28 f0 08 20 23 f6 e8
95a8 : 20 92 f6 d0 f8 a5 09 f0 ac
95b0 : 10 20 23 f6 20 92 f6 d0 bc
95b8 : f8 20 23 f6 20 92 f6 f0 be
95c0 : f8 20 80 f6 20 23 f6 ad 1a
95c8 : 0f e0 29 01 d0 f6 a2 08 01
95d0 : a0 0c 88 d0 fd 20 92 f6 cc
95d8 : f0 03 4c 14 f4 66 00 b0 e3
95e0 : 06 20 6e f6 4c ea f5 20 a5
95e8 : 77 f6 20 89 f6 a0 18 88 f9
95f0 : d0 fd 20 80 f6 20 77 f6 13
95f8 : ea d0 d5 20 23 f6 20 92 33
9600 : f6 f0 f8 a9 00 85 0a a5 81
9608 : 09 d0 08 a0 14 88 d0 fd 54
9610 : 4c 8f f5 60 ad 0f e0 10 24
9618 : fb ed 0f e0 d0 f6 29 04 47
9620 : f0 f2 60 ad 0f e0 ad 0f a3
9628 : e0 ed 0f e0 d0 f5 29 80 d0
9630 : 10 07 a5 06 d0 03 4c af a4
9638 : f4 60 ad 0f e0 ad 0f e0 e2
9640 : d0 f8 29 04 f0 f4 60 ad eb
9648 : 0f e0 ed 0f e0 d0 f8 29 45
9650 : 04 d0 f4 60 ad 0f e0 ed f7
9658 : 0f e0 d0 f8 29 01 f0 f4 63
9660 : 60 ad 0f e0 ed 0f e0 d0 6d
9668 : f8 29 01 d0 f4 60 ad 0f 76
9670 : e0 09 02 8d 0f e0 60 ad bb
9678 : 0f e0 29 f8 8d 0f e0 60 06
9680 : ad 0f e0 09 08 8d 0f e0 b1
9688 : 60 ad 0f e0 29 f7 8d 0f 41
9690 : e0 60 ad 0f e0 ed 0f e0 06
9698 : d0 f8 29 01 60 20 47 f6 61
96a0 : 20 77 f6 20 61 f6 a9 14 da
96a8 : 85 01 ad 0f e0 29 04 d0 02
96b0 : 13 e6 01 d0 f5 a9 ff 85 38
96b8 : 09 20 6e f6 a2 18 aa d0 03
96c0 : fd 20 77 f6 a2 08 20 3a e9
96c8 : f6 20 47 f6 ad 0f e0 49 62
96d0 : 01 4a 66 00 aa d0 ef 20 c3
96d8 : 3a f6 20 6e f6 60 a5 04 74
96e0 : e9 0e d0 03 4c 7d fd e9 81
96e8 : 0f f0 16 a6 11 d0 12 48 3a
96f0 : a9 1b 20 e5 fd a9 fe 20 55
96f8 : e5 fd 68 a8 b1 18 20 e5 33
9700 : fd 60 a5 04 e9 0f f0 0c 08
9708 : a9 ff 85 0a a9 87 20 2e 07
9710 : fe a9 00 60 a9 ff 85 0a b4
9718 : e4 37 b1 30 85 00 e6 37 2d
9720 : e4 38 d0 09 a2 ff 86 09 ac
9728 : a9 00 20 2e fe 60 a5 04 31
9730 : e9 0e 40 03 4c 5a fd e9 b8

9738 : 0f d0 03 4c 98 fd a6 11 30
9740 : f0 01 60 a8 b1 18 e5 4b 67
9748 : f0 11 48 a9 1b 20 e5 fd 4e
9750 : a9 ff 20 e5 fd 68 85 4b 8d
9758 : 20 e5 fd a5 00 20 e5 fd 33
9760 : 60 a9 00 85 4a a5 4e d0 f2
9768 : 01 60 ba 86 1a a6 1b 9a 91
9770 : 60 ba 86 1b a6 1a 9a 60 99
9778 : 20 4b f8 e9 1b d0 13 e6 87
9780 : 4c e0 02 30 0d e0 05 f0 91
9788 : 09 20 4b f8 20 9a f7 4c e3
9790 : 78 f7 85 50 20 63 f8 4c 09
9798 : 78 f7 e9 fe d0 04 20 32 70
97a0 : fd 60 e9 ff d0 10 a5 4c fe
97a8 : 85 4d 20 4b f8 29 0f a6 e8
97b0 : 4f d0 02 85 4c 60 e9 2a de
97b8 : f0 39 e9 4b d0 07 a2 80 f1
97c0 : 86 54 4c f6 f7 e9 4c d0 03
97c8 : 07 a2 81 86 54 4c f6 f7 e5
97d0 : e9 59 d0 07 a2 82 86 54 5c
97d8 : 4c f6 f7 e9 5a d0 07 a2 64
97e0 : 83 86 54 4c f6 f7 85 55 35
97e8 : a9 1b 20 63 f8 a5 55 20 e6
97f0 : 63 f8 60 a2 02 2c a2 03 4e
97f8 : 86 51 85 55 a9 1b 20 63 ee
9800 : f8 a5 55 20 63 f8 a5 51 5b
9808 : e9 03 f0 08 20 4b f8 85 db
9810 : 54 20 63 f8 20 4b f8 85 b8
9818 : 52 20 63 f8 20 4b f8 85 be
9820 : 53 20 63 f8 38 a5 52 e9 49
9828 : 01 85 52 a5 53 e9 00 85 c5
9830 : 53 20 4b f8 20 63 f8 38 f7
9838 : a5 52 e9 01 85 52 a5 53 c9
9840 : e9 00 85 53 b0 eb a9 00 06
9848 : 85 51 60 8a 48 98 48 20 8a
9850 : ac fd b0 06 20 71 f7 4c ee
9858 : 4f f8 85 50 68 88 8a 51 6e
9860 : a5 50 60 85 50 a5 4c 0a 6e
9868 : aa bd e0 ff 85 14 bd e1 94
9870 : ff 85 15 6c 14 00 a5 5a 91
9878 : 29 10 f0 03 4c 87 fa a5 7e
9880 : 50 e9 08 d0 39 a5 5a 29 4d
9888 : 03 f0 08 e9 01 f0 01 60 9b
9890 : 20 b5 fa a9 1b 8d 00 04 a5
9898 : a9 4b 8d 01 04 a9 00 8d 13
98a0 : 02 04 8d 03 04 a9 03 85 dd
98a8 : 62 a9 04 85 63 a5 5a 09 6f
98b0 : 02 85 5a e9 1b 20 45 fd 04
98b8 : a9 31 20 45 fd 60 e9 0a e9
98c0 : f0 04 e9 0d d0 46 48 a9 7a
98c8 : 00 85 58 85 59 a9 03 24 89
98d0 : 5a f0 01 20 b5 fa a9 00 e1
98d8 : 85 5c a5 5b f0 1e e9 02 8b
98e0 : d0 07 a9 01 85 5b 4c fe 1d
98e8 : f8 a9 00 85 5b a9 1b 20 15
98f0 : 45 fd a9 41 20 45 fd a9 3e
98f8 : 0c 20 45 fd 68 20 45 fd be
9900 : a5 5a 29 20 f0 85 a9 0e 1b
9908 : 20 45 fd 60 e9 0e d0 17 d5
9910 : a9 03 24 5a f0 03 20 b5 a2
9918 : fa a5 5a 09 20 29 fe 85 e7
9920 : 5a a9 0e 20 45 fd 60 e9 30
9928 : 0f d0 38 a5 5a 29 03 f0 3f
9930 : 03 20 b5 fa a9 00 85 5a 75
9938 : 85 5c a9 1b 20 45 fd a9 31
9940 : 41 20 45 fd a9 0c 20 45 a8
9948 : fd a9 1b 20 45 fd a9 32 34
9950 : 20 45 fd a9 1b 20 45 fd 8b
9958 : a9 57 20 45 fd a9 00 20 eb
9960 : 45 fd 60 e9 10 d0 2e 20 76
9968 : 4b f8 29 0f 18 85 54 0a 6f
9970 : 0a 65 54 0a 85 54 20 4b 95
9978 : f8 29 0f 18 65 54 e9 50 8c
9980 : 30 02 a9 49 85 64 18 0a 35
9988 : 65 64 0a 85 64 a9 00 2a 3a
9990 : 85 65 4c f0 f9 e9 11 d0 4e
9998 : 07 a5 5a 29 fb 85 5a 60 44
99a0 : e9 91 d0 07 a5 5a 09 04 ad
99a8 : 85 5a 60 e9 12 d0 0b a9 d3
99b0 : ff 85 5c a5 5a 09 40 85 38
99b8 : 5a 60 e9 92 d0 0b a9 00 13
99c0 : 85 5c a5 5a 29 bf 85 5a 83
99c8 : 60 e9 1a d0 17 20 85 f8 28
99d0 : 20 4b f8 85 56 20 4b f8 0a

99d8 : 85 54 a5 54 20 3d fb c6 e5
99e0 : 56 d0 f7 60 e9 1b f0 01 e3
99e8 : 60 20 4b f8 e9 10 d0 3f 29
99f0 : 20 4b f8 29 03 85 65 20 4b
99f8 : 4b f8 85 64 a5 64 d0 05 78
9a00 : a5 65 d0 01 60 38 a5 64 d3
9a08 : e5 58 85 64 a5 65 e5 59 d7
9a10 : 85 65 b0 01 60 20 85 f8 a3
9a18 : e6 65 30 09 a9 00 20 3d 54
9a20 : fb c6 65 d0 f7 a9 00 20 ff
9a28 : 3d fb c6 64 d0 f7 60 e9 83
9a30 : 40 d0 17 a9 1b 20 45 fd 97
9a38 : a9 40 20 45 fd a9 00 85 aa
9a40 : 5c 85 5a 85 5b 85 58 85 f4
9a48 : 59 60 e9 91 d0 14 a9 1b 00
9a50 : 20 45 fd a9 41 20 45 fd ed
9a58 : a9 08 20 45 fd a9 02 85 f6
9a60 : 5b 60 e9 11 d0 14 a9 1b 0a
9a68 : 20 45 fd a9 41 20 45 fd 05
9a70 : a9 0c 20 45 fd a9 01 85 0c
9a78 : 5b 60 e9 0f d0 05 a9 00 33
9a80 : 85 5b 60 20 9a f7 60 a5 05
9a88 : 5c 48 a9 ff 85 5c a5 50 a5
9a90 : e9 0d d0 0d aa e5 5a 29 49
9a98 : e7 85 5a 68 8a 20 45 fd a0
9aa0 : 60 e9 80 10 06 18 69 20 0e
9aa8 : 4c ae fa 38 e9 40 20 13 58
9ab0 : fe 68 85 5c 60 a9 10 24 a9
9ab8 : 5a d0 01 60 38 a5 62 e9 d5
9ac0 : 03 8d 02 04 a5 63 e9 04 b0
9ac8 : 8d 03 04 a9 00 a0 04 85 2d
9ad0 : 60 84 61 18 a5 62 69 01 e3
9ad8 : 85 62 a5 63 69 00 85 63 d8
9ae0 : a0 00 b1 60 20 45 fd e6 eb
9ae8 : 60 d0 02 e6 61 a5 60 e5 5e
9af0 : 62 d0 ef a5 61 c5 63 d0 de
9af8 : e9 a5 5a 29 ef 85 5a a9 57
9b00 : 03 85 62 a9 04 85 63 60 4a
9b08 : a9 20 24 5a f0 03 a9 0c fe
9b10 : 2c a9 06 18 65 58 85 58 75
9b18 : a9 00 65 59 85 59 f0 0c 45
9b20 : a5 58 e9 d0 30 06 a9 00 58
9b28 : 85 58 85 59 60 a9 02 24 09
9b30 : 5a f0 3f a5 50 30 06 20 66
9b38 : b5 fa 4c 72 fb aa e6 62 41
9b40 : d0 02 e6 63 e6 58 d0 02 b0
9b48 : e6 59 a5 59 f0 10 a5 58 46
9b50 : e9 d1 30 0a 20 b5 fa a9 3e
9b58 : 00 85 58 85 59 60 86 50 35
9b60 : a0 07 46 50 2a 88 d0 fa 40
9b68 : 0a 91 62 a5 5a 09 10 85 c1
9b70 : 5a 60 a5 50 e9 22 d0 08 6f
9b78 : a5 5a 49 10 85 5a a9 22 b5
9b80 : 29 7f e9 20 10 03 4c 76 16
9b88 : f8 a5 5a 29 e0 f0 05 a5 01
9b90 : 50 4c ef fb a5 4c 0a 0a 7b
9b98 : 45 5a 29 04 d0 11 a5 50 a2
9ba0 : e9 80 10 4b e9 40 f0 47 08
9ba8 : e9 5b 10 43 4c de fb a5 72
9bb0 : 50 e9 80 10 1d e9 40 30 88
9bb8 : 23 f0 34 e9 5b 10 05 49 76
9bc0 : 20 4c de fb e9 61 30 27 74
9bc8 : e9 7b 10 23 38 e9 20 4c a3
9bd0 : 4c fb e9 e1 30 19 e9 bf 25
9bd8 : 10 15 29 7f a8 a5 5b 29 f2
9be0 : 03 08 98 28 d0 09 48 20 e9
9be8 : 08 fb 68 20 45 fd 60 48 6a
9bf0 : 20 08 fb 68 e9 ff d0 05 0a
9bf8 : a9 5e 4c 11 fe e9 80 10 46
9c00 : 06 38 e9 20 4c 13 fe e9 86
9c08 : e0 10 06 38 e9 40 4c 13 51
9c10 : fe 29 7f a8 a5 4c 0a 0a 8f
9c18 : 45 5a 29 04 f0 04 b9 80 6c
9c20 : ea 88 98 a2 00 86 61 0a 87
9c28 : 26 61 0a 26 61 0a 26 61 08
9c30 : 18 65 5e 85 60 a5 61 65 e7
9c38 : 5f 85 61 a9 1b 20 45 fd ad
9c40 : a9 2a 20 45 fd a9 04 20 2d
9c48 : 45 fd a5 5a 29 20 aa e9 d2
9c50 : 08 e0 20 d0 02 a9 10 20 d8
9c58 : 45 fd a9 00 20 45 fd a0 6c
9c60 : 00 84 56 a4 56 b1 60 45 eb
9c68 : 5c a8 a5 5b 29 03 08 aa d0
9c70 : 98 28 f0 0e e0 01 f0 04 fe

LISTINGS C64

```

9e78 : 4a 4a 4a 4a 29 0f aa bd f4
9e80 : 9b fe 85 50 20 45 fd e6 f7
9e88 : 56 a5 5a 29 20 0f 05 a5 55
9e90 : 50 20 45 fd a4 56 c0 08 11
9e98 : 30 e9 60 00 03 0c 0f 30 f2
9ea0 : 33 3e 3f a0 c3 cc cf f0 9d
9ea8 : f3 fe ff 4e 2d fb a5 50 8d
9eb0 : 20 45 fd 60 a5 50 e9 80 03
9eb8 : 10 0a e9 41 30 06 e9 60 83
9ec0 : f0 02 49 20 29 7f 20 45 a1
9ec8 : fd 60 a5 50 20 45 fd 60 4e
9ed0 : 4e 00 e0 a5 50 e6 57 9d dc
9ed8 : 30 02 20 b4 f1 48 8a 20 74
9ee0 : 45 fd 68 20 45 fd a9 20 6d
9ee8 : 20 45 fd e6 57 a5 57 e9 9b
9ef0 : 10 30 34 a9 05 85 21 a9 af
9ef8 : 20 20 45 fd e6 21 d0 f7 e2
9d00 : a6 21 bd 30 02 29 7f e9 a7
9d08 : 20 10 05 a9 2a 18 90 03 93
9d10 : bd 30 02 20 45 fd e6 21 8c
9d18 : a5 21 e9 10 d0 e2 a9 0d a7
9d20 : 20 45 fd a9 00 85 57 60 e2
9d28 : a9 ff 85 4f a5 4d 85 4e 90
9d30 : 60 60 20 4b f8 29 0f f0 29
9d38 : 05 e9 07 f0 01 60 a9 00 bb
9d40 : 85 5a 85 5c 60 8d 00 c0 d3
9d48 : 48 8a 48 98 48 a9 ff 85 d7
9d50 : 4a 20 71 f7 68 a8 68 aa c8
9d58 : 68 60 a5 48 f0 fe a5 11 12
9d60 : d0 15 20 3d f3 e9 00 20 37
9d68 : 44 f0 a9 10 8d 0e c0 e9 30
9d70 : ff 85 4a a9 01 85 11 a5 c5
9d78 : 00 20 e5 fd 60 a5 44 a4 4f
9d80 : 45 85 40 84 41 a9 00 20 c8
9d88 : 44 f0 a9 00 85 4a a9 90 21
9d90 : 8d 0e c0 a9 00 85 11 60 bb
9d98 : a5 00 a6 35 9d 00 03 e8 45
9da0 : e0 80 d0 05 a9 84 4e 2e e1
9da8 : fe 86 35 60 18 a5 48 d0 b4
9db0 : 33 a0 00 84 49 b1 46 48 90
9db8 : e6 46 d0 02 e6 47 a5 47 03
9dc0 : c5 43 00 0e a5 46 c5 42 1d
9dc8 : 30 08 a5 40 a6 41 85 46 85
9dd0 : 86 47 a5 47 c5 45 d0 0a 2a
9dd8 : a5 46 c5 44 d0 04 a2 ff 52
9de0 : 86 48 68 38 60 a4 49 d0 9d
9de8 : fe 78 a0 00 91 44 84 48 26
9df0 : e6 44 d0 02 e6 45 a5 45 26
9df8 : c5 43 30 0e a5 44 c5 42 45
9e00 : 30 08 a5 40 a6 41 85 44 b9
9e08 : 86 45 a5 44 c5 46 d0 0a 09
9e10 : a5 45 c5 47 d0 04 a9 ff 86
9e18 : 85 49 58 60 ad 0e c0 09 b4
9e20 : 02 8d 0e c0 60 ad 0e c0 29
9e28 : 29 fd 8d 0e c0 60 78 85 31
9e30 : 0f 29 7f e9 7f d0 07 86 94
9e38 : 14 84 15 4c 4a fe 0a aa 77
9e40 : bd 6a fe bc 6b fe 85 14 76
9e48 : 84 15 a0 00 84 37 a9 80 29
9e50 : a2 03 85 30 86 31 b1 14 bc
9e58 : f0 07 91 30 c8 c0 7e d0 64
9e60 : f5 a9 8d 91 30 c8 84 38 8b
9e68 : 58 60 7c fe 82 fe 96 fe 68
9e70 : a9 fe be fe d1 fe e1 fe c2
9e78 : f8 fe 0d ff 30 2c 4f 06
9e80 : 4b 00 30 31 2c 49 4e 54 ed
9e88 : 45 52 46 41 43 45 20 30 ef
9e90 : 39 30 35 38 38 00 30 32 de
9e98 : 2c 49 4e 56 41 4c 49 44 eb
9ea0 : 20 43 4f 4d 4d 41 4e 44 80
9ea8 : 00 30 33 2e 50 52 49 4e 6c
9eb0 : 54 45 52 20 4e 4f 54 20 30
9eb8 : 52 45 41 44 59 00 30 34 44
9ec0 : 2c 53 54 52 49 4e 47 20 5a
9ec8 : 54 4f 4f 20 4e 4f 4e 47 a3
9ed0 : 00 30 35 2c 53 59 4e 54 9d
9ed8 : 41 58 20 45 52 52 4f 52 90
9ee0 : 00 30 36 2c 54 59 50 45 e7
9ee8 : 20 4d 49 53 4d 41 54 43 22
9ef0 : 48 20 45 52 52 4f 52 00 cd
9ef8 : 30 37 2c 4e 4f 20 4f 55 77
9f00 : 54 50 55 54 20 43 48 41 1e
9f08 : 4e 4e 45 4e 00 30 38 2c 13
9f10 : 42 55 46 46 45 52 20 43 45
9f18 : 4e 45 41 52 00 ff ff ff a1
9f20 : ff ff ff ff ff ff ff ff 1f
9f28 : ff ff ff ff ff ff ff ff 27
9f30 : ff ff ff ff ff ff ff ff 2f
9f38 : ff ff ff ff ff ff ff ff 37
9f40 : 4c 29 f2 4c 64 f3 4c 9f 25
9f48 : f3 4c 08 f3 4c 56 f2 4c ee
9f50 : 57 22 4c 2e fe 4c 21 f4 ba
9f58 : 4c e8 f1 4c 44 f0 4c ae 75
9f60 : fd 4c e5 fd 4c 4b f8 4c 58
9f68 : 45 fd ff ff ff ff ff ff ae
9f70 : ff ff ff ff ff ff ff ff 6f
9f78 : ff ff ff ff ff ff ff ff 77
9f80 : 00 02 03 07 08 04 05 01 da
9f88 : 06 08 08 08 08 08 ff ff 56
9f90 : 02 00 01 07 04 08 05 03 4e
9f98 : 06 08 08 08 08 08 ff ff 66
9fa0 : 03 00 02 07 06 08 04 01 05 b4
9fa8 : 06 08 08 08 08 08 ff ff 76
9fb0 : 00 04 03 07 08 02 05 01 fb
9fb8 : 06 08 08 08 08 08 ff ff 86
9fc0 : 2d fb ab fe ae fe b4 fe 15
9fc8 : ca fe d0 fe d3 fe 28 fd a6
9fd0 : 31 fd ff ff ff ff ff ff 00
9fd8 : 43 49 4d 50 54 55 ff ff 0d
9fe0 : 38 90 a1 70 33 43 ff ff 24
9fe8 : f0 f0 f0 f1 f1 f1 ff ff 79
9ff0 : 06 ff ff ff ff ff ff ff f6
9ff8 : ff ff 9a f4 59 f2 30 f4 14

```

© 64'er

Listing 2. (Beispiel 1) Neben dem normalen MPS801-Befehlssatz kann das »Super-Luxus-Druckerinterface« Buchstaben in doppelter Höhe und Breite auf das Papier zaubern.

```

10 OPEN 1,4,0:PRINT#1,CHR$(15) <156>
20 PRINT#1,"NORMALE SCHRIFTGROESSE" <053>
40 PRINT#1,CHR$(27)CHR$(145); <142>
50 FOR N=1 TO 2 <061>
60 PRINT#1,"DOPPELTE SCHRIFTGROESSE" <221>
70 NEXT <080>
80 PRINT#1,"SCHRIFT IN"CHR$(27)CHR$(145); <234>
82 PRINT#1,"DOPPELTER UND"CHR$(27)CHR$(15) <207>
;
84 PRINT#1,"NORMALER HOEHE GEMISCHT" <122>
90 PRINT#1,"SCHRIFT IN"CHR$(27)CHR$(17); <078>
92 PRINT#1,"DOPPELTER UND"CHR$(27)CHR$(15) <217>
;
94 PRINT#1,"NORMALER HOEHE GEMISCHT" <132>
100 PRINT#1,CHR$(14)"DOPPELT BREITE SCHRIF <096>
T" <014>
110 PRINT#1,CHR$(27)CHR$(145)CHR$(14); <131>
120 FOR N=1 TO 2 <081>
130 PRINT#1,"DOPPELT HOCH UND BREIT"CHR$(27)CHR$(145); <150>
140 NEXT <252>
150 PRINT#1,CHR$(27)CHR$(145); <171>
160 FOR N=1 TO 2 <253>
170 PRINT#1,CHR$(18)"DAS GLEICHE REVERS"CHR$(27)CHR$(145); <190>
180 NEXT <201>
190 CLOSE 1

```

© 64'er

Listing 3. (Beispiel 2) Das Andern des MPS801-Zeichensatzes ist überhaupt kein Problem. Das Demoprogramm verleiht dem Zeichensatz deutsche Umlaute.

```

10 OPEN 1,4,0:OPEN 15,4,15 <130>
15 REM*** BLOCKMOVE-PARAMETER SENDEN *** <053>
18 PRINT#15,"M-W"CHR$(42)CHR$(0)CHR$(6)CHR$(0)CHR$(234)CHR$(0)CHR$(239)CHR$(0); <136>
19 PRINT#1,CHR$(123) <150>
25 REM***ZEICHENSATZ INS RAM KOPIEREN*** <222>
30 PRINT#15,"M-E"CHR$(27)CHR$(255) <181>
50 PRINT#15,"M-W"CHR$(166)CHR$(0)CHR$(2)CHR$(0)CHR$(123) <121>
60 PRINT#15,"C":REM PUFFER NEU INITIALISIE REN <083>
75 REM ***ZEIGER AUF RAM-ZEICHENSATZ*** <082>
80 PRINT#15,"M-W"CHR$(94)CHR$(0)CHR$(2)CHR$(0)CHR$(123) <120>
85 REM***ZEICHEN IMMER AUS RAM HOLEN*** <057>
90 PRINT#15,"M-W"CHR$(90)CHR$(0)CHR$(1)CHR$(128) <202>
100 REM <162>
110 REM***DEUTSCHE UMLAUTE INSTALLIEREN** <139>
120 REM <182>
1010 REM DEUTSCHE UMLAUTE <219>
1015 A$="" <026>
1020 FOR N=1 TO 24:READ A:A$=A$+CHR$(A):NE XT <014>
1025 PRINT#15,"M-W"CHR$(216)CHR$(124)CHR$(24)A$ <190>
1035 A$="" <048>
1040 FOR N=1 TO 32:READ A:A$=A$+CHR$(A):NE XT <162>
1045 PRINT#15,"M-W"CHR$(216)CHR$(125)CHR$(32)A$ <236>
1100 DATA 190,80,144,144,80,190,0,0 <190>
1110 DATA 188,66,66,66,66,188,0,0 <251>
1120 DATA 188,2,2,2,2,188,0,0 <202>
1150 DATA 4,170,42,170,28,2,0,0 <168>
1160 DATA 28,162,34,162,28,0,0,0 <136>
1170 DATA 60,130,2,132,62,0,0,0 <072>
1180 DATA 63,64,146,146,146,108,0,0 <189>
1200 GOSUB 2000:PRINT#1,CHR$(15)"±±±± [±] DEUTSCHE UMLAUTE IBERHAUPT KEIN PROBL EM <182>
2010 FOR N=32 TO 126:PRINT#1,CHR$(N):NEXT <011>

```

© 64'er

W

Schöne Grafiken von einem 40-Zeichen-Bildschirm zu »klauen« ist ja kein Problem, aber wie erreicht man dies mit dem 80-Zeichen-Bildschirm? »Grafikklaue 128« löst das Problem auf einfache Art und Weise.

VDC

ausgetrickst

Wenn man aus einem Programm eine Grafik »klauen« möchte, löst man einfach einen Reset aus und sucht im Speicher nach dieser Grafik. Bei dem VIC (40-Zeichen-Bildschirm) ist das kein Problem, da sie bei einem Reset normalerweise nicht gelöscht wird. Beim VDC (80-Zeichen-Bildschirm) ist es schon schwieriger, wenn man eine Grafik drucken oder speichern möchte, da der Bildschirm bei einem Reset in den C 128-Modus initialisiert wird. Bei einem Reset in den C 64-Modus des C 128 wird der VDC-Bildschirm hingegen nicht gelöscht. Genau an dieser Stelle setzt das Programm »Grafikklaue 128« an (Listing 1). Dieses Programm ist nur im C 64 Modus des C 128 lauffähig.

Wenn Ihre Grafik auf dem VDC-Bildschirm angezeigt wird, lösen Sie einen Reset mit gedrückter Commodore-Taste aus. Dann laden Sie im C 64-Modus das Basic-Programm Grafikklaue 128. Dieses Programm lädt die Maschinenroutine »VDC-Tools« nach (Listing 2). Dabei sollte ein eventueller Floppyspeeder ausgeschaltet sein. Sie sehen nun den Menübildschirm mit folgenden Funktionen:

1. Suchen eines Textbildschirms
2. Suchen eines mehrfarbigen Grafikbildes (Auflösung 640 x 176 Punkte)
3. Suchen eines einfarbigen Grafikbildes (Auflösung 640 x 200 Punkte)
4. Speichern eines Bildes

5. Laden eines Bildes
6. Hardcopy des Bildes auf einem Epson-kompatiblen Drucker
7. Inhaltsverzeichnis.
8. Beenden.

Nach Anwahl des ersten Menüpunktes läßt sich die Startadresse mit den Cursortasten auswählen. Mit der Taste <RETURN> wird der Bildschirm zum Speichern oder Drucken in einen internen Puffer übernommen. Mit dem Linkspfeil kehren Sie in das Hauptmenü zurück. Die nächsten beiden Menüpunkte sind ähnlich aufgebaut, allerdings läßt sich die Startadresse der Grafik nicht einstellen. Die Menüpunkte 4 und 5 bedürfen eigentlich keiner weiteren Beschreibung, da sie lediglich dazu dienen, eine VDC-Grafik zu laden und zu speichern. Dabei ist zu beachten, daß eine Grafik nur gespeichert werden kann, wenn sie bei einem der drei ersten Menüpunkte mit <RETURN> in den internen Puffer übernommen wurde. Beim Menüpunkt »Grafik drucken« muß die Grafik ebenfalls in den internen Puffer übernommen worden sein. Sie wird auf einem Epson-kompatiblen Drucker ausgegeben. Der Drucker sollte auf automatischen Zeilenvorschub eingestellt werden, da sonst das Grafikbild in eine einzige Zeile gedruckt wird. Menüpunkt 7 zeigt das Inhaltsverzeichnis der Diskette, die sich im Laufwerk mit der Geräteadresse 8 befindet. Durch Druck einer beliebigen Taste kehren Sie in das Hauptmenü zurück. Mit dem Menüpunkt 8 wird das Programm verlassen.

(C. Eiglmeier/da)

Listing 1. Mit »Grafikklaue 128« lassen sich im C 64-Modus VDC-Grafiken stehlen

```

10 :GOSUB 1600:POKE 2053,143:LOAD"VDC-TOOL <211>
   S",8,1 <136>
20 GOSUB 1620 <136>
30 IF A<>0 THEN POKE 2053,ASC(":"):GOTO 10 <030>
39 POKE 808,225 <016>
40 REM ***** <090>
50 REM * GRAFIKKLAUE FUER DEN VDC-CHIP * <069>
60 REM *-----* <070>
70 REM * WRITTEN IN 1988 BY : * <121>
80 REM * * <129>
90 REM * CHRISTIAN EIGLMEIER * <118>
100 REM * KATTOWITZER WEG 5 * <086>
110 REM * 3057 NEUSTADT 1 * <018>
120 REM * TEL.: 05032-62223 * <133>
130 REM ***** <180>
140 REM !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!! <062>
150 REM ! NUR FUER C128PC IM C64-MODE ! <230>
160 REM !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!! <082>
170 REM <232>
180 POKE 53280,0:POKE 53281,0:POKE 650,128 <165>
   :PRINT CHR$(14)CHR$(8):M=0 <252>
190 REM <167>
200 REM **** HAUPTMENUE **** <016>
210 REM
220 RESTORE:FOR X=1 TO 32:READ Y:READ Z:PO <085>
   KE 54784,Y:POKE 54785,Z:NEXT X
230 DATA 0,126,1,80,2,102,3,79,4,32,5,0,6,
   25,7,29,8,0,9,7,10,32,11,7,12,0,13,0 <016>
240 DATA 14,0,15,0,20,8,21,0,23,8,24,32,25 <088>
   ,64,28,240,27,0,28,32,29,7,34,125
250 DATA 35,100,38,5,22,120,25,71,4,39,7,3 <240>
   2
260 PRINT"(CLR,LIG.GREEN,RVSON,2SPACE)GRAF <135>
   IK-KLAUE FUER DEN COMMODORE 128 ECSPAC
   E,RVOFF)":
270 PRINT"***** <159>
   *****"
280 PRINT"(YELLOW,2DOWN,6RIGHT)- 1 -(2SPAC <062>
   E)TEXT-SCREEN WAHLEN"
290 PRINT"(DOWN,6RIGHT)- 2 -(2SPACE)VDC-GR <218>
   AFIK (640*176)"
300 PRINT"(DOWN,6RIGHT)- 3 -(2SPACE)VDC-GR <080>
   AFIK (640*200)"
310 PRINT"(DOWN,6RIGHT)- 4 -(2SPACE)GRAFIK <144>
   SPRICHERN"
320 PRINT"(DOWN,6RIGHT)- 5 -(2SPACE)GRAFIK <005>
   LADEN"
330 PRINT"(DOWN,6RIGHT)- 6 -(2SPACE)GRAFIK <145>
   DRUCKEN"
340 PRINT"(DOWN,6RIGHT)- 7 -(2SPACE)DIRECT <009>
   ORY ZEIGEN"
350 PRINT"(DOWN,6RIGHT)- 8 -(2SPACE)EROGRA <007>
   MM VERLASSEN"
360 PRINT"(LIG.GREEN,3DOWN)*****

```

LISTINGS C128

```

*****; <246>
370 PRINT"(2SPACE)(C) 25/09/1988 - ALL RIG <243>
HTS RESERVED"; <142>
380 GET A$:IF A$<"1"OR A$>"8"THEN 380 <059>
390 MN=VAL(A$):ON MN GOTO 400,610,740,860, <151>
1130,1980,1740,1900 <007>
400 REM ***** <200>
410 REM *** TEXT-SCREEN AUSWAELHEN *** <180>
420 REM ***** <220>
430 SYS 49152:REM WINDOW LOESCHEN <034>
440 PRINT"(YELLOW,HOME,4DOWN)SCHALTEN SIE <211>
AUF DEN AEB-AUSGANG UM UND" <197>
450 PRINT"(11SPACE)WAELHEN SIE MIT" <016>
460 PRINT"(DOWN,13SPACE,RVSON)<CRSB <141>
DOWN><RVOFF>" <039>
470 PRINT"(DOWN,13SPACE,RVSON,SPACE)<CRSB <162>
UE><SPACE,RVOFF>" <119>
480 PRINT"(DOWN)EHRE STARTADRESSE DES VIDE <029>
O-BAM'S MIT" <159>
490 PRINT"(DOWN,15SPACE,RVSON)<RETURN><RVO <168>
FF>"CHR$(13)"<DOWN,17SPACE>AUS" <010>
500 PRINT"(DOWN)KEINE AUSWAHL:(3SPACE,RVSO <000>
N,SPACE)<SPACE,RVOFF>" <124>
510 PRINT"(4DOWN,8RIGHT,WHITE)STARTADRESSE <176>
:" <254>
520 POKE 54784,12:POKE 54785,INT(AD/256) <112>
530 POKE 54784,13:POKE 54785,AD-256*INT(AD <028>
/256) <240>
540 PRINT"(7SPACE,7LEFT)";AD;CHR$(13)"CUP, <217>
22RIGHT)"; <004>
550 GET TS$:IF TS$<"<DOWN>"AND TS$<"<CUP <246>
>"AND TS$<"<CHR$(13)>AND TS$<"<"THEN 5 <096>
50 <201>
560 IF TS$="<CUP>"THEN AD=AD-2000:IF AD<0 T <034>
HEN AD=14000 <217>
570 IF TS$="<DOWN>"THEN AD=AD+2000:IF AD>1 <217>
4000 THEN AD=0 <093>
580 IF TS$<"<CHR$(13)>AND TS$<"<"THEN 520 <068>
590 IF TS$=CHR$(13)THEN M=1 <080>
600 GOTO 200 <252>
610 REM ***** <024>
620 REM *** VDC-GRAFIK (640*176 P.) *** <252>
630 REM ***** <024>
640 SYS 49152:REM WINDOW LOESCHEN <024>
650 PRINT"(HOME,YELLOW,4DOWN)SCHALTEN SIE <096>
AUF DEN AEB-AUSGANG UM UND" <201>
660 PRINT"(DOWN)BETAETIGEN SIE<SPACE,RVSON <034>
><RETURN><RVOFF>,"UM DIE MULTI-" <217>
670 PRINT"(DOWN)COLOR-GRAFIK ZU UEBERNEHME <093>
N." <068>
680 PRINT"(DOWN)SEINE UEBERNAHME :<SPACE,R <217>
VSON,SPACE>+<SPACE,RVOFF>" <093>
690 POKE 54784,25:POKE 54785,199:POKE 5478 <068>
4,20:POKE 54785,56:POKE 54784,21:POKE <080>
54785,0 <210>
700 POKE 54784,8:POKE 54785,22 <024>
710 GET TS$:IF TS$<"<"AND TS$<"<CHR$(13) T <252>
HEN 710 <093>
720 IF TS$=CHR$(13)THEN M=2:AD=0 <210>
730 GOTO 200 <024>
740 REM ***** <236>
750 REM *** VDC-GRAFIK (640*200 P.) *** <104>
760 REM ***** <000>
770 SYS 49152:REM WINDOW LOESCHEN <225>
780 PRINT"(HOME,YELLOW,4DOWN)SCHALTEN SIE <252>
BITTE AUF DEN AEB-AUSGANG" <250>
790 PRINT"(DOWN)UM UND BETAETIGEN SIE ZUR <097>
UEBERNAHME DIE" <143>
800 PRINT"<RVSON><RETURN><RVOFF,SPACE>LAST <243>
E." <132>
810 PRINT"(DOWN)SEINE UEBERNAHME :<SPACE,R <122>
VSON,SPACE>+<SPACE,RVOFF>" <197>
820 POKE 54784,25:POKE 54785,135 <197>
830 GET TS$:IF TS$<"<CHR$(13)>AND TS$<"<"TH <142>
EN 830 <254>
840 IF TS$=CHR$(13)THEN M=3:AD=0 <247>
850 GOTO 200 <004>
860 REM ***** <182>
870 REM *** GRAFIK/BILD SPEICHERN *** <1450>
880 REM ***** <1480>
890 IF M=0 THEN 260 <1410>
900 SYS 49152:REM WINDOW LOESCHEN <1420>
910 DT$="":INPUT"(HOME,4DOWN,YELLOW)GRAFIK <1430>
/BILD-NAME";DT$ <1440>
920 IF DT$="" THEN 260 <1450>
930 DT$=LEFT$(DT$,12)+".PIC" <1480>
940 IF M=2 OR M=3 THEN AD=0 <243>
950 FOR X=1 TO LEN(DT$):POKE 827+X,ASC(MID <154>
$(DT$,X,1)):NEXT X:POKE 827+X,0 <151>
960 POKE 851,INT(AD/256):POKE 850,AD-256*I <007>
NT(AD/256) <005>
970 IF M=1 THEN ED=AD+1999 <032>
980 IF M=2 OR M=3 THEN ED=16383 <151>
990 POKE 853,INT(ED/256):POKE 852,ED-256*I <1020>
NT(ED/256) <1030>
1000 POKE 854,M <1040>
1010 GOSUB 1600:SYS 49185:REM BEREICH ABSP <1050>
EICHERN <1060>
1020 GOSUB 1820:IF A<>0 THEN POKE 198,0:WA <1070>
IT 198,1:GOTO 260 <1080>
1030 IF M>1 THEN 1120 <1090>
1040 POKE 850,0:POKE 851,32:POKE 852,255:P <1100>
OKE 853,63:POKE 854,1 <1110>
1050 DT$=LEFT$(DT$,X-5)+".ZES" <1120>
1060 FOR X=1 TO LEN(DT$):POKE 827+X,ASC(MI <1130>
D$(DT$,X,1)):NEXT X:POKE 827+X,0 <1140>
1070 GOSUB 1800:SYS 49185:REM ZEICHENSATZ <1150>
SPEICHERN <1160>
1080 GOSUB 1820:IF A<>0 THEN POKE 198,0:WA <1170>
IT 198,1:GOTO 260 <1180>
1090 POKE 850,0:POKE 851,8:POKE 852,207:PO <1190>
KE 853,15:POKE 854,1:DT$=LEFT$(DT$,X- <1200>
5)+".ATT" <1210>
1100 FOR X=1 TO LEN(DT$):POKE 827+X,ASC(MI <1220>
D$(DT$,X,1)):NEXT X:POKE 827+X,0 <1230>
1110 GOSUB 1800:SYS 49185:GOSUB 1620:IF A <1240>
<0 THEN POKE 198,0:WAIT 198,1:GOTO 26 <1250>
0 <1260>
1120 GOTO 260 <1270>
1130 REM ***** <1280>
1140 REM *** BILD/GRAFIK NACHLADEN *** <1290>
1150 REM ***** <1300>
1160 SYS 49152:REM WINDOW LOESCHEN <1310>
1170 DT$="":INPUT"(HOME,4DOWN)GRAFIK/BILD- <1320>
NAME";DT$ <1330>
1180 IF DT$="" THEN 260 <1340>
1190 DT$=LEFT$(DT$,12)+".PIC" <1350>
1200 FOR X=1 TO LEN(DT$):POKE 827+X,ASC(MI <1360>
D$(DT$,X,1)):NEXT X:POKE 827+X,0:POKE <1370>
850,0 <1380>
1210 POKE 851,0:GOSUB 1600:SYS 49336:REM B <1390>
ILD/GRAFIK LADEN <1400>
1220 GOSUB 1620:IF A<>0 THEN 1360 <1410>
1230 M=PEEK(854):AD=0 <1420>
1240 IF M>1 THEN 1310 <1430>
1250 POKE 850,0:POKE 851,32:DT$=LEFT$(DT$, <1440>
X-5)+".ZES" <1450>
1260 FOR X=1 TO LEN(DT$):POKE 827+X,ASC(MI <1460>
D$(DT$,X,1)):NEXT X:POKE 827+X,0 <1470>
1270 GOSUB 1600:SYS 49336:GOSUB 1620:IF A <1480>
<0 THEN 1360 <1490>
1280 POKE 850,0:POKE 851,8:DT$=LEFT$(DT$,X <1500>
-5)+".ATT" <1510>
1290 FOR X=1 TO LEN(DT$):POKE 827+X,ASC(MI <1520>
D$(DT$,X,1)):NEXT X:POKE 827+X,0 <1530>
1300 GOSUB 1600:SYS 49336:GOSUB 1620:IF A <1540>
<0 THEN 1360 <1550>
1310 IF M=1 THEN M$="TEXT-SCREEN" <1560>
1320 IF M=2 THEN M$="VDC-GRAFIK (640*176)" <1570>
1330 IF M=3 THEN M$="VDC-GRAFIK (640*200)" <1580>
1340 PRINT"(3DOWN)BILD/GRAFIK-ART:<SPACE,R <1590>
VSON);M$;"<RVOFF>" <1600>
1350 PRINT"(3DOWN,17RIGHT,RVSON)<TASTE><RV <1610>
OFF>" <1620>
1360 GET TS$:IF TS$="" THEN 1360 <1630>
1370 GOTO 260 <1640>
1380 REM ***** <1650>
1390 REM *** HARDCOPY-AUFRUFE *** <1660>
1400 REM ***** <1670>
1410 SYS 49152:REM WINDOW LOESCHEN <1680>
1420 IF M=0 THEN 260 <1690>
1430 GOSUB 1710 <1700>
1440 IF M<1 THEN 1520 <1710>
1450 POKE 829,INT(AD/256):POKE 828,AD-256* <1720>
INT(AD/256):ED=AD+1999 <1730>
1460 POKE 831,INT(ED/256):POKE 830,ED-256* <1740>
INT(ED/256):AT=2048 <1750>
1470 POKE 833,INT(AT/256):POKE 832,AT-256* <1760>
INT(AT/256) <1770>
1480 POKE 53265,PEEK(53265)AND 111:POKE 53 <1780>
296,1:REM 2 MHZ-MODUS <1790>
1490 SYS 49471:REM TEXT-HARDCOPY <1800>

```

LISTINGS C128

```

1500 POKE 53296,0:POKE 53265,PEEK(53265)AN
D 127 OR 16: REM 1 MHZ-MODUS <136>
1510 GOTO 260 <018>
1520 POKE 53265,PEEK(53265)AND 111:POKE 53
296,1: REM 2 MHZ-MODUS <124>
1530 IF M=2 THEN POKE 850,22 <237>
1540 IF M=2 THEN POKE 850,22 <249>
1550 IF M=3 THEN POKE 850,25 <131>
1560 SYS 49901 <157>
1570 POKE 53296,0:POKE 53265,PEEK(53265)AN
D 127 OR 16: REM 1 MHZ-MODUS <208>
1580 GOTO 260 <086>
1590 REM ***** <078>
1600 REM *** HILFS-UNTERPROGRAMME *** <182>
1610 REM ***** <098>
1620 OPEN 1,8,15 <008>
1630 INPUT#1,A,B#,C,D <073>
1640 IF A=0 OR A=1 THEN 1660 <025>
1650 PRINT"HOME,2DOWN,RVSON";A;"LEFT","
;B#";",";C;"LEFT",";D;"CRVOFF" <237>
1660 CLOSE 1:RETURN <007>
1670 REM <208>
1680 OPEN 1,8,15:CLOSE 1 <195>
1690 IF ST<>0 THEN PRINT"HOME,2DOWN,RVSON
)LOPPY EINSCHALTENCRVOFF":POKE 198,
0:WAIT 198,1:GOTO 1680 <197>
1700 RETURN <234>
1710 OPEN 1,4,1:CLOSE 1 <235>
1720 IF ST<>0 THEN PRINT"HOME,2DOWN,RVSON
)BRUCKER EINSCHALTENCRVOFF":POKE 198
,0:WAIT 198,1:GOTO 1710 <159>
1730 RETURN <008>
1740 REM ***** <014>
1750 REM *** DIRECTORY EINLESEN *** <017>

```

```

1760 REM ***** <034>
1770 SYS 49152:REM WINDOW LOESCHEN <104>
1780 GOSUB 1680:REM FLOPPY EIN <004>
1790 A=0:OPEN 1,8,0,"$":PRINT"YELLOW,HOME
,2DOWN":POKE 781,1:SYS 85478:GET A$
,A$:ES=CHR$(0) <054>
1800 GET A$,A$,H$,L$:IF ST THEN SYS 85484:
CLOSE 1:GOSUB 1620:POKE 198,0:WAIT 19
8,1:GOTO 260 <085>
1810 A=A+1:IF A>18 THEN GOSUB 1850 <188>
1820 PRINT ASC(H$+E$)+256*ASC(L$+E$); <115>
1830 GET A$,B$:IF A$THEN PRINT A$B$::GOTO
1830 <143>
1840 PRINT A$:GOTO 1800 <137>
1850 REM ***** <126>
1860 REM *** SCREEN UEBERLAUF *** <176>
1870 REM ***** <148>
1880 PRINT CHR$(13)"(DOWN,9RIGHT,RVSON)<<L
ASLE>>CRVOFF" <246>
1890 POKE 198,0:WAIT 198,1:SYS 49152:PRINT
"HOME,2DOWN":A=1:RETURN <018>
1900 REM ***** <176>
1910 REM *** PROGRAMM VERLASSEN *** <167>
1920 REM ***** <196>
1930 SYS 49152:REM WINDOW LOESCHEN <010>
1940 PRINT"HOME,SDOWN,YELLOW,RVSON)ROGRA
MM VERLASSENCRVOFF" <166>
1950 PRINT"(2DOWN)SIND SIE SICHER (J/N) ?" <157>
1960 GET X$:IF X$<>"J" AND X$<>"N" THEN 19
60 <102>
1970 IF X$<>"N" THEN SYS 84738 <144>
1980 GOTO 260 <234>

```

© 64'er

Listing 2. Die Maschinenspracheroutine für den Grafikdieb

```

Name : vdc-tools      o000 c403
-----
c000 : a2 50 a0 04 86 fb 84 fe e7
c008 : a0 00 a9 20 91 fb e6 fb a3
c010 : d0 02 e6 fe a5 fe c9 07 b2
c018 : d0 ee a5 fb c9 98 90 a8 be
c020 : 60 a0 00 b9 3c 03 f0 04 af
c028 : c8 4c 23 c0 a9 2c 99 3c d2
c030 : 03 c8 a9 53 99 3c 03 c8 85
c038 : a9 2c 99 3c 03 c8 a9 57 b1
c040 : 99 3c 03 c8 98 a2 3c a0 a2
c048 : 03 20 bd ff a9 01 a2 08 08
c050 : a0 02 20 ba ff 20 c0 ff 55
c058 : a2 01 20 c9 ff ad 4c 03 61
c060 : a2 12 8e 00 d6 2c 00 d6 2b
c068 : 10 fb 8d 01 d6 ad 4b 03 07
c070 : a2 13 8e 00 d6 2c 00 d6 bc
c078 : 10 fb 8d 01 d6 a2 1f 8e 25
c080 : 00 d6 2c 00 d6 10 fb ad 30
c088 : 01 d6 20 a2 ff ee 4b 03 01
c090 : 00 03 ee 4c 03 ad 4c 03 fe
c098 : c4 4e 03 90 c0 d0 9a ad 75
c0a0 : 4b 03 cd 44 03 90 b6 f0 fb
c0a8 : b4 ad 4f 03 20 d2 ff 20 40
c0b0 : c0 ff a9 01 20 c3 ff 60 e7
c0b8 : a0 00 b9 3c 03 f0 04 c8 a8
c0c0 : 4c ba c0 a9 2c 99 3c 03 55
c0c8 : c8 a9 53 99 3c 03 c8 a9 bf
c0d0 : 2c 99 3c 03 c8 a9 52 99 8f
c0d8 : 3c 03 c8 98 a2 3c a0 03 70
c0e0 : 20 bd ff a9 01 a2 08 ad 9a
c0e8 : 02 20 ba ff 20 c0 ff a2 f6
c0f0 : 01 20 c6 ff ad 4c 03 a2 41
c0f8 : 12 8e 00 d6 2c 00 d6 10 6a
c100 : fb 8d 01 d6 ad 4b 03 a2 63
c108 : 13 8e 00 d6 2c 00 d6 10 7b
c110 : fb 8d 01 d6 20 e4 ff a6 63
c118 : 90 d0 18 a2 1f 8e 00 d6 7f
c120 : 2c 00 d6 10 fb 8d 01 d6 e2
c128 : ee 4b 03 d0 03 ee 4c 03 76
c130 : 4c f4 c0 8d 4f 03 20 ce ff
c138 : ff a9 01 20 c3 ff 60 a9 61
c140 : 01 a2 04 a8 20 ba ff a9 d4
c148 : 80 20 bd ff 20 c0 ff a2 15
c150 : 01 20 c9 ff a9 ce a0 c2 d4

```

```

c158 : 20 1e ab a9 d4 a0 c2 20 45
c160 : 1e ab a0 01 a2 3f a9 00 67
c168 : 20 d2 ff ce a0 ff d0 f8 8e
c170 : 88 a0 ff d0 f3 a9 00 8d 1a
c178 : 44 03 ad 3d 03 a2 12 8e fe
c180 : 00 d6 2c 00 d6 10 fb 8d ef
c188 : 01 d6 ad 3c 03 a2 13 8e 96
c190 : 90 d6 2c 00 d6 10 fb 8d ff
c198 : 01 d6 a2 1f 8e 00 d6 2c 2d
c1a0 : 00 d6 10 fb ad 01 d6 85 d8
c1a8 : fb ad 41 03 a2 12 8e 00 20
c1b0 : d6 2c 00 d6 10 fb 8d 01 90
c1b8 : d6 ad 40 03 a2 13 8e 00 d2
c1c0 : d6 2c 00 d6 10 fb 8d 01 a0
c1c8 : d6 a2 1f 8e 00 d6 2c 00 f0
c1d0 : d6 10 fb ad 01 d6 29 a0 10
c1d8 : 85 fa a9 00 85 fa 06 fb 16
c1e0 : 26 fe 06 fb 26 fe 06 fb e0
c1e8 : 26 fe 06 fb 26 fe 18 a5 83
c1f0 : fe 69 20 85 fe a5 fd 29 a1
c1f8 : 80 f0 07 18 a5 fe 69 10 bd
c200 : 85 f0 a0 00 a5 fe a2 12 1c
c208 : 8e 00 d6 2c 00 d6 10 fb c0
c210 : 8d 01 d6 a5 fb a2 13 8e c6
c218 : 00 d6 2c 00 d6 10 fb 8d 87
c220 : 01 d6 a2 1f 8e 00 d6 2c b5
c228 : 00 d6 10 fb ad 01 d6 99 88
c230 : dd c2 e6 fb d0 02 e6 fe 7a
c238 : c8 c0 b8 d0 c7 e2 80 86 1d
c240 : fe a2 00 86 ff a4 ff b9 f9
c248 : dd c2 25 fe 38 d0 01 18 ee
c250 : 3e e5 c2 98 29 07 c9 07 44
c258 : f0 03 c8 d0 ea e8 46 fe 23
c260 : 90 a3 a5 fd 29 20 f0 d4 7e
c268 : a2 07 bd e5 c2 09 01 9d 6e
c270 : e5 c2 ce 10 f5 a2 00 bd 5b
c278 : e5 c2 20 d2 ff 20 d2 ff 6d
c280 : e8 a0 08 d0 f2 ee 3c 03 92
c288 : d0 03 ee 3d 03 ee 40 03 ec
c290 : d0 03 ee 41 03 ee 44 03 84
c298 : ad 44 03 c9 90 f0 03 4c 93
c2a0 : 7a c1 ad 3d 03 ad 3f 03 af
c2a8 : f0 05 b0 10 4c 5b c1 ad 4b
c2b0 : 3e 03 cd 3e 03 f0 02 b0 ca
c2b8 : 03 4c 5b c1 a9 da e0 c2 6a

```

```

c2c0 : 20 1e ab 20 cc ff a9 01 54
c2c8 : 20 c3 ff 60 1e 40 1b 38 66
c2d0 : 1b 41 08 00 0d 1b 5a 40 22
c2d8 : 06 00 1b 40 00 00 00 00 ad
c2e0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 e1
c2e8 : 00 00 00 00 00 a9 01 a2 7f
c2f0 : 04 a8 20 ba ff a9 00 20 35
c2f8 : bd ff 20 c0 ff a2 01 20 2e
c300 : c9 ff a9 ce a0 c2 20 1e aa
c308 : ab a9 00 8d 3c 03 bd 3d c6
c310 : 03 8d 3e 03 8d 3f 03 a9 fe
c318 : d4 a0 c2 20 1e ab a0 01 b5
c320 : a2 3f a9 00 20 d2 ff ca fa
c328 : e0 ff d0 f8 88 c0 ff d0 8b
c330 : f3 a0 00 20 c6 c3 99 da 24
c338 : c2 c8 c0 08 d0 f5 38 ad 88
c340 : 3c 03 e9 7f 8d 3c 03 ad 8e
c348 : 3d 03 e9 02 8d 3d 03 a9 e4
c350 : 80 8d 41 03 a2 00 8e 40 2c
c358 : 03 ce 40 03 b9 dd c2 e2 12
c360 : 41 03 38 d0 01 18 3e e5 e1
c368 : c2 98 29 07 e9 07 f0 03 40
c370 : c8 d0 e9 e8 4e 41 03 90 54
c378 : e0 a2 00 bd e5 c2 20 d2 fe
c380 : ff 20 d2 ff e8 e0 08 d0 9b
c388 : f2 ee 3f 03 ad 3f 03 c9 96
c390 : 50 d0 9e a9 00 8d 3f 03 95
c398 : ee 3e 03 18 ad 3c 03 69 05
c3a0 : 30 8d 3c 03 ad 3d 03 69 aa
c3a8 : 02 8d 3d 03 ad 3e 03 cd 95
c3b0 : 52 03 f0 03 4c 17 c3 a9 00
c3b8 : da a0 c2 20 1e ab 20 ce f0
c3c0 : ff a9 01 4c c3 ff a2 12 49
c3c8 : ad 3d 03 20 f7 c3 a2 13 27
c3d0 : ad 3c 03 20 f7 c3 a2 1f c7
c3d8 : 8e 00 d6 2c 00 d6 10 fb 90
c3e0 : ad 01 d6 48 18 ad 3c 03 b2
c3e8 : 69 50 8d 3c 03 ad 3d 03 fd
c3f0 : 69 00 8d 3d 03 68 60 8e 76
c3f8 : 00 d6 2c 00 d6 10 fb 8d 67
c400 : 01 d6 60 c9 00 08 10 08 4e

```

© 64'er

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Jahresinhaltsverzeichnis 1988

Artikel	Ausgabe	Seite
Rubrik: Aktuelles		
Aktuelles	Thema: Computermesse	
CeBIT 88 - das Tor zur Welt	06	8
Computer pur - IFABO die größte Computermesse Österreichs	09	13
Hobby-tronic: Ein halbes Kilo Transistoren bitte	04	19
Neues aus den USA	04	8
Systems'87	01	8
Aktuelles	Thema: Drucker	
Drucker auf der CeBIT - Messebericht	06	13
Druckerkauf: Lohnen sich Selbst- und Graumimporte?	09	18
Aktuelles	Thema: Firmenportrait	
Die C 64-Hardwareküche: Roßmüller	09	8
Mädchen für alles: Portrait von Electronic Arts	08	8
News aus Amerika: Besuch bei Berkeley Softworks	10	14
Rushware: Software kistenweise	07	14
Über die Schulter geblickt: Flex Datentechnik	04	15
Visite bei den Druckerfuchsen: Scantronik	10	8
Von der Spielidee ins Regal: Rainbow Arts	02	27
Aktuelles	Thema: Floppy	
Genesis - die Entstehungsgeschichte der Disketten	06	18
Neues Laufwerk von Commodore: 1541, die Dritte	03	11
Aktuelles	Thema: Hardware	
Das C 64-Netzwerk: C 64 C 128 miteinander vernetzen	11	14
Der neue C 64: Kommt er oder nicht?	04	10
Fehler im Btx-Modul korrigiert	02	12
Neuer C 64 ?	02	10
Neuer C 64 als Spielekonsole	08	8
Aktuelles	Thema: Schule/Lernen	
64'er live im Camp: »Bericht über CompuCamp«	08	10
Comal in der Schule	09	20
CompuCamp: Köpfcchen, Körper und Computer	05	9
Computerberufe - heiß umworben	03	10
Der C 64 im Labor	04	112
Do you speak English? Das Lernprogramm »Egram«	09	19
Einstieg zum Aufstieg	04	114
Im Mittelpunkt der Mensch	06	11
Mädchen zwischen Bits und Jazz	07	8
Tip: Neue Jobs im Kommen	02	8
Von der Klinik auf die Schulbank	05	14
Aktuelles	Thema: Sonstiges	
Der C 64 - ein philosophisches Problem	03	8
Die 64'er-Hotline - das offene Ohr	02	11
Geos: Neues von Berkeley Softworks	05	8
Kopierschutz gegen Kopierer:	11	8
Radioaktiver VC 20	03	8
Rubrik: Bauanleitungen		
Bauanleitungen	Thema: C 64	
Prozessorstopp im Selbstbau	10	72
Bauanleitungen	Thema: Drucker	
Das 64'er Super-Luxus-Druckerinterface (Teil 1)	12	105
Die elektronische Weiche	07	103
Bauanleitungen	Thema: Eingabegeräte	
Der Sensor-Joystick im Selbstbau	09	34
Fuß-Joystick: Steuern mit den Füßen	01	120
Bauanleitungen	Thema: EPROMs	
Die Adapterplatine zum Tiny-EPROMer	12	61
Hardware des Monats: Tiny-EPROMer	08	92
Bauanleitungen	Thema: Hardware	
Sprachein-/ausgabe: Hurra - er spricht!	06	162

Artikel	Ausgabe	Seite
Bauanleitungen	Thema: Monitor	
Das Kabel zum Monitor	03	22
Rubrik: Computerzeit		
Computerzeit	Thema: Angepaßte Computer	
Computer passen sich an	12	81
So kommt der Artikel in die Zeitung (DTP)	12	78
Computerzeit	Thema: Arbeitswelt Computer	
Das Buch aus dem C 64	07	76
Der C 64 - sozialer Totalschaden?	07	74
Fast ein Krankengymnast	07	77
Computerzeit	Thema: Eingabegeräte	
Sag's doch einfach: Voice Master	06	159
Viele Wege führen ins ROM: Vom Lichtgriffel zur Maus	06	160
Computerzeit	Thema: Grafik	
Computerkünstler: Bericht vom »Prix Arts Electronica«	10	156
Schritt für Schritt zur Grafik:		
Ein Experte verrät seine Tricks	10	150
Computerzeit	Thema: Musik	
Die Musikmaschine:	10	102
So einfach programmieren Sie Musik	10	105
Töne für den Hintergrund: Der Background Music Editor	10	99
Computerzeit	Thema: Simulation	
C 64 mit Flügeln und Rädern	05	148
Professionelle Computersimulation	05	148
Rubrik: Datenfernübertragung		
Datenfernübertragung	Thema: Btx	
Bildschirmtext: Ein Angebot für Sie	12	102
Großer Btx-Ratgeber: Das ist Btx	04	26
Höhenflug mit Btx: Tolle Spiele und Anwendungen	04	34
Kontoführung mit Bildschirmtext	10	26
Leckere Btx-Häppchen	10	19
Datenfernübertragung	Thema: Grundlagen	
DFÜ-Lexikon	10	32
Datenfernübertragung	Thema: Hardwaretest	
Neuer Akustikkoppler: Mehr Speed!	04	28
Tests: Modems und Akustikkoppler	10	20
Weltneuheit: Videotext-Modul	03	156
Datenfernübertragung	Thema: Software	
Terminalprogramme im Vergleich	10	30
Rubrik: Druckprogramme		
Druckprogramme	Thema: Hardwaretest	
Perfekte Kombination: Printerface und Bitmaster	09	159
Druckprogramme	Thema: Softwaretest	
24-Nadel-Fuchse mit PIN 24	11	94
Das Druckprogramm Create Page! Qualität für 19 Mark?	09	119
Fontmaster II und 128	10	111
Grafiksammlung - Bibliotheca Graphica II	12	74
Grafiksammlung - Grafikarchiv	11	93
Hardcopy für Farbdrucker mit Colourprinter	11	92
Kartograph - die Landkartensammlung	10	107
Meister der Zeichensätze	10	111
Druckprogramme	Thema: T & T	
100 neue Printfox-Zeichensätze	12	75
Das Super-Utility: die Printfox-Lupe	09	117

JAHRESINHALT

Artikel	Ausgabe	Seite
Printfox für 24-Nadel-Drucker	10	107
Texthardcopy	12	76
Was sind Druckprogramme?	08	152
Rubrik: Einsteiger		
Einsteiger	Thema: Betriebssysteme	
Profis helfen Einsteigern (Teil 16)	01	103
Profis helfen Einsteigern (Teil 18)	02	82
Profis helfen Einsteigern (Teil 19)	03	85
Profis helfen Einsteigern (Teil 20)	04	92
Profis helfen Einsteigern (Teil 21)	05	82
Profis helfen Einsteigern (Teil 22)	06	86
Profis helfen Einsteigern (Teil 23)	07	91
Profis helfen Einsteigern (Teil 24)	08	85
Profis helfen Einsteigern (Teil 25)	09	95
Profis helfen Einsteigern (Teil 26)	10	93
Profis helfen Einsteigern (Teil 27)	11	90
Profis helfen Einsteigern (Teil 28)	12	91
Einsteiger	Thema: Geos	
Effektives Kopieren mit Geos	01	92
Ein Brief für alle	04	94
Geofile - Dateien mit Stil	05	87
Geos glasklar	02	93
Geos glasklar	03	92
Geos glasklar	04	90
Geos glasklar	05	88
Geos glasklar	06	88
Geos glasklar: Euer Kurs zum Mitmachen	01	90
Geos im Griff	10	97
Geos im Griff	11	85
Grafik ohne Grenzen	02	96
Mini-Publishing mit Geos	03	86
Mit Dieter Hoeneß in die Geos-Offensive	01	88
Neu für Einsteiger: Geos im Griff	09	90
T & T zu Geocalc	06	93
Einsteiger	Thema: Grafik	
Wegweiser in die Welt der Grafik (Teil 6)	01	98
Einsteiger	Thema: Grundlagen	
Das müssen Programme können	04	82
Der C 64 von innen	08	82
Die Sache mit der Maus	05	78
Erste Gehversuche mit der Elektronik	07	88
Geos im Griff	12	99
Hardware-Lexikon	07	85
Ratgeber: Geld gespart beim Druckerkauf	11	78
So kommen die Zeichen auf den Bildschirm	12	96
Speeder-Einbau ohne Tücken	06	90
Einsteiger	Thema: Henning packt aus	
Henning packt aus: Bewegung auf dem Bildschirm	04	84
Henning packt aus: Bit und Binärsystem	09	82
Henning packt aus: Das Diskettenlaufwerk	01	94
Henning packt aus: Datenfernübertragung	10	86
Henning packt aus: Drucker (1)	11	82
Henning packt aus: Drucker (2)	12	86
Henning packt aus: EPROMs und EPROMer	08	88
Henning packt aus: Module am C 64	07	82
Henning packt aus: Musik mit dem C 64	06	82
Henning packt aus: PRINT und INPUT	03	88
Henning packt aus: Schleifen in Basic	02	84
Henning packt aus: Strukturiertes Programmieren	04	86
Einsteiger	Thema: Monitore	
Grundlagen: Wie kommt der i-Punkt auf den Bildschirm?	03	82
Einsteiger	Thema: Programmieren	
Basic kinderleicht gemacht (Teil 1)	06	78
Basic kinderleicht gemacht (Teil 2)	09	86
Basic kinderleicht gemacht (Teil 3)	10	90
Basic kinderleicht gemacht (Teil 4)	11	86
Einsteiger	Thema: Spiele	
Spielertips für Abenteurer	09	80
Superspiele zu Superpreisen	02	80
Einsteiger	Thema: T & T für Einsteiger	
PEEKs & POKEs	02	88
PEEKs & POKEs	04	93
PRINT USING	05	90
Reset mit neuen Farben	05	90

Artikel	Ausgabe	Seite
Rubrik: Hardwaretests		
Hardwaretests	Thema: Anwendung	
Der C 64 als Speicheroszilloskop	01	83
Messen, Steuern, Regeln: Geräte für Profis	09	98
Roboterbaukasten von Fischer-Technik	06	96
Hardwaretests	Thema: Betriebssysteme	
Der Clou: Action Cartridge Plus	06	104
Elefantentreffen: Hyper-Basic gegen Magic Formel	03	154
Großer Vergleichstest: Die besten Universal-Module	07	150
RAM-Erweiterungen 1700, 1750, 1764 im Test	08	29
Hardwaretests	Thema: C 128	
Die Sensation: Graphic Booster 128	02	142
Zwei ungleiche Brüder: Blechversion und Plastiklook	03	150
Hardwaretests	Thema: Drucker	
24-Nadel-Farbdrucker zum Sparpreis	06	154
3 ideale Ploter: Plotter-Grafikräume auf Papier gebannt	05	30
5 Drucker im Vergleich: Die Superstars am Druckerhimmel	05	26
Billig, billig - die preiswertesten Drucker	01	22
Der Digitizer Daisy	07	98
Brother M 1209: kleiner Bruder	10	160
Der Knüller mit 24 Nadeln: NEC P 2200	01	168
Die besten Drucker unter 1000 Mark	01	26
Druckerpflege: Frühjahrsputz	05	34
Epson LQ 500 - 24 Nadeln für alle	01	172
Epson LQ-850: meisterhaft	02	146
Familienbande: Test MPS 1250	10	76
Kampf der Giganten: Oki ML 390 und NEC P6 plus	12	164
Kaufberatung: Darf's auch ein Gebrauchter sein?	01	123
Premiere: Der Super-Drucker-Sternstunde	03	148
Riteman Super F + III	02	144
Schneider LQ-3500 - 24 Nadeln zum Superpreis	04	157
Sensationeller 24-Nadel-Drucker von Star (Star LC 24-10)	08	158
Hardwaretests	Thema: Eingabegeräte	
Im Härte-test: Der neue Super-Joystick	05	144
Joysticks im Härte-test	02	30
Hardwaretests	Thema: EPROMs	
Brainy: Die schnellste Möglichkeit, Software zu laden	04	152
Der Profi-C 64: So tunen Sie ihn zur Super-Maschine	07	16
Großer Vergleich: EPROMer unter der Lupe	08	24
Speicherriese im Zwergengewand - Bigrom	06	100
Hardwaretests	Thema: Floppy	
C 128-Sprinter im Vergleich	01	162
Floppyspender-Test: So wird Ihre Floppy schneller	06	30
Konkurrenz für die 1541? Die Rex-RAM-Floppy	09	166
Massenspeicher zum Niedrigsterif	12	160
Die Festplatte für den C 64/C 128	11	148
Hardwaretests	Thema: Monitor	
Die besten Monitore	12	14
Der Monitor für die ganze Familie	04	157
Neues Portable von Philips	10	74
Gute Monitore für wenig Geld	12	24
Test: Fernseher am C 64	03	16
Hardwaretests	Thema: Sonstiges	
4-MHz-Karte als Bausatz	02	159
Am Anfang war das Spiel ... Comeback der Spielekonsolen	09	23
Keyboards am C 64	06	76
Überdimensionale Hardware am C 64	07	73
Rubrik: Kurse/Grundlagen		
Kurse/Grundlagen	Thema: Basic	
Die String-Ecke (Teil 2)	01	115
Die String-Ecke (Teil 3)	02	108
Die String-Ecke (Teil 4)	03	102
Die String-Ecke (Teil 5)	04	110
Die String-Ecke (Teil 6)	05	93
Die String-Ecke (Teil 7)	06	107
Kurse/Grundlagen	Thema: Drucker	
Ein Drucker kommt ins Haus	11	20
Ist Druckgeschwindigkeit meßbar?	07	100
Zaubereien mit dem Drucker (Teil 1)	09	104
Zaubereien mit dem Drucker (Teil 2)	10	114

JAHRESINHALT

Artikel	Ausgabe	Seite
Zaubereien mit dem Drucker (Teil 3)	11	104
Zaubereien mit dem Drucker (Teil 4)	12	122
Kurse/Grundlagen	Thema: EPROM	
Rund ums EPROM	08	18
Kurse/Grundlagen	Thema: Grafik	
Vorstoß ins Chaos (Teil 4)	02	101
Vorstoß ins Chaos (Teil 5)	03	97
Vorstoß ins Chaos (Teil 6)	04	106
Kurse/Grundlagen	Thema: Musik	
MIDI: Computer sucht Anschluß	06	80
MIDI: Musik mit Tempo	06	74
Kurse/Grundlagen	Thema: Programmieren	
Assembler für Einsteiger (Teil 1)	06	102
Assembler für Einsteiger (Teil 2)	07	108
Assembler für Einsteiger (Teil 3)	08	126
Assembler für Einsteiger (Teil 4)	09	109
Assembler für Einsteiger (Teil 5)	11	106
Assembler für Einsteiger (Teil 6)	12	118
Besser als Basic? Für Aufsteiger: Pascal, Comal, C	08	144
Die Programmierung der RS232C	04	102
Einführung in die Programmiersprache Comal (Teil 1)	08	130
Einführung in die Programmiersprache Comal (Teil 2)	09	113
Einführung in die Programmiersprache Comal (Teil 3)	10	116
Einführung in die Programmiersprache Comal (Teil 4)	11	101
Einführung in die Programmiersprache Comal (Teil 5)	12	115
Kurse/Grundlagen	Thema: Sonstiges	
Ratgeber: Wie Sie Ihre Daten besser sichern	06	27
Rubrik: Listings zum Abtippen		
Listings zum Abtippen	Thema: Anwendung	
Der 64'er-Autostarter	04	57
Der Frequenzgenerator zum Abtippen	03	57
Mal ganz was Neues: Super-Clear	02	162
Sidekick, ein speicherresidentes Tool	11	63
Sorter: Wenn die Datensuche zum Vergnügen wird	07	36
Vorspanne in eigener Regie	10	58
Listings zum Abtippen	Thema: C 128	
Interface-Basic für den C 128	02	68
RAM unter der Lupe	12	56
VDC ausgepreßt	12	52
Listings zum Abtippen	Thema: C 16 & Plus/4	
Der Speicher des C 16 & Plus/4	06	88
Ein Action-Spiel: City Lander	12	87
INPUT mit Komfort	07	70
Pixelorientierte Textausgabe für C 16 & Plus/4	11	98
Ran ans ROM, ROM-Control Plus	09	58
Zwei Listings für den C 16 & Plus/4	04	77
Listings zum Abtippen	Thema: Drucker	
Drucker als Schreibmaschine	04	80
Ein druckreifes Gespann: Geos und NL 10	07	82
Ein universeller Zeichensatzeditor für NL 10	08	66
Endlich: der Grafik-Trick für NL 10	02	58
Feuerwerk mit 24 Nadeln	05	58
Hardcopy für den MPS 801/802 mit allem Komfort	04	54
Hardcopy in Briefmarkengröße	06	60
Listing des Monats: Publish 64 - Das Profi-Druckprogramm	11	35
Perfektion mit 24 Nadeln: Super-Hardcopies mit EGA	09	57
Unterlängen aufgefriacht	01	54
Listings zum Abtippen	Thema: Eingabehilfen	
Eingabehilfen	01	97
Eingabehilfen	02	65
Eingabehilfen	03	63
Eingabehilfen	04	67
Eingabehilfen	05	52
Eingabehilfen	06	62
Eingabehilfen	07	107
Eingabehilfen	08	133
Eingabehilfen	09	89
Eingabehilfen	10	120
Eingabehilfen	11	54
Eingabehilfen	12	100
Listings zum Abtippen	Thema: Floppy	
Die Wahrheit: Wie schnell sind Floppy-Speeder?	05	59
Fast ein Floppy-Emulator	08	61

Artikel	Ausgabe	Seite
Laufwerke intim	04	86
Listing des Monats: Disc Basic, der Floppy-Magier	09	35
Listings zum Abtippen	Thema: Grafik	
80 Zeichen für den C 64 (Teil 1)	12	44
Bilderklau aus Spielen. Achtung: Grafikdiebel	02	60
Bilderräuber	12	46
C 64 als Leonardo da Vinci	05	38
Der Bilderdieb: Mit dem C 128 finden Sie (fast) jedes C 64-Bild	11	86
Der Unterwasser-Effekt	04	59
EGA-Print - gestochen scharfe Hardcopies für EGA	06	52
Eine Maus für Giga-Print	12	50
Fensterln auf dem C 64	03	50
Hardmaker bringt Hires-Grafiken aufs Papier	08	62
Hires-Rotator, 3D-Effekte für Grafiken	08	72
Hires-Wandler	06	72
Hyperscreen III - Sprites ohne Grenzen	01	62
Interlace-Editor	07	60
Let's Edit!	06	54
Modebewußter Zeichensatz	02	65
Reiner Zufall	03	61
Riesenschrift mit -Big Letter-	02	64
Schiebe-Puzzle für C 16 & Plus/4	02	74
Sprite-Kino	01	64
Sprite-Zauber	05	75
Sprites ohne Grenzen (Teil 2)	12	42
Super-Trick: Grafik sprengt den Bildschirmrahmen	11	57
Tips & Tricks zu Master-Tool	07	49
Titel, Texte, tolle Bilder	03	32
Tolles Malprogramm: EGA - die neue Zeichendimension	03	41
VDC-Sprites	07	58
Verbesserte Textfunktion für Amiga-Print	08	53
Wellenbad auf dem Bildschirm	01	59
Listings zum Abtippen	Thema: Mathematik	
Anwendung des Monats: Geometrisch exakt: Euklidex	08	35
Division 2000 - genauer geht's nicht	01	61
Listings zum Abtippen	Thema: Musik	
Der Sieger des Soundwettbewerbs: Burning Ivy	11	52
Listing des Monats: Jetzt komponiert der C 64	06	38
Noch mehr Sounds	05	56
Listings zum Abtippen	Thema: Programmieren	
72 neue Befehle: ExBasic Level II jetzt zum Abtippen	04	48
Basic leichtgemacht	05	68
Das Profi-Basic Superkernel 64	09	65
High-Speed-Strings: Nie wieder Garbage-Collection	10	54
Käse für die Maus	05	70
Kurz und bündig - Diskettenmonitor für SMON	01	46
Maskengenerator für Verwöhnte	01	55
Neue Module für Hypra-Basic	01	60
Schnelleres Basic mit Quickjump	04	68
Schritt für Schritt: Einzelschritt-Simulator	05	62
Smom verschieben: Beliebige Versionen herstellen	09	56
Super-Editor für Hypra-Ass	01	48
Strukturierte Ausgabe von Basic-Programmen	10	62
Vergleich von Basic-Programmen	10	50
Virus!	12	54
Listings zum Abtippen	Thema: Sonstiges	
Ihr C 64 spinnt!	07	57
Keine Chance dem BHP-Virus! Der Viren-Killer	02	57
Römisch mit dem Commodore LXIV	07	71
Listings zum Abtippen	Thema: Spiele	
Grafik-Spiele wie noch nie (Teil 2)	02	48
Leben und Sterben lassen	03	66
Listing des Monats: Suburbia - Spiel der Extraklasse	02	36
Mehr Levels für Suburbia	03	54
Pailgame, Strategiespiel für Pfliffge	10	35
Spiele selbst entwickeln: Grafik-Spiele wie noch nie (Teil 1)	01	38
Tysim einfach anpassen	07	45
Ultra-Smash	12	36
Listings zum Abtippen	Thema: Textverarbeitung	
Textdateien umwandeln mit M.T. Konvert	10	56
Mit Super-Writer Classic-Briefe auf Diskette schreiben	09	59
Tysim-64 für den Star NL-10	11	96
Rubrik: Aktuelles		
Marktübersichten	Thema: Anwendungen	
Software: Kaufen Sie richtig! Mit großer Checkliste	04	40
Fortsetzung auf Seite 106		

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE



ÄRGER MIT KOMMAS

Auf meinen Disketten bilden sich von Zeit zu Zeit sogenannte Kommasequenzen, die als Filename nur ein Komma haben. Ich bin immer noch nicht dahintergekommen, wie diese Sequenzen entstehen. Obwohl nur ein einziges Programm auf diese bestimmte Diskette zugreift, muß ich alle paar Monate feststellen, daß es wieder eine solche Sequenz mehr geworden ist. Wenn es sich dabei um irgendeinen Programmierfehler handelt, weiß ich nicht, wo ich anfangen soll zu suchen. Leider lassen sich die Sequenzen nicht löschen. Da mein Programm zusammen mit den DATA-Files fast die ganze Diskette benötigt, verschleudern diese Files Speicherplatz. Gibt es irgendeinen Weg, diese Sequenzen zu löschen? Wie entstehen sie überhaupt?

KLAUS GOERLITZ
Ausgabe 10/88

Files, deren Namen nur aus einem Komma bestehen, tauchen dann auf einer Diskette auf, wenn an die Floppy-Station ein verstümmelter Kommandostring in folgender Form gesendet wird:

1. OPEN 2,8,2,"P,W"
2. OPEN 2,8,2,"S,W"
3. OPEN 2,8,2,"U,W"
4. OPEN 2,8,2,"P,W"
5. SAVE W",",8
6. SAVE ",Name",8

Also immer dann, wenn ein File zum Schreiben geöffnet wird und am Anfang ein Komma steht. Eigentlich soll dieses

Komma die Anhängsel vom Filenamem trennen. Die Floppy-Station benutzt es jedoch als eigenständigen Programmnamen. Anders als normal können beliebig viele Komma-Files (also alle unter demselben Namen) auf Diskette stehen. Sie lassen sich auch nicht mit

OPEN 15,8,15,"SO:,"

löschen.

Ihr Programm sendet wahrscheinlich an irgendeiner Stelle solche verstümmelten Befehlsstrings aus. Wenn Filenamem in Stringvariablen gespeichert und über Stringmanipulation die entsprechenden Anhängsel angehängt werden, liegt der Fehler wahrscheinlich in den Stringoperationen.

Haben Sie außer den Komma-Files keine anderen Programme, deren Name aus

Fragen Sie doch

Selbst bei sorgfältiger Lektüre von Handbüchern und Programmbeschreibungen bleiben beim Anwender immer wieder Fragen offen. Viel mehr Fragen ergeben sich bei Computer-Interessenten, die noch keine festen Kontakte zu Händlern, Herstellern oder Computerclubs haben. Sie können der Redaktion Ihre Fragen schreiben oder Probleme schildern (am einfachsten auf der Karte »Lesermeinung«). Wir veranlassen, daß sie von einem Fachmann beantwortet werden. Allgemein interessierende Fragen und Antworten werden veröffentlicht, die übrigen schriftlich beantwortet.

einem Buchstaben besteht, können Sie sie ganz einfach mit:

OPEN 15,8,15,"SO:?"

von Diskette löschen. Das Löschen ist demnach kein Problem. Wichtiger wäre es, die Ursache zu finden. UWE THIEM

EXOS V.3 AUS-SCHALTEN

Ich besitze einen C 64 und ein Modul für den Expansions-Port (EXOS V.3). Wie schalte ich dieses softwaremäßig ab?

CARSTEN KOCH
Ausgabe 11/88

Eine softwaremäßige Lösung lautet:

<CTRL. A>

und

POKE 0, PEEK(0) OR 128

Diese Lösung schaltet das Modul zwar nicht vollkommen ab, aber es kann nun nicht mehr über Tastatur abgefragt werden. Lediglich der Schnelllader ist deaktiviert.

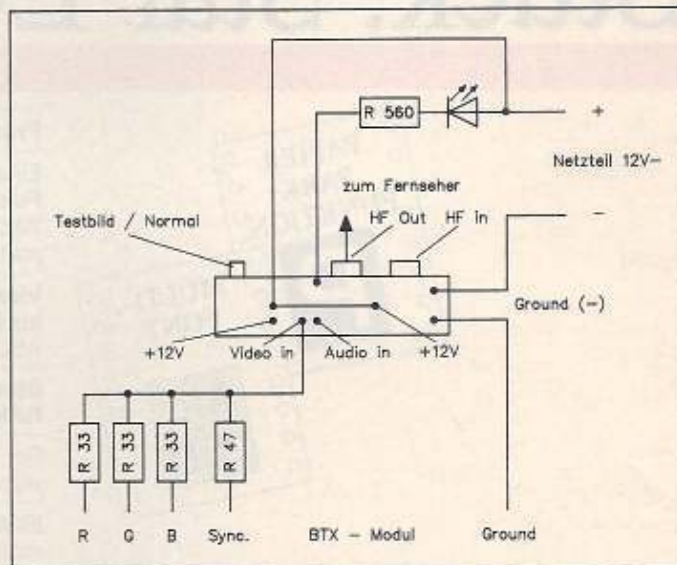
MICHAEL BIERMANN

Wollen Sie antworten?

Wir veröffentlichen auf dieser Seite auch Fragen, die sich nicht ohne weiteres anhand eines guten Archivs oder aufgrund der Sachkunde eines Herstellers beziehungsweise Programmierers beantworten lassen. Das ist vor allem der Fall, wenn es um bestimmte Erfahrungen geht oder um die Suche nach speziellen Programmen. Wenn Sie eine Antwort auf eine hier veröffentlichte Frage wissen — oder eine andere, bessere Antwort als die hier gelesene haben, dann schreiben Sie uns. Vermerken Sie in Ihrer Antwort, auf welche Frage Sie sich beziehen.

einwandfrei. Ein Schaltplan ist im Bild unten zu sehen. Es werden folgende Teile benötigt:

1. Videomodulator
2. Drei Widerstände 33 Ω
3. Widerstand 47 Ω
4. Ein Stück Streifenrasterplatine



Nur wenige Teile werden benötigt, um das Btx-Modul an einen Schwarzweiß-Fernseher ohne Koaxial-Eingang anzuschließen.

BTX AN FERNSEHER

Wie kann man das Btx-Modul von Commodore an einen normalen Fernseher (s/w) anschließen, der nur einen Koaxial-Eingang besitzt? Gibt es Firmen, die einen Adapter anbieten?

AXEL MEYER
Ausgabe 9/88

Ich habe einen solchen Adapter zwischenzeitlich gebaut. Bei mir funktioniert er

5. LED (Farbe und Größe sind unwichtig)
6. Widerstand 560 Ω
7. Achtpoliger Stecker für RGB-Buchse
8. Koaxialkupplung, -stecker und -kabel
9. Netzteil 12 V, 400 mA ohne Netzbrummen

AXEL MEYER

FEHLERHAFTE 1571

Programme, die auf meinem C 64 immer liefen, wol-

len bei meinem C 128D nicht mehr laufen. Nach der Fehlerabfrage bekomme ich immer einen »READ ERROR«. Wer weiß, warum? ANDREAS ZUG

Die Floppy-Station 1571 hat einen Fehler, der sich erst nach längerer Zeit bemerkbar macht. Man sollte das Laufwerk immer mit einer eingelegten Diskette geschlossen stehen lassen. Bleibt das Laufwerk offen, oder wird es ohne Diskette geschlossen, kann es auf Dauer passieren, daß eine Feder verbogen wird. So kommt es dann zu Lesefehlern. (da)

ALTES PROGRAMM FÜR FLOPPY

Ich habe meine neue 1541 C umgerüstet und mit drei verschiedenen, umschaltbaren DOS-Versionen ausgerüstet: dem der alten 1541, dem 64'er-DOS und dem originalen 1541C-DOS. Jedoch läuft das Programm EX-DOS auf dem neuen Laufwerk nicht. Wer hat es umgeschrieben? HANS H. MARSTEDT

SIMONS-BASIC OHNE SIMONS-BASIC

Kann man mit Simons-Basic erstellte Programme auch ohne das Simons-Basic-Modul zum Laufen bringen? THOMAS POHLMANN

Ja, wenn Sie die Diskettenversion von Simons-Basic verwenden. Diese ist jedoch nicht mehr erhältlich. (pd)

ÄRGER MIT SEIKOSHA-ANPASSUNG

Wer weiß, wie man den Drucker Seikosha GP-700 A an Pagefox anpaßt? Welche Sequenzen muß ich eingeben? DR. MED. WILHELM HANKE

STARDATEI UND FLOPPY 1581

Leider mußte ich nach dem Kauf der 1581 feststellen, daß sich mit der Stardatei keine Datendisketten formatieren lassen. Auch kann ich die Programme Startexter 128 und Stardatei 128 nicht von der 1581 laden. Wer kann mir helfen? MANFRED ZWEHN

SOFTWARE ZERSTÖRT C 128

Durch einen Fehler in einem Programm entstand auf meinem C 128D eine Endlosschleife durch GOTO. Darin standen die Befehle FAST und GRAPHIC 3. Als ich das Programm im 80-Zeichen-Modus laufen ließ, wurde diese Schleife durch eine Unachtsamkeit mehrere Male durchlaufen. Nachdem ich die Schleife unterbrach, stellte ich fest, daß Tastatureingaben nur im zweiten Drittel des Bildschirms erschienen. Kurz darauf brach die Bildschirmausgabe ganz zusammen und ich hatte nur noch ein zwar schönes, aber

*Liebe Leserinnen,
liebe Leser!*

»Das Btx-Modul von Commodore an einen Schwarzweiß-Fernseher anschließen?« »Unmöglich«, dachten wir, veröffentlichten diese Frage dennoch im Leserforum. Vier Monate später schickt der hilfeschuchende Axel Meyer selbst die Lösung ein. Vieles scheint oft zunächst unglaublich und vielleicht finden wir ja auch eine Lösung für den Software-zerstörten C 128D. Es freut sich auf viel Post

Euer Andrew

unbrauchbares Muster vor den Augen. Warum dieses? Tastatureingaben waren im 80-Zeichen-Modus nicht mehr möglich. Wer hat ähnliche Erlebnisse gehabt und kann sich diese erklären? THOMAS MÜLLER

RAM-FLOPPY TI 99

Ich besitze einen C 64 und einen Texas Instruments TI 99/4a. Ist es möglich, den TI

99 als RAM-Floppy für meinen C 64 zu nutzen? Welche Hard- und Software wäre erforderlich? MATTHIAS JAHN

MSE-LISTINGS

Die MSE-Listings sind ja ganz schön, aber wie soll sie einer verstehen, wenn er nicht jedes Byte einzeln zerlegt und analysiert? Wie weiß



von Codezahlen wie in einem MSE-Listing – kann durch einen Disassembler sehr erleichtert werden (z.B. mit dem SMON). Damit die Trennung von Programm- und Tabellensequenzen klarer wird, geben viele Autoren an, welche Programmteile an welchen Adressen beginnen. Trotzdem gehört eine solche Analyse zu den schwierigsten Aufgaben, denen sich ein Assembler-Programmierer stellen kann.

Assemblerprogramme im gut kommentierten Quellcode sind meist ziemlich lang. In den 64'er-Sonderheften finden Sie solche Listings häufiger abgedruckt. Im 64'er-Magazin ist der verfügbare Platz oft zu knapp. Die Redaktion

ZUSATZSPEICHER IM MODUL NUTZEN

Ist es im C 128-Modus möglich, den zusätzlichen Speicher des eingesteckten Final-Cartridge III zu nutzen? MICHAEL HARTMANN

MAUS VERÄNDERT REGISTER

Nachdem ich mir endlich eine Commodore-Maus 1351 angeschafft habe, mußte ich feststellen, daß sich die Werte beim Auslesen des POTX-Registers ohne äußere Einflüsse veränderten, solange die Maus eingesteckt ist. Trenne ich die Maus vom Computer, so bleibt der Wert konstant Null. Dieser Umstand bewirkt, daß die Steuerung der Maus mit einem Treiber bezüglich der X-Position nicht mehr möglich ist. Die Maus ist in Ordnung, so daß der Fehler im C 64 II zu suchen ist. Woran kann dieser Effekt liegen? Kann man den Fehler korrigieren, ohne den gesamten SID austauschen zu müssen? MARC GREWE

EINZELNE TRACKS FORMATIEREN

Ich suche einen Floppy- oder Diskmonitor, der in der Lage ist, auf eine unformatierte Diskette einzelne Tracks mit beliebiger Nummer zu formatieren. Wem ist so etwas bekannt? ALFRED FRIXE

ich außerdem, wann es sich bei dem Byte um Maschinensprachebefehle oder um reine Daten handelt? Ich möchte den Aufbau der Listings herausfinden und wissen, welche Routinen oder auch Tricks der Autor verwendet hat. Ist es nicht möglich, im 64'er-Magazin mal ein komplettes Programm in Maschinensprache zu analysieren? BERND GIESEN

Die Analyse eines Objektfiles – also einer Ansammlung

GETARNT FILMKRITIK

64'er-Magazin 10/88, Seite 148: »Rambo auf Rädern«

Ich wurde den Eindruck nicht los, daß es Ihnen nicht darum ging, ein Softwareprodukt zu testen, sondern einzig und allein den Film »Rambo III« mies zu machen. Dies ist in Journalistenkreisen scheinbar gerade »in«. Dazu haben Sie wohl das erstbeste Ballerspiel benutzt, was Ihnen in die Finger kam. Bitte verschonen Sie Ihre Leser mit Testberichten, die sich als getarnte Filmkritiken entpuppen und bei denen die Hälfte des Textes aus zweifelhaften Aussagen besteht, die mit dem eigentlichen Softwaretest nichts zu tun haben.

BENEDIKT KRAINZ
Wattenheim

ALT UND COOL

Ich finde es echt cool, wie Ihr versucht, uns 8-Bit-Fans Mut zu machen. Auch finde ich es gut, daß Ihr uns glücklichen Oldtimer vor Minderwertigkeitskomplexen bewahrt, indem Ihr Euch immer noch nicht des Amiga angenommen habt. Weiter so.

MICHA P. BEST
Gießen

SPRACHROHR DER INDUSTRIE

64'er-Magazin 9/88, Seite 8: »Die C 64-Hardware-Küche« und 64'er-Magazin 8/88, Seite 24: »EPROMer unter der Lupe«



Meine Erfahrungen mit der Firma Roßmüller und deren EPROM-Brenner »Pulsar« stehen im krassen Gegensatz zu Ihren Berichten. Wenn das 64'er-Magazin seine Leser nur mit positiven Nachrichten versorgt, leidet seine Objektivität und es kommt der Verdacht auf, daß es nur ein Sprachrohr der Industrie ist.

THOMAS PATZLAFF
Berlin

MIT THEORIEN VERWIRRT

64'er-Magazin 11/88, Seite 143: »Brennpunkt: Kampfsportspiele«

Arg!!! Jetzt fängt der Autor (Andrew Draheim) an, die Leser von Computer-Magazinen mit den Theorien der Kampfkunst Wing Tsun zu verwirren. Es gibt so etwas wie Intuition und es gibt so etwas wie eine Eingebung von Dingen, die ge-

schehen können. Ich habe das Buch »Vom Zweikampf« des Wing Tsun Bundestrainers Keith R. Kernspecht auch gelesen, bin aber durch verschiedene Erlebnisse in den letzten Monaten felsenfest davon überzeugt, daß es so etwas wie Vorhersehung gibt.

Freak, Mitteilung über
Datenfernübertragung

AN DIE GEPLAGTEN TIPPER

64'er-Magazin 9/88, Seite 73: »Zu lange Listings«

Es scheint fast so, als ginge es Euch nur um Listings und Datenfutter für die gute alte Mühle - und davon so viel wie möglich. Ich kann es mir wahrhaft vorstellen: Einen ganzen Monat lang wird abgetippt, jede Zeile, die zu bekommen ist. Und dann, alles brav gespeichert, kommt auch schon das nächste 64'er. Das ganze Spielchen beginnt von vorne.

Wißt Ihr eigentlich, was Ihr da in mühevoller Arbeit so in die Tasten haut? Habt Ihr jemals eine ellenlange Basic-Erweiterung bis zum letzten ausgereizt? Wohl kaum. Und noch was: Wer nicht nur die ganze Nacht vor dem Monitor hockt, sondern sich selbst und seinen Augen mal was anderes gönnt, spart sich das Gekatsche zum Kopierautomaten.

BORIS SCHIMAKOWSKI
Hamburg

DEZIMALZAHLEN

64'er-Magazin 8/88, Seite 42: »Basic 2.0 Checksummer«

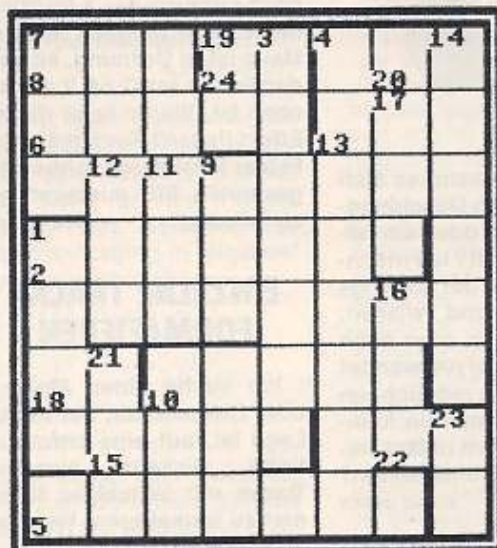
Nachdem ich einige Programme mit dem Checksummer 128 eingab, hatte ich die Nase voll. Er taugt nicht viel. Was habt Ihr Euch dabei gedacht, die Prüfsummen hexadezimal anstatt dezimal auszugeben? Ich finde es einfacher, dezimale Zahlen zu lesen. Darum wünsche ich mir, daß Ihr den Checksummer 128 so umschreibt, daß er wie der Checksummer für den C 64 arbeitet - mit gewöhnlichen dezimalen Prüfsummen.

HEINZ ACHATZ
Göppingen

SCHREIBEN SIE UNS!

Richten Sie Ihre
Zuschriften an:
Verlag Markt & Technik AG
64'er Redaktion
(Leserbriefe)
z. H. Andrew Draheim
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Die Redaktion behält sich vor, den
Inhalt der Leserbriefe in verkürzter
Form wiederzugeben.



Kreuzworträtsel

Senkrecht:

(1) Körperteil; (3) zu erlangen suchen; (4) Taktgeber in der Musik; (7) weibl. Fürwort; (9) beziehungsweise (Abk.); (11) Konjunktion; (12) ital. Hauptstadt; (14) Himmelsrichtung; (16) deutscher Fußballbund; (17) positive Eigenschaft; (19) Schmerzausruf; (21) engl. eins; (23) Kfz.-Kennz. Solingen

Waagrecht:

(2) Musikveranstaltung; (5) Werbung; (6) Eingabe-Befehl (Basic); (8) Wintersportgerät; (10) Zahlwort; (13) »ich« (lat.); (15) Verneinung; (18) Fluß in Italien; (2) das vorweg macht Aktive lahm; (22) Kfz.-Kennz. Braunschweig; (24) hohe Spielkarte

64'er EINSTEIGER

Rechnen mit dem C64

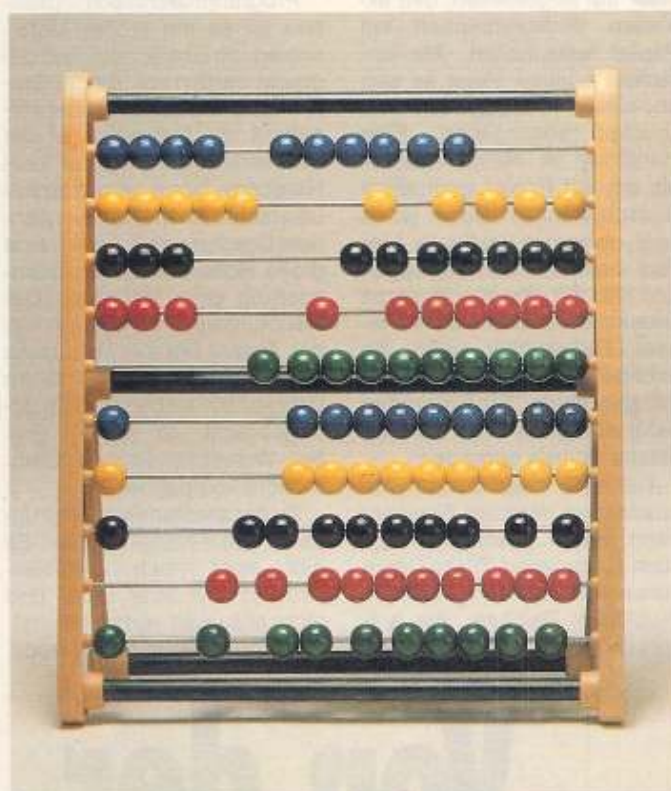
■ In unserem Einsteigerkurs »Basic kinderleicht gemacht« widmen wir uns diesmal dem Haupteinsatzgebiet eines Computers: dem Rechnen.

■ Sehen Sie sich an, wie und was man mit dem C 64 alles (be)rechnen kann. ■ Natürlich wird auch ein Programm zur Lösung einfacher mathematischer Aufgaben entwickelt. Außerdem besprechen wir die schwierigeren Winkel-Funktionen.

■ Mathematische Funktionen faßt eine Tabelle zusammen.

INHALT

Von der Bildschirmgrafik zum Druckerbild	78
Geos im Griff	83
Basic kinderleicht gemacht	84
Tips & Tricks für Einsteiger	90
Henning packt aus: Ein Ufo auf dem Bildschirm	94
Profis helfen Einsteigern	100

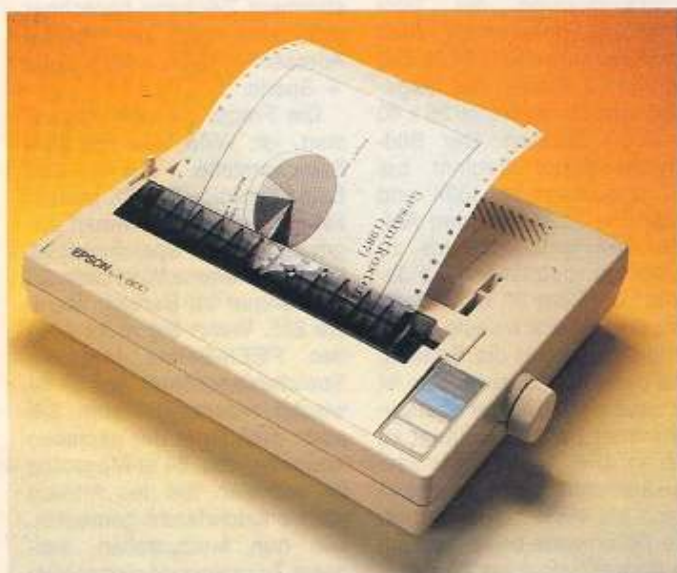


Wie drucke ich eine Grafik?

■ Die eigene Grafik auf Papier - wie kann der Inhalt des Bildschirms aufs Blatt gebracht werden? ■ »Von der Grafik zum Druckerbild« zeigt, was Sie bei einem Grafik- oder Text-Ausdruck des Bildschirms beachten müssen. ■ So gibt es allein für den Textdruck mehrere Druckertypen, die verschieden angesteuert werden. Beim Grafikdruck wird es erst recht chaotisch. ■ Wir untersuchen das Arbeitsprinzip eines Druckprogrammes.

Henning packt aus

■ »Ein Ufo auf dem Bildschirm« nennt Henning, unser Ansprechpartner für Einsteiger, seine neue Folge. ■ Er entlockt dem C 64 die grundlegenden Geheimnisse der Spiele-Programmierer. ■ Es ist die Programmierung der Sprites, jener scheinbar lebenden Figuren der Videospiele, die über Hindernisse springen, Tomaten abschießen und gefangene Prinzessinnen befreien.



Haben Sie sich schon einmal gefragt, wie man den Bildschirminhalt auf Papier drucken kann? Hier erfahren Sie die Grundlagen, die Sie für den Text- und Grafikdruck brauchen.

Bei der Arbeit mit dem Computer ist man oft darauf angewiesen, den aktuellen Bildschirminhalt auf Papier festzuhalten. Als einfachste Lösung bietet es sich an, eine »Hardcopy« auf dem Drucker auszugeben. Eine Hardcopy ist nichts anderes als ein auf Papier gedruckter Bildschirminhalt. Dabei ist es egal, ob es sich um Grafik oder Text handelt. Wir begnügen uns hier mit einem schwarzen Druckbild, obwohl sich mit einem Farbdrucker auch die richtigen Farben aufs Papier bringen lassen. Ein Programm dafür würde aber den Rahmen dieses Artikels sprengen.

Während eines Bildschirm- ausdruckes wird der Speicher nach einem bestimmten System ausgelesen. Diese Daten konvertiert das Programm in druckbare Zeichen, die entsprechend dem Bildschirmfor-

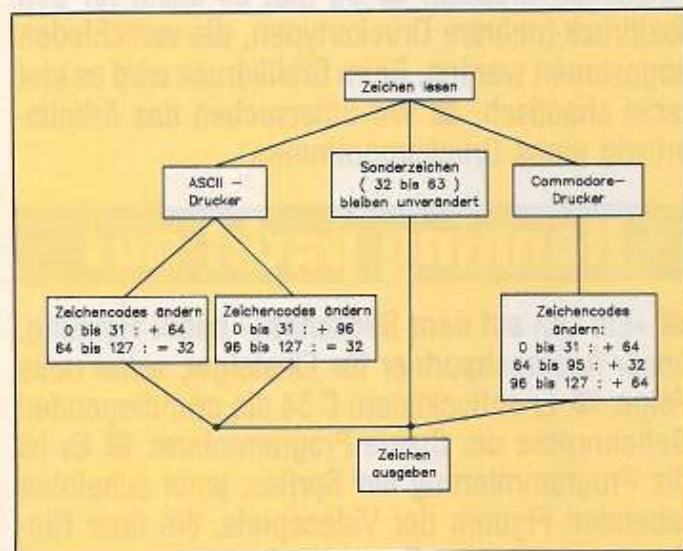
mat an den Drucker gesandt werden.

Programmtechnisch gesehen ist es ein großer Unterschied, ob Grafik oder Text gedruckt werden soll, da der Grafikbildschirm komplizierter aufgebaut ist. Außerdem ist die Druckeransteuerung der zwei Hardcopy-Typen grundsätzlich unterschiedlich. Der verwendete Drucker spielt zudem eine große Rolle bei der Programmierung einer Hardcopy. Der Hauptunterschied besteht aus der Anzahl der zur Verfügung stehenden Nadeln. Sind im Drucker nur sieben Nadeln untergebracht, ist er mit großer Wahrscheinlichkeit Commodore-kompatibel.

Zu der zweiten Druckergruppe zählen 9-Nadel-Drucker. Es gibt zwar noch 24-Nadel-Drucker, die aber teuer und nicht allzu weit verbreitet sind. Doch nun genug der Vorrede,



Von der Bildschirmgrafik zum



1 Das Schema der Codewandlung. Wenn Sie so vorgehen, wie es das Bild beschreibt, kann eigentlich nichts schiefgehen.

stürzen wir uns auf die Programmierung der Text-Hardcopy. Bekanntlich stellt der Bildschirm des C 64 25 Zeilen und 40 Spalten dar. Insgesamt ergeben sich also $25 \times 40 = 1000$ Zeichen. Der Bildschirmspeicher beginnt bei der Speicherstelle 1024 und endet bei 2023. Um den Aufbau des Textbildschirms zu verstehen, betrachten Sie Tabelle 1 auf Seite 80. Beginnend bei der Speicherstelle 1024 zählt man zuerst die Spalten, und dann die Zeilen. Dabei ist zu beachten, daß der Computer immer bei Null anfängt zu zählen. Die Spaltenwerte werden also von 0 bis 39 (und nicht von 1 bis 40) durchnummeriert. Die Zeilenwerte bewegen sich im Bereich von 0 bis 24.

Die Speicherstelle eines bestimmten Zeichens berechnet sich also nach der Formel Adresse = $1024 + 40 \times \text{Zeile} + \text{Spalte}$.

Die Frage, die nun interessiert, ist: »Wie lese ich eine Speicherstelle aus?« Die Basic-Funktion »PEEK (Adresse)« liefert uns den Inhalt der gewünschten Speicherstelle. Der so erhaltene Wert befindet sich immer im Bereich von 0 bis 255. Wenn Sie mehr über den PEEK-Befehl und die Speicherlandschaft des C 64 wissen möchten, finden Sie mehr darüber in der nächsten Ausgabe des 64'er-Magazins im sechsten Teil des Artikels »Basic kinderleicht gemacht«. Um nun festzustellen, welchem Zeichencode dieser aus-



Druckerbild

gelesene Wert entspricht, muß man in der Zeichentabelle nachsehen (siehe Handbuch Seite 133/134). Ist der Wert des Bildschirmcodes größer als 127, so handelt es sich um ein invertiertes Zeichen, das wir auf dem Drucker nur umständlich darstellen können. Deshalb verzichten wir auf die reversen Zeichen und wandeln sie in normale um.

Groß- oder Kleinschrift?

Da der C 64 über zwei Zeichensätze verfügt, muß man abfragen, ob auf dem Textbildschirm die Großschrift-/Grafik (Zeichensatz 1) oder die Klein-/Großschrift (Zeichensatz 2) ab-

gebildet ist. Die Speicherstelle 53272 gibt uns an, welcher Zeichensatz gerade auf dem Bildschirm dargestellt wird. Wie vorher besprochen, lesen wir den Inhalt dieser Speicheradresse mit dem Befehl `PEEK (53272)`

aus. Bei dem Großschrift-/Grafikzeichensatz ist der Wert 21. Der Wert 23 signalisiert uns, daß die Zeichen in Klein-/Großschrift abgebildet sind. Ein anderer Wert bedeutet, daß der Zeichensatz verlegt und eventuell verändert wurde. Mit unseren doch recht einfachen Mitteln und Kenntnissen ist es momentan unmöglich, eine entsprechende Druckroutine zu programmieren. Nachdem die Art des Zeichensatzes ge-

klärt ist, müssen wir uns Gedanken über den verwendeten Drucker machen. Um alle Zeichen auf dem Drucker darzustellen, sollte dieser über den originalen Commodore-Zeichensatz verfügen, wie fast alle 7-Nadel-Drucker (zum Beispiel der Commodore MPS 803 oder 801). Wenn Sie einen 9- oder 24-Nadel-Drucker besitzen, sehen Sie bitte in Ihrem Handbuch nach, ob Ihr Drucker oder Interface über den Commodore-Zeichensatz verfügt und wie Sie diesen ansteuern. Meist geschieht das über die Wahl der Sekundäradresse. Dies ist die dritte Zahl nach dem OPEN-Befehl. Ist das nicht der Fall, so beherrscht der Drucker mit großer Wahrscheinlichkeit den ASCII-Zeichensatz, was bedeutet, daß die Codes gewandelt werden müssen und keine Grafikzeichen darstellbar sind. Bereitet Ihnen dieser Punkt Schwierigkeiten, hilft Ihnen der zweite Teil unseres Druckerurses (64'er-Ausgabe 10/88) sicherlich weiter.

Da nun alle nötigen Grundlagen der Texthardcopy bekannt sind, können wir beginnen, ein derartiges Programm zu entwerfen. Als Programmiersprache dient uns das einfache Basic V2.0. Zwar sind in Basic programmierte Druckroutinen nicht besonders schnell, aber sie sind einfach zu programmieren und auch für Einsteiger gut nachzuvollziehen.

Das Programm »Text-Druck« (Listing 1) gibt den Text-Bildschirm auf einem Drucker aus. Der Anfang des Programms beginnt mit der Fest-

legung der Bildschirmstartadresse in Zeile 120 und der Ermittlung des dargestellten Zeichensatzes in Zeile 110. Ist der verwendete Drucker ein Commodore-Drucker, schreiben Sie in Zeile 130

```
130 D$=" C"
```

Benutzt der Drucker den ASCII-Zeichensatz, ist

```
130 D$=" A"
```

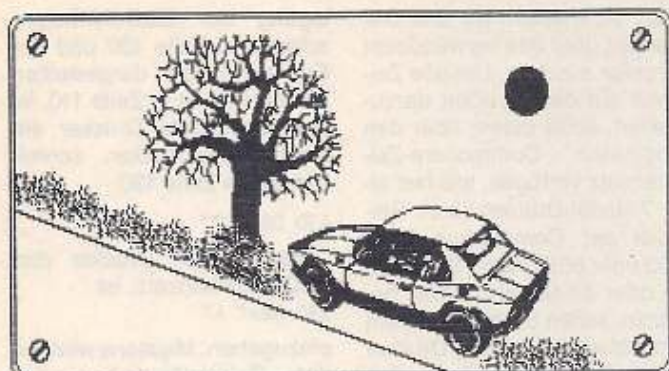
einzugeben. Meistens wird mit der Sekundäradresse der Drucker-spezifische Zeichensatz gewählt. Normalerweise schaltet man mit der Sekundäradresse 0 auf Commodore Großschrift/Grafik und mit einer 7 auf Commodore Klein-/Großschrift um. Die Sekundäradresse 1 aktiviert im allgemeinen den ASCII-Modus. Diese Einstellungen können aber von Drucker zu Drucker abweichen. Sehen Sie deshalb in Ihrem Drucker- und Interface-Handbuch nach, wenn der Ausdruck nicht dem Bildschirminhalt entspricht. Im nächsten Schritt wird der Drucker als Ausgabegerät bestimmt. Wenn der Zeichensatzwert 21 ist, dann teilt »OPEN 1,4,0« dem Drucker mit, daß er den Groß-/Grafikzeichensatz verwenden soll (Zeile 160). Beim Wert 23 muß der Drucker mittels »OPEN 1,4,7« auf Klein-/Großschrift geschaltet werden (Zeile 170). Verwendet man einen ASCII-Drucker, muß es in Zeilen 160 und 170 »OPEN 1,4,1« heißen. Falls kein normaler Zeichensatz am Bildschirm dargestellt ist, ist eine Hardcopy mit diesem Programm unmöglich und das Programm endet sofort in Zeile 180. Die er-

Es ist kein Problem, mit einem Hardcopy-Programm den Bildschirm-Inhalt zu Papier zu bringen.

Problematisch wird es nur bei den Commodore-Grafikzeichen oder den Umlauten, da nicht alle Drucker diese beherrschen. Durch experimentieren sind aber schon viele Probleme gelöst worden.

Viel Spass mit diesen beiden einfachen Druckprogrammen!

2 Ein Commodore-kompatibler Drucker schafft problemlos eine Texthardcopy, wie dieses Bild zeigt



Ein Ausflug ins Grüne ...

Ein gelungener Ausdruck des Grafikbildschirms

ste Zeichenfolge in Zeile 200 löst einen Drucker-Reset aus. In Zeile 210 wird der linke Rand auf 10 Spalten gesetzt. Die beiden Druckerbefehle in den Zeilen 200 und 210 gehören zu der sogenannten ESC/P-Norm (Epson Standard Code for Printers/Epson-kompatibel).

Nach dieser Norm richten sich fast alle Drucker, die mehr als sieben Nadeln haben. Es gibt aber Drucker, die diese Co-

Die Codewandlung

des ignorieren oder falsch interpretieren. In einem solchen Fall sollten die Codes laut Handbuch geändert oder diese beiden Zeilen gelöscht werden. Den Hauptkern des Programms bilden zwei ineinander verschachtelte Schleifen, die den Bildschirm zuerst spaltenweise von links nach rechts und dann zeilenweise von oben nach unten auslesen. Die Befehle stehen in den Zeilen 230, 240 sowie 450 und 470. In Zeile 260 ermittelt der Computer die Adresse der Bildschirmposition gemäß obengenannter Formel »Basis + Zeile x 40 + Spalte«. In Zeile 270 wird der Bildschirmcode ausgelesen und der Variablen X zugeteilt. Wie bereits vereinbart, prüfen wir, ob ein invertiertes Zeichen vorliegt und wandeln dieses

gegebenenfalls in ein normales um (Zeile 280).

Und nun sind wir mit dem größten Problem der Text-Hardcopy konfrontiert, der Codewandlung. Dazu betrachten wir Tabelle 2 (Seite 81), die darüber Aufschluß gibt, wie die Bildschirmcodes (in X enthalten) angesichts der dargestellten und verwendeten Zeichensätze umgewandelt werden müssen. Ein nach dieser Tabelle entwickeltes Schema (Bild 1, Seite 78) zeigt uns, auf welche Weise wir bei der Codewandlung vorzugehen und welche Unterscheidungskriterien wir zu berücksichtigen haben. Auffallend ist, daß die Codes der Sonderzeichen/Ziffern (Code 32 bis 63) immer dieselben sind und unverändert bleiben. Deshalb können wir diesen Fall sofort in Zeile 290 ausschließen und die Zeichen in Zeile 450 auf dem Drucker ausgeben. Das nächste Unterscheidungskriterium ist der vom Drucker verwendete Zeichensatz (Zeile 300). Für Commodore-Drucker werden die Zeilen 310 bis 340 und für ASCII-Drucker die Zeilen 350 bis 430 bearbeitet. Bei letzterem muß noch zwischen dem am C 64 dargestellten Zeichensatz und dem Druckerzeichensatz unterschieden werden. Mit Hilfe von Tabelle 1 und dem

Listing 1. Eine einfache Texthardcopyroutine

```

100 REM TEXTHARDCOPY <084>
110 ZS=PEEK(53272) : REM ZEICHENSATZ ERMIT
TELN <081>
120 B=1024 : REM STARTADRESSE DES BILDSCHI
RMS <019>
130 D$="C" : REM DRUCKERTYP <018>
140 : REM "C" = COMMODORE <221>
150 : REM "A" = ASCII <060>
160 IF ZS=21 THEN OPEN 1,4,0 : REM GROSS/G
RAFIK <035>
170 IF ZS=23 THEN OPEN 1,4,7 : REM KLEIN/G
ROSS <057>
180 IF ZS <> 21 AND ZS <> 23 THEN END : RE
M KEIN NORMALER ZEICHENSATZ <129>
190 : <168>
200 PRINT#1,CHR$(27);"@ " : REM DRUCKER INI
TIALISIEREN <219>
210 PRINT#1,CHR$(27);CHR$(100);CHR$(10) :
REM 10 SPALTEN LINKER RAND <106>
220 : <196>
230 FOR Z=0 TO 24 <101>
240 : FOR S=0 TO 39 <114>
250 : <226>
260 : M=B+Z*40+S <000>
270 : X = PEEK(M) <022>
280 : IF X>127 THEN X=X-128 : REM REVERS
ES ZEICHEN -> NORMALES ZEICHEN <050>
290 : IF X>=32 AND X<=63 THEN 450: REM S
ONDERZEICHEN <077>
300 : IF D$="A" THEN 350: REM DRUCKER-PR
UEFUNG <245>
310 : REM COMMODORE <172>
320 : IF X>=64 AND X<=95 THEN X=X+32 :
GOTO 450 <167>
330 : X=X+64 <037>
340 : GOTO 450 <127>
350 : REM ASCII <255>
360 : IF ZS = 21 THEN 420: REM ZS-PRUEF
UNG <081>
370 : REM ZS KLEIN/GROSS <245>
380 : IF X<=31 THEN X=X+96 : GOTO 450 <132>
390 : IF X>=96 THEN X=X-32 : GOTO 450:
REM NICHT DRUCKBARES ZEICHEN <026>
400 : GOTO 450 <187>
410 : REM ZS GROSS/GRAFIK <212>
420 : IF X<=31 THEN X=X+84 : GOTO 450 <234>
430 : X=X-32 : REM NICHT DRUCKBARES ZEI
CHEN <154>
440 : <162>
450 : PRINT#1,CHR$(X) ; <163>
460 : NEXT S <255>
470 : PRINT#1,CHR$(13) ; <053>
480 NEXT Z <190>
490 CLOSE 1 <247>

```

© 64'er

Schema in Bild 1 sind Sie in der Lage, die Codewandlung in Listing 1 nachzuvollziehen.

Wenn die innere Schleife bearbeitet ist, das heißt eine Zeile gedruckt ist, benötigt der Drucker einen Wagenrücklauf inklusiv Zeilenvorschub. Normalerweise genügt es, CHR\$(13) zum Drucker zu sen-

den. Sollte Ihr Drucker alles in eine Zeile schreiben, so schreiben Sie in Zeile 470

```
470 : PRINT#1,CHR$(13)
+CHR$(10) ;
```

Das gilt auch für die Grafik-Hardcopy, der wir uns später widmen werden. Alle Ausgaben an den Drucker mittels »PRINT#1« müssen mit einem Semikolon (;) abgeschlossen sein, da sonst alle Zeichen untereinander geschrieben werden. Sollten Sie nicht sofort ein richtiges Druckbild erhalten, verzagen Sie nicht. Mit Ausprobieren wurde schon manches Problem gelöst. Zum besseren Verständnis der Grundlagen empfehlen wir den Kurs »Zaubereien mit dem Drucker«.

Wenden wir uns nun der Grafik-Hardcopy zu. Die Pro-

Aufbau des Textbildschirms

Spalte :	0	1	2	3	...	36	37	38	39
Zeile 0:	1024	1025	1026	1027	...	1060	1061	1062	1063
Zeile 1:	1064	1065	1066	1067	...	1100	1101	1102	1103
...			
Zeile 23:	1944	1945	1946	1947	...	1980	1981	1982	1983
Zeile 24:	1984	1985	1986	1987	...	2020	2021	2022	2023

Tabelle 1. Das Modell des Textbildschirms im Speicher des C 64

blematik einer Grafik-Hardcopy liegt im Grunde darin, die Punktauflösung des Grafikbildschirms in die des Druckers zu wandeln. Aufgrund der verschiedenen Drucker-Grafik-Normen können wir nur auf die weitverbreiteten 9-Nadel-Drucker des ESC/P-Standards eingehen.

Die Grafik-Hardcopy

Auch viele 24-Nadel-Drucker sind zu dieser Norm kompatibel. Daher funktionieren fast alle Druckprogramme auch auf der neuen Druckergeneration. Um aus einem 24-Nadel-Drucker das Maximum herauszuholen, sind komplizierte Berechnungen nötig. Deshalb können wir darauf leider nicht eingehen. Im Grafikmodus eines 9-Nadel-Druckers hat jede Druckernadel ihre eigene Wertigkeit (Tabelle 3, Seite 82). Es ist für deren Ansteuerung wichtig, zu wissen, wie Grafiken im Speicher des C 64 untergebracht sind. Um auf eine Auflösung von 320 x 200 Punkte zu kommen, muß die Matrix des Textbildschirms sowohl in der

Horizontalen als auch in der Vertikalen um den Faktor 8 gestreckt werden. Was liegt da nicht näher, als ein Bildschirmzeichen durch einen Block von 8 x 8 Punkten zu ersetzen. Ein solches Modell ist auf Seite 82 in Tabelle 4 zu sehen. 8 Bit sind jeweils zu einem Byte zusammengefaßt, wobei jedes Bit einem Punkt der Grafik entspricht:

Bit = 1 : Punkt gesetzt
Bit = 0 : Punkt gelöscht

Die ersten 8 Byte in der Bitmap, wie man den Grafikspeicher auch nennt, stehen immer

untereinander, daneben die nächste Gruppe von 8 Byte – im folgenden werden solche untereinanderstehende 8 Byte »8-Byte-Block« genannt. Das geht nun so weiter, bis man am Ende einer Zeile angelangt ist. Nun beginnt man mit der nächsten Zeile. Ein genaues Studieren von Tabelle 4 macht diesen Sachverhalt deutlicher. Im Normalfall beginnt eine Grafik ab Adresse 8192. Jedoch können die Adressen 16384, 24576 und 32768 ebenfalls den Anfang einer Grafik darstellen. Bildschirme, die unter dem

ROM liegen (Startadressen 40960, 49152 und 57344), können von einem Basic-Programm leider nicht ausgedruckt werden.

Für unseren Bildschirmdruck unterteilen wir die Grafik in 8-Byte-Blöcke, so daß wir dasselbe grobe Raster erhalten wie beim Textbildschirm. Deshalb verwenden wir die gleiche verschachtelte Schleife. Am Anfang des Programms »Grafikdruck« (Seite 82, Listing 2, Zeilen 100 – 140) wird der Drucker aktiviert, initialisiert, der Zeilenabstand auf 24/216 Zoll und der linke Rand auf die 10. Spalte eingestellt.

Anschließend definieren wir ein Feld »S« bestehend aus 8 x 8 = 64 Variablen (Zeile 160). Dieses Feld wird benötigt, um jedem Punkt eines 8-Byte-Blocks (8 x 8-Bit-Feld) eine Variable zuzuordnen. Nach der Festlegung der Grafikstartadresse (Zeile 170), schreiben wir die Zweier-Potenzen in absteigender Reihenfolge (128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1) mittels einer Schleife (Zeilen 190 bis 220) in das Feld A(0 bis 7). Die Zweier-Potenzen benötigen

Umwandlungstabelle

Zeichensatz: Großschrift/Grafik			
Bildschirmcode	Commodore	ASCII	Zeichentype
0 - 31	64 - 95	64 - 95	Großbuchstaben
32 - 63	32 - 63	32 - 63	Sonderzeichen/Ziffern
64 - 95	96 - 127		Grafikzeichen I
96 - 127	160 - 191		Grafikzeichen II
Zeichensatz: Klein-/Großschrift			
Bildschirmcode	Commodore	ASCII	Zeichentype
0 - 31	64 - 95	96 - 127	Kleinbuchstaben
32 - 63	32 - 63	32 - 63	Sonderzeichen/Ziffern
64 - 95	96 - 127	64 - 95	Großbuchstaben
96 - 127	160 - 191		Grafikzeichen II

Tabelle 2. So sieht die Zuweisungstabelle von Bildschirmcodes zu ASCII- und Commodore-Zeichen aus

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Wertigkeit der Druckernadeln

Nadel-Nummer	Nadeln	Wertigkeit
1	●	$2^7 = 128$
2	●	$2^6 = 64$
3	●	$2^5 = 32$
4	●	$2^4 = 16$
5	●	$2^3 = 8$
6	●	$2^2 = 4$
7	●	$2^1 = 2$
8	●	$2^0 = 1$

Tabelle 3. Die Anordnung der Druckernadeln

wir für die Analyse eines 8-Byte-Blocks und zum Zusammensetzen der Druckergrafik.

Innerhalb der äußeren Schleife, die zeilenweise arbeitet, muß als erstes der Grafikmodus des Druckers eingeschaltet werden (Zeile 250). Erst dann kann man spaltenweise vorgehen. Die innere Schleife, die jeden 8-Byte-Block bearbeitet, beginnt bei der Zeile 260 und endet bei 480. Nun heißt es den durch Zeile und Spalte klassifizierten 8-Byte-Block in das 8 x 8-Variablenfeld »S« aufzutellen. Dazu liest man jedes dieser 8 Byte aus dem Speicher (Zeilen 290 bis 300). Die Speicheradresse wird mit der Formel »Basis + Zeile x 320 + Spalte x 8 + Nummer« berechnet (Nummer = die Nummer des Bytes innerhalb eines 8-Byte-Blocks). Zur Verdeutlichung zeigt die Zeile 310 die gerade errechnete Adresse auf dem Bildschirm. In den Zeilen 320 bis 350 wird dieses Byte in seine einzelnen Bits zerlegt und in der Feld-Variablen S gespeichert. Das geschieht mit Hilfe der in A gespeicherten Zweierpotenzen. Gleichzeitig können Sie die Umwandlung auf dem Bildschirm mitverfolgen: Ein »*« entspricht einem gesetzten und ».« einem gelöschten Punkt. Ist der 8-Byte-Block in 64 einzelne Punkte zerlegt, können wir die acht Drucker-spalten ermitteln (Zeilen 400 bis 470). Immer acht untereinanderstehende Punkte werden mittels Zweierpotenzen in A zu einem Druckerbyte zusammengebunden. Dieses schickt man in Zeile 460 sogleich an den Drucker. Hat der Drucker alle 8 Byte eines Blockes empfangen, kann der nächste Block analysiert werden. Im Grunde genommen ist das erneute Zusammensetzen eines 8-Byte-Blocks nichts anderes als eine Drehung um 90° oder

anders gesagt, ein Kippen der Bytes. Nach jeder Zeile muß wie bei der Text-Hardcopy je nach Druckereinstellung ein Wagenrücklauf (CHR\$(13)) und gegebenenfalls ein Zeilenvorschub (CHR\$(10)) folgen. Auch wenn die Sache momentan noch etwas kompliziert aussieht, begreift man diese bald mit etwas mathematischem Denken. Jedenfalls überzeugen gelungene Ausdrucke vom Text- oder Grafikbildschirm (großes Bild) wie in Bild 2 und 3.

Sie können natürlich die verschiedensten Eigenschaften in die Routine einbauen, indem Sie einfach Druckerbefehle aus Ihrem Druckerhandbuch einsetzen. Dabei werden Sie schnell Ihren Drucker verstehen lernen. Viel Spaß beim Experimentieren.

(Thomas Lipp/da)

Lesenswerte Artikel:

(1) 64'er-Magazin, ab Ausgabe 9/88: Kurs-
»Zaubereien mit dem Drucker«

(2) 64'er-Magazin, Ausgabe 2/89 »Basic-Kurs
Teil 6«, Peek-Befehl, Speicherlandschaft des
C 64

Listing 2. Eine langsame, aber gut zu verstehende Grafikroutine

```

100 PRINT"(CLR)HARDCOPY FUER EINSTEIGER VON
    THOMAS LIPP";CHR$(13);CHR$(13)      <050>
110 OPEN 1,4,1                            <090>
120 PRINT#1,CHR$(27);"@":REM DRUCKER INI
    TIALISIEREN                            <130>
130 PRINT#1,CHR$(27);CHR$(100);CHR$(10);:
    REM 10 SPALTEN LINKER RAND            <026>
140 PRINT#1,CHR$(27);CHR$(51);CHR$(24);:
    REM ZEILENABSTAND 24/216 ZOLL        <194>
150:                                       <126>
160 DIM S(7,7):REM 64 BIT FELD           <024>
170 B=0192:REM STARTADRESSE, BASIS      <249>
180:                                       <156>
190 FOR I=0 TO 7                          <003>
200: A(7-I)=2^I:REM IN A(0-7) IST        <111>
210:REM 128, 64, ... 1                  <122>
220 NEXT I                                <045>
230:                                       <206>
240 FOR Z=0 TO 24                          <111>
250:PRINT#1,CHR$(27);"*";CHR$(4);CHR$(64
    );CHR$(1);:REM GRAFIK-SEQUENZ        <053>
260:FOR S=0 TO 39                          <136>
270:FOR N=0 TO 7                          <211>
280:                                       <002>
290:    M=B+Z*320+S*8+N                  <100>
300:    X=PEEK(M)                         <052>
310:    PRINT CHR$(13);"CUP";M;" ";      <208>
320:    FOR I=0 TO 7                      <101>
330:        IF X>=A(I) THEN X=X-A(I):S(N
    ,I)=1:PRINT"*":GOTO 350              <139>
340:        S(N,I)=0:PRINT".";           <165>
350:    NEXT I                            <240>
360:    NEXT N                            <074>
370:                                       <092>
380:    REM KIPPEN DES 8-BYTE BLOCKS     <092>
390:                                       <112>
400:    FOR N=0 TO 7                      <085>
410:        J=0                          <007>
420:        FOR I=0 TO 7                  <025>
430:            J=J+S(I,N)*A(I)          <179>
440:        NEXT I                       <074>
450:        REM UND DRUCKEN DES BYTES    <072>
460:        PRINT#1,CHR$(J);            <159>
470:    NEXT N                            <104>
480:    NEXT S                            <019>
490:    PRINT#1,CHR$(13);                <073>
500:    NEXT Z                            <210>
510:CLOSE 1                              <011>

```

© 64'er

Aufbau des Grafikbildschirms

Spalte :	0	1	...	38	39
Zeile 0:	Byte 0	Byte 8	...	Byte 304	Byte 312
	Byte 1	Byte 9	...	Byte 305	Byte 313
	Byte 2	Byte 10	...	Byte 306	Byte 314
	Byte 3	Byte 11	...	Byte 307	Byte 315
	Byte 4	Byte 12	...	Byte 308	Byte 316
	Byte 5	Byte 13	...	Byte 309	Byte 317
	Byte 6	Byte 14	...	Byte 310	Byte 318
	Byte 7	Byte 15	...	Byte 311	Byte 319
Zeile 1:	Byte 320	Byte 328	...	Byte 624	Byte 632
	Byte 321	Byte 329	...	Byte 625	Byte 633
bis
Zeile 23:	Byte 7366	Byte 7374	...	Byte 7670	Byte 7678
	Byte 7367	Byte 7375	...	Byte 7671	Byte 7679
Zeile 24:	Byte 7680	Byte 7688	...	Byte 7984	Byte 7992
	Byte 7681	Byte 7689	...	Byte 7985	Byte 7993
	Byte 7682	Byte 7690	...	Byte 7986	Byte 7994
	Byte 7683	Byte 7691	...	Byte 7987	Byte 7995
	Byte 7684	Byte 7692	...	Byte 7988	Byte 7996
	Byte 7685	Byte 7693	...	Byte 7989	Byte 7997
	Byte 7686	Byte 7694	...	Byte 7990	Byte 7998
	Byte 7687	Byte 7695	...	Byte 7991	Byte 7999

Tabelle 4. Interner Aufbau einer Grafik im Speicher des C64

Diese Seite sieht diesmal etwas anders aus als bisher. Das liegt daran, daß sich die meisten Leser anfragen auf Probleme mit einem speziellen Drucker oder auf das Laden von Geos beziehen. Wir möchten diese Seite aber nicht mit Briefen füllen, in denen gefragt wird, wie man seinen Drucker der Firma xy mit dem Interface der Firma yz an den C 64 anschließt. Deshalb haben wir uns entschlossen, (entsprechend der Kopfzeile) Tips und Tricks zu Geos zu veröffentlichen. Der erste Tip bezieht sich trotzdem auf eine bestimmte Druckerserie: die Centronics-Drucker. (F. Müller/da)

Userport	Centronics
B	10
C	2
D	3
E	4
F	5
H	6
J	7
K	8
L	9
M	1
N	16

Ein Kabel für diese Druckertreiber läßt sich nach diesem Anschlußplan einfach selbst herstellen.

Parallel-Drucker einfach angeschlossen

Sehr viele Fragen zu Geos beziehen sich auf Probleme mit einem Parallel-Drucker. Oft sind sie über ein Interface an den C 64 angeschlossen, das von Geos nicht unterstützt wird. Verschiedene Interfaces verändern die Drucker codes so, daß ein vernünftiger Ausdruck unmöglich ist. Eine einfache Lösung bietet das sogenannte Geos Cable (auf deutsch: Geos-Kabel). Verschiedene Treiber auf der Rückseite der Systemdiskette von Geos V1.3 oder Geos 128 haben deshalb die Zeichenfolge »(GC)« in ihrem Namen (Bild 1). Dieses Geos-Kabel ist jedoch in Deutschland nicht unter dieser Bezeichnung erhältlich. Durch Versuche haben wir aber festgestellt, daß ein normales Parallel-Kabel für den C 64 auch funktioniert. Ein solches Kabel gibt es im Fachhandel relativ preiswert. Wer mit

Geos im Griff

Ein einfacher und funktionierender Anschluß eines Paralleldruckers an den C 64 und ein Ausdruck mit dem Betriebssystem Geos auf einem Laserdrucker - das sind Leckerbissen für Geos-Fans.

gedruckt mit Laser-Drucker **erstellt mit Geo-Publish**

Einladung

Am 17.6.89 geht die Post ab.
Ab 18⁰⁰ Uhr in der Vereinshütte am See steigt die Megaparty. Das Trio Infernale (GERI, Thomas und Peter) laden alle Freunde dazu ein. Weit ab von jeglicher Zivilisation spielen "Trantor and the Hot Boys" bis Mitternacht. Danach gibt's noch Musik aus der Kasse bis zum frühen Morgen. Platz zum Tanzen und Ratschen ist genügend vorhanden. Daher kannst Du deinen Freund/Freundin (oder solche, die es werden wollen) mitbringen.

Stichwort "mitbringen":
Ab 20⁰⁰ wird gegrillt, wenn die Sonne scheint, am Strand, sonst auf der Veranda. Wer sich selbst grillen will, soll Badesachen und Sonnencreme mitbringen. Zum Grillen bitte kein halbes Schwein auf Teller, sondern lieber etwas Kleineres. Ein Kühlschrank ist vorhanden. Als Ergänzung des kalten Büffets wären wir für Salate (Bitte von Geri: kein Kartoffelsalat) und natürlich Kuchen sehr dankbar.
Für Getränke ist ausreichend gesorgt, freiwillige Spenden werden nicht abgelehnt. Neben Alkoholischem (hicks) stehen für die Autofahrer auch Säfte und Mineralwasser bereit. Wenn's nicht langt, ist noch der See da.

Das Wichtigste in Kürze:

Was? Party (was sonst?)
Wo? Vereinshütte am Steinsee (siehe Plan)
Wann? 17.6.89
Ab wann? 19.00 Uhr
Wie lange? spätestens 18.6.89, 6.00 Uhr

Achtung! Notfalls ist genug Platz, um mit einem Schlafsack in der Hütte zu campieren. Rücksicht auf müde Gäste wird vor Ende der Party allerdings nicht genommen.

Ausreden gibt es nicht. Wer eingeladen ist, muß auch kommen!

2 Das ist kein Ausdruck von einem Personal Computer oder einem Macintosh. Diese (verkleinerte) Seite ist unter Geopublish konstruiert und auf einem Laserdrucker ausgegeben worden. Der C 64 ist also noch lange nicht veraltet.

```

2 "n1-10 quad": usr<
2 "n1-10 quad/d": usr<
2 "n1-10 quad/v": usr<
4 "STAR nx-10": usr
4 "STAR nx-10c": usr
4 "STAR sg-10/15": usr
4 "1526": usr
4 "BLUECHIP (gc)": usr
4 "c.iTOH 8510 (gc)": usr
4 "8510a (gc)": usr
4 "8510a (gc)": usr
4 "EPSON fx-80 (gc)": usr
4 "EPSON jx-80 (gc)": usr
4 "EPSON mx-80 (gc)": usr
4 "GEMINI 10X (gc)": usr
4 "ibm 5152+ (gc)": usr
4 "OKI m1-92/93 (gc)": usr
4 "pr2300 (gc)": usr
    
```

1 Einige Druckertreiber von Geos haben die Zeichenfolge »(GC)« in ihrem Namen (Geos Cable)

einem Lötkolben umzugehen weiß, kann sich ein solches Kabel selbst herstellen. Die Anschlußbelegung ist in der Tabelle gezeigt. Die Praxis hat gezeigt, daß es mit einem solchen einfachen Parallel-Kabel weit weniger Probleme als mit einem speziellen Drucker-Interface gibt. Viele Betriebssysteme unterstützen die parallele Schnittstelle von Userport.

Ein Laserdrucker am C 64 ?

So und ähnlich lauteten Fragen von Lesern und Mitarbeitern, als wir die ersten Versuche machten, den C 64 zum Ausdruck am Laserdrucker zu bewegen. Wir selbst waren auch skeptisch, bevor wir uns davon überzeugen konnten, daß der Laserdruck funktioniert. Wir zerstreuen nun alle Zweifel, indem wir ein unter Geopublish erstelltes Dokument in Bild 2 zeigen. Die Druckqualität dieses Dokumentes wird auf einen Personal Computer oder Macintosh schließen lassen, aber keiner von beiden war am Laserdrucker angeschlossen. Ein ganz normaler C 64 hat mit dem Programm Geopublish auf einem Laserdrucker diesen Ausdruck produziert.

Ein weiterer Punkt macht Geos interessant: Ein Laserservice, wie er in den USA weit verbreitet ist, ist hier in Deutschland gerade im Aufbau. Mehr dazu erfahren Sie in einer der nächsten Ausgaben.

Fragen oder Tips und Tricks zu Geos?

Wenn Sie irgendwelche Fragen oder Tips und Tricks zu den Geos-Produkten von Berkeley Softworks oder Markt&Technik haben, sollten Sie uns schreiben. Wir bemühen uns, Ihre Fragen innerhalb dieses Forums zu beantworten. Sollten Sie Ihre Frage hier nicht wiederfinden, erhalten Sie trotzdem auf jeden Fall eine Antwort. Schicken Sie also Ihre Fragen und/oder Tips und Tricks an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG
Stichwort: Geos im Griff
Redaktion 64'er
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Basic kinderleicht gemacht

(Teil 5)

Diesmal widmen wir uns einem Haupteinsatzgebiet eines jeden Computers: dem Rechnen. Leicht und verständlich lernen Sie in dieser Folge, wie er mit Zahlen umgeht.

Das Wort »Computer« leitet sich vom lateinischen »computare« ab, das bedeutet soviel wie »rechnen«. Auch wenn es in der Fachwelt als unsauber gilt, vom C 64 einfach nur als »Rechner« zu sprechen, kann dennoch nichts darüber hinwegtäuschen, daß jeder Computer im Prinzip nur ein überdimensionaler Taschenrechner mit etwas mehr »Intelligenz« und einer Mehrzahl von Funktionen ist. Aus diesem Grund kann auch der C

geschrieben lautet er $4 \times 4 \times 4 \times 4$, hat den Wert 256. Das kann uns auch der C 64 ausrechnen: Das Symbol für die Potenzrechnung ist der Pfeil nach oben. Die entsprechende Taste finden Sie am C 64 links neben der großen RESTORE-Taste. Geben Sie den Befehl

PRINT 4 ↑ 4

ein, und der C 64 antwortet brav mit 256. Eine Fehlermeldung, die vor allem bei der Potenzrechnung auftreten kann,

arbeiten. Die größte Zahl, mit der er rechnen kann, lautet in mathematischer Schreibweise $1.70141183 \times 10^{38}$. Ergibt eine Rechnung, zum Beispiel

PRINT 33 ↑ 33

ein größeres Ergebnis, quittiert der C 64 den Versuch mit

?OVERFLOW ERROR

Nun wollen wir einmal berechnen, was herauskommt, wenn man das Ergebnis von $4 + 3$ mit der Zahl 2 multipliziert.

Doch was ist das? Nach Eingabe des obigen Kommandos errechnet der C 64 den Wert 10! Da kann doch etwas nicht stimmen. Ist unser Rechner etwa kaputt?

Nein, ist er nicht. Es gibt in der Mathematik eine Regel namens »Punkt vor Strich«, die über die Reihenfolge der Berechnung von Ausdrücken Auskunft gibt. Multiplikationen und Divisionen müssen immer vor Additionen und Subtraktionen durchgeführt werden! Daher berechnet der C 64 den »falschen Wert«: 3×2 ergibt 6, plus 4 macht 10.

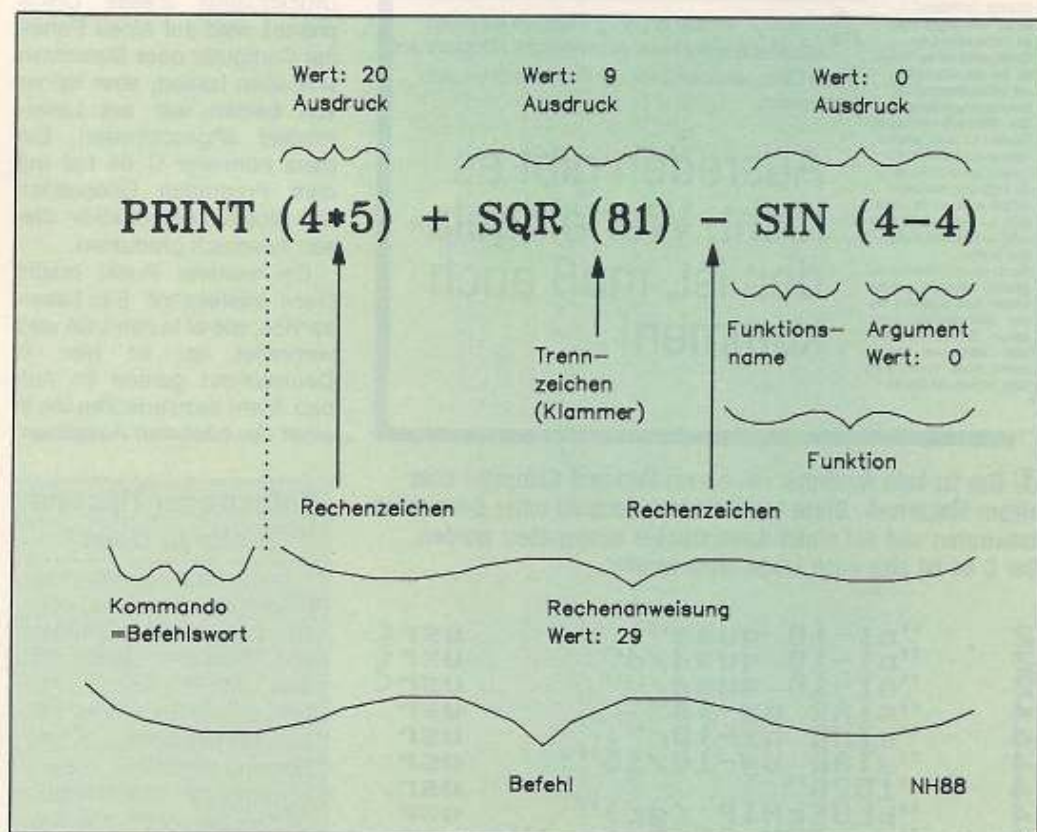
In unserer Beispielrechnung hätten wir dem Computer die Reihenfolge durch Klammern angeben müssen:

PRINT (4 + 3) * 2

liefert das richtige Ergebnis 14. Wie Sie sehen, kann man durch Verwendung der (runden) Klammern Operationen verschachteln. Auch komplexe Berechnungen wie

PRINT 1 - (4 + 12/4) * (4/(10 - 8))

bereiten dem Rechner keine Probleme. Sie müssen nur peinlich genau darauf achten,



1 Der Aufbau einer Rechenanweisung hinter einem PRINT-Befehl genau erklärt

64 hervorragend rechnen. Im dritten Teil unseres Kurses haben Sie ja schon ein Beispiel kennengelernt. Neben den vier Grundrechenarten (Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division) ist auch die Potenzierung eingebaut. Der Ausdruck 4^4 (sprich: vier hoch vier), aus-

ist die Meldung eines Überlaufes (»Overflow Error«). Das bedeutet, daß eine Zahl zu groß für den C 64 wurde. Zum Vergleich: Viele Taschenrechner arbeiten nur mit acht Stellen, bei größeren Zahlen geben sie ein »E« aus. Unser C 64 kann sogar 38stellige Zahlen verar-

Der C 64 kann ja auch mehrere Rechnungen auf einmal verarbeiten, etwa

PRINT 4 + 3 * 2

Rechnen wir das Problem zunächst im Kopf durch. Die Summe $4 + 3$ ergibt sieben, das Doppelte davon ist 14.

Kursübersicht

Teil 1: PRINT, INPUT, Bedienung des Bildschirmeditors

Teil 2: GET, READ, DATA. Anhand einer kleinen Adreßverwaltung lernen Sie neue Befehle und Steuerzeichen kennen.

Teil 3: GOTO, ON..GOTO, GOSUB, ON..GOSUB. Wir behandeln an einem Beispiel die wichtigsten Sprungbefehle des C 64.

Teil 4: String-Operationen

Teil 5: Arithmetische Operationen

Teil 6: PEEK, POKE, SYS

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

daß Sie stets die gleiche Zahl Klammern wieder schließen, die Sie geöffnet haben, sonst beschwert sich der C 64 mit einem

?SYNTAX ERROR

Aus dem dritten Teil dieses Kurses wissen Sie bereits, daß eine Variable einen bestimmten Wert annehmen kann. Re-

Das Ergebnis ist mit 2 zu multiplizieren (macht 18) und in B zu speichern. Die beiden Variablen A und B (Werte 9 und 18) sind zu addieren und in C zu speichern. Der Inhalt von C, 27, wird dann ausgegeben.

Den nächsten Bereich, den wir ansprechen wollen, sind die Funktionen (sin, cos etc.). Sie bestehen aus einem ge-

Der Sinus von 1 im Bogenmaß ist 0,841, wie uns auch der C 64 mitteilen kann:

PRINT SIN (1)

liefert das gewünschte Ergebnis. Ähnlich funktioniert der Cosinus:

PRINT COS (6)

liefert den genauen Wert 0,960 170 286. Um übrigens einen Winkel im Gradmaß in das für den C 64 »verdauliche« Bogenmaß umzurechnen, verwenden Sie die Formel:

$$\text{Grad} = \text{Bogenmaß} * \pi / 180$$

Das Zeichen PI (π) bekommen Sie durch Druck auf (SHIFT) und (I). Diese mathematische Konstante hat den Wert 3,14159 und entspricht dem Bogenmaß von 180 Grad. Den Sinus von 90 Grad berechnet man demnach wie folgt:

PRINT SIN (90 * π / 180)

Eine Aufstellung aller Funktionen des C 64 finden Sie in der Tabelle. Bevor wir uns nun mit dem Programm beschäftigen, kommen Sie leider auch dieses Mal um einige Fachbegriffe nicht herum. Sie sind aber leicht zu verstehen. Sehen Sie sich Bild 1 an: Sie sehen darin einen relativ komplexen Befehl. Der Befehl, das ist die gesamte eingegebene Zeile, besteht aus dem Befehlswort (Kommando, hier PRINT) und der eigentlichen Rechnung. Die Rechenanweisung unterteilt sich in drei Ausdrücke, die durch zwei Rechenzeichen (plus und minus)

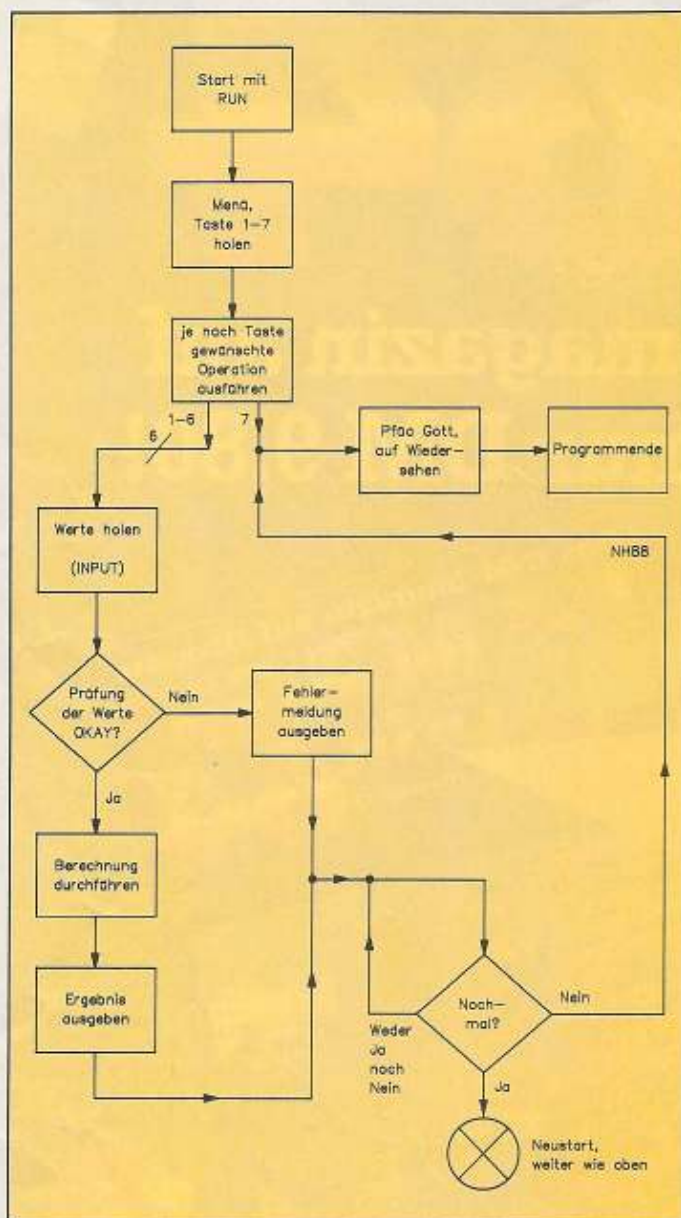
getrennt sind. Der erste Ausdruck ist eine Multiplikation von zwei Zahlen, der zweite Ausdruck enthält eine Funktion, die die Wurzel aus 81 berechnen soll. Die Wurzel aus 81 ist 9, denn 9 mal 9 ist 81. Die Funktion besteht aus dem Funktionsnamen (»SQR«), zwei Trennzeichen (Klammern) und dem Argument, in diesem Falle 81. Das Argument kann, wie es der dritte Ausdruck zeigt, ebenfalls wieder eine Rechnung sein. Die Sinusfunktion berechnet den Sinus aus Null, denn 4 minus 4 ist 0.

Das Programm

Der Sinus aus 0 ist wieder 0. Insgesamt hat der PRINT-Befehl also die Rechnung 20 plus 9 minus 0 durchzuführen, das ergibt 29.

Auch diesmal haben wir wieder ein kleines Programm (Listing) für Sie vorbereitet, daß Sie bitte mit dem Checksummer (siehe Seite 108) abtippen und vor dem ersten Start speichern.

Das Programm wandelt den C 64 in einen einfachen Taschenrechner um. Nach dem Start mit RUN erscheint ein sogenanntes »Menü«, eine Auflistung von verschiedenen Funktionen, aus denen Sie durch Tastendruck eine wählen können. Nehmen wir zum Beispiel die Multiplikation (Taste <3>). Nun sind die beiden Faktoren, die miteinander multipliziert werden sollen, einzu-



2 Das Ablaufschema unseres Beispiel-Programms

chenoperationen sind aber nicht nur hinter dem PRINT-Befehl erlaubt. Auch hinter Variablenzuweisungen sind Berechnungen möglich. Beispiel:

```
A = 4 + 5
B = A * 2
C = A + B
PRINT C
```

Die Variable A soll den Wert 4 plus 5, also 9, annehmen.

wöhnlich dreistelligen Namen und einem Wert in Klammern dahinter. Aus der Mathematik kennen Sie sicher noch die Sinusfunktion, die zu Berechnungen am Kreis eingesetzt wird. Auch diese Funktion ist im C 64 eingebaut. Um den Sinus eines Winkels im Bogenmaß (l) zu berechnen, verwenden Sie den Befehl

PRINT SIN (Winkel)

Die numerischen Funktionen des C64

Funktion zur Berechnung von	
ABS (X)	Betrag ohne Vorzeichen von X
ATN (X)	Arcustangens von X im Bogenmaß. Gegenfunktion zu TAN (X)
COS (X)	Cosinus des Winkels X im Bogenmaß
EXP (X)	Xte Potenz der mathematischen Konstanten e (2,7183...)
INT (X)	Vorkomma-Anteil von X (Nachkommastellen werden abgeschnitten). Negative Zahlen werden dem Betrag nach größer
LOG (X)	natürlicher Logarithmus von X (Umkehrfunktion zu EXP (X))
PEEK (X)	Inhalt einer Speicherzelle X auslesen (siehe nächste Folge)
RND (X)	Zufallszahl. X hat keine Funktion
SGN (X)	Vorzeichen von X: 1 = positiv, -1 = negativ, 0 = Null
SIN (X)	Sinus von X (Bogenmaß)
SQR (X)	Quadratwurzel von X
TAN (X)	Tangens von X. Umkehrfunktion zu ATN (X)
FRE (X)	freier Speicherplatz (X hat keine Funktion)
POS (X)	aktuelle Cursorspalte (X hat keine Funktion)

Ein einfaches Rechenprogramm in Basic

```

10 REM ** RECHENPROGRAMM ** <015>
20 REM ** VON N. HEUSLER ** <192>
30 REM ** AM 20. 9. 1988 ** <186>
40 : <016>
50 PRINT "CLR>RECHENPROGRAMM<26SPACE>TTTTT" <230>
TTTTTTTTT
60 PRINT "DOWN>SPACE>(1) ADDITION":PRINT" <012>
(2) SUBTRAKTION":PRINT" (3) MULTIPLIKATI
ON
70 PRINT" (4) DIVISION":PRINT" (5) POTENZ" <077>
:PRINT" (6) WURZEL
80 PRINT"SPACE,DOWN>(7) ENDE":PRINT"DOWN <087>
)BITTE WAELHEN SIE DIE OPERATION !
90 POKE 198,0 <254>
100 GET A$:A=VAL(A$):IF A<1 OR A>7 THEN 10 <175>
0
110 ON VAL(A$)GOTO 1000,2000,3000,4000,500 <198>
0,6000,7000 <175>
199 : <181>
200 REM ** DATEN HOLEN **
210 PRINT"DOWN>GUT. BITTE GEBEN SIE DIE W <172>
ERTE EIN:DOWN) <080>
220 INPUT"ERSTE ZAHL:(2SPACE)":A <077>
230 INPUT"ZWEITE ZAHL: ";B <042>
240 RETURN <021>
299 : <142>
300 REM ** ERGEBNIS **
310 PRINT"DOWN>DAS ERGEBNIS DER ";T$;" IS <021>
T"C"<LEFT). <124>
320 RETURN <121>
399 : <180>
400 REM ** WEITER ** <155>
410 PRINT"DOWN>NOCH EINE RECHNUNG ? [J/N] <074>
420 POKE 198,0 <102>
430 GET A$:IF A$="J"THEN RUN <049>
440 IF A$<>"N"THEN 430 <184>
450 GOTO 7000 <213>
999 : <053>
1000 REM ** PLUS ** <200>
1010 GOSUB 200 <078>
1020 T$="ADDITION":C=A+B <230>
1030 GOSUB 300 <232>
1040 GOTO 400 <197>
1999 :
2000 REM ** MINUS ** <037>
2010 GOSUB 200 <184>
2020 T$="SUBTRAKTION":C=A-B <183>
2030 GOSUB 300 <212>
2040 GOTO 400 <214>
2999 : <181>
3000 REM ** MAL ** <156>
3010 GOSUB 200 <168>
3020 T$="MULTIPLIKATION":C=A*B <132>
3030 GOSUB 300 <196>
3040 GOTO 400 <198>
3999 : <185>
4000 REM ** DURCH ** <193>
4010 GOSUB 200 <152>
4020 IF B=0 THEN PRINT:PRINT"TEILUNG DURCH <102>
NULL NICHT ERLAUBT !":GOTO 4050 <145>
4030 T$="DIVISION":C=A/B <190>
4040 GOSUB 300 <192>
4050 GOTO 400 <149>
4999 : <160>
5000 REM ** HOCH ** <136>
5010 GOSUB 200 <105>
5020 T$="POTENZIERUNG":C=A^B <164>
5030 GOSUB 300 <166>
5040 GOTO 400 <133>
5999 : <063>
6000 REM ** WURZEL **
6010 PRINT"DOWN>GUT. BITTE GEBEN SIE DEN <099>
WERT EIN:DOWN) <150>
6020 INPUT"DOWN>WURZEL AUS ";A
6030 IF A<0 THEN PRINT"DOWN>WURZEL AUS NE <160>
GATIVEN ZAHLEN NICHT ER-(3SPACE>LAUBT
!":GOTO 6050
6040 PRINT"DOWN>DER WERT DER WURZEL IST"S <083>
QR(A)"<LEFT). <160>
6050 GOTO 400 <117>
6999 : <093>
7000 REM ** ENDE **
7002 PRINT"(2DOWN)PFUCUP,LEFT)"CHR$(34)CHR <037>
$(20)CHR$(34)"DOWN>A GOTT - AUF WIED
ERSEH'N !":END

```

© 64'er

geben. Vergessen Sie nicht die RETURN-Taste nach jeder Eingabe. Der Computer berechnet dann das Produkt, gibt es aus und will wissen, ob Sie eine weitere Rechnung durchführen wollen. Antworten Sie hier mit der Taste <N>, wird das Programm mit einer freundlichen bayerischen Meldung beendet, sonst erscheint wieder das Menü.

Und so funktioniert der Rechner intern: Nach dem Start wird mit Print-Befehlen das Menü ausgegeben (Zeilen 50 bis 80). Der seltsame Befehl in Zeile 90 dient nur dazu, vor dem folgenden GET-Befehl alle Tasten zu löschen, die sich der Computer noch gemerkt hat. Was dieser Befehl genau bewirkt, lernen Sie in der nächsten Folge noch genauer kennen. In Zeile 100 holt sich der C64 dann den Wert der gedrückten Taste (GET), sieht nach, welchen numerischen Wert sie hat (VAL (A\$)), ver-

gleicht, ob der Wert im erlaubten Bereich zwischen 1 und 7 liegt, wenn nicht, wird die nächste Taste »geholt«. Sonst tritt der ON-GOTO-Befehl in Zeile 110 in Kraft, den Sie schon in der dritten Folge kennengelernt haben. Je nach gedrückter Taste wird in eine der ausgeführten Zeilen gesprungen.

Punkt vor Strich

Verfolgen wir als Beispiel die Division, deren Unterprogramm bei Zeile 4000 beginnt. Die anderen Operationen funktionieren analog, lediglich die Bereichsprüfung fällt unter Umständen weg.

In Zeile 4010 verzweigt das Programm in eine Unteroutine ab Zeile 200, die den Zähler und Nenner vom Benutzer erfragt. Ist in Zeile 4020 der Nenner Null, wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben und die Division nicht

durchgeführt. Sonst teilt der Computer den Zähler A durch den Nenner B (in Zeile 4030), speichert das Ergebnis in C und den Typ der Operation (»Division«) in der Textvariablen T\$. Durch den Aufruf des Unterprogramms (Routine) ab Zeile 300 wird das Ergebnis auf dem Schirm ausgegeben. Ab Zeile 400 steht dann die Abfrage, ob noch eine Rechnung durchzuführen ist. Wird als gedrückte Taste <J> registriert, startet das Programm neu (RUN in Zeile 430), sonst prüft das Programm, ob die gedrückte Taste vielleicht <N> war. Wenn nicht, gelangt der Computer wieder zurück zu Zeile 430, um auf die nächste Taste zu warten. Bei Druck auf <N> wird das Programm ab Zeile 7000 beendet. Bild 2 zeigt das Ablaufschema.

Soweit nun die Rechenbefehle des C64. In dem Artikel »Von der Bildschirmgrafik zum Druckerbild« (Seite 78) wird ge-

nau gezeigt, was man mit einfachen mathematischen Funktionen machen kann. Zwei kleine Programme zum Druck des Text- oder Grafikbildschirms auf Papier werden erklärt. Dieser Artikel ist auch eine Vorbereitung auf den nächsten Teil dieses Kurses, da dort kurz auf den Befehl PEEK eingegangen wird.

In der nächsten und vorläufig letzten Folge unseres kleinen Kurses werden wir uns dann als krönenden Abschluß ein wenig mit einem sehr wichtigen Bestandteil des C 64 befassen: dem Speicher. Neben seinem Aufbau lernen Sie auch die Befehle für die Verwaltung des Speichers sowie wichtige Tips für die Verwendung in eigenen Programmen kennen. Auf diese Folge können Sie sich wirklich freuen: Sie verschafft Ihnen zumindest einen kleinen Einblick in die »Welt« der Profis.

(Nikolaus Heusler/da)

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Tips und Tricks für Einsteiger

Natürlich findet ein Profi schnell des Rätsels Lösung, wenn er sich den »Trick« mit der Überschrift »Rätselfhaftes Englisch« durchliest. Darum geht es nicht. Natürlich braucht auch ein Einsteiger nur das Heft umzudrehen, um die Lösung zu erfahren. Darum geht es aber auch nicht.

Eigentlich möchte ich nur zeigen, daß Tips und Tricks nicht unbedingt trocken sein müssen. Oder ist jemand anderer Meinung?

Euer
Alfred Poschmann

Directory – schnell und übersichtlich

Das Einlesen des Inhaltsverzeichnisses einer Diskette innerhalb eines eigenen Programms muß nicht schwer sein. Dennoch sind viele Direc-

Zu unseren Tips und Tricks gibt es diesmal noch ein Phänomen an unserem C 64 zu bestaunen.

mit je 20 (1. Seite: Kopfzeile und 19 Dateien) Eintragungen unterteilt wird. Dabei enthält die Kopfzeile jeweils Seite, Disknamen und ID.

Die Ausgabe kann mit der <->-Taste beendet werden oder mit jeder anderen Taste bis zum Ende fortgeführt werden. Die zuletzt gedrückte Taste wird mit GET AS abgefragt.

Doch nun zum Listing: Das Demoprogramm (Listing 2) wird mit dem Checksummer und die Directoryroutine mit dem MSE eingegeben.

Das Demoprogramm wird nun mit LOAD "DEMO".8 geladen und mit RUN gestartet. Es lädt die Maschinen-Routine nach und zeigt daraufhin das Directory auf Tastendruck an. Die Laufwerksnummer kann

mit der Variablen »L« (8 bis 15, Zeile 50) bestimmt werden.

Zum Einbinden der Routine in eigene Programme noch einige Hinweise:

Das Demo beinhaltet zum Vergleich bereits die wesentlichen Schritte, die im folgenden erläutert werden.

1. Möglichst am Programmfang die Routine einladen (Zeile 30).
2. Vor dem Aufruf oder während des gesamten Programmablaufs den Kleinschriftmodus benutzen (Zeile 40).
3. Der Syntax der Routine lautet SYS 49152. Die Laufwerksnummer kann zuvor mit POKE 49155,(8-15) geändert werden.
4. Nach dem Aufruf sollte die zuletzt gedrückte Taste mit

GET AS abgefragt oder mit POKE 198,0 eliminiert werden.

Noch ein Tip für etwas versiertere Programmierer: Nach dem Aufruf steht der Diskname im Bereich 49423 bis 49437 (\$\$10F-\$C11E) und die ID-Nummer im Bereich von 49440 bis 49444 (\$C121-\$C125).

(R. Haußels/ap)

Professionelles Design

Auch für den C 64 gibt es immer mehr Programme mit einer Benutzeroberfläche, die Tastatureingaben überflüssig macht. Statt dessen wird mit dem Joystick oder einer Maus ein Pfeil auf einen Menüpunkt gesteuert. Mit einem Knopfdruck wird dann das entsprechende Unterprogramm aktiviert.

Listing 1. »Fast Directory« gibt ein übersichtliches Disketteninhaltsverzeichnis aus

```
Name : fast directory c000 c10f
-----
c000 : a9 01 a2 08 a0 00 20 ba d3
c008 : ff a9 01 a2 0e a0 c1 20 9e
c010 : bd ff 20 c0 ff a2 01 8e 23
c018 : 3d 03 20 c6 ff a9 00 8d 20
c020 : 3c 03 20 e3 c0 20 94 c0 43
c028 : 4c 3f c0 20 cf ff 20 cf 65
c030 : ff a9 40 c5 90 f0 0e a9 e9
c038 : 0d 20 d2 ff 20 5e c0 20 32
c040 : 51 c0 4c 67 c0 20 74 c0 52
c048 : 20 ce ff a9 01 20 e3 ff 23
c050 : 60 20 cf ff 20 d2 ff e9 e0
c058 : 00 d0 f6 60 20 cf ff aa 60
c060 : 20 cf ff 20 ed bd 60 ee 15
c068 : 3c 03 e0 13 f0 11 ee 3c 8c
c070 : 03 4c 2b c0 a9 00 85 c6 ba
c078 : a9 01 c5 c6 d0 fc 60 20 a3
c080 : 74 c0 ad 77 02 c9 5f f0 7e
c088 : bf a9 00 8d 3c 03 20 94 53
c090 : c0 4c 2b c0 20 44 e5 a2 5a
c098 : 07 bd f8 c0 20 d2 ff ca 02
c0a0 : d0 f7 ae 3d 03 a9 00 20 7d
c0a8 : cd bd a2 08 bd ff c0 20 1d
c0b0 : d2 ff ca d0 f7 a2 00 bd 5e
c0b8 : 0f c1 e8 20 d2 ff e0 10 b7
c0c0 : d0 f5 a2 06 bd 07 c1 20 50
c0c8 : d2 ff ca d0 f7 a2 00 bd 76
c0d0 : 21 c1 e8 20 d2 ff e0 05 eb
c0d8 : d0 f5 ee 3d 03 a9 0d 20 f8
c0e0 : d2 ff 60 a2 08 20 cf ff df
c0e8 : ea d0 fa a2 00 20 cf ff 6d
c0f0 : 9d 0f c1 e8 e0 17 d0 f5 98
c0f8 : 60 20 12 3a 45 47 41 d0 69
c100 : 12 3a 4b 53 49 c4 20 92 ed
c108 : 12 3a c4 c9 20 92 24 00 e9
```

© 64'er

tory-Routinen zu langsam. Man verliert besonders bei recht langen Directories den Überblick, da bei mehr als 21 Dateien die ersten Eintragungen weggeschrollt werden. Ebenso ist es mit dem Disknamen oder der ID, die man häufig benötigt. Gerade diese verschwinden als erstes. Die Folge: Man ruft die Routine so oft auf, bis die gesuchte Eintragung vollständig gelesen wurde. Aus diesen Gründen habe ich selbst ein Programm (Listing 1) geschrieben, das diese Mängel beseitigt.

Vom Prinzip her funktioniert sie genauso wie die bereits abgedruckten Basic-Routinen, jedoch sorgt meine nicht nur für Schnelligkeit, sondern auch für Übersichtlichkeit.

Diese wird dadurch geschaffen, daß das Directory in Seiten

Listing 2. Ein Demo zur Directory-Routine

```
30 IF A=0 THEN A=1:LOAD"FAST DIRECTORY",0, <215>
1 <074>
40 PRINT CHR$(8):CHR$(14) <074>
50 L=8:POKE 49155,L <036>
60 REM ***** <114>
61 REM * DATEIEN WERDEN GESCHRIEBEN * <248>
62 REM ***** <116>
65 PRINT"(CLR,DOWN,RIGHT)EILES SCHREIBEN ( <
J/N)?":WAIT 198,255:GET A$:IF A$="N" TH <
EN 120 <078>
70 PRINT"(CLR,DOWN,RIGHT)BITTE WARTEN - SC <
HREIBE EILES..." <171>
80 FOR A=1 TO 40:PRINT"(HOME,3DOWN,RIGHT)" <
;40-A;"(LEFT,SPACE)" <102>
90 F$="FILE"+STR$(A)+",W,P":OPEN 1,8,2,F$: <
CLOSE 1:NEXT <039>
100 REM ***** <212>
101 REM * DIRECTORYAUFRUF * <236>
102 REM ***** <214>
120 PRINT"(CLR,5DOWN,5RIGHT)AUF TASTENDRUC <
K - DIRECTORY" <106>
130 WAIT 198,255:GET A$ <063>
140 SYS 49152:GET A$ <105>
150 REM A$="+" - ABGEBROCHEN, SONST NICHT <089>
160 GOTO 120 <120>
```

© 64'er

Für Assemblerfreaks kein Problem, nur als Basic-Programmierer tut man sich schwer, ähnlichen Komfort in eigene Werke einzubauen. Das muß nicht sein. Listing 3 (bitte mit dem MSE eingeben) beinhaltet die nötigen Unterprogramme, um einen Joystick im Port 2 von Basic aus abzufragen. Die Bewegung des Pfeils erfolgt dann ganz automatisch. Die Listings 4 und 5 demonstrieren die Anwendung der Maschinsprache-Routinen in anschaulicher Weise.

Noch ein paar Erklärungen zur Syntax: Der (einmalige) Aufruf lautet SYS 49152, m, f, g und sollte nur einmal im Programm erfolgen. Der Parameter »m« (Modus) kann Werte von 0 bis 1 annehmen, wobei die 0 für Mauszeiger ein und die 1 für Mauszeiger aus steht.

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Der Parameter »f« (Farbe) bestimmt die Farbe des Pfeils mit einem Wert zwischen 0 und 15. Die Farbzuordnungen entnehmen Sie bitte Ihrem Handbuch zum C 64. Der letzte Wert »g« ist für die Geschwindigkeit des Pfeils zuständig und darf zwischen 0 und 255 liegen. Sinnvoll erscheinen Zahlen zwischen 1 (langsam) und 5 (schnell), da besonders höhere Werte eine genaue Positionierung erschweren.

Die Abfrage der Koordinaten ist ebenfalls leicht zu realisieren:

```
X=PEEK(53248) - 24
+ 256*(PEEK(53264)AND 1)
Y=PEEK(53249) - 50
T=PEEK(56320) AND 16
```

Danach sind in den Variablen X und Y die Koordinaten der Pfeilspitze und in T der Zustand des Feuerknopfs gespeichert. Ist T=0, dann ist der Knopf zum Zeitpunkt der Abfrage gedrückt, ist T=1, dann ist der Knopf nicht gedrückt.

Die Bedienung des Mauszeigers ist ganz einfach, man muß sich nur erst damit vertraut machen. Im Zweifelsfall hilft sicherlich die Analyse eines der beiden Beispielprogramme.

(D. Arend/ap)

Rätselhaftes Englisch

Durch Zufall habe ich eine unglaubliche Entdeckung gemacht: Der gute alte C 64 ist der englischen Sprache kundig. Er versteht ganze Sätze, man kann ihm die eigene Meinung sagen, sich vielleicht sogar mit ihm unterhalten.

Natürlich spricht er nicht fließend Englisch, sein Vokabular ist zudem begrenzt und er verwendet eine abenteuerliche Grammatik. Da er auf seine Grammatik stur beharrt (wie bei Computern üblich) und keine noch so kleine Abweichung erlaubt, ist die Konversation noch etwas schleppend. Aber eines ist auch für Laien leicht dem Computer mitzuteilen: Geburtstagsglückwünsche.

```
FOR YOUR BIRTHDAY FROM ME
=NAME THE BEST WISHES
TO YOU
```

Was erwidert der C 64? »SYNTAX ERROR«, wie immer wenn er etwas nicht versteht? Von wegen: Ein kühnes »READY.« signalisiert die Freude über den Wunsch und die Bereitschaft zur Aufnahme weiterer Glückwünsche.

Schon erstaunlich, denn ich habe nirgends im C 64 einen Englisch-Interpreter gefunden. (T. Bär/ap)

... (T. Bär/ap)
wäre auch zu schön gewesen war's also wieder nichts. Es Mit dem Sprachgenie C 64 unseres Computers. die Leerzeichen kein Hindernis spricht auch nichts, und daß längeren Variablenamen Gegen die Verwendung von starten Zahlen zu verwenden. Variablen anstelle von kon-schließlich durchaus statthatt,

FOR-NEXT-Befehl. Es ist handelt es sich einfach um den vorletztes Wort. Und wirklich Da ist ja auch der Befehl TO als eigentlich ein ... Tatsächlich wo ein FOR ist, da müßte doch nicht gerade unbekannt. Und fang den Programmieren zez. Zudem ist das FOR am An- zeichen in der Mitte des Sat- fällig ist sofort das Gleichheits- C 64 keinen Fehler meldet. Auf- Fest steht jedenfalls, daß der nisch vor... das Englisch doch etwas Spa- Vielleicht kam auch Ihnen

Rätselhaftes Englisch (2)

Listing 5. ... die Anwendung von Mauszeiger 64

```
100 REM -----<222>
105 REM ----- MAUSZEIGER-DEMO 03 -----<123>
110 REM -----<232>
115 REM -----<237>
120 :<096>
125 :<101>
130 IF A=0 THEN A=1:LOAD "MAUS*",8,1<181>
135 POKE 53280,15:POKE 53281,15<138>
140 POKE 646,11<120>
145 PRINT "CLR";CHR$(14);<140>
150 :<126>
155 PRINT "BITTE GEBEN SIE ZEHN BELIEBIGE<070>
WORTE"
160 PRINT "EIN :":PRINT<064>
165 FOR T=0 TO 9<067>
170 INPUT W$(T)<106>
175 NEXT T<091>
180 :<156>
185 PRINT "<CLR>";<123>
190 FOR T=0 TO 9<092>
195 PRINT W$(T)<211>
200 NEXT T<116>
205 SYS 49152,1,0,2<206>
210 :<188>
215 T=PEEK(56320)AND 16<163>
220 IF T<>0 THEN 215<100>
225 Y=PEEK(53249)-50<037>
230 L=INT(Y/8)<194>
235 IF L>10 THEN 215<003>
240 X=PEEK(53248)-24+256*(PEEK(53264)AND 1
)<240>
245 S=INT(X/8)<173>
250 IF S> LEN(W$(L)) THEN 215<215>
255 :<231>
260 AD=1024+L*40<011>
265 FOR T=0 TO LEN(W$(L))<200>
270 POKE AD+T,(PEEK(AD+T)+128) AND 255<076>
275 NEXT T<193>
280 GOTO 215<138>
```

© 64'er

Listing 4. Die beiden Demos veranschaulichen ...

```
100 REM -----<222>
105 REM ----- MAUSZEIGER-DEMO 01 -----<121>
110 REM -----<232>
115 REM -----<237>
120 :<096>
125 :<101>
130 IF A=0 THEN A=1:LOAD "MAUS*",8,1<181>
135 SYS 49152,1,0,2<136>
140 POKE 53280,15:POKE 53281,15<143>
145 POKE 646,11<125>
150 PRINT "CLR";CHR$(14)<222>
155 :<131>
160 X=PEEK(53248)-24+256*(PEEK(53264)AND 1
)<160>
165 Y=PEEK(53249)-50<233>
170 T=PEEK(56320)AND 16<118>
175 IF T=0 THEN AS="LASTE":GOTO 185<147>
180 AS=""<209>
185 PRINT "<CLR>";X,Y,AS<129>
190 GOTO 180<214>
```

© 64'er

Listing 3. »Mauszeiger 64« erleichtert den Aufbau von komfortablen Benutzeroberflächen

```
Name : mauszeiger 64 c000 c115
c000 : 20 9b b7 e0 00 f0 05 e0 55
c008 : 01 f0 0e 60 78 a9 31 8d c6
c010 : 14 03 a9 ea 8d 15 03 58 ac
c018 : 60 20 29 c0 78 a9 61 8d 60
c020 : 14 03 a9 c0 8d 15 03 58 76
c028 : 60 ea 20 9b b7 8e 27 d0 a7
c030 : 20 9b b7 8e 02 a9 0d 8d 99
c038 : f8 07 a9 28 8d 00 d0 a9 93
c040 : 37 8d 01 d0 a9 00 8d 10 89
c048 : d0 a2 d0 bd d3 c0 9d 40 5b
c050 : 03 e8 e0 3f d0 f5 ad 15 85
c058 : d0 09 01 8d 15 d0 60 07 06
c060 : 13 a4 02 d0 03 4c 31 ea 8d
c068 : ad 00 dc 4a b0 0a ee 01 ae
c070 : d0 00 dc f0 03 ee 01 d0 a7
c078 : 4a b0 0a ee 01 d0 e0 f9 81
c080 : f0 03 ee 01 d0 4a b0 23 36
c088 : 85 03 ad 10 d0 29 01 f0 38
c090 : 0e ae 00 d0 d0 03 ee 10 90
c098 : d0 ce 00 d0 4c cf e0 ae 8d
c0a0 : 00 d0 e0 18 f0 29 ee 00 d7
c0a8 : d0 e5 03 4a b0 21 ad 10 40
c0b0 : d0 29 01 f0 0d ae 00 d0 5b
c0b8 : e0 57 f0 13 ee 00 d0 4c ad
c0c0 : cf c0 ae 00 d0 e0 ff d0 51
c0c8 : 03 ee 10 d0 ee 00 d0 88 a4
c0d0 : 4e 63 c0 80 00 00 e0 00 92
c0d8 : 00 78 00 00 3f 00 00 1f 47
c0e0 : e0 00 1f fe 00 0f fb 00 84
c0e8 : 07 f0 00 07 f0 00 03 f8 55
c0f0 : 00 03 fe 00 01 8e 00 01 38
c0f8 : 06 00 00 00 00 00 00 ff
c100 : 00 00 00 00 00 00 00 00 01
c108 : 00 00 00 00 00 00 00 00 09
c110 : 00 00 60 32 45 ff 00 ff c3
```

© 64'er

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Henning packt aus

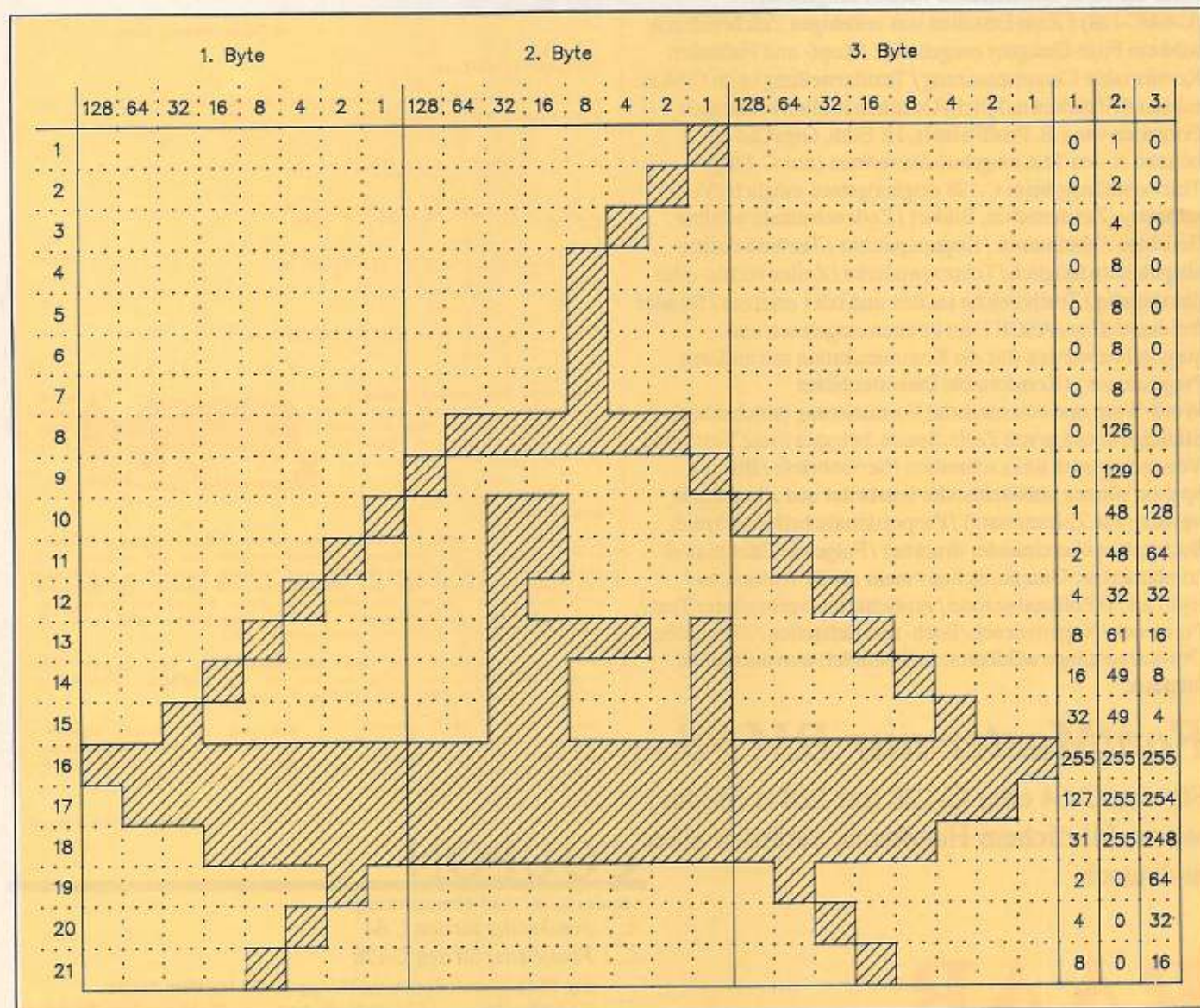
Ein Ufo auf d

Der blonde Held ist in Gefahr: Ein knallroter Riesen-Apfel mit haarigen Zähnen will ihn verschlingen! Das einzige, was den blonden Supermann retten kann, ist sein Schwert. Er schneidet den Apfel in Scheiben. Noch mal Glück gehabt!

So oder ähnlich geht es häufig in Computerspielen zu. Auf dem Bildschirm tummeln sich die merkwürdigsten Gesellen. Schon lange frage ich mich, was sich hinter ihnen verbirgt.

Wo kommen sie her? Sie nennen sich »Sprites« und kommen aus den Tiefen des Computerspeichers. Das Wort Sprite ist nichts anderes als der Sammelbegriff für alles, was jemals über den Bildschirm gedüst, gefahren oder gelaufen ist. Jedes Raumschiff, jedes gruselige Monster, jeder karatekämpfende Supermann ist ein Sprite. Ich will wissen, ob ich so ein Ding selbst auf den Bildschirm bringen kann. Das kann nicht so schwer sein.

Aus Zahlen und Basic-Befehlen entsteht ein neuer Bekannter. Er heißt Fredl und ist ein Vertreter jener bunt-hüpfenden Gestalten, die in Videospiele ihren Lebensraum haben. Wer kennt sie nicht, die Helden mit Schwertern und Zaubersprüchen, die Computerspiele lebendig machen: die »Sprites«. Wir stöbern sie im Innern des C64 auf.



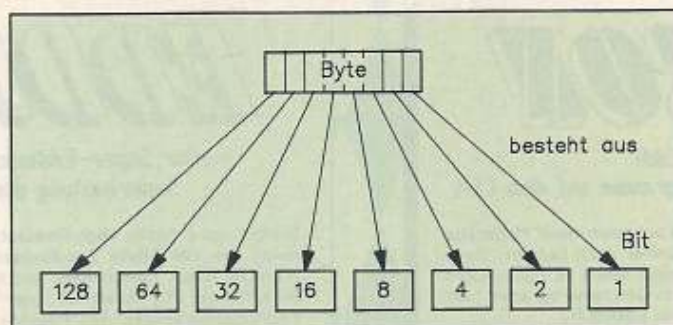
Ein Computer kann nur Zahlen verarbeiten. Zur Erstellung einer beweglichen Figur (Sprite) müssen wir unser Konstruktionsblatt nach einem bestimmten Schema umrechnen. Nachdem alle Schritte ausgeführt worden sind, hat man 63 Zahlen, die mit den Befehlen READ und DATA gelesen und mit POKE in den Computer eingegeben werden.

em Bildschirm

Das Wort »Sprite« kommt aus dem Englischen und bedeutet auf deutsch »Kobold« oder »Fee«. Ein Sprite werde ich mir gleich bauen, doch vorher muß ich mich ein wenig mit dem Bildschirm vor meiner Nase beschäftigen. Eine grundlegende Frage der Sprite-Programmierung lautet: Wie stellt der Computer Zeichen und damit auch Sprites auf dem Bildschirm dar? Zu diesem Zweck schalte ich den C 64 an und sehe mir die auf dem Monitor erscheinende Einschaltmeldung genauer an. Im Moment interessiert mich besonders das Wort »READY« oberhalb des Cursors. Nach einer Weile fällt mir Erstaunliches auf: Die Buchstaben der Einschaltmeldung bestehen aus einzelnen Punkten. Das »R« zum Beispiel ist kein durchgehender Buchstabe, sondern erscheint nur so. Es besteht aus einer Reihe leuchtender Punkte, die zusammen die Form eines R ergeben. Bei den anderen Zeichen verhält es sich genauso. Ich lehne mich zurück und denke nach. Alles auf dem Bildschirm besteht aus Punkten, dann muß das für die Raumschiffe und Autos genauso gelten. Sämtliche bunten Monster und tapferen Helden sind nichts anderes als ein Haufen bunter Punkte auf dem Bildschirm!

Ein Superman aus Punkten

An dieser Stelle taucht ein neues Problem auf. Es muß eine Möglichkeit geben, mit der ich per Computer bestimmte Punkte auf dem Bildschirm an- und ausschalten kann. Wenn ich diesen Trick beherrsche, habe ich eine Menge gelernt. Ich muß dem Bildschirm genau sagen: »Dieser Punkt soll leuchten und dieser nicht.« Ich kann mir jedes Sprite als eine genau festgelegte Anzahl von Punkten vorstellen. Jeder Punkt stellt eine Lampe dar, die entweder an oder aus ist. Gebe ich den Befehl »Lampe an«, so erscheint diese Lampe hinter-



2 Bytes sind Speichereinheiten des C 64. Sie können Zahlen von einer Größe bis 255 enthalten. Jedes Byte ist in acht Bereiche unterteilt, die die Potenzen der Zahl 2 enthalten. Einen solchen Bereich nennt man Bit.

her auf dem Bildschirm als leuchtender Punkt. Die Aneinanderreihung solcher Lampen ergibt dann mein Sprite. Ist doch ganz einfach, oder?

Für diese Arbeit gibt es ein tolles Hilfsmittel, das sogenannte Sprite-Konstruktionsblatt (Bild 1: Laßt Euch von dem Ufo und seinem Piloten nicht stören, das ist Fredl mit seiner fliegenden Untertasse. Ihm und den Zahlen daneben wenden wir uns gleich zu.) Das Konstruktionsblatt besteht aus 24 senkrechten Spalten und 21 waagrechten Reihen. Am besten nehmt Ihr Euch ein Blatt kariertes Papier und zeichnet die Spalten und Reihen darauf. Durch die Einteilung entstehen 504 Kästchen, die unsere Lampen darstellen. Jedes Kästchen, das wir auf dem Konstruktionsblatt schwarz malen, erscheint gleich als leuchtender Punkt auf dem Bildschirm.

Fassen wir noch einmal zusammen. Mit dem in Bild 1 abgebildeten Schema kann ein Sprite konstruiert werden. Ich zeichne das Aussehen des gewünschten »Kobolds« durch schwarzes Ausmalen bestimmter Kästchen. Das Ganze läuft so: Auf dem Blatt entsteht das Sprite, wie es hinterher auf dem Bildschirm zu sehen sein wird. In einem zweiten Arbeitsgang müssen wir dem C 64 unsere Idee klarmachen. Da der Computer nur Zahlen versteht, wird die Zeichnung mit einer bestimmten Technik in Zahlen umgewandelt, die wir hinterher

eingeben können. Keine Sorge, das ist einfacher, als es scheint.

Zuerst aber denken wir uns die Form des neuen Sprites aus. Ich habe ein wenig vorgearbeitet und ein Sprite gezeichnet. Mit ein bißchen Fantasie erkennt Ihr hoffentlich ein Raumschiff und einen Piloten (ich war schon früher im Kunstunterricht kein großer Zeich-

kann. Über Fredl stehen drei Worte und jede Menge Zahlen. Das Konstruktionsblatt ist in drei Teile unterteilt: 1., 2. und 3. Byte. Jedes Kästchen, das wir schwarz malen, erhält den Wert, der in der Spalte darüber steht. Die sich ergebenden Zahlen werden dann der Reihe nach rechts eingetragen. Auf dem Trockenen scheint das schrecklich schwer zu sein, in Bild 3 sehen wir, daß es im Grunde ganz einfach ist. Die Zahlen, die sich links oben aus den ersten acht Kästchen ergeben, werden in der ersten Position unter »1.« eingetragen. Das Ergebnis der Kästchen unter »2.Byte« kommt unter »2.«.

Fredl besteht aus 63 Zahlen

Beginnen wir mit dem Umrechnen. Wir werden jetzt Reihe für Reihe ausrechnen und in die Spalten auf der rechten Seite eintragen, von der ersten bis zur 21. Reihe. Von den er-

Das vollständige Programm, mit dem ein Ufo auf dem Bildschirm erscheint. Hinter den REM-Befehlen stehen die Funktionen der einzelnen Befehle.

```

10 POKE 2040,11:REM SPRITE-ZEIGER <184>
20 POKE 53269,1:REM FREDL >>AN<< <020>
30 POKE 53248,150:POKE 53249,200:REM KOORD
   INATEN X-/Y-ACHSE <068>
40 FOR S=0 TO 62:READ R:POKE 704+S,R:NEXT:
   REM SCHLEIFE ZUM EINLESEN VON FREDL <133>
50 DATA 0,1,0,0,2,0,0,4,0,0 <017>
60 DATA 8,0,0,8,0,0,8,0,0,8 <056>
70 DATA 0,0,128,0,0,128,0,1,48,128 <196>
80 DATA 2,48,84,4,32,32,8,61,16,16 <063>
90 DATA 49,8,32,49,4,255,255,255,127,255 <226>
100 DATA 254,31,255,248,2,0,84,4,0,32,8,0,
    16 <249>

```

© 64'er

ner!). Den Piloten habe ich Fredl genannt. Eine Sache muß bei der Konstruktion beachtet werden, es gibt nur weiße oder völlig ausgemalte Kästchen, sonst nichts. Wenn Euch Fredl nicht gefällt, zeichnet eine eigene Figur, dann könnt Ihr das neue Wissen gleich ausprobieren.

Jetzt wandeln wir die einzelnen Kästchen in Zahlen um, damit gleich ein kleines Programm geschrieben werden

sten acht Kästchen in der ersten Reihe ist keins ausgemalt, also brauchen wir auch nicht rechnen. In die Position unter »1.« muß »0« eingetragen werden. Von den acht Feldern unter »2.Byte« ist eins schwarz, es hat den Wert 1. Diese Zahl wird unter »2.« eingetragen. Schritt für Schritt rechnen wir die Werte aus und tragen sie ein. Richtig gerechnet werden muß erst beim Dach des Ufos. Hier sind die Felder für 64, 32,

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

16, 8, 4, und 2 ausgefüllt. Die Addition ergibt den Wert 126, der an die richtige Position unter »2.« muß. In Bild 1 findet Ihr alle Ergebnisse.

Wir haben das Ufo in insgesamt 63 Zahlen aufgeteilt. Mit diesen Zahlen kann der Computer arbeiten, wir müssen sie nur in der richtigen Form eingeben. Wie geht das? Der C 64 macht uns diese Arbeit leicht. Wir wissen, daß sein Speicher aus 65536 Byte (Speicherstellen) besteht. Innerhalb des Speichers gibt es mehrere Bereiche, die nur für die Aufnahme von Sprite-Zahlen bestimmt sind. Einer dieser Bereiche sind die Byte 704 bis 766 (zur Erinnerung: Die einzelnen Byte des Speichers werden einfach durchnummeriert). Wenn wir nachzählen, ist der Bereich genau 63 Byte groß, was uns prima in den Kram paßt.

Die 63 Fredl-Zahlen passen genau in die Byte 704 bis 766. Mit einem kleinen Programmiertrick bauen wir sie jetzt ein. Achtung, die ersten Befehlszeilen unseres Sprite-Programms entstehen!

Mit READ und DATA zu Erfolgen

Machen wir uns das Problem klar: Wir brauchen eine Befehlsfolge, mit der alle Zahlen der Reihe nach in die Byte 704 bis 766 eingelesen werden. Was liegt näher als eine FOR-NEXT-Schleife? Den Zahlen-Haufen packen wir in READ-DATA-Befehle. Schluß mit der Theorie, die folgenden Zeilen erfüllen alle Wünsche:

```
40 FOR S=0 TO 62:READ R:
POKE 704+S,R:NEXT
50 DATA
60 DATA
70 DATA
80 DATA
90 DATA
100 DATA
```

In die DATA-Zeilen tragen wir gleich der Reihe nach die 63 Zahlen ein, und zwar in jede Zeile zehn Stück, nur in die letzte kommen 13 Werte (wenn in die ersten fünf Zeilen jeweils 10 Zahlen eingetragen werden, müssen in die letzte 13, damit wir alle Werte untergebracht haben). Wenden wir uns Programmzeile 40 zu. Sie beginnt mit der FOR-NEXT-Schleife. Für die Variable »S« wird von 0 bis 62 gezählt, insgesamt

durchläuft die Schleife 63 Positionen. Der Befehl READ R dahinter liest die Werte der DATA-Zeilen der Reihe nach ein. Er beginnt mit der ersten Zahl in Zeile 50 (bei uns eine 0) und endet mit der letzten aus Zeile 100 (bei uns eine 16, siehe Bild 1). Jede Zahl, die durch READ ausgelesen wird, hat die Bezeichnung R. POKE 704+S,R setzt für steigende S (am An-

```
60 DATA 8,0,0,8,0,0,8,0,0,8
70 DATA 0,0,126,0,0,129,
0,1,48,128
80 DATA 2,48,64,4,32,32,
8,61,16,16
90 DATA 49,8,32,49,4,255,
255,255,127,255
100 DATA 254,31,255,248,2,
0,64,4,0,32,8,0,16
```

Sehen wir uns an, was passiert. Es geht mit S=0 los, der



Hey
Lente!

Eines ist so sicher wie das Amen in der Kirche: Irgendwann wird Euer Computer streiken. Er reagiert nicht mehr auf den Joystick, gibt keine Töne mehr von sich oder der Bildschirm bleibt schwarz. Defekte gibt es zahlreiche. Selbst mehrmaliges An- und Ausschalten wird den Fehler nicht beheben können. Es bleibt

in vielen Fällen nur der Weg in eine Reparaturwerkstatt.

Oft erhalte ich von Lesern Beschwerden über lange Reparaturwartezeiten. Sechs und mehr Wochen kann es manchmal dauern, bis das lang ersehnte Gerät wieder auf dem Schreibtisch steht. Schuld haben die Werkstätten nur in wenigen Fällen.

Tatsächlich besteht weltweit eine Lieferungskrise für diverse elektronische Bauteile (Chips). Die Ursachen liegen in einer bestimmten Vereinbarung zwischen westlichen und fernöstlichen Staaten wie zum Beispiel Japan. Aus Wirtschaftsgründen ist es für westliche Firmen schwierig, ausreichend Chips zu bekommen. Hinter den langen Wartezeiten in den Reparaturwerkstätten steckt also die Weltwirtschaft. Da kann auch Euer Händler nichts dafür.

Berichtet doch mal über Eure Erfahrungen mit Reparaturen. Schreibt an:

Redaktion 64 er
Markt & Technik Verlag AG
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar b. München

Stichwort: Henning
Ich freue mich auf Eure Briefe

Henning

fang ist es 704+0=704, am Ende 704+62=766) die jeweiligen Werte von R ein. Dadurch erhält jede Speicherstelle der Reihe nach den richtigen Inhalt. Puh, das war jede Menge Trockenschwimmen. Gehen wir die Sache in der Praxis durch. Hier sind die vollständigen Zeilen.

```
40 FOR S=0 TO 62:READ R:
POKE 704+S,R:NEXT
50 DATA 0,1,0,0,2,0,0,4,0,0
```

C 64 liest für R die erste Zahl aus der ersten DATA-Zeile ein, ebenfalls eine 0. Dann POKEt er in die Speicherstelle 704+0 den Wert 0 (für R). Durch NEXT geht es wieder an den Anfang von Zeile 40. Die Schleife beginnt von neuem, diesmal mit S=1. Jetzt wird für R der nächste Wert aus Zeile 50 gelesen, eine 1: Der C 64 POKEt in Byte 704+1 den Wert 1. Fredl ist sicher und an der richtigen Stelle

untergebracht. Es klingt merkwürdig, aber wir müssen dem Computer jetzt noch mitteilen, in welchem der möglichen Speicherbereiche Fredl zu finden ist. Vorhin haben wir gelernt, daß es für Informationen von Sprites mehrere Ablagebereiche gibt. Der von uns verwendete ging von 604 bis 766, genauso gut hätten wir aber auch den Speicherbereich 960 bis 1022 nehmen können. In Bild 4 sind die verschiedenen Möglichkeiten aufgelistet. Ihr werdet Euch sicherlich fragen: »Warum gibt es mehrere Speicherbereiche

Fast am Ziel angelangt

für ein Sprite?« Die Antwort ist einfach und im Grunde schon bekannt: Der C 64 kann mehrere Sprites auf einmal aufnehmen. In den Computerspielen gibt es ja nicht nur einen Helden, sondern auch jede Menge Bösewichter, die ihm ans Leder wollen. Alle sind Sprites! Von Computer-Freaks habe ich erfahren, daß der C 64 mit einigen Tricks bis zu acht verschiedene Sprites darstellen kann. Leider können wir uns um diese faszinierenden Aussichten nicht kümmern, denn Fredl soll endlich auf den Bildschirm!

Die Zahlen neben den Speicherbereichen in Bild 4 haben Zeigerfunktion. Sie zeigen dem Computer, welcher Bereich für die Unterbringung der Sprite-Zahlen verwendet wurde. Für uns gilt die Codezahl 11. Untergebracht wird sie für unser Sprite in Byte 2040. Machen wir uns das Problem noch einmal klar. Der C 64 braucht einen Hinweis, mit dem er den richtigen Speicherbereich des Sprites ansteuern kann. Für diese Aufgabe ist Byte 2040 reserviert. Mit der hier abgelegten Codezahl weiß der Computer sofort, wo er die gesuchten Informationen findet. Bild 5 zeigt das Ganze in einem Schema.

Unser Programm erhält folgende Zeile:

```
10 POKE 2040,11
```

So, die dicksten Brocken liegen hinter uns. Wir haben bisher folgende Informationen in das Programm eingebaut:

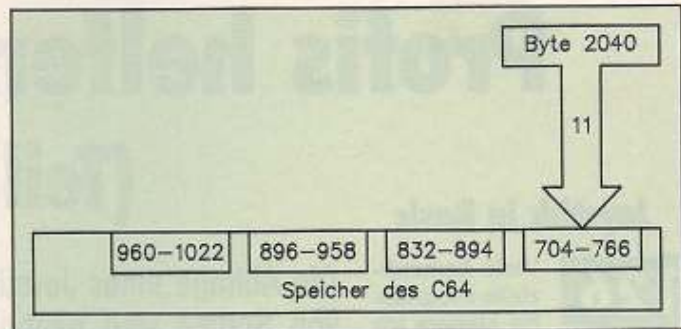
1. Fredl und sein Ufo in Form von Zahlen und DATA-Zeilen
2. Eine FOR-NEXT-Schleife, die die Zahlen mit READ einliest und POKE speichert.

Was ist ein Byte?

Ein Byte ist eine Speichereinheit des C 64, das wir uns als ein Haus vorstellen können. In jedem Byte werden Zahlen beziehungsweise Daten gespeichert. Jedes Byte-Haus ist in acht Bit (Zimmer innerhalb des Hauses) unterteilt. In jedem Bit befindet sich eine Zahl, die eine Potenz der Zahl 2 darstellt: 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1. Wenn ich alle acht Zahlen addiere, erhalte ich den Wert 255. Ein Byte ist also eine Speichereinheit, die eine Zahl bis 255 enthalten kann. Die verschiedenen Werte erhalte ich durch An- oder Ausschalten der einzelnen Bits (Bild 2 faßt das Ganze zusammen).

knopf. Er hat die Funktion eines Lichtschalters: Wenn wir ihn drücken, erscheint das Sprite, schalten wir ihn aus, verschwindet Fredl vom Bildschirm. Auch für diese Funktion ist ein Byte reserviert. Es ist das Byte mit der Nummer 53269. Wenn wir in diese Speicherzelle eine »1« POKEn, bedeutet das »Fredl an«, eine »0« heißt »Fredl aus«. Die neue Zeile wird in das Programm eingebaut. Es sieht jetzt so aus:

```
10 POKE 2040,11
20 POKE 53269,1
40 FOR S=0 TO 62:READ R:
   POKE 704+S,R:NEXT
50 DATA 0,1,0,0,2,0,0,4,0,0
60 DATA 8,0,0,8,0,0,8,0,0,8
70 DATA 0,0,126,0,0,129,
   0,1,48,128
80 DATA 2,48,64,4,32,32,
   8,61,16,16
```

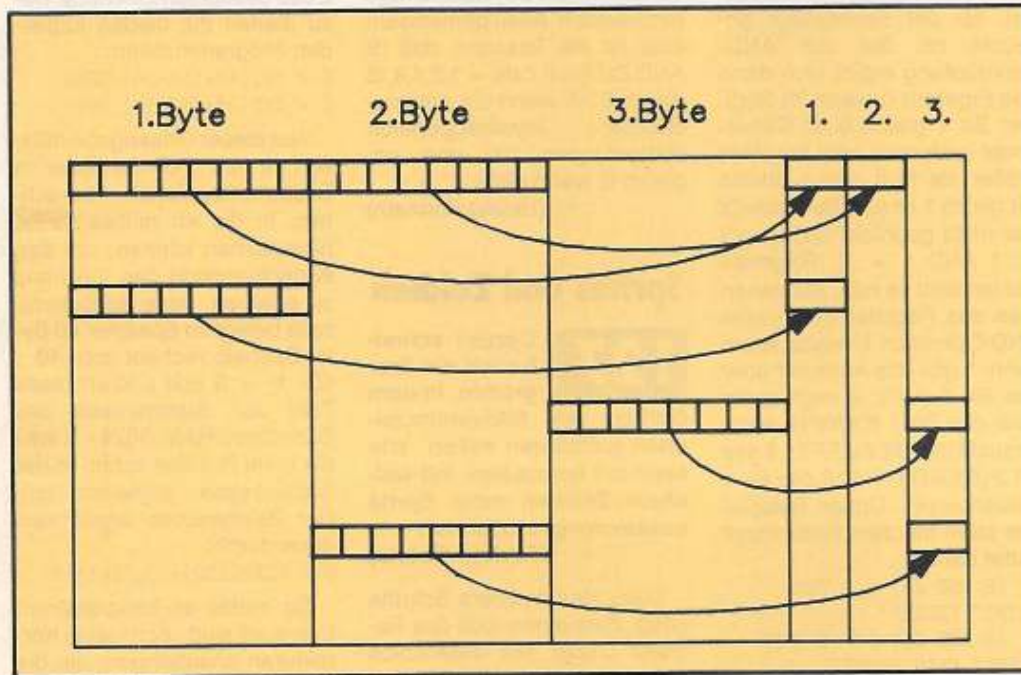


4 Für das umgewandelte Sprite stehen vier Speicherbereiche zur Verfügung. Jeder hat eine eigene Codezahl, die dem Computer den gewählten Bereich mitteilt.

6 zeigt das vollständige Programm):
 30 POKE 53248,150:POKE 53249,200

Jetzt muß er im unteren Drittel des Bildschirms erscheinen! Alles klar? Die neue Be-

tenkreuz eingeteilt: Eine waagrechte X- und eine senkrechte Y-Achse. Die Koordinaten der X-Achse stehen in Speicherstelle 53248, die der Y-Achse in Byte Nummer 53249. Durch Zeile 30 habe ich festgelegt, daß Fredl am Koordinatenpunkt X/Y=150/200 erscheint. Durch Verändern dieser Zahlen könnt Ihr jede Menge Spaß haben. Achtet nur darauf, daß der Wert 255 nicht überschritten wird (mehr als 255 geht in ein Byte nicht hinein, der C 64 meckert sonst mit der Fehlermeldung »ILLEGAL QUANTITY ERROR IN 30«).



3 Das Sprite wird in drei Byte unterteilt. Die einzelnen Byte-Blocks werden zusammengezählt und auf der rechten Seite eingetragen. Es ergeben sich Zahlen von 1 bis 255, die hinterher dem Computer in einem Programm mit dem DATA-Befehl eingegeben werden. Der C 64 baut aus diesen Zahlen auf dem Bildschirm ein Abbild unserer Zeichnung.

3. Der C 64 weiß durch die Codezahl in Programmzeile 10, wo er Fredl findet.

```
90 DATA 49,8,32,49,4,255,
   255,255,127,255
100 DATA 254,31,255,248,2,
   0,64,4,0,32,8,0,16
```

fehlszeile legt den genauen Ort fest, an dem das Sprite erscheinen soll. Der Bildschirm ist für Sprites in ein Koordina-

Fredl kommt zu Besuch

Gleich ist es soweit. Es fehlen noch zwei Programmzeilen, dann ist Fredl in die Reihe der Helden und bösen Zauberer eingereiht, ein eigenes Sprite auf dem Bildschirm! Ein Sprite braucht einen Start-

Dieses Programm ruft Fredl auf den Bildschirm! Tippt es ab und gebt »RUN« ein. Irgendwo auf Eurem Bildschirm erscheint unser neuer Bekannter mit seinem Raumschiff. Ist das nicht fantastisch? Falls Ihr keinen Erfolg habt und Fredl sich nicht zeigt, fügt in das Programm folgende Zeile ein (Bild

Speicherbereich	Codezahl
704 - 766	11
832 - 894	13
896 - 958	14
960 - 1022	15

5 Die Codezahl aus Byte 2040 gibt dem C 64 die Information, wo die gesuchten Daten für unser Ufo zu finden sind. Der Wert 11 steht für einen Speicherbereich, von Byte 704 bis 766.

Fredl good bye

Es gibt ein kleines Problem: Wie verschwindet Fredl wieder vom Bildschirm? Dummerweise funktioniert das altbekannte SHIFT/CLR/HOME nicht. Wir müssen uns an das erinnern, was wir vorhin gelernt haben. Fredl verschwindet erst, wenn wir seinen »Lichtschalter« durch

```
POKE 53269,0
```

wieder ausschalten. Hier noch ein kleiner Tip am Schluß: Gebt in Zeile 30 die Zahlen 150 und 228 ein. Fredl ist gelandet. Nun habt Ihr alle Werkzeuge zur Erstellung von Sprites. Vielleicht habt Ihr ja Lust, mir Eure eigenen Entwürfe zu schicken. Viel Spaß beim Ausprobieren!

Profis helfen Einsteigern

(Teil 29)

Joystick in Basic

126 Viele kommerzielle Programme steuern ich mit dem Joystick. Welche Register muß ich wie abfragen, wenn ich diese Steuerung auch in meinen eigenen Programmen verwenden möchte? (Franz Schneider)

Der C 64 verfügt über zwei Joystick-Eingänge. Jedem davon ist im sogenannten CIA 1 ein Register zugeordnet: In der Speicherstelle 56321 findet sich das für den Joystick-Eingang 1, in 56320 das für den Eingang 2. Falls Sie nur einen Joystick verwenden, sollten Sie dem Eingang 2 den Vorrang geben. Das Register 56321 (für Port 1) spielt bei der vom Betriebssystem ständig durchgeführten Tastaturabfrage eine wichtige Rolle und manchmal kommen sich Tastatur-Abfrage und Joystick-Abfrage in die Quere.

Die unteren 5 Bit dieser beiden Register (also Bit 0 bis 4) geben Auskunft über die Joystickzustände. Alle diese Bits weisen den Wert 1 auf, wenn der Joystick nicht benutzt wird. Ändert sich ein Bit auf den Wert 0, dann zeigt das eine Bewegung des Joysticks an. Das Bit 0 ist verbunden mit der UP-Bewegung, das Bit 1 mit der DOWN-Bewegung. Bit 2 zeigt LEFT an, Bit 3 RIGHT und Bit 4 gibt uns Auskunft über den Feuerknopf. Bit 5 bis 7 sind für andere Zwecke reserviert.

Hat man nun beispielsweise den Feuerknopf gedrückt und gleichzeitig den Joystick nach rechts bewegt, dann sind die Bit 4 und 3 gelöscht. Bewegt man den Knüppel nach links oben, dann finden sich die Werte 0 in Bit 0 und 2. Wie kann man feststellen, welche Bits gleich 0 sind? Zunächst liest man zum Beispiel mit

```
S = PEEK(56320)
```

den Inhalt des Registers in eine Variable (hier S) ein. Nun benutzt man die AND-Operation, um festzustellen, welches Bit gelöscht vorliegt (von den unteren 5 Bit). AND verknüpft Bit für Bit zwei Zahlen miteinander. Dabei gilt die Regel, daß

Die Abfrage eines Joysticks oder einer Kollision von Sprites sind häufig Themen Ihrer Fragen. Hier finden Sie Antworten.

das Ergebnis der Operation immer nur dann 1 ist, wenn beide Bit gleich 1 waren. Es gilt also: $0 \text{ AND } 0 = 0$, $0 \text{ AND } 1 = 0$, $1 \text{ AND } 0 = 0$ und $1 \text{ AND } 1 = 1$. Wenn wir nun den Inhalt des Registers mit einer Zahl verknüpfen, die beispielsweise nur in Bit 4 eine 1 enthält und ansonsten nur aus Nullen besteht, dann können wir feststellen, ob der Feuerknopf gedrückt ist. Bei der AND-Verknüpfung ergibt sich dann das Ergebnis 0, wenn im Register Bit 4 gleich 0 ist (Feuerknopf gedrückt) oder ein Wert größer als Null, wenn dieses Bit gleich 1 ist (der Feuerknopf war nicht gedrückt und es gilt ja: $1 \text{ AND } 1 = 1$). Folgende Zahlen sind es nun, mit denen man das Register durch eine AND-Operation bitweise lesen kann: 1 gibt uns Auskunft über das Bit 0 (UP), 2 sagt etwas über das Bit 1 (DOWN), 4 untersucht das Bit 2 (LEFT), 8 das Bit 3 (RIGHT) und 16 das Bit 4 (Feuerknopf). Unser Beispiel von oben mit dem Feuerknopf lautet dann

```
IF (S AND 16) = 0 THEN
PRINT "FEUER!"
IF (S AND 16) <> 0 THEN
PRINT "KEIN FEUER"
```

Zum Steuern von irgendwelchen Objekten auf dem Bildschirm eignet sich die folgende kleine Programmsequenz recht gut, die die waagerechten und die senkrechten Bewegungen in zwei Variablen H und V zusammenfaßt:

```
10 S = PEEK(56320)
20 IF (S AND 16) = 0 THEN
END:REM FEUERKNOPF
30 H = SGN(S AND 4) -
SGN(S AND 8):REM LEFT,
RIGHT
40 V = SGN(S AND 1)
SIGN(S AND 2):REM UP,DOWN
50 PRINT H,V
60 GOTO 10
```

H nimmt den Wert -1 an, wenn der Joystick nach links bewegt wurde und +1 bei einer

Rechtsbewegung. V wird bei DOWN gleich 1 und bei UP gleich -1. Man kann daher H und V einfach zu den gerade verwendeten Bildschirmkoordinaten addieren, um das Objekt (zum Beispiel ein Sprite) zu bewegen.

Aus dem Programmstück sehen Sie schon: Es gibt viele Varianten, die Joystickabfrage einzusetzen. Allen gemeinsam aber ist die Tatsache, daß (S AND Zahl) mit Zahl = 1,2,4,8,16 gleich 0 ist, wenn die entsprechende Joystickoperation stattgefunden hat und ungleich 0, wenn nicht.

(Heimo Ponnath)

Sprites und Zeichen

127 Derzeit schreibe ich ein Programm, in dem Sprites mit Bildschirmzeichen kollidieren sollen. Wie kann ich feststellen, mit welchem Zeichen mein Sprite zusammengestoßen ist?

(Manfred Geertz)

Dazu sind mehrere Schritte nötig. Zum einen muß das Register 53279 des Videochips gelesen werden. Hier werden die Kollisionen von Sprites mit Bildschirmdarstellungen registriert. Wie beim Sprite-Sprite-Kollisions-Register gehört auch hier zu jedem Sprite ein Bit. Wurde also hier ein Zusammenstoß bemerkt, muß sofort die Position des daran beteiligten Sprites festgehalten werden. Die Sprite-Positions-Register finden sich zwischen 53248 und 53263. Ist beispielsweise das Sprite 0 gemeint, dann findet sich dessen X-Position in der Speicherstelle 53248 und die Y-Position in 53249.

Eventuell muß auch noch das Register 53264 berücksichtigt werden, dann nämlich, wenn X-Werte größer als 255

auftreten können. Die Position ergibt sich also aus:

```
SY = PEEK(53249)
SX = PEEK(53248) + 256*
(PEEK(53264) AND 1)
```

Das gilt für unser Beispiel mit dem Sprite 0. Wir haben nun den Ort des Sprites im Augenblick des Zusammenstoßes. Das Problem ist, daß die Koordinaten für das Sprite nicht übereinstimmen mit den Koordinaten des Bildschirmzeichens. Wir müssen noch eine Umrechnung vornehmen, die uns den Ort auf dem 40 x 25-Zeichenbildschirm nennt, also die Spalte S und die Zeile Z des gesuchten Zeichens. Dazu dienen die beiden folgenden Programmzeilen:

```
S = INT(40*(SX-24)/320)
Z = INT(25*(SY-50)/200)
```

Aus dieser Ortsangabe müssen wir nun noch die Stelle im Bildschirmspeicher berechnen, in die wir mittels PEEK hineinsehen können, um den Bildschirmcode des Zeichens zu erfahren. Jede Bildschirmzeile belegt im Speicher 40 Byte. Deshalb rechnet man $40 * (Z - 1) + S$ und addiert diese Zahl zur Startadresse des Bildschirm-RAM (1024 - 1, weil die erste Position schon in der Startadresse enthalten ist). Der Zeichencode ergibt sich dann durch:

```
C = PEEK(1023+40*(Z-1)+S)
```

So müßte es funktionieren! Eventuell sind noch kleine Korrekturen anzubringen, die die Bewegung des Sprites nach der Kollision berücksichtigen. (Heimo Ponnath)

Fragen, Probleme

Wenn Sie Fragen zum C64 oder zu einem der im 64'er-Magazin veröffentlichten Programme haben, dann schreiben Sie uns. Auch wenn Ihre Frage nicht im Rahmen dieses Forums beantwortet werden kann, sind wir stets bemüht, Ihnen weiterzuhelfen. Richten Sie Ihre Anfrage an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Stichwort: Profis helfen
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

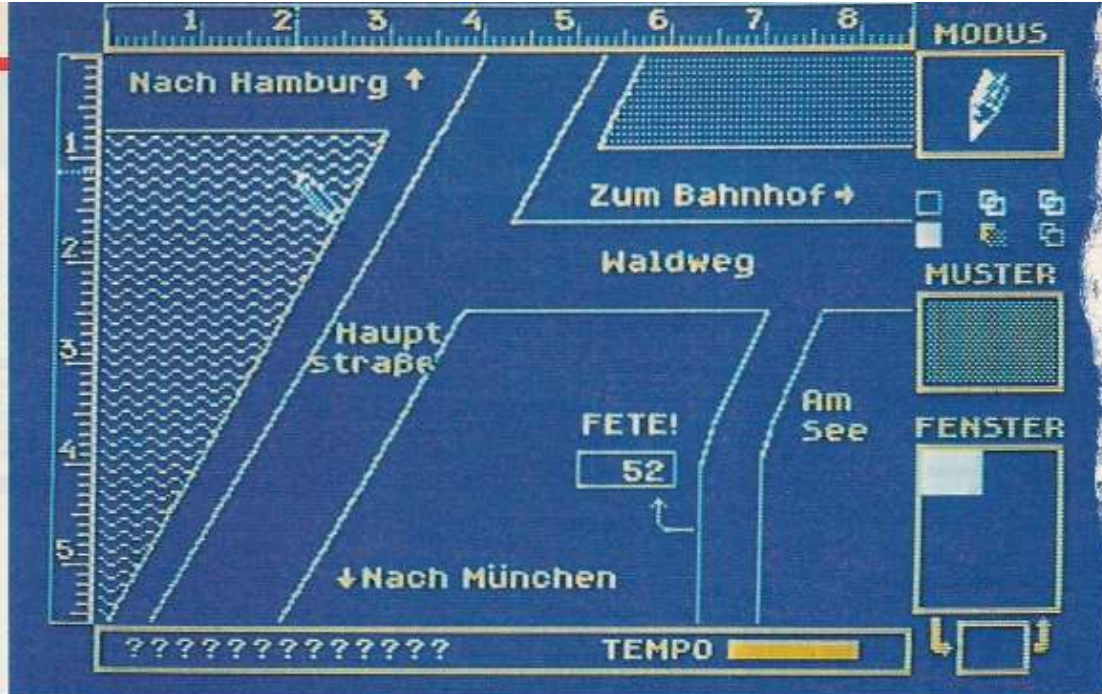
G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

von Dirk Astrath

Of t wurde der Wunsch geäußert, daß auch Grafikprogramme für den C 128 verglichen werden sollen. Endlich ist es soweit. Wir testen Mal- und Zeichenprogramme für den C 128. Vier Grafikprogramme stehen auf dem Prüfstand: Paint Royal, Starpainter 128, High-Screen-CAD und Geos 128. Nicht getestet wurde der Grafik-Booster von Combo Ag, da der C 128/ C 128D (alt) dazu umgebaut werden muß. Verschiedene Standard-Funktionen sind in allen vier Programmen enthalten und werden deshalb nicht jedesmal aufgelistet. Dazu gehören: Zeichnen mit Maus oder Joystick, Linien ziehen, Rechtecke und Kreise zeichnen, Teile der Grafik zu manipulieren, ein Vergrößerungsmodus und eine Füll-Funktion. Weiterhin lassen sich mit jedem dieser Programme Text in eine Grafik einbinden und Diskettenfunktionen ausführen. Beim Testen der Programme werden deshalb nur noch die Funktionen beschrieben, die voneinander abweichen. Doch widmen wir uns jetzt dem ersten Kandidaten:



1 Der Klassiker: Starpainter 128 mit ungewohntem 40-Zeilen-Bildschirm für C 128-Fans

64'er
TEST

Der C128 als Grafikprofi



2 Das System: Geopaint unter dem Betriebssystem Geos 128

Starpainter 128

Starpainter ist eine Umsetzung vom C 64 auf den C 128. Die Eingewöhnungszeit ist für jemanden, der den Starpainter 64 schon benutzt hat, sehr ge-

ring. Schwieriger wird es, wenn man als Einsteiger mit diesem Programm eine Grafik zeichnen will, da alle Funktionen nur über die Tastatur eingegeben werden können. Zur Ausführung der gewählten

Was leisten die heutigen Grafikprogra

Wie einfach ist es, eine ansprechende

Wir haben für Sie die bekanntesten

für den C 128 unter die Lupe

Funktion benötigt man einen Joystick oder eine Maus. Man steht also in einem ständigen Wechsel zwischen Tastatur und Joystick oder Maus. Aber auch in einem weiteren Punkt unterscheidet sich Starpainter 128 klar von den anderen Zeichenprogrammen. Das Programm nutzt nur den 40-Zeilen-Bildschirm. Dies kann daran liegen, daß Starpainter das erste Grafikprogramm für den C 128 gewesen ist. Das Programm ist aber nicht nur eine reine Umsetzung vom C 64 auf den C 128, da einige Schwachstellen des Starpainter 64 behoben wurden. So besitzt Starpainter 128 die in der

C 64-Version vermißte UNDO-Funktion (Löschen des letzten Arbeitsschrittes). Die Löschenfunktion »Radiergummi« wurde allerdings nicht verbessert. Der Bereich ist viel zu groß, um Teile der Grafik exakt zu löschen. Korrekturen sollte man deshalb besser im Vergrößerungsmodus tätigen, auch wenn dies etwas umständlicher ist. Ein bedeutender Vorteil gegenüber der C 64-Version liegt darin, daß die Grafikseite fast auf das DIN-A4-Format vergrößert wurde. Es ist kein Problem, eine Zeichnung zu beschriften, da sich Grafik und Text problemlos mischen lassen. Auch Ellipsen oder

schräg gestellte Rechtecke sind mit Starpainter unproblematisch. Doch nun zu unserem Praxistest: Wie einfach oder kompliziert ist es, mit dem Starpainter ein Dokument zu zeichnen?

Wenn das erste Mal mit diesem Programm gearbeitet wird, benötigt man für die kleine Karte aus Bild 1 etwa ein bis zwei Stunden. Hat man aber die Belegung der Tasten einigermaßen auswendig gelernt, dann geht das Zeichnen recht schnell voran. Negativ wirkt sich der »Radiergummi« aus, der zu groß ist, um kleinere Flächen zu löschen. Deshalb muß man in den Zoom-Modus ausweichen. Im Gegensatz zur

High-Screen-CAD

Das erste Zeichenprogramm für den hochauflösenden Farbgrafik-Modus nennt sich High-Screen-CAD. Auf den beiden Disketten, die zum Lieferumfang gehören, befinden sich zwei komplette High-Screen-CAD-Versionen. Durch die Aufteilung des Programms in eine Farb- und in eine Schwarzweiß-Version lassen sich Farbgrafiken im Format 640 x 176 Pixel zeichnen, ohne daß auf die Schwarzweiß-Grafiken mit 640 x 200 Pixeln verzichtet werden muß. Für Einsteiger ist dieses Programm nicht uneingeschränkt empfehlenswert, da die Befeh-

le wie beim Starpainter über die Tastatur aufgerufen werden. Der Joystick spielt beim Zeichnen mit High-Screen-CAD nur eine untergeordnete Rolle. Die Löschfunktion arbeitet mit einem »Radiergummi«, der zwar nicht so groß ist wie der des Starpainters. Er läßt sich aber nur in Schritten von acht Pixeln bewegen. Deshalb empfiehlt es sich, die Lupe zur Korrektur einer Zeichnung zu nutzen. Vorteile des Programms sind darin zu sehen, daß sich beliebige Grafikausschnitte problemlos stauchen und dehnen lassen, was bei einem CAD-Programm (Computer Aided Design, Computerunterstütztes Konstruieren) nahezu selbstverständlich ist. Allerdings fehlt eine Skalierung, ohne die man beim Konstruieren von Zeichnungen oft nicht auskommt. Zur Zeichnung von Schaltplänen eignet sich dieses Programm jedoch recht gut, da der Spriteeditor bis zu 20 Objekte der Größe 32 x 16 Pixel aufnehmen kann, die auf dem Bildschirm frei verschiebbar sind. Doch auch dieses Programm kam bei unserem Kurzttest nicht ungeschoren davon:

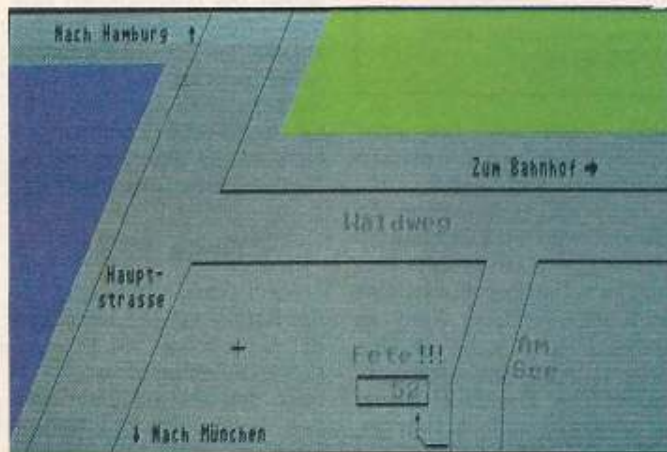
Das Programm wurde zu einer Zeit erstellt, als der C 128 noch relativ unbekannt war. So wird zum Beispiel die Taste ASCII/DIN nicht immer blockiert, was bei einer Fehlbedienung gelegentlich einen zerstörten Bildschirminhalt zur Folge hat. Außerdem ist das farbige Zeichnen mit diesem



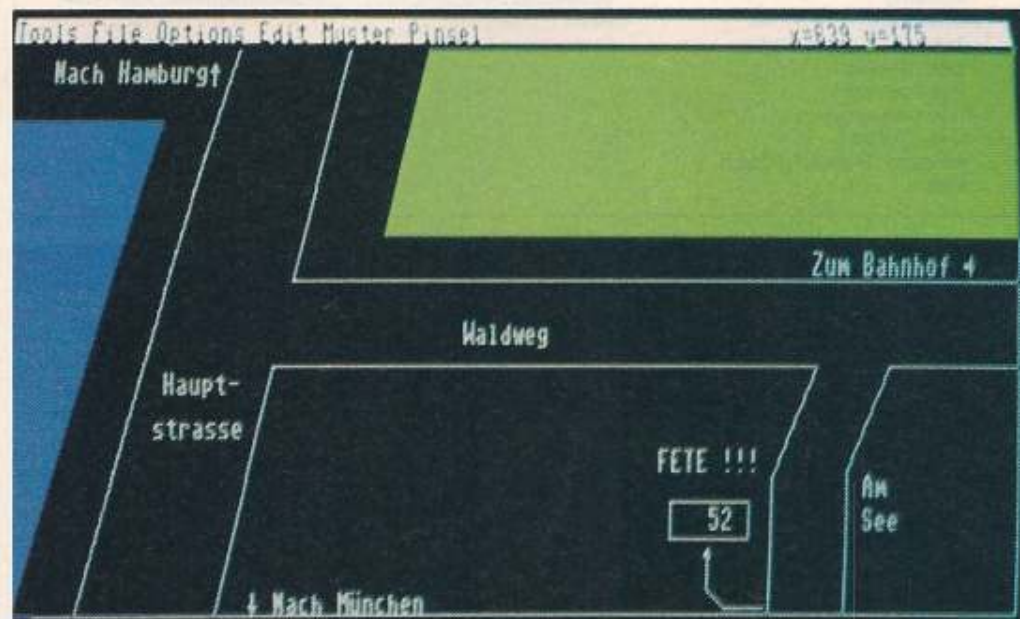
Programm relativ umständlich, da die Grafik nur nachträglich über die Tastatur einzufärben ist. Wird dabei ein Fehler gemacht, kann es schnell passieren, daß die komplette Grafik wieder einfarbig ist. Für die Zeichnung in Bild 3 benötigten wir deshalb mehrere Stunden. Der umständliche Wechsel zwischen Joystick und Tastatur entfällt bei diesem Programm, da es vollkommen tastaturorientiert ist. High-Screen-CAD ist also für alle geeignet, die ohne einen Joystick Grafiken zeichnen möchten.

Paint Roial

Aufmerksamen Lesern des 64'er-Magazins wird das Programm nicht unbekannt sein. Es wurde schon in der Ausgabe 10/88 getestet. Dieses Mal muß Paint Roial zeigen, wie anwenderfreundlich es gegenüber anderen Programmen ist. Es nutzt den Zeichenbereich des 80-Zeichen-Bildschirms



3 Der Umständliche: High-Screen-CAD. Die komplette Bedienung dieses Programmes erfolgt über die Tastatur.



4 Der Exakte: Paint Roial. Inzwischen ist er auch für die 1541 erhältlich.

...me für den C128?

Grafik zu zeichnen?

Grafikprogramme

genommen

C 64-Version ist hier eine UNDO-Funktion zum Löschen des letzten Arbeitsschrittes vorhanden, so daß man nicht befürchten muß, die Grafik durch eine Fehlbedienung zu zerstören. Allgemein gesagt ist der Starpainter 128 ein Programm, welches sich durch zusätzliche Funktionen wie Verzerrern von Kreisen und Rechtecken von anderen Programmen dieser Art hervorhebt. Allerdings fehlt die 80-Zeichen-Darstellung, die für den C 128 nahezu selbstverständlich ist. Der Starpainter ist in erster Linie für Anwender geeignet, die technische Zeichnungen herstellen.

64'er-Wertung: Starpainter 128

Positiv:

- Auflösung von 640 x 712 Punkten
- Zeichenfläche auf dem Bildschirm verschiebbar
- umfangreiche Funktionen
- einfache Druckeranpassung

Negativ:

- nur auf dem 40-Zeichen-Bildschirm lauffähig
- bei verschiedenen Funktionen relativ langsam

Wichtige Daten:

Produkt: Starpainter 128
Preis: 75 Mark
Bezugsquelle: Sybex Verlag, Vogelsangerweg 111, Postfach 300961, 4000 Düsseldorf 30, Tel. 02 11/6 1802-2 oder Fachhandel
Getestete Konfiguration: C 128 D (alt)



64'er-Wertung: High-Screen-CAD

Positiv:

- auf dem hochauflösenden 80-Zeichen-Bildschirm lauffähig
- Bis zu 40 Sprites definierbar
- umfangreiche Funktionsauswahl

Negativ:

- umständliche Tastaturbedienung
- bei Eingabefehlern teilweise Verstümmelung von Grafiken

Wichtige Daten:

Produkt: High-Screen-CAD
Preis: 89 Mark
Bezugsquelle: Markt & Technik Buchverlag, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München oder Fachhandel
Getestete Konfiguration: C 128 D (alt)

leider nicht voll aus, da die obersten acht Bildschirmzeilen durch das Menü beansprucht werden. Im Gegensatz zu High-Screen-CAD läßt sich die Einstellung zwischen Farbe und Schwarzweiß jederzeit ändern. Ein weiterer Unterschied zu High-Screen-CAD besteht darin, daß Paint Roial vollständig joystick- oder mausorientiert ist. Die Tastatur dient nur noch zur Eingabe von

Texten. Funktionen zum Verzerrern von Bildausschnitten sind ebenso vorhanden wie Zeichenbefehle für Dreiecke, Vierecke und Rechtecke. Der Unterschied zwischen den beiden letzten Funktionen ist relativ einfach erklärt. Beim Zeichnen von Drei- und Vierecken lassen sich alle Ecken einzeln angeben, wobei bei einem Rechteck nur zwei gegenüberliegende Punkte anzugeben

sind. Doch wie gut oder schlecht läßt sich mit diesem Programm zeichnen?

Durch die Befehlszeile, die die obersten acht Pixelreihen beansprucht, ist es kein Problem, die richtigen Funktionen zum Zeichnen einer Grafik zu wählen. Paint Roial ist also auch für Einsteiger bestens geeignet. Die Joysticksteuerung ist etwas zu schnell zum genauen Zeichnen, dafür ist aber

der Treiber für die Maus 1351 um so besser gelungen. Der Arbeitsaufwand für die Zeichnung in Bild 4 betrug etwa 30 bis 45 Minuten, was für eine logische Benutzerführung spricht. Allgemein gesagt ist das Programm jedem zu empfehlen, der unkompliziert eine gute Bildschirmgrafik herstellen möchte. Obwohl die Koordinaten jederzeit auf dem Bildschirm stehen, ist Paint Roial für technische Zeichnungen nicht so gut geeignet, da die Zeichenfläche relativ klein ist.

Geos 128

Auch Geos 128 besitzt wie der Starpainter 128 einen Vorgänger auf dem C 64. Dies soll hier aber keinesfalls ein Artikel über das Geos-System werden, obwohl sich im Lieferumfang zu dem Zeichenprogramm Geopaint auch noch eine komplette Textverarbeitung und andere hilfreiche Programme befinden. Die Eingewöhnungszeit für das Zeichnen mit Geopaint ist ungewöhnlich gering, da die sogenannte »Toolbox« am Rand jederzeit eingeschaltet werden kann. Zur Bedienung des Geos-Systems benötigt man einen Joystick oder eine Maus. Die Tastatur dient nach dem Start von Geos nur noch zur Eingabe von Texten. Der Bereich, in dem gezeichnet werden kann, ist auf dem 80-Zeichen-Bildschirm 640 x 145 Bildpunkte groß und läßt sich über die gesamte Seite (640 x 720 Punkte) verschieben. Die Breite auf dem 40-Zeichen-Bildschirm beträgt 320 Pixel. Dies ist eher positiv als negativ, da die Verzerrung, die sich auf dem 80-Zeichen-Bildschirm sehr stark bemerkbar macht, nicht mehr vorhanden ist. Auf dem 80-Zeichen-Bildschirm kann durch den Bildschirmaufbau des Geos-Systems nur einfarbig gezeichnet werden, wohingegen sich auf dem

64'er-Wertung: Paint Roial

Positiv:

- auf dem hochauflösenden 80-Zeichen-Bildschirm lauffähig
- Umschaltung zwischen Schwarzweiß und Farbe
- zuverlässige Füll-Funktion
- Konvertierung von C 64-Grafiken
- einfache Bedienung durch Menüs

Negativ:

- es wird nicht die volle Bildschirmauflösung unterstützt
- keine Farbwahl im Monochrom-Modus

Wichtige Daten:

Produkt: Paint Roial
Preis: 49 Mark
Bezugsquelle: Markt und Technik Buchverlag, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München oder Fachhandel
Getestete Konfiguration: C 128 D (alt)

64'er-Wertung: Geopaint

Positiv:

- Wechsel zwischen 40-Zeichen- und 80-Zeichen-Bildschirm jederzeit möglich
- Textverarbeitungsprogramm im Lieferumfang
- problemloses Mischen von Text und Grafik
- 27 Druckertreiber auf Diskette
- umfangreiche Produktpalette

Negativ:

- große Verzerrung auf dem 80-Zeichen-Bildschirm
- auf dem 80-Zeichen-Bildschirm keine Farbe möglich
- ohne eine Commodore-RAM-Erweiterung relativ langsam

Wichtige Daten:

Produkt: Geos 128
Preis: 119 Mark, Als Update von einer alten Geos-Version auf Geos 128: 79 Mark
Bezugsquelle: Markt & Technik Buchverlag, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München oder Fachhandel
Getestete Konfiguration: C 128 D (alt)

40-Zeichen-Bildschirm alle 16 Farben nutzen lassen. Allerdings kann eine Fläche von 8 x 8 Pixel nur zwei Farben annehmen, da der hochauflösende Grafik-Modus benutzt wird. Texte aus dem Textverarbeitungsprogramm GeoWrite lassen sich problemlos in Grafiken einblenden, die mit Geopaint gezeichnet wurden. Außerdem sind jederzeit ein Taschenrechner, ein Notizblock und eine Alarmuhr einblendbar, wenn sich diese Hilfsprogramme auf der Arbeitsdiskette befinden. Doch wie zeichnet es sich mit Geopaint?

Auch wenn man Geopaint nicht kennt, ist die Zeit, die man benötigt, um eine Grafik wie in Bild 2 zu zeichnen, sehr gering. Der Zeitaufwand betrug etwa 30 bis 45 Minuten. Die zum Zeichnen notwendige »Toolbox« mit den verschiedenen Zeichenbefehlen läßt sich jederzeit am Rand einblenden, ohne daß die Grafik zerstört wird. Negativ an diesem sonst recht guten Zeichenprogramm ist allerdings aufgefallen, daß die UNDO-Funktion nicht immer arbeitet. So ist sie nicht

funktionsfähig, wenn man die Menüleiste am Rand erst einschalten muß. Vorteilhaft ist aber, daß man die ganze Seite (640 x 720 Pixel) problemlos bearbeiten kann. Ohne eine Commodore-RAM-Erweiterung 1764 oder 1750 ist ein schnelles Arbeiten nicht möglich, da Geopaint gelegentlich

So haben wir getestet:

Zuerst haben wir festgestellt, welche Funktionen unser Testkandidat hat und welche nicht. Dann wurde, damit wir eine Vergleichsmöglichkeit zwischen diesen recht unterschiedlichen Programmen haben, mit jedem dieser vier Programme eine ganz bestimmte Grafik gezeichnet. Zur Wertung zogen wir dann die Zeit heran, die wir zum Zeichnen benötigt haben. Die Bedienerfreundlichkeit wurde natürlich auch unter die Lupe genommen.

Programmteile nachlädt. Auch die Grafik steht nicht vollständig im Speicher, weshalb beim Scrollen Teile nachgeladen werden müssen. Eine richtige Wohltat ist es allerdings, wenn man eine RAM-Erweiterung von Commodore zur Verfügung hat. Die Grafiken, die mit Geopaint gezeichnet werden, sind nicht zur Anzeige auf dem Bildschirm gedacht, da das Zeichenfenster ständig eingegrenzt ist. Zeichnungen von Geopaint eignen sich besonders gut, wenn man eine komplette Seite füllen möchte. Kleinere Grafiken lassen sich sehr gut als Bildelemente in einem Textdokument verwenden, das mit dem ebenfalls auf der Diskette befindlichen Geowrite geschrieben wurde. Geopaint läßt sich durch den einfachen Aufbau sehr gut von Einsteigern bedienen. Aber auch Profis werden dieses Programm mögen, da die Grafiken in vielfältiger Weise in anderen Programmen im Geos-System verwendbar sind. So lassen sich die Grafik-Dokumente problemlos in das Geopublish-Format umwandeln.

Einen eindeutigen Sieger gibt es bei diesem Vergleich nicht, da jedes Programm seine speziellen Vor- und Nachteile besitzt. So ist es nahezu unmöglich, die Programme Paint Roial und Geopaint miteinander zu vergleichen, da Paint

Wer ist der Sieger?

Roial in erster Linie für Bildschirmgrafiken geeignet ist. Geopaint hingegen ist für seitenfüllende Dokumente geradezu prädestiniert. High-Screen-CAD sieht man sehr deutlich an, daß dieses Programm schon älter ist, da es tastaturorientiert arbeitet und verschiedene Eingabefehler nicht abfängt. Allerdings nutzt High-Screen-CAD im Gegensatz zu Paint Roial den vollständigen Bildschirm. Starpainter ist eine echte Alternative zu Geopaint, wenn man nur Zeichnungen erstellen möchte. Sollen allerdings Textdokumente verschiedener Schriftart- und -größe mit Grafiken versehen werden, liegt Geos durch seinen Systemaufbau weit vor den Konkurrenten. ■

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

Artikel	Ausgabe	Seite
Marktübersichten Thema: Disketten		
Auf Herz und Nieren geprüft: Diskettenfest (Teil 1)	06	22
Auf Herz und Nieren geprüft: Diskettenfest (Teil 2)	10	18
Marktübersichten Thema: Drucker		
Die große Auswahl. Marktübersicht Drucker	11	27
Drucker unter 1000 Mark	01	122
Marktübersichten Thema: EPROMs		
Hardware-Zusätze	07	26
Marktübersichten Thema: Monitor		
Monochrommonitore	03	25
Marktübersichten Thema: Programmiersprachen		
Alle Programmiersprachen	08	138
Rubrik: Reportagen		
Reportagen Thema: 64'er-Reporter		
C 64 kontra Amiga, Atari & Co. Wie gut ist der C 64?	05	16
Coladose mit Computeranschluß: Ein selbstgebauter Scanner	08	156
Der Alltag eines Computerverkäufers	11	155
Der C 64 als Laborprof	12	155
Die Szene - Beobachtungen eines Insiders	09	144
Mailbox-Freaks	10	164
Recht: Ist mit Raubkopien das große Geld zu machen?	09	26
Rubrik: Softwarehilfen		
Softwarehilfen Thema: Textverarbeitung		
Protext - Tips & Tricks für Insider (Teil 1)	06	118
Protext - Tips & Tricks für Insider (Teil 2)	07	48
Protext - Tips & Tricks für Insider (Teil 3)	08	58
Protext - Tips & Tricks für Insider (Teil 4)	10	42
Protext - Tips & Tricks für Insider (Teil 5)	11	97
Rubrik: Softwaretests		
Softwaretests Thema: Dateiverwaltung		
Eine Lagerstandsverwaltung unter der Lupe: SSP-128	12	70
Softwaretests Thema: Druckprogramme		
Der absolute Hammer für den C 64	03	110
DTP - Die Zukunft hat begonnen	03	107
Sensation Pagefox: Desktop Publishing wie noch nie	01	18
Zeitung machen mit dem C 64: DTP live	03	106
Softwaretests Thema: Floppy		
Den Disketten aufs Bit geschaut: Kopierprogramme im Vergleich	10	70
Wie ein Ei dem anderen ... (Teil 1)	02	134
Wie ein Ei dem anderen ... (Teil 2)	03	139
Softwaretests Thema: Geos		
Ein Basic-Dialekt für GEOS	03	142
Geocalc 64/128: Gut gerechnet ist halb gewonnen	05	101
Geos - Komplettsystem mit allem Komfort	01	108
Geos macht in DTP	03	112
Softwaretests Thema: Grafik		
Ein neuer Stern am Himmel der Malprogramme?	04	143
Faszination Grafik. Malprogramme im Vergleich	05	136
Giga Paint: Das Zeichenprogramm der Superlative	11	33
Grafiken mit Format	02	140
High-Screen CAD 128 - Zeichnen mit höchster Auflösung	02	139
Paint ROIAL: C 128-Malprogramm im 80-Zeichen-Modus	10	158
Softwaretests Thema: Schule/Lernen		
Heureka-Teachware - gelernt ist gelernt	02	136
Karriere-Software mit Piff	07	43
Kletts Bildschirm-Büffelei	10	68
Softwaretests Thema: Sonstiges		
Börsenmakler C 64	06	50
Final Cartridge III	02	150
Kurztest: Chemie-Trainer	04	145
Masterbase: Alles drin, alles dran	07	41
Mit dem C 64 zum Führerschein	12	70
Mükras esoterisches Programm	05	98
The Toy Shop - Basteln mit dem Computer	01	158

Artikel	Ausgabe	Seite
Softwaretests Thema: Spiele		
Action in Skate-City	04	146
Auf dem Weg zum Popstar	03	161
Brennpunkt: Kampfsportspiele, welches Spiel für wen?	11	143
Brennpunkt: Wirtschaftssimulation	12	152
Das Böse im Universum: Kampf gegen fremde Intelligenzen	08	150
Demon Stalkers: Im Namen des Guten	06	152
Duell in der Luft: GeeBee Air Rally	09	156
Dynamischer Kämpfer: In Feindesland mit »Cyberoid«	09	157
Fahren wie der Teufel	07	160
Familienspiele: Einer gegen Zwei & Drei gegen Drei	02	154
Feuer und Flamme	03	158
Fliegend auf Erfolgskurs	12	155
Freiheit auf Brettern	07	158
Freiheit auf vier Rädern	03	158
Golf ganz ernst	04	149
Gut eingelocht	04	149
Haie an der Börse	12	159
Maniac Mansion	01	181
Rambo auf Rädern	10	148
Schneller als der Schall mit Chuck Yeager	02	157
Sieben Kampfsportspiele zum Preis von einem	11	148
Sport bei der Armee	04	146
Street Fighter: Kampf auf der Straße	11	144
Streit ums Erbe	12	158
Superspiele zu Superpreisen?	02	80
The Great Giana Sisters	05	156
The Train: Der Stolz der Nation	06	150
Tolle Spiele fast umsonst: Public Domain-Spiele	09	29
Träumend kämpfen	10	147
Ungewöhnliches aus der Spielhalle	01	179
Verhindern einer Weltkatastrophe	12	156
Wer den Pfennig nicht ehrt	12	154
Wer hat die Mumie?	10	148
Wer oder was ist IO? Ein Spiel für »Shoot'em up«-Fans	08	148
Softwaretests Thema: Textverarbeitung		
Aufs Papier gebracht: Komplettlösungen Software-Interface-Drucker	11	134
David gegen Goliath: Protext C 128 kontra PC-Programm	11	138
Easy Script: Aus alt mach neu	03	145
Ein Meister seines Faches - Mastertext Plus	08	134
Rubrik: Sonstiges		
Sonstiges Thema: Sonstiges		
Kriminell durch Spielen? Was Recht ist...	02	26
Umbau: C 64 im neuen Gehäuse	08	46
Was bringen Reinigungsmittel? Weg mit dem Dreck!	02	18
Rubrik: Tips & Tricks		
Tips & Tricks Thema: Drucker		
T & T zu Druckern und Software	04	71
Tips & Tricks Thema: EPROMs		
Der EPROMer am neuen C 64	11	73
Tips & Tricks Thema: Floppy		
1571 ohne Fehler	11	69
Fehlerblinken bei der 1581	11	69
Mit der 1581 sicher arbeiten	11	69
Nachladen - aber wie?	04	98
Nachladen, die Zweite-Basic-Programme einfach nachladen	09	45
RAM-Floppy einfach erweitert	11	69
Tips & Tricks Thema: T & T für Einsteiger		
Amica-Paint für Grafik »Schieber«	11	81
Binär? Kein Problem	02	90
Block-Change	01	104
C 64 beschleunigt	10	94
C ist doch gleich 6!	04	99
Cursor im neuen Kleid	09	96
Der »bequeme Autoart«	10	94
Der C 64 spricht Deutsch	09	96
Der Mini-Effekt	04	95
Die Floppy blinkt	05	90
Die Geheimschrift	02	90
Durchblick durch die Farben	10	94
Ein Einzeller für Funktionstasten	08	86
Eingabehilfe	07	94
Farbiger Cursor	01	104
Floppy ganz einfach	06	94
Funktionstasten abfragen	04	95
Funktionstasten selber belegen	02	90

JAHRESINHALT

Artikel	Ausgabe	Seite
Funktionstastenabfrage	08	86
Funktionstastenschablone	08	86
Hilfe für Datensette	12	94
Kopierschutz mal ganz einfach	07	94
Mergen Sie doch mal	08	86
Neue Geos Version - eine Antwort	11	81
Nochmal: Kopierschutz ganz einfach	12	94
Ordnung in den Video-Kassetten	02	90
PRINT USING	05	90
Reset mit Farben	05	90
Reset und RESTORE	12	94
Reset-Taster im Selbstbau	11	81
Riesenbuchstaben	04	95
Satz des Pythagoras	04	95
Schreibschutz leichtgemacht	07	94
Sekundäradresse? Sekundäradressen!	12	94
Titel vom Feinsten	07	94
Titel, die ins Auge fallen	07	94
Training für Amateurfunker	10	94
Übersichtliche Programme (Teil 2)	05	90
Unverwundbar bei Spritkollisionen	09	96
Verbesserte List-Routine	12	94
Verstecktes Directory	01	104
Von der Datensette zur Floppy	09	96
Warnung vor dem Hunde	12	94
Zahlen rechtsbündig	04	95
Zahlenspielerien	12	94
Tips & Tricks	Thema: T & T für Profis	
112 Sprites	10	47
136 Farben ?	03	72
256 Farben!	05	48
80 Zeichen pro Zeile	04	99
Autoexos, Version 2	07	53
Berechnetes GOTO	04	99
Bildschirm mal woanders	05	48
C 64 an der Stereo-Anlage	06	114
DEF FN(x) = A\$	06	114
DEF-FN einmal anders	08	48
Dem Sound auf der Spur	03	74
Der 64'er-Sternenhimmel	09	48
Der Basic-Kundschafter	12	57
Der geniale Transfer	08	48
Der Kernel-Tip	04	99
Der Mülleimer	04	99
Der Sprite-Dreher	05	48
Die 26ste Bildschirmzeile	12	57
Die Floating-Point-Darstellung	04	99
Die Microdrums	05	48
Die saubere Diskette, Teil 2	02	70
Die Super-Validate-Routine	06	114
Diskette geschützt	10	47
Drei kurze Routinen	06	114
Druckeranpassung für Hardmaker 24	11	70
Ein kleiner Konverter	08	48
Einzeiler zum Lesen von Dateien	06	114
Ergänzung zum Hypra-Ass-Editor	06	114
EXBASIC ohne Unterdrückung von Leerzeichen	09	48
Floppy einfach repariert	10	47
Für Assembler-Profis	04	99
GET - mal anders	03	72
Gleich oder ähnlich	06	114
Gleichungen lösen	01	72
IF ... Then ... ELSE perfekt	07	53
In Basic geht alles - ROM ins RAM	08	48
Joysticks glasklar	05	48
Komfortabler INPUT-Ersatz	01	72
Kopfzeilen per Raster-Interrupt	04	99
Kurz und effektiv - PRINT AT	09	48
LIST gestoppt	10	47
LOAD und SAVE exakt	11	70
Maschinenprogramm dynamisch gespeichert	08	48
Microdrums, der zweite Screenmanager	07	53
Mini Load	02	70
Multitasking auf dem C 64	01	72
Nachtrag zu \$3FFF	04	99
NL 10 und NLQ - so geht's	11	70
Nützliche ROM-Routinen	02	70
Ohne Directory	02	70
On-Video-Save	12	57
Paint Magic als Sprite-Editor	04	99
Patch zu »Mouse-Support«	11	70
RUN einmal anders	10	47
Schnelle Sprite-Animation	08	48
Schnelles Screen-Copy	04	99
Schonen Sie Ihren Monitor	04	99
Springende Farbbalken	09	48
Ständige Speicherkontrolle: Holzauge sei wachsam	02	70

Artikel	Ausgabe	Seite
Super-Rasterzeilen-Interrupt	11	70
Textausgabe in Maschinensprache	01	72
Tip zu Giga-Ass	05	48
Tips zu Final Cartridge	10	47
Trick des Monats: Das Geheimnis von \$3FFF	01	72
Trick des Monats: Die Lösung	03	73
Und es geht noch kürzer	05	48
Verbesserter Einzelschritt	02	70
Viele, viele Textbildschirme	08	48
Vom ROM ins RAM	10	47
Was zum Knobeln: Die Rundungsfehler des C 64	02	70
Wie bei den Großen - Snapshot	08	48
Wie beim Atari ST: VARPTR	08	48
Windows	02	70
Windows in purem Basic	08	48
Zeppo - ein Unterprogramm für Druckerfans	09	48
Tips & Tricks	Thema: T & T zum C 128	
... und noch mal VDC	05	46
BAS-MON mit zwei Bildschirmseiten	04	73
Basic 2.0-Checksummer	08	42
Basic-Programme verstecken	12	64
Benutzung der Zusatztasten im C 64-Modus	09	46
Berechnetes GOSUB	12	64
Bildschirm geschützt	11	74
C 128 gleich C 64 ???	10	44
C 128 und Final Cartridge	05	46
C 64 oder C 128	06	120
CHAR fehlerfrei	12	64
Das zweite Betriebssystem im C 128	09	46
DATA - Zeilen automatisch	01	70
Defekt im Char-Befehl	08	42
Der »Extended Color-Modus«	02	66
Der VDC des Blech-Diesels	10	44
Directory mit stehender Kopfzeile	05	46
DLOAD/BLOAD	04	73
Echte Windows beim VDC	11	74
Eigene Zeichensätze für den VDC	03	68
Einfaches Laden	12	64
Fastload für den C 64-Modus	03	68
FINAL CARTRIDGE III ausgetrickst	11	74
Grafik beim Laden	11	74
Großbuchstaben in der Grafik	10	44
Hilfe zum MSE	02	66
Input 128	04	73
Input mit Punkt und Komma	10	44
Kleinbuchstaben bei CHAR	03	68
Komfortable Sprite-Steuerung	07	46
Kopieren mit Laufwerk 9	10	44
Kopierschutz einmal einfach	08	42
Künstlicher Fehler	07	46
Mastertext 128 für Freaks	12	64
Maustreiber für C 128	11	74
Mehrere Bildschirme im RAM	12	64
Menüsteuerung im »Leerraum«	12	64
Neuer Ton für »Control G«	06	120
Neues von der 1571	06	120
NLQ-Schrift für Startexter 128 mit dem Citizen 120D	09	46
Noch mehr Grafik	01	70
Paint Magic und der C 128	04	73
PEEK-POKE-SYS, Nummer 2	06	120
PEEKs & POKEs	01	70
PEEKs und POKEs	06	120
POKEs, PEEKs & SYS	08	42
POP RETURN	08	42
PRINT USING perfekt	12	64
Quicksort	04	73
RAM-Erweiterung als EPROM-Karte	12	64
Rasterzeilen flimmerfrei	10	44
Redefinition der Funktionstasten	05	46
ROM-Routinen im C 128	12	64
RUN/STOP abfangen	11	74
Seitensprung	01	70
Shape korrigiert	05	46
SMON und der Blechdiesel	06	120
Sprite-Copy	06	120
Super-Hardcopy	05	46
Tipphilfe	06	120
Unterscheidung aller Tasten des C 128	05	46
VDC-Window	07	46
Verbessertes RENUMBER	07	46
Zehnerblock des C 128 für Btx nutzen	05	46
Zusätzliche Pixelzeilen	12	64
Tips & Tricks	Thema: T & T zum C 16 & Plus/4	
23 Funktionstasten mehr	10	46
Cursor ein-/ausschalten	08	44
DFU mit dem C 16	03	74
Gerätestatus abfragen	08	44

So tippen Sie die Programme aus dem 64'er-Magazin ab

Damit Sie die abgedruckten Programme aus dem 64'er-Magazin so schnell und so fehlerfrei wie möglich abtippen können, haben wir für Sie unsere »Eingabeheilen« MSE und Checksummer entwickelt. Der MSE hilft bei der Eingabe von Maschinenspracheprogrammen. Zum Eintippen von Basic-Programmen dient der Checksummer. Diese beiden Programme für den C 64 wurden zuletzt mit ausführlicher Beschreibung in Ausgabe 3/88 veröffentlicht. Gegen Einsendung eines mit 1,80 Mark frankierten und an Sie adressierten Rückumschlages (Format DIN A4) schicken wir Ihnen diese Seiten gerne zu. MSE und Checksummer befinden sich auch (ohne Beschreibung) auf jeder Programmservice-Diskette.

Checksummer

Basic-Programme können Sie auch ohne Hilfe des Checksummer-Programms abtippen, wobei Sie aber auf die Kontrollmöglichkeit durch die Prüfsumme verzichten müssen. Diese Prüfsumme steht am Ende jeder Basic-Zeile (siehe auch Listing 1) und darf nicht mit eingegeben werden. Die in Basic-Programmen häufig vorkommenden geschweiften Klammern [] markieren besondere Tasteneingaben. Für [CLR] drücken Sie zum Beispiel <SHIFT> und <CLR/HOME> auf Ihrer Tastatur gleichzeitig. Englische Farbangaben (black, white, red, etc.) stehen für die Tastenkombination <Control> (beziehungsweise <CTRL>) in Verbindung mit einer Zahlentaste (zum Beispiel [BLACK] = hier gleichzeitig <Control> und <1> drücken). Richtungsangaben (up, down, left, right, nach oben, nach unten, links, rechts) stehen für die Cursor-Steuertasten rechts unten auf der Tastatur. Unterstrichene Zeichen (siehe Listing 1) bedeuten: Dieses Zeichen in Verbindung mit der SHIFT-Taste eingeben. Überstrichene

Zeichen müssen in Verbindung mit der Commodore-Taste eingegeben werden (die Taste ganz links unten mit dem Commodore-Zeichen »C=«). In allen Fällen erscheint ein Sonderzeichen auf Ihrem Bildschirm.

MSE

MSE-Listings (Listing 2) müssen Sie mit der Eingabehilfe »MSE« abtippen. Die Kopfzeile jedes MSE-Listings enthält die Informationen »Programmname«, »Startadresse« und »Endadresse«, die der MSE benötigt. In Listing 2 wären dies »MSE-TEST«, »C000« und »D000«.

MSE-Listings (also Maschinenprogramme) müssen nach dem Abtippen immer mit dem Zusatz »8,1« (von einer Diskette) beziehungsweise »1,1« (von einer Kassette) geladen (Beispiel: LOAD "MSE-TEST",8,1) und mit dem Basic-Befehl »SYS« gestartet werden. Zum Starten von MSE-Listings benötigen Sie die MSE-Eingabehilfe nicht mehr. Wenn Sie noch Fragen haben, schreiben Sie an unsere 64'er-Hotline. (tr)

```
20 PRINT AS"(DOWN,SPACE,UP,LEFT)M(DOWN,RVS
ON,SPACE,RVOFF)":GOSUB 100:PRINT AS"  "
:GOSUB 100:PRINT AS"(RIGHT,SPACE)M" <133>
30 GOSUB 100:PRINT AS"(2RIGHT,SPACE,DOWN,L
EFT)M":GOSUB 100:PRINT AS"(2RIGHT,DOWN,
SPACE,DOWN,LEFT)M" <186>
```

Listing 1. Basic-Programm-Beispiel aus dem 64'er-Magazin

Name	mse-test	c000	d000
c000	: 4c 0c c0 4c 6e c0 4c cf ca		
c008	: ff 4c d2 ff 78 ea ea ea 42		
c010	: a2 03 bd 14 03 9d 00 01 08		
c018	: ca 10 f7 ad f4 cf ae f5 12		
c020	: cf 8d 14 03 9e 17 03 ad a5		
c028	: 14 03 ee 15 03 cd f2 cf 16		

Listing 2.

Maschinenprogramme (hier ein Beispiel) müssen mit dem MSE eingegeben werden

»Das Programm funktioniert nicht!«

Das kann einen zur Weißglut bringen: Da hat man nun stundenlang ein Programm abgetippt, will es starten und als Ergebnis bekommt man nur irgendeinen Syntax-Error oder der Computer gibt überhaupt keinen Mucks mehr von sich. Aber bevor Sie Ihren C 64 aus dem Fenster werfen, nehmen Sie sich lieber ein paar Minuten Zeit zur Fehlersuche. Meistens ist nur eine winzige Korrektur notwendig und das Programm funktioniert doch noch einwandfrei.

Allgemeine Ratschläge

1. Keine Panik.
2. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitungen zu Computer und Diskettenlaufwerk oder Datensette durch, bevor Sie das erste Mal ein Programm abtippen möchten.
3. Beachten Sie unbedingt, daß Programme nur auf dem Computer lauffähig sind, für den sie geschrieben wurden. C 64-Programme laufen auf einem C 128 nur im C 64-Modus. Halten Sie dazu während des Einschaltens Ihres C 128 (oder C 128D) die Commodore-Taste gedrückt.
4. Speichern Sie Programme vor dem ersten Testlauf immer erst auf Diskette oder Kassette! Wenn der Computer, aus welchem Grund auch immer, nach dem Starten rettungslos »abstürzt«, ist Ihr Programm sonst verloren und die ganze Mühe war umsonst.

Erste Hilfe für Basic-Programme

1. Verwenden Sie zum Abtippen von C 64-Programmen immer unsere Eingabehilfe »Checksummer«.
2. Nach dem Eingeben einer Basic-Zeile müssen Sie immer <RETURN> drücken!
3. Basic-Zeilen dürfen nie mehr als 80 Zeichen lang sein (= zwei Bildschirmzeilen). Lassen Sie eventuell die Leerzeichen zwischen den einzelnen Basic-Befehlen weg oder kürzen Sie die Befehle ab (siehe C 64-Bedienungsanleitung).

4. Meldet sich der Computer nach dem Starten des Programms (RUN) mit einer Fehlermeldung zurück (zum Beispiel »?SYNTAX ERROR IN 120«), dann lassen Sie sich die entsprechende Basic-Zeile (hier die Zeile 120) auf dem Bildschirm ausgeben (»LIST 120«) und vergleichen Sie die Zeile mit der im Heft abgedruckten. Falls der Checksummer noch eingeschaltet ist, fahren Sie mit dem Cursor irgendwo in die fehlerhafte Zeile und drücken <RETURN>. Überprüfen Sie dann die links oben stehende Prüfsumme. Wenn die Zahl nicht mit der im 64'er-Magazin abgedruckten übereinstimmt, enthält diese Basic-Zeile noch einen Tippfehler.
5. Wenn die Fehlermeldung in einer Zeile auftritt, die einen READ-Befehl enthält, überprüfen Sie auch alle DATA-Zeilen, die in diesem Programm vorkommen.
6. Manchmal vergißt man beim Abtippen eine Basic-Zeile, vor allem, wenn man das Programm »in mehreren Etappen« eingibt. Legen Sie sich daher am besten ein Lineal auf das Listing im Heft oder markieren Sie mit einem Stift die Zeilen, die schon abgetippt sind.

Tips zu Maschinenprogrammen

1. Maschinenprogramme müssen mit Hilfe des MSE abgetippt und auf Diskette oder Kassette gespeichert werden.
2. Achten Sie unbedingt auf die korrekte Angabe von Start- und Endadresse beim MSE!
3. Tippfehler sind beim MSE durch die vielen Prüfsummen so gut wie ausgeschlossen. Trotzdem kann es in ganz seltenen Fällen vorkommen, daß sich zwei Tippfehler in derselben Zeile gegenseitig »aufheben«, also wieder die richtige Prüfsumme ergeben. Aber wie bereits gesagt, sind diese Fälle wirklich selten und können durch sorgfältiges Abtippen vollständig vermieden werden. (ah)

ARC – ein ganz neues Tool für den C64

In der Welt der Personal Computer ist es nicht mehr wegzudenken. Nun wird auch der C64 davon befallen. ARC schlägt zu!

Bisher gab es keine Routine, mit der man verschiedene Programme zu einer Datei zusammenpacken konnte. Mit »ARC« ändert sich das. Die Routine fügt mehrere Dateien zu einem einzigen Programm zusammen. Nach dem Start werden die einzelnen Dateien nacheinander auf der Diskette erzeugt. Diese Technik ist schon bei Personal Computern bekannt, allerdings benötigte man zum Entpacken ein zweites Programm. Man verwendet diese Art und Weise zum Zusammenfügen von Programmen oft, wenn man mehrere kleine Programme beispielsweise per Telefon übertragen möchte. Hier ist es einfacher, nur ein kompaktes Gesamtpaket zu übertragen. Der Empfänger startet dieses dann und läßt sich die kleineren Files auf Diskette generieren.

So funktionierte auch unser Praxistest: Wir haben das Programmpaket »Sprites« aus den Ausgaben 11/88 und 12/88, das aus 17 Einzeldateien bestand, in einem einzigen Programm gespeichert. Diese zusammengefaßte Datei wurde dann gestartet und erzeugte nacheinander die 17 einzelnen Programmteile. Eine zweite Anwendungsmöglichkeit finden Sie in dieser Ausgabe auf Seite 50. Dort war es uns nicht möglich, das Originalprogramm abzdrukken, da die Startadresse bei \$0401 liegt. Also mußten wir uns einen Trick einfallen lassen. Wir speicherten zuerst die Basic-Erweiterung und eine leere Datei mit ARC in ein Programm und bearbeiteten dieses mit einem Packer. So wurden aus über vier Seiten gerade mal drei. Aber auch zur Datensicherung ist ARC sehr gut geeignet. Angenommen, Sie haben mehrere kleine Programme, die beispielsweise archiviert werden sollen. Sie könnten nun alle Programme nacheinander auf eine Diskette kopieren. Ein Packvorgang würde eventuell einen Platzgewinn bringen. Das Packen jedes einzelnen Files ist jedoch nicht nur sehr arbeitsaufwendig, sondern auch uneffizient, da hier der Entpacker schon so lang würde, daß sich der durch das Packen erzielte Platzgewinn meistens wieder ausgleicht. Fügen Sie aber mit ARC alle Dateien zu einem Programm zusammen, so haben Sie nur noch eine Datei auf der Diskette, die sich ohne große Probleme packen und kopieren läßt.

Programme zusammenfügen...

Aber so ein Utility gab es für die kleinen Commodore-Computer bisher noch nicht. Daher wurde »ARC« (Listing) geschrieben. Dieser Linker unterscheidet sich von herkömmlichen Linkern dadurch, daß nach dem Start des Gesamtfiles die einzelnen Files nicht im Speicher, sondern auf einer Diskette erzeugt werden. Das in reiner Maschinensprache geschriebene Utility kann dabei maximal 60 Programme verarbeiten. Sollen es noch mehr sein, müssen Sie die ersten 60 Files in einer Datei zusammenpacken. Die restlichen Programmteile verbinden Sie zu einer zweiten Datei. Die beiden Files werden dann mit einem Packer komprimiert, da ARC keinen Packer besitzt.

Das Programm wird mit dem Befehl

```
LOAD "ARC",8
```

geladen und mit

```
RUN
```

gestartet. Nach dem Start sind zunächst die Namen der Einzel-files einzugeben. Die Eingabe ist jedes Mal mit <RETURN> zu

beenden. Sämtliche Eingaberoutinen des Programms sind so programmiert, daß durch Cursor-Bewegungen die Bildschirmmaske nicht zerstört werden kann. Bitte vermeiden Sie bei der Eingabe Joker (*, * und *?), um die Filenamen abzukürzen. Beim Laden gibt es zwar keine Probleme, da aber beim Generieren der Einzeldateien die Originalnamen verwendet werden, ist die Verwendung von Jokern nicht erlaubt.

Durch Eingabe des Dollarzeichens an erster Stelle wird das Inhaltsverzeichnis der eingelegten Diskette auf dem Bildschirm ausgegeben. Am Ende kann durch Tastendruck wieder in die Eingabeschleife zurückgekehrt werden. Hinter dem Dollarzeichen kann die Directory auch genauer spezifiziert werden. So listet etwa »\$HA« alle Files, die mit »HA« beginnen.

```

ARCHIVE V1.2          VON NIKOLAUS HEUSLER
(C) NH-020988-ARR    EIN NSS PROGRAMM

BITTE GEBEN SIE DIE FILENAMEN DER MAX.
60 EINZELFILES EIN.  $?: DIRECTORY
                     *?: ENDE
                     ??: KORREKTUR

NAME DES 1. FILE$ ? MAKE SPRITE-PICS
NAME DES 2. FILE$ ? MPGETSPRIT
NAME DES 3. FILE$ ? AUFRUF
NAME DES 4. FILE$ ? VIEW3
NAME DES 5. FILE$ ? VIEW4
NAME DES 6. FILE$ ? VIEW5
NAME DES 7. FILE$ ? FILM MAKER2
NAME DES 8. FILE$ ? MPMLoader
NAME DES 9. FILE$ ? MPSAUER
NAME DES 10. FILE$ ? SEE

```

Die Eingabe der Dateinamen bei ARC 1.2

Durch Eingabe eines Fragezeichens können Sie die letzte Eingabe korrigieren. Dies funktioniert natürlich nicht, wenn Sie erst bei der Eingabe des ersten Namens sind, oder der Cursor in der obersten Zeile steht. Die Liste der Filenamen wird bei der Eingabe nach oben gescrollt (siehe Bild oben).

Als letzten Dateinamen geben Sie einfach einen Stern ein. Dies funktioniert nur, wenn Sie bereits mindestens zwei Filenamen eingegeben haben.

An der Stelle des 61. Filenamens nimmt das Programm nur noch das Dollarzeichen, das Fragezeichen und den Stern an, da mehr Dateinamen nicht erlaubt sind.

Nach der Eingabe aller Namen werden Sie gefragt, ob alle Programme auf einer Diskette stehen. Stehen die Programme nicht auf einer einzigen Diskette, wird nach jeder Datei auf einen Tastendruck gewartet, um Zeit für den Diskettenwechsel zu haben.

Die folgende Frage erwartet den Filenamen, unter dem das Gesamtfile gespeichert werden soll. Hier führt die Eingabe eines Sternes oder eines Fragezeichens zurück zur Frage, ob alle Files auf einer Diskette gespeichert sind. Bitte vermeiden Sie auch hier die Eingabe der Zeichen, die für einen Dateinamen nicht erlaubt sind.

Danach liest »ARC« alle benötigten Files in den Speicher. Hierbei können Diskettenfehler auftreten (z.B. »FILE NOT FOUND«), die angezeigt werden. Der Anwender kann dann durch Druck auf die Taste <V> erneut versuchen, das Programm (eventuell von einer anderen Diskette) zu laden, mit <N> diese Datei »übersehen« oder mit <E> den Abbruch des Einlesevorganges veranlassen. Das Gesamtfile wird dann sofort gespeichert.

Den eingelesenen Programmen steht insgesamt ein Speicherplatz von etwa 45 KByte zur Verfügung, dennoch kann es vorkom-

men, daß ein File zu lang ist. Auch dieser Fall wird abgefangen. Hier kann gewählt werden, ob das File zu überspringen oder der Einlesevorgang abzubrechen ist.

Nachdem alle Programmteile eingelesen sind, speichert ARC das Gesamtfile auf einer Diskette. Hier werden Sie aufgefordert, eine Diskette einzulegen. Diese Aufforderung ist mit einem Tastendruck zu bestätigen. Tritt beim Speichern ein Fehler auf, läßt sich auswählen, ob ARC aufgeben oder es noch einmal versuchen soll.

Als letztes erscheint die Frage, ob Sie ARC noch einmal starten wollen. Mit einem Druck auf die Taste <J> wird ARC neu gestar-

tet. Betätigt man dagegen <N>, löst der C 64/128 einen Reset aus.

...und wieder trennen

Das erzeugte Gesamtfile können Sie ganz normal wie ein Basic-Programm laden und mit RUN starten. Jetzt werden automatisch die Einzelfiles mit ihrem Originalnamen erzeugt. Das Programm zeigt dabei die Nummer des gerade generierten Files an (Bild links). Der Bereich, der die einzelnen Programme aufnimmt, enthält 46642 Byte. Pro File ist als Länge zu rechnen: Länge der Datei in Zeichen + 5 Verwaltungsbytes + Länge des Filenamens in Zeichen. In \$0801 bis \$09CB findet sich das Maschinenprogramm, welches die einzelnen Dateien erzeugt. In der Speicherstelle \$09CC (dezimal 2508) steht die Anzahl der im Gesamtfile enthaltenen Dateien.

Es bleibt nur noch zu sagen, daß sowohl das Generatorprogramm ARC als auch die Routine im Gesamtfile die zuletzt aktive Diskettenstation ansprechen. Dazu wird die aktuelle Geräteadresse geprüft. Liegt sie nicht zwischen 8 und 15, so wird sie automatisch auf 8 gesetzt. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg beim Zusammenfügen Ihrer Programme! (Nikolaus Heusler/da)

```
ARCHIVE UL.2 GEN      VON NIKOLAUS HEUSLER
(C) NH-020988-ARR    EIN NSS PROGRAMM
```

```
DIE FILES WERDEN ERZEUGT...
FILE 6 VON 17
```

Der »ARC 1.2« beim Erzeugen der Einzeldateien

Mit »ARC 1.2« lassen sich mehrere Programme zu einem zusammenfassen

Name : arc	0801 11d7	09a1 : 44 49 53 4b 45 54 54 45 9b	0b51 : bd a9 8c a0 09 20 1e ab 7b
0801 : 14 08 a2 07 9e 20 32 30 bf	09a9 : 20 45 49 4e 4e 45 47 45 1f	0b59 : a6 04 a9 00 20 cd bd a6 20	0b61 : 02 e4 03 20 bd ff 20 d4 80
0809 : 37 30 2e 41 52 43 20 31 ae	09b1 : 4e 20 2d 00 13 11 11 11 7b	0b69 : 08 d0 15 a9 9b a0 09 20 77	0b71 : 1e ab 20 e7 ff a6 05 ea 49
0811 : 2e 32 00 00 00 20 f1 b7 91	09b9 : 11 11 11 11 11 11 20 44 5e	0b79 : a9 00 20 cd bd 4e d7 aa d7	0b81 : e8 84 b7 84 b9 84 b8 20 ed
0819 : a9 4d a2 08 85 f7 86 f8 37	09c1 : 49 53 4b 46 45 48 4e 45 a2	0b89 : d4 08 f0 06 e6 b7 d0 f7 be	0b91 : 90 af a9 36 85 01 20 e0 8c
0821 : a0 00 a9 00 a2 e0 85 f9 66	09e9 : 52 3a 20 00 11 20 20 28 23	0b99 : ff e6 01 a2 01 20 e9 ff d8	0ba1 : 20 d4 08 20 d2 ff 20 d4 89
0829 : 86 fa a5 fa e9 e9 d0 09 35	09d1 : 56 29 20 4e 4f 43 48 4d 59	0ba9 : 08 20 d2 ff 20 d4 08 85 4a	0bb1 : fb 20 d4 08 85 fc a5 fb c1
0831 : a5 f9 e9 8a d0 03 4e 00 ed	09d9 : 41 4e 20 56 45 52 53 55 22	0bb9 : d0 06 a5 fe f0 0d e6 fe 22	0bc1 : e6 fb 20 d4 08 20 d2 ff 14
0839 : e0 b1 f7 91 f9 e6 f7 d0 5a	09e1 : 43 48 45 4e 0d 20 20 28 06	0bc9 : 18 90 eb 20 ee ff a9 01 9e	0bd1 : 20 e3 ff 18 90 ba a9 36 e8
0841 : 02 e6 f8 e6 f9 80 02 e6 ed	09e9 : 4e 29 20 4e 41 45 43 48 7a	0bd9 : 85 01 a0 00 b1 02 e6 02 d2	0be1 : d0 02 e6 03 e6 01 29 ff e7
0849 : fa 18 90 de 4e 2d e6 11 bb	09f1 : 53 54 45 53 20 46 49 4e 1e	0be9 : 60 05 08 8e 93 a4 a4 a4 da	0bf1 : a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4 f0
0851 : 20 42 49 54 54 45 20 47 ee	09f9 : 45 0d 20 20 28 45 29 20 63	0bf9 : a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4 f8	0c01 : a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4 00
0859 : 45 42 45 4e 20 53 49 45 27	0a01 : 45 4e 44 45 00 0d 20 4e a9	0c09 : e4 a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4 0a	0c11 : a4 a4 a4 a4 a4 12 41 52 49
0861 : 20 44 49 45 20 46 49 4e 90	0a09 : 41 44 45 41 44 52 45 53 78	0c19 : 43 48 49 56 45 20 56 31 af	0c21 : 2e 32 20 47 45 4e 20 e1
0869 : 45 4e 41 44 45 4e 20 44 9f	0a11 : 53 45 20 3a 20 00 13 11 e7	0c29 : 20 20 56 4f 2e 20 4e 49 8b	0c31 : 4b 4f 4e 41 55 53 20 48 60
0871 : 45 52 20 44 41 58 2e 0d 3b	0a19 : 11 11 11 11 11 11 11 19	0c39 : 45 55 53 4e 45 52 28 43 95	0c41 : 29 20 4e 48 2d 30 32 30 94
0879 : 20 36 30 20 45 49 4e 5a 51	0a21 : 20 53 54 41 52 54 41 44 7d	0c49 : 39 38 38 2d 41 52 52 20 82	0c51 : 20 20 20 20 20 20 45 49 38
0881 : 45 4e 46 49 4e 45 53 20 24	0a29 : 52 45 53 53 45 3a 20 00 04	0c59 : 4e 20 4e 53 53 20 50 52 d1	0c61 : 4f 47 52 41 4d 4d 0d 11 e6
0889 : 45 49 4e 2e 20 27 24 27 e6	0a31 : 08 11 11 20 46 49 4e 45 7a	0c69 : 44 49 45 20 46 49 4e 45 12	0c71 : 53 20 57 45 52 44 45 4e 4c
0891 : 3a 20 44 49 52 45 43 54 1b	0a39 : 20 5a 55 20 4e 41 4e 47 76	0c79 : 20 45 52 5a 45 55 47 54 e0	0c81 : 2e 2e 2e 11 11 00 0d 91 dd
0899 : 4f 52 59 0d 20 20 20 20 ed	0a41 : 20 2d 20 53 50 45 49 43 45	0c89 : 46 49 4e 45 20 00 0d 91 89	0c91 : 10 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 91
08a1 : 20 20 20 20 20 20 20 a1	0a49 : 48 45 52 20 56 4f 4e 4e 76	0c99 : 56 4f 4e 20 00 0d 91 46 6a	0ca1 : 45 52 54 49 47 20 21 21 8a
08a9 : 20 20 20 20 20 20 20 a9	0a51 : 20 21 21 11 00 13 11 11 6b	0ca9 : 20 20 20 20 46 49 4e 45 50	0cb1 : 53 20 47 45 4e 45 52 49 7a
08b1 : 20 27 2e 27 3a 20 45 4e 2b	0a59 : 11 11 11 20 47 45 53 41 a9	0cb9 : 45 52 54 9d 9d 9d 9d 69	0cc1 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d c0
08b9 : 44 45 0d 20 20 20 20 ab	0a61 : 4d 54 46 49 4e 45 20 57 b1	0cc9 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d a0 00 ac	0cd1 : b9 b7 c2 99 01 08 b9 82 86
08c1 : 20 20 20 20 20 20 20 c1	0a69 : 49 52 44 20 47 45 53 50 7d	0ce1 : 20 ce c4 a2 00 86 fb a9 79	0ce9 : 00 85 ce 20 e4 ff f0 fb ed
08c9 : 20 20 20 20 20 20 20 c9	0a71 : 45 49 43 48 45 52 54 0d 87	0cf1 : a2 02 86 e4 86 cf d0 fe 16	0cf9 : e6 ce c9 0d d0 05 a6 fb 21
08d1 : 27 3f 27 3a 20 4b 4f 52 e7	0a79 : 11 20 2d 20 42 49 54 54 52		
08d9 : 52 45 4b 54 55 52 11 0d 71	0a81 : 45 20 44 49 53 4b 45 54 5e		
08e1 : 00 0d 20 4e 41 4d 45 20 0e	0a89 : 54 45 20 45 49 4e 4e 45 f3		
08e9 : 44 45 53 20 00 2e 20 46 27	0a91 : 47 45 4e 20 2d 00 0d 11 3e		
08f1 : 49 4e 45 53 20 3f 20 00 99	0a99 : 20 53 50 45 49 43 48 45 7a		
08f9 : 0d 20 2d 20 57 45 49 54 d3	0aa1 : 52 55 4e 47 20 42 45 45 ce		
0901 : 45 52 20 4d 49 54 20 54 81	0aa9 : 4e 44 45 54 2e 20 41 4e 77		
0909 : 41 53 54 45 20 2d 00 13 43	0ab1 : 4e 45 53 20 4f 4b 41 59 80		
0911 : 11 11 11 11 11 20 45 53 df	0ab9 : 2e 11 0d 20 50 52 4f 47 1b		
0919 : 20 57 55 52 44 45 4e 20 6e	0ac1 : 52 41 4d 4d 20 4e 4f 43 e9		
0921 : 00 20 46 49 4e 45 53 20 69	0ac9 : 45 4d 41 4e 20 53 54 41 02		
0929 : 45 52 46 41 53 33 54 2e ef	0ad1 : 52 54 45 4e 20 3f 20 5b 9e		
0931 : 0d 20 53 49 4e 44 20 44 5e	0ad9 : 4a 2f 4e 5d 00 0d 20 23		
0939 : 49 45 20 41 4e 4e 45 20 d2	0ae1 : 28 56 29 20 4e 4f 43 48 80		
0941 : 41 55 46 20 45 49 4e 45 25	0ae9 : 4d 41 4e 20 56 45 52 53 6d		
0949 : 52 20 44 49 53 4b 45 54 33	0af1 : 55 43 48 45 4e 0d 20 20 b1		
0951 : 54 45 20 3f 20 00 0d 11 90	0af9 : 28 45 29 20 45 4e 44 45 75		
0959 : 20 47 45 53 41 4d 54 46 35	0b01 : 11 11 00 0b 08 e4 07 9e fc		
0961 : 49 4e 45 20 2d 20 4e 41 b5	0b09 : 32 30 36 31 00 00 20 47		
0969 : 4d 45 20 3f 20 00 13 11 b9	0b11 : 81 ff 20 e7 ff a9 06 8d 17		
0971 : 11 11 11 11 20 42 45 41 1d	0b19 : 20 40 8d 21 00 85 ba c9 e2		
0979 : 52 42 45 49 54 45 20 46 e3	0b21 : 08 90 04 c9 0f 90 04 a9 84		
0981 : 49 4e 45 20 4e 52 2e 20 b6	0b29 : 08 85 ba a9 ce a0 09 85 d9		
0989 : 00 0d 20 4e 41 4d 45 3a ea	0b31 : 02 84 03 20 04 08 85 04 e6		
0991 : 20 00 0d 11 11 11 11 20 35	0b39 : 84 05 a9 e7 a0 08 20 1e ae		
0999 : 2d 20 42 49 54 54 45 20 ed	0b41 : ab e6 05 a9 84 a0 09 20 88		
	0b49 : 1e ab a6 05 a9 00 20 cd 3e		

```

0d01 : f0 e5 60 e9 14 d0 0b a6 76
0d09 : fb f0 dc 20 d2 ff c6 fb f8
0d11 : 10 d5 e9 20 b0 03 4c 9b 0e
0d19 : e4 aa 10 0e c9 95 90 f6 31
0d21 : e9 9c 90 04 e9 a0 90 ee 9f
0d29 : a6 fb e0 10 b0 b9 9d 34 bf
0d31 : 03 20 d2 ff e6 fb d0 af ea
0d39 : a2 10 a9 a0 20 d2 ff ca 90
0d41 : d0 fa a2 10 a9 9d 20 d2 e7
0d49 : ff ca d0 fa 60 ca 86 b5 23
0d51 : a9 00 85 a7 8a a2 04 0a 32
0d59 : 26 a7 ca d0 fa 65 b5 85 de
0d61 : a6 a5 a7 69 cb 85 a7 60 39
0d69 : a9 00 4c ed bd a2 0b 20 3e
0d71 : f0 e9 a5 d1 85 a6 a5 d2 c3
0d79 : 85 a7 e8 20 f0 e9 a0 27 3f
0d81 : b1 d1 91 a6 88 10 f9 e0 07
0d89 : 17 90 e4 a9 91 4c d2 ff 1d
0d91 : a0 00 91 02 e6 02 d0 02 9c
0d99 : e6 03 60 20 ce ff a9 09 e2
0da1 : 4c c3 ff a0 00 84 a6 84 ab
0da9 : b5 ad 88 02 85 a7 a9 d0 75
0db1 : 85 b6 a2 30 78 86 01 a2 45
0db9 : 04 a5 d6 48 b1 a6 91 b5 50
0dc1 : 88 d0 f9 e6 a7 e6 b6 ca 2f
0dc9 : d0 f2 a2 37 86 01 58 20 b4
0dd1 : 44 e5 a2 34 a0 03 a5 fb e8
0dd9 : 20 bd ff a9 60 85 b9 20 66
0de1 : d5 f3 a5 ba 20 b4 ff a5 63
0de9 : b9 20 96 ff a9 00 85 90 2a
0df1 : a0 03 84 a6 20 a5 ff 85 43
0df9 : a7 84 90 d0 2a 20 a5 ff 6b
0e01 : a4 90 d0 23 a4 a6 88 d0 c9
0e09 : e9 a6 a7 20 cd bd 20 3f fd
0e11 : ab 20 85 ff a6 90 d0 0f 86
0e19 : aa f0 05 20 d2 ff 90 f1 d4
0e21 : 20 d7 aa a0 02 d0 cb 20 02
0e29 : 42 f6 a9 ac a0 e0 20 1e b3
0e31 : ab 20 22 c6 a9 01 8d 21 69
0e39 : d0 20 44 e5 a9 06 8d 21 2a
0e41 : d0 68 85 d6 a2 30 78 86 1c
0e49 : 01 a2 04 a9 a0 85 a7 a0 eb
0e51 : 00 84 a6 84 b5 ad 88 02 be
0e59 : 85 b6 b1 a6 91 b5 88 d0 05
0e61 : f9 e6 a7 e6 b6 ca d0 f2 7f
0e69 : a2 37 86 01 58 60 a9 00 98
0e71 : 85 c6 c5 c6 f0 fc c6 c6 43
0e79 : 60 20 81 ff 20 e7 ff a9 de
0e81 : 06 8d 20 a0 8d 21 80 a5 e0
0e89 : ba c9 08 90 04 c9 0f 90 28
0e91 : 04 a9 08 85 ba a9 00 85 21
0e99 : 9d 8d 1b c4 85 04 a9 20 be
0ea1 : e2 02 9d 47 c3 ca 10 fa 6f
    
```

```

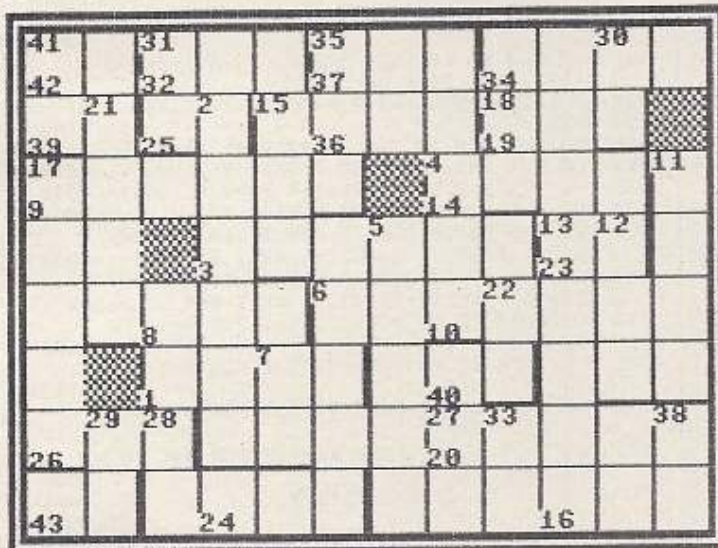
0ea9 : a9 9d a0 c3 20 1e ab a9 b6
0eb1 : 11 8d 1b e4 a9 47 8d d7 a3
0eb9 : c3 a9 45 8d 88 c3 a9 4e 43
0ec1 : 8d d9 c3 a9 03 a0 n0 20 d9
0ec9 : 1e ab e6 04 a9 95 a0 e0 42
0e41 : 20 1e ab a6 04 a0 0a b0 91
0ed9 : 03 20 3f bb 20 1c e5 a9 7f
0ee1 : a1 a0 c0 20 1e ab 20 94 ef
0ea9 : e4 ad 34 03 c9 2e d0 0b 39
0ef1 : a5 04 e9 03 b0 44 20 3f 97
0ef9 : e5 90 d1 c9 3f 40 0d a5 ae
0f01 : d6 c9 0e 90 f1 e6 04 20 77
0f09 : 3f e5 90 ea c9 24 d0 06 b9
0f11 : 20 57 c5 4c aa c6 a6 04 5b
0f19 : e0 3d b0 da 20 01 c5 e4 8a
0f21 : fb a9 00 91 a6 88 b9 34 21
0f29 : 03 91 e6 88 10 f8 e5 d6 bd
0f31 : c9 17 90 96 20 21 c5 4c 37
0f39 : 7e c6 a2 05 20 ff e9 e8 df
0f41 : e0 18 90 f8 a9 c3 a0 c0 2d
0f49 : 20 1e ab c6 04 a6 04 20 02
0f51 : 1e c5 a9 d5 a0 c0 20 1e 42
0f59 : ab a9 00 85 c6 20 e4 ff 8b
0f61 : c9 4a f0 04 c9 4e d0 f5 4a
0f69 : 20 d2 ff 38 e9 4a 85 8b 17
0f71 : a9 0a a0 c1 20 1e ab 20 61
0f79 : 94 e4 ad 34 03 c9 2a f0 6a
0f81 : b9 c9 3f f0 b5 a9 00 85 c0
0f89 : 8e 55 8d 20 82 c4 a9 ce ce
0f91 : a0 09 85 02 84 03 20 44 c1
0f99 : c5 a0 0f 84 b9 84 b8 a9 f9
0fa1 : 00 85 b7 20 c0 ff e6 8c 16
0fa9 : a6 8c ca e4 04 d0 03 4c 50
0fb1 : d5 c8 a2 05 a5 02 85 8e d1
0fb9 : a5 03 85 ff 20 ff e9 e8 af
0fc1 : e0 13 90 f8 a9 22 a0 c1 20
0fc9 : 20 1e ab a9 00 a6 8c 20 e0
0fd1 : 1c c5 a9 3d a0 c1 20 1e b7
0fd9 : ab a6 8c 20 01 c5 a5 a6 21
0fe1 : 84 a7 20 1e ab a5 8b 30 9b
0fe9 : 17 e9 46 a0 c1 20 1e ab 67
0ff1 : 20 22 c6 a2 0b 20 ff e9 ae
0ff9 : a5 8b d0 04 a9 ff 85 8b e0
1001 : a0 ff c8 b1 a6 84 b5 20 af
1009 : 44 c5 a4 b5 aa a0 f3 98 42
1011 : 86 a6 a4 a7 20 bd ff a9 6c
1019 : 00 85 b9 a9 09 85 b8 20 5f
1021 : c0 ff a2 0f 20 c6 ff a2 e9
1029 : ff e8 20 a4 ff 9d 00 cf cd
1031 : c9 0d d0 f5 a9 00 9d 01 87
1039 : cf 20 ce ff ad 00 cf e9 f9
1041 : 30 f0 41 20 4f c5 a9 68 d8
1049 : a0 c1 20 1e ab a9 00 a0 df
    
```

```

1051 : cf 20 1e ab a9 80 a0 c1 d2
1059 : 20 1e ab 20 e4 ff c9 45 77
1061 : d0 0b a5 8e 85 02 a5 8f 10
1069 : 85 03 4c d5 c8 c9 56 d0 13
1071 : 0d c6 8c a5 8e 85 02 a5 21
1079 : 8f 85 03 4c 5a c7 c9 4e bd
1081 : d0 d9 f0 ef a2 09 20 c6 f8
1089 : ff 20 e4 ff 20 44 c5 48 9d
1091 : 20 e4 ff 20 44 c5 48 a9 0e
1099 : ca a0 c1 20 1e ab 68 a5 5a
10a1 : 68 aa 98 20 cd bd a5 02 ee
10a9 : 85 b2 a5 03 85 b3 a9 00 ee
10b1 : 8d 12 03 8d 13 03 20 44 0c
10b9 : c5 20 44 c5 a9 b9 a0 c1 c6
10c1 : 20 1e ab a6 02 a5 03 20 4a
10c9 : cd bd 20 a5 ff aa a5 90 3f
10d1 : 4a 4a b0 38 8a 20 44 c5 ba
10d9 : ee 12 03 d0 03 ee 13 03 a5
10e1 : a5 03 c9 bf 90 e4 20 4f c1
10e9 : c5 a9 e4 a0 c1 20 1e ab bd
10f1 : a9 98 a0 c1 20 1e ab a9 3c
10f9 : 00 85 c6 20 e4 ff c9 45 71
1101 : f0 07 c9 4e d0 f5 4c 27 ea
1109 : c8 4c 16 c8 20 4f c5 a0 6b
1111 : 00 ad 12 03 91 b2 c8 ad fa
1119 : 13 03 91 b2 e6 8d 4c 5a 29
1121 : c7 a9 00 20 44 c5 a5 8d e5
1129 : 8d ce 09 a2 05 20 ff e9 88
1131 : e8 e0 13 90 f8 a9 09 a0 a2
1139 : c2 20 1e ab 20 22 c6 a2 7c
1141 : 07 20 ff e9 a5 fb a2 34 c2
1149 : a0 03 20 bd ff a9 36 85 5c
1151 : 01 a6 02 a4 03 a9 01 85 47
1159 : a6 a9 08 85 a7 a9 a6 20 29
1161 : d8 ff e6 01 a2 0f 20 c6 c3
1169 : ff a2 ff e8 20 e4 ff 9d 3b
1171 : 00 cf c9 0d d0 f5 a9 00 d0
1179 : 9d 01 cf 20 ce ff ad 00 12
1181 : cf c9 30 f0 2a 20 4f c5 eb
1189 : a9 68 a0 c1 20 1e ab a9 bc
1191 : 00 a0 cf 20 1e ab a9 91 e2
1199 : a0 c2 20 1e ab a9 00 85 79
11a1 : c6 20 e4 ff c9 45 f0 28 8b
11a9 : c9 56 d0 f5 4c df c8 a9 ca
11b1 : 0f 20 c3 ff a9 4a a0 c2 b6
11b9 : 20 1e ab a9 00 85 c6 20 90
11c1 : e4 ff c9 4e d0 03 6c fc b2
11c9 : ff c9 4a d0 f2 6c 01 e0 72
11d1 : a9 6e a0 c2 d0 e2 b9 60 fd
    
```

© 64'er

Kreuzworträtsel



Senkrecht:

(2) Spannungs- oder Stromsignal; (4) positive Eigenschaft; (5) ital. Verbrecherorganisation; (6) ziehen (engl.); (7) Präposition; (11) Konjunktion; (12) Kurz für Universität; (13) Furcht; (15) Fragewort; (17) Grußwort; (18) Doktor; (21) Gegenteil von dünn; (22) Umlaut; (27) Abk. für »Television«; (28) Umlaut; (29) Fluß in Italien; (30) Abk. für »zum Beispiel«; (31) Umlaut; (33) Kurzbezeichnung für Chips; (35) Bergeinschnitt; (38) chem. Zeichen für »Quecksilber«; (41) Italienisch »Ja«

Wagerecht:

(1) Farbe; (3) Klassenbesten; (8) Kopfbedeckung; (9) Gegenpol zur Hölle; (10) tausend Kilogramm; (14) Farbton; (16) Zeitabschnitt; (19) deutscher Fußballbund; (20) Möbelstück; (23) Schmerzensausruf; (24) die Erde hat zwei; (25) ovale Kugel; (26) Großvater; (32) Zeitanzeiger; (34) Doktor; (36) »Da gibt's koa Sünd«; (37) Lebensende; (39) Formatkennzeichen einer Diskette; (40) Ausruf beim Skat; (42) Südosten kurz und englisch; (43) selbstverständlich mit ipso

Tips und Tricks für Profis

Viele Tricks und Utilities, für Programmierer sind sie erst das Salz in der Suppe.

Wenn diese Januar-Ausgabe des 64'er-Magazins erscheint, endet das Jahr 1988 und ein neues beginnt ... Zeit, gute Vorsätze zu fassen. Einer meiner Vorsätze ist, noch enger mit Euch zusammenzuarbeiten. In der Novemberausgabe 11/88 des 64'er-Magazins habe ich gefragt, was Ihr von einem 64'er-Projekt haltet, in dem wir zusammen Programmieraufgaben angehen.

An dieser Stelle möchte ich einmal nachhaken, da auch Ihr vielleicht gute Vorsätze in bezug auf Euren C 64 faßt. Kann ich auf Euch bauen, auch was diese Tips-und-Tricks-Rubrik betrifft?

Ich hoffe auf Eure positive Kritik.
Euer
Alfred Poschmann

TRICK des Monats

Der Doppel-VIC

Nach Hunderten von Sprites auf einmal auf dem Bildschirm - die nur leider nicht zu benutzen waren - wollte ich mit meinem Programm »Multi 16« (Listing 1, bitte mit dem MSE eingeben) etwas »back to the roots«. Es stellt zwar nur 16 Sprites auf dem Bildschirm dar, kann sie jedoch uneingeschränkt verwal-

ten. Es erlaubt für jedes der 16 Sprites eine beliebige Position, Farbe, Multicolor und X/Y-Vergrößerung. Listing 2 zeigt ein Demoprogramm.

Multi 16 liegt ab Speicherzelle \$CE00. Zum Start wählt man zwischen SYS 52992 (nur den IRQ starten) und SYS 52995 (auch den neuen VIC initialisieren). Mit SYS 52998 wird Multi 16 wieder ausgeschaltet und der VIC in seinen Ausgangszustand versetzt. Ab \$CF00 finden Sie die Register für die Sprites 1 bis 8 und ab \$CF30 die für Nummer 9 bis 16. Die Belegung entspricht genau der des Original-VIC. Es werden aber nur die Speicherstellen \$D000 bis \$D010, \$D015, \$D017, \$D01b bis \$D01f und \$D025 bis \$D02F berücksichtigt. Die übrigen VIC-Register verwenden Sie auch weiterhin ganz normal. Ab \$CF60 und \$CF70 müssen die Spritepointer stehen, die immer nach \$07F8 verschoben werden. Den Bildschirm darf man also nicht an andere Adressen verlegen. Ansonsten ist alles erlaubt (wie z.B. geänderter Zeichensatz). Die Funktionsweise ist ähnlich der des 136-Farbendemos aus Ausgabe 3/88 des 64'er-Magazins. Auch hier bei Multi 16 wird der Trick mit dem Rasterinterrupt verwendet. Es wird einmal der VIC ab \$CF00 und einmal der ab \$CF30 gezeigt. Aus demselben Grund flimmern auch die Sprites etwas, vor allem bei hellen Farben.
(F. Deinzer)

Listing 2. Ein Demo zu Multi 16

```

10 REM ** MUTLI 16 WRITTEN '88 BY <007>
11 REM * FRANK DEINZER <154>
12 REM * TANNENSTRASSE 20 <197>
13 REM * 8505 ROETHENBACH <218>
14 REM ** <063>
15 REM DEMO <063>
16 : <248>
18 IF PEEK(52736)<>76 THEN LOAD"MULTI 16",
    8,1 <167>
19 SYS 58648:SYS 64780:SYS 64931 <121>
20 POKE 59281.:POKE 53280., <007>
23 FOR T=12884 TO 13852:POKE T,0:NEXT <054>
25 BA=49152+15*256 : REM BASISADRESSE VON
    VIC-MULTI 16 <208>
30 V1=BA:V2=BA+3*16: REM NEUEN VIC ADRESSE
    N <018>
35 Z1=BA+6*16:Z2=BA+7*16:REM SPRITEPOINTER
    ADRESSEN <018>
40 SA=49152+14*256:REM STARTADRESSE <185>
50 PRINT"(CLR.WHITES)DIESES PROGRAMM KANN 1
    6 SPRITES UN-" <209>
55 PRINT"INGESCHRAENKT ANZEIGEN (AUCH Z.B
    ALLE" <160>
60 PRINT"16 NEBENEINANDER).," <074>
65 PRINT"EINEN MOMENT BITTE":POKE 56334,0:
    POKE 1,51:PRINT"(2DOWN)" <235>
70 FOR T=0 TO 15:PO=201*64+T*64 <023>
75 NU$=RIGHT$("0"+RIGHT$(STR$(T+1)),LEN(STR
    $(T+1))-1),2) <187>
80 A1=ASC(LEFT$(NU$,1)):A2=ASC(RIGHT$(NU$,
    1)):PRINT" CUP">NU$ <178>
85 FOR R=0 TO 7 <226>
90 POKE PO+R*3,PEEK(A1*8+53248+R) <124>
95 POKE PO+R*3+1,PEEK(A2*8+53248+R) <188>
100 NEXT R <000>
105 NEXT T <021>
110 POKE 1,55:POKE 56334,1 <245>
113 SYS SA+3:REM START INCL. INIT <142>
115 PRINT"(CLR)JETZT WERDEN NACHEINANDER D
    IE 16 SPRITE" <102>
120 PRINT"INGESCHALTET.":FOR T=0 TO 7:POK
    E Z1+T,201+T:NEXT <232>
123 FOR T=0 TO 7:POKE Z2+T,209+T:NEXT <180>
125 FOR T=1 TO 15 STEP 2:POKE V1+T,100:NEX
    T <023>
130 A=20:FOR T=0 TO 14 STEP 2:POKE V1+T,A:
    A=A+20:NEXT <162>
135 FOR T=1 TO 15 STEP 2:POKE V2+T,100:NEX
    T <097>
140 FOR T=0 TO 14 STEP 2:POKE V2+T,A:A=A+2
    0:IF A>255 THEN <197>
145 IF A>255 THEN A=A-256:POKE V2+16,240 <150>
150 NEXT <160>
155 L=0:FOR T=0 TO 7:L=L+2+T:POKE V1+21,L <179>
160 FOR R=1 TO 1000:NEXT R:NEXT T <000>
165 L=0:FOR T=0 TO 7:L=L+2+T:POKE V2+21,L <062>
170 FOR R=1 TO 1000:NEXT R:NEXT T <010>
175 FOR T=1 TO 15 STEP 2:FOR R=100 TO 200
    STEP 1:POKE V1+T,INT(R):NEXT R,T <058>
180 FOR T=1 TO 15 STEP 2:FOR R=100 TO 200
    STEP 1:POKE V2+T,INT(R):NEXT R,T <071>
190 FOR T=39 TO 46:POKE V1+T,1:FOR R=1 TO
    300:NEXT R,T <160>
195 FOR T=39 TO 46:POKE V2+T,1:FOR R=1 TO
    300:NEXT R,T <197>
200 FOR T=39 TO 46:POKE V1+T,2:FOR R=1 TO
    300:NEXT R,T <172>
205 FOR T=39 TO 46:POKE V2+T,2:FOR R=1 TO
    300:NEXT R,T <209>
210 FOR T=1 TO 4000:NEXT:RUN <064>

```

© 64'er

Listing 1. 16 unabhängige Sprites auf einmal auf dem Bildschirm

Name : mult1 16	ce00 cef8	ce50 : 8d 11 d0 a9 00 8d d6 ce 34	ceb0 : e0 2f d0 f4 a0 f8 ae d7 17
ce08 : 4c 29 ee 4c 09 ce 4c d8 08	ce58 : 58 60 ad 19 d0 8d 19 d0 ee	ceb8 : ce a0 00 f0 02 a2 10 b4 05	cec0 : 60 ef 99 00 07 e8 c8 00 eb
ce10 : cf 99 30 cf e8 c0 2f d0 e3	ce60 : 30 07 ad 0d de 58 4c 31 45	cec8 : 00 d0 f4 ad d6 ce 49 01 2e	ced0 : 8d d6 ce 4c 7e ea 00 00 45
ce18 : f2 a0 00 b9 f8 07 99 60 80	ce68 : ea ad d6 ce f0 05 a2 30 de	ced8 : 78 a9 31 8d 14 03 a9 ea 19	cee0 : 8d 15 03 a9 00 8d 1a d0 64
ce20 : cf 99 70 cf e8 c0 08 d0 26	ce70 : 4c 75 ce a2 00 8e d7 ce f0	cee8 : a0 00 b9 80 ef 99 00 d0 72	cef0 : e8 a0 30 d0 f5 58 60 79 d5
ce28 : f2 78 a0 00 b9 00 d0 99 91	ce78 : a0 00 bd 00 ef 99 00 d0 f3		
ce30 : 80 cf e8 c0 30 d0 f5 a9 97	ce80 : e8 e8 c0 11 d0 f4 ae d7 3e		
ce38 : 5a 8d 14 03 a9 ce 8d 15 30	ce88 : ce bd 15 ef 8d 15 d0 bd b4		
ce40 : 03 a9 81 8d 1a d0 a9 01 fb	ce90 : 17 ef 8d 17 d0 a0 1b bd cf		
ce48 : 8d 12 d0 ae 11 d0 29 7f 03	ce98 : 1b ef 99 00 d0 e8 c8 d0 f8		
	cea0 : 20 d0 f4 ae d7 ce a0 25 fc		
	cea8 : bd 25 cf 99 d0 d0 e8 e8 db		

© 64'er

Auto-Start

»Auto-Start.bas« (Listing 3) ist ein Autostart-Generator, der ein zirka 120 Byte langes Programm auf Diskette generiert. Dieses lädt bis zu zwei weitere Dateien nach und startet sie automatisch. Hierbei kann das erste Programm ein Floppyspeeder oder ähnliches sein. Es entfällt somit das zusätzliche lästige Laden und Starten, da es zusammen mit dem Laden des eigentlichen Hauptprogramms geschieht.

Tippen Sie Listing 3 mit dem Checksummer ab und starten es nach dem Speichern einfach mit RUN. Sofort erscheint die Frage nach dem Namen des Autostartprogramms (später mit »8,1« laden!). Hier geben Sie den Namen der zu generierenden Datei ein, zum Beispiel »AUTO«. Nach dem abschließenden <RETURN> erscheint eine Frage nach dem ersten zu ladenden Programm. Zum Ausprobieren geben wir gleich einmal den Namen unseres Generator-Programms ein, also »AUTO-START.BAS«. Nun erwartet der Computer eine Einsprungadresse, die er vor dem Laden des zweiten Programms anspricht. So wird zum Beispiel die höhere Geschwindigkeit von Software-Floppyspeedern ausgenutzt. Da es sich in unserem Beispiel um ein reines und einzelnes Basic-Programm handelt, geben wir 43121 ein. Bei dieser Einsprungadresse handelt es sich um das Maschinensprache-Äquivalent zu dem Basic-Befehl RUN 0. Daraus ergibt sich, daß in einem zu bearbeitenden Basic-Programm immer die Zeile 0 existieren muß, und sei es nur

0 REM

Diese Zeile 0 ist nicht erforderlich, wenn das Basic-Programm als zweites, also nach einem Maschinensprache-Programm gela-

den wird. Die Startadresse der Maschinensprache-Programme finden Sie in der meist vorhandenen einzigen Basic-Zeile hinter einem SYS-Befehl. Die Routine muß logischerweise mit einem RTS enden, damit das zweite Programm noch geladen wird.

Nach der Einsprungadresse folgt die gleiche Eingabeprozedur für ein zweites Programm. Bei der letzten Frage wird gleich die Startadresse für ein Basic-Programm (43121) vorgegeben. In unserem Beispiel mit dem einzelnen Basic-Programm ist nur die erste Frage mit einem <RETURN> zu quittieren und der Speichervorgang für die Autostart-Datei kann beginnen. Lädt man nun das Directory der Diskette, taucht das Programm AUTO auf, gefolgt von »8,1«. Die Datei läßt sich somit schnell aus dem Inhaltsverzeichnis heraus laden, indem man nur LOAD und <RETURN> in die entsprechende Zeile tippt.

Die Funktionsweise ist nicht sonderlich kompliziert. Das Autostart-Programm liegt von \$01E0 bis \$0247 im Speicher des C 64, beginnt also mitten im Prozessor-Stack. Der Platz ist begrenzt, weshalb - bitte beachten - die Namen der beiden zu ladenden Programme zusammen nicht länger als 17 Zeichen sein dürfen. Hier hilft gegebenenfalls Umbenennen. Laden wir nun die Autostart-Datei, in unserem Beispiel heißt sie AUTO, wird der Stack überschrieben. Nach dem Ladevorgang versucht der Prozessor die Rücksprungadresse ins Hauptprogramm (in diesem Fall der Basic-Interpreter) vom Stack zu holen und findet sorgsam vorbereitete Programmteile vor. Der erste Teil des Autostarters besteht nämlich aus etlichen \$02-Bytes, die der CPU vorgaukeln, sie müßte nach \$0203 (\$0202+\$01) springen. Hier steht aber unsere Lade-Routine und alles geht seinen geplanten Weg...

(S. Kotthaus)

Listing 3. Ein Autostart-Generator für Ihre Programme

0 REM *****	<138>	130 :	<106>
1 REM **	<001>	140 INPUT "(2DOWN)EINSPRUNGADRESSE ";A1	<141>
2 REM ** AUTO-START-GENERATOR **	<006>	150 :	<126>
3 REM **	<003>	160 PRINT "(2DOWN)JETZT DEN EILENAMEN DES	
4 REM ** WRITTEN BY **	<200>	ZWEITEN"	<137>
5 REM ** STEFAN KOTTHAUS **	<148>	170 PRINT "(DOWN,2SPACE)PROGRAMMS ";	<068>
6 REM ** 10/1987 **	<035>	180 INPUT F2\$	<163>
7 REM **	<007>	190 IF LEN(F2\$)=0 AND A1=-1 THEN PRINT"EIL	
8 REM *****	<146>	ENAME FEHLT !!":END	<010>
9 :	<241>		<176>
10 A1=-1:A2=-1	<128>	200 :	<102>
20 PRINT CHR\$(14)"(CLR,DOWN)BITTE GEBEN SI		210 IF LEN(F2\$)=0 THEN 250	
E";	<103>	220 INPUT "(2DOWN)EINSPRUNGADRESSE (BASIS)	
30 PRINT " DEN EILENAMEN DES"	<064>	(3SPACE)43121(7LEFT)";A2	<090>
40 PRINT "(DOWN,2SPACE)AUTOSTART-PROGRAMMS		230 IF LEN(F2\$)=0 AND A2=-1 THEN PRINT"ADR	
EIN ";	<069>	ESSE FEHLT !!":END	<045>
50 INPUT F1\$	<148>		<216>
60 IF F1\$="" THEN PRINT"EILENAME FEHLT !!"		240 :	<111>
:END	<244>	250 OPEN 1,8,2,F1\$+"P,W"	<182>
70 F1\$=LEFT\$(F1\$,10)+"(SHIFT-SPACE)08012"	<141>	260 OPEN 2,8,15	<248>
80 :	<056>	270 :	<014>
90 PRINT "(2DOWN)UND NUN DEN EILENAMEN DES		280 INPUT#2,FE,FE\$	
ERSTEN ZU"	<153>	290 IF FE=63 THEN PRINT"(2DOWN,SPACE)AUTOS	
100 PRINT "(DOWN,2SPACE)LADENDEN PROGRAMMS		TART-EILE EXISTIERT BEREITS !":GOTO 60	
:"	<249>		<004>
110 INPUT F1\$	<077>	300 IF FE>0 THEN PRINT FE,FE\$:GOTO 600	<026>
120 IF F1\$="" THEN PRINT"EILENAME FEHLT !!"		310 :	<032>
:";END	<175>	320 REM *** ALTE FILES VORHANDEN ? ***	<104>
		330 PRINT#2,"R:"+F1\$+"="+F1\$	<039>
		340 INPUT#2,FE,FE\$	<074>

Listing 3. Ein Autostart-Generator für Ihre Programme (Fortsetzung)

```

350 IF FE<>63 THEN PRINT FE,FE$:GOTO 680 <047>
360 : <082>
370 IF F2$="" THEN 430 <021>
380 PRINT#2,"R:"+F2$+"="+F2$ <105>
390 INPUT#2,FE,FE$ <124>
400 IF FE<>63 THEN PRINT FE,FE$:GOTO 680 <097>
410 : <132>
420 REM *** DATEN EINLESEN *** <110>
430 PR=0:T=0:RESTORE <202>
440 READ A:IF A >=0 THEN POKE 828+T,A:T=T+ <152>
1:PR=PR+A:GOTO 440
450 IF PR <> 7983 THEN PRINT"FALSCHER BRUEF <041>
SUMME !!!":GOTO 680 <182>
460 : <081>
470 IF A1=-1 THEN 510 <028>
480 HI=INT(A1/256):LO=A1-256*HI <168>
490 POKE 893,LO:POKE 894,HI <222>
500 : <212>
510 IF A2=-1 THEN POKE 892,44:A2=A1 <244>
520 : <089>
530 HI=INT(A2/256):LO=A2-256*HI <108>
540 POKE 930,LO:POKE 931,HI <018>
550 : <040>
560 POKE 901,72+LEN(F1$) <158>
570 POKE 880,LEN(F1$):POKE 861,LEN(F2$) <048>
580 : <048>
590 FOR A=1 TO LEN(F1$) <232>
600 POKE 931+A,ASC(MID$(F1$,A,1)):NEXT <234>
610 : <078>
620 IF LEN(F2$)=0 THEN 650 <068>
630 FOR B=1 TO LEN(F2$) <028>
640 POKE 930+A+B,ASC(MID$(F2$,B,1)):NEXT <139>
650 PRINT#1,CHR$(224):CHR$(1); <009>
660 FOR D=828 TO 931+A+B <162>
670 PRINT#1,CHR$(PEEK(D)):NEXT <233>
680 CLOSE 1:CLOSE 2:END <151>
690 : <158>
700 DATA 2,2,2,2,2,2,2,2 <024>
710 DATA 2,2,2,2,2,2,2,2 <034>
720 DATA 2,2,2,2,2,2,2,2,2 <117>
730 DATA 2,2,2,2,174,167,0,0,96 <136>
740 DATA 189,00,32,144,255,169,1 <204>
750 DATA 162,0,160,1,32,166,255 <030>
760 DATA 173,0,2,162,72,160,2,32 <103>
770 DATA 189,255,169,0,32,213,255 <072>
780 DATA 32,2,2,173,1,2,240,12,162 <251>
790 DATA 80,160,2,32,189,255,169,0 <007>
800 DATA 32,213,255,32,51,165,165 <071>
810 DATA 23,134,45,133,48,32,96,168 <017>
820 DATA 162,253,154,169,0,78 <252>
830 DATA 113,168,-1 <201>

```

© 64'er

Super-Trace verbessert

Ich habe einen kleinen Fehler oder besser eine kleine Nachlässigkeit im Programm »Super-Trace« aus dem Sonderheft 33, Seite 100ff. gefunden. Angeregt durch einen Leserbrief von Hansjörg Meduna, fing ich an zu suchen.

Was ist überhaupt defekt? Nun, das Programm Super-Trace verarbeitet halt keine Zeilen, die mit einem Doppelpunkt anfangen oder enden oder gar nur einen Doppelpunkt enthalten (sogenannte Trennzeilen). Beispiele:

```

10 :PRINT
20 :
30 :PRINT:

```

Bei allen diesen Zeilen meldet Super-Trace einen Syntax-Error - und das darf nicht sein!

Der Grund für diesen Programmierfehler: Bei Adresse 49358 springt Super-Trace die Routine zur Ausführung eines Basic-Befehles an, die bei 42989 liegt und im Original-System bei \$A7E7 aufgerufen wird. Diese Unterroutine erwartet ein gesetztes Zero-Flag, wenn das nächste Zeichen im Basic-Text ein Doppelpunkt oder Nullbyte (Zeilenende) ist, um entsprechend mit RTS reagieren zu können. Nun wird dieses Flag von Super-Trace aber bei 49354 mißbraucht und ist daher beim Einsprung in die Unterroutine falsch gesetzt. Diese erkennt das Trennzeichen nicht und verzweigt in die LET-Routine, die dann konsequent für den Syntax Error sorgt.

Abhilfe schafft hier das Programm »SUPER-TRACE PTC« (Listing 4). Dieses Patchprogramm lädt zunächst die alte Version des Tracers von Diskette, modifiziert sie dann und speichert zuletzt die neue Version unter dem Namen »SUPER-TRACE 2«. Die neue Version wird bedient wie die alte, ist aber fehlerfrei und neun Byte länger.

Ein weiteres Problem betraf den Befehl GET, der nicht richtig interpretiert wurde. Hier ist die Erklärung recht einfach. Da der Tracer vor jedem Befehl die Taste <RETURN> erwartet, und den Druck auf diese Taste im Speicher des C 64 nicht löscht, wird der RETURN-Code in den GET-Befehl übernommen. Da dieser Code nicht als Zeichen sichtbar ist, erscheint auch nach Eingabe des Befehles <D> (Dump) nur der Text »A\$=«, da das dahinter stehende <RETURN> nicht direkt sichtbar ist. Zur Behebung dieses Problems kann man Programmteile, die GET-Befehle enthalten, im Normaldurchlauf (<G>-Befehl) behandeln. Lassen Sie mit diesem Befehl das Programm so lange in normaler Geschwindigkeit laufen, bis die nächste Zeile hinter dem GET-Befehl erreicht wurde.

Ein Beispiel:

```

10 PRINT " BITTE TASTE 'H' DRUECKEN !"
20 GET A$
30 IF A$ <> " H" THEN 20
40 PRINT " VIELEN DANK !"

```

Normalerweise kann man diese Routine nicht mit Super-Trace behandeln, da die Bedingung in Zeile 30 nie wahr wird. Daher sollte beim Erreichen von Zeile 10 (Zeile 20 reicht auch noch) anstelle von <RETURN> der Befehl »G,40« gegeben werden: Fahre so lange im Normalmodus fort, bis Zeile 40 erreicht ist. Der C 64 wartet dann ganz normal auf die Taste, erreicht Zeile 40 und gelangt wieder in den Trace-Modus. (N. Heusler)

Listing 4. »Super-Trace« verbessert mit »Super-Trace PTC«

```

10 REM PATCHPROGRAMM FUER SUPER-TRACE <149>
20 REM SONDERHEFT 33 SEITE 100 VER4 <000>
30 : <006>
40 REM VON NIKOLAUS HEUSLER - 11.10.88 <242>
50 : <026>
60 IF PEEK(49153)+PEEK(49154)<>162 THEN LO <087>
AD"SUPER-TRACE".8,8 <084>
70 POKE 49359,37:POKE 49360,195 <178>
80 FOR I=0 TO 8:READ Q:POKE 49957+I,Q:NEXT <035>
90 DATA 41,255,240,2,201,58,76,237,167 <223>
100 POKE 45,46:POKE 46,195:POKE 43,0:POKE <248>
44,192:POKE 58,208:CLR
102 SAVE"SUPER-TRACE 2",8:SYS 64738

```

© 64'er

DEZ-HEX-BIN

»DEZ-HEX-BITM.OBJ« (Listing 5) entstand kurz nachdem ich begonnen hatte, in Maschinensprache zu programmieren. Als Anfänger empfand ich die Umrechnung in die verschiedenen Zahlensysteme als sehr lästig; ich beschloß, als erstes »brauchbares« Maschinenprogramm dieses Hilfsprogramm zu schreiben, das mir die Zahlenumrechnung auf möglichst einfache Weise abnimmt. Zur Erstellung des Programms verwendete ich vorwiegend die vom 64'er-Magazin herausgebrachten Veröffentlichungen, wie zum Beispiel den Assembler »Hypra-Ass« und den Monitor »SMON«. Beide Programme benutze ich übrigens heute noch. (Anmerkung der Redaktion: Beide Programme sind jetzt wieder im Sonderheft 35 veröffentlicht.)

TIPS & TRICKS

Listing 5 (bitte mit dem MSE eingeben) beherrscht die Umrechnung der Zahlensysteme »Dezimal«, »Hexadezimal« oder »Dual« (Bitmuster) in die beiden jeweils anderen Zahlensysteme.

Zum Start verwenden Sie bitte folgende Befehlskombination:

LOAD "DEZ-HEX-BITM.OBJ",8,1

NEW : SYS 52000

Da das Programm im Interrupt läuft, ist es nur einmal mit dem SYS-Befehl zu initialisieren.

Nach dem Initialisieren wird bei jedem Interrupt eine Tastaturabfrage durchlaufen, die sich auf die Tasten <F1>, <F3> und <F5> bezieht. Nach Drücken einer dieser Tasten wird eine Zahl in dem entsprechenden Zahlensystem von der Tastatur eingelesen und in die beiden anderen Systeme umgerechnet.

Die Bedienung ist denkbar einfach: Es muß lediglich eine der drei Funktionstasten betätigt werden, je nachdem, von welchem Zahlensystem aus umgerechnet werden soll. Daraufhin verschwindet der Cursor, die obere Bildschirmzeile wird gelöscht und dort die Eingabe der entsprechenden Zahl verlangt. Angenommen werden ganze positive Zahlen bis 65535. Korrigieren Sie die Eingabe gegebenenfalls mit der DEL-Taste und beenden Sie mit der RETURN-Taste. Das geht aber nur, wenn das durch Punkte dargestellte Eingabefeld gefüllt ist. Nach Eingabeabschluß wird zusätzlich zur eingegebenen Zahl in der oberen Bildschirmzeile die Zahl in den beiden anderen Zahlensystemen angezeigt.

Der Cursor erscheint dann wieder an der Stelle, an der er vor Drücken der Funktionstaste stand.

Die Zuordnung der Funktionstasten ist folgende:

F1: Umrechnung von Dezimalzahlen. Es muß eine 5stellige Dezimalzahl eingegeben werden. Die Kennzeichnung ist ein »d«.

F3: Umrechnung von Hexadezimalzahlen. Vierstellige Eingabe, Kennzeichnung mit »\$«.

F5: Umrechnung von Dualzahlen (Bitmustern). 16stellige Eingabe, Kennzeichnung mit »%«.

Ein Anwendungsbeispiel ist schnell gefunden: Sie geben ein Basic-Programm ein und haben gerade die Anweisung POKE getippt. Jetzt wollen Sie den Dezimalwert der Adresse wissen, von der Sie nur den Hexadezimalwert kennen. Drücken Sie jetzt die F3-Taste und geben Sie den Hexwert ein. In der oberen Bildschirmzeile steht jetzt der umzurechnende Wert in allen drei Zahlensystemen. Sie können nun sofort den Dezimalwert hinter die POKE-Anweisung schreiben, da der Cursor nach der Umrechnung an der Stelle wieder erscheint, an der er vor Drücken der F3-Taste stand.

Die Startadresse 52000 ist so gewählt, damit das Programm mit möglichst vielen anderen Hilfsprogrammen, die im Speicher ab 49152 stehen, zusammenarbeitet. Natürlich kann durch Ändern der Startadresse im Quellprogramm (auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe, Zeile 180) das Programm an eine beliebige andere Adresse assembliert werden. (K. Bargmann)

Listing 5. Schnelles Umrechnen der Zahlensysteme mit »Dez-Hex-Bitm.obj«

```

Name : dez-hex-bitm.obj  cb20 cfac
-----
cb20 : 78 a9 30 8d 14 03 a9 cb c2
cb28 : 8d 15 03 58 20 7e cb 60 f2
cb30 : a5 c5 c9 04 d0 0e a2 80 b4
cb38 : 8e 0e dc 20 71 cb 20 89 11
cb40 : cb 4c 69 cb e5 c5 c9 05 bf
cb48 : d0 0e a2 80 8e 0e dc 20 e5
cb50 : 71 cb 20 47 ce 4c 69 cb 04
cb58 : a5 c5 c9 06 d0 10 a2 80 2e
cb60 : 8e 0e dc 20 71 cb 20 ec 00
cb68 : cc a2 81 8e 0e dc 4c 31 13
cb70 : ea a0 00 a9 20 99 00 04 b6
cb78 : c5 c0 28 90 f8 60 a9 0e 12
cb80 : 20 16 e7 a9 80 84 91 02 99
cb88 : 60 d8 a2 04 8e 00 04 a2 bc
cb90 : 3a 8e 01 04 a0 00 a9 2e df
cb98 : 99 02 04 c8 c0 05 90 f8 b5
cba0 : a2 40 8e 8a 02 a0 00 8e 95
cba8 : 3c 03 ee 3c 03 20 9f ff 59
cbb0 : 20 e4 ff c9 00 f0 f6 c9 72
cbb8 : 14 f0 19 c9 0d f0 2a ac 1e
cbe0 : 3c 03 c0 06 b0 e7 c9 30 40
cbe8 : 90 e3 c9 3a b0 df 99 01 76
cbd0 : 04 4c aa cb ac 3c 03 c0 59
cbd8 : 02 90 d2 ce 3c 03 a9 2e 90
cbe0 : ac 3c 03 99 01 04 4c ad 5b
cbe8 : cb ac 3c 03 c0 06 90 bd 73
cbf0 : a2 00 8e 8a 02 a2 36 8e b2
cbf8 : 40 03 a2 35 8e 41 03 8e 25
ce00 : 42 03 8e 44 03 a2 33 8e 1f
ce08 : 43 03 a0 00 c8 b9 01 04 5b
ce10 : 49 3f 03 90 0f d0 07 c0 71
ce18 : 05 90 f1 4c 24 ce 20 71 77
ce20 : cb 4c 89 cb a2 02 86 22 86
ce28 : a2 04 86 23 a9 05 20 b5 81
ce30 : b7 a9 01 20 7e bd a2 50 01
ce38 : a0 03 20 d4 bb 20 80 cd 57
ce40 : 20 d1 cd 20 34 ce 60 d8 ad
ce48 : a2 24 8e 0a 04 a2 3a 8e 3d
ce50 : 0b 04 a0 00 a9 2e 99 0e 10
ce58 : 04 c8 c0 04 90 f8 4c 68 44
ce60 : ce 3a 3b 3c 3d 3e 3f 40 e3
ce68 : a2 40 8e 8a 02 a0 00 8e 5d
ce70 : 3c 03 ee 3c 03 20 9f ff 21
ce78 : 20 e4 ff c9 00 f0 f6 c9 3a
ce80 : 14 f0 28 c9 d0 f0 39 ac e6
ce88 : 3c 03 c0 05 b0 e7 a0 00 e3
ce90 : d9 61 ce f0 e0 c8 e0 07 d0
ce98 : 90 f6 c9 30 90 d7 c9 47 99
cea0 : b0 d3 ac 3c 03 99 0b 04 1e
cea8 : 4c 72 ce ac 3c 03 c0 02 d9
ceb0 : 90 c3 ce 3c 03 a9 2e ac ed
ceb8 : 3c 03 99 0b 04 4c 75 ce 50
cec0 : ac 3c 03 c0 05 90 ae a2 38
cec8 : 00 8e 8a 02 20 80 cd 20 70
ced0 : 82 ce a9 50 a0 03 20 a2 16
ced8 : bb a9 01 20 7e bd a2 50 ad
cee0 : a0 03 20 d4 bb 20 80 cd ff
cee8 : 20 34 ce 60 d8 a9 25 8d 6c
cef0 : 13 04 a9 3a 8d 14 04 a0 82
cef8 : 00 a9 2e 99 15 04 c8 c0 a2
cd00 : 10 90 f8 a2 40 8e 8a 02 91
cd08 : a0 00 8e 3c 03 ee 3c 03 f2
cd10 : 20 9f ff 20 e4 ff c9 00 79
cd18 : f0 f6 c9 14 f0 19 c9 0d 91
cd20 : f0 2a ac 3c 03 c0 11 b0 b4
cd28 : e7 c9 30 90 e3 c9 32 b0 c9
cd30 : df 99 14 04 4c 0d cd ac 1f
cd38 : 3c 03 c0 02 90 d2 ce 3c ba
cd40 : 03 a9 2e ac 3c 03 99 14 a3
cd48 : 04 4c 10 ed ac 3c 03 c0 6a
cd50 : 11 90 bd a2 00 8e 8a 02 10
cd58 : 20 80 cd 20 1e cf 20 d1 b4
cd60 : cd 60 30 31 32 33 34 35 88
cd68 : 36 37 38 39 41 42 43 44 2b
cd70 : 45 46 2d 34 30 39 36 2d aa
cd78 : 32 35 36 2d 31 36 2d 31 5a
cd80 : a2 72 86 22 a2 cd 86 23 3e
cd88 : a9 05 20 b5 b7 a2 60 a0 e6
cd90 : 03 20 d4 bb a2 77 86 22 94
cd98 : a2 cd 86 23 a9 04 20 b5 ed
cda0 : b7 a2 70 a0 03 20 d4 bb d4
cda8 : a2 7b 86 22 a2 cd 86 23 e7
cdb0 : a9 03 20 b5 b7 a2 80 a0 6d
cdb8 : 03 20 d4 bb a2 7e 86 22 f4
cde0 : a2 cd 86 23 a9 02 20 b5 e5
cde8 : b7 a2 90 a0 03 20 d4 bb 04
cdd0 : 60 a9 50 a0 03 20 a2 bb 60
cdd8 : a0 00 8e 3c 03 8e 3d 03 b3
cde0 : a0 60 8e 3c 03 a2 24 8e 8e
cde8 : 0a 04 a2 3a 8e 0b 04 ad 91
cdf0 : 3c 03 a0 03 20 67 b8 20 99
cdf8 : 2b bc c9 01 d0 06 ee 3c 85
ce00 : 03 4c ef cd ac 3c 03 ae f5
ce08 : 3d 03 b9 62 cd 9d 0c 04 83
ce10 : ad 3c 03 a0 03 20 50 b8 95
ce18 : 20 b4 bf 18 ad 3e 03 69 31
ce20 : 10 8d 3e 03 a0 00 8e 3c 9c
ce28 : 03 ee 3d 03 ac 3d 03 c0 94
ce30 : 04 90 bc 60 a9 50 a0 03 5d
ce38 : 20 a2 bb a9 90 a0 03 20 28
ce40 : 67 b8 20 f7 b7 8d aa 03 a3
ce48 : 8e ab 03 a9 25 8d 13 04 b3
ce50 : a9 3a 8d 14 04 a0 00 0e 5e
ce58 : aa 03 b0 05 a9 30 4c 63 65
ce60 : ce a9 31 99 15 04 c8 a0 98
ce68 : 08 90 ec a0 20 0e ab 03 2d
ce70 : b0 05 a9 30 4c 79 ce a9 32
ce78 : 31 99 1d 04 c8 c0 08 90 12
ce80 : ec 60 a0 00 8e 3c 03 8e 94
ce88 : 3d 03 a0 60 8e 3e 03 20 82
ce90 : 0c bc 20 53 b8 a2 50 a0 90
ce98 : 03 20 d4 bb ad 3e 03 a0 72
cea0 : 03 20 a2 bb 20 b4 bf ae d7
cea8 : 3e 03 a0 03 20 d4 bb ad e3
ceb0 : 3e 03 a0 03 20 50 b8 ac b9
ceb8 : 3c 03 b9 0c 04 ac 3d 03 06
cec0 : d9 62 cd f0 0e ad 3e 03 a9
cec8 : a0 03 20 67 b8 ee 3d 03 dd
ced0 : 4c b7 ce a9 50 a0 03 20 37
ced8 : 67 b8 a2 50 a0 03 20 d4 9a
cee0 : bb a0 00 8e 3d 03 18 ad 25
cee8 : 3e 03 69 10 8d 3e 03 ee b9
cef0 : 3c 03 ac 3c 03 c0 04 90 c8
cef8 : a3 a9 50 a0 03 20 a2 bb cb
cf00 : 20 dd bd a0 00 b9 00 01 62
cf08 : c9 00 f0 07 99 01 04 c8 32
cf10 : 4c 05 cf a9 04 8d 00 04 bd
cf18 : a9 3a 8d 01 04 60 a0 00 28
cf20 : a9 00 be 15 04 e0 31 f0 0a
cf28 : 05 18 2a 4c 30 cf 38 2a 04
cf30 : c8 c0 08 90 ed 8d ab 03 6c
cf38 : a0 00 a9 00 be 1d 04 e0 e9
cf40 : 31 f0 05 18 2a 4c 4e cf fc
cf48 : 38 2a c8 c0 08 90 ed 8d b7
cf50 : aa 03 a9 70 a0 03 20 a2 dc
cf58 : bb 20 b4 bf 20 0c be ac f7
cf60 : ab 03 20 a2 b3 20 30 ba 5c
cf68 : 20 0c bc ac aa 03 20 a2 db
cf70 : b3 20 6a b8 a2 50 a0 03 1a
cf78 : 20 44 bb 20 dd bd a0 00 43
cf80 : b9 00 01 c9 00 f0 07 99 8a
cf88 : 01 04 c8 4c 80 cf a9 04 7c
cf90 : 8d 00 04 a9 3a 8d 01 04 70
cf98 : a9 50 a0 03 20 a2 bb a9 4b
cfa0 : 01 20 7e bd a2 50 a0 03 3e
cfa8 : 20 d4 bb 60 ff 00 ff 00 2d

```

© 64'er

Tips und Tricks zur Floppy

Ein verbesserter Joker-Befehl bei der 1581, eine Verbesserung in der Spannungsversorgung der 1571 und CP/M mit der 1581: das sind Tips und Tricks für jeden.

Den Leserzuschriften nach zu urteilen, gibt es fast nur Neuigkeiten zur 1581 und 1571. Dies ist aber keine Rubrik, in der es nur um diese beiden Laufwerke gehen soll. Auch die RAM-Erweiterungen 1700, 1764 und 1750, oft als RAM-Floppies bezeichnet, sowie die 1541 sollen hier berücksichtigt werden. Wenn es etwas Neues oder Interessantes bei Eurer Diskettenstation oder RAM-Erweiterung gibt, schreibt uns. Wir warten auf Eure Einsendungen, damit wir die Seite noch informativer gestalten können. (da)

Der Joker bei der 1581

Wie ich durch Zufall bemerkt habe, ist die Joker-Funktion »*« bei dem 3 1/2-Zoll-Laufwerk 1581 gegenüber anderen Commodore-Diskettenstationen erweitert worden. Gibt man bei einer älteren Floppy (1541, 1570 oder 1571) zum Beispiel als Dateinamensmuster »\$:a*.pic« ein, so werden alle Dateien gefunden, die mit »a« beginnen. Es ist also nicht sinnvoll, Buchstaben nach dem Joker anzugeben. Ganz anders sieht es bei der 1581 aus. Gibt man bei dieser Diskettenstation als Dateinamensmuster »\$:a* t« an, so werden alle Dateinamen ausgegeben, die mit »a« beginnen und mit »t« enden. So lassen sich relativ einfach Dateien auf einer Diskette finden, die die gleiche Endung besitzen. Dies ist zum Beispiel bei Mastertext oder Protex sinnvoll, um Dateien eines bestimmten Typs zu suchen. (H. Stöcklein)

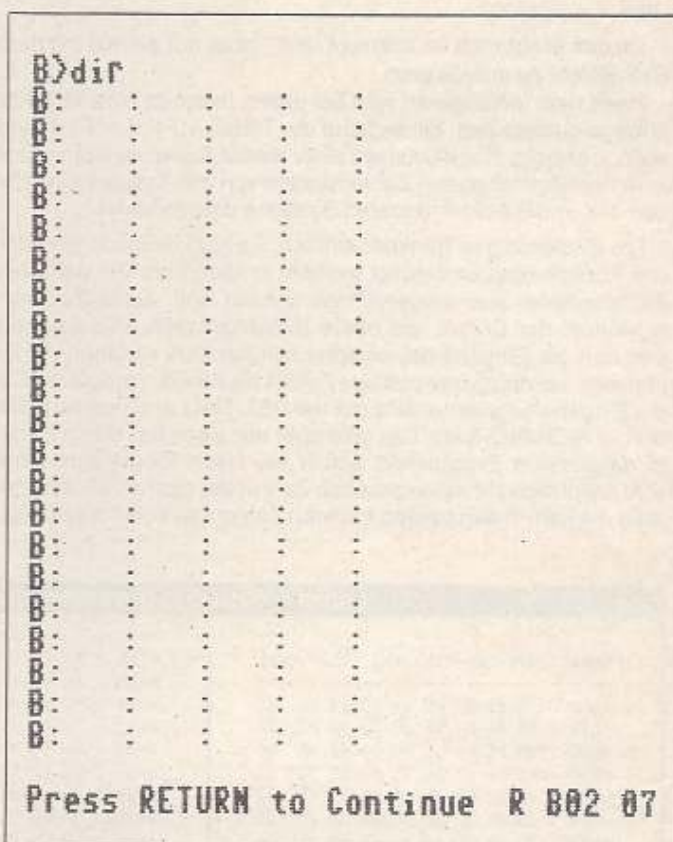
CP/M mit der 1581

Von Commodore Braunschweig gibt es inzwischen ein offizielles CP/M für dieses 3 1/2-Zoll-Diskettenlaufwerk. Der Nachteil ist nur, daß es nicht mehr hundertprozentig kompatibel zum »alten« CP/M ist, da es eine eventuell vorhandene RAM-Erweiterung nicht unterstützt. Mit einem einfachen Trick ist es nun möglich, etwa 380 KByte einer 3 1/2-Zoll-Diskette auch für CP/M zu nutzen. Die kompletten 800 KByte können leider nicht genutzt werden, da hierzu Änderungen am BIOS vorzunehmen sind. Dies wird jedoch durch eine fehlende Dokumentation und verschiedene CP/M-Versionen erschwert. Wie komme ich aber zu einer solchen Diskette, wenn das Laufwerk unter CP/M nicht angesprochen wird? Die einfachste Methode zeigen wir hier:

Zuerst sollte man die Diskettenstationen ausschalten und die Geräteadresse auf 8 umstellen. Dann wird von einer 1541 das Betriebssystem CP/M gestartet. Von dort aus wird die 3 1/2-Zoll-Diskette formatiert. Wenn sich das Programm mit seinen Wahlmöglichkeiten meldet, sind die Diskettenstationen umzuschalten (1541 aus und 1581 ein). Die Diskette sollte nun mit dem C64-Format beschrieben werden. Nach dem Schreiben der letzten Spur (Track 80) kann man hören, wie der Schreib-/Lesekopf weit zurückfährt. Das Laufwerk ist dann sofort auszuschalten und die Geräteadresse auf 9 umzustellen. Danach ist CP/M erneut zu booten. Nachdem es sich meldet, geben Sie

b:dir

ein. Wenn alles richtig gemacht wurde, erscheint über eine Bildschirmseite die Laufwerksbezeichnung mit vier Doppelpunkten dahinter (Bild). Sollte dabei ein BDOS-Fehler aufgetreten sein, ist das Laufwerk zu spät ausgeschaltet worden. In einem solchen



So sieht das Inhaltsverzeichnis nach dem Formatieren aus

Fall muß man das Formatieren wiederholen. Ist kein Fehler aufgetreten, wird mit

ERASE *.*

die Diskette gelöscht. Wenn man sich jetzt das Inhaltsverzeichnis ansieht, erscheint: NO FILE. Jetzt ist die Diskette fast fertig. Probleme kann es nur noch beim ersten Kopieren mit PIP geben, da die Sektoren teilweise noch als belegt gekennzeichnet sind. In diesem Fall ist das Programm erneut zu kopieren. Damit nicht jedesmal diese umständliche Prozedur wiederholt werden muß, läßt sich die Diskette mit dem Programm »1581 Disk-Backup«, welches sich auf der Testdemo-Diskette zur 1581 befindet, kopieren. (P. Mörth)

Wärmeentwicklung bei der 1571 vermieden

Es ist bekannt, daß die 1571 bei längerem Betrieb relativ warm wird. Dies ist hauptsächlich durch die Verlustwärme bedingt, die vom Netzteil erzeugt wird. Diese Verlustleistung läßt sich aber durch einen einfachen Trick verringern. **Bei dem Umbau der Diskettenstation muß der Netzstecker herausgezogen sein!** Sieht man sich den Transformator genauer an, stellt man fest, daß er auf der Eingangsseite (Primärseite) zwei Abgriffe hat. Die 1571 läßt sich sowohl mit 220 Volt als auch mit 240 Volt betreiben. In Deutschland ist die blaue Ader an einer Buchse mit der Aufschrift 220 Volt angeschlossen. Dadurch bekommt das Netzteil 220 Volt. Versuche haben ergeben, daß die Diskettenstation auch dann fehlerfrei funktioniert, wenn man die Ader auf die Buchse für 240 Volt steckt. Die 1571 wird sich nicht mehr so stark aufheizen wie vorher. Dies verlängert das Leben der Bauteile, für die zu große Wärme ja tödlich sein kann. (H.-J. Schreiber)

Tips und Tricks zum C 128

Vier Zeichensätze auf dem VDC, ein einfaches Programm zum Umwandeln des MSE, farbige Fenster auf beiden Bildschirmen und vieles mehr wird diesmal aus der Trickkiste geholt.

Der Trick »Farbige Fenster einfach gemacht« hat uns sehr erstaunt, da mit ein paar einfachen Basic-Befehlen der komplette Zeichensatz invertiert wird. Wie man sieht, stecken noch eine ganze Menge unbekanntere Routinen im C 128, die es zu erforschen gilt. Schreibt uns, wenn Ihr etwas Neues und Interessantes über Euren C 128 oder C 128D herausgefunden habt.

Bis bald, Euer
Dirk Astrath

MSE im C128-Modus

Endlich ist es soweit! Der MSE ist auch im C 128-Modus lauffähig. Mit einem kleinen Anpassungsprogramm (Listing 1), welches im MSE einige Änderungen vornimmt, lassen sich nach den Checksummer-Listings auch MSE-Listings im C 128-Modus eingeben. Dies ist eine besondere Hilfe, da zur Eingabe der Daten der Zahlenblock auf der Tastatur eingesetzt werden kann. Auf dem 80-Zeichen-Bildschirm scrollt der MSE allerdings nicht richtig. Der Fehler wäre nur mit einem unverhältnismäßig großen Aufwand zu beseitigen. Dies lohnt sich aber nicht, da viele Leser speichern, wenn eine Bildschirmseite beschrieben ist.

Laden und starten Sie zuerst im C 64-Modus den MSE. Dann lösen Sie einen Reset aus und laden im C 128-Modus das Programm »Change MSE«. Die Eingabehilfe wird nun im Speicher geändert und unter dem Namen MSE 128 auf Diskette geschrieben. Besitzer einer Datasette müssen nach dem Start des Programms folgende Befehlsfolge eingeben:

```
MONITOR <RETURN>
S"MSE 128",1,+45002,+46711 <RETURN>
X <RETURN>
```

Der MSE wird im C 128-Modus mit

```
DLOAD "MSE 128"
```

von einer Diskette geladen. Datasetten-Benutzer laden dieses Programm dann mit

```
LOAD "MSE",1,0
```

Nun läßt sich zur Eingabe von Listings auch der Zahlenblock benutzen. (U. Kepper)

Listing 1. »Change MSE« ändert den MSE für den C 128-Modus

```
10 READ#
11 A=DEC(A$)
12 READ#;IF#=""*THEN:SAVE"MSE 128",US,DNBO,F45002TOP46711:END
13 B=DEC(B$):IFB>255THEN#B#;GOTO11
14 POKEA,B1A*+1;GOTO12
15 DATA 8008,07
16 DATA 800E,F1,00
17 DATA 80C2,D3,00
18 DATA 80CE,01
19 DATA B131,EC
20 DATA B2A0,EB
21 DATA B2A6,A5,EC,48,A5,EB,4B,20,70,FF,19,11,11,18,44,00,6B
22 DATA 85,EB,6B,95,EC,4C,DB,82
23 DATA B55E,00,09
24 DATA B661,01,09
25 DATA B280,89,0D,20,D2,FF
26 DATA AFCA,0B,1C,0A,00,8E,37,31,3B,31,00,00,00,A2,0B,A9,37
27 DATA 85,A4,A9,1C,85,A5,A9,00,85,A6,A9,80,85,A7,A0,00
28 DATA B1,A4,91,AB,CB,DD,PS,8E,A5,EE,A7,CA,DD,F2,A9,0E
29 DATA 8D,00,FF,4C,00,80
30 DATA *
```

© 64'er

Farbige Fenster einfach gemacht

Fenster kann man beim C 128 ohne Probleme mit dem WINDOW-Befehl erzeugen, doch leider wird kein Rahmen um das Fenster gezeichnet. So erkennt man nicht, wo das Fenster liegt. Doch es gibt einen einfachen Trick, farbige Fenster zu erzeugen. Geben Sie das Programm Farbfenster (Listing 2) im C 128-Modus ein und starten es. Wenn der C 128 sich im Direktmodus zurückmeldet, werden Sie außer einer invertierten Schrift keinen Unterschied feststellen. Auch bei einer Fensterdefinition wird sich nichts ändern. Es ist also alles beim alten geblieben, oder? Schalten Sie jetzt einmal die Zeichenfarbe um und löschen das Fenster (nicht die Fensterdefinitionen). Zur Verdeutlichung dient ein kleines Beispiel:

```
WINDOW 5,5,15,15:COLOR 5,1:SCNCLR
```

Listing 2. »Farbige Fenster« invertiert den Zeichensatz

```
10 FORA=64TO85:A$=A$+CHR$(A):NEXT
20 FORA=32TO63:A$=A$+CHR$(A):NEXT
30 GRAPHIC2,1,0
40 CHAR1,0,0,A$,1:CHAR1,B,S,A$,0
50 GRAPHIC0
60 POKE2604,24
```

© 64'er

Zuerst wird hier ein Fenster definiert, dann die Zeichenfarbe auf schwarz umgestellt und das Fenster gelöscht. Es erscheint jetzt schwarz auf einem hellgrünen Untergrund.

Wie wird aber auf dem 40-Zeichenbildschirm der inverse Zeichensatz erzeugt? Gehen wir das Programm Zeile für Zeile durch:

In den Zeilen 10 und 20 wird ein String (A\$) aus den Zeichen erzeugt, die auf dem 40-Zeichenbildschirm darstellbar sind. Dieser String wird nach dem Einschalten der Grafik durch GRAPHIC 2,1,0

mit den CHAR-Befehlen in den Grafikspeicher geschrieben. Dann schaltet das Programm wieder auf den normalen Textbildschirm zurück. Nun wird nur noch der Zeichensatz mit POKE 2604,64

so verlegt, daß er auf dem Bildschirm erscheint. Noch einfacher lassen sich farbige Fenster auf dem 80-Zeichenbildschirm des C 128 erzeugen. Dazu schaltet man mit

```
PRINT CHR$(27)"R"
```

auf die reverse Bildschirmdarstellung um. Die Fenster werden nun genauso wie auf dem 40-Zeichenbildschirm definiert: Zuerst definiert man das Fenster, dann eine neue Farbe und als letztes löscht man das Fenster. So sind eigene Programme um einiges interessanter. (M.Fischer)

C128 gleich C64?

Nachdem der Trick aus der 64'er-Ausgabe 6/88 nicht hundertprozentig funktionierte und auch ein C 128 als C 64 erkannt wurde, beschäftigten sich viele Leser mit diesem Problem. Sogar richtige Programme erhielten wir zu dieser Frage. Die einfachste und sicherste Methode, um abzufragen, ob ein C 128 oder ein C 64 vorhanden ist, funktioniert über das Tastaturregister des Videochips. Dieses Register ist bei einem C 64 nicht vorhanden. Es liegt im Speicher an der Adresse \$D02F und läßt sich einfach mit PRINT PEEK (53295)

abfragen. Ein C 64 gibt bei dieser Abfrage den Wert 47 aus. Ein C 128 im 64'er-Modus antwortet mit einem Wert, der zwischen 240 und 255 liegt. Der genaue Wert ist von der momentan gedrückten Taste abhängig. (D. Temme)

Vier Zeichensätze gleichzeitig

Der 80-Zeichen-Videochip des C 128 erlaubt es, die Zeichensätze Groß-/Kleinschrift und Großschrift/Grafikzeichen gleichzeitig auf dem Bildschirm darzustellen. Mit dem Programm »Double Charset« (Listing 3) lassen sich nun vier Zeichensätze gleichzeitig verwenden. Dies wird dadurch ermöglicht, daß der VDC nicht nur Farbe, Unterstreichen und Blinken als Zeichenattribute zuläßt. Er besitzt auch das Attribut Invers, welches beim C 128 normalerweise unbenutzt wird. Double Charset arbeitet nun mit diesem Attribut und stellt dadurch Platz für einen dritten und vierten Zeichensatz zur Verfügung. Nachdem das Programm mit dem MSE eingegeben wurde, kann man mit

```
PRINT CHR$(11)
```

auf den invertierten Zeichensatz umschalten. Auf die normale Zeichendarstellung wird mit

```
PRINT CHR$(12)
```

zurückgeschaltet. Die Tastenkombinationen <CTRL 0> und <CTRL 9> wechseln jetzt auf den alternativen Zeichensatz.

Das Programm Double Charset wird mit
SYS 3072

aktiviert und mit
SYS 3083

wieder abgeschaltet. Um einen Zeichensatz in den VDC zu laden, muß man einen kleinen Trick anwenden. Der Zeichensatz (Listing 4) wird mit

```
BLOAD "name",ON B0,P12268
```

in den Grafikspeicher des C 128 geladen. Ein längeres Basic-Programm benötigt diesen Speicher eventuell. In diesem Fall geben Sie vor dem Ladebefehl

```
GRAPHIC 1,1:GRAPHIC 5
```

ein. Damit legen Sie den Basic-Anfang hoch, so daß das Programm nicht überschrieben werden kann. Mit
SYS 3143

kopieren Sie den Groß-/Kleinschrift-Zeichensatz in das RAM des Videochips. Der Großschrift/Grafikzeichensatz läßt sich mit
SYS 3146

in das RAM des Videochips kopieren. Weitere Zeichensätze befinden sich auf der Programmservice-Diskette. Wenn diese nicht reichen, können mit einem normalen Zeichensatzeditor für den C64 neue erzeugt werden. (C. Högl)

Listing 3. »Double Charset« ermöglicht mehrere Zeichensätze auf dem VDC

Name : double charset	0c00 0c92	0c30 : d0 07 a5 f1 09 40 85 f1 b8	0e70 : 90 f1 a9 00 20 ca ed 88 04
-----	-----	0e38 : 60 c9 0e f0 03 4c d0 e7 03	0e78 : d0 fa 18 a5 fd 69 08 85 d6
0c00 : a9 11 a0 0c 8d 34 03 8c 7b		0c40 : a5 f1 29 bf 85 f1 60 a9 dd	0e80 : fd 90 e0 e6 fe 18 ad 91 65
0c08 : 35 03 60 a9 b9 a0 c7 d0 6d		0c48 : 28 2c a9 38 a2 12 20 cc ed	0e88 : 0e 69 04 c5 fe 90 d4 60 8b
0c10 : f3 24 d7 30 03 4e b9 c7 1a		0c50 : ad a9 00 e8 20 cc ed ad 0a	0e90 : 00 30 20 d0 52 4f 47 52 2c
0c18 : c9 1b f0 ee a6 f5 f0 03 6d		0c58 : 90 0c 85 fd ed 91 0c 85 b2	
0c20 : 4e c9 c7 c9 14 d0 03 4c e8		0c60 : fe a0 00 a2 01 a9 fd 20 98	
0c28 : d0 c7 a6 f4 d0 f2 c9 0b 06		0c68 : 74 ff 20 ea ed c8 e0 08 73	

© 64'er

Listing 4. »Computer.set« ist ein Zeichensatz zu Listing 2

Name : computer.set	3000 3400	3150 : 00 66 3e ff 3e 66 00 00 89	32b0 : ff ff ff 00 00 00 00 00 af
-----	-----	3158 : 00 18 18 7e 18 18 00 00 7d	32b8 : f0 f0 f0 f0 00 00 00 00 7b
3000 : 7e 42 78 24 1e 42 7e 00 30		3160 : 00 00 00 00 00 18 18 30 e2	32c0 : 00 00 00 00 00 ff ff ff e0
3008 : 3c 24 24 fe e2 e2 e2 00 10		3168 : 00 00 00 7e 00 00 00 00 38	32e8 : 00 00 00 00 00 00 ff ff e8
3010 : f8 88 88 fe e2 e2 fe 00 8f		3170 : 00 00 00 00 00 18 18 00 92	32d0 : f0 f0 f0 f0 f0 f0 f0 00 c8
3018 : 7e 62 60 70 70 72 7e 00 82		3178 : 00 03 06 0e 18 30 60 00 82	32d8 : 00 00 00 00 aa 55 aa 55 83
3020 : 7e 62 62 72 72 72 7e 00 69		3180 : 7e 42 42 4e 4e 4e 7e 00 cb	32e0 : 01 01 01 01 01 01 01 ff de
3028 : 7e 40 40 7e 70 70 7e 00 2b		3188 : 18 18 18 38 38 38 38 00 e0	32e8 : aa 55 aa 55 aa 55 aa 55 3a
3030 : 7e 40 40 7e 70 70 70 00 fb		3190 : 7e 42 02 7e 70 70 7e 00 04	32f0 : 00 00 03 3e 76 36 36 00 6b
3038 : 7e 62 60 76 72 72 7e 00 83		3198 : 7e 44 04 1e 06 46 7e 00 88	32f8 : 00 00 00 00 00 00 ff f8
3040 : 42 42 42 7e 72 72 72 00 88		31a0 : 7e 44 44 44 7f 1c 1c 00 21	3300 : 00 00 00 00 00 00 00 00 01
3048 : 30 30 30 38 38 38 38 00 ca		31a8 : 7e 40 7e 0e 0e 4e 7e 00 f5	3308 : 08 08 08 08 08 08 08 08 08
3050 : 0c 0c 0c 0e 0e 4e 7e 00 75		31b0 : 7e 42 40 7e 4e 4e 7e 00 81	3310 : 08 08 08 08 0f 00 00 00 10
3058 : 44 44 44 7e 72 72 72 00 24		31b8 : 7e 06 06 0e 0e 0e 0e 00 06	3318 : 08 08 08 08 ff 00 00 00 27
3060 : 40 40 40 70 70 70 7e 00 63		31c0 : 3c 24 24 7e 46 46 7e 00 78	3320 : 08 08 08 08 f8 00 00 00 bf
3068 : 7f 49 49 49 69 69 69 00 8f		31c8 : 7e 42 42 7e 06 46 7e 00 54	3328 : 08 08 08 08 0f 08 08 08 99
3070 : 7e 42 42 72 72 72 72 00 71		31d0 : 00 00 18 00 18 00 18 00 97	3330 : 00 00 00 00 ff 00 00 00 30
3078 : 7e 4e 4e 4e 4e 42 7e 00 ab		31d8 : 00 00 18 00 00 18 18 30 60	3338 : 08 08 08 08 f8 08 08 08 47
3080 : 7e 42 42 7e 70 70 70 00 cc		31e0 : 0e 18 30 60 30 18 0e 00 0e	3340 : 00 00 00 00 0f 08 08 08 a2
3088 : 7e 42 42 42 42 5e 7e 00 11		31e8 : 00 00 7e 00 7e 00 00 00 70	3348 : 00 00 00 00 ff 08 08 08 b9
3090 : 7e 44 44 7e 72 72 72 00 94		31f0 : 70 18 0e 06 0e 18 70 00 74	3350 : 00 00 00 00 f8 08 08 08 50
3098 : 7e 42 40 7e 0e 4e 7e 00 65		31f8 : 7e 46 06 0e 18 00 18 00 7e	3358 : 08 08 08 08 ff 08 08 08 d8
30a0 : 7e 18 18 1c 1c 1c 1c 00 c7		3200 : 30 18 0e 00 00 00 00 40	3360 : 08 10 3e 42 7e 40 3e 00 a3
30a8 : 42 42 42 72 72 72 7e 00 9f		3208 : ff ff ff 1f 0f 07 03 01 b2	3368 : 0e 12 30 7e 30 62 fe 00 23
30b0 : 62 62 62 62 26 24 3c 00 9d		3210 : ff ff 00 00 00 00 00 00 0f	3370 : 10 08 3e 42 7e 40 3e 00 b7
30b8 : 41 41 41 6d 6d 6d 7f 00 88		3218 : 00 00 00 00 ff ff ff ff 18	3378 : 06 0e 18 00 00 00 00 00 8b
30c0 : 42 42 42 3c 72 72 72 00 e0		3220 : 00 00 00 00 0f 0f 0f e4	3380 : 7e 66 6e 6e 60 62 7e 00 ae
30c8 : 42 42 42 7e 18 18 18 00 2e		3228 : 0f 0f 0f 0f 00 00 00 00 65	3388 : 00 00 42 42 42 46 ba 80 a3
30d0 : 7e 46 0e 18 30 62 7e 00 88		3230 : 08 08 08 04 03 00 00 00 ef	3390 : 20 10 38 04 3c 44 3a 00 16
30d8 : 3e 30 30 30 30 3c 00 b4		3238 : 08 08 08 10 e0 00 00 00 57	3398 : 10 08 42 42 42 46 3a 00 e4
30e0 : 00 e0 60 30 18 0e 06 00 58		3240 : 07 07 07 07 07 07 07 07 40	33a0 : 10 28 38 04 3c 44 3a 00 22
30e8 : 3c 0c 0c 0c 0c 0c 3c 00 e1		3248 : e0 e0 e0 e0 e0 e0 e0 47	33a8 : 08 14 3c 42 7e 40 3c 00 ed
30f0 : 00 18 3c 7e 18 18 18 ee		3250 : 03 03 03 03 03 03 03 50	33b0 : 08 14 08 08 08 08 1e 00 f7
30f8 : 00 00 00 00 00 00 ff f8		3258 : 80 40 20 10 08 04 02 01 ad	33b8 : 08 14 3c 42 42 42 3c 00 49
3100 : 00 00 00 00 00 00 00 00 01		3260 : 80 80 80 80 80 80 ff 5e	33c0 : 08 14 42 42 42 46 3a 00 ea
3108 : 38 38 38 30 30 30 30 00 34		3268 : 01 02 04 08 10 20 40 80 71	33d8 : 1f 10 10 10 10 10 10 00 c4
3110 : 66 66 66 00 00 00 00 00 43		3270 : ff 00 00 00 00 00 00 70	33d0 : 7f 21 10 08 10 21 7f 00 ed
3118 : 66 66 ff 66 ff 66 66 00 4b		3278 : ff 80 80 80 80 80 80 ff 7e	33d8 : e2 3c 24 24 fe e2 e2 00 d8
3120 : 18 7e 40 7e 06 7e 18 00 0c		3280 : ff 01 01 01 01 01 01 7e	33e0 : 42 3c 4e 4e 4e 4e 7e 00 8f
3128 : 62 66 0e 18 30 66 46 00 13		3288 : ff fe fe f8 f0 e0 c0 80 7f	33e8 : 42 00 42 72 72 72 7e 00 be
3130 : 7e 42 20 36 6a 66 7e 00 62		3290 : 00 00 00 00 03 04 08 08 11	33f0 : 3c 42 42 5e 42 42 5c 40 92
3138 : 06 0c 18 00 00 00 00 00 4b		3298 : 00 00 00 f0 f0 f0 f0 d5	33f8 : 08 14 00 00 00 00 00 00 0b
3140 : 0c 18 30 30 30 18 0c 00 5e		32a0 : 00 00 00 e0 10 08 08 5f	
3148 : 30 18 0c 0c 0c 18 30 00 4b		32a8 : e0 e0 e0 e0 e0 e0 e0 e0 a7	

© 64'er



Fehlerteufelchen

Tips und Tricks zum C 128, 64'er 12/88, Seite 64

Das Listing »Multiscreen. 128« (unten) ist versehentlich nicht gedruckt worden, was wir hiermit nachholen möchten: Die Anleitung zu diesem Programm steht in der 64'er-Ausgabe 12/88 auf Seite 65.

»Perfekte Tarnung«, Sonderheft 34, Seite 72

In der Beschreibung zur Tarnwirkung muß es auf Seite 74 in Zeile 1 der zweiten Spalte richtig heißen: »...einstecken (Computer vorher ausschalten)«. Wenn Sie in den eingeschalteten Computer ein Modul einstecken, droht ein schwerer Schaden für die Hardware des Computers.

Tips und Tricks für Einsteiger, »Neue Geos Version«, 64'er 11/88, Seite 81

Der beschriebene Trick zur

Anpassung der Geos-Seriennummer funktioniert so nicht. Da die Boot-Diskette sogar zerstört werden kann, wird vor der Anwendung des Tricks gewarnt. Eine ausführliche Erläuterung folgt in der Ausgabe 2/88 in der Serie »Geos im Griff«.

»ROM-Routinen in eigenen Programmen«, Sonderheft 35, Seite 158

1. Die ROM-Routine SIGN beginnt nicht bei \$BC28, sondern bei \$BC2B.

2. Die Routine FACINX gibt den 2-Byte-Integerwert des FAC in Y/A im Format Low-/High-Byte aus, nicht wie beschrieben umgekehrt (A/Y).

3. Die Routine CIVAYF erwartet als Eingabewert ein 2-Byte-Integer in Y/A (Low-/High-Byte), nicht wie beschrieben umgekehrt.

4. SMON (Seite 132): Der TW-Befehl des SMON verändert unter bestimmten Umständen das Statusregister des Prozessors. Diesen Fehler beheben Sie folgendermaßen:

a) SMON nach \$C000 laden und mit SYS 49152 starten.

b) den Befehl
O CD59 CD5E EA

eingeben, der die kritische Routine überschreibt,

c) den geänderten SMON mit

S"SMON.KORR" C000 CFFD

wieder speichern.

Name : multiscreen.128 1300 13e6

```

1300 : a9 17 8d 38 03 a9 13 8d 84
1308 : 39 03 a9 30 a2 1e 20 cc 58
1310 : ed 20 0c ce 4c 78 13 c9 33
1318 : 93 f0 5d a2 0c dd db 13 08
1320 : f0 06 ca d0 f8 4c e1 c9 6e
1328 : 20 45 a8 ca 8a 20 aa 13 e9
1330 : 0a 0a 0a 0a 18 69 40 8d ee
1338 : 2e 0a a2 0c 20 cc ed 69 08
1340 : 07 8d e5 13 a2 12 20 cc be
1348 : ed 69 01 8d 2f 0a a2 14 b2
1350 : 20 cc ed a9 d0 ca 20 cc fe
1358 : ed a0 1a 20 d8 ed 99 e0 24
1360 : 00 88 10 f7 a0 0d 20 d8 4c
1368 : ed 99 54 03 88 10 f7 20 a0
1370 : d8 ed a2 1a 20 cc ed 60 7b
1378 : 20 24 ca a9 47 8d e5 13 31
1380 : 20 aa 13 18 69 10 90 f5 02
1388 : a0 0d a9 1b 20 69 92 b9 88
1390 : d8 13 20 69 92 20 81 92 7c
1398 : 93 42 53 20 00 98 20 30 eb
13a0 : a8 a9 0d 20 69 92 88 d0 53
13a8 : e1 60 48 ad e5 13 a2 12 27
13b0 : 20 cc ed e8 a9 d0 20 cc 02
13b8 : ed a0 1a b9 e0 00 20 ca b7
13c0 : ed 88 10 f7 a0 0d b9 54 d6
13c8 : 03 20 ca ed 88 10 f7 a2 76
13d0 : 1a 20 da ed 20 ca ed 68 cb
13d8 : 60 31 32 33 34 35 36 37 f8
13e0 : 38 39 30 2b 2d 00 ff 00 f9

```

»Multiscreen. 128«. Zur Eingabe verwenden Sie bitte den MSE (Seite 108)

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER

WWW . 64ER-ONLINE . DE

Eine Einführung in die P

(Teil 6)

Sie möchten Ihren Programmen mit Hilfe von musikalischer Untermalung einen professionellen »Touch« geben? Kein Problem mit den Comal-Musik-Befehlen.

Um zum Beispiel eine Spieluhr zu imitieren, soll zu jeder vollen Stunde eine Melodie erklingen. Im C 64 befindet sich ein leistungsfähiger Klangbaustein (SID 6581).

Das Comal-Softwarepaket »sound« (nur Version 2.01) stellt dem Benutzer eine Reihe von Befehlen zur Verfügung, die es ihm ermöglichen, den C 64 musizieren zu lassen. Natürlich gehören zum perfekten Umgang mit dem Sound neben Kenntnissen in der Programmieretechnik auch fundierte musikalische Kenntnisse. Das soll aber nicht die Voraussetzung für das folgende Programmbeispiel sein. Es zeigt Ihnen nur, wie einfach es ist, dem Computer eine kleine Melodie zu entlocken. Es liegt dann an Ihnen, durch weitere Experimente die Möglichkeiten der Klangbeeinflussung und des mehrstimmigen Spiels zu erkunden. (Den vollen Befehlsumfang und weitere Anleitungen finden Sie im Comal 2.01-Handbuch.)

Mit dem Befehl `note (stimme,notenwert)` wird ein Tongenerator zum Spielen eines bestimmten Notenwertes vorbereitet. `note (1,»c4«)` bereitet den Tongenerator 1 zum Spielen des mittleren C vor. »c5« wäre eine Oktave höher, »c3« entsprechend eine Oktave tiefer.

`gate (stimme,1)` läßt den Ton erklingen und `gate (stimme,0)` schaltet den Ton wieder ab. Der Klang wird durch automatische Voreinstellungen des Systems bestimmt. Sie können den Klang jedoch verändern.

Mit `soundtype (stimme, schwingungsform)` läßt sich die Schwingungsform des eingestellten Notenwertes verändern. Für den Parameter »schwingungsform« sind Werte von 1 bis 4 zugelassen. Wenn Sie die folgenden Zeilen im Direktmodus eingeben, können Sie durch Ändern der verschiedenen Parameterangaben deren Auswirkungen ausprobieren:

Die Programmierung von Musikstücken ist in Comal leichter zu realisieren als mit dem V2.0-Basic des C 64. Wie die leistungsfähigen Comal-Befehle anzuwenden sind, lernen Sie anhand ausführlicher Beispiele.

```
USE sound
note(1,»c4«)
soundtype(1,1)
gate(1,1)
```

Den hoffentlich wohlklingenden Ton können Sie bei Bedarf mit `gate (1,0)` wieder abschalten.

Bei der Spieluhr soll eine ganze Notenfolge erklingen. Das folgende Programm enthält eine solche Notenfolge in Form von DATA-Zeilen. Diese werden zunächst gelesen und dann gespielt (Bild 1).

1. Die Notenfolge für die Spieluhr

```
0010 vorbereiten
0020 noten'lesen
0030 spielen
0040
0050 DATA "g4",8,"e4",8,"e4",16,"f4",8
0060 DATA "d4",8,"d4",16
0070 DATA "c4",8,"d4",8,"e4",8,"f4",8
0080 DATA "g4",8,"g4",8,"g4",16
0090 DATA "g4",8,"e4",8,"e4",16,"f4",8
0100 DATA "d4",8,"d4",16
0110 DATA "c4",8,"e4",8,"g4",8,"g4",8
0120 DATA "c4",32
0130 DATA "d4",8,"d4",8,"d4",8,"d4",8
0140 DATA "d4",8,"e4",8,"f4",16
0150 DATA "e4",8,"e4",8,"e4",8,"e4",8
0160 DATA "e4",8,"f4",8,"g4",16
0170 DATA "g4",8,"e4",8,"e4",16,"f4",8
0180 DATA "d4",8,"d4",16
0190 DATA "c4",8,"e4",8,"g4",8,"g4",8
0200 DATA "c4",32
0210
0220 PROC vorbereiten
0230 USE sound
0240 DIM noten#{50}, ads'dauer#{50}, r'dauer#{50}
0250 ENDPROC vorbereiten
```

In der Prozedur wird das Softwarepaket `sound` aufgerufen und eine Tabelle für 50 Notenwerte dimensioniert. Den Variablen `ads'dauer` und `r'dauer` werden Zahlenwerte zugewiesen, die die Haltedauer des Tons bestimmen. `ads'dauer` bezieht sich auf die Anstiegs-, Abschwel- und Haltezeit des Tons, während `r'dauer` die Ausklingzeit bestimmt (siehe grafische Darstellung und Beschreibung auf Seite 5 im 64'er-Magazin 10/88).

In der Prozedur `noten'lesen` (Bild 2) werden den Feldvariablen die einzelnen DATAs zugeordnet und mit `setscore` wird

2. Der Tongenerator wird zum Spielen vorbereitet

```
0270 PROC noten'lesen
0280 nr:=0
0290 WHILE NOT EOD DO
0300 READ notenwert$,zeit
0310 nr:=+1
0320 noten#(nr):=frequency(notenwert$)
0330 ads'dauer#(nr):=zeit
0340 r'dauer#(nr):=zeit
0350 ENDWHILE
0360
0370 setscore(1,noten#(),ads'dauer#(),r'dauer#())
0380 ENDPROC noten'lesen
```

der Tongenerator zum Spielen der Tonfolge vorbereitet (ver-

viert. Den anderen Stimmen wurden ja auch noch keine Notenwerte zugewiesen.

Vielleicht haben Sie bei Ihren Versuchen schon bemerkt, daß dem Aufrufen des kleinen Musikprogramms der Cursor gleich wieder auf dem Bildschirm erscheint und Sie in Comal weiterarbeiten können, während die Musik spielt. Das liegt daran, daß die Sound-Prozeduren interruptgesteuert ablaufen. Deshalb ist es auch möglich, dieses Programm innerhalb des Uhrenprogramms zu verwenden. Zu einer gewünschten Zeit wird das Spiel einer Melodie aufgerufen, während die Uhr ungestört weiterläuft.

Machen Sie das Musikprogramm durch Ergänzung der Zeilen

Kursübersicht

Teil 1. Erste Schritte mit Comal

Teil 2. Das erste Programm entsteht. Grafikbefehle

Teil 3. Dateiverwaltung und Bildschirmausgabe

Teil 4. Ausgabebefehle, Fehlerbehandlung, mathematische Funktionen

Teil 5. Sortieren. Eine lauffähige Uhr wird entwickelt

Teil 6. Die Uhr spielt ein Lied. Musikbefehle in Comal

rogrammiersprache Comal

5. »Page« setzt den Cursor auf die erste Bildschirmposition

```
0010 PROC Page
0020 PRINT Chr$(147),Chr$(145),Chr$(145),
0030 ENDPROC Page
```

Cursor an der linken oberen Bildschirmcke (Position X=1, Y=1).

Die Variable Text\$ enthält in Bild 6 den Text, der vor dem Input-Befehl als Information für den Programmanwender ausgegeben werden soll. Die Variable Antwort\$ enthält nach dem Rücksprung die Eingabe

des Anwenders (man kann auch einen Leerstring übergeben). Mit Hilfe der nächsten Prozedur (Bild 7) lassen sich statt Strings Zahlen eingeben. Die Variable Text\$ hat die gleiche Aufgabe wie in der zuvor beschriebenen Prozedur.

(Karl-Uwe Sperling, Peter Gorgs/ah)

6. INPUT'AT-Prozedur für Strings

```
0010 PROC Input'at(x,y,Text$,REF Antwort$)
0020 PRINT Chr$(19),Chr$(145),
0030 FOR i:=1 TO x-1 DO PRINT Chr$(17),
0040 FOR j:=1 TO y-1 DO PRINT Chr$(29),
0050 PRINT Text$;
0060 INPUT Antwort$
0070 ENDPROC Input'at
```

7. INPUT'AT-Prozedur für Zahlen

```
0010 PROC Inbut'at(x,y,Text$,REF Antwort)
0020 PRINT Chr$(19),Chr$(145),
0030 FOR i:=1 TO x-1 DO PRINT Chr$(17),
0040 FOR j:=1 TO y-1 DO PRINT Chr$(29),
0050 PRINT Text$;
0060 INPUT Antwort
0070 ENDPROC Inbut'at
```

3. PRINT'AT-Prozedur für Strings

```
0010 PROC Prynt'at(x,y,a)
0020 PRINT Chr$(19),Chr$(145),
0030 FOR i:=1 TO x-1 DO PRINT Chr$(17),
0040 FOR j:=1 TO y-1 DO PRINT Chr$(29),
0050 PRINT a
0060 ENDPROC Prynt'at
```

```
0005 PROC musik CLOSED
0430 ENDPROC
```

zu einer geschlossenen Prozedur und hängen Sie diese an das Programm »uhr« an.

Durch Ergänzen der Zeile

```
0985 musik
```

in der Prozedur stelle'zeiger wird die Musik zu jeder vollen Minute aufgerufen. Sie können natürlich auch andere Intervalle bestimmen, aber zum Ausprobieren wäre ein jeweils ein-stündiges Warten vielleicht doch etwas viel.

Kleine Prozeduren-sammlung

Im dritten Teil dieses Kurses wurden einige Befehle vorgestellt, die in der Version 0.14 nicht existieren, also nur in der Modulversion vorhanden sind. Daraufhin wurden fünf Proze-

duren entwickelt, die die Befehle für Comal 0.14 simulieren.

Die Cursor-Position (X=1, Y=1) entspricht der linken oberen Bildschirmcke. X stellt die Zeile und Y die Spalte dar, ab der gedruckt wird.

Doch nun zur ersten Prozedur (Bild 3):

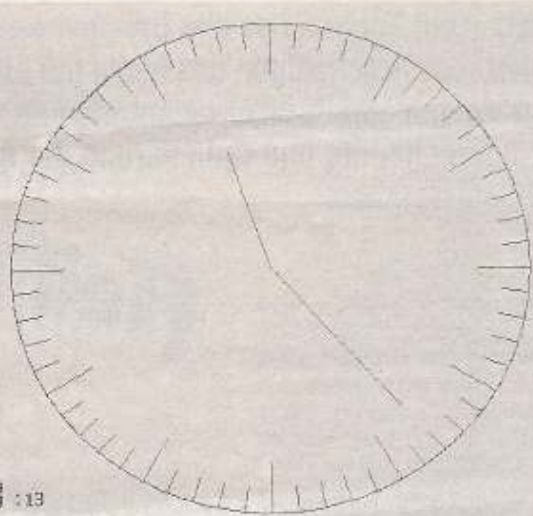
Die Prozedur ist für die Ausgabe von Strings gedacht, die folgende (Bild 4) für Zahlen und Ausdrücke. Für den Aufruf gelten die üblichen Regeln.

Die Variable a\$ oder a ist der String beziehungsweise die Zahl oder der Ausdruck, der ausgegeben werden soll. Der Name der zweiten Prozedur wurde absichtlich etwas abgeändert, um beide Prozeduren im gleichen Programm verwenden zu können.

Nach dem Aufruf der Prozedur in Bild 5 befindet sich der

4. PRINT'AT-Prozedur für Zahlen

```
0010 PROC Print'at(x,y,a$)
0020 PRINT Chr$(19),Chr$(145),
0030 FOR i:=1 TO x-1 DO PRINT Chr$(17),
0040 FOR j:=1 TO y-1 DO PRINT Chr$(29),
0050 PRINT a$
0060 ENDPROC Print'at
```



Im fünften Teil des Comal-Kurses wurde diese Uhr entwickelt, die nun auch zu jeder vollen Stunde ein Liedchen spielt.

Gewinnen Sie ein Comal-Modul

In jeder Folge werden zwei Module (ein C 64- und ein C 128-Modul) verlost. Wer nachstehende Fragen richtig beantwortet, nimmt an der Verlosung teil.

1. Mit welchem Befehl läßt sich ein Ton ein- und ausschalten?
2. Wie werden die Klangbefehle aktiviert?
3. Was legen die Parameter hinter dem Befehl »playscore« fest?

Mitarbeiter des Verlages sind von der Teilnahme ausgeschlossen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Schicken Sie Ihre Antwort bis zum 15. 1. 1989 an folgende Adresse:
Markt & Technik Verlag AG, 64'er Redaktion, Stichwort: Comal 6,
Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

Zaubereien mit

Die Fähigkeiten eines Druckers liegen nicht nur im Textdruck, sondern auch im Grafikbereich. Grafikdruck wird vor allem bei Zeichen-, Mal-, CAD-, DTP- und Hardcopy-Programmen benötigt.

Beim C 64 unterscheidet man drei Grafikstandards:

- 7-Nadel-Grafik
- 8-Nadel-Grafik
- 24-Nadel-Grafik

Das Thema 24-Nadel-Grafik besprechen wir im siebten Teil im Zusammenhang mit anderen Eigentümlichkeiten der 24-Nadel-Drucker. Außerdem unterscheidet sich dieser Grafikdruck erheblich von den zwei anderen (sämtliche Berechnungen stimmen nämlich nicht mehr).

Den 7-Nadel-Grafik-Druck unterstützen fast alle

7-Nadel-Drucker, zum Beispiel der Commodore MPS 801/803. Epson und kompatible Drucker sind auf 8-Nadel-Grafik ausgerichtet. Interfaces emulieren bei diesen Druckern auch den Grafik-Standard der Commodore-Drucker. So verfügt der Star LC-10C über beide Grafikdruckarten.

Der grundsätzliche Unterschied der beiden Grafikmodi ist der, daß einmal sieben Nadeln und das andere Mal acht Nadeln des Druckkopfes angesteuert werden. Außerdem stehen für den 8-Nadel-Grafik-Ausdruck viel mehr Auflösungen zur Verfügung. Befehle für 7-Nadel-Grafik werden nur im Commodore-Betriebsmodus erkannt.

Die Befehlsgruppe 7-Nadel-Grafikausdruck beinhaltet vier Befehle, von denen nur zwei

Grafik - ein Thema, das alle Druckerbesitzer fasziniert. Wir beschäftigen uns heute mit einfachen Grundzügen der Grafikprogrammierung bis hin zur Interpolierung und Optimierung der digitalen Grafikinformation.

(Teil 5)

Commodore-Standard sind. Für alle Befehle gilt die Werte-Belegung der Druckernadeln in Bild 1. Um eine Grafiksäule in Zahlen vor erfassen, addieren Sie die Werte der Nadeln, die angeschlagen sollen. Damit

7-Nadel-Grafik

der Drucker den ermittelten Wert als Grafikbyte erkennt, muß das siebte Bit gesetzt sein, das heißt man addiert 128 zum errechneten Wert. Hat man für ein Objekt alle Grafiksäulen berechnet, teilt man dem Drucker mittels dem Befehl »CHR\$(8)« mit, daß die folgenden Bytes als Grafik aufzufassen sind. Anschließend folgen sämtliche Grafikdaten, die zwischen 128 und 255 liegen. Die Befehle »SO« (14) oder »SI« (15) stornieren den Grafikausdruck. Nach »SO« ist automatisch Breitschrift aktiviert, nach »SI« Normalschrift. Grafikwerte zwischen 32 und 127 werden ignoriert, Werte zwischen 0 und 31 faßt der Drucker zum Teil als Steuer-codes auf. Ein kurzes Programm, das ein Telefon-Symbol ausgibt, soll die Theorie etwas auflockern:

```
10 OPEN 1,4
20 PRINT #1,CHR$(27);
```

```
CHR$(93);" 0" ;:
REM Commodore-Modus
30 PRINT #1,CHR$(8);:
REM Grafikbefehl
40 REM Grafikdaten lesen
und an Drucker senden
50 READ A : IF A=
-1 THEN 80
60 PRINT1,CHR$(A);
70 GOTO 50
80 PRINT #1,CHR$(15);:
REM Grafikdruck
ausschalten
90 PRINT #1," 089/
4613 - 0"
100 CLOSE 1 : END
110 DATA 132,134,243,255,
203,203,255,243,
134,132,-1
```

Nachdem der Drucker den Befehl CHR\$(8) erhält, stellt er den Grafikmodus mit der Auflösung 60 dpi = 480 dpl ein. »dpl« heißt »Dots Per Inch«, Punkte pro Zoll. Entsprechend heißt »dpl« »Dots Per Line«, Punkte pro Zeile. Außerdem setzt dieser Grafik-Befehl den Zeilenabstand auf 7/72 Zoll, damit die Grafikzeilen nahtlos untereinander gedruckt werden. Die beiden stornierenden

7-Nadel-Grafik

Dichte		Name	Befehl	
dpi	dpl		ASCII	dezimal
60	480	Grafik ein	CHR\$(8) 8	
120	960	Grafik ein	CHR\$(9)	9
60	480	Revers ein	ESC CHR\$(18)	27, 18
60	480	Bitmuster gr wiederholen	CHR\$(26) n gr	26, n, gr
		Grafik aus	SI	15
		Grafik aus	SO	14

Tabelle 1. Die 7-Nadel-Grafik-Befehle

7-Nadel-Grafik

Nadel-Nr.	Nadel	Wert
1	•	2 ⁰ = 1
2	•	2 ¹ = 2
3	•	2 ² = 4
4	•	2 ³ = 8
5	•	2 ⁴ = 16
6	•	2 ⁵ = 32
7	•	2 ⁶ = 64
Grafikkennung		2 ⁷ = 128

1 Die Wertigkeit der Nadel im 7-Nadel-Grafikmodus

8-Nadel-Grafik

Nadel-Nr.	Nadel	Wert
1	•	2 ⁷ = 128
2	•	2 ⁶ = 64
3	•	2 ⁵ = 32
4	•	2 ⁴ = 16
5	•	2 ³ = 8
6	•	2 ² = 4
7	•	2 ¹ = 2
8	•	2 ⁰ = 1

2 Die Anordnung der Nadel bei 8-Bit-Grafik

Alle 8-Nadel-Grafikbefehle

Dichte		Befehl	
dpi	dpl	ASCII	dezimal
60	480	ESC K n1 n2	27, 76, n1, n2
120	960	ESC L n1 n2	27, 76, n1, n2
120f	960f	ESC Y n1 n2	27, 89, n1, n2
240	1920	ESC Z n1 2	27, 90, n1, n2
60	480	ESC + 0 n1 n2	27, 42, 0, n1, n2
120	960	ESC + 1 n1 n2	27, 42, 1, n1, n2
120f	960f	ESC + 2 n1 n2	27, 42, 2, n1, n2
240	1920	ESC + 3 n1 n2	27, 42, 3, n1, n2
80	640	ESC + 4 n1 n2	27, 42, 4, n1, n2
72	576	ESC + 5 n1 n2	27, 42, 5, n1, n2
90	720	ESC + 6 n1 n2	27, 42, 6, n1, n2

f = fast, doppelte Geschwindigkeit (= +)
nebeneinanderliegende Punkte können nicht gedruckt werden.

Tabelle 2. Alle 8-Nadel-Grafik-Befehle auf einen Blick

dem Drucker

Befehle stellen den Zeilenabstand wieder auf 1/6 Zoll zurück. Der nächste Grafikbefehl »CHR\$(9)« druckt mit einer Auflösung von 120 dpi/960 dpi (doppelte Dichte). Ansonsten gelten für diesen Befehl, der nicht zum Commodore-Standard zählt, dieselben Bedingungen wie für »CHR\$(8)«. Mit »ESC CHR\$(18)« (ebenfalls nicht Commodore-Standard) besteht die Möglichkeit, die Grafik invertiert in einfacher Dichte auszudrucken. Bei diesem Befehl gelten wieder die Standard-Bedingungen, auch bei der Grafikspalten-Berechnung. Der Unterschied besteht darin, daß beim Ausdruck ein Negativbild entsteht, ohne die Information zu verändern. Um bei Commodore-Druckern, die mit ihrem 80 Byte großen Druckerpuffer eine Grafikzeile in sechs Ansätzen drucken, einen schnellen Grafikdruck zu erzielen, muß man die Grafik optimieren: Wenn Grafikdaten hintereinander mehrmals denselben Wert besitzen, kann

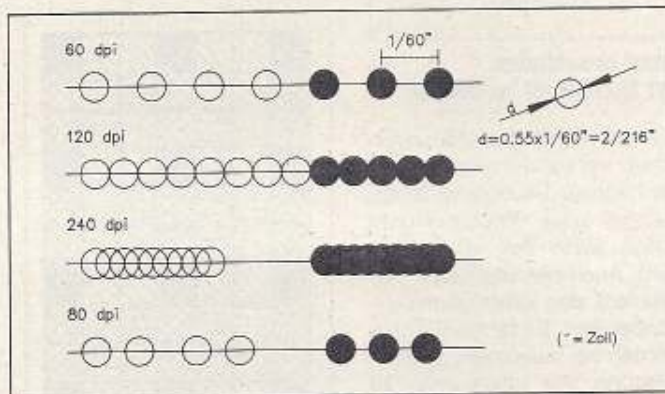
man diese mit dem Befehl »CHR\$(26) n gr« (26, n, gr) zusammenfassen. Dabei wird n mal das Grafikbyte »gr« wiederholt. Bereits bei drei gleichen Bytes gewinnt man an Druckzeit und bei vier Gleichen spart man »wertvollen« Druckerpuffer. Der Befehl wird bei aktiviertem Grafikmodus dem Drucker übermittelt. Tabelle 1 enthält alle besprochenen 7-Nadel-Grafik-Befehle, Listing 1 eine Hardcopy.

Die Befehle für 8-Nadel-Grafik sind sich alle ähnlich. Sie lauten »ESC Befehlsken-

nung n1 n2«. Unter Befehlskennung verbirgt sich ein Buchstabe (K, L, Y, Z) beziehungsweise ein Stern mit einem Parameter (* m). Letzterer ist ein Kombibefehl, mit dem man sämtliche Punktdichten

halb einer Zeile gültig sind. Der Befehl »ESC Y n1 n2« druckt zwar bei doppelter Punktdichte mit doppelter Geschwindigkeit, hat jedoch einen Nachteil: horizontal nebeneinanderliegende Punkte können nicht gedruckt werden. Beim C 64, der mittels Informationsverdoppelung (siehe unten) höhere Auflösungen erzielt, ist dieser Befehl sinnlos.

Meistens verwendet man die 8-Nadel-Grafik, da diese viel mehr Variationen bietet. Außerdem läßt sich die Qualität dieses Grafikausdrucks durch Interpolierung erheblich steigern. Man erreicht dadurch Auflösungen bis zu 240 dpi x



3 Die horizontale Punktanordnung der einzelnen Auflösungen

Unterm Mikroskop

216 dpi. Zuerst muß man wissen, daß die Druckernadeln einen Durchmesser von ungefähr 0,2 Millimeter haben. Der Durchmesser des Punktes hängt zusätzlich vom Farbband ab (meist 10 Prozent größer als die Nadeln). Außerdem ergeben sich bei frischen Farbbändern dickere Punkte als bei älteren. Da bei 8-/9-Nadel-Druckern 1/216 Zoll als vertikale Einheit zugrunde liegt, kann für den Punktdurchmesser $d=2/216$ Zoll (entspricht 0,23 mm) angenommen werden. Die horizontale Einheit der Drucker ist 1/240 Zoll. Der Durchmesser eines Punktes ist:

$d = 2/216 \text{ Zoll} = 5/9 \cdot 1/60 \text{ Zoll} = 5/9 \cdot 4/240 \text{ Zoll}$. Wie die einzelnen Auflösungen, über die der Star LC-10C verfügt, vergrößert aussehen, zeigt Bild 3. Bei Verwendung von 120 dpi erhält man durchgehende horizontale Linien. Damit sich bei steigender Auflösung der Ausdruck nicht verzerrt, muß man die Information vervielfältigen. Liegt beispielsweise für 60 dpi Information vor, und es soll mit 120 dpi gedruckt werden, muß jeder Punkt horizontal verdoppelt werden, damit die Originalgröße des Bildes erhalten bleibt. Allerdings hat die Sache mit der Verdoppelung einen Haken: Ein Punkt ist nun doppelt so breit wie hoch. Innerhalb einer Linie ist das ein Vorteil; Ein-

Kursübersicht

1. Teil: Grundlagen - Softwarebefehle für Schriftarten

2. Teil: Vorgegebene und internationale Zeichensätze

3. Teil: Zeilenvorschub-Befehle und Tabulatoren

4. Teil: Seitenformatierung (Überspringen der Perforation) und besondere Befehle des Star LC-10C

5. Teil: 7- und 8-Nadel-Grafik mit Hardcopies

6. Teil: Selbstdefinierte Zeichen (Draft und NLQ)

7. Teil: Der 24-Nadel-Drucker. 24-Nadel-Grafik und besondere Befehle. Inkompatibilitäten zwischen 24- und 8-Nadel-Drucker

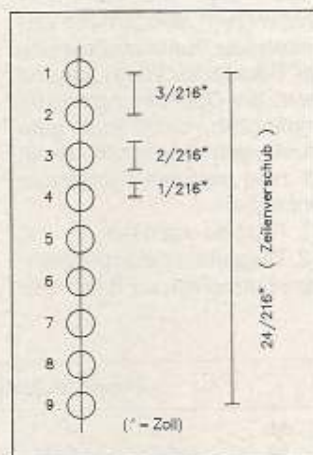
8. Teil: Entwicklung und Programmieren (in Assembler) einer Hardcopy-Routine, die ein »Bildschirmfoto« ausdrückt. Programm »Photoprint«

nung n1 n2«. Unter Befehlskennung verbirgt sich ein Buchstabe (K, L, Y, Z) beziehungsweise ein Stern mit einem Parameter (* m). Letzterer ist ein Kombibefehl, mit dem man sämtliche Punktdichten

8-Nadel-Grafik

ansteuern kann. Die Parameter n1 und n2 geben an, wie viele Spalten im Grafikmodus gedruckt werden:

$n2 = \text{INT}(\text{Spaltenanzahl}/256)$
 $n1 = \text{Spaltenanzahl} - 256 \times n2$; oder $n1 = \text{Spaltenanzahl AND } 255$. Beide Parameter müssen angegeben werden, auch wenn sie den Wert 0 besitzen. Anschließend folgen die $n2 \times 256 + n1$ Grafikspalten. Erst wenn diese Anzahl von Grafikspalten dem Drucker übermittelt wurden, kann er wieder Textfolgen oder Steuer-codes (z.B.: CR, LF) drucken.



4 Vertikale Punktabstände

Der Star LC-10C stellt jedoch nur 480, 640, 960 und 1920 dpi zur Verfügung. Eine Übersicht der 8-Nadel-Grafikbefehle enthält Tabelle 2. Es muß erwähnt werden, daß die 8-Nadel-Grafik-Befehle den Zeilenabstand nicht verändern und nur inner-

zelpunkte werden fälschlicherweise als kurzer Strich abgebildet. Diesem Manko kann man Abhilfe schaffen. Man muß die Information während des Verdoppelns gleichzeitig optimieren. Was ist das? - Im Grunde genommen ist Optimieren eine AND-Verknüpfung benachbarter Punkte:

P P -> PPP
 P L -> PLLL
 L P -> LLP?
 L L -> LLLL
 P=Punkt; L=Lücke

nete Teil ist der eben geschilderte. Bei genauerem Betrachten fällt auf, daß das nicht die eleganteste Lösung ist, denn manche Punkte überlappen sich und andere nicht. Besser ist die Lösung a: Über eine Zeile wird dreimal gedruckt mit jeweils einem Zeilenvorschub von 1/216 Zoll. So wird eine gleichmäßige Punktverteilung und Überlappung sowie höchste Auflösung (216 dpi) gewährt. Und noch ein Tip: Nach dem dritten Durchgang darf

die Vereinfachung des Schemas verzichten wir auf die Überlappung der Punkte. Die 3 x 3-Matrix erweist sich für den C 64 als beste, da sie die Proportionen des Bildschirms am ehesten mit hoher Qualität wiedergibt (siehe unten). Die schwarzen Punkte kennzeichnen jene, für die eine Information vorliegt. Die Optimierung veranlaßt das Setzen roter und blauer Punkte. Die vier Punkte innerhalb eines Quadrats schwarzer Punkte verursachen Lücken in gefüllten Flächen.

liche Algorithmen der Qualitätssteigerung angewandt werden, doch diese wären zu aufwendig und Unterschiede kaum noch erkennbar. Eines muß man aber bedenken, daß sämtliche Algorithmen zur Qualitätssteigerung und zusätzliche Druckdurchgänge mehr Rechenzeit verbrauchen. Wer's gut und schnell haben will, braucht einen Laserdrucker (ab 5000 Mark). Der letzte Faktor der Druckqualität ist die Proportion. Der Proportionalitätsfaktor p - nach der Formel $p = \text{horizontale Punktanzahl} / \text{vertikale Punktanzahl}$ - hat am Bildschirm den Wert 1,6:

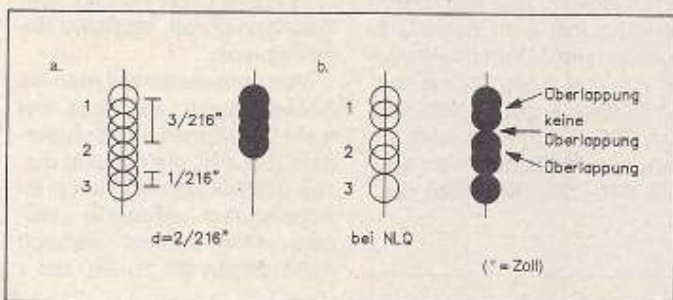
$p = 320:200 = 1,6$
 Da sich die vertikalen und horizontalen Grundeinheiten (1/216 Zoll; 1/240 Zoll) nicht in Einklang bringen lassen, ergeben sich leichte Verzerrungen. Abweichungen bis zu 10 Prozent können ohne weiteres akzeptiert werden. Manche Drucker, aber nicht der Star LC-10C, verfügen über den sogenannten Plotmodus 72 dpi / 576 dpi, bei dem die Grundeinheiten koordinieren; eine exakte Proportion wird gewährt. Tabelle 3 zeigt zu den verschiedenen Auflösungen den Proportionalitätsfaktor, wenn man davon ausgeht, daß 200 Punkte vertikal mit einem Abstand 3/216 Zoll gedruckt werden. Optimal erweist sich die Auflösung 80 dpi (oder 240 dpi bei Verdreifachung).

Damit Sie von der ganzen Grafiktheorie einen Nutzen haben, bieten wir Ihnen zwei Listings an, die eine Hardcopy des Grafikbereichs ab \$2000 ausgeben. Bitte geben Sie die Listings mit dem MSE (Eingabehinweise beachten) ein. Die beiden Programme liegen ab \$C000 und werden nach dem absoluten Laden (*8,8,1*) mit SYS 49152

gestartet. Die Hardcopies arbeiten ohne Optimierung und Interpolation, denn das ist Ihre Aufgabe:

Wettbewerb

Programmieren Sie eine 8-Nadel-Hardcopy (siehe Listing 1), die sämtliche Optimierungs- und Interpolationsalgorithmen, die wir heute besprochen haben, anwendet. Das beste Programm wird veröffentlicht. Schicken Sie Ihre



5 Zwei Verfahren, um vertikale Lücken zu schließen. Der Fall b) wird zur Erzeugung der NLQ-Schrift verwendet.

Um das Fragezeichen mit einer Information zu versehen, muß der nächste Punkt überprüft werden. Nur zwischen zwei Punkten wird ein dritter gesetzt. Mit dieser Optimierung erreicht man in der Horizontalen höchste Qualität. Ein ähnliches Schema wird angewandt, wenn man 60 oder 80 dpi auf 240 dpi hochrechnet (es werden gegebenenfalls zwei oder drei Punkte aufgefüllt).

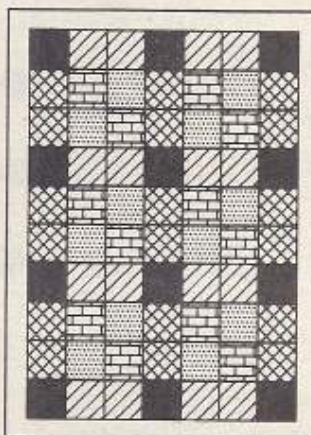
Qualitätssteigerung

In der Vertikalen liegen die Mittelpunkte der einzelnen Nadeln genau 3/216 Zoll auseinander. Bei einem Durchmesser von 2/216 Zoll ergibt sich ein Freiraum von 1/216 Zoll (Bild 4). Um zwei Grafikzeilen exakt untereinander zu drucken, ist ein Zeilenabstand von 24/216 Zoll erforderlich (siehe Bild 4). Allerdings besitzt das Druckergebnis vertikale Lücken, die die Qualität des Ausdrucks mindern. Bei NLQ wird dieses Lückenproblem so gelöst: Die Zeile wird im einfachen Durchgang mit Lücken gedruckt. Dann erfolgt ein Minizeilenvorschub von 1/216 Zoll, und die Zeile wird noch einmal mit zusätzlicher Information überdruckt. Vertikale Lücken sind nun ausgeschlossen. Diese Technik ist vergrößert in Bild 5 abgebildet. Der mit b) bezeichnete

nur ein 2/216 Zoll Zeilenvorschub verwendet werden, um die nächste Druckzeile zu erreichen (das Papier wurde schon 2/216 Zoll vorgeschoben). Auch hier stellt sich das Problem der Informationsverdoppelung: Einfache Punkte werden bei monotoner Vervielfältigung der Information zu kurzen Strichen. Abhilfe schafft nun wieder die Optimierung. Läßt man beide Optimierungen weg, wird der Punkt nicht verzerrt, sondern nur vergrößert (der Punkt wird ein kleines Rechteck). Wenn jemand meint, die Optimierung sei unumgänglich, damit man gute Druckergebnisse erhält, der ist mit zwei weiteren Problemen konfrontiert:

1. Flächen auffüllen
 2. Diagonalen interpolieren
- Dazu betrachten wir Bild 6. Für

Trotz Optimierung besitzen die Diagonalen erhebliche Lücken, die mit einer 45-Grad-Interpolation ausgemerzt werden könnten. Ähnlich zur Optimierung wird bei diesem Verfahren zu einem gesetzten



6 Interpolations- und Optimierungs-Matrix

Punkt sein diagonalen Nachbar in positiver Richtung (zwei Nachbarn) überprüft. Nach dem AND-Prinzip füllt man die vorhandenen Lücken auf. Eine korrekte Umsetzung der 45-Grad-Interpolation löst zugleich das Flächenproblem. Natürlich könnten noch zusätz-

Proportionalitätsfaktor p					
dpi	v	h	p	p:1.6	Abweichung
60	75/27"	144/27"	1.92	1.2	+ 20 %
72	75/27"	120/27"	1.60	1.0	0 %
80	75/27"	108/27"	1.44	0.9	- 10 %
90	75/27"	96/27"	1.28	0.8	- 20 %
120	75/27"	72/27"	0.96	0.6	- 40 %
120*2	75/27"	144/27"	1.92	1.2	+ 20 %
240*2	75/27"	72/27"	0.96	0.6	- 40 %
240*3	75/27"	108/27"	1.44	0.9	- 10 %
240*4	75/27"	144/27"	1.92	1.2	+ 20 %

Exponent: Vervielfältigung der Information

Tabelle 3. Die verschiedenen Proportionalitäten der einzelnen Punktdichten

Listing 1 Die 8-Nadel-Hardcopy dient als Grundgerüst für unseren Wettbewerb

```
Name : hc 8-nadel          c000 c0cc
-----
c000 : a9 04 e2 04 a0 01 20 ba d0
c008 : ff 20 a0 ff e2 04 20 a9 e6
c010 : ff 20 a9 a0 20 b5 c0 a9 e8
c018 : 33 20 d2 ff a9 18 20 d2 91
c020 : ff 20 bb c0 20 b5 c0 a9 3c
c028 : 6c 20 d2 ff a9 0c 20 d2 7a
c030 : ff 20 bb c0 a9 00 8d 5f d6
c038 : c0 a9 20 8d 60 c0 a9 19 6b
c040 : 8d ca c0 20 b5 c0 a9 5a 23
c048 : 20 d2 ff a9 c0 20 d2 ff 5f
c050 : a9 03 20 d2 ff a9 28 8d e6
c058 : c9 c0 a0 00 a2 00 b9 ff bb

c060 : ff 0a 3e c1 c0 e8 e0 08 13
c068 : d0 f7 c8 c0 08 d0 ed a2 82
c070 : 00 bd c1 c0 20 d2 ff 20 b0
c078 : d2 ff 20 d2 ff e8 e0 08 87
c080 : d0 ef 18 ad 5f c0 69 08 b5
c088 : 8d 5f c0 90 03 ee 60 c0 b2
c090 : ee a9 c0 d0 c5 20 bb c0 5b
c098 : ee ca c0 d0 a6 20 a9 c0 a9
c0a0 : 20 cc ff a9 04 20 c3 ff ac
c0a8 : 60 20 b5 c0 a9 40 20 d2 60
c0b0 : ff 20 bb c0 60 a9 1b 20 c6
c0b8 : d2 ff 60 a9 0d 20 d2 ff f4
c0c0 : 60 00 00 00 00 00 00 21
c0c8 : 00 00 00 4d ff 00 ff 00 72
```

Hardcopy, samt Dokumentation an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG
64'er Redaktion
z.H. Arnd Wängler
Stichwort: Optimale
Hardcopy
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München
 Einsendeschluß ist der

15.01.1989

Jetzt wünschen wir Ihnen noch viel Spaß bei der Programmierung Ihrer Super-Hardcopy. (Thomas Lipp/aw)

Listing 2. Eine 7-Nadel-Hardcopy

```
Name : hc 7-nadel          c000 c160
-----
c000 : a9 20 8d 55 c1 a9 04 85 4c
c008 : ba a2 00 86 90 86 fe 20 5e
c010 : b1 ff 20 ae ff a6 90 f0 f8
c018 : 01 60 86 b9 86 b7 e8 86 f9
c020 : b8 20 c0 ff a6 b8 20 a9 5d
c028 : ff a9 ff 85 61 a9 07 8d 47
c030 : 56 c1 a9 1c 85 97 a9 00 10
c038 : 8d 51 c1 a9 28 8d 53 c1 83
c040 : a2 04 bd 2a c1 20 d2 ff 82
c048 : ca 10 ff a9 00 85 63 85 12
c050 : 64 ad 51 c1 85 65 a9 00 41
c058 : 8d 57 c1 a9 63 e6 64 e4 fe
c060 : 65 20 f3 c0 ae 57 c1 a5 e2
c068 : ad e0 00 b1 ac ae 57 c1 bd

c070 : 9d 58 c1 e6 65 e8 8e 57 0d
c078 : c1 ec 56 c1 d0 dd a9 00 20
c080 : a0 07 d0 02 d0 b5 ae 56 3a
c088 : c1 1e 58 c1 2a ca 10 f9 d4
c090 : 25 61 09 80 20 d2 ff ad ac
c098 : 8d 02 29 01 d0 f9 a5 91 27
c0a0 : 10 3d 88 10 e1 a5 63 18 7c
c0a8 : 69 08 85 63 90 02 e6 64 61
c0b0 : ce 53 c1 a0 9c a9 0d 20 3a
c0b8 : d2 ff ad 51 c1 18 69 07 b0
c0c0 : 8d 51 c1 c6 97 f0 02 d0 ee
c0c8 : bb a9 04 c4 56 c1 f0 0f 68
c0d0 : 8d 56 c1 a9 01 85 97 a9 1c
c0d8 : 0f 85 61 d0 ea a9 01 85 27
c0e0 : fe a9 0f 20 d2 ff a9 0d 69
c0e8 : 20 d2 ff 20 ca ff a9 01 eb

c0f0 : 4c c3 ff 85 14 86 15 98 c9
c0f8 : 4a 4a 4a aa bd 33 c1 85 d7
c100 : ad 8a 29 03 aa bd 4d c1 ee
c108 : 85 ac 98 29 07 18 65 ac 4f
c110 : 85 ac a5 14 29 f8 85 63 0e
c118 : ad 55 c1 18 65 ad 85 ad 18
c120 : a5 ac 18 65 63 85 ac a5 2e
c128 : ad 65 15 85 ad 60 50 00 9d
c130 : 10 1b 08 00 01 02 03 05 06
c138 : 06 07 08 0a 0b 0c 0d 0f 69
c140 : 10 11 12 14 15 16 17 19 71
c148 : 1a 1b 1c 1e 1f 00 40 80 af
c150 : c0 00 00 00 00 00 00 11
c158 : 00 00 00 00 00 00 00 59
```

© 64'er

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

Das Interface – Luxus

Ein Drucker ist oft das letzte Peripheriegerät, das sich ein Computeranwender zulegt. Kein Wunder: Mit Computer und Floppy kann man schon eine Menge anfangen. Oft erscheint ein Drucker auch gar nicht notwendig, doch irgendwann kommt der Tag, an dem man sich wünscht, Daten, Texte und Grafiken nicht nur vorübergehend auf dem Bildschirm zu sehen, sondern auch schwarz auf weiß (oder sogar in Farbe) in der Hand zu halten: ein Drucker muß her.

Commodore achtete bei der Konstruktion des C 64 leider nicht auf einen genormten Anschluß. Wegen des hohen Verbreitungsgrades dieses Computers bieten dennoch viele Firmen Drucker an, die anschlussfertig ausgeliefert werden. Leider verfügen diese nicht über alle Grafik-Modi, die notwendig sind, um als »hundertprozentig Epson-kompatibel« zu gelten. Man sollte sich also den Kauf eines Druckers »mit eingebautem Commodore-Interface« gut überlegen, denn die Freude über den problemlosen Anschluß verfliegt rasch, wenn die vorhandenen Programme nur wirre Zeichen auf das Papier bringen.

Druck-Dolmetscher

Viel sinnvoller – auch im Hinblick auf einen späteren Computerwechsel – ist es, einen Epson-kompatiblen Drucker mit der üblichen Centronics-Schnittstelle zu erwerben. Daran lassen sich fast alle gebräuchlichen Text-, Grafik- und Druckprogramme für den C 64 anpassen. Doch leider ist der C 64 nicht so ohne weiteres an diese Drucker anzuschließen. Zwei Verbindungsmethoden gibt es: Interfaces und User-Port-Kabel. Beginnen wir mit den Interfaces.

Um einen handelsüblichen Centronics-Drucker an den C 64 anzuschließen, benötigt man zunächst einen Adapter, der vom seriellen Bus (Floppy-Anschluß) auf die Centronics-Norm umsetzt. Doch mit einem einfachen Kabel und den entsprechenden Steckern ist es nicht getan. Der übliche C 64-Bus überträgt die Daten nämlich seriell, also Bit für Bit. Die Centronics-Schnittstelle

Lesen Sie, wer ein Hardware-Interface braucht, wozu es dient und welche Alternativen es gibt.

arbeitet parallel, es werden also immer acht Datenbit (ein Byte) auf einmal übertragen. Einen »Commodore-seriell«- auf »Centronics-parallel«-Adapter nennt man »Interface«. Davon gibt es eine ganze Reihe, wobei die Auswahl in Amerika noch viel größer ist als in Deutschland.

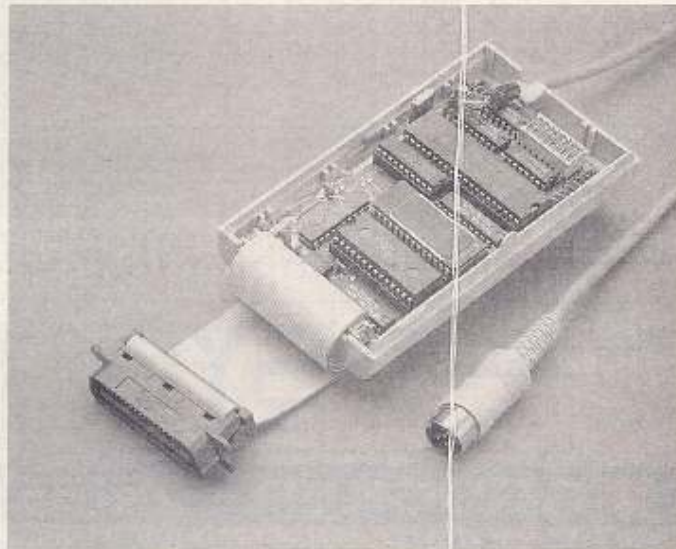
Doch leider ist man hierzulande weit über das Ziel hinausgeschossen. Anstatt ein verhältnismäßig simples Produkt anzubieten, das wirklich nur die seriellen Daten in die Centronics-Norm wandelt und weiterleitet, haben ausnahmslos alle Anbieter von Interfaces ihre Produkte mit teils nützlichen, teils verblüffenden und oftmals völlig überflüssigen Funktionen ausgestattet.

Das könnte man als willkommene Zugabe auffassen, aber natürlich hat jeder Anbieter sein eigenes (Befehls-)Süppchen gekocht. Die vielen Funktionen werden über Befehlssequenzen, DIP-Schalter im Interface oder die Wahl der Sekundäradresse bestimmt. Alle drei Methoden sind natürlich von Interface zu Interface verschieden, von den Befehlen ganz zu schweigen. Es gibt keine Norm. Nehmen wir jetzt ein Programm, das seine Druckdaten mittels des (bei fast allen Programmen vorhandenen) Druckertreibers für Epson-Kompatible an das Interface schickt. Leitet dieses die Daten einfach weiter, ist alles in Ordnung. Nur tut das in der Praxis zunächst kein Interface, meist ist eine der eingebauten Zu-

satzfunktionen aktiviert, die – besonders beim Grafikdruck – für ein gründliches Chaos auf dem Papier sorgt.

Das haben natürlich auch die Konstrukteure der Interfaces berücksichtigt und eine direkte Übertragungsmöglichkeit eingebaut, die sich »Linearkanal«, »Direktkanal« oder »Transparentmodus« nennt. Diese – in der Praxis die meist-

genutzte – Betriebsart muß man zunächst aufrufen. Die Vorgehensweise für die gebräuchlichsten Interfaces haben wir für Sie auf dieser Seite zusammengestellt. Mit DIP-Schaltern ist das noch relativ einfach, auch wenn ein Ein- und Ausschalten des Interfaces – und damit fast immer ein Neustart des Programms – meist unumgänglich ist. Wird



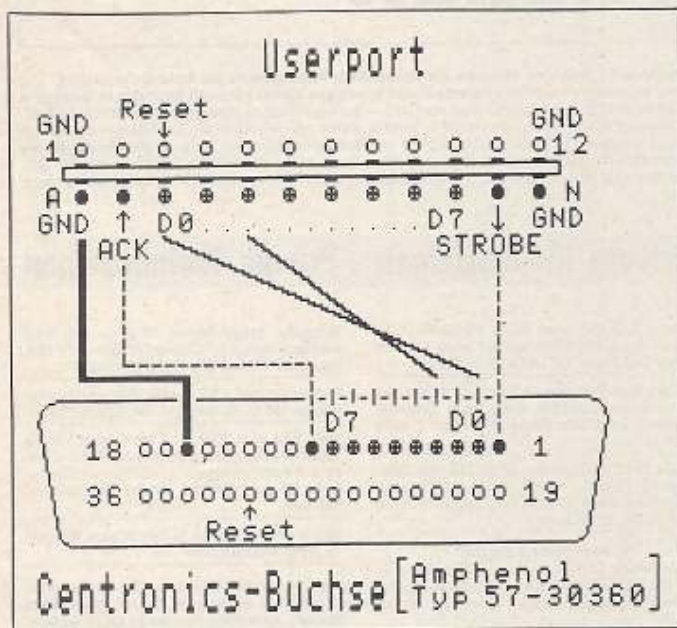
Ein handelsübliches Interface für den C 64

aber richtig schlimm wird es erst, wenn der Linearkanal durch Öffnen des Druckkanals (OPEN) mit einer bestimmten Sekundäradresse aufgerufen wird und sich nicht per Steuersequenz festklemmen läßt. Möchte man dann ein Programm verwenden, das – wie sehr viele – nicht über ein Einstellen der Sekundäradresse verfügt, hat man Pech ge-

Interface	Befehlsfolge
Data Becker Wiesemann	OPEN 1,4,1: OPEN 2,4,3: PRINT#1: PRINT#2: CLOSE#2: CLOSE1
Görlitz	OPEN 1,4,1: OPEN 2,4,_X: PRINT#1: PRINT#2: CLOSE#2: CLOSE1
HDS, RKT	OPEN 1,4,14: PRINT#1, "3": CLOSE1

So rufen Sie bei verschiedenen Interfaces den Linearkanal auf

oder Notwendigkeit?



Ein User-Port-Kabel. Wegen der Übersichtlichkeit sind nur zwei Datenleitungen verdrahtet. Die vollständige Belegung entnehmen Sie bitte dem Verdrahtungsplan.

habt. Ausdruck ade – eine Situation, die leidgeprüfte Interface-Anwender nur zu gut kennen.

Ein anderes Problem: Manche Interfaces entnehmen ihre Versorgungsspannung aus dem Drucker. Da bei den meisten Druckern diese Stromversorgung gar nicht gelegt ist, muß man erst den LötKolben schwingen und PIN 18 der Centronics-Schnittstelle mit 5 Volt versorgen (ausgenommen

Der Tausendsassa

sind hier Interfaces, bei denen ein Kabel mitgeliefert wird, das die Entnahme der Versorgungsspannung aus dem Kassettenport erlaubt). Viele Interfaces sind darüber hinaus erschreckend langsam. Und dann gibt es noch die sogenannten »Interface-Fehler«. Das sind Druck-Fehler im wahrsten Sinn des Wortes, die besonders beim Grafikdruck auftreten, wenn bestimmte Bitkombinationen zu übertragen sind. Diese Fehler können bei manchen Interfaces auch im Transparentmodus auftreten. In der Vergangenheit waren auch Produkte bekannt, die »ausflippten«, wenn mehr als 1536 Grafikdaten in einer Zeile über-

tragen wurden, außerdem einzelne Bauserien bestimmter Interfaces, die dafür bekannt waren, ab und zu ein »H« oder eine »3« in den Text oder die Grafik zu streuen.

Mittlerweile sind aber fast alle Hardware-Interfaces derart ausgereift, daß solche Effekte nicht mehr zu erwarten sind. Und natürlich hat jedes Ding zwei Seiten. Es gibt eine Reihe von Vorteilen, die nur ein Interface bieten kann. Zu erwähnen ist hier beispielsweise eine in die meisten Interfaces eingebaute Groß-/Kleinschriftwandlung, die für einige Textverarbeitungsprogramme wegen des ungewöhnlichen C 64-Zeichensatzes unbedingt notwendig ist. Oder eine Grafikwandlung von 9 auf 24 Nadeln, für Besitzer von 24-Nadel-Druckern eine feine Sache. Daneben gibt es noch Funktionen wie die Simulation des Original-Commodore-Zeichensatzes, nett, aber überflüssig. Grundsätzlich sind die vielen Zusatzfunktionen der Interfaces alle zu begrüßen, doch verursachen gerade diese das leidige Problem mit der Inkompatibilität.

Die zweite Anschlußmethode ist ein User-Port-Kabel. Hierbei wird der User-Port des C 64 zur Ausgabe der Druckda-

ten benutzt. Zur Verbindung wird wirklich nur ein Kabel benötigt: User-Port auf Centronics – nichts weiter. So ein Kabel kann man sich auch selbst zusammenlöten, die Bauanleitung finden Sie nebenstehend. Diese Lösung ist erheblich billiger, kompatibler und auch schneller als jedes Hardware-Interface. Der (nicht zu unterschätzende) Haken an der Sache: Das Betriebssystem des C 64 enthält keinerlei Routinen, welche die Verwendung des User-Ports zur Druckausgabe erlauben. Hat man seinen Drucker am User-Port angeschlossen, kann man folgende drei Methoden anwenden: Erstens verfügen viele verbreitete Programme (Vizawrite, Printfox) über solche Routinen (man spricht hier von »Centronics-Treibern«). Zu der Anwendung dieser Program-

User-Port	Centronics
A	GND 16
B	FLAG-BUSY 11
C	D 0 2
D	D 1 3
E	D 2 4
F	D 3 5
H	D 4 6
J	D 5 7
K	D 6 8
L	D 7 9
M	PAZ-STROBE 1

Verdrahtungsplan für ein User-Port-Centronics-Kabel

me benötigt man keine weiteren Hilfsmittel. Zweitens verfügen fast alle Zusatz-Betriebssysteme für den C 64 über einen Centronics-Treiber – das gilt auch für alle Hardware-Floppy-Spender! Ist man im Besitz eines solchen, braucht man nur das Kabel und sonst nichts. Ausgaben, eigentlich für den seriellen Bus gedacht, werden automatisch zum User-Port umgeleitet. Verwendet man Programme ohne Treiber und gleichzeitig das Original-Betriebssystem, hilft nur noch Methode 3 in Form eines Programms, eines Centronics-Treibers. Besonders empfehlenswert ist hier »Softy« von Scantronik (48 Mark mit Kabel) oder die »Eyssele-Schnittstelle« zum Nulltarif, abzutippen aus dem 64'er-Sonderheft 32. Im Gegensatz zu den beiden anderen kann es bei dieser Methode zu Kompatibili-

tätsproblemen kommen, und zwar weniger mit dem Drucker als mehr mit dem C 64, denn die Routine benötigt natürlich Speicherplatz. Liegt das von Ihnen verwendete Programm im gleichen Speicherbereich, geht gar nichts mehr.

Fassen wir zusammen: Das Traum-Interface befindet sich nach dem Initialisieren (dem Einschalten) im Direktmodus (Linearkanal), leitet alle empfangenen Daten 1 : 1 an den Drucker weiter und macht sonst absolut nichts. Wünscht man eine andere Funktion, muß man diese erst über einen Steuercode aufrufen. Ein Traum, der hoffentlich irgendwann Wirklichkeit wird, denn ein solches Interface hätte den gleichen Kompatibilitätsgrad wie die User-Port-Lösung.

Das Traum-Interface

Diese ist dem Interface prinzipiell vorzuziehen, da sie billiger, schneller und weniger problematisch ist, auf gut deutsch: Mit einem User-Port-Kabel gibt es in der Praxis erheblich weniger Anpassungsprobleme, da in der Kette Programm-Drucker-Interface ein Glied wegfällt und somit die Anzahl der möglichen Einstellungen (von denen ja nur eine richtig ist) drastisch reduziert wird.

Voraussetzung ist, daß die Software oder das verwendete Betriebssystem (Floppy-Spender) Centronics-Treiber enthält. Nur für Anwender, die mit dem Originalbetriebssystem und Programmen arbeiten möchten, welche ausschließlich auf den seriellen Bus zugreifen, ist ein Hardware-Interface eine Notwendigkeit. ■

Hardware-Interfaces:
Garnet Weiss, Stöberstraße 82, 8000 München 21, Tel. 0 89/56 69 14 (64'er-Profil-Interface)

Görlitz Computerbau, Thierer Straße 59, 5400 Koblenz, Tel. 02 61/20 44 (8426, 8427)

HDS Prüftechnik, Marie-Eich-Str. 1, 8000 München 80, Tel. 0 89/83 70 21 (DZ 200, DZ 300, DZ 332)

Merlin Data Elektronik, Kay-Römerfeld 14, 8261 Titmoning, Tel. 0 86 83/9 33 (Face C+)

RKT Rolle Kommunikations-Technik, Postfach 71 08 44, 8000 München 71, Tel. 0 89/79 51 10 (Printerface 8708, 8732)

Wiesemann und Theis GmbH, Winchenbachstraße 3-5, 5600 Wuppertal-Barmen, Tel. 02 02/50 50 77 (92000/G, 92008/G, 128 GTI)

Software-Interfaces:
Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Tel. 0 89/46 13-0 (»Eyssele-Schnittstelle«, 64'er-Sonderheft 32)

Scantronik, Parkstraße 38, 8011 Zorneding, Tel. 0 81 06/225 70 (»Softy« mit User-Port-Kabel)

64'er COMPUTER-MARKT

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von «64'er» bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 4 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der März-Ausgabe (erscheint am 17. Februar '89); schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 16. Januar '89 (Eingangsdatum beim Verlag) an «64'er». Später eingehende Aufträge werden in der April-Ausgabe (erscheint am 17. März '89) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 4 Zeilen mit je 40 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postcheckkonto Nr. 14199-903 beim Post-scheckamt mit dem Vermerk «Markt & Technik, 64'er» oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik «Gewerbliche Kleinanzeigen» zum Preis von DM 12,— je Zeile Text veröffent-licht.

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

COMMODORE 64

Verkaufe Sound-/Grafikbefehlszw. für 30 DM + Sprachdigitalisierer f. 35 DM, beides m. Softw. auf Disk. Voll funktionstüchtig! Tel. 07044/31988 bzw. Postf. 1222, 7231 Walsbach 1.

Verk. C64-Dataset, 1530, Eproms, E. Löscher, 256 KB Karte, ca. 50 Cassetten u. div., VB 400 DM. Tel. 08603/9377 ab 17.30 Uhr

Suche Computerschrott: defekte Drucker, C64, Farbmonitor und Floppy 1541 oder kompatibel, zahle je nach Zustand. Angebote an S. Aisahan, Hanfland 3, 7452 Haigerloch

Verkaufe: C64 + 1541 + SP-180 VC + Cass. + Software + Literatur für VB 900 DM. Tel. 06103/35980 (Stefan)

Suche Tauschpartner für den C64! Immer neueste Software! 02671/7856 ab 18 Uhr (verlangt Jörg)

Suche Top Soft, die günstig ist! Zahle!!! Antworten bekommen nur 100%ig Zuverlässige. Schreibt an: G. Oppermann, A. d. Martinskirche 49, 4500 Osnabrück/Hellern

Verkaufe Dataphon S21D + Datenkabel + Terminalprogramm, neu, Preis VB. 09143/1401 ab 18 Uhr

Biete diverse Hard- und Software. Anfrage genügt, bei Roland, Tel. 09131/993975

Suche Drucker bis 150 DM, ebenso Software (Disk), Anwendungen, Spiele bes. Risiko auch Anfänger, suche billigt Trainingsbuch zu Datamat. Tel. 08626/7201 verlange Markus

SpeedDOS Plus Floppybeschleuniger mit Einbauanleitung u. Kopierprogr. wg. Systemwechsel für 70 DM abzugeben. Auch Einbau! W. Krall, Sylvesterstr. 19, 5401 Kaltenengers, 02630/7525

1541 mit Zubehör, technisch und optisch 100 % und eventuell Speeder zu kaufen gesucht, Tel. 02241/333435

Suche 1541 (Mechanik ok) für VB 80 DM, oder tausche gegen BASF 6106/08 Floppy + Anleitung. Call Dario! Tel. 0212/76751 Dario

Suche Tauschpartner für Spiel und Anwenderprogramme. Nur Disk. Habe gute Software. Schreibt an: Martin Rütter, Rosenstr. 7, 4479 Dohren

Biete C64/C128 Netzteil f. 40/50 DM, orig. Strategesp., Rule the World I, 15 DM, C64 Datasette (Zählwerk kap.) 20 DM, viel Computerschrott (Late). Tel. 07156/26560

64er Systemabgabe

64er-Anlage in PC-Gehäuse + Zubehör z. B. Eprommer, Drucker, auch einzeln, zu günstigem Preis. VB. Anfragen lohnt: Tel. 07181/82879

Contact T-3-J

Dial: 04272/1286 (Helge) or 04773/8342 (Markus)

Verkaufe Zeitschriften und Bücher für den C64. Dirk von Hagen, Tel. 02251/3373

Verkaufe: Magic-Formel V2.0 — 140 DM, Interface-Modul für Citizen 120 DM — 70 DM, Raum um 7515 (PLZ), Tel. 07247/5059

Biete Hardware: C64, Floppy 1541 und Drucker Citizen 120 D, für 900 DM, Tel. 02922/6567

Verk. C64 II + 1541 + 2 Mon. alten Citizen 120D mit 2 Jahre Garantie + 2 Joysticks + Geos + Final Cartridge 3 + 110 Discs + Box + Hefte für nur 1000 DM VB. Tel. 089/6576344 (Markus)

Suche MIDI-Software: Norber Kiesel, Bergstr. 10, 8508 Wendelstein

Für C64: ca. 60 Disketten + Box, 7 Disketten (6 von Data Becker), 10 Bücher (8 von Data Becker), 64er Hefte (von 84-88 und 3 Sonderhefte), Tel. 06032/32024

Gelegenheit: Verk. C64 150 DM + Drucker MFS803 300 DM + Magic-Modul (NF 200) 100 DM + Maus 40 DM + Softw. (z. B. Geos) VB 50 DM, zusammen 600 DM VB. Andreas Kehl, Tel. 07627/2254 ab 13 Uhr

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

**64'er
TEST**

Wenn schon nicht in der Wirklichkeit, dann wenigstens mit dem Computer: »Euro Soccer '88« holt die Europameisterschaft auf den Bildschirm.

Europas Fußballer treten zum Turnier an. Von den Vorrunden bis zum Finale kicken sie den Ball über die Mattscheibe. Weite Pässe bestimmen den Spielablauf, wenn vor begeistertem Publikum um Ruhm und Ehre gekämpft wird.

»Euro Soccer '88« präsentiert sich von Beginn an sehr wettkampffählich. Vor dem eigentlichen Match müssen einige Optionen erfüllt werden. Ein oder zwei Spieler sind zugelassen, jeder kann sich eine eigene Gruppe zusammenstellen.



Finale auf dem Monitor

EUROPÄISCHE LIGA				
TEAM	P	G	GS	%
ALBANIEN	1	1	0	0
TURKEI	1	1	0	0
ITALIEN	1	1	0	0
POLEN	1	1	0	0

In regelmäßigen Abständen werden Zwischenergebnisse anderer simulierter Spiele ausgegeben. Am Ende erscheint eine Statistik.

Zur Wahl stehen zum Beispiel die Nationalmannschaften von Italien, Polen, Türkei und Albanien. Dabei ist auf die »reale« Spielstärke der Teams zu achten. Albanien wird ebensowenig wie in der Realität die stärkste Mannschaft aufweisen! Auch die Spieldauer kann eingestellt werden. Die Möglichkeiten gehen dabei von 5 bis 20 Minuten pro Match. Über die Option »1 Spieler Liga« geht es dann in die erste Runde.

Auf Druck des Feuerknopfes teilt der Computer die simulierten Ergebnisse der Gruppen mit. Sogar der aktuelle Tabellenstand kann abgerufen werden. Ein erneuter Druck des Feuerknopfes führt mitten ins Spiel. Die Szenerie von »Euro Soccer '88« ähnelt der englischer Fußballstadien. Die Zuschauer sitzen dichtgedrängt auf den ausverkauften Rängen knapp hinter der Außenlinie des Spielfelds. Gesteuert wer-

den Lauf- und Schießkunst der Mannen auf dem Spielfeld durch Joystick und Feuerknopf. Alle Spieler können sich in acht Richtungen bewegen, beim ballführenden Akteur läuft der Ball einfach in die eingeschlagene Richtung mit. Dem Schußverhalten kommt besondere Bedeutung zu: Die Schußstärke wird durch den Feuerknopf kontrolliert. Längeres Drücken bewirkt einen kräftigeren Schuß, wobei erst bei Loslassen des Knopfes geschossen wird. Bei gutem Training werden schöne Paßkombinationen möglich.

Im übrigen bietet das Spiel wenig Möglichkeiten zu sinnvoller Taktik, da der Computer den steuerbaren Spieler der eigenen Mannschaft bestimmt. In der Regel ist es der, der dem Ball am nächsten ist. Sichtbar gemacht wird die Steuerbarkeit durch Farbveränderung des betreffenden Akteurs.

OPTIOMEN	
TEAM FÜR SPEZIELER 1 WÄHLEN	
TEAM FÜR SPEZIELER 2 WÄHLEN	
MATCH - ZEIT (5) BELEGZITZEN	
GRUPPELIGEN (1) BELEGZITZEN	
GRUPPELIGEN (1) BELEGZITZEN	
GRUPPELIGEN (1) BELEGZITZEN	
STATUS ANZEIGEN	

Zu Beginn des Spiels müssen verschiedene Optionen gewählt werden. Jeder Spieler kann sich eine eigene Gruppe zusammenstellen.

Unübersichtlich wird es beim Dribbeln. Im Normalfall geschieht die Ballabnahme durch einfaches Vorbeilaufen am ballführenden Gegner, bei längeren Zweikämpfen allerdings wird es schwierig. Hier ist häufig nicht klar, warum der eine oder andere Spieler Zweikampfsieg und damit den Ball davonträgt. Die Grafik zeigt in diesem Punkt deutliche Schwächen. Überhaupt wirken die Profis auf dem Feld sowohl in Größe als auch Bewegungen etwas klobig und eckig.

Nach jedem Tor zeigen die Zuschauer ihre Begeisterung durch Klatschen: Eine Tafel legt sich über den Bildschirm, die den aktuellen Spielstand wiedergibt. Ist die Begegnung nach Seitenwechsel und zweiter Halbzeit beendet, wird der Spieler auf einer weiteren Tafel über die verschiedenen Gruppenergebnisse informiert. Je nach Spielergebnis kann jetzt

ins Halbfinale aufgerückt werden. Wird auch hier das Match siegreich beendet, zieht der Spieler mit seiner Mannschaft ins Endspiel ein.

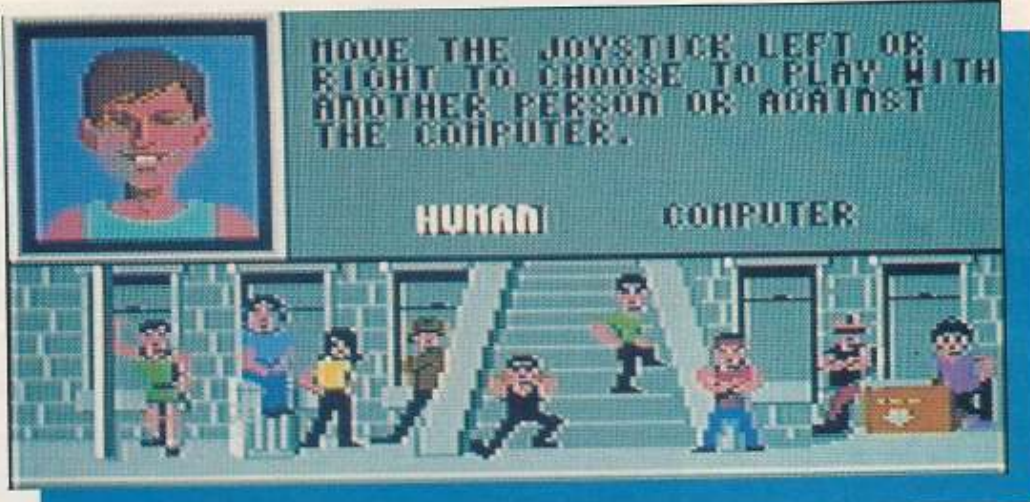
Spiel und Gestaltung bieten wenig Neues. Fußballfans, denen es ums Spielen und nicht um das Drumherum geht, finden an »Euro Soccer 88« sicherlich Spaß. Doch Computereffekte, die neue Ideen und deren Verwirklichung höher einschätzen, werden unzufrieden sein. Der Sound des Spiels ist gut, stört aber schon bald, da immer nur eine kurze Routine wiederholt wird. In allen Kriterien kann »Euro Soccer '88« zwischen »Street Sport Soccer« und »International Soccer« gesetzt werden. Das Spielprinzip ähnelt letzterem sehr stark. Zusatzfunktionen wie Trittstärke und der Turniercharakter heben »Euro Soccer '88« vom Mittelmaß ab. (Henning Withöft/ad)

Euro Soccer '88	
5 7 9 11 13 15	
Spielidee	██████████
Grafik	██████████
Sound	██████████
Schwierigkeit	██████████
Motivation	██████████
Besonderheiten	Fußball mit Turnier-Charakter
Hersteller	Orandlam
Preis	35 Mark (K) 49 Mark (D)
Bezugsquelle	Ariola Soft Postfach 1350 4830 Gütersloh

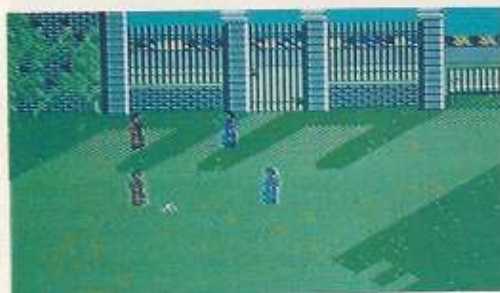
**64'er
TEST**

Die größten Fußball-Stars trainieren in Hinterhöfen. »Street Sports Soccer« hat die besten von ihnen zu einer Mannschaft zusammengestellt.

Ein dreckiger, öliger Hinterhof. Auf dem Spielfeld gibt es weder Begrenzungslinien noch Schiedsrichter. Hier wird nach den Regeln der Straße gespielt. Die Tore bestehen aus alten Tonnen mit Brettern darüber. Sechs verwegene Ge-



Fußball in den Slums



»Street Sports Soccer« bietet zwei verschiedene Spielfelder mit unterschiedlichen Eigenschaften, die das Verhalten des Fußballes beeinflussen

stalten laufen dem Ball hinterher. Sie kennen jeden Kanaldeckel und jedes Schlagloch auf dem vergammelten Betonboden.

»Streets Sports Soccer« beweist, daß Fußballspiele auch interessant gestaltet werden können. In Gegensatz zu den vielen anderen Spielen dieser Art gibt es hier keine gröh-

len Zuschauer, keine Werbeanzeigen an den Wänden. Schon der Anfang ist ganz anders, als man ihn sich vorgestellt hat. Zu Beginn erscheint eine Straßenbande auf dem Bildschirm. Gegen den Computer wird eine Mannschaft gewählt.

Es stehen interessante Spieler zur Wahl. Jeder hat Vor- und



Kanaldeckel und Wasserpfützen sind Hindernisse, die dem Fußballspiel eine besondere Note geben. Der Ball rollt nicht immer wie gewollt.

Nachteile, die in einem Textkasten aufgelistet werden. Es gibt Spieler, die gute Verteidiger, aber miese Angreifer sind. »Brad« mit den grünen Augenrändern ist zum Beispiel »nicht der Nummer-1-Spieler«, hält aber mit seinem Teamgeist »jeden auf den Füßen«. »Butch« mit seiner Irokesenfrisur hingegen trifft alles, was sich oberhalb seines Kopfes befindet, ist aber ein ziemlich lahmer Läufer.

Auf beiden möglichen Spielfeldern gibt es keine Außenlinie. Die Begrenzungen stellen Mauern dar, von denen der Ball immer wieder zurückspringt. Vorsicht auch vor Kanaldeckeln, Schlaglöchern oder ähnlichen Unebenheiten: Der Ball springt plötzlich unkontrollierbar umher.

Die Akteure sind klein und wendig, lassen sich gut steuern. Der jeweils ballführende Spieler läuft in einem helleren Trikot als seine Mitspieler. Geschossen wird durch Drücken des Feuerknopfes. Ist der Gegner in Ballbesitz, kann mit dem

Feuerknopf der eigene Spieler gewechselt werden: Auf Knopfdruck wird bei einem Angriff zum Beispiel der Torwart steuerbar, um den kommenden Ball abwehren zu können. Geschossen wird ebenfalls durch Drücken des Feuerknopfes. Schöne Spielzüge kommen zustande, wenn der zweite Feldspieler sinnvoll eingesetzt wird. Steht er zum Beispiel näher am Tor, kann abgegeben werden. Zu diesem Zweck schießt der schlechter postierte Spieler den Ball in Richtung seines Mannschaftskameraden. Kommt der Ball richtig an, wird der Angespielte automatisch zur gesteuerten Figur.

Bis auf die etwas klein geratenen Spieler ist die Grafik gut gelungen. Hintergrund und Spielfeld sind in Einzelheiten erkennbar. Nach jedem Tor beglückwünschen sich die Akteure durch Gegeneinanderschlagen der Hände, der Sieg wird mit einem wahren Freundentanz gefeiert. Passende Musik während der Spielerauswahl runden das Bild einer einfallsreichen, gut verwirklichten Spielidee ab.

(Henning Withöft/ad)



Ein wenig klein sind die Sprites schon

Streets Sports Soccer	
5 7 9 11 13 15	
Spielidee	██████████
Grafik	██████████
Sound	██████████
Schwierigkeit	██████████
Motivation	██████████
Besonderheiten	Fußball-Simulation mit Witz
Hersteller	Epyx
Preis	49 Mark (D)
Bezugsquelle	Rushware Bruchweg 128 - 132 4044 Kaarst 2

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

**64'er
TEST**

Fußball total. In einem bis unter das Dach gefüllten Stadion geht es um Sieg und Niederlage. »International Soccer« läßt 400 Sekunden Zeit, um dem Gegner das Tor einzurennen.

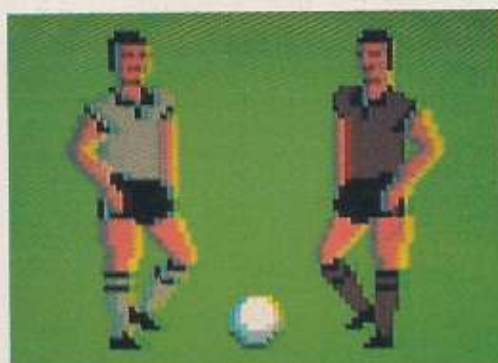
Ein schriller Pfiff, das Spiel beginnt. Blau stürmt von links nach rechts, den Ball eng am Fuß führend, dem Pokal entgegen. Der Angriff kommt über den linken Flügel. Die Abwehrformation des Gegners scheint völlig haltlos, kann dem Ball nur noch hinterherlaufen. Schuß ins linke obere Eck, der Torwart streckt sich, erreicht den Ball aber nicht mehr. Das Publikum reißt es von den Sitzen, stehender Applaus. Am Ende steht es 6:0 für Blau. Fußball am Bild-



Mit dem Fuß am Ball



Die Spieler führen den Ball eng am Fuß, geschossen wird durch Drücken des Feuerknopfes. Der Ball fliegt immer in Laufrichtung.



Mit Funktionstasten können Grundeinstellungen vorgenommen werden, zum Beispiel Trikotfarbe und Spielstärke des Computers.

schirm: »International Soccer« ist angetreten, um dem guten alten Tisch-Kicker den Garaus zu machen. Es gelingt ihm nicht ganz.

Der Aufbau des Spiels ist recht einfach. Alle wichtigen Funktionen hat der interessierte Spieler schnell heraus. Im Ein-Spieler-Modus übernimmt der Computer die Führung der gegnerischen Mannschaft. Eine Halbzeit dauert 200 Sekunden, der Spieler kann sich die gewünschte Mannschaft durch die Joystickeingänge selber aussuchen.

Nach dem Anpfiff des Spiels durch den unsichtbaren Schiedsrichter geht es los. Die Steuerung ist sehr direkt. Alle

Funktionen wie Abgabe, Tor-schuß oder Laufen mit dem Ball werden durch Joystick und Feuerknopf gesteuert. Ein Druck auf den Feuerknopf schießt den Ball in die Laufrichtung des Spielers, der den Ball gerade führt. Es stehen acht Schuß- und Laufrichtungen zur Verfügung. Wird der Ball aus dem Spielfeld geschossen, meldet sich der Schiedsrichter. Alle Einwürfe und Torabschläge geschehen automatisch.

Der Ein-Spieler-Modus ist einfach aufgebaut. Mit der F5-Taste lassen sich verschiedene Schwierigkeitsgrade einstellen. Bei kleineren Einstellungen kann gut trainiert werden. Hat der Spieler hier erst

einmal den Ball, ist es relativ schwierig, ihn wieder zu verlieren. Die Ballübernahme erfolgt durch einfaches, enges Vorbeilaufen am ballführenden Gegner. Eine taktische Grundeinstellung bei den Spielern ist nicht zu erkennen, sie laufen anscheinend ohne sinnvollen Plan über das Spielfeld. Mit dem Joystick steuerbar ist immer nur ein Spieler, in der Regel der, der dem Ball am nächsten ist. Richtig interessant wird es aber erst, wenn zu zweit gespielt wird. Hier gilt es, die erlernten Fähigkeiten sinnvoll einzusetzen. Mit einiger Übung sind sinnvolle Pässe und schöne Spielzüge möglich. Auch der Torwart be-

schränkt sich bei seiner Abwehr nicht mehr nur auf bloßes Im-Weg-stehen. Je nach Geschicklichkeit des Mitspielers hechtet er den Bällen hinterher, liegt aber auch schon mal geplättet auf dem Boden.

Grafik und Animation sind, wie der Spielaufbau, recht einfach. Die Figuren sind schlecht animiert, ihre Bewegungen grob und eckig. Sound gibt es fast gar keinen. Gelegentlich ist der Pfiff des Schiedsrichters zu vernehmen, Musik nie. Der Torschrei der Zuschauer klingt eher wie eine startende Rakete, aber darauf kommt es bei diesem Spiel nicht an. »International Soccer« ist ein leicht verständliches Spiel ohne Neuerungen, das im Zwei-Spieler-Modus eine Menge Spaß machen kann.

(Henning Withöft/ad)

International Soccer	
5 7 9 11 13 15	
Spielidee	■
Grafik	■
Sound	■
Schwierigkeit	■
Motivation	■
Besonderheiten	altes Commodore-Spielmodul auf Diskette
Hersteller	CRL
Preis	35 Mark (D)
Bezugsquelle	Rushware Bruchweg 126 - 132 4044 Kaarst 2

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Ein Turbo für den C 128

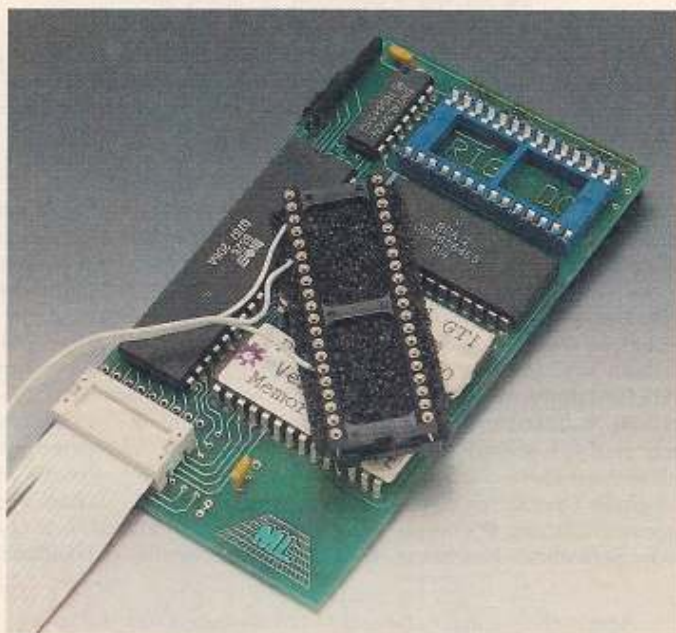
von Alfred Poschmann

Der C 128 und die 1571 sind, recht ungewöhnlich für Commodore, ein relativ flottes Gespann. Unbefriedigend ist aber nach wie vor die Geschwindigkeit des Diskettenlaufwerks im C 64-Modus. Zumindest hier muß oft ein Floppyspeeder her, ein Gerät, das die Diskettenzugriffe beschleunigt. Genau da setzt »Prospeed GTI 2.0« (Bild 1) von Lamm Computersysteme an. Nebenbei werden gleich noch die Diskzugriffe im C 128-Modus mit beschleunigt und zahlreiche Programmierhilfen ins Betriebssystem eingebunden. Was leistet der »Nachbrenner« aber im einzelnen?

Das Wichtigste ist natürlich die Geschwindigkeitssteigerung. Im C 64-Modus ist das Bewertungskriterium schnell genannt. Für den Vergleich mit einer unbeschleunigten 1541, dem Standard-Diskettenlaufwerk für den C 64, bietet sich der »Speed-Test« aus dem 64'er-Magazin, Ausgabe 5/88, an. Dieses Programm mißt die Zeiten diverser Diskettenoperationen und rechnet den Geschwindigkeitszuwachs relativ zu einer unbeschleunigten 1541 aus. Dann wird noch der 64'er-Faktor errechnet, eine nach Bedeutsamkeit der einzelnen Operationen gewichtete Zahl. Gewichtet heißt, daß die Zeit des Ladevorgangs als schwerwiegender angesehen wird als beispielsweise das Erstellen einer relativen Datei. Dieser Faktor (Bild 2) sagt es sofort: Prospeed GTI 2.0 ist einer der schnellsten Speeder für den C 64-Modus des C 128 oder einen C 64 mit 1571. Die Ladezeit von 4,7 Sekunden (mittlere Spalte) entspricht zirkar der 27fachen Geschwindigkeit (rechte Spalte) einer normalen 1541. Das ist einer der besten Werte, die je auf einem C 64 erzielt wurden. Verdienstermaßen ergibt sich ein 64'er-Faktor von deutlich über 11. Der direkte Vergleich mit Prologic-DOS, einem der schnellsten Floppyspeeder für den C 64 mit einer 1541 (64'er-Faktor 11,0), zeigt sofort: Prospeed gehört in die Spitzengruppe der Floppyspeeder.

**64'er
TEST**

Schnell muß ein Floppyspeeder sein, viel Programmier-Komfort bieten und möglichst mit jeder Software zusammenarbeiten. Prospeed GTI 2.0 will beweisen, daß er ein guter Floppyspeeder ist.



1 Prospeed GTI 2.0 ist ein Floppyspeeder für alle C 128 mit 1571. Deutlich sichtbar ist der 40polige Sockel, der im neuen C 128 D im Blechgehäuse eventuell angelötet werden muß.

Schwieriger läßt sich die Geschwindigkeit der Floppy im C 128-Modus messen – ein verlässliches Meßprogramm wie der Speed-Test fehlt hier zur Zeit noch. Da die Messung per Stoppuhr viel zu ungenau erscheint, mußte ein kurzes Programm erstellt werden, das zumindest die wichtigsten Diskettenzugriffe zeitlich genau erfaßt. Dieses Programm stellte die Echtzeituhr der I/O-Bausteine, formatierte zweiseitig, speicherte die obligatorischen 202 Blöcke und lud sie wieder. Es sollten genau 202 Blöcke sein, da diese Anzahl die größte ist, die ein C 64 ohne Probleme laden kann. An diese Beschränkung ist der C 128 nicht mehr gebunden, doch sollte die Vergleichbarkeit zu den im Speed-Test ermittelten Werten gewahrt bleiben. Da der C 128 eine umfangreichere Speicherverwaltung durchzuführen hat, waren schlechtere Werte als im C 64-Modus zu erwarten. Das überraschende Ergebnis zeigte jedoch teilwei-

se das Gegenteil. Der C 64 speichert 202 Blöcke nur minimal schneller als der C 128. Im Fast-Modus (bei 2 MHz) ist sogar kaum ein Unterschied festzustellen. Deutlicher wurde es noch beim Laden. Die Testdatei war im 2-MHz-Modus in 3,8 Sekunden im Speicher, über eine Sekunde schneller als es der C 64 geschafft hatte.

Ein ähnliches Ergebnis brachte auch die Formatierprüfung. Der C 64 formatiert die 35 Spuren einer einseitigen Diskette in gut 21 Sekunden, während der C 128 für die 70 Spuren einer zweiseitigen Diskette 38 Sekunden benötigt. Da die doppelte Kapazität formatiert wird, die Geschwindigkeit aber weniger als das Doppelte beträgt, ist auch hier überraschenderweise festzustellen, daß der C 128-Modus noch schneller als der schon drastisch beschleunigte C 64-Modus ist.

Thema Einbau

Interessant ist sicherlich auch der direkte Vergleich mit einer unbeschleunigten 1571 im C 128-Modus. Eine zweiseitige Diskette wird hier in 42,7 Sekunden formatiert (Fast-Modus: 42,0), die Datei in 50,6 Sekunden gespeichert (35,5) und in 12,4 Sekunden (12,4) wieder geladen. Die Geschwindigkeit wird im Vergleich zu einer Standard-1571 noch einmal bis zum Faktor 3 gesteigert.

Vor den Erfolg haben die Götter den Schweiß, sprich den Einbau gesetzt. Der Einbau in eine 1571 war problemlos, nur ließ sich das Gehäuse danach nicht mehr schließen. Allerdings gibt es Prospeed auch in einer Version mit ungesockelten ICs, die nach Angaben des Herstellers besser in die 1571 paßt. Optisch ansprechender verlief der Einbau in einen C 128 D mit Lüfter im Plastikgehäuse. Übel mutete al-

Floppy-Speed-Test

(tr)

(c) 64'er-Magazin
Verlag Markt&Technik

	Zeit	Faktor
Formatieren	00:21.1	3.53
Programm SAVE	00:09.5	14.42
Programm LOAD	00:04.7	27.02
SEQ schreiben	00:09.9	8.69
SEQ lesen	00:07.4	10.27
REL anlegen	00:28.9	4.08
Validate	00:11.0	6
Scratch Files	00:13.2	5.23
Daten-Transfer	00:08.1	8.89
Ready.	64'er-Faktor:	11.6

2 Große Geschwindigkeitsgewinne mit Prospeed GTI: Links ist die jeweilige Operation angegeben und in der Mitte finden Sie die Zeit der Ausführung in Sekunden. Der Wert rechts zeigt den Gewinn gegenüber einer unbeschleunigten 1541.

lein die langwierige Schrauberei wegen des komplexen und serviceunfreundlichen Aufbaus des C 128 D an – für den allerdings allein Commodore verantwortlich ist.

Etwas schwieriger noch ist der Einbau in einen neueren C 128 D im Blechgehäuse. Ein I/O-Baustein vom Typ 6522 ist hier teilweise direkt eingelötet. Da der Hersteller den Kunden das Auslöten eines immerhin 40poligen ICs nicht zumuten will, wird ein entsprechender Sockel auf den Baustein gesetzt und an fünf Beinchen festgelötet. Dies ist eine sehr kritische und vorsichtig zu behandelnde Phase des Einbaus, da durch beispielsweise einen zu heißen LötKolben oder zu zittrige Finger schnell ein Baustein zerstört wird. Man muß aber sehen, daß auf diese Weise auch einem technischen Laien der Einbau ermöglicht wird – und wer will, kann den Baustein durch einen Techno-Freak oder einen Fachmann sockeln lassen.

Wichtig ist hierbei noch, daß das Original-Betriebssystem in einen freien Sockel der

Speeder-Platine zu stecken ist. So läßt sich später per Software-Befehl in der Floppy der Originalzustand wiederherstellen, um hochkompatibel mit »schwierigen« Programmen (Kopierschutz etc.) arbeiten zu können.

Das Betriebssystem-ROM des Computers wird beim Einbau durch ein EPROM ersetzt. Die neue Software bietet aber mehr als nur schnelle Übertragungsroutinen zur Floppy. Zahlreiche Programmierhilfen und zusätzliche Befehle erleichtern den Umgang mit dem Computer im C 64- und C 128-Modus. Der Übersicht

wegen beschäftigen wir uns zunächst mit den Erweiterungen für den C 64.

Als sehr nützlich erweist sich nach kurzer Zeit die Funktions-tastenbelegung. So läßt sich auf Tastendruck das Directory ohne Programmverlust auf dem Bildschirm ausgeben und daraus ebenso schnell ein Programm laden und LISTen. Zusätzlich findet der Benutzer einige Befehle, die, weitestgehend befehlskompatibel zum DOS 5.1 (von der Test/Demo-Diskette), die Arbeit mit dem Diskettenlaufwerk sehr erleichtern. Weiter ist der Zehnerblock der Tastatur auch in

diesem Modus belegt. Eine ausgereifte Centronics-Software überwacht den seriellen Bus und steuert gegebenenfalls einen parallel an den User-Port angeschlossenen Drucker an. So spart man sich die Kosten für ein meist teures Drucker-Interface und muß sich nur ein preiswertes User-Port-Centronics-Kabel kaufen oder basteln. Eine entsprechende Belegungsübersicht findet sich in der Bedienungsanleitung. Dafür entfallen leider die RS232-Routinen für den Anschluß eines Akustikkopplers oder Modems, so daß für DFÜ mittels einer zusätz-

64'er-Wertung: Prospeed GTI 2.0

Kurz und bündig:

»Prospect GTI 2.0« ist ein Floppyspeeder für den C 128 mit 1571 oder einen C 128 D. Herausragende Merkmale sind die guten Geschwindigkeitsgewinne im C 64- und C 128-Modus und die vielen Extras, wie zum Beispiel drei im ROM fest eingebaute Kopierprogramme.

Positiv:

- sehr schnell
- sehr kompatibel
- viele Hilfen im C 64-Modus

Negativ:

- hoher Preis

Wichtige Daten:

Preis: unter 270 Mark

Bezugsquelle: Lamm Computersysteme, Schönbornring 14, 6078 Neu-Isenburg 2, Tel. 061 02/5 25 35

Testkonfiguration: C 128 und 1571, C 128 D (Blech), Drucker Fujitsu DX 2100 am User-Port angeschlossen

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

lichen Betriebssystem-Umschaltplatine auf das Original-Betriebssystem umgeschaltet werden muß.

Zuletzt bietet das erweiterte C 64-Betriebssystem noch eine modifizierte Reset-Routine, die den Ausstieg aus Resetgeschützten Programmen erlaubt. Normalerweise hilft hier nur ein Ausschalten des Computers.

Auch das Floppy-ROM bietet viele nützliche Dinge. So lädt LOAD "#F" (auch B oder D) eines von drei Kopierprogrammen direkt und in Windeseile aus dem Floppy-ROM in den Speicher des C 64 – das umständliche Durchsuchen von Disketten nach einem entsprechenden Programm entfällt somit in den meisten Fällen.

Schön ist auch das stufenweise Abschalten der schnellen Laderoutinen, mit denen sich Schritt für Schritt ein immer kompatibleres System erreichen läßt, falls doch einmal etwas nicht läuft. Noch nützlicher ist das Umschalten der Floppy auf den 40-Spur-Betrieb, bei dem, wie der Name schon sagt, nicht nur die 35 Spuren einer Diskette genutzt werden, sondern zusätzlich fünf weitere Tracks oberhalb von Spur 35. Damit gewinnt eine Diskette 85 Blöcke Speicherplatz, das entspricht immerhin 21,5 KByte. Doch kommen wir zum anderen interessanten Modus.

Der C 128 bietet auch im jungfräulichen Zustand (ohne Prospeed) viele dieser Programmierhilfen (Funktions-tasten, Diskettenbefehle etc). Doch fast alles, was gut ist, läßt sich noch verbessern, und so hat auch der C 128-Modus einige Zusätze verpaßt bekommen.

Die meisten Befehle des DOS 5.1 sind auch hier verfügbar. Weiter läßt sich der BOOT-Vorgang unmittelbar nach dem Einschalten oder einem Reset unterdrücken und nahezu alle zusätzlichen Floppy-Kommandos sind wie im C 64-Modus verfügbar. Ausgenommen sind hier natürlich die Kopierprogramme aus dem DOS-ROM und das Formatieren von 40-Spur-Disketten – die 1571 beschreibt von selbst 70 Spuren (auf der Ober- und Unterseite gleichzeitig).

Sinnvoll ist auch die Neubelegung der Help-Taste: Die Betätigung ruft eine Old-(auch: Renew-)Routine auf und stellt somit ein versehentlich ge-

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE

WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE

WWW . 64ER-ONLINE . DE

lösches Basic-Programm wieder her.

Von großer Bedeutung ist selbstverständlich die Kompatibilität von Prospeed GTI 2.0 zu einer unmodifizierten 1571. Unsere Versuche fielen durchweg positiv aus. Diverse Spiele mit aufwendigen Kopierschutzverfahren funktionierten ebenso einwandfrei wie das alternative Betriebssystem Geos mit komplexen Eingriffen ins DOS – ohne Ausnutzung der Kompatibilitätsstufen oder gar Zurückschalten auf das Original-Floppybetriebssystem. Allerdings akzeptierte Geos die Floppy nur als 1541, will man die doppelte Speicherkapazität der 1571 nutzen, muß der Speeder abgeschaltet werden.

Das einzige »Problemkind«, das uns auffiel, war der »Exdos/Diskdoctor«, ein Programm, das schon seit Jahren nicht mehr vertrieben wird. Exdos greift nicht nur tief ins DOS ein, sondern ist zudem noch sehr eng an der Hardware der damals aktuellen 1541 orientiert und stellt so extrem hohe Anforderungen an die Kompatibilität. So hohe Anforderungen, daß nicht einmal eine normale 1571 eine Zusammenarbeit mit Exdos eingeht und es gar nicht verwundert, daß Prospeed GTI 2.0 hier versagt. Aber schön wär es trotzdem gewesen ...

Alles in allem ist Prospeed GTI 2.0 ein überzeugendes Produkt. Die Floppy-Operationen werden stark beschleunigt, das System ist hochkompatibel und der Benutzer bekommt viele nützliche Hilfen. Zu bemängeln ist eigentlich nichts, außer vielleicht dem relativ hohen Preis. Interessant ist auch, daß das System auf allen C 128 und 1571 lauffähig ist, vom ursprünglichen C 128 bis hin zum C 128 D im Blechgehäuse – trotz unterschiedlicher Hardware. Gerade Letzterer erhält durch Prospeed einen besonderen Vorteil: Das DOS 3.1, der Hauptgrund für die Inkompatibilität des Laufwerks zur Original-1571, wird durch eine kompatiblere Prospeed-Version des DOS 3.0 ersetzt. Viele Programme, die sonst nicht mit dem »Blechdiesel« zusammenarbeiten würden, verrichten ihren Dienst nun ohne Murren.

Was bleibt, ist ein positiver Eindruck. Prospeed GTI 2.0 kann man ruhigen Gewissens empfehlen. ■

Das Kraftwerk

**64er
TEST**

Wäre »Heavy Metal« nicht eine Bezeichnung für eine Musikrichtung – auf diesen Drucker würde sie passen. Wo heute Leichtbauweise dominiert, besitzt der Präsident 6320 reinsten Stahl.

von Arnd Wängler

Schon das Vorgängermodell des Präsident 6320, der 6313, war ein richtiger Renner. Durch seinen soliden Aufbau, seinen niedrigen Preis und sein durchdachtes Konzept fand der Drucker viele Anhänger. Größter Nachteil des 6313 war seine nicht sonderlich hohe Kompatibilität zu Standardprogrammen, wenn das Commodore-Modul verwendet wurde. Die Ursache lag darin, daß der Drucker relativ »dumm« war und die Intelligenz auf dem Schnittstellen-Modul saß. Dies hat sich beim neuen Modell nun gänzlich umgedreht. Im Drucker sind alle Emulationen, Zeichensätze und Befehlsätze eingebaut, die notwendig sind, um nicht weniger als acht verschiedene Computertypen richtig zu bedienen. Das Schnittstellenmodul (es gibt Centronics, C64 und RS232C) sorgt nur noch

für die elektrische Anpassung der Signale. Es wird auf der Gehäuserückseite in einen Modulschacht eingeführt. Von hinten wird auch das Papier zugeführt, das entweder wieder hinten oder aber oben herausgeführt werden kann (letzteres allerdings nur bei randlosem Rollenpapier). Für das Be-



Nicht gerade elegant, aber ungemein solide – der Präsident

drucken von Einzelblättern liegt dem Drucker eine aufsetzbare Blatthalterung bei, die allerdings nicht mit einem automatischen Einzelblatteinzug verwechselt werden darf. Das

leuchten, und die Schalter für Line Feed vor/zurück, Formfeed und On/Off Line. Das fest sitzende Drehrad ist auf der rechten Gehäusesseite. Doch zurück zu den Emulationen, den sie sind auch für den C 64-Besitzer interessant. Der Präsident 6320 besitzt die Befehls- und Zeichensätze von Epson, IBM, Commodore (auch C 128 deutsch), Schneider CPC, Thomson T07-70, Atari ST, TA Alphatronic und Amiga. Es gibt keinen anderen Drucker, der so viele Emulationen auf einmal in sich hat (jedenfalls nicht für 399 Mark). Glücklicherweise hat man den Präsident so konstruiert, daß man auch mit dem Commodore-Modul alle diese Emulationen benutzen kann. Die Einstellung erfolgt über Mikroschalter, von denen auf der Gehäusevorderseite nicht weniger als 36 Stück angebracht sind. So kommt man in den Genuß von vielen interessanten Zeichensätzen, wie man sie zum Beispiel für wissenschaftliche Arbeiten benötigt. Besonders wichtig sind dabei natürlich der Commodore- sowie

Schriftmuster

Präsident 6320

NLQ-Schrift

EDV-Schrift

Schaalschrift

Eliteschrift

Breit

Fettschrift

Doppelt

Hoch und tief

Aa

ABCDEFGHIJKLM

NOPQRSTUVWXYZ

1234567890+~/

!"#\$%&'()0;:?

abcdefghijklm

nopqrstuvwxyz

ABCDEFGHIJKLM

NOPQRSTUVWXYZ

1234567890+~/

!"#\$%&'()0;:?

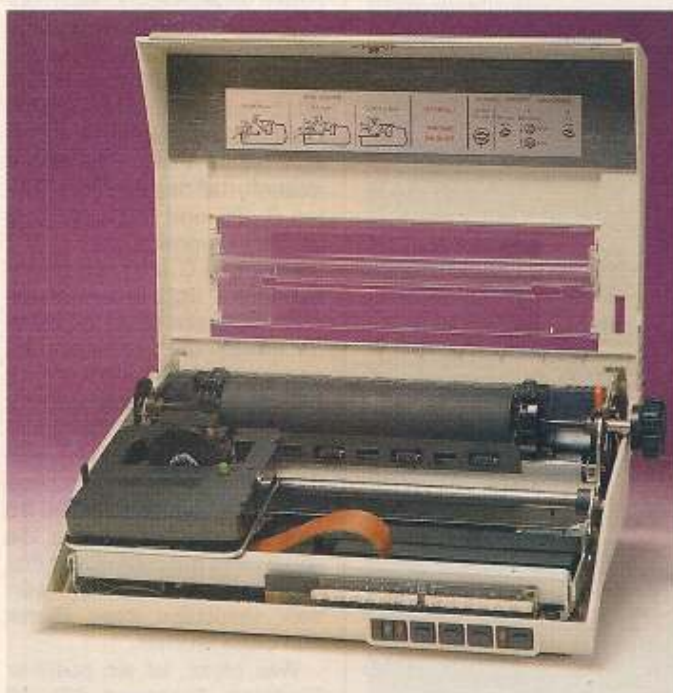
abcdefghijklm

nopqrstuvwxyz

Papier wird durch einen in engen Grenzen verstellbaren Zugtraktor transportiert, der verständlicherweise nur links arretiert werden kann. Der massive Druckkopf mit seinen neun Nadeln wurde gegenüber dem Vorgängermodell optisch etwas überarbeitet und besitzt nun Kühlrippen aus Plastik, die allerdings mehr einen »Spoilereffekt« als einen Kühleffekt haben. Das Farbband läßt sich problemlos einsetzen, es handelt sich um eine Farbbandkassette, die mit dem Druckkopf mitgeführt wird. Der Druckkopf selbst rastet auf einem vorbildlich stabilen Stahlrohr, das wiederum in einem massiven Stahlrahmen befestigt ist. Das Oberteil des Druckers läßt sich, ähnlich einer Auto-Motorhaube, als Ganzes nach oben klappen, wobei der Drucker durch einen Magnetkontakt gestoppt wird. Auf der Vorderseite des Druckers befinden sich vier Kontroll-

Text und Grafik gut

der Epson-(ESC/P-)Befehls- und Zeichensatz. Mit dem ersten lassen sich alle Commodore-Grafik- und Steuerzeichen korrekt darstellen, mit dem anderen fährt man in der Textverarbeitung am besten. Leider ist eine Umstellung der einzelnen Befehlsmodi per Software-Befehl nicht vorgesehen. Bemerkenswert ist auch, daß der Präsident im Commodore-Modus fünf verschiedene Zeichensätze besitzt (USA, Frankreich, Deutschland, UK und 128 Deutsch). Er arbeitet damit auch mit dem C 128 per-



Das Innere des Druckers offenbart die sehr massive Konstruktion und den riesigen Druckkopf

Auf einen Blick: technische Daten des Präsident 6320

Modellbezeichnung: Präsident 6320

Preis: 399 Mark (inkl. MwSt.)

Abmessungen (B x H x T): 370 x 130 x 280 mm

Farbband-Preis: S/W: k. A.

Druckkopf: 9 Nadeln

Gewicht: 7,0 kg

Zeichenmatrix (H x B): 9 x 9

NLQ-Matrix (H x B): 18 x 9

Papiersorten: Einzel 85 bis 216 mm
Endlos 230 bis 252 mm

Zeichensätze: ASCII, IBM, CBM, Atari, Thomson, Amiga, TA, Schneider

Durchschläge: 2

Funktionstasten: On-Line, LF up, LF down, FF

Hexdump: Ja

Selbsttest: Ja (2x)

Puffer: 2 KByte

Halbautomatischer Einzelblatteinzug: nein

Schnittstellen: Cent. +
RS232C, C64

Geschwindigkeit:
EDV-Schrift: 100 Zeichen/s
NLQ-Schrift: 27 Zeichen/s

Probetext EDV: 3:53 Minuten¹
Probetext NLQ: 11:32 Minuten
DIN-Brief EDV: nicht meßbar
DIN-Brief NLQ: nicht meßbar

Traktorart: Zugtraktor

Nadelstärke: 0,3 mm

Geräuscheindruck: leise

Lebensdauer des Druckkopfes: zirka 33000 Seiten

Grafikmodi:

9 Nadeln: 480, 576, 640, 720, 960, 1920 Punkte pro Zeile horizontal

CBM-Modus: 480 Punkte/Zeile

höchste Auflösung: 240 x 180 Punkte/Inch

Schriftvariationen: breit, hoch, tief, schmal, fett, doppelt, unterstrichen,

Schriftarten: Pica, Elite

Besonderes: sehr viele Emulationen

Note für Handbuch: deutsch, gut

Beispiele: je nach Emulation

Emulationen: IBM, Epson

Empfohlenes Interface: keines, da eingebaut

Info: Firma Horst Grubert
Ramsachleite 9
8110 Murnau

1) Probetext mit vielen Sonderfunktionen
2) DIN-Test »Dr. Grauert« Brief aus DIN 5008

fekt zusammen. Allerdings muß man zugeben, daß die Einstellung der Mikroschalter nicht gerade einfach ist. Je nachdem, welche Schnittstelle eingesetzt ist und welche Emulation man wünscht, verändern sich die Bedeutungen der restlichen Schalter. So kann man

beispielsweise mit dem Schalter 18 festlegen, daß die Daten seriell angenommen werden, aber dann nicht nach Commodore-Norm, sondern nach Epson, Atari etc. ausgewertet werden. Dann muß man aber an einer anderen Stelle im sonst guten Handbuch nachsehen, um

die entsprechende Emulation einzustellen.

Im Commodore-Modus entspricht der Präsident einem MPS 801 mit der 480 Punkte-pro-Zeile-Grafik. Wichtigster Unterschied ist, daß auch im Commodore-Modus die NLQ-Schrift eingestellt werden

kann. Diese gilt dann für den gesamten Zeichensatz. Trotzdem bleibt der Einsatz dieses Modus auf den Listingdruck oder für spezielle Programme beschränkt. Seine richtige Leistungsfähigkeit offenbart der Präsident erst dann, wenn man ihn in den Epson-Modus schal-

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

tet. Dann ist er in der Lage, beinahe alle Steuerbefehle eines Epson FX-85 auszuführen. Dazu gehören auch die erweiterten Grafikfähigkeiten, die voll dem Epson-Standard entsprechen. Probleme mit Text- oder Grafikprogrammen sind somit nicht zu erwarten. Leider kann der Präsident nur in einer einzigen Schrift, nämlich Pica in EDV- und NLQ-Qualität drucken. Andere 9-Nadler haben hier schon bis zu vier verschiedene Schriften zu bieten – aber man kann nicht alles haben.

Idealer Einsteiger-Drucker

Obwohl daß Äußere des Druckers etwas gewöhnungsbedürftig ist und man einem elektronischen Produkt aus der DDR vielleicht etwas fremd gegenübersteht, so kann man doch sagen, daß die Konstrukteure im Kombinat Robotron ganze Arbeit geleistet haben.

Der Drucker besitzt eine ausgeklügelte Elektronik, eine solide Mechanik und ist bis auf die Mikroschalter einfach zu bedienen. Nicht zu vergessen den sehr günstigen Preis von 399 Mark, in dem sogar noch eine Abdeckhaube eingeschlossen ist. Da die Farbbänder genormt sind, besteht auch keine Gefahr mit dem Präsident mal ohne Farbband dazustehen. Die Schriftqualität kann sich, angesichts des Preises, durchaus sehen lassen und auch die Druckgeschwindigkeit gibt keinen Anlaß zur Kritik. Auch wer später einmal auf einen anderen Computer umsteigen möchte, braucht dann keinen neuen Drucker – ein neues Modul genügt. Der Präsident 6320 ist damit ein exzellenter Einstiegsdrucker, den man angesichts der mechanischen Robustheit wahrscheinlich auch dann noch benutzt, wenn man längst Chefprogrammierer bei IBM ist.



Alles in der Turbo

»Da muß doch noch was zu verbessern sein«, sagte sich unser 64'er-Reporter Alexander Ehle und machte sich an die Arbeit, seinen C 64 umzubauen. Das Ergebnis ist ein Umbau der Super-Luxusklasse, der kaum noch Wünsche offen läßt.

Im Frühjahr 1986 hatte ich von all den Kabeln, Geräten und der Unordnung endgültig die Nase voll. Etwas Neues, Komplettes und Aufgeräumtes mußte her. Leider gab es damals so etwas nicht, zumindest konnte man es als Normalverdiener nicht bezahlen. Ich machte mich deshalb daran, meinem C 64, der Floppy und diversen Erweiterungen ein neues Gehäuse zu spendieren. Nach dem Erstellen des Gehäusebauplanes kaufte ich die Materialien für ein 450 x 160 x 30 mm großes Gehäuse. Meine Wahl fiel auf 2 mm starkes Aluminium-Blech und 20 x 10 mm starkes Vierkant-Material, ebenfalls aus Aluminium. Auch das Gehäuse des Netzteils, das sich weiterhin außerhalb des Computers befinden sollte, wurde nach dem gleichen Schema gebaut.

Äußeres des Computers auf der Gehäuserückseite erreicht. Dadurch kann man die Stecker fixieren und ist so gegen ungewolltes Herausziehen geschützt. Natürlich habe ich auch der 1541 zwei kleine Erweiterungen zukommen lassen. Sie wurde um eine Speichererweiterung und eine Schreibschutzabschaltung bereichert.



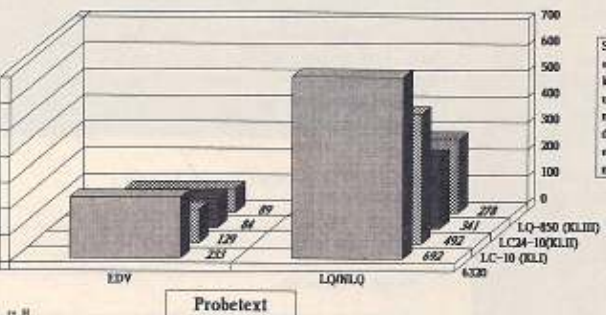
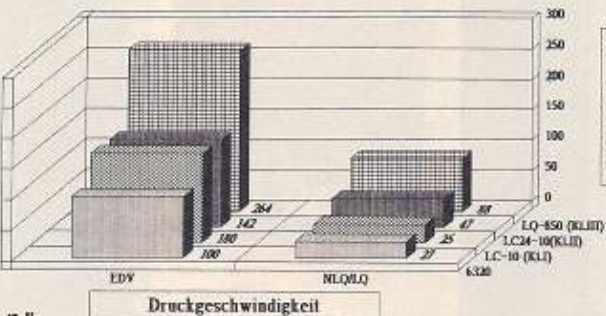
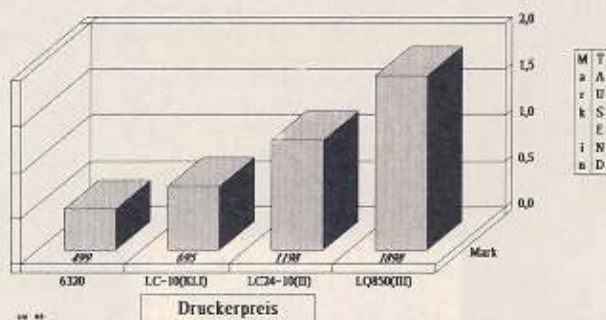
64'er-Reporter Alexander Ehle. Er berichtet darüber, wie er seinen C 64 in einen wahren Super-Computer verwandelt hat.

Allerhand drin

Neben dem Computer fand natürlich zu allererst ein 1541-Laufwerk Platz. Des weiteren wurde eine 6fache Betriebssystemumschaltung, eine RS232C-Schnittstelle (zur Datenfernübertragung), eine Centronics-Schnittstelle (zur Druckersteuerung) und eine IEEE-488-Schnittstelle eingebaut. Jede Schnittstelle ist an der Gehäuserückseite herausgeführt und durch Schalter auf der Gehäusevorderseite vollkommen abschaltbar. Auf der Gehäuserückseite ist ebenfalls der Expansion-Port und der User-Port, welche zusätzlich gepuffert wurden, herausgeführt. Erwähnenswert ist, daß alle Verbindungen, bis auf die genormten Schnittstellen, mit Sub-D-Buchsen versehen sind. Dadurch wird ein einheitliches

Da ich ein Musikfreund bin, habe ich etwas ganz Besonderes eingebaut: Ein Mono-Stereo-Konverter mit mehreren Simulationsmöglichkeiten sorgt für außerordentlichen Musikgenuß. Dazu gehört neben dem normalen Mono-Sound auch Pseudo-Stereo, Stereo und Raumklang-Stereo. Da mich das Original-Videosignal des C 64 sowieso nie so richtig begeistert hat, habe ich diesem mit einem Videosignal-Entzerrer/Verstärker etwas auf

Präsident 6320 im Vergleich



einem – 64-816

die Beine geholfen. Dank dieser Elektronik lassen sich auch TTL- und RGB-Monitore ohne Probleme anschließen. Außerdem ist ein Lightpen-Port vorhanden, wobei die Elektronik dafür im Gerät ist und durch das Anschließen des Lightpens aktiviert wird. Alle für die Erweiterungen notwendigen Schalter, Taster und Anzeigen sind übersichtlich auf der Frontseite angebracht. Jede Funktion wird darüber hinaus

misches Gehäuse eingesetzt wurden. Bestandteil dieser neuen Tastatur ist eine neue Cursorsteuerung sowie ein Zehnerblock und 16 Funktions-tasten. Die Hexadezimaltastatur entstand vollständig im Eigenbau und kann gleichzeitig mit der großen Tastatur benutzt werden. Die gesamte Tastatur wurde hardwaremäßig, ohne die Betriebssystem-Software zu ändern, realisiert. Natürlich hat mein Umbau auch ein neues Netzteil bekommen, es liefert mir eine ganze Auswahl an Spannungen (5 V, 24 V, 9 V), die in der Lage sind, ohne weiteres diverse externe Geräte mit Strom zu versorgen.

Ein so umfangreicher Umbau braucht natürlich seine Zeit und auch eine ganze Men-



Der Turbo 64-816 ist ein sehr gut gelungener Umbau, der zwei Jahre Arbeit und 800 Mark gekostet hat. Sogar die Tastatur wurde selbst gebaut. Außerdem sorgen jede Menge Leuchten und Schalter für totale Kontrolle.

durch LEDs angezeigt. Zusätzlich kann der Reset eines jeden Gerätes separat ausgelöst werden. Um nicht jedes Peripheriegerät einzeln einschalten zu müssen, ist an jedem Anschluß eine Steuerspannung vorhanden, mit der sämtliche Geräte mit dem Einschalten des Hauptschalters aktiviert werden.

Mehr Speed

Die wohl wichtigste Erweiterung ist eine 4-MHz-Karte, welche eine ausbaufähige 256-KByte-RAM-Disk ihr eigen nennt. Die Karte ist per Schalter oder durch einen Software-Befehl ausschaltbar und die Taktfrequenz ist von 4 MHz auf 1 MHz umschaltbar. Zu einem kompletten Umbau gehören natürlich nicht nur Computer und Floppy, sondern auch eine neue Tastatur. Als Basis diente mir eine C 16-Tastatur und einzelne Tasten, die in ein ergono-

ge Geld. Insgesamt habe ich über zweieinhalb Jahre gebaut, gelötet und geflucht. Dabei ist das fast tägliche Bauen zu einem fast ebenso wichtigen Hobby geworden wie das Computern selbst. Nach vielen Stunden, etwa 800 Mark Umbaukosten und vielen schlaflosen Nächten ist er nun endlich fertig geworden – mein unverkäuflicher Turbo 64-816.

(Alexander Ehle/aw)

Wollen Sie auch 64'er-Reporter werden? Warum nicht? Unter den 12 Reportern eines Jahres verlosen wir 3000 Mark. Natürlich wird auch jeder veröffentlichte Artikel zusätzlich honoriert. Schicken Sie Ihre Story an:

Markt & Technik Verlag
Redaktion 64'er
Stichwort: 64'er-Reporter
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER

WWW . 64ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

```
1030 POKE 780,0:SYS 65493
1040 GET A$:REM LIED NUM
MER EINGEBEN
1050 IF A$<"0" OR A$>
"9" THEN 1040
1060 A=VAL(A$)
1070 SYS 37925
1080 SYS 37700,A
1090 GOTO 1040
```

Für die Programmsteuerung stehen die Speicherzellen 40235 bis 40240 zur Verfügung (Stimme 1 bis 6). Wird eine Stimme gespielt, enthält die entsprechende Speicherstelle den Wert 1.

Gewöhnlich reicht es, Speicherstelle 40235 abzufragen, um vom laufenden Programm aus zu erkennen, ob die Musik noch läuft.

Einbinden in Maschinenprogramme

Im Prinzip gilt das gleiche wie zuvor.

JSR \$9425 ((schaltet eine eventuell laufende Musik aus))

LDX #wert ((wert entspricht der Liednummer))

JSR \$934A ((Musik spielen)) unterbrochen wird das Musikstück mit JSR \$9425.

Extrem lange Musikprogramme

Ist mit dem Song-Maker ein Programm erstellt worden, dessen Endadresse größer ist als 53247 (größer 12 KByte), läßt sich dieses nicht mehr mit dem LOAD-Befehl laden. Haben Sie ein solch überlanges Programm erstellt, ist es mit dem Programm »Basic-Loader« zu laden. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

1. LOAD "BASIC-LOADER",8
2. LIST <RETURN>
3. 500 SYS 679 "programmname",8,1:REM LADEN DES UEBERLANGEN FILES
4. Die Zeilen 1000 bis 1090 einsetzen (Zeilen 1020 und 1030 löschen, denn das Musikfile wurde bereits in Zeile 500 geladen).

Soweit zur Anleitung zum »Musikassembler«. Im Programm steckt aber erheblich mehr, als hier veröffentlicht werden konnte. Was der Musikassembler im einzelnen noch leistet, und wie die Klangtabellen zu behandeln sind, erfahren Sie neben nützlichen Grundlagen in der nächsten Ausgabe.

(Harald Rosenfeld/ah)

SORRY, WERBUNG GESPERRT!



WWW . 64ER-ONLINE . DE

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quad, Omar Weber
Chefredakteur: Georg Klinge (gk) — verantwortlich für den redaktionellen Teil
Chef vom Dienst: Barbel Gebhardt (bg)
Ressortleiter: Achim Hübner (ah), Arnd Wängler (aw)
Redakteure: Dirk Aarich (da), Andrew Draheim (ad), Peter Pfliegenkötter (pd), Alfred Paschmann (ap)
 Alle Artikel sind mit dem Kurztiteln des Redakteurs (oder mit dem Namen des Kurztitels) gekennzeichnet.
Holline: Monika Weizer (mw) (640)
Redaktions-Assistenten: Andrea Kabischauser (AK), Brigitte Böbensteiner (BB), Heide Weber (HW), Sylvia Sailer (SS)
Art-director: Friedemann Porscha
Layout: Erich Schulze (ChefLayouter), Dagmar Beringer, Willi Grundl
Titelgestaltung: Friedemann Porscha
Fotografie: Jens Janick, Sabine Tennstedt
Spezialgrafik: Norbert Raab
Auslandrepräsentation:
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-8300 Zug, Tel. 042-4 9688, Telex: 882229 mit ch.
USA: M & T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063, Tel. (415) 365-3600, Telex: 782-261
Österreich: Markt & Technik Ges. mbH, Hermann Bangler, Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Tel. 01-43-322-8878486, Telex: 041-128532
Manuskriptanforderungen: Manuskripte und Programmtexte werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von fremden Dritten. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten werden, muß dies angegeben werden. Mit der Einreichung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmtexte auf Datenträger. Mit der Einreichung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag Ges. mbH und Bewerke nach der Bauanleitung hergestellt und repariert oder durch Dritte vertrieben (z.B. Honorare nach Vereinbarung; PH) umgebaut angesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.
Produktionsleitung: Klaus Buck (KB)
Anzeigenverkaufsleitung -Populäre Computerzeitschriften- Alexander Narrings (AN)
Anzeigenleitung: Philip Schiede (PS) — verantwortlich für Anzeigen
Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (PS), Lisa Landhäuser (LL)
Anzeigenformate: 1/2-Seite ist 288 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter), Vollformat 297x210 Millimeter.
Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreistabelle Nr. 5 von 1. Januar 1988.
Anzeigengrundpreise: 1/2 Seite sw: DM 10.200,- Farbanschlag erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,- Vierfarbschlag DM 3800,- Platzierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße 1/2 Seite.
Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenzentrums, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/2 Seite sw: DM 8.500,- Farbanschlag erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,- Vierfarbschlag DM 3.800,-
Anzeigen in der Fundgrube: DM 12,- je Zeile Text.
 Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.
Private Kleinanzeigen mit maximal 4 Zeilen Text: DM 5,- je Anzeige
Anzeigen-Auslandsvertretungen:
England: F. A. Smyth & Associates Limited 23a, Aylmer Parade, London, N2 0PG, Telefon: 0644/1/340 5088, Telefax: 0644/1/341 8808
Taiwan: Third Wave Publishing Corp. 1 — 4 Fl. 871 Min Shen E. Road, Taipei 10880, Taiwan, R.O.C., Telefon: 00886/2/8300 52, Telefax: 00886/2/7888 67, Telex: 079 529 335
Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (HG)
Leiter Vertriebs-Marketing: Berno Geis (BG)
Vertrieb: Handelsauflage: Inland (Groß, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstaatsstraße 98, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0
Erscheinungsweise: monatlich
Bezugsmöglichkeiten: Leser-Services: Telefon 089/46 13 356, Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen.
Bezugpreise: Das Einzelheft kostet DM 3,50. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 38,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage), für Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,- in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 88,- in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 88,-. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren.
Druck: Druckerei E. Schwed GmbH + Co. KG, Schmalzstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall
Urheberrecht: Alle im »64er« erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Für den Fall, daß im »64er« angegebene Informationen oder Fehler in veröffentlichten Programmen oder Schaltungen, erhalten sein sollen, halten der Verlag oder seine Mitarbeiter nur bei grober Fahrlässigkeit. Alle Rechte, auch Übersetzungen, Vorarbeiten, Reproduktionen gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erlassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendete Bezeichnungen frei von gewerblichen Schutzrechten sind.
Sonderdruck-Dienst: Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge können als Sonderdrucke bezogen werden. Anträge an Reinhard Jarcok, Tel. 089/481 31 83, Fax 481 31 78.
 © 1988 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion »64er«
Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly
Vorstand: Omar Weber (Vors.), Bernd Balzer, Werner Broidl
Leiter Unternehmensbereich »Populäre Computerzeitschriften«: Eduard Heilmayr, Werner Pest
Redaktionskoordination »Populäre Computerzeitschriften«: Hans-Günther Beer
Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen: Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Finsel-Strasse 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/46 13-0, Telex 522 068

Telefon-Durchwahl im Verlag:
 Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-46 13 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.



SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

VORSCHAU **64'er** 2/89



SPIELE DER SUPERLATIVE

Welches ist eigentlich das »beste« Spiel? Oder das »ideenreichste« oder das musikalisch und grafisch am besten gemachte? Hinter welchem Spiel steht die beste Story? Alles Fragen, die der Spiele-Freak schon immer mal beantwortet haben wollte – wir tun es.

Beim Flipper gibt es ein Freispiel, wenn man besonders gut gespielt hat. Bei uns gibt es viele Superpreise bei unserem neuen Highscore-Wettbewerb. Werden Sie Deutschlands Spiele-König, indem Sie den höchsten Highscore erreichen! Na, haben Sie Lust mitzumachen?



DIE SUPER-JOYSTICKS KOMMEN

In unserem großen Vergleichstest tritt ein neuer Joystick, der Ergostick, gegen den Competition Pro an. Form und Material des Ergosticks unterscheiden sich völlig von unserem Referenz-Joystick. Lesen Sie selbst, ob der Ergostick den Competition Pro von seinem Thron stoßen kann oder nicht.



**DIE NÄCHSTE AUSGABE
ERSCHEINT AM 13. 1. 1989**

DER C 64 ALS KOPIERMASCHINE

Unsere Anwendung des Monats hat es wieder in sich: »Mastercopy« ist ein ausgereiftes, sicheres und sehr schnelles Kopierprogramm für den C 64 mit einer 1541 als Diskettenstation. Die hohe Geschwindigkeit von einer kopierten Diskette in weniger als einer Minute erreicht es ohne Hardware-Aufwand nur über das serielle Kabel.

IN DER NÄCHSTEN AUSGABE...

...erwarten Programmierprofis genau wie Einsteiger und Nur-Anwender wieder viele Listings. »Triangles« ist eine Hilfe für jeden, der Dreiecke zu berechnen hat, egal ob für Schule oder Beruf. Ein Kopierprogramm für die 1581 hilft ihrer Kompatibilität auf die Sprünge. Auch die Grafik- und Musik-Freaks kommen auf ihre Kosten.

MEHR LEISTUNG: CITIZEN 180E

Eine benutzerfreundliche Bedienung, mehr Schriften, Grafik, nachrüstbare Emulationen und höhere Leistung sind die Wünsche der Druckerkäufer von heute. Citizen versucht, mit seinem neuen 9-Nadel-Drucker Citizen 180E diesen Anspruch zu erfüllen – ist es gelungen?

NÄCHSTES MAL

IM

EINSTEIGERTEIL

Geos im Griff: Auf den Spuren eines Betriebssystems ■

Was braucht ein Einsteiger?

Das ist die ideale Grundausstattung ■

Profis helfen: ausgefuchste Kniffe ■

Tips & Tricks (nicht nur) für den Einstieg ■

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

WWW . I . I .
SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE