

64'er

289 DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

Computerspiele-Meisterschaft

Gesucht: Der beste Spieler Deutschlands

■ Super Spielautomat zu gewinnen

Test: Basic-Boss

Der schnellste Basic-Compiler

■ So werden Basic-Programme bis zu 100mal beschleunigt

Die heißesten Spiele '88

- Beste Sportsimulation
- Beste Grafik
- Friedlichstes Actionspiel
- Bestes Titellied

Leitfaden für Einsteiger

Die optimale Computerausstattung

Neue 20-Zeiler – in fünf Minuten abgetippt



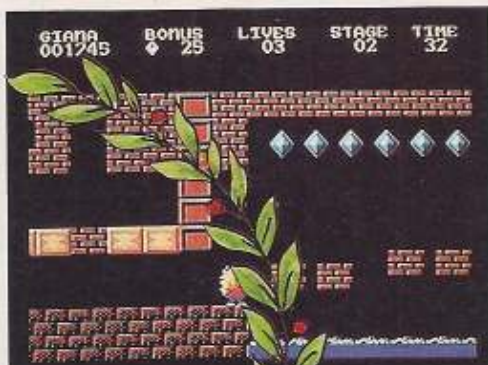
SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

INHALT



SPIELE '88



16 Wir stellen Ihnen die interessantesten und bemerkenswertesten Spiele des Jahres 1988 vor

*** Basic-Boss Compiler ***
Version 2.41

(C) 1988 by Thilo Herrmann

Quelldatei:
64'er-benchmark5

100 Basic-Boss: Der schnellste Compiler aller Zeiten



Zu gewinnen

157 Der Sieger unserer Computerspiele-Meisterschaft gewinnt einen Spieleautomaten

AKTUELLES

Von der Nähmaschine zum Matrixdrucker	8
Neue Produkte	10
Die Clubkiste	13
Haben Sie einen Computer?	14

WETTBEWERBE

Anwendung des Monats Master-Copy Plus	28
Listing des Monats Astrein: Ordnung auf den Disketten	34
20-Zeilen-Wettbewerb Neue 20-Zeiler — in fünf Minuten abgetippt	46
Schreiben Sie das Listing des Monats	69
Computerspiele-Meisterschaft Gesucht: Der beste Spieler Deutschlands	157
64'er-Reporter: Computer-Schreibtisch zum Spartarif	158

LISTING ZUM ABTIPPEN

Master-Copy Plus: Ein schnelles Kopierprogramm	28
Astrein: Ordnung auf den Disketten	34
Von Mini nach Mikro 1541-Disketten einfach im 1581-Format kopiert	38
Das Super-Luxus-Druckerinterface, Teil 3: Der Zeichensatzeditor	40
Neue 20-Zeiler — in fünf Minuten abgetippt	46
Dreiecke leichtgemacht Berechnen von fehlenden Seiten eines Dreiecks	48
Musik umorganisiert Der Organizer verlegt Musikprogramme	50
Bakterium-Basic Ein Gag-Programm	51
Super-Hardcopies für 24-Nadel-Drucker	52
Der Musikassembler (Teil 2) Spezielle Befehle genau erklärt	54

SOFTWARETEST

Ihre Daten bitte ... Prodatei unter der Lupe	97
Schnell, schneller, Basic-Boss Der schnellste Basic-Compiler	100
Technicus der Ungeschlagene Die neue Version im Test	107

DRUCKPROGRAMME

Print-News	104
Tips & Tricks	106

KURSE

Assembler für Einsteiger Daten speichern und drucken	109
Einführung in Comal (Teil 7) Spritesteuerung in Comal	114
Zaubereien mit dem Drucker (Teil 6) Zeichen selbstdefiniert	117

GRUNDLAGEN

Der ewige Wettbewerb	121
----------------------	-----

TIPS & TRICKS

Logeleien
Operationen in Basic **58**

Tips & Tricks zum C 128

ASCII-DIN und zurück
Der Hexer im ROM
POKEs zur Grafik
Mini-Diashow
C 64 im C 128-ROM **62**

Tips & Tricks zu Btx

Drucken mit Btx
Btx-Seiten darstellen
RGB-Monitor am Btx-Modul **65**

Tips & Tricks für Profis

Wie von Geisterhand
Der »File-Tester«
Sprites und der
Picture-Robber **66**

Tips & Tricks für Einsteiger

Flinkes Directory
Bildstörung muß nicht sein
Sichere Kommentare
Basic-Programm wiederherstellen
Ist hier noch etwas frei?
Das ist das Ende!
PEEK, POKE und SYS
Hi-Eddi+ mit Maus
MSE als Kopierprogramm
Hilfe für die »Action Cartridge+«
Botschaften auf Diskette **94**

EINSTEIGER

Abenteuer zweier Ritter
beim Computerkauf
Die optimale Computer-Ausstattung **74**

Eingabehinweise **78**

Henning packt aus
Wir steuern Sprites **80**

Basic kinderleicht gemacht (Teil 6)
PEEK, POKE und SYS für Einsteiger **84**

Profis helfen Einsteigern **90**

Geos im Griff **92**

Tips & Tricks für Einsteiger **94**

HARDWARE

2 Joysticks im Wettkampf **22**

Druckertest: Citizen 180 E
Ein kleiner Ferrari **148**

Das neue Merlin-Face C+
auf dem Prüfstand **150**

SPIELE

Die heißesten Spiele '88 **16**

Ungeheuer in der Unterwelt
»Draconus« **154**

Scateboard im Park
»Scateboard Simulator« **154**

Verteidigung mit Knacks
»Tau Ceti« **156**

RUBRIKEN

Editorial **9**

Bücher **26**

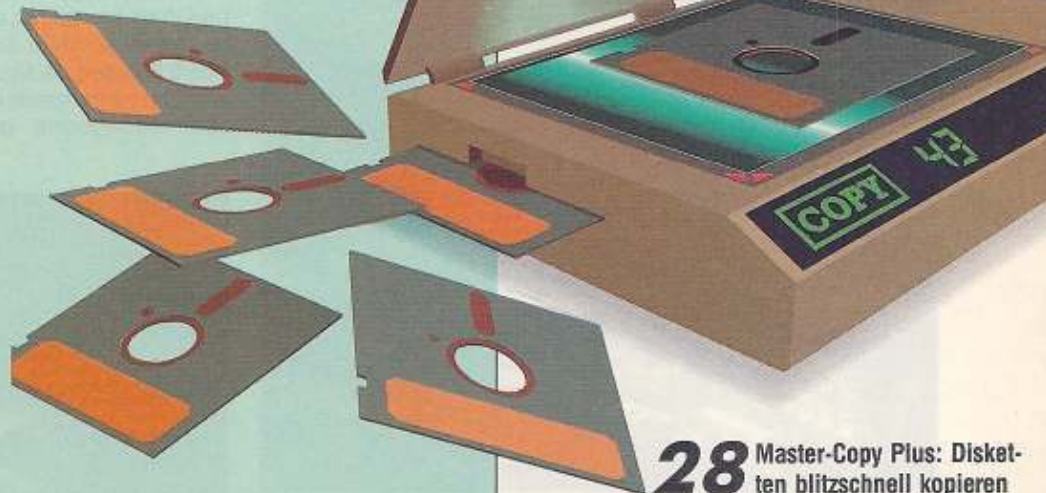
Kreuzworträtsel **64**

Leserforum **70**

Leserbriefe **72**

Einkaufsführer **103**

Der 64'er-Testspiegel **120**



28 Master-Copy Plus: Disketten blitzschnell kopieren

Inserentenverzeichnis **160**

Impressum **160**

Programmservice **161**

Vorschau auf Ausgabe 3/89 **163**

Titeltexte sind rot gekennzeichnet



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



Diese Programme können Sie über Btx: *64064# laden.



74 Ritter und Computer? So einfach und lustig war es noch nie beim Computerkauf



22 Ergostick — eine Herausforderung für den Competition Pro

Von der Nähmaschine zum Matrixdrucker

Die Geschichte von Brother ist typisch für japanische Unternehmen. Begonnen hatte alles vor achtzig Jahren in einer Reparaturwerkstatt für Nähmaschinen unter dem Namen »Yasui Sewing Machine Co.«. Und Nähmaschinen sollten fast fünfzig Jahre lang die geschäftlichen Aktivitäten des Hauses »Brother« bestimmen. Nachdem zunächst eine Strickmaschine die Produktpalette erweiterte, stieg das Unternehmen zu Beginn der 60er Jahre mit der ersten Portable-Schreibmaschine in das Büromaschinengeschäft ein. Zehn Jahre später, 1971, begann die Entwicklung und Produktion der ersten Drucker. Zwölf Jahre lang konstruierte und fertigte man Matrixdrucker für die Firma Centronics (heute Genicom), bevor man 1983 mit einer eigenen Druckerpalette weltweit ins Druckergeschäft einstieg, zunächst mit Typenradrdruckern und ein Jahr später auch mit Matrixdruckern. Die zunächst ausschließlich in

Viele kennen die Firma Brother nur von ihren Schreibmaschinen her – aber die Schreibmaschinenproduktion ist nur ein Teil des ganzen Unternehmens, das wir Ihnen hier vorstellen möchten.

sogenannte Großkundengeschäft abwickeln. Dabei beschränkt sich der Brother-Vertrieb ausschließlich auf den eingeführten Fachhandel. Discount- und Versender haben, so die Firmenphilosophie, im Vertriebskonzept keinen Platz, da die vermarkteten Produkte ohnehin nicht in die Angebotspalette dieser Vertriebskanäle passen und auch die geforderte Beratungskompetenz nicht gewährleistet ist.

Heute werden alle Brother-Produkte für den deutschen und europäischen Markt, mit Ausnahme der Laserdrucker, in Wrexham/England gebaut.



Vertriebs- und Marketingleiter Gerd Theisinger gibt Auskunft über sein Unternehmen

genen Anschlußbox für den C 64 angeboten. Daß man mit diesem Konzept auf dem richtigen Weg ist, zeigen die Erfolge. Allein auf dem deutschen Markt konnten die Druckerumsätze im vergangenen Jahr um über 60 Prozent gesteigert

werden. Für Vertriebs- und Marketingleiter Gerd Theisinger (Bild) eine Herausforderung, der er sich in den kommenden Jahren mit zusätzlichen Maßnahmen stellen will.

Neue, leistungsstarke und marktgerechte Produkte, zu denen seit Herbst 1988 auch eine breite PC-Palette der Leistungsklassen XT und AT gehört, sollen zum Ausbau der Geschäfte ebenso beitragen, wie umfangreiche Verkaufsförderungsmaßnahmen, eine breit angelegte Anzeigenwerbung und Rundschreibenaktionen. Besonders stolz ist Gerd Theisinger darauf, daß er seine Kundschaft innerhalb weniger Stunden von Bad Vilbel aus, dem Firmensitz (Bild), mit dem gesamten aktuellen Druckerprogramm beliefern kann. Aus einem modernen Hochregal-Lager, das eine entsprechende Bevorratung ermöglicht, werden alle morgens eingehenden Aufträge bis zum Nachmittag des gleichen Tages ausgeliefert, so daß die Kunden durchschnittlich nur 24 Stunden auf die von ihnen bestellte Ware warten müssen. Außerdem steht seit einiger Zeit für alle Handelspartner und Endanwender in Bad Vilbel eine Hotline unter der Nummer 061 01/8051 13 zur Verfügung. Hier kann man zu allen



Die Brother-Zentrale in Bad Vilbel

(Luftbild freigegeben unter der Nr. 1296)

Japan produzierten Drucker wurden von der Kundschaft sehr positiv aufgenommen. Insgesamt hat Brother mit seinen Produkten 1987 weltweit einen Umsatz von 2,13 Milliarden Mark erreicht. Heute wird der Vertrieb der Drucker über rund 400 Vertragshändler organisiert, die für fachmännische Beratung und Kundendienst garantieren und durch entsprechende Qualifikation auch das

Hier verfügt Brother über moderne Fertigungsstätten, in denen neben den Druckern schon seit etwa zwei Jahren elektronische Schreibmaschinen und -systeme gefertigt werden. Zur Produktpalette aus England gehören so bekannte Drucker wie der M 1109 (Bild), der M 1209, der M 1709 und auch der 24-Nadel-Drucker M 1724. Einige dieser Modelle wurden auch mit einer ei-



Der Brother M 1109 ist ein Beispiel aus der Matrixdrucker-Palette

anfallenden Fragen eine entsprechende Lösung und Erläuterung abrufen.

Aber auch was die zukünftige Einschätzung des Druckermarktes angeht, hat Theisinger klare Vorstellungen. Seiner Einschätzung nach wird der Low-Cost-Markt (unter 1000 Mark) der 9-Nadel-Drucker weiter rückläufig sein, und 24-Nadler werden den Markt in diesem Preisbereich immer stärker bestimmen. Hier gehen die Produktentwicklungen ganz klar in Richtung einer noch höheren Grafikauflösung, der Senkung des Geräuschpegels und der Erhöhung der Druckgeschwindigkeit. Alles natürlich zu konstanten Preisen. Mit dem Modell M 3524 sieht sich Brother bereits auf dem richtigen Weg. Aber auch der Low-Cost-Bereich wird nicht vergessen, hier sind weiterhin die Modelle M 1109 bis M 1509 im Angebot. Der Laserdrucker-Markt wird nach Theisingers Einschätzung zukünftig von Produkten bestimmt, bei denen die Preise aufgrund des starken Wettbewerbsdrucks unter die 4000-Mark-Grenze rutschen werden. Bereits im Herbst 1988 zeigte Brother seinen Postscript-fähigen (Postscript ist eine Seitenbeschreibungs-Programmiersprache) Laserdrucker HL-8 LaserAs. Der Bereich der Thermo-Transfer-Drucker wird sich nach Ansicht Theisingers auch zukünftig wegen der hohen Druckkosten nicht durchsetzen.

Ganz anders dagegen die Tintendrucker. Sie haben in den vergangenen zehn Jahren eine Perfektion erreicht, die auf gute Zukunftschancen hoffen läßt. Die bekannten Kinderkrankheiten wie verstopfte Düsen und der Verunreinigung bei Druckbeginn sind beseitigt, und auch die farbige Technologie haben verschiedene Anbieter in den Griff bekommen. Das sehr deutliche Druckbild und der nahezu geräuschlose Druck geben den Tintendruckern beste Zukunftschancen. Vor dem Hintergrund dieser Zukunftsprognosen erscheinen die Anstrengungen des Unternehmens um einen weiteren Ausbau der Brother-Position am Druckermarkt durchaus realistisch.

(aw)

Brother International, Im Rosengarten 14,
6368 Bad Vilbel, Tel. 06101/805-0

Wo führt das nur hin?

EDITORIAL



Kurz vor Weihnachten rief mich ein Bekannter und Vater eines 10jährigen Sohnes an. Sein Sprößling sei auf dem Computertrip und wünsche sich mit Nachdruck einen Computer auf dem Gabentisch. Ob ich eine preiswerte Idee hätte. »Ja«, sagte ich, »wieviel willst Du denn anlegen?« »Keine Ahnung, wieviel muß ich denn anlegen?« Ich überlegte kurz. »Für Weihnachten reichen so runde 350 Märker. Dafür bekommst Du einen C 64 mit Datasette, Joystick und ein paar Spiele. Damit ist Dein Sohnemann mindestens bis zum Ende der Weihnachtsferien glücklich.«

Ich fühlte eine gewisse Betroffenheit. »Wieso? Und dann?« »Dann will er ein Diskettenlaufwerk, eine Floppy, weil seine Klassenkameraden die nämlich auch bekommen haben. Dafür mußst Du noch mal das gleiche hinblättern.« »Aha«, meinte er, »damit ist also alles komplett.« »Ja. Deinen zweiten Fernseher bist Du dann allerdings los.« »Meinen was? Welchen zweiten Fernseher?« »Aha«, fuhr ich gnadenlos fort, »Ich empfehle Dir dann gleich, einen Monitor zu kaufen. Wann hat er denn Geburtstag?« Leise kroch seine Stimme durch das Telefon: »Im August.«

Das ist doch hervorragend! Paß auf. Jetzt erstellst Du Dir einen richtigen Peripherie-Geschenkplan: Zu Silvester gibt es die Floppy, zu Ostern den Monitor, Pfingsten diverse Software und einen neuen Joystick, im August zum Geburtstag einen nagelneuen Second-Hand-Drucker und dann ist auch bald wieder Weihnachten und damit Zeit für den neuesten Floppyspeeder. Dazu kommt noch der unentbehrliche monatliche Kleinkram wie Disketten, 64'er-Abo, die neuesten Spiele, Bücher etc.« »Mein Gott, wo soll das nur hinführen!« kam ein langer Seufzer an mein Ohr. »In ein wahnsinnig interessantes Hobby«, antwortete ich, und mit einem wissenden Schmunzeln setzte ich dazu: »Aber laß Deinen Sohn auch mal ran...«

Georg Klinge
Ihr Georg Klinge
Chefredakteur



Aller Anfang ist schwer. Dieser Satz hat vor allem bei der »Computerei« seine Berechtigung. Damit Sie sich so schnell wie möglich in Ihrem Hobby zurechtfinden, wurde das Sonderheft 38 zusammengestellt. Zum einen vermittelt es Ihnen einen Überblick darüber, was

Einsteiger-Sonderheft

der C 64 zu leisten imstande ist, und wie Sie ihn am besten einsetzen.

Um Sie im Dschungel des riesigen Software-Angebotes für den C 64 nicht alleine zu lassen, finden Sie zum anderen eine Auswahl der besten kommerziellen Programme, wie zum Beispiel Textverarbeitung oder Datenverwaltung. Ein weiterer Teil des Sonderheftes widmet sich der grafischen Benutzeroberfläche Geos. Mit dieser Software können Sie Ihren Computer sofort kinderleicht und ohne Programmierkenntnisse bedienen.

Was man als Neuling auf dem Gebiet der Computer am nötigsten braucht, sind leistungsfähige und einfach zu bedienende Program-

me: Ein Vokabeltrainer für Schüler, je ein Kopierprogramm für einzelne Programme und ganze Disketten, ein Programm zur Verwaltung Ihrer Disketten, Paint Magic - ein Super-

Grafik- und Malprogramm - und last not least ein tolles Gagprogramm, dessen Inhalt wir hier noch nicht ver-raten wollen.

Das Sonderheft 38 ist ab dem 27. Januar 1989 erhältlich.



Paint Magic - Computergrafik in neuer Dimension

Spiele auf CD für C 64

Die Compact Disc (CD) als Speichermedium für den C 64 ist entdeckt. Acht Softwarehäuser stellen zehn unterschiedliche Spiele auf einer CD zusammen. Darunter befinden sich »Jinks«, »Leaderboard«, »Impossible Mission«, »Fist II« und andere. Zehn Musikstücke von Chris Hülsbeck sollen das Angebot abrunden.

»Das Prinzip des Datenträgers CD-Audio ist neu«, erklärt Rainbow Arts. Das Mastering (Aufnahme, Mischen und Überpielen) lehne sich jedoch an die üblichen Kassettenversionen mit Schnelllader an. Es werde nicht nach dem Prinzip des CD-ROM-Formats aufgezeichnet, sondern im Audio-CD-Format. Die Spieleprogramme werden spurweise abgelegt, so daß der Anwender anhand von Menüs die Spiele auswählen könne. Rainbow Arts: »Die Ladezeit beträgt zirka 30 Sekunden.«

Das Anschließen des CD-Players an den C 64 sei einfach. Im Lieferumfang befindet sich ein Adapterkabel für den CD-Spieler. »Dieses ermöglicht, daß der CD-Player mit Hilfe eines normalen Verbindungskabels über den Kopfhörerausgang an den Kassettenport des C 64 angeschlossen werden kann«, erläutert Rainbow Arts.

Eine Compact Disc ist eine optische Speicherplatte, auf der Daten digital gespeichert und mit einem Laserstrahl abgetastet werden. In der Unterhaltungselektronik findet sie

Mit dem CD-Audio-Verfahren scheint es nun möglich, dieses Speichermedium über einen normalen CD-Spieler günstig zu nutzen. Die acht an dem Projekt beteiligten Softwarehäuser (U.S Gold, Broderbund, Electronic Arts, Access, Epyx, Melbourne House, Soft-

10 Spiele-Klassiker auf CD für den Commodore 64

DAVID'S MIDNIGHT MAGIC by Broderbund
LEADER BOARD GOLF by Access
MISSION ELEVATOR by Softgold
IMPOSSIBLE MISSION by Epyx
DROPZONE by U.S. Gold
LODERUNNER by Broderbund
SOLOMON'S KEY by U.S. Gold
JINKS by Rainbow Arts
M.U.L.E. by Electronic Arts
FIST II by Melbourne House
+ 10 MUSIKSTÜCKE von Chris Hülsbeck

Leitfaden auf jeder CD ist Verknüpfung mit dem Kommodore 64, normale CD-Player, keine herkömmliche Adapter.



Tolle Spiele wie »Jinks« und »Impossible Mission« auf Compact Disk - wird sich das durchsetzen können?

als abnutzungsfreie Schallplatte ihre Anwendung. Seit Ende 1986 wird sie als sogenanntes CD-ROM (nur lesbare CD-Speicher) als Datenspeicher für Computer benutzt. Die auf CD-ROM gespeicherten Daten werden über ein spezielles, mit dem Computer verbundenen Lesegerät (CD-ROM-Drive) abgerufen.

gold und Rainbow Arts) wollen jedoch erste Reaktionen ihrer Kunden abwarten, bevor sie weiträumig anbieten werden. Rainbow Arts: »Die Erstellung einer Master-CD ist sehr teuer. Wir müssen die Resonanz abwarten.« Die erste Ausgabe soll 99 Mark kosten. (ad)

Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2, Tel. 021 01/60 70

»Conquerer« verbessert

»Conquerer« ist eine Wirtschaftssimulation, die sich in vier Phasen aufteilt, darunter Landkauf und Krieg. Aufgrund unseres Spieletests im 64'er-Magazin 12/88 wurden Verbesserungen am Programm vorgenommen, so zum Beispiel die Implementierung eines Schnellladers. Das Spiel verfügt bereits über acht Karten und bietet dem Spieler darüber hinaus noch Editiermöglichkeiten zum Erstellen eigener Karten. »Conquerer« ist zur Zeit für zwei bis vier Spieler konzipiert, es soll noch ein Einzelspieler-Modus eingebunden werden. (ad)

MiLoBo GBR, Bövinghauserstraße 45, 4630 Bochum 1

Btx-Telesoftware

Immer mehr C 64- und C 128-Besitzer nutzen die Vorteile, die Btx bietet. Dazu gehört auch das Laden von Telesoftware für den C 64 und C 128 aus dem Markt & Technik-Angebot. Nach der dreimonatigen kostenlosen Einführungsphase werden nun äußerst geringe Gebühren erhoben, die dem Btx-Dienst helfen sollen, sich selbst zu tragen. Wer Telesoftware laden möchte, wählt im Btx die Nummer *64064#. (aw)

Neues MIDI-Interface

Die Roßmüller Handshake GmbH hat ein MIDI-Interface für den C 64 in ihr Programm aufgenommen. Es bietet einen Eingang (MIDI-In), einen durchgeschleiften (MIDI-Thru) und vier reguläre Ausgänge (MIDI-Out). Damit ist der parallele Anschluß von zu bis sechs Synthesizern an den C 64 denkbar. Das Interface soll nach Angaben des Herstellers kompatibel zu Standard-Software wie die der Firmen C-Lab, Steinberg und Jellinghaus sein und 99 Mark kosten. (ap)

Roßmüller Handshake GmbH, Neuer Markt 21, 5309 Meckenheim, Tel. 02225/2061



Das neue C 64-Midi-Interface von Roßmüller

Basic-Erweiterung für Plus/4

Eine neue Basic-Erweiterung für den C 16 (mit mindestens 32 KByte RAM) und den Commodore Plus/4 bietet Sven Giero Datentechnik an. Das auf Diskette erhältliche Programm mit dem Namen »Professional Basic« bietet über 80 neue Befehle.

Die Erweiterung enthält zahlreiche Tools, mit denen das Editieren von Basic-Programmen vereinfacht werde. »Professional Basic« ist für zirka 45 Mark mit deutschem Handbuch erhältlich. (ad)

Sven Giero Datentechnik, Lessingstraße 14, 3167 Burgdorf

C 128 und CP/M

Vom Markt & Technik Buchverlag ist jetzt ein neues C 128-Extra für 49 Mark erhältlich (Bild). Es ist in erster Linie auf Grafik ausgerichtet. Ein Zeichensatzeditor, eine Druckroutine und ein Programm zum Packen speziell von Grafikbildern sind in diesem Paket enthalten.

Die zweite Diskette ist im CP/M-Format bespielt. Unter CP/M gab es bis jetzt keine Möglichkeit, die hochauflösende Grafik des 80-Zeichen-Bildschirms anzusteuern. Mit »Grafik 128« aus dem C 128-Extra lassen sich unter Turbo-Pascal problemlos schöne Grafiken zeichnen. (da)

Markt & Technik Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar, Tel. 089/46 13-0



Das neue C 128-Extra von Markt & Technik

»Broker« billiger

Die Wirtschaftssimulation »Broker« von Mabo-Soft kostet nicht, wie im Test in Ausgabe 12/88 berichtet, 60, sondern 30 Mark. »Broker« simuliert das Geschäftsleben an der Börse. (ad)

Mabo Soft, Postfach 70 06 49, 6000 Frankfurt 70

Voice Master jetzt neu und billiger

Spracherkennung und -wiedergabe ist auf dem C 64 bisher nur mit dem »Voice Master« vernünftig realisiert worden. Nun gibt es diese erstaunliche Erweiterung in kompakter Form. Sie besteht nur noch aus einem handlichen Gehäuse mit Mikrofon und Aufnahme-Lautstärkerregler.

Der Voice Master ermöglicht die Aufnahme und Erkennung von Sprache auf dem C 64. Somit ist die Möglichkeit der Entwicklung sprachgesteuerter Programme gegeben. Das im Lieferumfang enthaltene Spiel »Blackjack« gibt ein Beispiel für diese Programmführung. Bevor mit dem Spielen angefangen werden kann, spricht der Spieler die benötigten Worte in das Mikrofon. Der C 64 speichert die Stimme. Der Spieler kann nun alle Kommandos wie »Karten geben«, »Einsatz« oder »Spiel« in das Mikrofon sprechen. Der C 64 vergleicht diese Spracheingabe mit der vorhandenen Information und führt die Befehle aus.

Der Voice Master findet schon seit Jahren Anklang bei den C 64-Anwendern. Bisher hielt jedoch der Verkaufspreis viele Interessenten vom Erwerb dieses ungewöhnlichen Eingabegerätes ab. Der neue »Voice Master Junior« schrumpfte nicht nur in der Größe, sondern auch im Preis.

Für unter 100 Mark (vorher zirka 250 Mark) ist er nun erhältlich, bei gleichbleibenden Leistungsmerkmalen. (ad)

Print-Technik, Nikolaistraße 2, 8000 München 40, Tel. 089/368197



Neu, kleiner, billiger: der neue »Voice Master Junior«

Die 64'er-Hotline



Monika Welzel hilft bei fast allen Problemen

Unsere Hotline ist jeden Tag (außer am Wochenende) von 16 bis 17 Uhr be-

setzt. 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 Software 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. 089/46 13-640.

Toller Service

Jedes Computersystem muß richtig installiert werden – aber wie, wenn man doch noch kaum eine Ahnung von dem Ganzen hat? Dieser Problematik hat man sich jetzt bei Wiesemann und Theis angenommen und ein kostenloses Merkblatt herausgegeben. Dabei hat man sich besonders mit dem Thema der richtigen Stromversorgung beschäftigt. Merkblätter zu anderen Themen sind in Vorbereitung und können auf Wunsch angefordert werden. (aw)

Wiesemann und Theis GmbH, Winchenbachstraße 3b, 5600 Wuppertal 2

Computer-Traumland: Hobby + Elektronik Stuttgart 1988

Als »Traumland für Tüftler und Technik-Freaks« präsentierte sich vom 10. bis 13.11.1988 auf dem Messegelände in Stuttgart die Ausstellung »Hobby + Elektronik«. Nach Angaben des Veranstalters lag die Besucherzahl mit rund 75000 deutlich über dem

Vorjahresniveau, die Ausstellerzahl sei mit 343 um über 45 Prozent gestiegen. Neben viel Spielzeug und einer großen Modellbauausstellung waren auch sehr viele Computer nebst Zubehör zu sehen, wobei besonders die vielen Niedrigpreisangebote überraschten. So war ein Atari 600 XL schon für 20 (zwanzig) Mark zu haben, nagelneu und originalverpackt. Für rund 300 Mark konnte man einen Sinclair Spectrum II inklusive 100 Spielen mitnehmen, und am Stand von Horten gab es Programmkassetten mit der Aufschrift »Auch als Leerkassette zu verwenden« (je 1,95 Mark, erhältlich für C 16, C 64, Atari XL sowie Schneider CPC). Bemerkenswert auch eine Palette mit Datasetten (Stückpreis 19,50 Mark) sowie Farbmonitoren »ohne Garantie« (beispielsweise Commodore 1901 für 250 Mark). Mit angegliedert war dieses Mal die »Holographi-



Phantastische Hologramme sah man auf der »Holographica«



Verblüffende Niedrigpreisangebote auf der »Hobby + Elektronik«

ca«, auf der sich auf über 2000 qm Ausstellungsfläche jeder über die Technik der Holographie informieren konnte. Die nächste »Hobby + Elektronik«

soll im November dieses Jahres stattfinden. (pd)

Stuttgarter Messe- und Kongressgesellschaft mbH, Postfach 990, 7000 Stuttgart 1, Tel. 07 11/25890

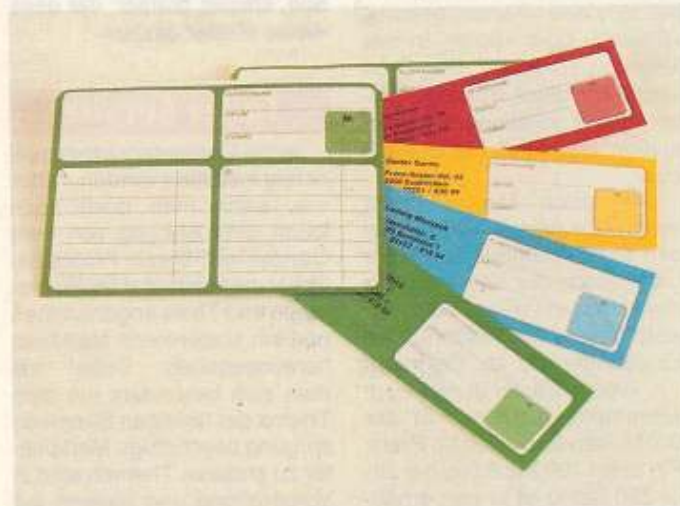
Persönliche Diskettenhüllen

Selbstklebende, farblich sortierte Diskettenlabels für 5¼- und 3½-Zoll-Disketten liefert ab sofort Sky-Ware. Der Preis für die Aufkleber in den Farben Rot, Grün, Blau und Gelb beträgt 24,90 Mark für 200 Stück, zuzüglich Versandkosten.

Neu im Lieferprogramm von Sky-Ware ist auch die Diskettenhülle mit persönlicher Note.

Sie bietet Platz für einen Stempel- beziehungsweise Namens- und Adresseneindruck. Sie kann ausgiebig beschriftet werden, da je eine Tabelle für Vorder- und Rückseite der Diskette aufgedruckt ist. Der Preis beträgt 30,90 Mark für 200 Stück inklusive Adresseneindruck. Die Bestellung ist nur schriftlich mit deutlicher Angabe des Eindrucks und der Diskettengröße möglich. (ad)

Sky-Ware, Peter Engels, Postfach 13 31, 5308 Rheinbach



Farbige Diskettenaufkleber und -hüllen mit persönlicher Note gibt es von Sky-Ware in 200 Stück-Einheiten (50 Stück je Farbe). Name und Adresse werden vom Anbieter eingedruckt.

Neues Grafik-Adventure



Das neue Grafik-Adventure »Mit Jeans und Hellebarde« spielt in einer mittelalterlichen Fantasiewelt

»Mit Jeans und Hellebarde« ist ein neues deutschsprachiges Grafik-Abenteuer, das in einer mittelalterlichen Fantasiewelt spielt. Die Grafiken werden von einem ausführlichen, humorvoll gehaltenen Text und einem leistungsfähigen Parser unterstützt. Dieser Parser hat einen Wortschatz von über tausend Wörtern, der auch komplexere Anweisungsfolgen wie »Nimm den Apfel und lege ihn in den Topf« versteht. »Mit Jeans und Hellebar-

de« ist für einen C 64 oder C 128 im C 64-Modus mit einer 1541 oder 1571 geschrieben und kostet knapp 50 Mark. (ap)
Markt Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar, Tel. 089/46 13-0 oder im Computer-Fachhandel und den Computerabteilungen der Warenhäuser.

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

Hoffentlich ist niemand über den Vereinsmeier beleidigt, ich habe es nur liebevoll gemeint – schließlich bin ich selbst einer. Vor gut drei Jahren habe ich Vorstand in einem C 64-Club »gespielt«, wobei der Ausdruck Vorstand sicherlich irreführt, da wir sehr locker organisiert waren. Aus dieser Zeit sind mir die Schwierigkeiten, mit denen ein Club zu kämpfen hat, durchaus geläufig. Damals wäre so etwas wie die »I-S-C Schliersberg-Alm« eine große Unterstützung gewesen, jetzt erst gibt es sie. Nun aber sollen sich die Sound- und Computer-Fans selbst vorstellen:

Hier gibt's Clubs

Klingt es gut oder nicht? Hier geht es erstmal mit anderen Clubadressen weiter. Damit Ihr – trotz eingeschränktem Platz – die optimale Information erhaltet, stelle ich, soweit vorhanden, zu jedem Postleitzahlengebiet eine Adresse vor. Weitere Adressen folgen in den nächsten Ausgaben.

- 1000** (Liegt mir nicht vor, also: Meldet Euch!)
- 2000** DRAG e.V., Thorsten Korsch, Esmarchstr. 120, 2000 Hamburg 50
- 3000** BCC Berleburger Computerclub, c/o Dieter Prochovski, Wetteraustr. 16, 3565 Breidenbach 6
- 4000** Computerclub Ruhrgebiet bei der Arbeiterwohlfahrt im Jugendwerk Essen, Herr Aring, Pferdemarkt 7, 4300 Essen 1
- 5000** CCS Computer-Club Solingen, Herr Henkels, Eick 29, 5650 Solingen 1, Mailbox 02 12/475 11 unter 300 und 1200 Baud 8N1
- 6000** Pil-Software, Peter Schuch, Grillparzerstr. 25, 6100 Darmstadt 12
- 7000** Computerclub Oberschwaben, Hasso Kraus, Storchenstr. 5, 7980 Ravensburg
- 8000** ACM Computer Anwender Club München e.V., Postfach 33 09 61, Mailbox 089/8 12 03 38 mit den Parametern 300 N81

Die Clubkiste

Ein guter Tip für Clubs, wichtige Adressen für Einzelkämpfer – das sind viele Informationen für »Vereinsmeier« und solche, die es werden wollen.

»Die I-S-C Schliersberg-Alm wurde ins Leben gerufen, um Interessierten in den Bereichen Sound und Computer auch am Wochenende Gelegenheit zu geben, sich kostenlos zu informieren. Unser Clubraum ist jedes Wochenende von Freitag- bis Sonntagabend besetzt und (in Kürze) auch telefonisch erreichbar.

Unser zweites Ziel ist der Zusammenschluß mehrerer Clubs, Vereine und Computergruppen. Dabei interessiert uns auch, wie unser Name schon sagt, die Verquickung von Computern und Musik, besonders natürlich über die MIDI-Schnittstelle.

Bei dem Zusammenschluß der Vereinigungen handelt es sich jedoch um keinen Dachverband oder ähnliches. Wenn wir uns zu einer Interessengemeinschaft zusammenschließen (ohne zusätzliche Kosten und Beiträge), bleibt jeder Club und Verein eigenständig und kann trotzdem auf das Ge-

Eines ist klar: Ein Club in seiner jetzigen Form ist immer nur einer unter vielen und damit auf die Dauer kaum überlebensfähig. Will er wirklich interessant sein, muß er ein großes Mitgliederpotential haben. Da jedoch eine kleine Gruppe allein eine viel zu lange Anlaufzeit braucht, um aus den eigenen Mitgliedern entsprechend vielseitige Interessensgrup-

gelmäßigen Treffen eine Anlaufstelle zu bieten. Jedes Clubtreffen zu einem Tag der offenen Tür zu machen, mit vielen Computern und ausreichend fachkundigen Beratern (ohne Bezahlung) ist schon fast unmöglich. Aus diesem Grund stellen wir unseren Raum anderen Clubs in der Nähe gerne zur Verfügung – nach vorhergehender Absprache natürlich. Bei uns stehen dann auch diverse Computer (C 64, C 128, Amiga 1000, Atari ST, Commodore PC 10/II, Peacock AT).

Ein weiteres Beispiel für den Nutzen einer Club-Vereinigung ist die eigene, möglichst monatlich erscheinende Clubzeitschrift. Doch stehen die Kosten



1 Die wunderhübsche Clubhütte der I-S-C Sound und Musik ...



2 ... kann sich auch von innen sehen lassen

samtpotential an Mitgliedern und deren breitgefächertes Wissen zurückgreifen. Dies betrifft zum Beispiel Hilfe bei problematischen Anpassungen an spezielle Peripheriegeräte, die in einer so großen Vereinigung vielleicht schon einmal durchgeführt wurden. Ebenso profitieren Umsteiger, die durch uns sofort Anschluß an entsprechende Vereinigungen finden.

pen (Drucker-, Floppy-, Einsteigerhilfen) aufbauen zu können, erscheint uns eine Verbindung mit anderen Clubs, Gruppen und Vereinen die logische Konsequenz zu sein.

Wer es schon mal versucht hat, kennt die Probleme: Die Organisation eines Clubraumes ist schon schwer. Richtig übel wird es für einen kleinen Club aber erst, wenn er versucht, auch außerhalb der re-

meist in keiner Relation zu den Mitgliedsbeiträgen. Hier bietet eine gemeinsame Informationszeitschrift nicht nur den Vorteil geteilter Kosten, sondern auch die Möglichkeit der vielfältigeren Information.

Wir verfolgen keine finanziellen Interessen und sind nicht firmengebunden. Die I-S-C ist daher (im weitesten Sinne) fast als sozial zu betrachten.

Vielleicht hat der eine oder andere Club schon jetzt Gefallen an uns gefunden. Interessierte melden sich bitte bei der I-S-C-Schliersberg-Alm in 8162 Schliersee oder bei J.B. Mientjes unter der Telefonnummer 089/950 4829.

»Wann hören wir von Euch?«

★

So, das war's – abgesehen von einer Bitte. Clubs, wenn Ihr »mich lest« und Lust habt, Eure Adresse hier wiederzufinden, dann schreibt mir doch einfach. Die Adresse: Markt & Technik Verlag AG, Stichwort: Clubkiste, Redaktion 64'er, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München. Ich warte! (ap)

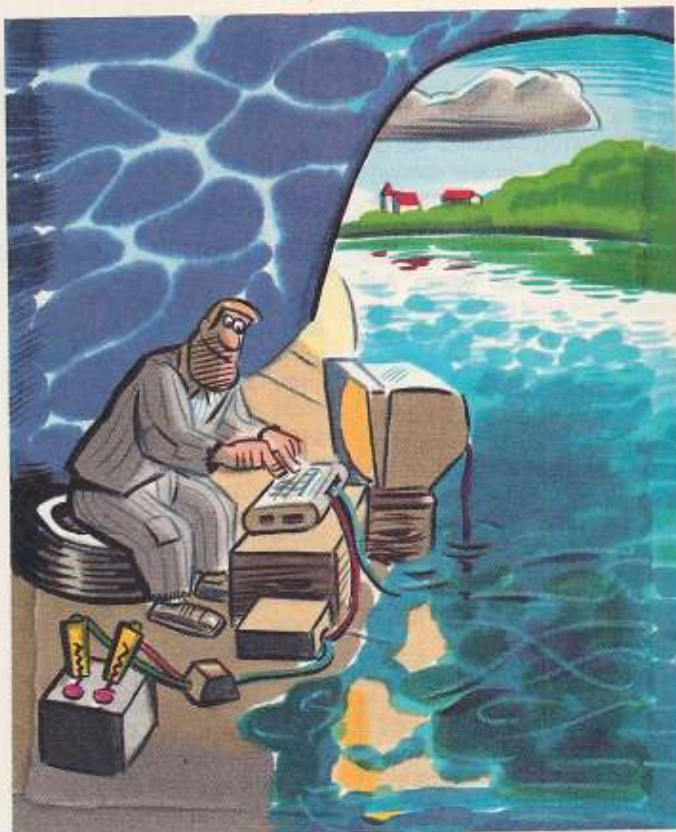
Zwei Drittel meines bisherigen Lebens verliefen in geordneten Bahnen. Schule, Studium, Beruf und natürlich eine liebe Ehefrau, mit der ich eine Familie gründen wollte. Aber dann kam alles anders — ein Computer trat in mein Leben.

Wie das geschah, fragen Sie? Nun, dazu will ich doch etwas weiter zurückgreifen. Schon im zarten Kindesalter fehlte mir jegliches Verständnis für alle Dinge, die mit dem sogenannten elektrischen Strom zusammenhängen: wie kann etwas, das man nicht sehen, riechen oder hören kann, mit Hilfe von irgendwelchen Drähtchen, Plättchen und diversen Schaltern, rechnen, Musik machen oder gar bunte Bilder auf eine Glasscheibe in meinem Wohnzimmer zaubern? Bis zum heutigen Tage sollten mir die innersten Geheimnisse des elektrischen Stroms verschlossen bleiben. Aber wie so oft im Leben übt gerade das unverständliche, mit den fünf Sinnen nicht faßbare, einen magischen Reiz aus. So kam es, daß ich mich nach dreißig Jahren nun damit abgefunden habe, daß winzige, aufgespulte Plastikbändchen Musik machen und aus einer Buchse in meiner Wohnzimmerwand die Tagesschau zu empfangen ist. Auch rechne ich jetzt nicht mehr selber, ich lasse rechnen. Eine zierliche Plastikschachtel mit wahnsinnig vielen Knöpfen, kann das gleiche wie mein lieber alter Mathe-Lehrer, und das auch noch schneller.

Wahrscheinlich wäre die Welt von Computern überschwemmt worden, ohne daß ich es gemerkt hätte. Aber da war dieser denkwürdige Sommertag, an dem ich meinen Freund Klaus besuchte. Klaus war seit kurzem Computerbesitzer und voller Stolz bestand er auf einer Demonstration seines Elektronengehirns. Ich muß gestehen, ich war sehr angetan. Diese netten bunten Männchen, die sich über Leitern an gefährlichen Monstern vorbei, tapfer ihren Weg bahnen, imponierten mir. Als Klaus mir dann noch einen Flipperautomaten auf den Bildschirm zauberte, war mein Entschluß gefaßt: So ein Ding muß her! Der aufmerksame Leser wird sicherlich schon erraten, wohin mich mein nächster Einkaufsbummel führte — Heim-

computer hieß das Stichwort. Der Verkäufer im Fachgeschäft versprach mir wahre Wunder im Zusammenhang mit dem von mir anvisierten Modell: »Mit diesem Gerät können Sie musizieren, Bilder malen, Haushaltskasse führen, Briefe schreiben und natürlich auch niemals endenden Spaß an Telespielen haben.« Das schien mir doch sehr verlockend und ich erwog ernsthaft, meine Stereoanlage gegen dieses Meisterstück einzutauschen.

Der Abschied fiel mir nicht schwer, denn was ist schon Musik im Vergleich zu dieser Krönung der Technik? Da stand »ER« nun auf meinem Wohnzimmerisch. Mein Heimcomputer — was für ein Gefühl! Doch was nun: Das Verbinden der Kabel gelang mir nach stundenlangem Kampf mit der Bedienungsanleitung ja noch und ein freundliches »READY« grinste mich vom Bildschirm an. Aber wo waren die Farben, wo der Ton, wo die bunten Männchen aus den Spielen? Sicher müßte ich nur die richtigen Tasten drücken, damit es losgeht — gesagt, getan. Aber wie der kundige Leser schon vermuten wird, außer einem frustrierenden »SYNTAX ERROR« erntete ich nichts. Daß dieser Computer nicht das machte, was er sollte, war ja schon seltsam, aber warum um alles in der Welt spricht dieser eingebildete Kerl auch noch in Englisch mit mir? Vielleicht hätte ich doch besser ein deutsches Gerät gekauft, dachte ich mir. In meiner höchsten Not stand mein alter Freund Klaus wieder ratreich zur Seite. Er behauptete, ich müsse mit dem Computer in seiner eigenen Sprache sprechen — in Basic. Als ich dann noch ausfindig machte, daß Basic ein leicht schwachsinniger englischer Dialekt mit minimalem Wortschatz ist, war ich nicht mehr zu bremsen. Schon bald bewegten sich bunte Bällchen auf dem Bildschirm und der Compu (so nannte ich ihn inzwischen) piepste auf Tastendruck. Ich war selig, meine Frau weniger, denn sie forderte



Illustrationen: Rolf Boyke

Haben Sie ein

immer nachdrücklicher das reguläre Fernsehprogramm statt dieser »lächerlichen Spielereien«, wie sie es nannte. Meine Gedanken kreisten derweil schon um viel wesentlichere Dinge: Wie konnte ich all die schönen Programme, das Ergebnis stundenlanger Arbeit, vor der Vernichtung durch das Abschalten retten? Klaus meinte, daß ich einen »Massenspeicher«, am besten gleich eine Diskettenstation

Fairer Tausch

bräuchte. Ich wußte zwar nicht, was das ist, aber es war wohl unumgänglich. Das traf sich gut, denn gleichzeitig reifte in mir die Einsicht, daß ein alter VW-Golf doch viel ökonomischer ist, als die Familienkutsche, die ich bislang fuhr. Der Erlös aus dem Austausch steht nun neben dem Compu und speichert meine geistigen Schöpfungen auf kleinen schwarzen Scheiben — einfach faszinierend.

Die Begeisterung nahm kein Ende. Mein Leben war nun verändert: Nachts saß ich vor dem Compu, tagsüber war ich mü-

de. Sogar meine Sprache paßte sich dem Compu an (GOTO Arbeit, IF müde THEN Kaffee usw.). Das einzige, was mich noch störte, war die Tatsache, daß meine Schöpfungen an den Bildschirm gefesselt blieben; nichts handfestes, kein schwarz auf weiß zu zeigender Beweis meiner Geistesblitze. Ein Drucker sollte dem abhelfen. Aber, Sie werden mir rechtgeben — wer braucht heute noch einen Fotoapparat? Meine Frau war mittlerweile zu ihren Eltern gezogen, die ihren Fernseher angeblich noch zu so profanen Dingen wie dem Empfang des täglichen Fernsehprogramms nutzen. Ich dagegen bin inzwischen um einiges weitergekommen. Zwar fahre ich jetzt Fahrrad (Monitor) und sitze auf Orangenkisten in einer sonst leeren Wohnung (ein zweites Floppy). Auch hat mein Chef mir inzwischen Gelegenheit gegeben, mich voll und ganz meinem Hobby zu widmen (ohne Gehalt versteht sich). Nachdem ich mir meine Orangenkisten etwas ausgepolstert hatte, begann ich die tieferen Geheimnisse meines Computers zu er-

gründen. Dazu versuchte ich zunächst dem kleinen Kerl auf die Schliche zu kommen. Ich wollte wissen, wie er mit diesen kleinen Bits umzugehen pflegt. Aber was mußte ich erkennen. Im Bereich der Computer herrscht Hierarchie und Sklaverei. Ich war erstaunt; mein Compu als Sklaventreiber mit preußischer Natur? Das konnte doch nicht sein! So beschloß ich mir das Innenleben des Compus mal genauer zu besehen. Ein Schraubenzieher war schnell zur Hand und schon begann ich in die heiligen Eingeweide vorzudringen. Als alle Schrauben gelöst waren, kam der spannende Augenblick des Öffnens — mein Gott, fast wäre mir der Deckel wieder aus den Händen gefallen — diese paar kleinen schwarzen Kästchen mit ihren Spinnenbeinen hatten mein Leben so verändert. Dies war ein Gefühl, wie es sicher nur Priester im Fernen Osten kennen, wenn sie die göttliche Erleuchtung empfangen. Mei-

Wahrscheinlichkeit nicht mehr zählbar ist, wurde er recht friedlich.

Nur manchmal schaltet er jetzt eine seiner Farben ab, oder seine Stimme ist heiser, aber im Vergleich zu den Frechheiten der Anfangszeit sind die Herrschaftsverhältnisse nun klar verteilt. Ich befehle, er führt aus — oder auch nicht. Aber diese kleinen Sticheleien gewöhne ich ihm auch noch ab, denn nun setze ich auch für Maschinen gefährliche Mittel ein: er hat Konkurrenz bekommen. Um ihn zu ärgern, habe ich mir den »Neuen« (MS-DOS, 80-Zeichen-Monitor, Hard-Disk ...) ausgeliehen, und so aufgestellt, daß er ihn sehen muß. Wenn ich nun den Raum betrete, sehe ich genau, wie seine Tasten beben und seine Gedanken kreisen: »Wird er heute mich programmieren, oder wird er dem anderen den Vorzug geben?«. Natürlich gehe ich, gehässig wie ich bin, an den »Neuen«, und um das Spiel noch weiter zu treiben, schalte

klar und streifenfrei. Einen Befehl geben und ihn ausführen waren eins. Ich war glücklich und mein Compu auch, denn ich glaube, er war schon arg eifersüchtig gewesen. Nun war alles verziehen. Ich versprach, den »Neuen« wieder zurückzugeben und hatte das Gefühl als ob jeder Zoll des Compus mir ewige Liebe schwor. Über den weiteren Verlauf des Abends wollen wir den Schleier der Verschwiegenheit fallen lassen, aber so viel sei verraten — es war ein unvergeßliches Fest.

Tapfere Gesellen

Wie ich vorhin schon angedeutet habe, sind Computer eines der besten Kontaktmittel der Welt. Sie werden mir, wenn Sie es erst einmal erlebt haben, bestätigen, daß das gemeinsame Programmieren und das stundenlange Gespräch über die Vorzüge der verschiedenen Computertypen wirklich lohnende Dinge sind. Auch kommt nie mehr das Gefühl der Langeweile auf. Als neulich mein Telefon gestört war, hörte ich ständig so ein seltsames Geräusch, daß man, wie sich später herausstellte, auch »die Stille« nennt. Glücklicherweise konnte ich diesen bedauerlichen Zustand durch die Aktivierung der persönlichen Besuche meiner Freunde überwinden, so daß mir meine Wohnung heute leer vorkommt, wenn nicht mindestens fünf andere Personen mit im Raum sind. Auch ist es ein schönes Gefühl, morgens aufzuwachen und die Freunde, tapfer ausharrend, vor dem Compu vorzufinden. Vorgehern viel mir im allabendlichen Getümmel um den Computer,

im Spiegelbild des Bildschirms, ein Gesicht auf, das mir bekannt vorkam. Nach kurzem Überlegen wußte ich, wer da hinter mir stand und gerade mit einem Freund über Drucker fachsimpelte: es war meine Frau. Sie war zum Compu und mir zurückgekehrt. Ihr Vater hatte inzwischen auch einen Computer. Als Zeichen des guten Willens schenkte sie mir einen Akustikkoppler zur Datenübertragung per Telefon. Eigentlich war so weit alles wieder eitel Sonnenschein, bis eines Tages zwei Katastrophen auf einmal über mich hereinbrachen. Die erste hatte die Form eines blauen Briefes, unverkennbar von der Post, mit meiner Telefonrechnung. Den Betrag wage ich hier nicht zu nennen, aber ein Postbeamter erhält ab jetzt sein Gehalt ausschließlich von mir. Die zweite Katastrophe verursachte meine mittlerweile unentbehrlich gewordene Floppy. Ich glaube, sie war krank, jedenfalls weigerte sie sich strikt, den Compu und mich mit Daten zu versorgen. Außerdem wollte sie, hatte man eine Diskette nicht mit größter Behutsamkeit eingeschoben, diese partuot nicht mehr hergeben. Da half kein gutes Zureden und kein Bitten, sondern nur brutale Gewalt. Zuerst versuchte ich es mit den bloßen Händen. Dann (nachdem ein Arzt meinen Zeigefinger aus der Klappe herausoperiert hatte) ging ich zu diffizilen Methoden über. Indem ich mich, eine Zange hinter dem Rücken verbergend, der Floppy näherte und die Zange erst im letzten Augenblick zückte. Das einzige was ich erreichte, war ein höhnisches Blinken der Protestanzeige (im Handbuch fälschlicherweise als Funktionsanzeige bezeichnet). Ich kann es nicht verbergen, ein gewisser Zorn begann in mir heraufzusteigen und ich fiel über Floppy und Compu her. Was dann geschah, weiß ich nicht mehr genau. Jedenfalls kamen dem Monteur in der Reparaturwerkstatt die Tränen, als er den Zustand der Geräte sehen mußte. Lange Wochen der Trennung standen meiner Frau und mir bevor. Endlich war der Tag gekommen, an dem ich »Ihn« abholen durfte, jetzt waren wir wieder eine richtige Familie, der Computer, meine Frau und ich.

Vorläufiges Ende — Fortsetzung möglich. (aw)

en Computer?

ne nächste Entdeckung war, daß sich diese kleinen Kästchen herausziehen lassen, entdeckt — getan. Kaum fünf Minuten später lagen an die zehn Kästchen vor mir und grinsten mich an, während der Rest des Compus einen eher mitteleiderregenden Eindruck machte. Den Zusammenbau des Compus möchte ich hier nicht schildern, denn er dauerte zwei Wochen (was wohin? Beinchen verbogen, keine Teile erhältlich, Schrauben verloren ...) und brachte mich an den Rand des Wahnsinns. Beim Besorgen der Ersatzteile machte ich aber eine andere Entdeckung — ich war nicht alleine. Überall in den Shops, in den Kaufhäusern und Zeitschriftenläden fand man Kontakt zu anderen Computere-freaks (so nannte ich mich damals stolz). Endlich war die Zeit des verzweifelten Einzelkampfes vorbei. Gegen mich alleine hatte er sich ja noch eine Menge herausgenommen, der Compu. Aber jetzt, wo die Anzahl meiner Freunde enorm zugenommen hat und die Summe aller, die mich kennen, mit an Sicherheit grenzender

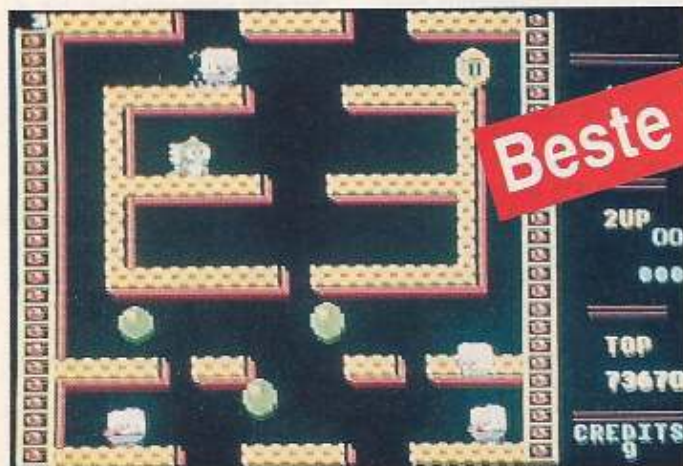
ich den Compu trotzdem ein und verwende ihn als — hehe — als Taschenrechner.

Letzten Monat, ich gebe es zu, bin ich rückfällig geworden. Ich hielt es einfach nicht mehr mit dem »aristokratischen« 5000-Mark-Rechner aus, der zwar schnell, aber langweilig ist. Ich spielte wieder Schach mit meinem geliebten Compu und er war herrlich. Die Tasten geben mit einem unvergeßlichen Gefühl nach, das Bild war



Jedes Spiel will sich von anderen abheben. Grafik, Musik und Idee spielen dabei eine große Rolle. Wir zeigen acht Spiele, die 1988 bemerkenswert waren.

SPIELE



Beste Umsetzung



Treffen Sie Bub und Bob, die absolut leichtgewichtigen Brontosaurier. Sie sind verrückt darauf, Rabauken und Bösewichtern den Gar aus zu machen. Dieses geschieht in drei Schritten. Im ersten Schritt spucken die beiden Helden Blasen, mit denen sie im nächsten Schritt die Ra-

bauken einschließen. Im letzten Schritt lassen Bub und Bob die Blasen zerplatzen und schleudern somit die Gegner über den Bildschirm, bevor sie sich in Bananen, Äpfel, Melonen, Trauben oder Diamanten verwandeln.

»Bubble Bobble« ist die schönste Umsetzung eines

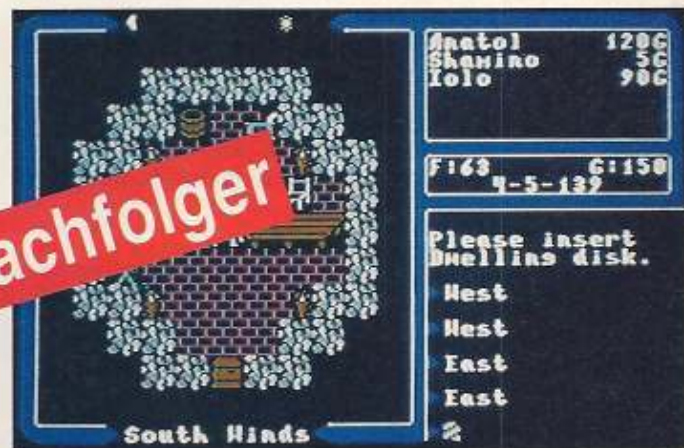
Automaten-Spiels für den C 64. Mit viel Witz kämpfen sich die beiden Helden Bub und Bob durch 100 verschiedene Spielbilder. In den Labyrinthen treffen Sie auf sechs verschiedene Rabauken, käserollende Geister, umherschwirrende Fischmonster, hamburgerähnliche Beißer und andere. Wer

auf panzerfaustschießende Rambos, bombenwerfende Flugzeuge und boxende, gehirnlose Barbaren verzichten kann, ist mit »Bubble Bobble« bestens bedient. Grafik und Musik sind toll und lustig.

Bubble Bobble, Hersteller: Firebird, Preis: 39,95 Mark (D), Bezugsquelle: Anicla Soft, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2



Bester Nachfolger



Nach dem großen Erfolg des Rollenspiels »Ultima IV« wurde brennend ein Nachfolger erwartet. Lang ersehnt kam dann 1988 »Ultima V« auf den deutschen Markt. Das Warten hat sich gelohnt. Wieder muß eine Gruppe von Helden eine bedeutsame Aufgabe lösen.

Wie schon bei den Vorgängern machen viele Kleinigkeiten das Spiel reizvoll. So werden in Tavernen beispielsweise sechs verschiedene Weinsorten ausgeschenkt. Der Tag- und Nachtzyklus hat seine speziellen Tücken. Manchmal schaffen es die Helden nicht, vor Einbruch der Dunkelheit

die schützende Stadt zu erreichen und sind gezwungen, im Freien zu übernachten. So sind sie nun gefundenes Fressen für Monster jeglicher Art.

Die Grafik ist gegenüber den Vorgängern von »Ultima V« schon verbessert worden, kann den Vergleich mit anderen Rollenspielen aber nicht

standhalten. Der Sound ist ganz annehmbar, aber nichts Bemerkenswertes. Anhänger von Rollenspielen legen darauf nicht allzu großen Wert, so daß »Ultima V« zu einem beliebten Rollenspiel wurde.

Ultima V, Hersteller: Origin, Preis: zirka 80 Mark (D), Bezugsquelle: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2

LE 8 8

Street Gang« ist die Geschichte des Jungen Mickey, der mit seiner Familie aus einer langweiligen Kleinstadt nach New York zieht. Schnell bemerkt er die Jungs, die sich auf den Straßen rumlummeln und Passanten terrorisieren. Mickey will

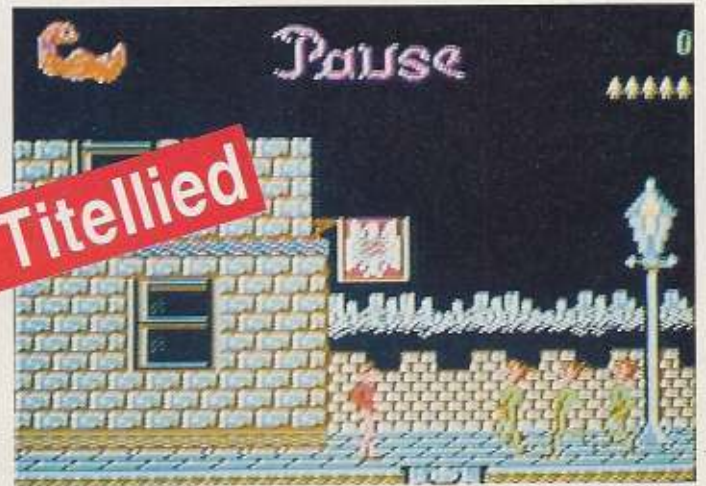
dazugehören und kräftig mitmischen. So trifft er bald auf eine Gang und dessen Anführer Locke. Wenn Mickey es schafft, dem Boß die schmückende Haartolle abzuschneiden, ist er in der Bande aufgenommen. Nun beginnt für Mickey die Hölle. Die ganze

Bande ist hinter ihm her, schießt aus Mülltonnen und hetzt ihn durch die Stadt. Die Gang sieht dabei nicht aus wie eine Bande gefährlicher Halbstarcker, sondern eher wie eine Gruppe von Joggern.

Im Gegensatz zum Spiel an sich haben sich die Program-

mierer mit der Musik viel Mühe gegeben. Sie ist fetzig und technisch brillant. Ansonsten ist »Street Gang« jedoch eher unterdurchschnittlich.

Street Gang, Hersteller: Rainbow Arts, Preis: 99 Mark (K), 59 Mark (D), Bezugsquelle: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2



Actionspiele sind in der Regel mit dem negativen Image von Gewalt und Brutalität behaftet. Daß dieses nicht immer zutreffen muß, beweist »Impossible Mission II«.

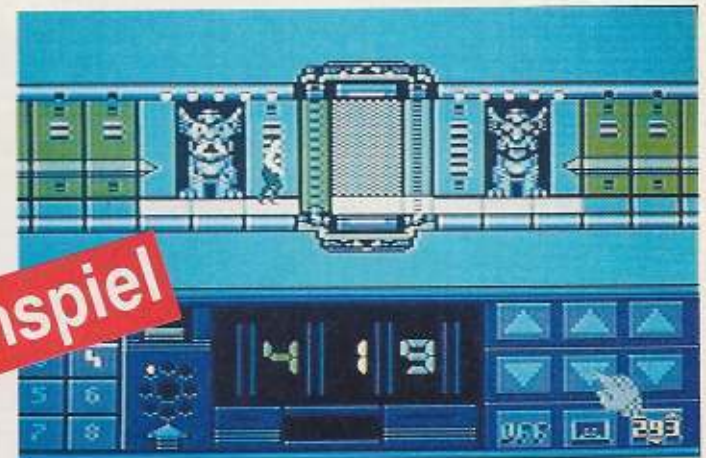
Aufgabe ist es, die Welt zu retten. Dazu muß in drei Türmen je eine Lösungsnummer gefunden werden. Diese

stecken verstreut irgendwo im Turm, von Robotern beschützt. Sind alle drei Nummern gefunden, gilt die Suche Tresoren, deren Inneres Musiksequenzen verbirgt. Ist das vollendet, steht der Rettung der Welt nur noch die Schaltzentrale im Wege. »Impossible Mission II« ist ein reines Geschicklichkeits-

spiel. Unser Außendienstagent besitzt keine Waffen und kann sich nicht zur Wehr setzen. Dafür kann er auch niemals sterben. Wird er tatsächlich einmal von den gefährlichen Plasma- waffen einiger Roboter getroffen, kann er vom Anfang des Spielbildes aus erneut starten. Der einzig markerschütternde

Moment ist sein Sturz in die Tiefe. Dieser wird von einem lauten, langen Schrei begleitet. So ganz ohne Gewalt kommt dieses Spiel zwar auch nicht aus, doch tritt sie stark in den Hintergrund.

Impossible Mission II, Hersteller: Epyx, Preis: 34,95 Mark (K), 49,95 Mark (D), Bezugsquelle: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2



Friedlichstes Actionspiel

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE



Am Anstrengendsten



Daley Thompson's Olympic Challenge« fordert den Spieler zu olympischen Höchstleistungen heraus. Diesmal habe der Spieler die Chance, die anstrengende Rolle Daley Thompsons bei den Disziplinen des olympischen Zehnkampfs zu übernehmen, verkündigt die Anleitung. Und das ist im wahrsten Sinne des Wortes ernst zu nehmen. Nach einer Woche Daley Thompson wird Ihr joystickführender Arm Muskelzuwachs bekommen haben. Hier ist Joystickrütteln pur angesagt.

Schon bei den ersten drei Trainingsdurchläufen treibt es einen den Schweiß auf die Stirn. Das Training ist eine Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme an den Olympischen Spielen.

Für den Spieler heißt das: »Rütteln, was das Zeug hält«, und zwar dreimal eine halbe Minute lang. Bei tatkräftigem Bedienen des Joysticks füllt sich eine Flasche mit Energietränk. Sie symbolisiert die trainierte Kraft. Neben viel Kraft im Arm ist da ein solider Joystick erforderlich.

Während der Spieler die Wahl zwischen den Steuerknüppeln hat, darf Sprite »Daley« Turnschuhe für die jeweilige Disziplin aussuchen. Wählt er falsch, muß er sich mehr anstrengen als erforderlich. Der leidgeplagte Spieler darf dann wieder stärker rütteln. So zum Beispiel bei der ersten Disziplin, dem 100-Meter-Sprint. Sie bringt Ihren Arm einer totalen Verkrampfung nahe, wenn statt eines Sprintschuhs ein Hochsprungschuh gewählt wurde. In Verbindung mit einem schlechten Training ist die

Folge für den Spieler kaum auszudenken: »Rütteln, bis der Arm abfällt.«

Alle Disziplinen des olympischen Zehnkampfes werden geboten: 100-, 400- und 1500-Meter-Lauf, Weitsprung, Kugelstoßen, Diskuswerfen, Hürdenlauf, Speerwurf, Hoch- und Stabhochsprung. Wichtigste Disziplin für den Spieler ist, wie schon gesagt, das Rütteln des Joystick-Steuerknüppels.

Daley Thompson's Olympic Challenge, Hersteller: Ocean, Preis: 34,95 Mark (K), 49,95 Mark (D), Bezugsquelle: Ariola Soft, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2



Sport wie bei den Olympischen Spielen in Seoul bietet »The Games« von Epyx. Acht faszinierende Sportarten stehen zur Verfügung. Vom Turmspringen über Ringeturnen bis hin zum Stufenbarren macht das Spielen mit dem Sport Spaß. Hier wird der Spieler nicht unnötig mit kräftiger Joystick-Rüttelerei belastet.

Statt dessen bieten eine schöne Grafik, eine sinnvolle Steuerung der Figuren und nette Einlagen viel Spaß. Jede Disziplin ist ausführlich in der Anleitung erläutert. Dort finden

sich Informationen über die Bewertungskriterien und die Steuerung mit dem Joystick. Ganz deutlich zeigt dies die Beschreibung zu den Stufenbarren. Eine Grafik mit Tabelle erklärt die möglichen Sequenzen am Gerät und deren Schwierigkeit. Im Wettkampf kann die Turnerin nach Ausführung einer Sequenz angehalten werden. Die Trainerin steht neben dem Ort des Geschehens und feuert ihren Schützling an.

Es sieht schon sehr komisch aus, wenn die Turnerin am Stu-

fenbarren den Halt verliert und runterplumpst. Dem Ringeturner geht es nicht anders, wenn er zu früh die Kraft verliert und seine Kür abbrechen muß. Enttäuscht legt er zum Weinen sein Gesicht in die Hände. Dem Hammerwerfer passieren andere Dinge. Läßt er sein Sportgerät zu spät los, fliegt er mit. Läßt er den Hammer zu früh los, fliegt dieser in Richtung Bildschirm anstatt über das Feld. Bei einem ganz üblen Fehler wickelt sich die Kette seines Gerätes um den Körper und trifft seinen Hinter-

kopf. Doch »The Games« besteht nicht nur aus witzigen Einlagen. Die acht Disziplinen sind super schön realisiert. Der Sound der Nationalhymnen hätte mit Sicherheit noch verbessert werden können. Doch sowohl Hintergrundgrafik als auch Bewegung der Sportler sind absolut spitze. Die Joysticksteuerung ist für eine Sportsimulation einfach genial und garantiert einen echten Sport-Spiel-Spaß.

The Games, Hersteller: Epyx, Preis: 49,95 Mark (D); 34,95 Mark (K), Bezugsquelle: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst

Im Gefecht gegen automatische Schußanlagen, Strahlenwände und aggressive Fluggeschwader muß der Spieler bei »IO« zeigen, was in ihm steckt. Schon das erste Spielbild bringt den unerfahrenen Spieler zur Verzweiflung. Saturnartige Flatterer schwirren über den Bildschirm. Es braucht viel Geschick, ihnen auszuweichen. Selbst erfahrene Spieler werden hier bereits hart rangenommen.

Die Geschichte von »IO« ist nicht ganz eindeutig. Offensichtlich ging es bei der Pro-

grammierung mehr um technische Raffinessen als um Spielersinn. Der Spieler steuert einen Gleiter und bekämpft alles Feindliche, was ihm in die Quere kommt. Sogenannte »Pick-ups« befinden sich in regelmäßigen Abständen auf dem Bildschirm. Nachdem sie überfahren wurden, entwickeln sie sich zu »Smart-Bombs«, Bomben, die alle Feinde im aktuellen Bildschirminhalt zerstören. Werden sie jedoch vor dem Überfahren viermal beschossen, verwandeln sie sich in Waffen. Für den Gleiter macht

sich das vor allem beim Dauerfeuer bemerkbar. Pro Schuß werden nun zwei Geschosse abgefeuert.

»IO« ist das bemerkenswerteste Ballerspiel, das zur Zeit erhältlich ist. Seine Programmierer zeigen eindrucksvoll, was aus dem C 64 herauszuholen ist. Die fehlende Geschichte zum Spiel fällt nicht ins Gewicht. Die zahlreichen, ständig stärker werdenden Gegner machen »IO« äußerst interessant. Über eine lange Zeit bleibt der Spielspaß gewährt, solange der Spieler sich nicht

von scheinbar unüberwindlichen Gegnern frustrieren läßt. Ein wenig einfacher hätten die Programmierer es den Spielern schon machen können. »IO« ist nur etwas für hartgesottene Spieler, die sich von schier unüberwindlichen Gegnern nicht entmutigen lassen. Hier muß viel Frust eingesteckt werden und unerfahrene Spieler werden schnell dazu gebracht, den Joystick in die Ecke zu werfen.

IO, Hersteller: Firebird, Preis: 35 Mark (K); 44,95 Mark (D), Bezugsquelle: Ariola Soft, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2



Höchster Schwierigkeitsgrad

Japanische Götter schicken Armanuki, den letzten Ninja, aus der Vergangenheit zu uns. Seine göttliche Mission im Spiel »The Last Ninja II« ist das Ausschalten des korrupten und teuflischen Kunitoki, dem japanischen Bösewicht. Bereits vor Jahrhunderten wollte er die Ninja ausrotten. In Gestalt eines Geschäftsmanns ist er nun wiederauferstanden, um die Weltherrschaft mit Waffen- und Rauschgifthandel an sich zu reißen. Völlig verdutzt wacht der Ninja Armanu-

ki auf einer Konzertbühne im New Yorker Central Park auf. Zur Erfüllung seiner Mission muß er in knapp hundert Bildern verschiedene Aufgaben erfüllen und Puzzles lösen.

Seiner Zunft gemäß gekleidet fällt Armanuki natürlich auf. Sein schwarzer Anzug und die Gesichtsmaske machen die Polizisten im Park nicht nur stutzig, sondern auch aggressiv. So kommt »The Last Ninja II« ohne Prügelei nicht aus. Armanuki setzt außer seinen Armen und Beinen auch ver-

schiedene Waffen ein, die er aber erst im Park finden muß. Das Action-Adventure »The Last Ninja II« ist in sechs Level aufgeteilt. Jeder besteht aus etwa 15 verschiedenen Spielbildern, unterschiedlicher Musik und Grafik. Leider muß der Ninja Armanuki seine Mission wieder von ganz vorne beginnen, wenn er dreimal scheitert. Es kann ganz schön frustrierend sein, wenn man im fünften Level irgendwo hängenbleibt und wieder neu starten muß.

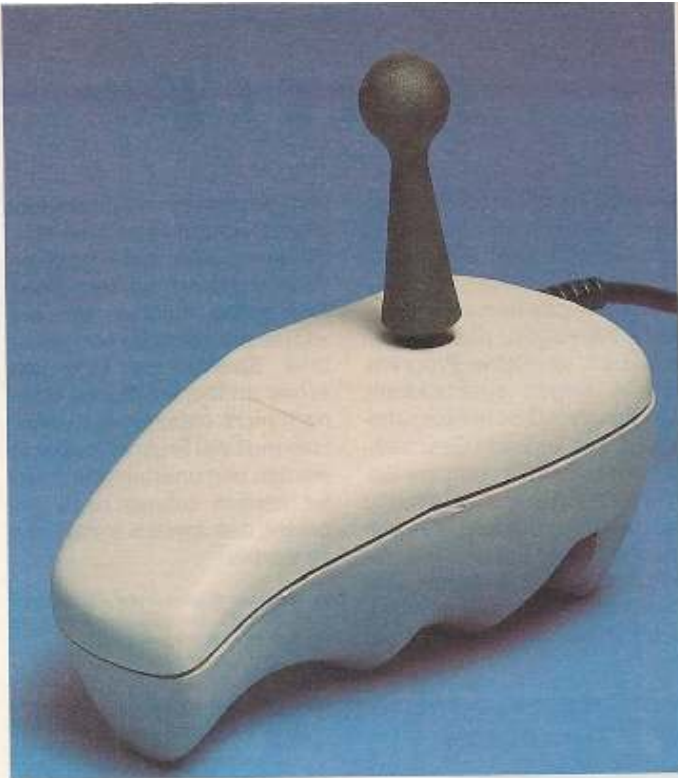
Die Grafik ist detailreich und erfüllt die höchsten Ansprüche. Sehr schön ist die Steuerung des Armanuki. Es ist toll, wie er rück- und seitwärts läuft. Die Kampfszenen kommen ein wenig zu häufig vor und wirken auf Dauer langweilig.

Doch zum Glück überwiegen bei »The Last Ninja II« nicht die Kampfszenen, sondern die Elemente eines Action-Adventures.

Last Ninja II, Mediagenic, Preis: 44,95 Mark (K), 49,95 Mark (D), Bezugsquelle: Ariola Soft, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2



Beste Grafik



Schon das erste Hinsehen läßt erahnen: Der Ergostick liegt gut in der Hand. Halten die technischen Eigenschaften das, was die Optik verspricht?

Zwei Joysticks im Wettkampf

Bisher war der Competition Pro Extra der ungeschlagene König der Joysticks. Nun scheint er das erste Mal ernsthafte Konkurrenz durch den Herausforderer Ergostick zu bekommen.

von Andrew Draheim

Unser Referenzjoystick, der Competition Pro Extra, ist bisher der einzige, der unseren Idealvorstellungen eines Joysticks entspricht. Seit unserem Test in der Ausgabe 5/88 konnte ihm keiner den Titel nehmen. Vor kurzem traf jedoch ein Konkurrent in der Redaktion ein, der neue Ergostick. Er präsentiert sich mit äußerst handlicher Form, exakter Steuerung und weichem Oberflächenmaterial. Wie jedoch schon aus früheren Tests bekannt, ist das Aussehen nicht entscheidend. Der erste automatische Griff des Joystick-Prüfers führt daher zum Schraubendreher zwecks Öffnung des Gehäuses. Das Innere des Ergosticks birgt einige Überraschungen.

Zwischen Gehäuseober- und -unterteil befindet sich ein Dichtungsring, dessen Funktion unklar blieb. Fünf Mikroschalter nehmen die Impulse von Steuerknüppel und Feuerknopf auf. Mikroschalter sind mittlerweile Standard bei Joy-

sticks und haben die Metallzungen nun endlich aus den »Lustgriffeln des Computers« vertrieben. Nur bei älteren Modellen wie dem Quickshot II findet der Prüfer sie noch. Metallzungen erfordern eine relativ große und umständliche Übersetzung der mechanischen Bewegung in elektronische Impulse (Rütteln des Steuerknüppels, Drücken des Feuerknopfes). Mikroschalter dagegen sind wesentlich sensibler als Metallzungen. Diese Eigenschaft machten sich die Entwickler des Ergosticks zunutze.

Die Mikroschalter sind so angeordnet, daß die dünne Verlängerung des Steuerknüppels exakt zwischen die vier darum angeordneten Mikroschalter paßt. Während beim Competition Pro Extra die Mikroschalter weit auseinanderliegen und eine Gummiverdickung die Distanz überbrücken muß, hat der Steuerknüppel des Ergosticks ständig Kontakt. Eigentlich – so sollte man meinen – ist das die beste Voraussetzung für eine kurze, exakte und schnelle

Steuerungsführung. Die Messung ergab anderes.

Mit einem Ausschlagwinkel von zirka 17,3 Grad gehört der Ergostick zwar noch zu den besseren Joysticks, den Vergleich mit dem Competition Pro Extra (14,3 Grad) verliert er jedoch ganz klar. Beim Ergostick liegt der Hebelpunkt tiefer als bei seinem Konkurrenten. So muß sein Steuerknüppel eine relativ große Strecke zurücklegen.

Das Gehäuse des Ergosticks besteht aus einem Innenteil aus Kunststoff, das mit einem weichen Außenmaterial überzogen ist. So entsteht nach außen hin der Eindruck eines robusten Joysticks. Unser Falltest entpuppte den Trugschluß. Nach fünfmaligem Fallen aus 2,2 Metern Höhe war der Ergostick nicht mehr voll funktionsfähig. Sowohl Feuerknopf als

auch dazugehöriger Mikroschalter rutschten aus ihrer Halterung. Die Feuerfunktion war somit außer Kraft gesetzt. Beim Schütteln des Gehäuses verrieten Raschelgeräusche einen Bruch im Inneren. Tatsächlich waren kleine Halterungsteile abgebrochen. Nach Einsetzen des Mikroschalters und des Feuerknopfes in ihre Halterungen war der Ergostick jedoch wieder voll einsetzbar. Beim Falltest hatte der Competition Pro Extra dagegen eine seiner großen Schwächen gezeigt. Bereits beim ersten Fall wies er Risse im Gehäuse auf.

Herausragender Vorteil des Ergosticks: die Form; sein größter Nachteil: ebenfalls die Form. Rechtshänder, die den Joystick links halten und mit rechts bedienen, werden ihre Freude haben. Es gibt wohl keinen anderen Joystick, der so



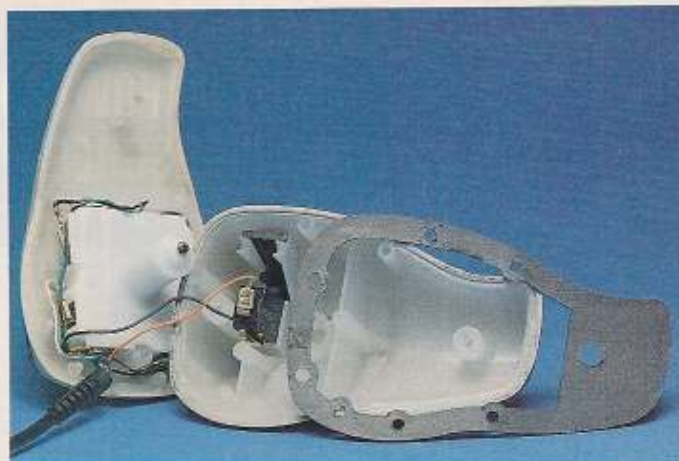
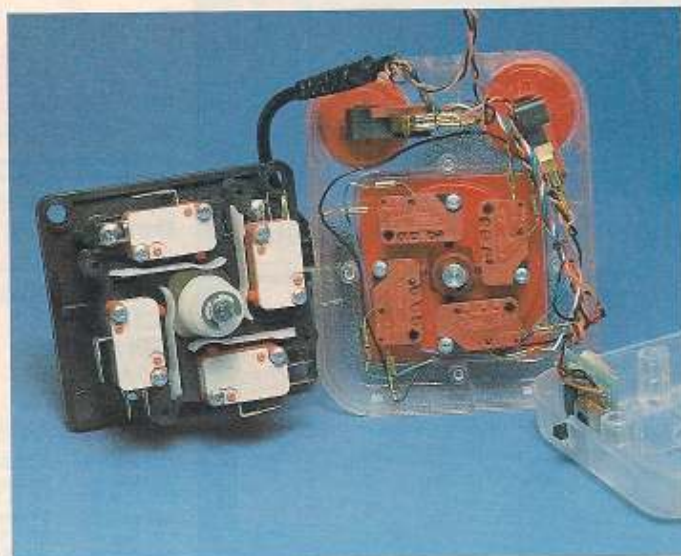
In klassisch eckiger Form präsentiert sich unser Referenzjoystick Competition Pro Extra. Kann er dem handlichen Ergostick standhalten und seinen Titel verteidigen?

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE



Beim Ergostick (oben) sind die Mikroschalter sehr nah beieinander angebracht. Die Verlängerung des Steuerknüppels paßt gerade durch die Mitte. Links im Bild der geöffnete Competition Pro.

Joystick	Ideal-Joystick	Competition Extra	Ergostick
Kabellänge in m	1,3	ca. 1,35	ca. 1,65
Abstellfläche in cm ²	125	ca. 120	ca. 70
Weg links/rechts (cm)	keine Vorgabe	ca. 1,6	ca. 1,7
Hebellänge	keine Vorgabe	ca. 6,5	ca. 5,7
Weg hinten/vorne (cm)	keine Vorgabe	ca. 1,6	ca. 1,7
Hebellänge	keine Vorgabe	ca. 6,5	ca. 5,7
Winkel Steuerknüppel	16°	ca. 14,3°	ca. 17,3°
Dauerfeuer	ja	ja	nein
Form der Griffe	keine Vorgabe	Knopf	Knopf
Schalter	7 Mikroschalter	6 Mikroschalter	5 Mikroschalter
Freier Fall (5 x) 2,2m	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel.	1. Fall: Riß im Gehäuse Test abgebrochen	nach 5. Fall: Feuerknopf verläßt seine Führung, Mikroschalter des Feuerknopfes verrutscht - somit ist die Feuerfunktion nicht mehr gegeben. Halterungstifte und andere Teile herausgebrochen.
Der Jojo-Test (2 min)	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel.	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel.	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel.
Verhalten im Spiel	Dauerfeuer und Slow Motion. Exakte Steuerung mit straffer Führung. Schnelle Reaktionen. Für Links- und Rechtshänder geeignet. Liegt gut in der Hand.	Sehr schnelles Dauerfeuer, das durch Druck auf Feuertaste im Spiel unterbrochen werden kann. Slow Motion. Exakte Steuerung mit straffer Führung.	Liegt sehr gut in der Hand, exakte Steuerung jedoch schwierig, wenn die Hand nicht genau gerade gehalten wird. Dauerfeuer fehlt. Für Linkshänder praktisch wertlos
64'er-Wertung	Gibt es noch nicht. Als Referenz kann der Competition Pro Extra angenommen werden.	Absolute Spitzenklasse. Endlich gibt es den Competition mit Dauerfeuer. Die Slow-Motion-Funktion macht ihn zum ungeschlagenen Allround-Joystick. Ohne Konkurrenz.	Mittelmäßig. Das äußere Erscheinungsbild täuscht über die nur durchschnittlichen Fähigkeiten hinweg. Gut für Spieler, die auf die ergonomische Form eines Joysticks wert legen und mit dem Zeigefinger den Feuerknopf betätigen wollen.
Preis	maximal 50 Mark	49 Mark	59 Mark
Info		Dynamics marketing GmbH, Friedensallee 35, 2000 Hamburg 50	Softwareversand Herbert Müller, Dorfstr. 1, 8852 Rain-Unterspeiching

gut in der Hand liegt. Leider werden Linkshänder nicht die handgerechte Form genießen können - der Ergostick ist nur für Rechtshänder. Ganz anders der Competition Pro Extra. Mit seiner klassisch eckigen Form liegt er nicht so vortrefflich in der Hand wie sein Herausforderer. Zum Ausgleich eignet er sich für Linkshänder als auch Rechtshänder.

Im Spiel beweist der Competition Pro Extra, daß er seinen Titel als Referenzjoystick des 64'er-Magazins zurecht hat. Der Ergostick arbeitet nur annähernd so exakt wie der Titelverteidiger. Besonders bemerkbar wird dies bei Spielen mit ständig scrollenden Spielerebenen. Die schräg nach oben und unten gehenden Bewegungsrichtungen werden nicht sehr exakt ausgeführt. Ein Grund dafür liegt darin, wie der Steuerknüppel des Ergosticks gehalten werden muß.

Der Competition Pro Extra hingegen erlaubt eine extrem genaue und schnelle Steuerung, wenn auch der Hebel ein wenig schwergängig ist. Somit eignet sich der Competition Pro Extra für schnelle Ballerspiele, Geschicklichkeitsspiele und auch für Grafikprogramme und Flugsimulationen.

Wer Wert auf einen griffigen Joystick legt, fährt mit dem Ergostick recht gut. Wohl kaum ein anderer Joystick liegt so angenehm in der Hand wie er. Seine spielerischen Eigenschaften können hingegen nicht überzeugen. So wird der Competition Pro Extra noch warten müssen, bis ihm ein neuer Joystick seinen Rang als Referenz-Joystick des 64'er-Magazins streitig machen kann.

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Markt&Technik



COMPUTER-FIKTIONEN

Ein Zeugnis für unsere heutigen Sorgen und Hoffnungen ist der Sammelband »Computer-Fiktionen«, der jetzt im Verlag Markt & Technik erschienen ist. Einige hundert

Leser der Zeitschrift »Happy-Computer« sprengten die Grenzen ihrer Fantasie und berichten von Orten, Menschen und Computermenschen, den Androiden, in der Zukunft. Die Auswahl von 30 Geschichten, die das Herausgeberteam Hartmut Woerrlein und Thomas Kaltenbach zusammengestellt, ist spannend zu lesen und die erstaunliche Erzähllust der Amateurschriftsteller macht Laune.

Thema der Kurzgeschichten ist der alltägliche Computerwahnsinn. Sofern es noch Menschen gibt, sind diese leicht verblödet, weil ihnen ja die perfekte Künstliche Intelligenz (KI) nicht nur das Denken, sondern weitgehend auch das Handeln abgenommen hat. In »Ultima« von Rolf Mähliß stellt schon das Einseifen unter der Dusche ein großes Problem dar.

Leider ist auf KI auch nicht immer Verlaß, bei der Lösung einer einfachen Rechenaufgabe wie $4 + 4 (= 7)$ genauso wenig wie bei der Rettung der Welt vor dem Atomkrieg. Der kommt häufig vor und wird so gut wie nie von Menschen überlebt. Statt dessen übernehmen selbständig denkende Androiden die Weltraumherrschaft, die sich oft über die Verwüstung des inzwischen unbewohnbaren Raumschiffs Erde wundern müssen – wie in Carsten Kuhoffs »Als ich noch im Himmel lebte ...«

Das blinde Vertrauen auf die Technik wird meistens als Ursache für den drohenden Untergang allen Lebens erkannt, so beispielsweise von Philipp Stracke in seiner Geschichte »Der Unfehlbare« oder Stefan Piasecki in »Computer-Symphonie«. In beiden Geschichten leiden die Computer, die für die Wahrung des Weltfriedens zuständig sind, an einem plötzlichen Größenwahn und rasten kurz, aber gründlich aus.

Originell auch die Computerspiele der Zukunft. In »Kämpfer um die Erde« und »Die perfekte Simulation« lassen Joachim Graf und Frank J. Steidinger ihre Helden unversehens mit Haut und Haaren in gefährliche Kämpfe gegen alptraumhafte Monster geraten – da geht's um Leben und Tod.

Doch worüber auch immer aus der Zukunft berichtet wird, die durchgängig in guter Science-fiction-Manier verfaßten Episoden entlassen den Leser so schnell nicht aus ihrem Bann. Aufregende Ereignisse von der ersten bis zur letzten Seite empfehlen als geeigneten Ort zum Schmöckern das Bett. Denn dort läßt sich's am gemütlichsten darüber freuen, daß keiner von uns das Jahr 2287 erleben wird. Oder doch ...? (Andrea Koepller/ad)

Hartmut Woerrlein und Thomas Kaltenbach, Computer-Fiktionen, Markt & Technik, ISBN 3-89090-572-9, 169 Seiten, 14,90 Mark

DAS C 64/128-MUSIK-KOMPENDIUM

Der C 64 wurde nicht zuletzt wegen seiner hervorragenden musikalischen Fähigkeiten bekannt. Enttäuschend ist dagegen der Mangel an Basic-Befehlen, die die Funktionen des SID-Chip ausnutzen. Dieses interessante Gebiet blieb dem Normalanwender bisher verschlossen. Neidisch konnte er nur auf die Profis blicken, die insbesondere bei Spielen die Sound-Qualitäten ausreizten. Ab sofort dürfte die Musikerzeugung mit dem C 64 für den Liebhaber kein Buch mit sieben Siegeln mehr sein. In seinem Musik-Kompodium zeigt C. Q. Spitzner alles über die Erzeugung guter Musik auf dem C 64. Der Einsteiger sollte sich zuerst dem Kapitel 6 widmen. Hier erfährt er, wie sich die Musik auf der Stereoanlage ausgeben läßt. Ansonsten wird der Hörgenuß durch die geringe Qualität des Lautsprechers im Fernseher oder Monitor doch hörbar beeinträchtigt. Wenn so das schwächste Glied in der Kette C 64 – Programm – Laut-

Fremdwörter sein. Alle für das Verständnis erforderlichen Grundkenntnisse über Töne und ihre Erzeugung durch den Computer werden aber so einfach und verständlich beschrieben, daß kaum Verständnisprobleme auftreten dürften.

Mit einer Basic-Befehls-erweiterung, die als Programm von der dem Buch beiliegenden Diskette geladen wird, kann der Leser schon eine ganze Menge experimentieren. Erste Klangeffekte durch Veränderungen im SID ermöglichen Listings zum Abtippen. Drei Tabellen liefern alle erforderlichen Einstellungen für viele Effekte. Die unterschiedlichen Klänge sind abhängig von den eingesetzten Parametern.

Für Leser, die die vom Autor entwickelten Programme voll verstehen und vielleicht sogar modifizieren wollen, sind die Basic- und Maschinenspracheprogramme abgedruckt. Ausführliche Dokumentation und Tabellen von Sprung-

adressen sowie von benutzten Parametern geben eine gute Hilfe. Bastler können unter Anleitung des Buches auch Stereo-Sound mit sechs frei programmierbaren Stimmen ausgeben lassen oder einen Digitizer nachbauen. Diese digitalisieren Sprache und Musik. Anspruchsvoller ist der dokumentierte Bau eines MIDI-Interfaces. Platinenlayouts findet der Leser im Maßstab 2 : 1 im Anhang, wo auch weitere Tabellen, Schaltbilder und eine kurze Erklärung der wichtigsten

Fachbegriffe der Computermusik abgedruckt sind. Als gute Synthese von Musik und Informatik ist das Buch jedem Fan zu empfehlen.

(D. Hein/ad)

Markt&Technik



sprecher beseitigt ist, stehen dem Leser alle Türen für Musik und Sound mit dem C 64 offen.

Das Buch ist praxisbezogen und bringt keine überflüssige Theorie. Natürlich geht es bei dem Thema nicht ganz ohne Grundlagen. Welle, Hüllkurve und andere Begriffe dürfen für erfolgreiches Arbeiten keine

C. Q. Spitzner, Das C 64/128-Musik-Kompodium, Markt & Technik, 268 Seiten, ISBN 3-89090-521-8, Preis 59 Mark

SORRY, WERBLING GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Die Kopiermaschine

Gerade für den C 64 mit seinen Unmengen von Software gilt: ein schnelles Kopierprogramm tut not. Genau hier setzt »Master-Copy Plus« an. Durch Geschwindigkeit und die Multi-Kopierfunktion wird Ihr C64 zur Kopierstation.



1000 Mark

Wer seinen C 64 nicht nur zum Spielen benutzt, sondern ihn auch zur Dateiverwaltung und Textverarbeitung verwendet, wird zwangsläufig wichtige Daten auf den Disketten gespeichert haben. Im Interesse der Datensicherheit ist es mehr als sinnvoll, sich Sicherheitskopien von allen wichtigen Disketten anzufertigen.

Dieses Vorhaben stellt sich in der Praxis aber als Geduldsprobe heraus. Nicht weniger als 30 Minuten benötigen herkömmliche Kopierprogramme für eine Diskette, wofür zwei Gründe hauptverantwortlich sind: Zum einen stellt sich, wie in fast allen Anwendungsfällen, auch beim Kopieren die Programmiersprache Basic

für die Anwendung des Monats

Der Gewinner

Frank Riemenschneider, geboren am 30.6.1965, studiert Elektrotechnik an der Universität Hannover. Den C 64 programmierte er von der ersten Minute an nur in Maschinensprache, da sich dieser Computer nur so richtig ausnutzen läßt. In den letzten Jahren beschäftigte er sich hauptsächlich mit der Programmierung von schnellen Kopierprogrammen und Floppyspeedern aller Art. Neben zahlreichen Veröffentlichungen im 64'er-Magazin, 1987 programmierte er sogar ein Listing des Monats, ist er nun auch als Buchautor tätig. Nach der Veröffentlichung seines Buchs über Maschinensprache für den C 64/C 128 wird der Schwerpunkt seiner Arbeit nun auf seinem neuen Computer, dem Amiga, liegen.

als völlig ungeeignet heraus, da man mit ihr nur einen Teil des Speichers ausnutzen kann und sie zudem eine katastrophal langsame Geschwindigkeit aufweist. Der zweite Grund findet sich in dem umständlichen Übertragungsverfahren des seriellen Busses.

Das Kopierprogramm »Master-Copy Plus« (Listing, bitte mit dem MSE eingeben) ist deshalb vollständig in Maschinensprache geschrieben. Weiterhin verwendet es eigene Übertragungsroutinen, die vor dem Kopierbeginn teilweise im Floppyspeicher abgelegt und gestartet werden. Ergänzt wird diese Maßnahme durch noch einige weitere Routinen, die zum Beispiel für eine schnellere Bewegung des Schreib-/

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Lesekopfes der Floppy sorgen. Somit arbeitet das Programm auch weitgehend unabhängig von den Floppy-DOS-Routinen und kann auf den Floppies 1541, 1541c, 1541 II, 1570 und 1571 eingesetzt werden.

Im Gegensatz zu einem Filecopy-Programm verfolgt ein Backup-Programm nicht die einzelnen Dateien (Files), sondern arbeitet spurweise, so daß der ständige Positionswechsel des Lesekopfes entfällt. Zudem kann man die BAM (Blockbelegungsplan der Diskette) original übernehmen und braucht sie nicht neu anlegen, weshalb ein Backup-Programm immer erheblich schneller ist als ein Filecopy.

Pannenhilfe

Bitte schalten Sie während des Kopierens und Verifizierens alle weiteren Geräte am seriellen Bus, wie Drucker, weitere Laufwerke etc. ab, da diese die schnelle Übertragung stören. Man erkennt dies daran, daß das Programm plötzlich stoppt. Im allgemeinen stürzt es aber nicht ab, sondern setzt seine Arbeit korrekt fort, wenn die Geräte abgeschaltet wurden.

Eine weitere mögliche Fehlerquelle sind dejustierte Laufwerke oder mit dejustierten Laufwerken beschriebene Disketten. Master-Copy Plus ist dermaßen auf Hochgeschwindigkeit getrimmt, daß dann sofort Lesefehler auftauchen. Hier hilft nur ein langsames Kopierprogramm.

Basis war das Listing des Monats der Ausgabe 5/87, das Programm »Master-Copy«, aus dem die Menü- und Eingabeteile übernommen wurden. Der Rest des Programms wurde aber völlig neugestaltet, so daß die Kopierzeit einer Diskette von 90 auf 55 Sekunden verringert werden konnte. Dieser Wert ist der minimale durch die Hardware zugelassene Wert und kann nicht mehr ohne den Verlust von Prüfroutinen (»Verify«) verbessert werden. Die normale Übertragungsrates des seriellen Busses ist von 400 Byte/s auf 8000 Byte/s gesteigert, das heißt Master-Copy Plus überträgt 20mal schneller als normal. Eine weitere Geschwindigkeitssteigerung ist nur noch durch die Installation eines Parallelbusses möglich. So kopiert das Programm »Master-Copy Parallel« aus dem Sonderheft 25 eine Diskette in nur 18 Sekunden.

Im Gegensatz zu den sogenannten Nibblern soll Master-Copy Plus nicht dazu dienen, kopiergeschützte Software zu duplizieren. Treten auf der Diskette Fehler auf, werden diese erkannt und auf der Zieldiskette repariert.

Neben dem Kopieren kann das Programm auch dazu verwendet werden, eine Diskette in nur 10 Sekunden komplett auf Fehler zu untersuchen.

Geschrieben wurde das Backup übrigens mit dem Maschinensprache-Entwicklungssystem aus meinem Buch »C 64/C 128. Alles über Maschinensprache«. Dabei wurden zunächst die identischen Teile des Programms »Master-Copy« mit Hilfe des Reassemblers zurück in editierbaren Quelltext verwandelt, der dann zusammen mit den neuen Programmzeilen durch den Hypra-Ass-Plus-Makroassembler assembliert wurde.

Master-Copy Plus: die Grundlagen

Master-Copy Plus ist das schnellste Kopierprogramm für die Floppy 1541, das ohne jede Hardware-Erweiterung auskommt. Zum ersten Mal konnte die Ein-Minuten-Schallmauer für das Backup einer kompletten Diskettenseite durchbrochen werden: Mit 55 Sekunden ist das Programm über 50 Prozent schneller als das bisher schnellste, Master-Copy. Da eine weitere Steigerung der Geschwindigkeit nicht mehr möglich ist, habe ich mich entschlossen, neben der Bedienungsbeschreibung auch interne Programmdetails zu veröffentlichen.

Seit 1984 das legendäre »Hypra-Load« von Karsten Schramm erschien, das die Ladezeit um den Faktor 6 verkürzte, wurde immer wieder versucht, die Floppy 1541 zu beschleunigen. Bis heute waren dafür drei Wege bekannt:

An erster Stelle steht die parallele Übertragung von zwei Bit gleichzeitig. Dieses Verfahren wurde erstmals von Hypra-Load vorgestellt und erlaubt maximal eine Geschwindigkeitserhöhung

um den Faktor 7, wenn man alle Tricks (z. B. Tabellen für den seriellen Bus) ausschöpft. Als zweites muß man das Prinzip des flexiblen Ladens nennen, das erstmals von »Exos V3« (64'er-Magazin, Ausgabe 12/86) vorgestellt wurde. Dabei werden die Blöcke einer Diskette nicht mehr in einer vorgegebenen Reihenfolge geladen, sondern es wird immer der Block geladen, der gerade am Schreib-/Lesekopf vorbeifährt. Zusammen mit der parallelen Übertragung von zwei Bit konnte so nochmals eine gewaltige Beschleunigung der Übertragung erreicht werden. Als dritten Punkt muß man die Optimierung floppyinterner Routinen wie zum Beispiel die Ansteuerung des Schrittmotors sehen. Die hiermit erzielten Geschwindigkeitssteigerungen kann man aber gegenüber den durch die ersten beiden Verfahren erreichten fast vernachlässigen.

Was bislang immer etwas im Hintergrund stand, war die Erhöhung der Geschwindigkeit beim Schreiben. Hier konnte, außer durch die Verwendung von Hardware-Speedern, im Vergleich zum Lesen nur eine geringe Steigerung verzeichnet werden.

Master-Copy Plus ist es jedoch gelungen, das Prinzip des flexiblen Ladens auch auf das Speichern zu übertragen, das heißt es wird immer der Block beschrieben, der gerade vorbeikommt. Dies ist deshalb komplizierter als das Lesen, weil zwischen Lesen des Sektorheaders und damit der Identifizierung des Blocks und dem Beginn des Datenblocks nicht genug Zeit bleibt, um die Daten vom Computer in die Floppy zu übertragen. Dies ist nur bei der Parallelübertragung möglich, und wird unter anderem vom Backup-Programm Master-Copy Parallel ausgenutzt. Dieses überträgt die Daten direkt vom Computer zum Schreib-/Lesekopf der Floppy. Bei der seriellen Übertragung hat man aber trotz aller Tricks keine Chance dazu. Master-Copy Plus sendet daher immer die Daten des übernächsten Blocks an die Floppy. Die hierfür benötigte Zeit ist dank der schnellen Übertragungsroutinen so kurz, daß die Übertragung kurz vor Anlegen des Datenblocks beendet ist. Hiermit konnte die Schreibgeschwindigkeit fast auf das Niveau des Lesens angehoben werden. Die genauen Übertragungsgeschwindigkeiten sind unter dem Menüpunkt »Info« ersichtlich. Um Ihnen eine Analyse zu ermöglichen, ist neben dem MSE-Listing auch der komplette Quelltext (Computer- und Floppyprogramm) auf der zu dieser Ausgabe gehörigen Programmservice-Diskette gespeichert. Ein weiterer Vorteil von Master-Copy Plus liegt darin, daß es trackweise überprüft, ob die Zieldiskette schon formatiert ist. Ist ein Track nicht formatiert, wird dies erkannt und nachgeholt. Ein Musterbeispiel hierfür ist die Erweiterung der Diskettenkapazität von 35 auf 40 Tracks, wie sie bei einigen Floppyspeedern und Tips- und Tricks-Listings eingesetzt wird. Mit konventionellen Programmen mußte man immer eine komplette Formatierung vornehmen, wobei die der Tracks 1 bis 35 ja an sich unnötig wäre. Master-Copy Plus wird hier nur die bislang unformatierten Tracks 36 bis 40 bearbeiten.

Auch bei der Fehlerbehandlung tritt das Backup vorteilhaft hervor: Nicht nur Lesefehler aller Art, sondern auch zerstörte oder unformatierte Spuren und sogar Killertracks werden erkannt.

Nun aber zur Bedienung selbst. Nach dem Start mit RUN erscheint das Auswahlmenü. Hier rufen Sie alle Funktionen per Tastendruck auf. Folgende Befehle stehen zur Verfügung:

Anzahl Kopien: Anzahl der zu erstellenden Kopien. In einem Kopiervorgang (einmaliges Einlesen der Daten) können bis zu zehn Duplikate erstellt werden. Damit sparen Sie bei Mehrfachkopien erheblich Zeit.

Befehl senden: Hiermit senden Sie Befehle an die Floppy. Erlaubt sind alle Befehle, die die Floppy versteht, das heißt Sie können den Befehlsumfang eines etwaigen erweiterten Floppy-Betriebssystems voll ausnutzen.

Directory zeigen: Das Directory der eingelegten Diskette wird gezeigt. Um das Vorbeilaufen der Einträge zu verhindern, wird nach jeweils 20 Einträgen gestoppt. Das Drücken einer beliebigen Taste setzt die Ausgabe fort.

Kopieren: Startet den Kopiervorgang. Zunächst wird geprüft, ob die Diskette lesbar ist. Ist dies nicht der Fall, erscheint am unteren Bildschirmrand eine Fehlermeldung. Sonst wird auf einen zweiten Bildschirm umgeschaltet, auf dem die Quell- (links) und Zieldiskette (rechts) jeweils als Symbol dargestellt sind. Die in-

Fortsetzung auf Seite 160

ANWENDUNG DES MONATS

»Master-Copy Plus« kopiert eine Diskette in weniger als einer Minute

Name : master-copy plus 0801 1b1d

0801 : 0e 08 c3 07 9e 32 30 36 8e
 0809 : 35 20 49 53 43 00 00 00 3f
 0811 : 78 a9 38 85 01 a2 fd 9a 6f
 0819 : a9 f3 38 e5 ae 85 b0 a9 b4
 0821 : 08 e5 af 85 b1 a0 00 c6 66
 0829 : af ce 31 08 b1 ae 99 00 84
 0831 : 00 88 d0 f8 a5 af c9 08 d7
 0839 : b0 ed b9 4c 08 99 f5 00 fd
 0841 : c8 d0 f7 a9 01 85 ae a9 ef
 0849 : 08 85 af 4c 00 01 30 2d ae
 0851 : 41 3e 6b 6d 70 73 b1 b0 05
 0859 : 4a 4a 4a 4a 4a aa b5 f8 67
 0861 : 85 f6 20 7e 01 29 1f aa 64
 0869 : c6 01 ee 20 d0 84 6f ce fe
 0871 : 20 d0 e6 01 20 f5 00 a5 d0
 0879 : b1 d0 db a9 37 85 01 58 13
 0881 : 4c 71 a8 20 90 01 20 7e 43
 0889 : 01 20 87 01 ca d0 f7 c6 3d
 0891 : 6f 10 f3 60 20 90 01 20 de
 0899 : 7e 01 85 02 20 7e 01 85 3e
 08a1 : 03 a5 ae 38 e5 02 85 02 b2
 08a9 : a5 af e5 03 85 03 b1 02 3b
 08b1 : 20 87 01 e6 02 d0 02 e6 2e
 08b9 : 03 ca d0 f2 c6 6f 10 ee ba
 08c1 : 60 98 fc a9 01 fc a9 02 84
 08c9 : fc a9 03 48 20 7e 01 85 69
 08d1 : 02 68 10 cb b1 b0 e6 b0 22
 08d9 : d0 02 e6 b1 60 91 ae e6 b5
 08e1 : ae d0 02 e6 af 60 20 7e d0
 08e9 : 01 c9 00 d0 01 ca 86 6f 48
 08f1 : aa 60 20 76 0f 08 00 00 d3
 08f9 : 9e 32 30 36 35 20 49 53 a3
 0901 : 43 00 00 00 78 a9 38 85 05
 0909 : 01 a2 fd 9a a0 00 c6 af b2
 0911 : ce 24 08 b1 ae 99 00 00 e1
 0919 : 88 d0 f8 a5 af c9 08 b0 c7
 0921 : ed a2 21 bd 41 08 95 9e 47
 0929 : ca 10 f8 b9 63 08 99 f7 3d
 0931 : 00 c8 d0 f7 c6 01 ee 21 3b
 0939 : d0 18 ce 21 d0 e6 01 4c ce
 0941 : 39 01 ef eb 01 08 63 6a 27
 0949 : 67 1b 21 25 28 81 60 77 2a
 0951 : 7c 18 8b 9a 97 e6 b1 ae 2e
 0959 : e6 ac d0 02 e6 af 60 20 a7
 0961 : f7 00 91 ae e6 ae d0 02 be
 0969 : e6 af 84 0c 20 54 48 68 60
 0971 : d0 01 ca 86 6f aa 60 20 53
 0979 : 0c 01 86 6a 84 70 90 50 24
 0981 : 20 f7 00 fe a9 01 fe a9 26
 0989 : 28 85 6c 20 f7 00 20 03 99
 0991 : 01 18 65 6c ca 10 f7 60 53
 0999 : b1 ac 4a 4a 4a 4a aa b5 89
 09a1 : b0 85 aa 20 f7 00 29 0f 05
 09a9 : aa 84 6f 20 9e 00 a5 ad 51
 09b1 : d0 e6 a9 37 85 01 58 20 48
 09b9 : 59 a6 4c ae a7 e2 fc 20 14
 09c1 : 0c 01 85 42 83 03 11 20 cc
 09c9 : 85 39 20 de 01 a9 01 85 3b
 09d1 : 6d d0 45 20 0c 01 90 ee e5
 09d9 : 84 05 20 47 e6 20 e5 01 da
 09e1 : e6 6d 20 de 01 90 25 86 98
 09e9 : 6e a9 02 85 6d a9 40 85 8d
 09f1 : 70 d0 19 a2 04 fc a2 03 1d
 09f9 : 86 6d 0a 0a 0a 0a 85 70 e2
 0a01 : d0 05 20 e5 01 86 70 20 5f
 0a09 : f7 00 85 6a e2 00 20 00 da
 0a11 : 01 95 39 e8 e4 6d d0 f6 33
 0a19 : a5 70 85 71 a2 00 38 26 dd
 0a21 : 71 b0 04 84 64 05 b5 39 f4
 0a29 : 20 03 01 84 19 10 ed c6 f3
 0a31 : 6e d0 e3 c6 6f 10 df 60 91
 0a39 : a9 ff 85 70 86 6e 84 cd db
 0a41 : 17 a5 6f 85 6d 84 6f 60 31
 0a49 : 35 35 08 0a 00 8f 06 14 19
 0a51 : 80 28 2a 36 00 69 08 0b b8
 0a59 : 84 0a 20 5e 03 2a 31 20 3e
 0a61 : c5 4d 20 41 53 54 45 52 8f
 0a69 : f7 a0 02 20 2d 20 20 43 10
 0a71 : 20 4f 50 59 20 20 50 4c 55
 0a79 : 55 20 53 20 03 2a 3c 00 2a
 0a81 : ab 08 0c 00 9e 33 35 38 fe

0a89 : 34 3a 8f 0e 14 03 2a b0 e3
 0a91 : 2b 20 53 43 48 4e 45 4c ae
 0a99 : 4c 53 54 45 53 20 42 41 0e
 0aa1 : 43 4b 55 50 20 46 55 45 fd
 0aa9 : 52 20 44 49 45 20 31 35 ce
 0ab1 : 34 31 20 2a 2a 2a 00 df 7f
 0ab9 : 08 0d 86 62 20 22 12 b0 f2
 0ac1 : 29 28 43 29 20 31 39 38 d5
 0ac9 : 38 20 4d 41 52 4b 54 20 9e
 0ad1 : 26 20 54 45 43 48 4e 49 07
 0ad9 : 4b 20 56 45 52 4c 41 47 8e
 0ae1 : 85 30 03 13 09 0e 87 9e fe
 0ae9 : 20 3a 23 b0 83 a0 ea 37 5d
 0af1 : 03 0c 07 2b 04 1b 05 7e 3c
 0af9 : 06 78 ad 0c 1c 09 0e 8d 86
 0b01 : 0c 1c a9 21 85 2c a9 01 0c
 0b09 : 85 2d ad 00 1c 09 04 8d c5
 0b11 : 00 1e a2 20 9a a9 0f 8d 1a
 0b19 : 00 18 20 6c 03 0a 8d 35 dc
 0b21 : 03 6c 00 03 88 22 20 31 37
 0b29 : 4c 25 03 a9 d0 8d 05 18 bc
 0b31 : 38 2a 05 18 10 0a 2e 00 c6
 0b39 : 1c 30 f6 ad 01 1c b8 18 e5
 0b41 : 60 a0 00 a9 02 8d b5 03 90
 0b49 : 20 7a 03 a9 07 8d b5 03 56
 0b51 : a0 bc 4c 7a 03 a0 ff a9 3a
 0b59 : 01 86 14 20 2e ad ff 01 f9
 0b61 : 60 86 55 a2 10 ad 00 18 4d
 0b69 : 10 fb f7 1a 02 8e 00 18 7a
 0b71 : ea ea a2 00 8e 00 18 ad 1e
 0b79 : 18 10 fb ae 00 68 18 bd 98
 0b81 : c1 03 ea ae 00 18 1d c3 11
 0b89 : 03 ea ea 85 09 01 c9 86 39
 0b91 : 10 20 20 cb 03 99 00 02 34
 0b99 : c8 d0 d6 a2 0f 8e 00 18 69
 0ba1 : a6 55 60 00 20 00 80 10 2e
 0ba9 : 30 40 c0 00 02 00 08 01 6c
 0bb1 : 03 04 0c 85 78 12 fd 03 80
 0bb9 : 20 ef 03 ad bc a9 07 8d fe
 0bc1 : fd 03 4c ef 03 8d ff 01 ef
 0bc9 : 85 7b 02 fd 03 89 74 83 a1
 0bd1 : 3d 0a b9 00 02 85 54 04 27
 0bd9 : 4a b0 46 ae 84 11 83 de 7f
 0be1 : 02 0a 29 84 e4 03 ad 54 89
 0be9 : 00 85 08 86 0e 03 c8 d0 3c
 0bf1 : d8 88 6a 83 fd 20 9d 85 7b
 0bf9 : 23 20 17 07 20 42 03 b0 55
 0c01 : 13 50 fe b8 ad 01 1c c9 fa
 0c09 : 52 f0 06 e9 55 f0 02 d0 15
 0c11 : 03 4c 25 e1 05 03 a9 00 cf
 0c19 : 85 30 85 34 19 a9 02 31 e8
 0c21 : a5 19 54 a9 08 52 a5 23 8d
 0c29 : b0 33 55 a5 12 45 13 45 9f
 0c31 : 23 45 19 85 53 20 d0 f6 55
 0c39 : a5 12 85 53 a5 13 85 52 61
 0c41 : a9 00 85 54 85 55 20 d0 fb
 0c49 : 26 c6 34 c6 34 e6 19 a5 b2
 0c51 : 19 c5 43 d0 ca a9 00 85 3d
 0c59 : ac a5 43 85 ad f5 a8 02 8a
 0c61 : a9 ce 8d 0c 1c ff 03 55 cf
 0c69 : 01 b0 ca a2 01 20 24 fe 69
 0c71 : a9 ff 8d 01 1c a2 05 50 29
 0c79 : fe b8 ca d0 fa a2 08 e4 ce
 0c81 : ac b9 00 02 8d 01 1c 50 3c
 0c89 : fe b8 c8 ca d0 f3 84 ac 87
 0c91 : a2 0b a9 55 86 10 83 20 05
 0c99 : 8e 2d 04 03 bd b0 07 87 ac
 0ca1 : 1b 08 10 f4 a0 40 a2 04 0d
 0ca9 : bd b4 8a 10 05 88 d0 ef 1d
 0cb1 : a2 08 8b 3b 07 c6 ad d0 a1
 0cb9 : 94 20 00 fe a4 d6 20 25 09
 0cc1 : 00 85 97 85 52 a9 05 a6 ee
 0cc9 : 43 86 ad 95 b1 ca d0 fb 1a
 0cd1 : 86 b0 a9 07 85 53 a2 2a cc
 0cd9 : 20 42 03 90 08 a9 f1 20 c3
 0ce1 : e5 03 4c 25 03 a9 07 20 d9
 0ce9 : 36 07 c0 d0 e6 a9 f2 d0 99
 0cf1 : e9 20 95 07 c5 43 90 0b ff
 0cf9 : a5 b0 e6 b0 c5 43 d0 ed 1b
 0d01 : 4c 35 06 aa b5 b2 f0 f0 55
 0d09 : 30 ee 86 96 a0 c5 00 84 66
 0d11 : a8 a9 aa ab b1 b1 ea b0 64
 0d19 : a0 bc 20 42 03 a2 40 86 bb

0d21 : 3f 07 91 52 45 a8 85 a8 93
 0d29 : c8 89 0d 03 a9 85 a9 8a dc
 0d31 : 0d 0a aa 85 aa c8 d0 04 db
 0d39 : a9 02 85 53 89 13 03 ab 44
 0d41 : 85 ab 8a 20 07 b1 85 b1 ba
 0d49 : c8 ca d0 b6 60 22 4a 00 c1
 0d51 : 02 29 40 85 4c 88 0f 20 2e
 0d59 : 50 a6 96 a5 b1 4a 4a 45 78
 0d61 : a8 4a 08 4a 45 a9 4a 4a d9
 0d69 : 45 aa 29 02 d0 5d 28 6a fb
 0d71 : 4a 45 aa 4a 4a 45 ab 29 22
 0d79 : 10 f0 50 e6 97 b5 b2 09 fe
 0d81 : 80 95 b2 8a 20 e5 03 20 47
 0d89 : d1 03 c6 ad f0 03 4c 2e f8
 0d91 : 05 a5 97 f0 04 a9 fd d0 94
 0d99 : 02 a9 fe 20 e5 03 a2 00 b4
 0da1 : 8a a8 c8 b5 b2 91 2c 30 31
 0da9 : 04 84 26 20 25 e8 e4 43 31
 0db1 : d0 ee a9 f3 20 e5 03 a0 60
 0db9 : 00 a5 97 91 2c a5 97 f0 d4
 0dc1 : 07 a5 2c 18 69 16 85 2c 5f
 0dc9 : 4c 25 03 d6 b2 f0 bb 4c 7e
 0dd1 : 2e 05 85 34 04 b1 2c 95 13
 0dd9 : b2 84 2e 1c f4 a0 00 b1 94
 0de1 : 2c 85 97 20 88 07 18 69 ae
 0de9 : 03 c5 43 90 03 38 e5 43 c2
 0df1 : aa b5 b2 10 ee 8a 85 53 24
 0df9 : 84 77 0b 58 03 20 88 07 68
 0e01 : c5 53 d0 f9 a2 0d a7 dc ce
 0e09 : c4 19 a3 e1 04 03 1c a2 8d
 0e11 : 05 a9 b6 04 a2 bc bd 00 86
 0e19 : a7 d4 04 e8 d0 f4 bd c8 20
 0e21 : 1b 83 0c 02 a2 04 ab dd f6
 0e29 : a3 d9 0a a6 53 a9 00 95 be
 0e31 : b2 c6 97 d0 8d 87 98 ab 0f
 0e39 : c9 c8 dd 83 0b 0f 48 a2 de
 0e41 : ca 8e 49 07 a2 00 38 e5 5c
 0e49 : 22 b0 07 a2 e8 84 0c 20 fd
 0e51 : 4a 01 8e 31 07 0a ae a9 a4
 0e59 : 00 4d 00 1c 38 2a 29 03 03
 0e61 : 4d 00 1c 8d 00 1e a9 9e 1c
 0e69 : 8d 05 18 ad 05 18 30 fb fe
 0e71 : ca d0 e4 68 85 22 a2 05 e7
 0e79 : a5 22 ca dd 7e 07 b0 fa 76
 0e81 : bd 83 07 85 43 e0 00 f0 8f
 0e89 : 01 ca 8a 05 0a b0 70 85 26
 0e91 : 44 ad 00 1c 29 9f 05 44 5c
 0e99 : 8d 00 1e 48 62 04 0d 60 72
 0ea1 : ff 24 1f 19 12 11 11 12 1f
 0ea9 : 13 15 20 42 c9 47 03 d0 1c
 0eb1 : f3 a2 87 0c 20 34 ca d0 c9
 0eb9 : f7 aa 08 4a 4a 29 1f aa 10
 0ec1 : bd c0 f8 28 10 02 09 10 77
 0ec9 : 60 29 a5 44 55 29 a5 94 20
 0ed1 : 52 4a 52 4a 00 0f 0f f0 bd
 0ed9 : ff ff f0 0f 0f 0f ff ff 7d
 0ee1 : ff f0 00 0f 00 00 ff f0 1c
 0ee9 : 0f ff 84 08 20 8d f0 f0 2e
 0ef1 : ff ff 24 04 ff 23 b0 3f dc
 0ef9 : 0f ff 0f ff 0f 0f 00 00 4c
 0f01 : 07 16 68 85 9b 68 85 9c 2a
 0f09 : a0 00 a9 1f d0 02 b1 9b 13
 0f11 : e6 9b d0 02 e6 9c c9 00 b4
 0f19 : f0 06 20 a2 ff 4c 0f 0e 29
 0f21 : 6c 9b 00 f8 a2 08 85 9b 32
 0f29 : a9 00 85 9c 06 9b 65 9c d3
 0f31 : 85 9c ca d0 f7 d8 48 04 40
 0f39 : 4a b0 24 20 40 0e 68 29 51
 0f41 : 0f 18 69 30 4c d2 ff ad 73
 0f49 : 5e 0e 84 74 0e e9 12 d0 b9
 0f51 : 04 a9 92 d0 02 a9 12 8d b9
 0f59 : 71 0e 20 03 0e 12 b0 06 7a
 0f61 : c0 31 ae 08 9d 3b 11 dd 1a
 0f69 : 92 20 20 12 20 12 20 d7 f8
 0f71 : dd 08 9d 39 11 dd 20 20 a2
 0f79 : 45 c9 20 89 0c 02 ca cb 0b
 0f81 : 8a 0e 87 18 05 31 11 73 ff
 0f89 : 01 dd 91 22 19 32 11 ad e4
 0f91 : 06 c0 b0 dc bd 00 60 48 ad
 0f99 : a9 20 a0 00 99 00 04 88 35
 0fa1 : d0 fa a0 90 99 ff 84 08 e4
 0fa9 : 16 68 8d 9e 0e a5 d3 48 10
 0fb1 : a5 d6 48 8a 48 a2 01 a0 04

ANWENDUNG DES MONATS

1799 : 37 38 39 30 b0 32 00 a9 31
 17a1 : 28 85 a7 a6 a7 ca bd 38 83
 17e9 : 1a aa bd 60 1a 85 a9 bd 84
 17b1 : 75 1a 85 aa a4 a7 88 a9 e7
 17b9 : 2e 91 a9 ca 10 ec c6 a7 46
 17c1 : a5 a7 d0 d2 20 8a 1a 9d 64
 17c9 : ff 03 ca e4 fa b0 f8 60 73
 17d1 : 80 11 14 07 12 06 11 0a 6a
 17d9 : 10 6f 78 64 f8 04 04 06 17
 17e1 : 05 07 06 04 07 3d a6 fe 5f
 17e9 : ca a9 2a 60 a7 de 14 f7 d0
 17f1 : 1a 02 12 aa 30 03 4c 95 5e
 17f9 : 1a c9 f2 d0 d2 c9 f1 d0 b3
 1801 : cf b0 5e aa b6 08 b0 1a e8
 1809 : 4c ae 1a 60 a8 b9 84 6e 86
 1811 : 01 b9 85 6e 0f fa 88 a9 5c
 1819 : 12 91 a9 60 a9 13 2c a9 a1
 1821 : 08 48 a6 fa 90 8d 04 fa d2
 1829 : 88 68 48 85 8d 01 68 4b c1
 1831 : 75 08 01 42 e5 9b 03 3a ef
 1839 : 20 00 a5 a5 0d da 02 20 67
 1841 : c9 ff cf d2 b0 70 c9 0d 28
 1849 : d0 f6 a5 97 0f 4c c3 ff 53
 1851 : a2 10 b5 60 9d ef 03 ca 70
 1859 : 10 f8 a9 9a a4 88 07 cd e9
 1861 : bd a9 1f 20 d2 ff a5 95 ae
 1869 : 17 a9 02 a6 f9 a0 00 20 8f
 1871 : ba ff a2 b8 a0 1b a9 01 76
 1879 : 20 bd ff 20 c0 ff a2 02 16
 1881 : a6 e0 12 a5 90 d0 49 20 c6
 1889 : cf ff a9 16 85 8b c6 8b 6c
 1891 : d0 10 20 b9 1b 85 1a 85 fa
 1899 : 39 05 4c 5f 1b 20 cf 84 4f
 18a1 : 25 0e f0 26 20 03 0e 0d 3b
 18a9 : 13 b0 38 00 20 cf ff aa f8
 18b1 : 84 14 83 60 01 20 84 68 20
 18b9 : 83 1c 04 e8 a4 90 d0 45 01
 18e1 : 84 0b 08 96 1b 20 b9 1b 70

18e9 : a9 02 20 84 8e 0a bd ef 1e
 18d1 : 03 95 60 ca 10 f8 60 24 a3
 18d9 : 45 06 05 03 15 b0 1e 57 c1
 18e1 : 13 09 83 c1 44 38 09 20 fe
 18e9 : 21 f6 34 02 a2 00 bd a0 35
 18f1 : 1e 9d a3 04 1d a3 05 1e 84
 18f9 : b0 2b a3 06 e8 d0 eb a2 f2
 1901 : 1b bd a0 1f 9d a3 07 ca af
 1909 : 10 f7 84 25 20 34 00 bd fa
 1911 : 15 1e 9d 00 f7 e8 d0 eb 7f
 1919 : 20 f2 ff 60 0f 00 20 00 30
 1921 : 00 4f ff f3 2f 24 f8 50 e0
 1929 : 02 1c ff f1 ff 04 50 00 d9
 1931 : 20 ff ff 00 10 00 00 ff 52
 1939 : f5 0c 40 01 00 f7 22 02 b1
 1941 : ff 1f 87 11 83 07 18 54 4d
 1949 : 00 5f fd 2f f8 02 05 00 12
 1951 : 40 50 20 2f ff ff 00 00 a7
 1959 : 05 00 ff ff 4f 01 20 84 e5
 1961 : 1e 0a f0 00 00 01 40 fb c1
 1969 : 3f f0 0a 00 84 43 20 84 8f
 1971 : f5 00 00 00 00 f1 ff ff f6
 1979 : 00 23 f8 8a 02 ff 4f 4f 96
 1981 : 4e 00 00 00 49 ff ff 8f 81
 1989 : 4a 52 5f ff 56 55 00 38 55
 1991 : ff fe f8 0f 00 40 20 70 92
 1999 : 80 20 40 31 6e 14 33 81 b7
 19a1 : 0e 5d 90 20 31 5d 16 33 43
 19a9 : 5d 20 20 04 2b b0 14 20 68
 19b1 : 0d 01 13 14 05 12 20 2d 42
 19b9 : 20 03 0f 10 19 20 10 0c 0c
 19c1 : 15 13 20 04 2b 12 31 5d ab
 19c9 : 14 35 82 05 5d 20 20 80 11
 19d1 : 1c 63 12 31 5d 16 b0 22 d7
 19d9 : 5d 17 12 09 14 14 05 0e 7a
 19e1 : 20 09 0e 20 0a 01 0e 15 19
 19e9 : 01 12 2d 13 05 10 14 05 ce
 19f1 : 0d 02 05 12 45 e8 05 0f 50

19f9 : 5d 14 33 84 09 5d 18 b0 fb
 1a01 : 10 08 01 0e 0e 0f 16 85 a4
 1a09 : 54 0a 0b 0f 05 0c 0e 18 20
 1a11 : 31 5d 16 31 85 76 20 51 cc
 1a19 : 14 33 8b 0f 5d 14 b0 18 f5
 1a21 : 02 19 20 06 12 01 0e 0b f0
 1a29 : 20 12 09 05 0d 05 0e 13 8d
 1a31 : 03 08 0e 05 09 04 05 12 46
 1a39 : 76 01 20 20 20 5d 20 f5
 1a41 : 20 90 1e 31 5d 14 b0 17 be
 1a49 : 96 05 5d 2d 20 36 38 33 5a
 1a51 : 20 02 0c 0f 05 03 0b 05 f6
 1a59 : 20 0c 05 13 05 0e 3a 18 fd
 1a61 : 35 32 37 20 13 5d 16 b0 57
 1a69 : 19 8f 1f 83 49 13 12 05 02
 1a71 : 09 02 05 0e 3a 14 35 32 fe
 1a79 : 38 20 13 5d 14 b0 1d 93 94
 1a81 : 14 8f 25 0e 06 0f 12 0d a3
 1a89 : 01 14 09 05 12 05 0e 3a 6d
 1a91 : 13 34 86 49 01 16 8f 24 d0
 1a99 : 83 be 08 09 06 19 3a 17 df
 1aa1 : 35 31 30 84 46 02 33 85 58
 1aa9 : a7 36 15 b0 1b 5d 2d 20 58
 1ab1 : 15 05 02 05 12 14 12 01 76
 1ab9 : 07 15 0e 07 13 12 01 14 9d
 1ac1 : 88 97 83 e5 04 14 b0 24 9e
 1ac9 : 87 a4 36 15 38 32 30 30 09
 1ad1 : 20 02 19 14 05 13 2f 32 c5
 1ad9 : 20 3d 20 32 30 2c 35 30 80
 1ae1 : 2a 85 e7 04 0e 0c 05 12 a2
 1ae9 : a9 0f 04 b0 24 90 12 95 6b
 1af1 : 51 8a c9 a3 0f a4 7d 04 82
 1af9 : 20 20 37 39 89 53 09 13 9c
 1b01 : 20 3d 20 31 39 2c 37 35 2a
 1b09 : 8b 53 05 14 33 89 0e 6d 94
 1b11 : a4 e4 09 7d 15 0a 40 31 1e
 1b19 : 7d 14 31 40 e3 ff a2 10 dc

© 64'er

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Ein Schritt in Richtung PC: Subdirectories mit dem Diskettenlaufwerk 1541. Der Clou: Man benötigt kein Programm und keine zusätzliche Hardware.

Subdirectories wie beim PC

Astrein: Ordnung auf den Disketten

Jahrelang war ich mit dem Aufbau meiner 1541-Disketten relativ zufrieden. Irgendwann passierte es aber, ich mußte einige Zeit mit einem PC unter dem Betriebssystem MS-DOS arbeiten. Dabei fiel mir die Organisation der Inhaltsverzeichnisse («Directories») auf:

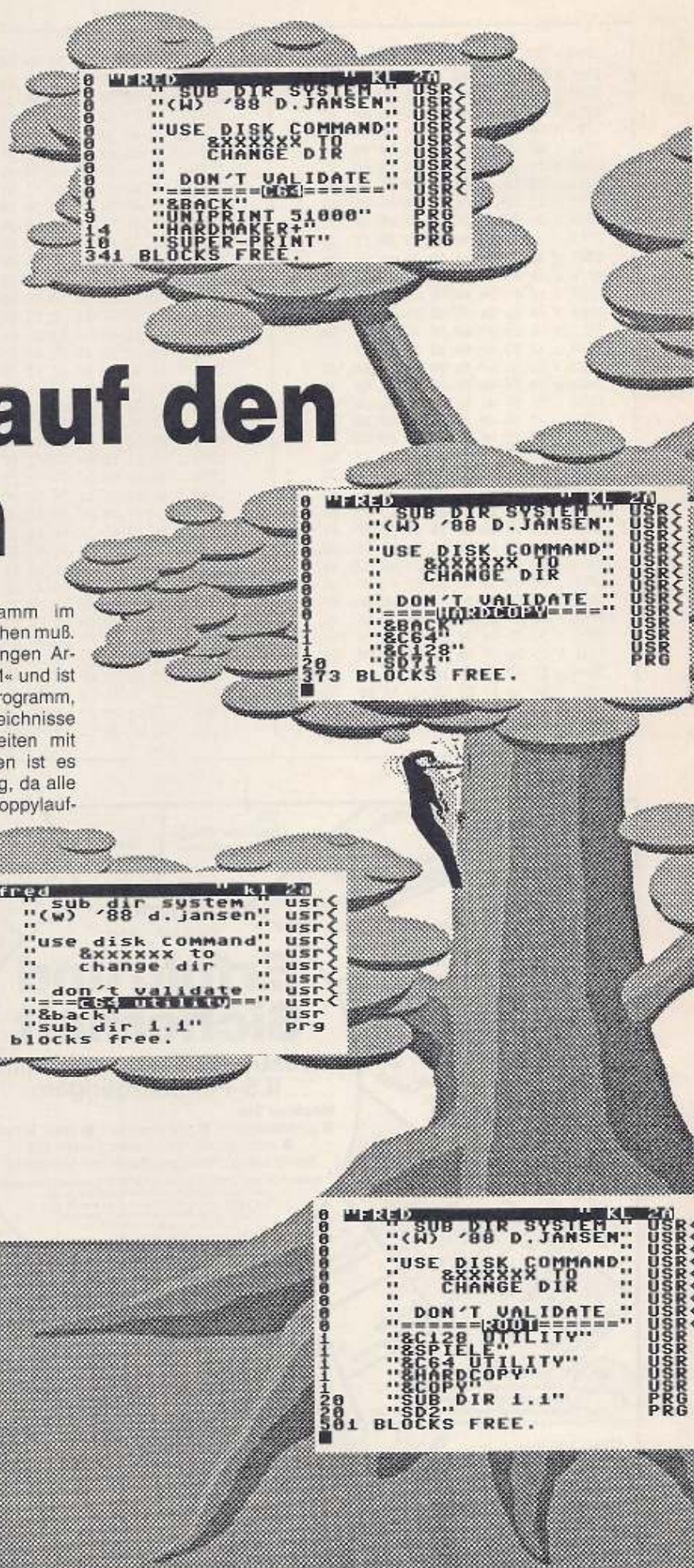
Nehmen wir an, auf einer Diskette befinden sich neben vielen anderen Hilfsprogrammen 15 Kopierprogramme – die verlieren sich glatt unter den 40 anderen. MS-DOS bietet nun Unterverzeichnisse («Subdirectories»). In unserem Beispiel bedeutet es nun, daß man sich ein Subdirectory «Copies» einrichtet und die Kopierprogramme dahin speichert. Im Haupt-Inhaltsverzeichnis erscheint nun «Copies» als ein Eintrag, unter dem aber 15 Programme zu finden sind.

Da in einem Unterverzeichnis Unter-Unterverzeichnisse eingerichtet werden können, läßt sich eine Art Baumstruktur wie in dem großen Bild rechts entwickeln. In jedem Zweig, der hier für ein Directory steht, lassen sich Programme und Dateien sortiert unterbringen.

Diese Organisationshilfe hat mich schlichtweg fasziniert und nicht mehr in Ruhe gelassen. Irgendwie mußte sich so etwas doch auch mit meinem C 64 realisieren lassen ...

Nach langer Entwicklungszeit hatte ich dann endlich eine Lösung gefunden, die ein Arbeiten mit Subdirectories erlaubt, ohne daß ständig ein un-

terstützendes Programm im Speicher des C 64 stehen muß. Das Ergebnis der langen Arbeit heißt »Sub Dir 1.1« und ist ein schlichtes Basic-Programm, das die Inhaltsverzeichnisse einrichtet. Zum Arbeiten mit diesen Verzeichnissen ist es dann nicht mehr nötig, da alle Operationen im Floppylauf-





werk stattfinden und mit einem einfachen DOS-Befehl gestartet werden.

Doch geben Sie dazu erst einmal das Listing mit dem Checksummer (siehe Eingabebeispiele) ein.

Zuerst laden Sie bitte das Programm mit `LOAD "SUB DIR 1.1".8 <RETURN>` und starten es mit `RUN <RETURN>`. Das Programm fragt nun die Gerätenummer der

Floppy (normalerweise 8) und die Laufwerksnummer (außer bei Doppellaufwerken immer 0) ab. Danach erscheint das Hauptmenü:

1) Sub Dir System anlegen

Vor die Arbeit mit Unterinhaltsverzeichnissen haben die Götter den Schweiß gesetzt, sprich die Diskette muß darauf vorbereitet werden. Zuerst legen Sie bitte eine leere Diskette ein und wählen dann den Punkt 1. Das Programm prüft nun, ob die Diskette wirklich leer ist. Wenn nicht, erscheint die Frage, ob die Diskette gelöscht werden kann. Anschließend belegt Sub Dir die ersten acht Einträge im Inhaltsverzeichnis mit leeren Dateien. Wenn Sie später eine dieser leeren Dateien löschen und zum Beispiel durch ein Programm belegen, so ist dieses in allen Unterinhaltsverzeichnissen vorhanden.

2) Sub Dir anlegen

Hiermit können Sie nun ein Unterinhaltsverzeichnis anlegen. Dazu sollte die Diskette aber schon einmal mit Punkt 1 bearbeitet worden sein, da sonst die ersten acht Dateien des Inhaltsverzeichnisses in allen Unterverzeichnissen vorhanden sind. Bitte legen Sie auch hier zuerst wieder die betreffende Diskette ein. Nach dem Wählen von Punkt 2 werden Sie nach dem Namen (maximal 15 Zeichen lang) des anzulegenden Verzeichnisses gefragt. Wenn Sie beim Anlegen schon in einem Unterverzeichnis sind, wird natürlich

ein Unter-Unterverzeichnis angelegt.

3) Disk Befehl

Mit diesem Programmpunkt können Sie einen Disketten-Befehl senden.

4) Gerätenummer ändern

Hiermit ändern Sie die Gerätenummern (wie beim Programmstart).

5) Programm verlassen

Hiermit wird das Programm verlassen.

Umschalten der Verzeichnisse

Wenn Sie nun ein Verzeichnis wechseln wollen, senden Sie einfach den Namen des Verzeichnisses als Disketten-Befehl. Nehmen wir einmal an, Sie wollen in das Verzeichnis »DATEN« wechseln:

```
OPEN 15,8,15,"&DATEN" :
CLOSE 15 <RETURN>
```

Einfacher wird es natürlich für Besitzer eines erweiterten Betriebssystems. Oft ist dann der »@« (»Klammeraffe«) als Funktion eingebaut, die nachfolgende Zeichenketten über den Befehlskanal an eine angeschlossene Floppy sendet. Aber auch Besitzer von nur dem originalen Betriebssystem können sich das Leben leichter machen: Das DOS 5.1 von der Test-/Demo-Diskette baut genau diese Funktion ein. Damit lassen sich die Verzeichniswechsel viel leichter durchführen:

```
@&Name
```

3000 Mark



Der Gewinner

Mein Name ist Dirk Jansen, ich wurde am 24.5.1967 in Düsseldorf geboren. Noch während ich die Realschule besuchte, erwachte meine Leidenschaft für den Computer. Nach einigen Programmierversuchen auf einem programmierbaren Taschenrechner bekam ich 1982 meinen ersten richtigen Computer (einen TI-99/4A). Von meinem ersten Lehrlingsgehalt als Chemielaborant kaufte ich mir 1983 dann einen C 64. Nach der Lehre besuchte ich die Fachoberschule. Wenn ich meinen Zivildienst beendet habe, werde ich wahrscheinlich Chemie studieren. Zur Zeit arbeite ich hauptsächlich an einem PC in der Programmiersprache Turbo-Pascal.

Das Maschinenprogramm

START	LDA # \$12	;Track 18, Sektor1 (erster Dir-Block)
	STA \$08	;Adresse setzen
	LDA # \$01	
	STA \$09	
	LDA # \$80	;Jobcode für Block lesen
	STA \$01	;in Befehlspeicher schreiben
LOOP1	LDA \$01	;Antwort aus Befehlspeicher lesen
	BMI LOOP1	;wenn nicht fertig, dann wiederholen
	LDA # TRACK	;Track und Sektor des 1. Blockes
	STA \$0400	;des neuen Directory setzen
	LDA #SEKTOR	
	STA \$0401	
	LDA # \$90	;Jobcode für Blockschreiben
	STA \$01	;in Befehlspeicher setzen
LOOP2	LDA \$01	;Antwort auf Befehlspeicher lesen
	BMI LOOP2	;wiederholen wenn nicht fertig
	RTS	;Ende, Kontrolle wieder an DOS

Ein Verzeichnis zurück kommen Sie immer mit dem Befehl »&BACK«. Da Sie nur Disketten-Befehle senden müssen, können Sie die Verzeichnisse auch aus jedem Programm, das diese Möglichkeit bietet, wechseln. Mit dem DOS 5.1 geht es ganz leicht mit @&BACK oder, da Namen auch hier mit Jokern (*? und **) angegeben werden können und &BACK normalerweise immer an erster Stelle im Unterverzeichnis steht, sogar @&*«. Bitte beachten Sie:

1) Die Verzeichnisse können beliebig umbenannt werden (Disk-Befehl »R:«). Dann stimmt aber der im Subdirectory angegebene Verzeichnisname nicht mehr. Entweder ignoriert man das oder benennt auch diese USR-Datei entsprechend um – nach der Freigabe zum Schreiben (» < !«) mittels eines Diskmonitors (nur für Spezialisten).

Erklärung der Funktionsweise

2) Die Verzeichnisse können gelöscht werden (inklusive aller enthaltenen Dateien). Damit wird der von den Programmen dieses Subdirectory belegte Platz aber noch nicht freigegeben. Sie sollten vorher alle diese Programme, bis auf den Rückkehrbefehl »&BACK«, mit dem Disketten-Befehl »S:Name« löschen.

3) Verwenden Sie nie den Validate-Befehl (»V«) auf einer Diskette mit Unterverzeichnissen.

4) Löschen Sie nie das Verzeichnis »&BACK«.

5) Das Programm wird nur für die Erstellung benötigt. Es

läuft auf C 16, Plus/4 und C 128, wenn die Zeilen 2010 bis 2040 gelöscht werden.

6) Der Umschaltbefehl »&...« funktioniert nur, wenn das Laufwerk das Inhaltsverzeichnis auf Spur 18 ablegt (z. B. 1541, 1551, 1570, 1571, 4040). Dazu aber später noch mehr.

Das Programm belegt zuerst einen Block auf der Spur 18. Dann schreibt es ein Maschinenprogramm, das die ersten beiden Byte von Sektor 1, Spur 18 durch Spur und Sektor des neuen Blocks ersetzt. Danach legt es auf ähnliche Weise den Rückschaltbefehl an. Deshalb befindet man sich auch nach Aus- und Anschalten von Computer und Floppy immer noch im zuletzt angewählten Subdirectory.

Bei der Programmierung von Sub Dir 1.1 habe ich darauf geachtet, nur Standardbefehle zu verwenden, um eine möglichst weitgehende Kompatibilität zu allen Commodore-Floppies und -Computern zu erreichen. Im Basic-Programm brauchen deshalb nur die Zeilen 2010 bis 2040 gelöscht und in Zeile 1000 des SYS-Befehl mit einem END überschrieben zu werden, um volle Übertragbarkeit auf alle Commodore-Computer vom Pet 2001 bis zum C 128 zu erreichen.

Ebenso verhält es sich mit dem kurzen Maschinensprache-Programm für die Floppy. Auch hier habe ich nur Standardbefehle (Job-Codes) eingesetzt, so daß es auf allen Geräten arbeiten müßte, die Ihr Directory auf Spur 18 ansiedeln. Auch die 1571 sollte brav ihren Dienst tun, und das tat sie auch – aber nur im 1541-Modus. Schaltete man sie dagegen in den 1571-Modus oder versuch-

te im C 128-Modus das Directory zu wechseln, erschien nur ein profanes »File not found«. Langes Studium des ROM-Listings brachte dann einen Fehler im Betriebssystem der 71 zu Tage: Die »&«-Dateien müssen entgegen aller Angaben im Handbuch mit »&&Name« aufgerufen werden, um anstandslos zu funktionieren. Wollen Sie also zweiseitige Disketten mit Subdirectories versehen, so ist die veränderte Syntax zu beachten. Weiter sind im Programm Sub Dir 1.1 zwei Zeilen zu verändern:

```
23090 PRINT#15," &:&" +N1$
      und
```

```
25020 PRINT#15," &:&BACK"
```

Damit liegt eine Version nur für die 1571 vor, die allerdings nicht mehr mit der 1541 und kompatiblen Laufwerken zusammenarbeitet. Mit Subdirectories versehene (einseitige) 1541-Disketten können natürlich auch im 1571-Modus ganz normal verwendet werden – mit der oben angegebenen, dem DOS-Fehler angepaßten Syntax.

Vielleicht programmiert ein Leser Patch-Dateien für Laufwerke wie die 1581 oder die Festplatte CBM 9060? Damit es etwas leichter wird, finden Sie im nebenstehenden Textkasten das Quell-Listing des Maschinensprache-Teils ...

(D. Jansen/ap)

»Sub Dir 1.1« richtet Subdirectories ein

```

100 REM ***** <143>
110 REM * * * * * <159>
120 REM * SUB DIR SYSTEM * <124>
130 REM * * * * * <179>
140 REM ***** <183>
150 REM <212>
160 REM (C) 1988 BY <219>
170 REM DIRK JANSEN <023>
180 REM <242>
190 REM VER 1.1 - 21.07.88 <255>
200 REM ----- <184>
210 : <186>
220 PRINT CHR$(147) <249>
230 PRINT TAB(13);"SUB DIR SYSTEM" <052>
240 PRINT <086>
250 PRINT TAB(13);"V1.1<2SPACE>21.07.88" <122>
260 PRINT <108>
270 PRINT TAB(8);"(C) 1988 BY DIRK JANSEN" <241>
280 PRINT <128>
290 PRINT"----- <164>
      -----"
300 GOSUB 4000:REM * GERAETE NUMMERN ABFRA <228>
      GEN
340 PRINT CHR$(147) <115>
350 PRINT"***** SUB DIR SYSTEM V 1.1 ***** <166>
      "
360 PRINT <208>
370 PRINT"GERAET:";U,"LAUFWERK:";D$ <019>
380 PRINT:PRINT <078>
390 PRINT" 1 - SUB DIR SYSTEM ANLEGEN" <219>
400 PRINT <248>
410 PRINT" 2 - SUB DIR ANLEGEN" <135>
420 PRINT <012>
430 PRINT" 3 - DISK BEFEHL" <054>
440 PRINT <032>
450 PRINT" 4 - INHALTSVERZEICHNIS" <063>
460 PRINT <052>
470 PRINT" 5 - GERAETE NUMMERN AENDERN" <189>
480 PRINT <072>
490 PRINT" 0 - PROGRAMM ENDE" <195>
500 PRINT:PRINT <198>
510 INPUT"IHRE WAHL:";O <178>
520 ON O+1 GOSUB 1000,10000,20000,2000,300 <130>
      0,4000 <030>
530 GOTO 340 <184>
970 : <184>
980 REM *** ENDE *** <049>
990 : <204>
1000 SYS 64738 <042>
1970 : <168>
1980 REM *** DISK BEFEHL *** <123>
1990 : <188>
2000 PRINT <068>
2010 POKE 198,3 <013>
2020 POKE 631,34 <050>
2030 POKE 632,20 <216>

```


LISTING DES MONATS

```

2040 POKE 633,34 <134>
2050 A$="" <047>
2060 INPUT"BEFEHL";A$ <027>
2070 OPEN 15,U,15 <011>
2080 IF A$="" THEN 2200 <230>
2090 PRINT#15,A$ <095>
2200 PRINT <014>
2210 PRINT"STATUS: "; <009>
2220 GET#15,E$:IF E$<>CHR$(13) THEN PRINT <066>
E$;GOTO 2220 <036>
2230 CLOSE 15 <036>
2240 PRINT:PRINT:PRINT"- TASTE DRUECKEN -" <184>
2250 GET A$:IF A$="" THEN 2250 <173>
2260 RETURN <030>
2970 : <152>
2980 REM *** INHALTSVERZEICHNIS *** <080>
2990 : <172>
3000 PRINT <052>
3010 OPEN 1,U,0,"$"+D$ <186>
3020 POKE 781,1 <069>
3040 GET#1,A$,A$ <205>
3050 GET#1,A$,A$:IF ST = 64 THEN 3110 <082>
3060 : GET#1,A$,B$:PRINT CHR$(157);ASC(A$+ <227>
CHR$(0))+256*ASC(B$+CHR$(0)); <058>
3070 : GET#1,A$:PRINT A$;IF A$<>"" THEN 3 <212>
070 <158>
3080 : PRINT <158>
3090 GOTO 3050 <073>
3110 CLOSE 1 <048>
3120 PRINT:PRINT:PRINT"- TASTE DRUECKEN -" <004>
3130 GET A$:IF A$="" THEN 3130 <150>
3140 RETURN <136>
3070 : <147>
3080 REM *** GERAETE NUMMERN AENDERN *** <156>
3090 : <036>
4000 PRINT <072>
4010 INPUT"GERAETE NUMMER? 8<3LEFT>";U <147>
4020 IF U<8 OR U>15 THEN 4010 <074>
4030 INPUT"LAUFWERK(6SPACE)? 0<3LEFT>";D$ <061>
4040 IF D$<>"0" AND D$<>"1" THEN 4040 <042>
4050 RETURN <038>
9970 : <140>
9980 REM *** SYSTEM ANLEGEN *** <080>
9990 : <204>
10000 OPEN 15,U,15,"I"+D$ <092>
10010 INPUT#15,E1,E2$,E3,E4 <235>
10020 IF E1=0 THEN 10100 <226>
10030 PRINT <141>
10040 PRINT"*** DISK: ";E1;E2$;E3;E4;"***" <246>
10050 PRINT <212>
10060 RETURN <110>
10100 OPEN 2,U,2,"#" <212>
10110 PRINT#15,"U1 2 ";D$;" 18 1" <209>
10112 FOR I=2 TO 226 STEP 32 <160>
10120 : PRINT#15,"B-P 2";I <186>
10130 : GET#2,T$ <096>
10150 : IF T$<>"" THEN 10170 <082>
10160 NEXT I <164>
10162 PRINT#15,"B-P 2 0" <112>
10164 GET#2,T$ <136>
10166 IF T$="" THEN 10220 <188>
10170 : PRINT <050>
10180 : PRINT"*** DISK IST NICHT LEER ***" <208>
10190 : PRINT <252>
10200 : INPUT"DISK LOESCHEN(J/N)? N<3LEFT> <011>
";A$ <183>
10210 : IF A$="N" THEN CLOSE 2:CLOSE 15:RE <005>
TURN <247>
10220 : PRINT:PRINT"IMPRESSUM SCHREIBEN" <149>
10222 PRINT#15,"B-P 2 00" <068>
10230 PRINT#2,CHR$(0);CHR$(255); <227>
10240 FOR I=0 TO 7 <032>
10242 : PRINT#15,"B-P 2";I*32+2 <152>
10250 : PRINT#2,CHR$(195);CHR$(18);CHR$(0) <191>
; <094>
10260 : READ A$ <000>
10270 : PRINT#2,LEFT$(A$+(15SHIFT-SPACE) <010>
,16); <244>
10280 : PRINT#2,CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0); <073>
10290 : PRINT#2,"DIRK"; <191>
10300 : PRINT#2,CHR$(0);CHR$(0); <094>
10310 : PRINT#2,CHR$(0);CHR$(0); <000>
10320 NEXT I <010>
10330 PRINT#15,"U2 2 ";D$;" 18 01" <244>
<073>
10340 PRINT:PRINT"ROOT DIR ANLEGEN" <215>
10350 CLOSE 2 <209>
10360 CLOSE 15 <038>
10370 N$="-----ROOT-----":REM -NAME UEBE <220>
RGEHEN <093>
10380 GOSUB 30000:REM - DIR ANLEGEN <027>
10470 OPEN 15,U,15 <063>
10480 PRINT:PRINT"INIT DISK" <003>
10490 PRINT#15,"I";D$ <171>
10500 PRINT:PRINT"VALIDATE DISK" <160>
10510 PRINT#15,"V";D$ <200>
10520 CLOSE 15 <174>
10530 RETURN <156>
10662 PRINT#15,"B-P 2 0" <104>
10664 GET#2,T$ <221>
10666 IF T$<>"" THEN 10180 <200>
12000 DATA " SUB DIR SYSTEM " <073>
12010 DATA "(W) '88 D.JANSEN" <145>
12020 DATA "(16SPACE)" <207>
12030 DATA "USE DISK COMMAND" <119>
12040 DATA "(3SPACE)&XXXXXX TO(3SPACE)" <216>
12050 DATA "(3SPACE)CHANGE DIR(3SPACE)" <187>
12060 DATA "(16SPACE)" <124>
12070 DATA " DON'T VALIDATE " <134>
19970 : <028>
19980 REM *** DIR ANLEGEN *** <154>
19990 : <129>
20000 PRINT <007>
20010 N$="":INPUT"DIR NAME (MAX 15 ZEICEN) <228>
";N$ <217>
20020 IF LEN(N$)>15 OR LEN(N$)<1 THEN 2001 <060>
0 <064>
20030 N1$=N$ <186>
20040 IF LEN(N$)<16 THEN N$=" "+N$+" ":GOT <055>
O 20040 <104>
20050 N$=LEFT$(N$,16) <133>
21000 PRINT:PRINT"DIR ANLEGEN" <006>
21010 GOSUB 30000:REM - DIR ANLEGEN <168>
21900 RESTORE <151>
21910 FOR I=0 TO 7 <169>
21920 : READ A$ <064>
21930 NEXT I <026>
22000 PRINT:PRINT"UMSCHALT BEFEHL ANLEGEN <157>
T:";T;" S:";S <102>
22010 OPEN 2,U,2,"&"+N1$+";U,W" <016>
22020 PRINT#2,CHR$(0);CHR$(5);:REM - START <167>
ADRESSE <042>
22030 PRINT#2,CHR$(35);:REM - ANZAHL BYTES <008>
22040 P=0 <216>
22050 FOR I=1 TO 35 <094>
22060 : READ A <131>
22070 : IF A=-1 THEN A=T <045>
22080 : IF A=-2 THEN A=S <166>
22090 : P=P+A:IF P>255 THEN P=P-255 <069>
22100 : PRINT#2,CHR$(A); <133>
22110 NEXT I <084>
22120 P=P+5*35 <131>
22130 P=P-(255*INT(P/256)) <045>
22140 PRINT#2,CHR$(P); <166>
22150 CLOSE 2 <069>
23000 PRINT:PRINT"UMSCHALTEN" <133>
23010 OPEN 15,U,15 <121>
23020 OPEN 2,U,2,"#" <074>
23030 PRINT#15,"U1 2 ";D$;" 18 01" <070>
23040 PRINT#15,"B-P 2 0" <088>
23050 GET#2,T$,S$ <142>
23060 T=ASC(T$+CHR$(0)) <087>
23070 S=ASC(S$+CHR$(0)) <028>
23080 CLOSE 2 <239>
23090 PRINT#15,"&"+N1$ <191>
23100 CLOSE 15 <078>
23900 RESTORE <072>
23910 FOR I=0 TO 7 <101>
23920 : READ A$ <230>
23930 NEXT I <136>
24000 PRINT:PRINT"RUECKSCHALT BEFEHL ANLEG <146>
EN(2SPACE)T:";T;" S:";S <188>
24010 OPEN 2,U,2,"&BACK,U,W" <030>
24020 PRINT#2,CHR$(0);CHR$(5);:REM - START <248>
ADRESSE <123>
24030 PRINT#2,CHR$(35);:REM - ANZAHL BYTES <068>
24040 P=0 <238>
24050 FOR I=1 TO 35 <068>
24060 : READ A <238>

```



```

24070 : IF A=-1 THEN A=T <135>
24080 : IF A=-2 THEN A=S <010>
24090 : P=P+A:IF P>255 THEN P=P-255 <040>
24100 : PRINT#2,CHR$(A); <184>
24110 NEXT I <062>
24120 P=P+5+35 <099>
24130 P=P-(255*INT(P/256)) <013>
24140 PRINT#2,CHR$(P); <134>
24150 CLOSE 2 <037>
25000 PRINT:PRINT"RUECKSCHALTEN" <041>
25010 OPEN 15,U,15 <089>
25020 PRINT#15,"&BACK" <041>
25030 CLOSE 15 <230>
25040 RETURN <204>
29970 : <220>
29980 REM *** DIR ANLEGEN *** <122>
29990 : <248>
30000 OPEN 15,U,15 <255>
30010 OPEN 2,U,2,"#" <209>
30020 PRINT#15,"U1 2 ";D$;" 18 01" <204>
30030 PRINT#15,"B-P 2 0" <220>
30040 GET#2,T$ <176>
30050 T1=ASC(T$+CHR$(0)) <168>
30070 PRINT#15,"B-A ";D$;" 18 00" <135>
30080 INPUT#15,A$,T,S <074>
30090 PRINT#15,"B-A ";D$;T;S <145>
30100 PRINT#15,"B-P 2 00" <071>
30110 PRINT#2,CHR$(0);CHR$(255); <059>
30120 PRINT#2,CHR$(195);CHR$(18);CHR$(0); <223>
30130 PRINT#2,LEFT$(N$+"(16SHIFT-SPACE)",1 <237>
6); <082>
30140 PRINT#2,CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0); <224>
30150 PRINT#2,"DIR "; <126>
30160 PRINT#2,CHR$(0);CHR$(0); <136>
30170 PRINT#2,CHR$(0);CHR$(0); <146>
30180 PRINT#2,CHR$(0);CHR$(0); <200>
30260 FOR I=34 TO 253 <241>
30270 : PRINT#2,CHR$(0); <136>
30280 NEXT I <213>
30300 PRINT#15,"U2 2 ";D$;T;S <114>
30310 IF T1=18 THEN 30500 <138>
30320 : PRINT#15,"U1 2 ";D$;" 18 01" <156>
30330 : PRINT#15,"B-P 2 0" <108>
30340 : PRINT#2,CHR$(T);CHR$(S); <170>
30350 : PRINT#15,"U2 2 ";D$;" 18 01" <112>
30500 CLOSE 15 <047>
30510 CLOSE 2 <096>
30520 RETURN <067>
39970 : <029>
39980 REM *** DATEN FUER & FILE *** <007>
39990 : <007>
40000 DATA 169,18,133,8,169,1,133,9,169,12 <168>
8,133,1,165,1,48,252,169,-1,141,0,4 <174>
40010 DATA 169,-2,141,1,4,169,144,133,1,16 <174>
5,1,48,252,96

```

© 64'er

Von Mini nach Micro

Viele Programme funktionieren auf einer 1581 nur deshalb nicht, weil bestimmte Sektoren belegt werden.

Jetzt gibt es ein Programm, mit dem eine 1541-Diskette sektorweise ins 1581-Format kopiert wird.

Auf diese Weise werden sogar verschiedene Kopierschutzabfragen umgangen.

Das Kopierprogramm »Mini->Micro Bas« kann zwar keinen Geschwindigkeitsrekord aufstellen, aber es erfüllt seine Aufgabe sicher und zuverlässig. Nach dem Start des Basic-Programms (Listing 1) mit RUN wird das Maschinenspracheprogramm Mini->Micro Bin« (Listing 2) nachgeladen. Nun fragt das Programm, welche 5¼-Zoll-Diskettenstation angeschlossen ist. Es besteht die Wahl zwischen 1541 und 1570/71. Wählt man die 1541, so wird der schnelle serielle Bus nicht benutzt, es dauert also relativ lange, bis die Diskette kopiert ist. Das Kopieren mit einer 1570/71 ist etwas schneller, da der schnelle serielle Bus des C 128 benutzt wird. Disketten im 1571-Format lassen sich nicht auf eine 3½-Zoll-Diskette kopieren, da auf Spur 40 einer 1581-Diskette das Inhaltsverzeichnis liegt. Es gibt allerdings sehr wenig Software im 1571-Format. Die Hersteller der Programme gehen davon aus, daß eine 1541 am C 128 angeschlossen ist, weil relativ viele Computerbenutzer vom C 64 zum C 128 aufgestiegen sind.

Der Kopiervorgang

Vor dem Kopieren wird die Zieldiskette mit dem Namen und der ID formatiert, die die Quelldiskette besitzt. Dadurch wird auch ein Kopierschutz abgefangen, der den Diskettenamen oder die ID abfragt. Beim Kopieren wird auf dem Bildschirm laufend angezeigt, welcher Sektor gelesen und geschrieben wird. Nach dem Kopieren wird auf der 3½-Zoll-Diskette das Inhaltsverzeichnis erzeugt und auf Spur 40 geschrieben. Nun werden die Spuren 1 bis 35 teilweise belegt, damit sie nicht von anderen Programmen überschrieben werden können. Auf der Diskette sind jetzt noch 2477 Sektoren frei, die sich für weitere Dateien nutzen lassen.

Wird die Diskette mit

COLLECT

beziehungsweise

OPEN 1,8,15,"V":CLOSE 1

»aufgeräumt« (validiert), werden die nicht belegten Sektoren der Diskette freigegeben. (J. Lange/da)

Listing 1. Das Programm »Mini->Micro Bas« läuft nur im C 128-Modus

```

1 REM *****
2 REM *****  MINI->MICRO BAS. (JUELA) *****
3 REM *****  EIN BACKUP - PROGRAMM *****
4 REM *****  ZUM COPIEREN VON *****
5 REM *****  EINSEITIGEN 5 1/4 - *****
6 REM *****  AUF 3 1/2 - ZOLL DISKETTEN *****
7 REM *****
10 FAST
20 GRAPHIC 1,0
30 UN=PEEK(186)
40 TRAP 750: BLOAD "MINI->MICRO BIN",U(UN)
50 TRAP : DIM N$(16)
60 PRINT "(CLR)ZIEL-UND QUELL-DISKETTEN EINLEGEN!
DANN <TABTE>": GET KEY G$
70 PRINT "(CLR)BENUTZEN SIE ALS QUELLGERAET(2DOWN
)1.(2SPACE)EINE 1570/71'ER, ODER"
80 PRINT "(DOWN,2BRIGHT)2.(2SPACE)EINE 1541'ER FL
OPPY.": PRINT
90 INPUT "BITTE NUMMER EINGEBEN (1 / 2)(2SPACE)1(
3LEFT)":FL
100 INPUT "(CLR)GERAETE-NR. QUELLFLOPPY(3SPACE)8(3
LEFT)":UN
110 IF UN=8 THEN UX=9: ELSE IF UN=9 THEN UX=8

```



```

120 PRINT "(CLR)SIND SIE SICHER? DIE DISKETTE IN
GERAET NR. "UX" WIRD GELOESCHT! <J/N>": GET K
EY G$
130 IF G$="N" THEN 100: ELSE IF G$("<"N" AND G$("<"
J" THEN 120
140 J=0: J1=1
150 IF FL=1 THEN 180: ELSE J1=0
160 IF FL=2 AND UN=8 THEN J=1: J1=1
170 OPEN 1,UN,15: PRINT#1,"I0": CLOSE 1
180 A=DEC("1430")
190 FOR I=J TO J1: POKE A,85: POKE A+1,48: POKE A
+2,4
200 OPEN 1,8+I,15
210 SYS DEC("2200"),,,3
220 CLOSE 1: NEXT I
230 TR=18: SE=0: GOSUB 440
240 FOR I=0 TO 15: N$(I)=CHR$(PEEK(DEC("2000")+14
4+I)): N$=N$+N$(I): NEXT I
250 K$=CHR$(PEEK(DEC("2000")+162))+CHR$(PEEK(DEC(
"2000")+163))
260 PRINT "(CLR)":
270 PRINT "(DOWN)NAME:(RIGHT)"N$", ID: "K$
280 OPEN 1,UX,15,"N0:"+N$+", "+K$: GOSUB 730: CLOS
E 1: PRINT "(CLR)": DIRECTORY D0,U(UX)
290 FOR I= 1 TO 17: PRINT I"(RIGHT)":; FOR J=0 TO
20: PRINT J:; TR=I: SE=J: GOSUB 440: GOSUB 5
60: NEXT J: PRINT: NEXT I
300 FOR I=18 TO 24: PRINT I"(RIGHT)":; FOR J=0 TO
18: PRINT J:; TR=I: SE=J: GOSUB 440: GOSUB 5
60: NEXT J: PRINT: NEXT I
310 FOR I=25 TO 30: PRINT I"(RIGHT)":; FOR J=0 TO
17: PRINT J:; TR=I: SE=J: GOSUB 440: GOSUB 5
60: NEXT J: PRINT: NEXT I
320 FOR I=31 TO 35: PRINT I"(RIGHT)":; FOR J=0 TO
16: PRINT J:; TR=I: SE=J: GOSUB 440: GOSUB 5
60: NEXT J: PRINT: NEXT I
321 PRINT "(DOWN)DER BEREICH WIRD GESCHUETZT, BIT
TE ETWAS GEDULD...(DOWN)"
322 :
323 REM * * * * * BLOCK ALLOCATE * *
* * * * *
324 :
330 OPEN 1,UX,15
340 FOR I= 1 TO 17: TR=I: FOR J=0 TO 20: SE=J: GO
SUB 650: NEXT J: NEXT I
350 FOR I=18 TO 24: TR=I: FOR J=0 TO 18: SE=J: GO
SUB 650: NEXT J: NEXT I
360 FOR I=25 TO 30: TR=I: FOR J=0 TO 17: SE=J: GO
SUB 650: NEXT J: NEXT I
370 FOR I=31 TO 35: TR=I: FOR J=0 TO 16: SE=J: GO
SUB 650: NEXT J: NEXT I: CLOSE 1
371 :
372 REM * * * * * SPUR 40 * * * *
* * * * *
373 :
380 I=18: SE(1)=3: J1=1: PRINT 40"(RIGHT)":;
390 TR=I: SE=J1: GOSUB 440: J1=PEEK(8193)
400 IF PEEK(8192)=0 THEN TR=40: SE=SE(1): PRINT S
E: GOSUB 560: GOTO 420
410 TR=40: SE=SE(1): POKE 8192,TR: POKE 8193,SE+1
: PRINT SE:; GOSUB 560: SE(1)=PEEK(8193): : G
OSUB 770: GOTO 390

```

```

420 DIRECTORY D0,U(UX): SLEEP 3: PRINT "(SDOWN)NI
CHT MEHR VALIDIEREN, DANN KANN DIE DISKETTE W
EITER VOLLGESAVED WERDEN(SDOWN)": SLEEP 5: EN
D
430 :
440 REM * * * * * LEBEN * * * *
* * * * *
450 :
460 UY=UN: OPEN 1,UN,15
470 IF FL=2 THEN 660
480 POKE A+2,0
490 POKE A,85: POKE A+1,48
500 POKE A+3,TR: POKE A+4,SE: POKE A+5,1
510 POKE DEC("B0"),1
520 POKE DEC("FB"),0: POKE DEC("FC"),32
530 SYS DEC("2220"),,,6
540 CLOSE 1: RETURN
550 :
560 REM * * * * * SCHREIBEN * * * *
* * * * *
570 :
580 POKE A,85: POKE A+1,48: POKE A+2,130
590 POKE A+3,TR: POKE A+4,SE: POKE A+5,1
600 POKE DEC("B0"),1
610 POKE DEC("FB"),0: POKE DEC("FC"),32
620 OPEN 1,UX,15
630 SLOW : SYS DEC("228E"),,,6: FAST
640 CLOSE 1: RETURN
650 PRINT#1,"B-A: ";0;TR;SE: RETURN
660 OPEN 5,UY,5,"#"
670 PRINT#1,"U1";5;0;TR;SE
680 SYS DEC("233A")
690 CLOSE 5: GOTO 540
700 :
710 REM * * * * * FEHLER * * * *
* * * * *
720 :
730 INPUT#1,DF: IF DF AND N$="MINI-MICRO COPY" AN
D K$="JL" THEN N$="": PRINT "(CLR)FEHLER ZIEL
-DISKETTE (SCHREIBSCHUTZ?). FEHLER BEHEBEN UN
D <TASTE>": GET KEY G$: CLOSE 1: GOTO 230
740 IF DF THEN : CLOSE 1: N$="MINI-MICRO COPY": K
$="JL": PRINT "(CLR)QUELL-DISKETTEN-NAME/ID N
ICHT OK. ERSATZWEISE :": GOTO 270: ELSE RETUR
N
750 TRAP : PRINT "(CLR)DISKETTE MIT 'MINI->MICRO
BIN' IN GERAET NR (LEFT)" PEEK(186)"(RIGHT)EI
NLEGEN. DANN <TASTE>": GET KEY G$: GOTO 40
760 :
770 REM * * * * * BAM - ANPASSUNG * * * *
* * * * *
780 :
790 C=8442: SE=1
800 UY=UX: OPEN 1,UX,15: POKE A+2,128: GOSUB 490
810 IF PEEK(C)=0 THEN RETURN
820 POKE C,PEEK(C)-1
830 C=C+1: IF PEEK(C)>0 THEN POKE C,PEEK(C)-(256-
PEEK(C)): GOTO 850
840 GOTO 830
850 GOSUB 570: RETURN

```

© 64'er

Listing 2. »Mini->Micro-Bin« wird vom Hauptprogramm nachgeladen

```

Name : mini->micro bin 2200 2350
-----
2200 : ad 1c 0a 29 bf 8d 1c 0a 50
2208 : a2 01 20 c9 ff a2 00 bd fd
2210 : 30 14 20 d2 ff e8 88 d0 b8
2218 : f6 20 ce ff 2c 1c 0a 60 de
2220 : ad 1c 0a 29 bf 8d 1c 0a 70
2228 : a2 01 20 c9 ff a2 00 bd 1d
2230 : 30 14 20 d2 ff e8 88 d0 d8
2238 : f6 20 ce ff 2c 1c 0a 50 de
2240 : 4a 78 2c 0d dc e6 b0 ad 94
2248 : 00 dd 49 10 8d 00 dd a9 2f
2250 : 08 2c 0d dc f0 fb ad 00 f3
2258 : dd 49 10 8d 00 dd ad 0c 4d
2260 : dc 85 fa 29 0f e9 02 b0 8b
2268 : 22 a0 00 a9 08 2c 0d dc df

```

```

2270 : f0 fb ad 00 dd 49 10 8d 4d
2278 : 00 dd ad 0c dc 91 fb e8 30
2280 : ea ea d0 e7 e6 fc ca d0 33
2288 : e2 18 24 38 58 60 ad 1c fe
2290 : 0a 29 bf 8d 1c 0a a2 01 6f
2298 : 20 c9 ff e2 00 bd 30 14 e8
22a0 : 20 d2 ff e8 88 d0 f6 20 71
22a8 : ce ff 2c 1c 0a 70 01 60 eb
22b0 : 78 a9 40 85 fd e6 b0 a0 d7
22b8 : 00 ad 05 d5 09 08 8d 05 9c
22c0 : d5 a9 7f 8d 0d dc a9 00 5a
22c8 : 8d 05 dc a9 03 8d 04 dc eb
22d0 : ad 0e dc 29 80 09 55 8d a1
22d8 : 0e dc 2c 0d dc ad 00 dd f8
22e0 : cd 00 dd d0 f8 45 fd 29 43
22e8 : 40 fd f2 a5 fd 49 40 85 48

```

```

22f0 : fd b1 fb 8d 0c dc a9 08 d5
22f8 : 2c 0d dc f0 fb e8 ea ea 87
2300 : d0 db e6 fe ca d0 d6 a9 f9
2308 : 08 8d 0e dc ad 05 d5 29 a3
2310 : f7 8d 05 d5 2c 0d dc ad e4
2318 : 00 dd 49 10 8d 00 dd a9 ff
2320 : 08 2c 0d dc ea ad 0c dc 23
2328 : 85 fa ad 00 dd 29 ef 8d 98
2330 : 00 dd a5 fa 29 0f c9 02 1e
2338 : 58 60 a2 05 20 e6 ff a0 83
2340 : 00 20 ef ff 99 00 20 e8 f0
2348 : d0 f7 20 ce ff 60 00 00 b8

```

© 64'er

Das Super-Luxus-

Nachdem wir die Bauanleitung und das Betriebssystem ausführlich in den Ausgaben 12/88 und 1/89 beschrieben haben, beschäftigen wir uns heute mit einem Modus, den kein kommerzielles Interface, und sei es auch noch so teuer, hat: dem sogenannten Proportional-Font-Modus. Bei diesem Modus wird die Breite eines Zeichens optimiert. So ist zum Beispiel ein »l« schmäler als ein »M«.

Über Sekundäradresse 6 (im Umlautmodus SA 7, siehe Tabelle) schaltet das Interface in den Proportional-Font-Modus, der sich von den anderen grundsätzlich unterscheidet. Es wird hierbei nur der Grafikmodus des Druckers benutzt; dadurch kann mit beliebigen Proportionalzeichensätzen (Fonts) gedruckt werden. Die Zeichencodes, die dem Interface gesendet werden, entsprechen dem Standard-ASCII-Format. Gegenüber dem Commodore-ASCII sind Groß- und Kleinbuchstaben vertauscht. Die großen Umlaute haben die Codes 91 bis 93 (oder hexadezimal \$5b bis \$5d), die kleinen Umlaute und das »ß« liegen bei 123 bis 126 (\$7b bis \$7e).

Der Druckvorgang ist relativ langsam, da zwischen Interface und Drucker je nach Zeichenart und -größe fünf- bis 1000mal mehr Daten übertragen werden als zwischen Computer und Interface. Die Grafikmusterdaten der Proportionalzeichen entnimmt das Interface dem maximal 64 KByte großen Font-EPROM. Mit dem Font-Editor (das Programm befindet sich aufgrund der Länge nur auf der Programmservice-Diskette, möchten Sie es lieber abtippen, können Sie das Listing von der Redaktion gegen einen frankierten Briefumschlag anfordern) kann man Zeichensätze erstellen, die als sequentielle Dateien auf Disk gespeichert werden. Das Programm »FONT-EPROM-GEN.« (Listing 1) macht aus den Font-Dateien 16-KByte-Blöcke, die sich dann ins EPROM brennen lassen. So ist man in der Lage, sich einen eigenen, im Interface residenten Font-Vorrat anzulegen. In 64-KByte-EPROM passen ungefähr 20 Fonts. Als Besonderheit kann man mit dem Programm »RAM-FONT-LADER« (Listing 2) einen Font in den RAM-Speicher des Interface laden und dort aktivieren, was zum Beispiel zum Austesten neu erstellter Fonts nützlich ist.

Der Proportionalchrift-Modus

Außer dem normalen Druckpuffer benutzt das Interface noch einen Zeilenpuffer, in dem die Zeichencodes und aktuellen Steuerzustände abgelegt werden. Dieser Puffer bietet Platz für 255 Einträge. Beim Drucken einer Zeile muß er meistens mehrere Male ausgelesen werden, da in der Regel eine logische Zeile aus mehreren physikalischen Druckzeilen besteht, und somit mehrere Druckdurchgänge zum Zusammenstellen einer Proportionalchriftzeile nötig sind. Das Ausdrucken wird durch eines von drei Ereignissen ausgelöst:

1. Es wird ein RETURN-Code gesendet.
2. Das letzte gesendete Zeichen paßt nicht mehr in die aktuelle Druckzeile.
3. der Zeilenpuffer ist voll.

Im Proportionalchrift-Modus versteht das Interface keine ESC/P-Steuersequenz. Es stehen jedoch 14 neue Steuersequenzen zur Verfügung, mit denen die Textausgabe beeinflußt werden kann. Außerdem wird natürlich der Wagenrücklaufcode (13 beziehungsweise \$0d) abgefragt sowie der Cursor-right-Code (29 beziehungsweise \$1d) des Commodore-ASCII, der einfach durch ein Space-Zeichen ersetzt wird. Der dritte Sondercode ist 255 beziehungsweise \$ff, der als Trennvorschlag aufgefaßt wird (siehe Moduswahl).

Die Steuersequenzen bestehen aus einem einleitenden ESC-Code (27 beziehungsweise \$1b) sowie aus einem Erkennungszeichen und einer oder mehrerer ASCII-Ziffern als Parameter. Diese werden im folgenden mit »x« gekennzeichnet. Man kann also beim Festlegen des linken Randes zum Beispiel einfach eine vier-

Der Proportional-Font-Modus ist ein besonderes Merkmal unseres Selbstbau-Druckerinterfaces. Neben der um ein Vielfaches gesteigerten Druckqualität lassen sich, unabhängig vom Programm, Texte beliebig formatieren. Der Font-Editor schließlich krönt die Leistungsfähigkeit unserer Hardware des Monats aus der Ausgabe 12/88, denn mit ihm sind Sie nicht mehr an vorgegebene Zeichensätze gebunden.

(Teil 3)

stellige Dezimalzahl in ASCII-Darstellung anhängen (die auf der linken Seite eventuell mit Nullen aufgefüllt werden muß). Die Sequenz würde dann so aussehen:

CHR\$(27)+ "L" + "0460"

Das Erkennungszeichen muß groß geschrieben werden. Die Steuersequenzen im einzelnen:

1. Sxx: Mit SIZE können die Zeichen-Vergrößerungsfaktoren eingestellt werden, wobei Null einfache Größe bedeutet, Eins entspricht doppelter Größe und so weiter. Maximale Vergrößerung wäre also zehnfach, wobei die Schrift natürlich sehr grob wäre. Die beiden Ziffern werden getrennt aufgefaßt. Die erste Ziffer steht für die x-Richtung, die zweite für den Maßstab in y-Richtung. Beim Drucken dürfen Zeichen bis zu 255 Punktzeilen hoch sein. Der y-Wert wird, wenn nötig, nach unten korrigiert. Ebenso wird die x-Maßstabsangabe korrigiert, falls ein Zeichen nicht mehr in eine Druckzeile passen würde. Der Steuerbefehl tritt sofort in Kraft, so daß man theoretisch jedem Zeichen einer Druckzeile eine andere Größe geben könnte.

2. Lxxxx: Die vierstellige Zahl gibt die Punktposition des linken Druckrandes an. Dieser muß mindestens 100 Punkte vom rechten Rand entfernt sein. Beim Überschreiten der Grenze wird die »xxxx«-Angabe nach links korrigiert. Der Steuerbefehl tritt erst in der nächsten Druckzeile in Kraft, falls er nicht am Anfang einer Druckzeile gesendet wird.

3. Rxxxx: Der rechte Druckrand wird entsprechend nach rechts oder links korrigiert, falls zwischen den Rändern weniger als 100 Punkte liegen oder die maximale Anzahl der pro Zeile druckbaren Punkte überschritten wird. Die Steuersequenz wird ignoriert, wenn die Druckposition in der aktuellen Zeile den angegebenen Spaltenwert schon überschritten hat.

4. Mx: Einstellung des Druckformats; x muß im Bereich von 0 bis 4 liegen, andere Werte werden korrigiert.

0: unveränderter Druck. Hierbei wird die Ausgabe in keiner Weise beeinflußt. Wörter am Ende einer Zeile werden eventuell abgeschnitten. Alle Trennvorschläge werden ignoriert.

1: linksbündiger Druck; unterscheidet sich (wie die anderen Modi) von Modus 0 dadurch, daß Wörter in die nächste Zeile übernommen werden, falls sie nicht mehr in die aktuelle Druckzeile passen. Bei längeren Wörtern empfiehlt es sich, Trennvorschläge einzusetzen, damit durch einen Wortumbruch keine unbeabsichtigten Absätze entstehen.

2: rechtsbündiger Druck.

3: zentrierter Druck (zwischen den Druckrändern).

4: Blocksatz (rechts- und linksbündiger Druck). Hierbei werden Spaces (aber nicht Cursor-right-Codes) am Anfang einer Druckzeile ignoriert. Der Blocksatz wird erreicht, indem, wenn nötig, zwischen jedem Zeichen eine oder mehrere Leerspalten eingefügt werden. Der »Script«-Font eignet sich daher kaum für diesen Modus.

Druckerinterface

5. Vx: Da innerhalb einer Druckzeile mehrere verschiedene Zeichenhöhen möglich sind, gibt es für die jeweils kleineren Zeichen in der Druckzeile drei Möglichkeiten der vertikalen Anordnung, die mit diesem Steuerbefehl ausgewählt werden können:

- 1: Zeichen werden am oberen Rand gedruckt (Superscript),
- 2: vertikal zentrierter Druck,
- 3: Zeichen werden am unteren Zeilenrand gedruckt (Subscript).

6. Cxx: Die zweistellige Zahl gibt an, wie viele Punktzeilen Abstand bei jedem folgenden RETURN zwischen zwei Druckzeilen gelassen werden sollen.

7. xx: xx ist die Kennnummer des Fonts, der angewählt werden soll. Diese ergibt sich aus der Position in der FONT-LISTE. Die Datei wird vom Font-Editor angelegt und enthält die Namen und Größen (in Byte) aller vorhandenen Fonts. Mit dem Programm FONT-EPROM-GEN. kann man sich die Font-Namen mit den dazugehörigen Kennnummern ausdrucken lassen. Nummer Null ist für den RAM-Font reserviert. Ist kein Font-EPROM vorhanden oder wurde der angewählte Font nicht ins EPROM gebrannt, so versucht das Interface, auf den RAM-Font umzuschalten. Ist auch dieser nicht vorhanden, so wird das Interface auf Durchlaß geschaltet, so daß bis auf Steuerbefehle alle gesendeten Zeichen ignoriert werden.

Innerhalb einer Druckzeile kann man beliebig oft den Zeichensatz wechseln.

8. Ux: 1 = unterstreichen ein, 0 = unterstreichen aus.

Die Unterstreichlinie liegt bei einem Achtel der Zeichenhöhe, ihre Dicke beträgt ein Sechzehntel der Zeichenhöhe plus eins. (Mit Zeichenhöhe oder -länge ist hier immer die Gesamtgröße gemeint, also unter Berücksichtigung der SIZE-Werte.) - Auch bei Blocksatz ist die Unterstreichung, ebenso wie der reverse Balken (9.) lückenlos. Unterstreichen und Reversdarstellung werden abgeschaltet, wenn ein RETURN-Code gesendet wird.

9. Nx: Negativ-(Revers-)Darstellung (1 = an, 0 = aus)

Der (öhnehin selten verwendete) Revers-Modus bringt bei hohen Druckdichten sehr undeutliche Ausdrücke, da sich gesetzte Punkte teilweise überlappen.

10. Txxxx: Tabellierung. Die vierstellige Zahl gibt die Punktposition an, bei der weitergedruckt werden soll. Ist diese Position in der Druckzeile bereits überschritten, so wird dieser Befehl ignoriert. Die Spaltenangabe entspricht intern einem anderen Distanzwert, was die Tabellierposition verfälscht, falls in der Zeile nicht linksbündig (Modus 0 oder 1) gedruckt wird. Der Wert wird nach links korrigiert, falls der rechte Druckrand überschritten wird.

11. lx: Interlace (1 = ein, 0 = aus). In diesem Modus wird durch Mikro-Linefeeds nach jedem zweiten Druckdurchgang doppelte vertikale Druckdichte erreicht (144 Punkte pro Zoll). Man bekommt damit ein sehr sattes, NLQ-ähnliches Schriftbild. Viele der 19 im Interface residenten (beziehungsweise auf Diskette vorhandenen) Fonts sind allerdings nur bedingt NLQ-tauglich, da die Linien, aus denen die Zeichen aufgebaut sind, zu dick sind. Eine im Interlace-Modus vollgeschriebene Druckseite wirkt dadurch zu gesättigt.

Für den Interlace-Modus muß das Interface wissen, ob der angeschlossene Drucker 216tel- oder 144stel-Zoll-Mikro-Linefeeds ausführt. Dies ist dem Druckerhandbuch zu entnehmen. DIP-Schalter 4 ist für diese Einstellung vorgesehen: DIP 4 ein = 144stel, DIP 4 aus = 216tel Zoll.

12. *x: Hiermit wird die Druckdichte eingestellt. Der Parameter muß im Bereich von 0 bis 6 liegen, da ESC/P-Drucker sieben verschiedene Druckdichten beherrschen. Andere Werte werden korrigiert. Dieser Steuerbefehl löscht außerdem den Zeilenpuffer und setzt den linken Druckrand auf Spalte Null. Mit DIP-Schalter

3 kann eingestellt werden, ob ein 8-Zoll- (DIN A4) oder ein 12-Zoll-Drucker (DIN A3) angeschlossen ist: DIP 3 aus = 8 Zoll, DIP 3 ein = 12 Zoll. Mit Hilfe dieses DIP-Schalters und der Druckdichtennummer bestimmt das Interface, wieviel Punktspalten jeweils in einer Zeile maximal druckbar sind und setzt den rechten Druckrand auf diesen Wert:

8 Zoll: 480, 960 (langsam), 960 (schnell), 1920, 640, 576, 720
12 Zoll: 720, 1440, 1440, 2880, 960, 864, 1080 Punkte pro Zeile

13. Px: nichtproportionaler Druck (1 = ein, 0 = aus). In diesem Modus, der innerhalb einer Zeile beliebig oft geändert werden kann, sind alle gedruckten Zeichen effektiv so breit wie das breiteste Zeichen des momentan aktiven Fonts. Dies ist in der Regel das große »W«. Es ist daher ratsam, beim Editieren eines Fonts darauf zu achten, daß die breitesten Zeichen nicht zu stark von der Durchschnittsbreite abweichen.

Die schmalere Zeichen werden beim Drucken in die Mitte des für ein Zeichen zur Verfügung stehenden Platzes gesetzt. Mit dem Nichtproportional-Modus dürfte die höchstmögliche Kompaktibilität zu Textprogrammen erreichbar sein.

14. Hxx: Die zweistellige Zahl gibt die Anzahl der Leerspalten zwischen zwei Druckzeichen an. Der angegebene Wert wird dabei mit dem SIZE-x-Wert multipliziert. Da die Fonts nur mit einem Minimum an Zeichenabständen ausgestattet sind, empfiehlt es sich, das Schriftbild mit Leerspalten aufzulockern. Sind gleichzeitig der Nichtproportional-Modus sowie der Blocksatz aktiv, gibt es folglich drei Leerspalten-Quellen.

Der Font-Editor

Mit dem Font-Editor können auf komfortable Weise Fonts erstellt, geladen und gespeichert werden, die dann mit dem Programm »RAM-FONT-LADER« ins Interface übertragen oder mit dem »FONT-EPROM-GEN.« zum Brennen ins EPROM vorbereitet werden können.

Beim Start des Programms wird die FONT-LISTE nachgeladen. Diese sequentielle Datei enthält die Informationen über Anzahl, Größe und Namen der auf Diskette vorhandenen Fonts (sie wird von RAM-FONT-LADER und FONT-EPROM-GEN. geladen). Das Manipulieren oder Aktualisieren dieser Liste übernimmt der Font-Editor.

Der Font-Editor verfügt über eine komfortable Benutzeroberfläche. Mit dem Joystick oder einer Maus in Port 2 lassen sich alle Funktionen aufrufen. Die Pull-Down-Menüs werden automatisch geöffnet, wenn man sie mit dem Pfeil anfährt.

Nach dem Start zeigt sich außer der Menüleiste zunächst nur ein leerer Bildschirm. Um überhaupt editieren zu können, muß daher eine der beiden Funktionen »Zeichensatz laden« oder »Neuer Zeichensatz« aufgerufen werden.

Danach erscheint der Editor in Form von drei Fenstern:

Im Editiergitter (links) können einzelne Punkte (je nach Modus) durch Anklicken (Feuerknopf drücken) verändert werden. Die Zeilen- und Spaltennumerierung erleichtert dabei die Orientierung.

Im Anzeige-Fenster rechts oben werden der Code, die Normal-schriftdarstellung sowie das Muster des momentan im Editor befindlichen Zeichens in Originalgröße ausgegeben. »+« und »-« deuten an, daß hier vom Code her benachbarte Zeichen angewählt werden können: Klickt man die linke Hälfte des Anzeige-Fensters an, so wird das im Zeichensatz nächstniedrigere Zeichen in den Editor übertragen, bei der rechten Hälfte das vom Code her nächsthöhere.

Das Moduswahl-Fenster rechts unten schließlich ermöglicht die Einstellung der Editierart. Im ersten Modus lassen sich die Grafikpunkte durch »Anklicken« invertieren. In den beiden anderen Modi werden alle Punkte, die man mit dem Pfeil berührt, ge-

setzt oder gelöscht. Ist der Setz- oder Löschmodus aktiv, erscheint »Modus an«, ansonsten »Modus aus«. Das Ein- und Ausschalten (durch den Feuerknopf) ist nur möglich, wenn sich der Pfeil im Editiergitter befindet.

Auf den jeweils nächsten Editiermodus kann man auch umschalten, wenn man den schräg schraffierten Hintergrund mit dem Feuerknopf des Joysticks anklickt.

Die Menüleisten-Kommandos

1. DISK

a) Directory : Das Inhaltsverzeichnis der Diskette wird auf dem Bildschirm in gewohnter Form ausgegeben.

b) Befehl senden: Der eingegebene Text wird nach Drücken der RETURN-Taste über den Befehlskanal (Sekundäradresse 15) an das Laufwerk gesendet. Das Programm prüft dann, ob ein Befehl zum Löschen eines Fonts (S:) an die Floppy gegeben wurde. Gibt die Floppy eine korrekte »files scratched«-Meldung zurück und existiert der eingegebene Name in der Font-Liste, so wird der dazugehörige Eintrag aus der Font-Liste gelöscht, was dem Benutzer durch eine zusätzliche Meldung mitgeteilt wird. Dazu darf der eingegebene Name aber keine Jokerzeichen enthalten.

c) Zeichensatz laden: Es wird zunächst der Font-Name erfragt, der maximal 13 Buchstaben haben darf, da das Kürzel »SH« noch hinzukommt. Die ersten drei Zeichen des Namens sind ebenfalls festgelegt: Sie bestehen bei allen Font-Namen aus einer zweiziffrigen Zahl, die den Schriftgrad (= Höhe in Punkten) angibt, und aus einem darauffolgenden Dezimalpunkt. Diese drei Zeichen müssen beim Laden mit angegeben werden, beim Speichern aber nicht.

Klickt man »OK« an, dauert das Laden – je nach Font-Größe – mindestens 20 Sekunden. Ob der Computer noch damit beschäftigt ist, erkennt man, wie bei anderen Funktionen, daran, daß das Menüleistenwort invertiert ist.

d) Zeichensatz speichern: Hier wird nur ein maximal zehnbuchstabiger Name erfragt, da das Programm das Hinzufügen der Schriftgrad-Angabe (XX.) übernimmt.

Beim Speichern wird zunächst die Breite aller Zeichen ermittelt (und auf Disk geschrieben), indem jeweils von rechts her das Zeichenmuster nach leeren Punktspalten durchsucht wird. (Das Space-Zeichen ist auf 7/10 der Breite des Editiergitters gesetzt.) Man sollte also für Abstände zwischen den Proportionalzeichen sorgen, indem man beim Editieren jeweils auf der linken Seite des Editiergitters je nach Schriftgrad eine oder mehrere Punktspalten frei läßt.

Nach fehlerlosem Speichern wird ein neuer Eintrag in der Fontliste angelegt oder ein schon existierender aktualisiert, was der Benutzer an einer entsprechenden Meldung erkennt.

2. Editor

a) Auswählen: Es erscheint ein Menü mit dem Zeichenvorrat. Der Pfeil wird auf das momentan im Editor befindliche Zeichen gesetzt. Durch Anklicken kann der Benutzer nun andere Zeichen auswählen, wobei das Anzeige-Fenster jeweils aktualisiert wird. Dadurch kann das Menü auch dazu dienen, sich einen kleinen Überblick über die bisherige Arbeit zu verschaffen. Die Auswahl wird beendet, wenn man das Menüfenster verläßt.

Fonts bestehen aus maximal 96 Zeichen. Dabei handelt es sich um die Codes 0 bis 95 des C 64-Groß-/Kleinzeichensatzes. Im Interface ist daher im Proportionalmodus eine Wandlung der gesendeten Zeichencodes von Standard-ASCII nach Commodore-Bildschirmcodes erforderlich. Damit das Interface auch die deutschen Sonderzeichen richtig ausgibt, sollten diese im Zeichensatz die folgenden Codes belegen:

B : vor dem A (Code: 64)
B,ö,ü : eckige Klammern / Pfund-Zeichen
(Codes 27 bis 29)
Ä,Ö,Ü : hinter dem Z (Codes 91 bis 93)

b) Pfeilgeschwindigkeit: Die Geschwindigkeit des Pfeils sollte sich zum Beispiel nach der Größe der Editiergitterkästchen richten (je kleiner, desto langsamer). – Das Menü wird verlassen, indem man außerhalb des Fensters den Feuerknopf drückt.

c) Übertragen: Auch hier erscheint das Zeichenvorratsmenü, um auszuwählen, welches Zeichenmuster in das Editiergitter zu

übertragen ist. Dabei löscht man den bisherigen Inhalt durch Überschreiben. Hat man diese Funktion irrtümlich aufgerufen und möchte das im Editor befindliche Zeichenmuster nicht verlieren, so verläßt man das Menüfenster. Das Zeichen im Editor wird dann auf sich selbst übertragen. Es bleibt also erhalten.

Die Übertragungsfunktion kann sehr viel Editierarbeit ersparen, da es in einem Font meistens viele ähnliche Zeichen gibt, die nicht jedesmal vollständig neu erstellt werden müssen.

d) Neuer Zeichensatz: Dieses Kommando ist das erste, wenn man einen neuen Zeichensatz erstellen möchte. Es werden Breite und Höhe des Editiergitters erfragt und dann, nach »OK«, die drei Editorfenster neu aufgebaut. Die eingegebene Höhe entspricht dem Schriftgrad des neuen Fonts, die Breitenangabe dient nur als Maximalwert, da ja jedes Zeichen verschieden breit sein darf. In der Regel sind Buchstaben wie »m« oder »w« etwas breiter als hoch. Bei der Formatangabe sollte man daher diese »Extremfälle« berücksichtigen. Die Breite muß im Bereich von 5 bis 40 Punkten liegen, die Höhe im Bereich von 3 bis 40 Punkten. Bei falschen Eingaben werden die Abfragen jeweils wiederholt.

e) Zeichensatzgröße ändern: Das Ändern des Editiergitterformats könnte zum Beispiel nötig sein, wenn man beim Editieren merkt, daß die Breite zu klein gewählt wurde. Hier hat man dann gegenüber d) den Vorteil, daß die Musterdaten nicht gelöscht werden. Nur wenn man kleinere Maße angibt als die bisherigen, könnten Zeichenmuster Teile abgeschnitten werden. Eingegebene Daten gehen dadurch verloren. In diesem Fall wird der Benutzer vor dem OK/ABBRUCH-Menü durch eine Meldung gewarnt.

f) PRG verlassen: Hat man während einer »Sitzung« mit dem Font-Editor Zeichensätze gelöscht oder gespeichert, so daß die Font-Liste manipuliert wurde, ist es wichtig, das Programm durch dieses Kommando zu verlassen und nicht etwa durch das Ausschalten des Computers. Bei »PRG verlassen« wird die Font-Liste von Diskette gelöscht und dann durch die im Speicher des C 64 befindliche, aktualisierte Version ersetzt. – Daher erscheint vor dem OK/ABBRUCH-Menü die Frage, ob sich die richtige Diskette im Laufwerk befindet.

3. Zeichen

a) Löschen: Der Pfeil ist zunächst auf das Editiergitter zu setzen. Die Funktion wird, wie bei 4c), nicht ausgeführt, wenn man das Gitter verläßt und den Feuerknopf drückt. Nach versehentlichem Auslösen der Funktion ist also noch eine Rücknahme möglich.

b) Invertieren: Da sich dieses Kommando durch nochmaliges Ausführen rückgängig machen läßt, wird es ohne zusätzliche Abfrage sofort ausgeführt.

c) Fläche füllen: Man kann sich Arbeit ersparen, indem man eine größere, umrandete Fläche im Zeichenmuster durch diese Funktion ausfüllen läßt, wobei die Anfangsposition für den Füllalgorithmus im Editiergitter durch Anklicken anzugeben ist. Bei »offenen« Flächen gilt auch der Rand des Gitters als Füllbegrenzung.

d) Shiften x/y: Hiermit läßt sich die Zeichengrafik punktwise waagrecht oder senkrecht verschieben. Die herausfallenden Punktreihen werden auf der jeweils anderen Seite wieder angefügt (zyklisches Rotieren). Das Programm wartet auf den Feuerknopf, um dann das Zeichen genau um einen Punkt zu verschieben (der Feuerknopf wird entprellt). Die Verschieberichtung (links/rechts oder oben/unten) bestimmt man durch Setzen des Pfeils auf die linke oder rechte Hälfte des Anzeige Fensters (+/-). Dieser Modus wird verlassen, indem man den Pfeil aus dem Anzeigefenster hinausbewegt.

Der RAM-Font-Lader

Vor dem Start dieses Programms sollte das Interface (und ein Laufwerk) betriebsbereit sein. Es wird die Font-Liste geladen und ausgegeben. Hat der Benutzer einen Zeichensatz ausgewählt, prüft das Programm, ob der Druckpuffer des Interface für die Font-Datei groß genug ist. Falls der Platz nicht reicht, wird erneut eine Font-Nummer erfragt.

Reicht der Platz, lädt das Programm die Font-Datei in den Speicher und von dort in das Interface ab Adresse \$0800 (ursprüngli-

cher Druckpufferanfang). Danach beginnt der Druckpuffer, und zwar genau ein Byte hinter dem Font-Ende. Dadurch wird der Puffer je nach Font-Größe entsprechend kleiner.

Zum Schluß fragt das Programm, ob ein Probeausdruck mit dem RAM-Font gewünscht wird. Dabei läßt der Computer alle Codes des Zeichensatzes hintereinander drucken.

Der Font-EPROM-Generator

Zunächst wird die Font-Liste geladen. Dann erfragt das Programm, welche Fonts ins EPROM gebrannt und wie viele 16-KByte-Bänke angelegt werden sollen. Da die Fonts keine Bankgrenzen überschreiten dürfen, enthält das Programm eine Optimierungsroutine, die die Font-Dateien möglichst platzsparend auf die Bänke verteilt. Die tatsächliche spätere Anordnung der Fonts im EPROM hat deshalb nichts mit deren Reihenfolge in der Font-Liste zu tun.

Beantwortet der Benutzer die »Alles ok?«-Frage mit »j«, so wird der Algorithmus zunächst ohne Lade- und Speicheroperationen durchlaufen, um zu prüfen, ob alle Fonts auf die angegebene Anzahl Bänke passen. Falls nicht, wird die Gesamtlänge (in Bytes) der übriggebliebenen Fonts ausgegeben. Anschließend sind die zu brennenden Fonts erneut einzugeben.

Reicht der Platz für die Fonts, so wird der Algorithmus noch einmal mit den Lade- und Speicheroperationen durchlaufen. Das Programm legt auf Diskette 16-KByte-Dateien mit dem Namen »x.Bank« an, die die Startadresse \$4000 haben. Für »x« steht dabei eine Ziffer von 1 bis 4.

Am Ende wird eine Liste mit den Namen der verwendeten Fonts und den dazugehörigen laufenden Nummern ausgegeben, die auch gedruckt werden kann.

So sind die Font-Bänke aufgebaut

(Für den Anwender sind diese Angaben nicht von Belang.)

Bank 0 beginnt mit einer 5 Byte langen Kennung (GSF88), woran das Interface erkennt, ob überhaupt ein Font-EPROM vorhanden ist. Der Kennung folgt ein Byte, das die Anzahl der vorhandenen Bänke angibt.

Daran schließen sich die einzelnen Fonts in Form einer verketteten Liste an. Der Aufbau ist mit dem der Font-Dateien auf Diskette fast identisch:

- 2 Byte als Relativzeiger auf den jeweils nächsten Font,
- 1 Byte, das die maximale Zeichenbreite angibt,
- 1 Byte, das den Schriftgrad (= Höhe in Punkten) angibt,
- 1 Byte mit der laufenden Nummer des Fonts,
- 1 Null-Byte,
- 96 Byte mit den Längen der einzelnen Zeichen,
- 96 Low-Byte der Adressen der Zeichenmusterdaten,
- 96 High-Byte entsprechend,
- es folgen die Zeichenmusterdaten, und zwar in gepackter Form. (Das erste Byte des ersten Zeichens hat die Adresse $3 \times 96 = 288$.)

Die Musterdaten der Proportionalzeichen sind spaltenweise (von links nach rechts) abgelegt und in jeder Spalte von oben nach unten. Die Daten enthalten nicht die Grafikbits selbst, sondern deren Anzahlen, so wie sie aufeinander folgen. In jedem Datenbyte steht im High-Nibble die Anzahl der gesetzten und im Low-Nibble die Anzahl der gelöschten Punkte. Würden zum Beispiel in einer Punktspalte (oder auch in mehreren benachbarten) 20 Eins-Bits, zehn Null-Bits, fünf Eins-Bits und acht Null-Bits aufeinanderfolgen, so stünde in den entsprechenden Grafikmusterdaten die Bytefolge \$0,\$4a,\$58. Diese Komprimierungsmethode erspart bei großen Fonts etwa 40 Prozent Speicherplatz.

Tabelle der im EPROM vorhandenen Fonts

Die zweistelligen Nummern müssen im Proportionalchriftmodus als Parameter der »F«-Steuersequenz angegeben werden, um die Fonts auszuwählen.

00	(reserviert für RAM-Fonts)	
02	08.standard	.sh
03	16.standard	.sh
04	21.utopia	.sh
05	19.modern	.sh
06	21.antic	.sh
07	21.fraktur	.sh
08	24.western	.sh
09	22.boecklin	.sh
10	24.script	.sh
11	24.standard	.sh
12	24.mordillo	.sh
13	28.office	.sh
14	30.gothic	.sh
15	24.hampton	.sh
16	31.headline	.sh
17	31.computer	.sh
18	32.times	.sh
20	40.devil	.sh

Besonderheiten der Fonts:

Mit Ausnahme von 24.STANDARD fehlen bei den größeren Fonts meistens einige Sonderzeichen, die beim Ausgeben von Texten ohnehin kaum gebraucht werden. Dies sind Klammeraffe, Pfeil nach oben, Pfeil nach links, Doppelkreuz, String-, Kaufmannsund-, Größer-, Kleiner- und Paragraphenzeichen. In den Fonts 09, 14, 16, 18 und 20 fehlen außerdem die großen Umlaute Ä, Ö, Ü. Der Font 30.GOTHIC hat anstelle des »ß« ein Endungs-»s«. Bei 21.FRAKTUR hat das »lange s« den Code 94 (entspricht Standard-ASCII-Code 94), und Code 95 ist mit Anführungsstrichen unten belegt. Das »ß« fehlt in den Fonts 17 bis 20. 64.GOTHIC enthält nur die gotischen Großbuchstaben und einige Sonderzeichen.

Bei Bedarf können die fehlenden Zeichen (außer bei 64.GOTHIC) natürlich mit dem Font-Editor hinzugefügt werden.
(Roland Ahlborn/ah)

Bezugsquelle für Platine und Fertigerät: Garnet Weiss, Stöberlstr. 82, 8000 München 21, Tel. 0 89/58 89 14

Preis Leerplatine gebohrt mit Lötstopmaske und Bestückungsaufdruck 48 Mark, Bauteilesatz komplett mit allen Bauteilen, jedoch ohne RAM-Baustein 49256 und Platine 129 Mark, Fertigerät geprüf 198 Mark, Gehäuse mit gebohrter Frontplatte 39 Mark

Projektübersicht

Ausgabe 12/88: die Bauanleitung zum Super-Luxus-Druckerinterface.

Ausgabe 1/89: Hier wird die Steuersoftware mit der dazugehörigen Anleitung veröffentlicht.

Ausgabe 2/89: In dieser Ausgabe finden Sie den Zeichensatzeditor, mit dem Sie sich eigene brennfertige Zeichensätze erstellen können. Das Programm dazu wird nicht veröffentlicht. Es befindet sich auf der Programmservice-Diskette oder kann als Listing-Ausdruck von der Redaktion gegen einen frankierten Briefumschlag angefordert werden.

Ausgabe 3/89: Hier werden kleine Programme zum Interface veröffentlicht, die Sie uns bis dahin eingeschickt haben, denn das herausragendste Merkmal ist, daß man mit einem normalen Floppy-Monitor Maschinenprogramme ins RAM des Interface schreiben und dort testen kann!

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 4 geänderten Diskettenmonitor frei programmierbar.
- Daraus ergeben sich für Programmierer völlig neue Techniken. Man kann den im Interface eingebauten Prozessor dazu verwenden

den, 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 (Leerdiskette bitte mitschicken) anfordern.

Ganz Eilige können das Interface schon jetzt bestellen:

Garnet Weiss, Stöberlstr. 82, 8000 München 21, Tel. 089/586914

Preis Leerplatte gebohrt mit Lötstopmaske und Bestückungsaufdruck 48 Mark, Bauteilesatz komplett mit allen Bauteilen, jedoch ohne RAM-Baustein 43256 und Platine 129 Mark, Fertiggerät geprüft 198 Mark, Gehäuse mit gebohrter Frontplatte 39 Mark. Im Nachhinein hat sich noch herausgestellt, daß das Super-Luxus-Druckerinterface unter ganz bestimmten Bedingungen nicht wie erwartet funktioniert. Schuld daran sind Geräte, die über

Wichtige Hinweise

Sowohl der Font-Editor wie aber auch die dazugehörigen 20 Zeichensätze befinden sich auf Grund der Länge nur auf der Programmservice-Diskette. Diejenigen, die das Programm dennoch abtippen wollen, können das Listing (ohne Zeichensätze) gegen einen frankierten Rückumschlag von der Redaktion anfordern. Neben dem erwähnten Font-Editor enthält die Programmservice-Diskette

- 20 Zeichensätze zum Editieren und Basteln,
- die brennfertigen Zeichensätze,
- das brennfertige Betriebssystem
- und natürlich die hier veröffentlichten Listings.

einen großen Frequenzbereich Störstrahlungen »senden«, wie Großrechenanlagen, Mikrowellenherde und eventuell Zündrichtungen in Neonlampen. Bei Ihnen zu Hause dürfte sich das aber kaum auswirken. Wer wohnt schon in unmittelbarer Nähe einer Großrechenanlage? Nun, — es kann jedoch passieren. In diesem Fall sind einige kleinere Änderungen im Betriebssystem des Interfaces erforderlich. Ein entsprechendes Patch-File wird voraussichtlich in der Ausgabe 4/89 veröffentlicht. Zusätzlich wird das Patch-File noch den achten DIP-Schalter belegen, mit dem sich dann der Autolinefeed ein- und ausschalten läßt.

Die Steuerbefehle für den Prop-Font-Modus

		Voreinstellung
1.	Sxx	Zeichen-Vergrößerungsfaktoren 00
2.	Lxxxx	linker Druckrand 0000
3.	Rxxxx	rechter Druckrand (maximal)
4.	Mx	Druckmodus (0 bis 4) 0
5.	Vx	Vertikale Zeichenposition 2 (Mitte)
6.	Cxx	Abstand zweier Druckzeilen 05
7.	Fxx	Font-Umschaltung 03 = 16.Standard
8.	Ux	Unterstreichen an/aus 0
9.	Nx	Negativ-Darstellung an/aus 0
10.	Txxxx	Weiterdrucken bei Spalte xxxx 0000
11.	Ix	Doppelte vertikale Dichte an/aus 0
12.	*x	Druckdichte ändern 0 bis 6 5 (Plot-Modus)
13.	Px	Nicht-proportional-Modus an/aus 0
14.	Hxx	Leerspalten einfügen 01

Listing 1. Der »Font-EPROM-Generator« erzeugt aus den mit dem »Font-Editor« erstellten Zeichensätzen ein File, das mit einem EPROM-Brenner Ihrer Wahl direkt ins EPROM geschrieben werden kann

```

10 REM *** PRG ZUM ZUSAMMENSTELLEN *** <037>
20 REM **** DER FONT-EPROM-BAENKE **** <111>
30 REM ***** 23.04.1988 ***** <025>
40 : <016>
200 POKE 53280,0:POKE 53281,11:POKE 646,1 <099>
220 GN=PEEK(186):IF GN=0 THEN GN=B <117>
240 OPEN 15,GN,15 <041>
250 DIM FT$(100),FL(100),EF(100),NR(100) <193>
260 BA=16384 <048>
390 : <112>
1200 OPEN 2,GN,2,"FONT-LISTE,S,R" <236>
1220 GOSUB 9000:IF A THEN GOSUB 8850:RUN <082>
1230 INPUT#2,AF:FOR X=1 TO AF <152>
1240 INPUT#2,FL(X),FT$(X):NR(X)=X:NEXT <045>
1260 CLOSE 2 <007>
1300 PRINT "{3DOWN,3SPACE}FONT-NAME{6SPACE} <139>
      BYTES"; <195>
1320 PRINT TAB(26)"BRENNEN (J/N) <226>
1340 FOR X=0 TO 39:PRINT"X";:NEXT <182>
1350 PRINT <102>
1400 Y=0:FOR X=1 TO AF <084>
1440 PRINT" MID$(FT$(X),1,13); <079>
1450 PRINT" {4SPACE}"FL(X);TAB(32); <035>
1460 POKE 204,0:POKE 198,0:WAIT 203,63 <176>
1470 GET A#:POKE 204,1
1480 IF A#="N" THEN PRINT" {RVSON}NEIN":GOTO <219>
      1600 <019>
1490 IF A#<>"J" THEN 1460
1500 Y=Y+1:PRINT" {RVSON,SPACE}JA ":NR(Y)=N <077>
      R(X) <066>
1520 FL(Y)=FL(X):FT$(Y)=FT$(X):EF(Y)=0 <086>
1600 NEXT <083>
1700 AF=Y:IF Y=0 THEN END
1720 INPUT" {DOWN,2SPACE}WIEVIELE 16K-BANKS <046>
      ";BN <017>
1740 IF BN<1 OR BN>4 THEN 1720
1760 INPUT" {DOWN,SPACE}ALLES RICHTIG (J/N) <233>
      ";A# <156>
1780 IF MID$(A#,1,1)<>"J" THEN RUN <098>
1900 : <197>
2000 REM *** PASS 1 <134>
2200 BZ=1:R=BA-6 <236>
2260 GOSUB 8400:IF FO THEN 2260 <255>
2270 BZ=BZ+1:IF NF THEN 2450
2280 R=BA:IF BZ<=BN THEN 2260 <027>
2300 BY=0:FOR Y=1 TO AF <225>
2320 BY=BY+(EF(Y)=0)*FL(Y):NEXT <176>
2340 IF BY=0 THEN 2450 <047>
2360 PRINT" {2DOWN,SPACE}**** ZU VIELE FONT <219>
      S! **** <134>
2370 PRINT"BITTE NOCH EINMAL AUSWAELHEN
2380 PRINT" (UNGEFAEHR";BY;"BYTES MUESSEN" <220>
      :PRINT" NOCH EINGESPART WERDEN.)" <102>
2400 GOTO 1300 <110>
2420 : <123>
2430 REM *** PASS 2 <225>
2450 BN=BZ-1:BZ=1:UA=BA+6:R=BA-6 <111>
2460 FOR X=1 TO AF:EF(X)=0:NEXT <217>
2500 A#="55555"+CHR$(BN) <071>
2520 FOR X=1 TO 6 <134>
2540 POKE BA+X-1,ASC(MID$(A#,X,1)) <030>
2560 NEXT <099>
2600 GOSUB 8400:IF FO THEN 2700 <036>
2620 GOSUB 8200:REM *** ABSPEICHERN <109>
2640 UA=BA:R=BA <061>
2650 BZ=BZ+1:IF BZ>BN OR NF THEN 3100 <164>
2660 GOTO 2600 <053>
2700 POKE UA,(FL(FO)+6)AND 255 <129>
2720 POKE UA+1,(FL(FO)+6)/256 <211>
2740 UA=UA+2 <156>
2760 PRINT FT$(FO)" WIRD GELADEN." <088>
2800 SYS 57812 (FT$(FO)+",S"),BN <233>
2840 POKE 781,UA AND 255:POKE 782,UA/256 <025>
2860 POKE 780,0:SYS 65493:REM *** LADEN <060>
2870 POKE UA+2,NR(FO) <019>
2880 GOSUB 9000:IF A=0 THEN 3000 <036>
2900 GOSUB 8860:GOTO 2800 <052>
3000 UA=UA+FL(FO)+4 <044>
3050 GOTO 2600 <065>
3100 GOSUB 8600;*** F ON T-AUSGABE
3120 INPUT" {DOWN,SPACE}DRUCKERAUSGABE (J/N <132>
      ) ";A# <067>
3140 IF A#<>"J" THEN 3240 <071>
3160 OPEN 4,4,7:CMD 4:GOSUB 8600 <075>
3180 PRINT#4:CLOSE 4 <133>
3240 CLOSE 15:END <102>
8000 : <030>
8200 REM *** BANK ABSPEICHERN

```



```

8202 PRINT "UEBRIGGEBLIEBEN: "; R; "BYTES" <060>
8205 FOR X=UA TO UA+R:POKE X,255:NEXT <073>
8210 F#=CHR$(BZ+48)+" . BANK" <241>
8215 PRINT"BANK" BZ"WIRD ABGESPEICHERT." <109>
8220 SYS 57812(F#),GN <255>
8230 POKE 781,0:POKE 782,128 <185>
8240 POKE 250,0:POKE 251,64 <110>
8260 POKE 780,250:SYS 65496 <207>
8280 GOSUB 9000:IF A<20 THEN RETURN <112>
8300 PRINT{DOWN,RIGHT}FEHLER! - NEUER VER <228>
      SUCH "; <177>
8320 INPUT A# <192>
8340 IF MID$(A#,1,1)="J" THEN 8210 <197>
8360 RETURN <048>
8380 : <198>
8390 *** OPTIMA LEN F DN T AUSWAEL LEN <150>
8400 NF=1:FO=0:MB=0 <244>
8420 FOR X=1 TO AF:NF=NF AND EF(X) <151>
8450 IF EF(X)OR(FL(X)+6>R) THEN 8500 <220>
8470 IF FL(X)>MB THEN MB=FL(X):FO=X <128>
8500 NEXT <023>
8520 IF FO THEN EF(FO)=1:R=R-FL(FO)-6 <216>
8540 RETURN <174>
8580 : <174>
8600 PRINT{2DOWN,2RIGHT}NUMERIERUNG DER F

```

```

      ONTS: " <180>
8620 FOR X=0 TO 39:PRINT"X";:NEXT:PRINT <100>
8640 PRINT TAB(6)"00"TAB(13)"(RAMFONT)" <239>
8660 FOR X=1 TO AF:PRINT TAB(6); <139>
8680 PRINT RIGHT$(STR$(NR(X)+100),2); <174>
8700 PRINT TAB(15)FT$(X) <119>
8720 NEXT:RETURN <023>
8800 : <140>
8850 A#="FONT-LISTE":GOTO 8900 <134>
8860 A#="FONT" <043>
8900 PRINT{CLR,2DOWN,2RIGHT}"A#" NICHT GE <112>
      FUNDEN!
8920 PRINT{DOWN,3RIGHT}BITTE RICHTIGE DIS <240>
      KETTE":PRINT{DOWN,3RIGHT}EINLEGEN UN <243>
      D TASTE DRUECKEN. <106>
8930 POKE 198,0:WAIT 203,63:GET A# <076>
8940 RETURN <083>
8990 : <229>
8995 *** FEHLERKANAL <133>
9000 INPUT#15,A,B#,C,D <248>
9060 PRINT A;B#;C;D
9080 RETURN

```

© 64'er

Listing 2. Der »RAM-Font-Lader« gestattet einen Zeichensatz in das Interface-RAM zu kopieren und dort zu testen. Natürlich kann mit diesem Zeichensatz auch ganz normal gearbeitet werden

```

100 REM *** RAM-FONT-LADER *** <008>
120 REM ***** 12.5.1988 ***** <235>
130 : <106>
1100 GN=PEEK(186):IF GN<8 THEN GN=8 <117>
1130 CB=64:CT=66:CI=68:CO=70:EF=72 <235>
1200 OPEN 4,4,15:OPEN 2,4,0 <229>
1210 OPEN 8,GN,15 <239>
1220 REM *** FONT-LISTE EINLESEN <227>
1230 OPEN 1,GN,2,"FONT-LISTE,S,R" <002>
1240 GOSUB 7000:IF A THEN GOSUB 7200:RUN <068>
1260 INPUT#1,FA <105>
1300 DIM FT$(FA),FL(FA) <248>
1340 FOR X=1 TO FA <236>
1360 INPUT#1,FL(X),FT$(X):NEXT <216>
1400 : <106>
1420 REM *** FONT-NR ERFRAGEN <227>
1450 PRINT{2DOWN}:"FOR X=1 TO FA <233>
1470 PRINT X"{LEFT}." ,FT$(X):NEXT <001>
1500 PRINT{DOWN,3RIGHT}WELCHER FONT SOLL <091>
1530 INPUT{2RIGHT}GELADEN WERDEN (NR.) "; <234>
      N# <059>
1550 N=VAL(N#):IF N=0 THEN 1450 <101>
1560 AD=CT:GOSUB 6600
1570 IF FL(N)>WO-2048-100 THEN PRINT{DOWN <124>
      ,2SPACE}DIE FONT-DATEI IST ZU LANG !" <042>
      :GOTO 1500
1590 : <165>
1595 REM *** FONT LADEN <069>
1600 SYS 57812 (FT$(N)+" ,S"),GN <026>
1620 POKE 781,0:POKE 782,48 <193>
1640 POKE 780,0:SYS 65493:GOSUB 7000 <148>
1660 IF A THEN GOSUB 7220:GOTO 1600 <132>
1680 : <157>
1690 REM *** EMPTY-FLAG ABFRAGEN <037>
1700 AD=EF:GOSUB 6200:IF BY THEN 1900
1720 PRINT{2DOWN,2SPACE}DER DRUCKPUFFER I <251>
      ST NOCH NICHT LEER.
1750 INPUT{3SPACE}SOLL DAS ENDE DES DRUCK <178>
      VORGANGS ABGE-(2SPACE)WARTET WERDEN ( <134>
      J/N) ";A# <189>
1780 IF A#="N" THEN 1900 <218>
1800 IF A#<>"J" THEN 1700 <048>
1820 AD=EF:GOSUB 6200:IF BY=0 THEN 1820 <086>
1850 : <023>
1890 REM *** PUFFERANFANG AUF #0800 <249>
1900 PRINT#4,"U:" <178>
1940 PRINT#4,"P0" <211>
1980 : <024>
1990 REM *** FONT SENDEN <141>
2000 A#="65F88-":FOR X=1 TO 6 <003>
2020 PRINT#2,MID$(A#,X,1);:NEXT <244>
2030 CMD 2 <088>
2070 FOR X=3*4096 TO X+FL(N)+4
2100 PRINT CHR$(PEEK(X));:NEXT

```

```

2110 PRINT#2:CLOSE 2 <132>
2130 : <074>
2160 REM *** NEUEN PUFFER-ANFANG SETZEN <023>
2200 AD=CI:GOSUB 6600 <038>
2230 AD=CB:GOSUB 6800 <138>
2260 PRINT#4,"C" <206>
2280 PRINT#4,"P1" <207>
2300 PRINT{DOWN,3SPACE}PROBEAUSDRUCK (J/N <075>
      ) ";A# <067>
2350 IF A#<>"J" THEN 3000 <135>
2380 OPEN 6,4,6:PRINT#6,"{CTRL-L}F00"; <045>
2400 FOR X=32 TO 127 <026>
2430 PRINT#6,CHR$(X);:NEXT:PRINT#6 <113>
2460 CLOSE 6 <225>
3000 CLOSE 4:CLOSE 8 <182>
3030 END <238>
5900 : <034>
6190 *** BYTE (AD) AUS INT ERFACE LESEN <154>
6200 H=INT(AD/256):L=AD-256*H <059>
6230 PRINT#4,"M-R"CHR$(L)CHR$(H)CHR$(1) <142>
6260 GET#4,B#:BY=ASC(B#+CHR$(0)) <137>
6290 RETURN <252>
6350 : <230>
6390 *** BYTE (AD) SCHREIBEN <171>
6400 H=INT(AD/256):L=AD-256*H <005>
6430 PRINT#4,"M-W"CHR$(L)CHR$(H)CHR$(1)CHR <179>
      $(BY):RETURN <176>
6550 : <225>
6590 *** W OR T AUSLESEN <255>
6600 GOSUB 6200:WO=BY:AD=AD+1 <155>
6630 GOSUB 6200:WO=WO+256*BY <102>
6650 RETURN <072>
6700 : <060>
6750 *** W OR T SCHREIBEN <096>
6800 WH=INT(WO/256):BY=WO-WH*256 <157>
6830 GOSUB 6400:BY=WH:AD=AD+1 <044>
6860 GOTO 6400 <016>
6900 : <165>
7000 INPUT#8,A,B#,C,D <197>
7030 PRINT "{DOWN,4RIGHT}"A;B#;C;D <004>
7060 RETURN <208>
7090 : <188>
7200 A#="FONT-LISTE":GOTO 7300 <183>
7220 A#="FONT"
7300 PRINT{DOWN,3SPACE}"A#" NICHT GEFUNDE <024>
      N ! <116>
7330 PRINT"BITTE RICHTIGE DISKETTE <112>
7360 PRINT"EINLEGEN & TASTE DRUECKEN. <217>
7380 POKE 198,0:WAIT 203,63:GET A# <090>
7400 RETURN

```

© 64'er

Platz 2 Short Writer

Mit »Short Writer« (Listing 3) hat David von Bebbler den zweiten Platz belegt und damit 200 Mark gewonnen. Short Writer ist ein kleines Programm, mit dem Sie Briefe und Mitteilungen an Freunde oder Bekannte mit dem C 64 schreiben und auf Diskette verschicken können. Obwohl es nur 20 Zeilen lang ist, leistet es doch erstaunlich viel.

Ist Listing 3 mit dem Checksummer abgetippt und gespeichert, läßt sich »Short Writer« mit LOAD "name".8 laden und mit RUN starten.

Es erscheint ein kleines Menü, das aus drei Punkten besteht: 1. Eingeben, 2. Speichern, 3. Weiterschreiben.

Wählt man 1 für Text eingeben, kann man anfangen, seinen Brief zu schreiben. Dabei werden alle Steuerzeichen verarbeitet, die im normalen Basic-Interpreter eingebaut sind (z. B. mit den Tasten <CTRL> oder <Commodore> <1> bis <8> die Zeichenfarbe ändern oder mit RVS ON beziehungsweise RVS OFF die Reversdarstellung ein oder ausschalten). Die Funktionstasten (<F2> bis <F8>) erzeugen eine Pause, die genauso lang ist wie die Ausgabe eines Zeichens. Der Unterschied zwischen den Funktionstasten (<F2> bis <F8>) ist der, daß sich die Farbe eines interruptgesteuerten Streifens im Rahmen ändert. Ist der Brief fertig, reicht ein Druck auf die F1-Taste, um ins Hauptmenü zurückzukommen. Wählt man von hier aus den Punkt 3 »Weiter-

Listing 3. Mit »Short Writer« lassen sich schnell und komfortabel Texte und Briefe auf Diskette schreiben

```

0 Y=16:Z=0:A=4096:POKE 53281,9:POKE 53280,
0:POKE 204,1:PRINT CHR$(14):POKE 657,128 <175>
1 INPUT " (WHITE, CLR) 1. EINGEBEN 2. SPEICHERN
3. WEITERSCHREIBEN"; X:PRINT " (BLACK, CLR)";
: IF X=2 THEN GOTO 8 <039>
2 IF X=3 THEN GOSUB 7:GOTO 3:DATA 169,139,
160,10,133,95,132,96 <048>
3 GET A$:IF A$="" THEN GOTO 3:DATA 169,138,
160,12,133,90,132,91,169,2 <131>
4 POKE A,ASC(A$):PRINT A$;A=A+1:Z=Z+1:IF
Z=256 THEN Z=0:Y=Y+1:DATA 160,10,133,8
8 <213>
5 IF A$<>" (F1)" THEN GOTO 3:DATA 132,89,32
,191,163,169,54,141,1,8,169,8,141,2,8,32
,237 <093>
6 A=A-1:GOTO 1:DATA 245,76,226,252 <023>
7 PRINT " (CLR)";:FOR T=4097 TO A:PRINT CHR$(
PEEK(T));:NEXT T:RETURN <233>
8 A1=A-4095:FOR T=4050 TO 4095:IF A1>255 T
HEN POKE T,255:A1=A1-255:NEXT T <168>
9 POKE T,A1:A1=0:NEXT T:INPUT " (CLR) FILENAM
E: ";A$:SYS 57812"+A$,8:POKE 174,Z:POKE
175,Y <086>
10 POKE 193,1:POKE 194,8:POKE 95,202:POKE
96,09:POKE 90,112:POKE 91,11:POKE 88,16
9 <150>
11 POKE 89,9:FOR T=3304 TO 3346:READ X:POK
E T,X:NEXT T:SYS 3304 <027>
12 FOR T=4050 TO 4095:A=A+PEEK(T):NEXT A=A
+4096:PRINT CHR$(14):POKE 657,128 <043>
13 POKE 649,0:PRINT " (CLR, WHITE, RVSON) IDEE
UND PROGRAMM VON (2SPACE) DAVID VAN BEBBLE
R ";:L=54272 <205>
14 FOR K=0 TO 24:READ X:POKE L+K,X:NEXT:DA
TA 9,2,0,3,0,0,240,12,2,0,4,0,0,192,16,
2,0 <116>
15 DATA 6,0,0,64,0,30,243,31,120,169,16,14
1,20,3,169,15,141,21,3,88,96,255,0,0 <042>
16 DATA 162,240,169,0,141,32,208,232,208,2
53,169,0,141,32,208,76,49,234,49 <225>
17 FOR T=3840 TO 3874:READ X:POKE T,X:NEXT
T:SYS 3840:POKE 53281,9:FOR R=1 TO 200
0:NEXT R <252>
18 PRINT CHR$(14); " (BLACK, CLR, RVOFF)";:POK
E L+4,65:POKE L+11,65:POKE L+18,65:FOR
T=4096 TO A-1 <014>
19 A$=CHR$(PEEK(T)):PRINT A$;:POKE 3859,AS
C(A$):FOR R=1 TO 20:NEXT R:NEXT T:SYS 6
4738 <050>
    
```

schreiben«, so gibt Short Writer, bevor weitergetippt werden kann, zuerst den bisher geschriebenen Text aus.

Ist der Brief fertig, läßt er sich mit dem Punkt 2 speichern. Er wird später einfach mit RUN gestartet.

Platz 3 Der C 64 Italic-Zeichensatz

Den dritten Platz und somit 100 Mark gewinnt Philipp Beyer mit einer kleinen Routine, die den Zeichensatz modifiziert (Listing 4). Alle auf dem Bildschirm darstellbaren Zeichen erscheinen kursiv. Dazu generiert die Routine ein Maschinenprogramm ab Adresse 49152, das den Originalzeichensatz nach 8192 kopiert. Danach werden die oberen beiden Zeichenzeilen um 1 Bit nach rechts und die unteren beiden um 1 Bit nach links verschoben.

Listing 4. Die 10 Basic-Zeilen erzeugen einen kursiven C 64-Bildschirmzeichensatz

```

10 FOR X=49152 TO 49279:READ Y:POKE X,Y:NE
XT X:SYS 49152:END <124>
70 DATA 120,169,51,133,1,160,0,169,0,133,2
51,169,208,133,252,169,0,133,253,169 <249>
80 DATA 32,133,254,160,0,177,251,24,106,14
5,253,200,177,251,24,106 <098>
90 DATA 145,253,200,177,251,145,253,200,17
7,251,145,253,200,177,251,145,253 <137>
100 DATA 200,177,251,24,42,145,253,200,177
,251,24,42,145,253,200,177,251,24,42 <156>
110 DATA 145,253,200,24,165,251,105,8,133,
251,165,252,105,0,133,252,24,165 <156>
120 DATA 253,105,8,133,253,165,254,105,0,1
33,254,165,251,201,248,208 <003>
130 DATA 17,165,252,201,223,144,11,169,55,
133,1,88,169,24,141,24,208,96,76,23 <068>
140 DATA 192,252 <185>
150 REM (C) 1988 PHILIPP BEYER <105>
    
```

WANTED

20

ZEILER

Möchten Sie an diesem Wettbewerb teilnehmen und 100, 200 oder sogar 300 Mark gewinnen, dann schicken Sie Ihr Programm und die Anleitung als Textfile auf Diskette und in Form eines Ausdrucks an:
Markt & Technik Verlag AG
 64'er Redaktion
 Stichwort: 20-Zeilen-Wettbewerb
 Hans-Pinsel-Straße 2
 8013 Haar bei München
 So, und nun viel Spaß mit den Gewinner-Programmen. (ah)

Ohne die Berechnung von Dreiecken geht in vielen Teilbereichen der Mathematik, besonders aber bei der Trigonometrie, gar nichts. Ohne Dreiecke kommt man auch bei der Flächenberechnung eines Vielecks nicht aus, und für viele Handwerker gehören solche Aufgaben ohnehin zum Tagwerk. Nichts liegt näher, als solche immer wiederkehrenden Berechnungen dem C 64 zu überlassen.

Bitte geben Sie das Listing »Easy Triangles« mit dem Checksummer ein und beachten dabei unsere Eingabehinweise auf Seite 78. Nach dem Start mit RUN (vorher Speichern nicht vergessen) sehen Sie die Eingabemaske, in der die Seiten und Winkel (in Grad) des zu berechnenden Dreiecks – soweit bekannt – einzugeben sind. Erlaubt sind drei Seiten ohne Winkel, zwei Seiten und ein Winkel oder eine Seite und zwei Winkel.

Nach korrekter Eingabe berechnet das Programm alle anderen Parameter des Dreiecks: Seiten, Winkel, Höhen, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Flächeninhalt und Umfang. Mit Druck auf <F7> läßt sich auf einem eventuell angeschlossenen Drucker eine Texthardcopy des Lösungsbildschirms ausgeben. Mit <SPACE> gelangt man zur nächsten Berechnung in das Eingabemenü zurück.

Das Programm erkennt selbstverständlich, ob es keine oder sogar zwei Lösungen gibt. Dieser Fall kann auftreten, wenn man zwei Seiten und einen Winkel eingegeben hat (beispielsweise $a = 10$, $b = 20$, $\alpha = 30$). Die zweite Lösung wird hier mit <SPACE> angezeigt, ein weiterer Druck auf <SPACE> führt zurück in das Eingabemenü.

Mit Easy Triangles lassen sich Dreiecksprobleme schnell und einfach lösen. Auch Hausaufgaben können damit erheblich mehr Spaß machen als bisher – auch, wenn man das Programm nur zum Überprüfen der eigenen Ergebnisse einsetzt.

(Frank Schneider/pd)

Dreiecke lei

»Berechne die fehlenden Seiten
– eine wohl jedem Schüler bekannte Aufgabe,
Mit unserem Listing »Easy Triangles« wird

```

Easy Triangles v1.0
(w) by F. Schneider in 1988

Seite a           =?
Seite b           =? 18.5
Seite c           =? 12

Winkel alpha     =?
Winkel beta      =? 90
Winkel gamma     =? ■
  
```

Das Eingabemenü. Unbekannte Werte lassen sich mit <RETURN> überspringen. Drei Werte sind erforderlich.

»Easy Triangles« löst Ihre Dreieck-Probleme. Bitte

```

100 REM ***** <238>
110 REM * EASY TRIANGLES V1.0 * <029>
120 REM *-----* <212>
130 REM * (W) BY F. SCHNEIDER IN 1988 * <158>
140 REM * (C) 64'ER (MARKT & TECHNIK) * <045>
150 REM ***** <032>
160 : <136>
170 S0$="(CSPACE)="+S1$="(5SPACE)+"S0$:S2$ <007>
   ="(RVOFF)SEITE "+S3$="(RVOFF)WINKEL "
180 S4$="SEITENHALBIERENDE "+S5$="WINKELHA <203>
   LBIER. "+S6$="ALPHA":S7$="BETA "
190 S8$="GAMMA":S9$="HOEHE AUF "+S2$:GOTO <165>
   520
200 REM --- RECHENUNTERROUTINEN <025>
210 N=A:P=X <192>
220 M=N*SIN(D*O/F)/SIN(D*P/F):RETURN <233>
230 M=(N+2+O+2-P+2)/(2*N*O):IF M>=1 OR M< <114>
   -1 GOTO 700
240 M=(-ATN(M/SQR(1-M+2))+D/2)*F/D:RETURN <236>
250 M=SQR(N+2+O+2-2*N*O)*COS(D*P/F):RETURN <040>
260 IF N<O THEN POKE 2,2 <200>
270 M=O*SIN(D*P/F)/N:M=M+1:M=M-1:IF M=1 TH <142>
   EN M=90:RETURN
280 IF M>1 GOTO 700 <128>
290 M=ATN(M/SQR(1-M+2))*F/D:RETURN <029>
300 M=N*SIN(D*O/F)/(SIN(D*(F-P/2-O)/F)):RE <201>
   TURN
310 REM --- VERZOEGERUNG / TASTATUR <008>
320 FOR I=0 TO 1500:NEXT:GOTO 520 <167>
330 POKE 198,0 <240>
340 GET A$:IF A$=""GOTO 340 <054>
350 RETURN <154>
360 REM --- SYSTEMROUTINEN <123>
370 D=D-1:IF PEEK(B-D)=1 THEN PRINT"(RVSON <037>
   )";
380 RETURN <184>
390 IF A<>0 THEN O=A:GOSUB 260:X=M:GOTO 91 <101>
   0
400 RETURN <204>
410 IF M<0 THEN GOTO 670 <134>
420 E=E+1:IF M<>0 THEN POKE E,1:D=D+1:IF E <007>
   >=2027 THEN D=D+3
430 RETURN <234>
440 PRINT"(RVOFF,WHITE,SPACE)-----
  
```

```

:RETURN <123>
450 PRINT"(SPACE,GREEN)"S2$"A"S1$:RETURN <035>
460 PRINT"(SPACE,CYAN)"S2$"B"S1$:RETURN <073>
470 PRINT"(SPACE,LIG,GREEN)"S2$"C"S1$:RET <247>
   URN
480 PRINT"(SPACE,LIG,GREEN)"S3$S6$S0$:RET <158>
   URN
490 PRINT"(SPACE,CYAN)"S3$S7$S0$:RETURN <012>
500 PRINT"(SPACE,GREEN)"S3$S8$S0$:RETURN <002>
510 REM --- HAUPTPROGRAMM <176>
520 POKE 53200,0:POKE 53201,0:POKE 53272,2 <200>
   3:POKE 657,128:POKE 198,0:POKE 2,1
530 FOR I=2024 TO 2029:POKE I,0:NEXT:A=0:B <238>
   =0:C=0:D=0:E=2023:F=180:X=0:Y=0:Z=0
540 PRINT"(CLR,DOWN,WHITE)"TAB(10)"EASY TR <152>
   IANGLES V1.0(CDOWN)"
550 PRINT TAB(6)"(W) BY F. SCHNEIDER IN 19 <006>
   88(CDOWN)":GOSUB 450
560 INPUT A:M=A:PRINT:GOSUB 410:GOSUB 460: <157>
   INPUT B:M=B:PRINT:GOSUB 410:GOSUB 470:
   INPUT C:M=C
570 PRINT"(2DOWN)":GOSUB 410:GOSUB 480:INP <216>
   UT X:M=X:PRINT:GOSUB 410:GOSUB 490:INP
   UT Y:M=Y:PRINT
580 GOSUB 410:GOSUB 500:INPUT Z:M=Z:PRINT: <204>
   GOSUB 410
590 REM --- EINGABE PRUEFEN <076>
600 IF X>=180 OR Y>=180 OR Z>=180 OR X+Y>= <119>
   180 OR Y+Z>=180 OR X+Z>=180 GOTO 670
610 IF D=9 GOTO 910 <151>
620 IF D=6 GOTO 780 <070>
630 IF D=3 GOTO 730 <235>
640 IF D<3 OR D=4 OR D=5 OR D=8 GOTO 680 <098>
650 IF D=7 OR D=10 OR D=11 OR D>12 GOTO 69 <072>
   0
660 REM --- SYSTEMMELDUNGEN <125>
670 PRINT"(2DOWN,WHITE)"TAB(10)"UNZULAESSI <118>
   GE WERTE !":GOTO 320
680 PRINT"(2DOWN,WHITE)"TAB(10)"ZU WENIG E <068>
   ARAMETER !":GOTO 320
690 PRINT"(2DOWN,WHITE)"TAB(9)"NUR 3 WERTE <225>
   EINGEBEN !":GOTO 320
700 PRINT"(CLR,2DOWN,WHITE)"TAB(12)"KEINE <160>
   LOESUNG !":GOSUB 330:GOTO 520
  
```


chtgemacht

und Winkel des Dreiecks ...
die sich mit Computerhilfe ruckzuck lösen läßt.
die Dreiecksberechnung zum Kinderspiel.

Loesungen a:

Seite a	=	14.0801278
Seite b	=	13.305589
Seite c	=	12

Winkel alpha	=	49.5602069
Winkel beta	=	40.4397931
Winkel gamma	=	10

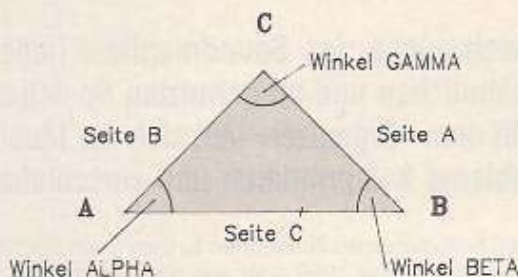
Hoehoe auf Seite a	=	12
Hoehoe auf Seite b	=	9.13305589
Hoehoe auf Seite c	=	14.0801278

Seitenhalbierende a	=	13.9126741
Seitenhalbierende b	=	9.25000001
Seitenhalbierende c	=	15.3052279

Winkelhalbier. alpha	=	13.2169786
Winkelhalbier. beta	=	9.16205909
Winkelhalbier. gamma	=	15.00402996

Flaecheninhalte	=	84.4807671
Umfang	=	44.5801279

So sieht die Lösung aus. Die vom Anwender eingegebenen Werte sind auf dem Bildschirm invertiert.



Hohe : steht senkrecht auf einer Seite und geht durch den gegenüberliegenden Eckpunkt.

Seitenhalbierende : beginnt bei der Hälfte einer Seite und geht durch den gegenüberliegenden Eckpunkt.

Winkelhalbierende : halbiert den jeweiligen Winkel und geht durch die gegenüberliegende Seite.

Seiten und Winkel im allgemeinen Dreieck ABC. »Easy Triangles« berechnet alle wichtigen Daten des Dreiecks.

verwenden Sie zur Eingabe unseren Checksummer.

```

710 REM --- RECHENROUTINEN <119>
720 REM --- 3 SEITEN <157>
730 IF X=0 THEN N=B:O=C:P=A:GOSUB 230:X=M <020>
740 IF Y=0 THEN N=A:O=C:P=B:GOSUB 230:Y=M <047>
750 IF Z=0 THEN N=A:O=B:P=C:GOSUB 230:Z=M <036>
760 GOTO 1010 <224>
770 REM --- 2 SEITEN + EING. WINKEL <086>
780 IF A<>0 AND B<>0 AND Z<>0 THEN N=A:O=B
:P=Z:GOSUB 250:C=M:GOTO 730 <121>
790 IF B<>0 AND C<>0 AND X<>0 THEN N=B:O=C
:P=X:GOSUB 250:A=M:GOTO 730 <045>
800 IF A<>0 AND C<>0 AND Y<>0 THEN N=A:O=C
:P=Y:GOSUB 250:B=M:GOTO 730 <016>
810 REM --- 2 SEITEN + 1 WINKEL <021>
820 IF X<>0 THEN N=A:P=X:GOTO 840 <219>
830 GOTO 860 <148>
840 IF B<>0 THEN O=B:GOSUB 260:Y=M:GOTO 91
0 <057>
850 O=C:GOSUB 260:Z=M:GOTO 910 <242>
860 IF Y<>0 THEN N=B:P=Y:GOSUB 300:GOTO 88
0 <139>
870 GOTO 890 <236>
880 O=C:GOSUB 260:Z=M:GOTO 910 <016>
890 N=C:P=Z:GOSUB 300:O=B:GOSUB 260:Y=M
<048>
900 REM --- 1 SEITE + 2 WINKEL <107>
910 W=F-X-Y-Z <099>
920 IF X=0 THEN X=W <052>
930 IF Y=0 THEN Y=W <198>
940 IF Z=0 THEN Z=W <089>
950 IF C<>0 THEN N=C:P=Z:GOTO 980 <079>
960 IF B<>0 THEN N=B:P=Y:GOTO 980 <013>
970 IF A<>0 THEN O=Y:GOSUB 210:B=M:GOTO 98
0 <164>
980 O=X:GOSUB 220:A=M:IF B=0 THEN O=Y:GOSU
B 210:B=M:GOTO 1010 <030>
990 O=Z:GOSUB 210:C=M <133>
1000 REM --- HOEHEN/S. -HALB./W. -HALB. <107>
1010 HA=B*SIN(Δ*Z/F):HB=C*SIN(Δ*X/F):HC=A*
SIN(Δ*Y/F):N=A/2:O=C:P=Y:GOSUB 250:SA
=M <070>
1020 N=B/2:O=A:P=Z:GOSUB 250:SB=M:N=C/2:O=
B:P=X:GOSUB 250:SC=M:N=C:O=Y:P=X:GOSU
B 300 <016>
1030 WAL=M:N=A:O=Z:P=Y:GOSUB 300:WBE=M:N=B

```

```

:O=X:P=Z:GOSUB 300:WGA=M:UM=A+B+C <173>
1040 FL=.5*A*B*SIN(Δ*Z/F) <154>
1050 REM --- LOESUNGEN AUSGEBEN <156>
1060 D=8:G=65:IF PEEK(2)=3 THEN G=66 <073>
1070 PRINT(CLR,WHITE)"TAB(9)"LOESUNGEN "C
HR$(G)":(DOWN)":GOSUB 450:GOSUB 370:P
RINT A:GOSUB 460 <014>
1080 GOSUB 370:PRINT B:GOSUB 470:GOSUB 370
:PRINT C:GOSUB 440:GOSUB 480:GOSUB 37
0:PRINT X <042>
1090 GOSUB 490:GOSUB 370:PRINT Y:GOSUB 500
:GOSUB 370:PRINT Z:GOSUB 440 <203>
1100 PRINT(SPACE,GREEN)"S9$"A(4SPACE)="HA
:PRINT(SPACE,CYAN)"S9$"B(4SPACE)="HB
:PRINT(SPACE,LIG.GREEN)"S9$"C(4SPACE
)="HC:GOSUB 440 <146>
1110 PRINT(SPACE,LIG.GREEN)"S4$"A(2SPACE)
="SA:PRINT(SPACE,CYAN)"S4$"B(2SPACE)
="SB:PRINT(SPACE,GREEN)"S4$"C(2SPACE)
)="SC:GOSUB 440 <093>
1120 PRINT(SPACE,GREEN)"S5$S6$"="WAL:PRI
NT(SPACE,CYAN)"S5$S7$"="WBE:PRINT(C
SPACE,LIG.GREEN)"S5$S8$"="WGA:GOSUB
440 <056>
1130 PRINT(SPACE,LIG.GREEN)FLAECHEINHALT
(7SPACE)="FL:PRINT(SPACE,CYAN)UMFANG
"S1$UM:GOSUB 330:CLOSE 1 <048>
1140 IF A$="CF7"THEN OPEN 1,4,0:CMD 1:GOT
O 1060 <026>
1150 IF PEEK(2)<>2 GOTO 520 <194>
1160 REM --- 2. LOESUNG BEI SSW(K) <152>
1170 POKE 2,3:IF PEEK(E-2)=1 GOTO 1210 <083>
1180 IF PEEK(E-1)=1 GOTO 1230 <111>
1190 IF PEEK(E-5)=1 THEN B=0:Y=0:GOTO 1270 <054>
1200 A=0:X=0:GOTO 1260 <083>
1210 IF PEEK(E-4)=1 THEN C=0:Z=0:GOTO 1260 <091>
1220 B=0:Y=0:GOTO 1250 <139>
1230 IF PEEK(E-5)=1 THEN C=0:Z=0:GOTO 1270 <111>
1240 A=0:X=0 <099>
1250 Z=F-Z:GOTO 910 <180>
1260 Y=F-Y:GOTO 910 <122>
1270 X=F-X:GOTO 910 <064>

```

© 64'er

Musik umorganisiert

Die Musikstücke des Soundmonitors liegen an ungewöhnlichen und oft genutzten Speicherplätzen. Mit dem »Organizer« läßt sich die Musik ohne Probleme komprimieren und verschieben.

Sehr oft bekommen wir Zuschriften zu dem Soundmonitor aus der 64'er-Ausgabe 11/86 oder aus dem Sonderheft 31. Mit dem »Organizer« (Listing) lassen sich die Musikstücke ohne Probleme im Speicher komprimieren und verschieben. Nach dem Laden und Starten des Organizers werden Sie nach dem Namen des ungepackten Musikstücks gefragt. Ein Musikstück, welches mit einem Packer komprimiert wurde, kann leider nicht im Speicher verlegt werden. Nachdem das Musikstück an die ursprüngliche Adresse geladen wurde, fragt der Organizer nach der Adresse, ab der das Musikstück abgelegt werden soll. Hierbei wird als Startadresse 40960 (\$A000) vorgegeben. Diese Adresse läßt sich

mit den Tasten <+> und <-> ändern. Nachdem Sie <RETURN> betätigt haben, dauert es einige Sekunden, bis die Musikdaten umorganisiert sind. Danach werden Sie nach dem Namen für die Musikdaten und die Musikroutine gefragt. Diese Routine muß immer gespeichert werden. Sie liegt ab 49152 (\$C000) im Speicher. Diese Musikroutine läßt sich mit einem Relocator ebenfalls verschieben. Ein solcher Relocator ist zum Beispiel im SMON enthalten. Dort ist zum Verschieben der Musikroutine

```
.e c000 cbdb adr c000 cbdb
einzugeben. Für adr wird natürlich die neue Startadresse eingesetzt. Wenn Sie die Musikroutine also nach 8192 ($2000) verschieben möchten, setzen Sie für adr 2000 ein. Beachten Sie auch, daß die Adresse der IRQ-Routine angepaßt werden muß. Prinzipiell lauten die POKE-Befehle dafür so:
```

```
POKE adr+20,(adr+31)/256:
```

```
POKE adr+25,256*(({adr+31})/256)-INT(({adr+31})/256))
```

Speicherprobleme dürften dann beseitigt sein. (C. Cemper/da)

Mit dem »Organizer« läßt sich die Musik des Soundmonitors im Speicher verschieben

Name	organizer v1.3	0801 1008	09b1 : bf 10 07 e9 af 30 03 8d 17	0b71 : 8d 6a 0e 20 ef 0e a9 37 ad
0801 :	0d 08 e4 07 9e 32 30 36 cd		09b9 : b1 09 c8 cc ab 0e d0 e7 e9	0b79 : 85 01 58 4c 23 0e 13 12 32
0809 :	34 43 43 00 00 00 00 20 f0		09c1 : 60 20 a6 09 18 a5 03 18 e7	0b81 : 97 20 20 54 48 45 20 4f 89
0811 :	a3 fd 20 15 fd 20 5b ff ac		09c9 : 6d ab 0c 18 6d ab 0c 85 81	0b89 : 52 47 41 4e 49 5a 45 52 ba
0819 :	a9 00 8d 20 40 8d 21 d0 c9		09d1 : 03 90 02 e6 04 20 a6 09 68	0b91 : 20 56 31 2e 33 20 46 4f da
0821 :	a9 7f a0 0b 20 1e ab a9 08		09d9 : 18 a5 03 18 6d ab 0c 18 1e	0b99 : 52 20 53 4f 55 4e 44 2d ed
0829 :	20 20 d2 ff 20 d2 ff a9 fa		09e1 : 6d ab 0c 85 03 90 02 e6 62	0ba1 : 4d 4f 4e 49 54 4f 52 a0 9d
0831 :	9d 20 d2 ff 20 d2 ff a9 7f		09e9 : 04 20 a6 09 4c 1d 0a ad f9	0ba9 : a0 12 20 57 52 49 54 54 af
0839 :	00 85 c6 20 00 ac a2 00 a1		09f1 : ab 0c ae 41 0f 85 03 86 ac	0bb1 : 45 4e 20 31 39 38 38 20 c2
0841 :	bd 00 02 9d 54 0e c9 24 48		09f9 : 04 a9 b1 8d 0b 0a a0 00 73	0bb9 : 42 59 20 43 48 52 49 53 fb
0849 :	d0 0e a9 11 20 d2 ff 20 86		0e01 : b1 03 8e 9c 0d 20 e7 0c 74	0be1 : 20 43 45 4d 50 45 52 20 37
0851 :	9a 0f 20 d2 ff 4c 19 08 ac		0e09 : 38 c9 b1 30 08 18 c9 bf 80	0bc9 : 2f 4d 41 47 4e 45 54 49 cb
0859 :	e9 00 f0 05 e8 a0 10 d0 77		0e11 : 10 03 8d 0b 0a c8 cc ab d9	0bd1 : 58 a0 12 20 20 20 41 4e a3
0861 :	df 8e 69 0c 20 44 e5 a9 72		0e19 : 0c d0 e5 60 20 f0 09 18 f1	0bd9 : 4c 20 52 49 47 46 54 53 a2
0869 :	7f a0 0b 20 1e ab a9 11 07		0e21 : a5 03 18 6d ab 0c 18 6d 52	0be1 : 20 42 59 20 43 48 52 49 of
0871 :	20 d2 ff a2 08 a0 01 20 18		0e29 : ab 0c 85 03 90 02 e6 04 59	0be9 : 53 20 43 45 4d 50 45 52 d7
0879 :	ba ff ad 69 0c a2 54 a0 34		0e31 : 20 f0 09 18 a5 03 18 6d be	0bf1 : 20 26 20 36 34 27 45 52 29
0881 :	0c 20 bd ff a9 00 18 20 48		0e39 : ab 0c 85 03 90 02 e6 04 69	0bf9 : a0 a0 a0 0d 45 4e 54 45 56
0889 :	d5 ff 90 03 4c 10 08 a9 9b		0e41 : 20 f0 09 18 e6 06 ad b1 d7	0c01 : 52 20 46 49 4c 45 4e 41 c9
0891 :	43 a0 0f 20 1e ab a9 24 1a		0e49 : 09 38 e5 06 8d 6a 0e a9 58	0c09 : 4d 45 20 28 24 3d 44 49 d6
0899 :	8d 63 0f 4c b0 08 20 e4 bb		0e51 : 00 85 fb 85 fd ad b1 09 e9	0e11 : 52 29 20 11 a3 a3 a3 4f
08a1 :	ff f0 fb c9 2b f0 16 c9 76		0e59 : e4 06 85 f0 84 fe a0 00 c4	0e19 : a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3 18
08a9 :	2d f0 28 c9 0d f0 3a ad 2e		0e61 : b1 fb 8c 9c 0d 20 e7 0c 50	0e21 : a3 a3 a3 9d 9d 9d 9d 9d ab
08b1 :	41 0f 20 42 0d a9 37 85 d0		0e69 : 91 fd c8 0d f3 e6 fe e6 85	0e29 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 28
08b9 :	01 58 4c 9f 08 ae 63 0f 8f		0e71 : fe a5 fe cd 0b 0a d0 e6 4b	0e31 : 9d 9d 9d 9d 20 20 20 fa
08c1 :	e0 35 f0 eb ee 63 0f ae 99		0e79 : a5 fe 8d 68 0c a9 00 a0 bd	0e39 : 20 20 20 9d 20 20 20 39
08c9 :	63 0f bd 64 0f 8d 41 0f 30		0e81 : 00 91 fd 88 d0 fb e6 fe 61	0e41 : 20 20 20 9d 9d 9d 9d 48
08d1 :	4c b0 08 ae 63 0f a0 00 7f		0e89 : a5 fe cd 42 0f d0 ee c6 2a	0e49 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 48
08d9 :	f0 d5 ee 63 0f ae 63 0f e6		0e91 : fe a9 00 ae 41 0f 85 03 e2	0e51 : 9d 9d 00 00 00 00 00 bd
08e1 :	bd 64 0f 8d 41 0f 4c b0 65		0e99 : 86 04 a2 63 a0 c9 20 bb 87	0e59 : 00 00 00 00 00 00 00 5a
08e9 :	08 a9 6c a0 0c 20 1e ab 87		0ea1 : 0c 20 ad 0c a2 68 a0 e9 2e	0e61 : 00 00 00 00 00 00 00 62
08f1 :	ad 41 0f 18 69 20 8d 42 58		0ea9 : 20 bb 0c 20 ad 0c a2 ec 4e	0e69 : 00 00 00 0d 0d 50 4c 45 1a
08f9 :	0f 90 05 a9 00 8d 42 0f 5a		0eb1 : a0 c9 20 bb 0c 20 ad 0c 46	0e71 : 41 53 45 20 57 41 49 54 ff
0901 :	78 a9 35 85 01 ad 10 c0 8b		0eb9 : a2 f2 a0 e9 20 bb 0c 20 86	0e79 : 2e 2e 2e 0d 2d 3e 20 57 e0
0909 :	38 ed 11 c0 69 02 8d ab c8		0ec1 : ad 0c a2 6d a0 c9 20 bb 1b	0e81 : 4f 52 4b 49 4e 47 20 41 17
0911 :	0c a9 00 ae 41 0f 85 05 74		0ec9 : 0c 20 ad 0c a2 72 a0 e9 a6	0e89 : 54 20 41 44 52 45 53 09
0919 :	86 06 18 a9 00 a2 a0 85 80		0ed1 : 20 bb 0c 20 ad 0c a2 f8 8e	0e91 : 20 24 2e 2e 2e 2e 9d 1b
0921 :	fd 86 fe a0 00 b1 fd 8e d4		0ed9 : a0 c9 20 bb 0c 20 ad 0c 6e	0e99 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 98
0929 :	9c 0d 20 e7 0c 91 05 c8 44		0ee1 : a2 fe a0 c9 20 bb 0c 20 b4	0ea1 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d a0
0931 :	cc ab 0c d0 f0 18 a5 05 60		0ee9 : ad 0c a2 77 a0 c9 20 bb 84	0ea9 : 9d 00 00 00 18 a5 03 18 31
0939 :	18 6d ab 0c 85 05 90 02 3b		0ef1 : 0c 20 ad 0c a2 7c a0 e9 1e	0eb1 : 6d ab 0c 85 03 90 02 e6 32
0941 :	e6 06 e6 fe a5 fe c9 ae 9b		0ef9 : 20 bb 0c 20 ad 0c a2 04 ce	0eb9 : 04 60 18 86 05 84 06 a0 92
0949 :	d0 d9 e6 06 a9 00 85 05 3b		0f01 : a0 ca 20 bb 0c 20 ad 0c 16	0ec1 : 00 a5 03 91 05 e6 05 a5 86
0951 :	a9 00 a2 bf 85 fd 86 fe fb		0f09 : a2 0a a0 ca 20 bb 0c 20 82	0ec9 : 04 91 05 c6 05 60 a0 00 6e
0959 :	a0 00 b1 fd 8c 9c d0 20 47		0f11 : ad 0c a2 81 a0 c9 20 bb ed	0ed1 : b1 03 8e 9c 0d 20 e7 0c 44
0961 :	e7 0c 91 05 c8 a0 ff d0 87		0f19 : 0c 20 ad 0c a2 86 a0 c9 97	0ed9 : 38 ed 6a 0c 91 03 c8 cc 12
0969 :	f1 a5 06 8d e6 0c e6 06 d7		0f21 : 20 bb 0c ad ac 0c 38 e9 b7	0ee1 : ab 0c d0 ec 60 00 ce 20 e5
0971 :	a9 00 85 05 a0 00 b9 00 0d		0f29 : 01 8d 19 cb a9 35 85 01 0d	0ee9 : d0 ee 20 d0 ee 18 d4 ae f3
0979 :	ae 91 05 c8 a0 ff d0 f6 87		0f31 : 8d 26 c0 ad ab 0c ae 41 0f	0ef1 : 18 d4 ea 30 f4 20 5e 0d 14
0981 :	e6 06 a0 00 b9 00 af 91 10		0f39 : 0f 85 03 86 04 20 cf 0c 35	0ef9 : 60 8d 31 0d 18 29 0f aa 6a
0989 :	05 c8 c0 ff d0 f6 85 06 8a		0f41 : 20 ad 0c 20 ad 0c 20 ad 56	0f01 : bd 32 0d 8d 2f 0d ad 31 41
0991 :	8d ac 0c ad ab 0c ae 41 85		0f49 : 0c 20 ad 0c 20 cf 0c 20 43	0f09 : 0d 18 4a 4a 4a 4a aa bd 1b
0999 :	0f 85 03 86 04 a9 bf 8d a4		0f51 : ad 0c 20 ad 0c 20 ad 0c 53	0d11 : 32 0d 8d 30 0d a9 37 85 39
09a1 :	b1 09 4c c2 09 a0 00 b1 3b		0f59 : 20 ad 0c 20 cf 0c 20 ad 90	0d19 : 01 ad 30 0d 20 d2 ff ad 93
09a9 :	03 8c 9c 0d 20 e7 0c c9 e0		0f61 : 0c 20 ad 0c 20 ad 0c 20 4a	0d21 : 2f 0d 20 d2 ff 78 a9 35 0e
			0f69 : ad 0c a9 bf 38 ed e6 0c 25	0d29 : 85 01 ad 31 0d 60 00 00 94


```
0d31 : 00 30 31 32 33 34 35 36 f2
0d39 : 37 38 39 41 42 43 44 45 dd
0d41 : 46 20 fa 0c a9 37 85 01 44
0d49 : a9 9d 20 16 e7 20 16 e7 33
0d51 : 78 a9 35 85 01 ad 31 0d f8
0d59 : 60 8d 9b 0d a9 37 85 01 75
0d61 : a2 11 a9 1d 20 d2 ff ca c8
0d69 : d0 f8 ad 9c 0d 20 fa 0c 8a
0d71 : a9 37 85 01 a2 04 a9 9d 63
0d79 : 20 d2 ff ca d0 f8 a5 fe c5
0d81 : 20 fa 0c a9 37 85 01 a2 40
0d89 : 11 a9 9d 20 d2 ff ca d0 d4
0d91 : f8 78 a9 35 85 01 ad 9b 25
0d99 : 0d 60 00 00 0d 52 45 4f ee
0da1 : 52 47 41 4e 49 5a 41 54 c6
0da9 : 49 4f 4e 20 52 45 41 44 0e
0db1 : 59 2e 00 0d 53 41 56 45 e6
0db9 : 20 4d 55 53 49 43 44 41 82
0dc1 : 54 41 53 20 3a 20 11 a3 bf
0dc9 : a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3 c8
0dd1 : a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3 91 ac
0dd9 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d d8
0de1 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d e0
0de9 : 9d 00 0d 53 41 56 45 20 50
0df1 : 4d 55 53 49 43 52 4f 55 96
0df9 : 54 2e 20 3a 20 11 a3 a3 14
0e01 : a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3 00
0e09 : a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3 91 b4
0e11 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 10
0e19 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 18
0e21 : 00 50 a9 9d a0 0d 20 1e 97
```

```
0e29 : ab a9 00 8d 18 d4 a9 b4 93
0e31 : a0 0d 20 1e ab a9 20 20 ee
0e39 : d2 ff 20 d2 ff a9 9d 20 71
0e41 : d2 ff 20 d2 ff a9 00 85 ce
0e49 : c6 20 00 ac a2 00 bd 00 d6
0e51 : 02 c9 00 f0 08 9d 54 0c 2d
0e59 : e8 e0 10 d0 f1 a9 2e 9d 28
0e61 : 54 0e a8 a9 50 9d 54 0c 86
0e69 : e8 a9 2c 9d 54 0c e8 a9 81
0e71 : 57 9d 54 0c e8 a9 00 9d 45
0e79 : 54 0c 8e 69 0c a9 37 85 9a
0e81 : 01 a9 02 a2 08 a0 02 20 fa
0e89 : ba ff ad 69 0c a2 54 a0 44
0e91 : 0c 20 bd ff 20 c0 ff a2 6a
0e99 : 02 20 c9 ff a9 00 85 fb c6
0ea1 : 20 d2 ff ad 41 0f 85 fe 7c
0ea9 : 20 d2 ff a0 00 78 a2 35 ff
0eb1 : 86 01 b1 fb a2 37 86 01 e4
0eb9 : 58 20 d2 ff 18 a5 fb 69 47
0ec1 : 01 85 fb a5 fe 69 00 85 5e
0ec9 : fe ad 6b 0c c5 fe d0 db 37
0ed1 : a9 00 c5 fb d0 d5 20 cc 41
0ed9 : ff a9 02 20 c3 ff a9 37 83
0ee1 : 85 01 a9 eb a0 0d 20 1e fe
0ee9 : ab a9 20 20 d2 ff 20 d2 c8
0ef1 : ff a9 9d 20 d2 ff 20 d2 83
0ef9 : ff a9 00 85 c6 20 00 ac 44
0f01 : a2 00 bd 00 02 9d 54 0c 89
0f09 : c9 00 f0 05 e8 e0 10 d0 27
0f11 : f1 8e 69 0c a9 36 85 01 8a
0f19 : a2 08 20 ba ff ad 69 0c 4a
```

```
0f21 : a2 54 a0 0c 20 bd ff a9 da
0f29 : c0 a2 00 85 fe 86 fb a9 32
0f31 : fb a2 00 a0 cc 20 d8 ff e3
0f39 : a9 37 85 01 58 4c 10 08 38
0f41 : a0 05 0d 4c 4f 43 41 54 ed
0f49 : 45 20 4d 55 53 49 43 44 b1
0f51 : 41 54 41 53 20 9d 4f 20 99
0f59 : 24 2e 2e 30 30 9d 9d 9d c8
0f61 : 9d 00 00 10 14 18 1c 20 b3
0f69 : 24 28 2c 30 34 38 3c 40 29
0f71 : 44 48 4c 50 54 58 5c 60 31
0f79 : 64 68 6c 70 74 78 7c 80 38
0f81 : 84 88 8c 90 94 98 9c a0 40
0f89 : e0 e1 a2 e3 e4 e5 e6 e7 78
0f91 : e8 e9 ea eb ec ed ee ef 80
0f99 : f0 a9 24 85 fb a9 fb 85 20
0fa1 : bb a9 00 85 bc a9 01 85 0a
0fa9 : b7 a9 08 85 ba a9 60 85 6d
0fb1 : b9 20 d5 f3 a5 ba 20 b4 88
0fb9 : ff a5 b9 20 96 ff a9 00 0d
0fc1 : 85 90 a0 03 84 fb 20 a5 0b
0fc9 : ff 85 fe a4 90 d0 2f 20 eb
0fd1 : a5 ff a4 90 d0 28 a4 fb 8a
0fd9 : 88 d0 e9 a6 fe 20 cd bd 9c
0fe1 : a9 20 20 d2 ff 20 a5 ff 94
0fe9 : a6 90 d0 12 aa f0 06 20 d8
0ff1 : d2 ff 4c e6 0f a9 0d 20 65
0ff9 : d2 ff a0 02 c0 c6 20 42 7b
1001 : f6 a9 00 85 e6 60 85 20 42
```

© 64'er

Bakterium-Basic

Viele gute »Gagprogramme« erreichten in letzter Zeit unsere Redaktion. Deshalb werden wir diese in loser Folge veröffentlichen. Wir rufen Sie auf, selbst auch witzige Programme wie »Bakterium-Basic« an uns zu schicken.

Den Anfang macht eine humorvolle Basic-Erweiterung: Das »Bakterium-Basic« (Listing 1) bietet zwar keine neuen Befehle, aber dafür neue Fehlermeldungen, die zufällig auf dem Bildschirm erscheinen. Obwohl der Name Bakterium-Basic

an Viren erinnert, ist es ungefährlich, diese Erweiterung zu nutzen, da sie sich nicht weiterverbreitet. Nach dem Laden mit LOAD BAKTERIUM-BASIC", 8,1

und dem Start mit SYS 51784

werden acht neue humorvolle Fehlermeldungen eingeführt. Diese Meldungen erscheinen nicht bei einem bestimmten falschen Tastendruck, sondern zufallsgesteuert mitten im laufenden Programm oder im Direktmodus. Abschalten läßt sich die Erweiterung mit dem Programm »Desinfizierer« (Listing 2), welches mit RUN zu starten ist. Nun möchten wir Ihnen aber nicht zuviel verraten. (M. Weber/da)

Listing 1. Acht neue Fehlermeldungen mit »Bakterium-Basic«

```
Name : bakterium-basic ea48 d000
-----
ca48 : 4c f3 ce 20 20 20 20 20 89
ca50 : 42 52 45 41 4b 20 4f 46 b4
ca58 : 20 53 4f 4d 45 20 53 45 ed
ca60 : 43 4f 4e 44 53 20 4e 45 61
ca68 : 43 45 53 53 41 52 59 20 a9
ca70 : 20 20 20 3f 4d 45 4d 4f 63
ca78 : 52 59 20 4f 56 45 52 46 ce
ca80 : 4e 4f 57 20 41 4e 44 20 26
ca88 : 57 41 42 42 41 44 41 42 18
ca90 : 42 41 44 4f 55 20 45 52 7e
ca98 : 52 4f 52 4e 45 41 52 20 d8
caa0 : 31 31 34 34 32 2c 31 31 a9
caa8 : 37 38 2e 39 39 39 20 20 4c
cab0 : 49 4e 53 45 52 54 20 43 6d
cab8 : 48 45 45 53 45 42 55 52 bf
cac0 : 47 45 52 ca ca eb eb eb 69
cac8 : eb eb d1 ed 26 63 7f 9d 62
cad0 : bc 3f 50 4e 53 47 20 49 6c
cad8 : 4e 20 4e 45 57 20 4a 4f b1
cae0 : 59 53 54 49 43 4b 20 45 bb
cae8 : 52 52 4f 52 00 3f 43 41 0b
caf0 : 4e 27 54 20 43 41 4c 4c f3
caf8 : 20 46 4e 4f 50 50 59 20 66
cb00 : 45 52 52 4f 52 0d 0d 54 57
cb08 : 35 52 4e 20 4f 56 45 52 7f
```

```
cb10 : 20 57 48 4f 4c 45 20 46 d4
cb18 : 4e 4f 50 50 59 2d 53 54 1f
cb20 : 41 54 49 4f 4e 00 3f 53 50
cb28 : 49 44 20 44 4f 45 53 4e 2d
cb30 : 27 54 20 57 41 4e 54 20 8c
cb38 : 54 4f 20 41 43 43 45 50 68
cb40 : 54 20 50 4f 57 45 52 20 cc
cb48 : 4f 46 20 41 0d 4e 55 43 0a
cb50 : 4e 45 41 52 20 52 45 41 06
cb58 : 43 54 4f 52 20 45 52 52 fe
cb60 : 4f 52 00 3f 57 41 4e 27 a7
cb68 : 54 20 54 4f 20 50 4c 41 04
cb70 : 59 20 41 20 47 41 4d 45 6c
cb78 : 20 45 52 52 4f 52 00 3f 2d
cb80 : 42 49 54 20 45 53 43 41 fe
cb88 : 50 45 44 20 4e 45 41 52 49
cb90 : 20 32 36 36 33 38 20 45 1e
cb98 : 52 52 4f 52 00 3f 56 49 17
cba0 : 43 20 57 41 4e 54 53 20 06
cba8 : 54 4f 20 50 4c 4f 54 20 87
cbb0 : 48 49 52 45 53 20 45 52 0a
cbb8 : 52 4f 52 00 3f 52 4f 4d a5
cbc0 : 20 4f 56 45 52 48 45 41 e5
cbc8 : 54 45 44 2e 20 50 55 54 c8
cbd0 : 20 4b 45 52 4e 45 4c 20 b2
cbd8 : 49 4e 54 4f 20 57 41 54 b2
cbe0 : 45 52 00 3f 42 55 59 20 ab
```

```
cbe8 : 42 45 54 54 45 52 20 44 5c
cbf0 : 49 53 43 53 20 45 52 52 38
cbf8 : 4f 52 00 0d 3f 43 48 41 e4
cc00 : 52 41 43 54 45 52 53 20 c3
cc08 : 45 53 43 41 50 45 44 20 70
cc10 : 4e 45 41 52 20 31 30 36 54
cc18 : 34 20 45 52 52 4f 52 00 e1
cc20 : 93 0d 8e 20 20 20 20 2a b9
cc28 : 2a 2a 2a 20 43 4f 4d 4d 74
cc30 : 4f 44 4f 52 45 20 36 34 56
cc38 : 20 42 41 53 49 43 20 56 10
cc40 : 32 20 2a 2a 2a 2a 0d 0d 94
cc48 : 20 36 34 4b 20 52 41 4d 2e
cc50 : 20 53 59 53 54 45 4d 20 bf
cc58 : 20 33 38 39 31 31 20 42 e9
cc60 : 41 53 49 43 20 42 59 54 28
cc68 : 45 53 20 46 52 45 45 0d a6
cc70 : 00 8e 91 91 05 20 20 20 60
cc78 : 42 41 4b 54 45 52 49 55 6f
cc80 : 4d 20 42 41 53 49 43 20 63
cc88 : 42 59 20 43 2f 53 2f 44 ba
cc90 : 20 41 52 54 57 41 52 45 c3
cc98 : 0d 0d 9a 20 20 20 20 9a
cea0 : 20 20 57 52 49 54 54 45 04
cea8 : 4e 20 42 59 20 4d 41 54 dc
ceb0 : 54 48 49 41 53 20 57 45 c1
ceb8 : 42 45 52 0d 0d 1f 20 20 5e
```



```

ccc0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 c0
ccc8 : 20 50 52 45 53 53 20 41 20
cc00 : 4e 59 20 4b 45 59 20 2e 38
cc08 : 2e 2e 2e 00 00 00 01 01 af
ccc0 : 02 02 03 03 04 06 00 00 75
ccc8 : 84 cd a3 cd c3 c2 cd 38 ef
ccf0 : 30 00 00 20 44 e5 a2 0a 37
ccf8 : bd e8 ce 9d 00 80 a9 0d d5
cd00 : 20 d2 f2 ca 10 f2 a9 00 22
cd08 : 8d 20 d0 8d 21 d0 a9 71 ad
cd10 : a0 cc 20 1e ab a5 e6 f0 c7
cd18 : fe c6 c6 e9 0e 8d 20 d0 ce
cd20 : 8d 86 02 a9 06 8d 21 d0 99
cd28 : a9 20 a0 cc 20 1e ab a9 98
cd30 : 44 a0 ed 8d 04 03 8e 05 7e
cd38 : 03 a9 25 a0 cf 8d 08 03 fd
cd40 : 8e 09 03 60 a5 a2 c9 ea 0a
cd48 : 90 0a e9 b4 b0 06 20 d3 4a
cd50 : ed 4e 74 a4 e5 a2 29 11 2b
cd58 : e9 11 d0 25 a5 a2 4d 12 4b
cd60 : d0 4d 05 dc 29 07 aa e0 eb
cd68 : 00 d0 03 4c a6 cd a9 d0 b4
cd70 : 20 d2 ff ca bd c3 ca a5 c9
cd78 : bd ca ca 20 1e ab 4c 74 aa
cd80 : a4 4c 7c a5 8e 16 d0 20 3b
cd88 : a3 f8 20 50 fd 20 8a ff 47
cd90 : 20 5b ff 58 20 53 e4 20 a9
cd98 : bf e3 20 22 e4 20 2f ed 3d
cda0 : 4c 86 e3 4c 5e fe a9 00 36
cda8 : 20 bd ff a9 04 a2 08 a0 93
cde0 : 0f 20 ba ff 20 c0 ff a2 cb
cde8 : 04 20 e9 ff a9 49 20 d2 4a
ede0 : ff 20 ce ff a9 04 20 e3 c5
ede8 : ff a9 e3 a0 cb 20 1e ab 36
edd0 : 4c 74 a4 a2 14 a9 00 8d 7d
edd8 : dc ce 8a 48 20 f1 ed 68 60
ede0 : aa ce 10 f6 ad dc ce f0 a9
ede8 : 07 a9 fb a0 cb 4c 1e ab e6
edf0 : 60 ad 12 d0 8d e7 ce 4d ab

```

```

edf8 : 05 dc 45 a2 29 1f c9 1b fa
ee00 : b0 1d aa 8e e6 ce a9 18 67
ee08 : a0 00 18 69 08 c8 ce e6 a3
ee10 : ce d0 f7 8d 00 d0 8a e8 f6
ee18 : b8 28 04 e9 20 d0 01 60 71
ee20 : 48 a9 20 99 28 04 b9 28 52
ee28 : d8 8d 27 d0 a2 3d bd 40 36
ee30 : 03 9d 00 a8 a9 00 9d 40 a9
ee38 : 03 ca 10 f2 68 aa a9 00 85
ee40 : 85 fb a9 d0 85 fc a5 fb 16
ee48 : 18 69 08 85 fb a5 fc 69 7b
ee50 : 00 85 fe ca d0 f0 78 a9 75
ee58 : b3 85 01 a2 00 a0 00 b1 cb
ee60 : fb 9d 40 03 e8 a8 e8 c8 a5
ee68 : c0 08 d0 f3 a9 37 85 01 4b
ee70 : 58 a9 3e 8d 01 d0 a9 0d 34
ee78 : 8d f8 07 a9 01 8d 15 d0 eb
ee80 : 20 17 cf a9 0a 8d 05 d4 20
ee88 : a9 28 8d 01 d4 a9 f3 8d 4e
ee90 : 17 d4 a9 b4 8d 16 d4 a9 42
ee98 : 4f 8d 18 d4 a9 08 8d 08 70
cea0 : d4 8d 03 d4 8d 0a d4 a9 66
cea8 : 41 8d 04 d4 8d 0b d4 ee ae
ceb0 : dc cc 20 04 cf ad 01 d0 8b
ceb8 : 6a 6a 6a 6a 6a 29 07 a8 9d
cec0 : ad 01 d0 18 79 de cc 8d 02
cec8 : 01 d0 a9 ff 38 ed 01 d0 34
ced0 : 8d 01 d4 8d 08 d4 ad 12 c7
ced8 : d0 d0 ef ad 01 d0 c9 fa 76
cee0 : 90 d0 20 17 cf a9 0f 8d 65
cee8 : 18 d4 a5 01 8d dd ce a9 42
cef0 : 36 85 01 a2 3d bd 00 a8 91
cef8 : 9d 40 03 ea 10 f7 ad dd 03
cf00 : ce 85 01 60 ad 00 d0 c4 95
cf08 : e7 ce 90 03 d0 05 60 ee 6e
cf10 : 00 d0 60 ce 00 d0 60 a2 b8
cf18 : 17 a9 00 9d 00 d4 ca 10 aa
cf20 : fa 60 4c cd cf 48 8a 48 11
cf28 : 98 48 ad 11 d0 29 20 d0 ea

```

```

cf30 : f1 a5 a2 29 3f e9 2d d0 5a
cf38 : e9 4d 12 d0 6d 05 dc c9 6e
cf40 : 02 b0 df ad 15 d0 8d f2 3c
cf48 : ce a9 00 8d 15 d0 8d 17 d7
cf50 : d4 8d 18 d4 a0 04 85 fb 04
cf58 : 84 fe 85 fd a0 a0 84 fe 9a
cf60 : 20 e8 cf a0 d8 84 fe a0 e3
cf68 : a4 84 fe 20 d5 cf a2 27 c7
cf70 : bd 4b ca 29 3f 9d 90 05 d8
cf78 : bd 73 ca 29 3f 9d e0 05 35
cf80 : bd 9b ca 29 3f 9d 08 06 f0
cf88 : ad 86 02 9d 90 a9 9d e0 bd
cf90 : d9 9d 08 da ca 10 d9 a9 7d
cf98 : 04 85 a1 20 e0 e4 a5 01 99
cfa0 : 8d f1 ce a9 36 85 01 a0 63
cfa8 : a0 84 fe a0 04 84 fe 20 7e
cfb0 : d5 cf a0 a4 84 fe a0 d8 8e
cfb8 : 84 fe 20 d5 cf ad f1 ce 4a
cfc0 : 85 01 ad f2 ce 8d 15 d0 bf
cfc8 : a9 0f 8d 18 d4 68 a8 68 63
cfd0 : aa 68 4c e4 a7 a2 03 a0 3b
cfd8 : 00 b1 fb 91 fd c8 d0 f9 3f
cfe0 : e6 fe e6 fe ca 10 f0 60 8f
cfe8 : a2 03 a0 00 b1 fb 91 fd 71
cff0 : a9 20 91 fb c8 d0 f5 e6 46
cff8 : fe e6 fe ca 10 ec 60 dd 26

```

© 64'er

Listing 2. Mit »Desinfizierer« wird das Bakterium-Basic abgeschaltet

```

Name : desinfizierer      0801 0815
-----
0801 : 0b 08 e4 07 9e 32 30 36 0b
0809 : 31 00 00 00 a9 00 8d 05 15
0811 : 80 4c e2 fe 9a e8 86 01 1c

```

Super-Hardcopies für 24-Nadel-Drucker

Mit 24-Nadel-Druckern eröffnen sich ganz neue Wege, Grafiken auf Papier zu bringen. »Super-Printer 24« bietet Ihnen verschiedene Größen, scharfe Kontraste, extrem hohe Auflösungen und exakte Proportionen.

Alles, was Sie für »Super-Printer 24« brauchen, ist ein 24-Nadel-Drucker, der über eine Grafikpunktdichte von 1440 dpl oder 180 dpi (Dots per Line/Inch = Punkte pro Zeile/Zoll) verfügt. Allerdings muß der Drucker diese Grafikaufklärung mit dem ESC/P-Befehlssatz (Epson Standard Code for Printers) ansprechen. »Super-Printer 24« legt drei Größen der Hardcopy fest:

- Mikro: 45 x 28 mm
- Normal: 90 x 57 mm
- Large: 135 x 85 mm

Was alle Druckergebnisse gemeinsam haben, ist die zum Bildschirm gleiche Proportion. Der Proportionalitätsfaktor P (P = horizontale Punktanzahl/vertikale Punktanzahl) hat für den Bildschirm den Wert 1,6. Auch beim Drucker errechnet man exakt den Wert 1,6. Im Klartext heißt das, daß ein Kreis am Bildschirm auch auf dem Drucker einen Kreis ergibt. Außerdem werden Flächen am Bildschirm auch als Flächen gedruckt und nicht als Haufen einzelner Punkte. Genauso verhält es sich bei horizontalen und vertikalen Linien, die ein Plotter nicht besser zeichnen könnte. Bei schrägen Linien müssen kleine Einschränkungen gemacht wer-



1 Pechschwarze Flächen und extrem scharfe Kontraste mit »Super-Printer 24«

den, da wir uns im digitalen System befinden und der C 64 eine Bitmap-Grafik mit geringer Auflösung liefert (Vektor-Grafik wie bei PCs wäre viel besser). Dafür besitzt der Ausdruck sehr scharfe Kontraste, die dieses Manko wieder wettmachen.

Paßbilder aus dem Drucker

Die Mikro-Hardcopy verleiht Schriftzeichen in Bildern LQ-Qualität. Digitalisierte Bilder, die dann mit der Größe Mikro ausgedruckt werden (Bild 1) besitzen eine fast so hohe Qualität wie die Bilder des neuen deutschen Personalausweises. Mikro weist ein weiteres Feature auf: Bei kleinkarierten Flächen am Bildschirm (Bitmuster %101010, darunter %01010101) ergeben sich gleichmäßige graue Flächen, deren Helligkeitsgrad durch mehr gesetzte/gelöschte Punkte zunehmen beziehungsweise abnehmen kann. Solche Techniken unterstützt vor allem Giga-CAD. Die Größe »normal« unterscheidet sich von 8-Nadel-Hardcopies nur in der hohen Qualität (Bild 2). Ausdrücke mit »Large« nehmen 68



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.

2 Die Qualität dieser Ausdrücke können mit Dokumenten eines Laserdruckers konkurrieren

Prozent einer Seitenbreite ein. Dabei garantiert Large dieselbe Qualität wie Normal.

Setzt man die drei Ausdrucksgrößen ins Verhältnis, ergibt sich linear betrachtet 1:2:3. Auf die Fläche bezogen erhält man ein Verhältnis der Quadrate von 1:4:9.

Programmbedienung

Bevor Sie Grafiken drucken, müssen Sie erst »Super-Printer 24« mit dem MSE eingeben (Listing). Für den Druck der Grafik gehen Sie wie folgt vor:

1. Die Hires-Grafik (zum Beispiel von Hi-Eddi, Hardmaker oder EGA) muß im normalen Grafik-Bereich des C 64 liegen, ab 8192 (\$2000). Die meisten Grafikbilder lassen sich (.8,1) an diese Standardadresse laden.

2. Anschließend lädt man »Super-Printer 24«:
LOAD "SUPER-PRINTER 24",8

3. Mit »RUN« wird das Druckprogramm gestartet.

4. Geben Sie die vom Programm verlangten Daten ein. Die Sekundäradresse muß so gewählt werden, daß der Linearkanal aktiviert ist. Die logische Filenummer ist frei wählbar. Als nächstes bestimmen Sie mit <M>, <N> oder <L> die Größe des Ausdrucks. Die letzte Information ist der Wert des linken Randes. Diese Zahl repräsentiert nur die Anzahl der Spaces, die vor jeder Grafiksequenz gedruckt werden. Darin ist zusätzlich ein kleiner Trick verborgen. Wenn bei Ihrem Drucker die DIP-Schalter so eingestellt sind, daß er nach <RETURN> einen Extra-Zeilenvorschub benötigt (wenn der Drucker alles auf eine Zeile druckt), dann addieren Sie den Wert 80 zum linken Rand. Diese 80 Leerzeichen simulieren einen Zeilenvorschub und die DIP-Schalter können in ihrer Position bleiben. Beim nächsten Tastendruck beginnt der Druckvorgang, und zwar mit viel »Speed«. Die Ausdruckszeiten sind wirklich eine kleine Sensation:

Mikro: 12 Sekunden

Normal: 44 Sekunden

Large: 92 Sekunden

Zum Abschluß ein kleiner Hinweis: Die Normal- und Large-Hardcopy sind so programmiert, daß keine Interface-Fehler auftreten können. Lediglich bei Mikro kommt es mit dem Merlin-Face C+ zu Problemen. Hier kann man nur auf ein anderes Interface (zum Beispiel: Wiesemann) oder auf ein Parallelkabel (Centronics-User-Port-Kabel) ausweichen. Eine interne Centronics-Schnittstelle ist nicht integriert; sie muß vorher geladen werden, zum Beispiel »Eyselle-Schnittstelle«, Sonderheft 18. (Thomas Lipp/aw)

»SUPER-PRINTER 24« liefert gestochen scharfe Hardcopies variabler Größe auf 24-Nadel-Drucker

Name : super-printer 24 0801 Deb1

```
0801 : 27 08 c4 07 9e 32 30 39 ed
0809 : 30 20 3a 20 8f 0d 28 43 64
0811 : 29 20 31 39 38 38 20 42 08
0819 : 59 20 54 48 4f 4d 41 53 ac
0821 : 20 4e 49 50 50 20 00 00 ca
0829 : 00 4c 2e 08 00 ad 2d 08 0e
0831 : 10 03 20 8e 00 a9 00 8a ce
0839 : 20 80 8d 21 d0 a9 e3 a0 74
0841 : 0c 20 1e ab a9 a3 a0 0d af
0849 : 20 1e ab 20 21 0c 8c ad 67
0851 : 0e a9 b8 a0 0d 20 1e ab 18
0859 : 20 21 0c 8c ae 0e a9 ce 3e
0861 : a0 0d 20 1e ab a9 00 85 67
0869 : c6 a5 c6 f0 fc ed 77 02 f1
0871 : 8d ac 0e e9 4c f0 08 c9 11
0879 : 44 f0 04 c9 4e d0 e6 a9 d3
0881 : 14 20 d2 ff ad ac 0e 09 e4
0889 : 80 20 d2 ff a9 2a a0 0e 5e
0891 : 20 1e ab 20 21 0c 8c af b3
0899 : 0e a9 3b a0 0e 20 1e ab 10
08a1 : a9 00 85 c6 a5 c6 f0 fe d3
08a9 : ad 77 02 a9 00 85 c6 ad 6a
08b1 : ae 0e a2 04 ac ad 0e 20 40
08b9 : ba ff 20 a0 ff ae ae 0e 4f
08c1 : 20 c9 ff a9 04 85 9a a9 25
08c9 : 1b 20 d2 ff a9 40 20 d2 6c
08d1 : ff a9 0d 20 d2 ff a9 1b f6
08d9 : 20 d2 ff a9 33 20 d2 ff 17
08e1 : a9 18 20 d2 ff a9 0d 20 ba
08e9 : d2 ff ad ac 0e c9 4d d0 c2
08f1 : 03 4c 08 0b c9 4e d0 03 d6
08f9 : 4c d0 09 c9 4c f0 03 4c 1a
0901 : 2e 08 a9 00 8d 29 09 a9 37
0909 : 20 8d 2a 09 a9 19 8d ab 8d
0911 : 0e 20 06 0e a9 c0 20 d2 f9
0919 : ff a9 03 20 d2 ff a9 28 d6
0921 : 8d aa 0e a0 00 a2 00 b9 24
0929 : ff ff 0a 3e 8a 0e e8 e0 f1
0931 : 06 d0 f7 e8 c0 08 d0 ed
```

```
0939 : a2 07 a0 07 bd 8a 0e 0a e4
0941 : 3e 92 0e 3e 9a 0e 3e a2 6c
0949 : 0e bd 8a 0e 0a 3e 92 e0 93
0951 : 3e 9a 0e 3e a2 0e bd 8a ce
0959 : 0e 0a 3e 92 0e 3e 9a 0e a8
0961 : 3e a2 0e 9d 8a 0e 88 10 83
0969 : d3 ca 10 ce a2 00 bd a2 e6
0971 : 0e 20 d2 ff bd 9a 0e 20 6d
0979 : a2 ff bd 92 0e 20 d2 ff 3a
0981 : bd a2 0e 20 d2 ff bd 9a 70
0989 : 0e 20 d2 ff bd 92 0e 20 45
0991 : d2 ff bd a2 0e 20 d2 ff 54
0999 : bd 9a 0e 20 d2 ff bd 92 74
09a1 : 0e 20 d2 ff e8 e0 08 a0 cb
09a9 : c5 18 ad 29 09 69 08 8d 22
09b1 : 29 09 90 03 ee 2a 09 ce e5
09b9 : aa 0e f0 03 4c 24 09 a9 64
09c1 : 0d 20 d2 ff ce ab 0e f0 f7
09c9 : 03 4c 12 09 4c d7 0b a9 9b
09d1 : 00 85 fa a9 20 85 fb a9 f9
09d9 : 11 8d ab 0e 20 06 0e a9 13
09e1 : 80 20 d2 ff a9 02 20 d2 f7
09e9 : ff a9 28 8d aa 0e ad ab a2
09f1 : 0e 4a 90 4a a0 00 a2 00 26
09f9 : b1 fa 48 0a 3e 9a 0e 3e e8
0a01 : 92 0e 68 0a 3e 9a 0e 3e 63
0a09 : 92 0e e8 e0 08 d0 eb c8 41
0a11 : e0 08 d0 e2 18 a5 fa 69 d3
0a19 : 40 85 fa a5 fb 69 01 85 a9
0a21 : fb a0 00 a2 00 b1 fa 48 cb
0a29 : 0a 3e a2 0e 68 0a 3e a2 d2
0a31 : 0e e8 e0 08 d0 f1 e8 c0 2e
0a39 : 04 d0 e8 4c 86 0a a0 04 ac
0a41 : a2 00 b1 fa 48 0a 3e 92 a2
0a49 : 0e 68 0a 3e 92 0e e8 c0 d5
0a51 : 08 d0 f1 e8 c0 08 d0 e8 b8
0a59 : 18 a5 fa 69 40 85 fa a5 97
0a61 : fb 69 01 85 fb a0 00 a2 0e
0a69 : 00 b1 fa 48 0a 3e a2 0e 43
0a71 : 3e 9a 0e 68 0a 3e a2 0e c6
0a79 : 3e 9a 0e e8 e0 08 d0 eb 0e
```

```
0a81 : c8 c0 08 d0 e2 38 a5 fa 42
0a89 : e9 40 85 fa a5 fb e9 01 37
0a91 : 85 fb ad ab 0e c9 01 f0 0a
0a99 : 5e a2 00 bd 92 0e 20 d2 c0
0aa1 : ff bd 9a 0e 20 d2 ff bd fb
0aa9 : a2 0e 20 d2 ff bd 92 0e 09
0ab1 : 20 d2 ff bd 9a 0e 20 d2 32
0ab9 : ff bd a2 0e 20 d2 ff e8 6c
0ac1 : e0 08 d0 d7 18 a5 fa 69 42
0ac9 : 08 85 fa 90 02 e6 fb ee 49
0ad1 : aa 0e f0 03 4c ef 09 a9 db
0ad9 : 0d 20 d2 ff ce ab 0e f0 d5
0ae1 : 23 ad ab 0e 4a 90 d0 18 1f
0ae9 : a5 fa 69 40 85 fa a5 fb 2c
0af1 : 69 01 85 fb 4c dd 09 a9 e7
0af9 : 00 a2 07 9d a2 0e ca 10 e6
0b01 : fa 4c 9a 0a 4c d7 0b a9 0c
0b09 : 00 85 fa a9 20 85 fb a9 31
0b11 : 09 8d ab 0e 20 06 0e a9 43
0b19 : 40 20 d2 ff a9 01 20 d2 e7
0b21 : ff a9 28 8d aa 0e a0 00 4e
0b29 : a2 00 b1 fa 0a 3e 92 0e 40
0b31 : e8 e0 08 d0 f7 c8 e0 08 7e
0b39 : d0 ee 18 a5 fa 69 40 85 42
0b41 : fa a5 fb 69 01 85 fb a0 a7
0b49 : 00 a2 00 b1 fa 0a 3e 9a ff
0b51 : 0e e8 e0 08 d0 f7 c8 e0 7e
0b59 : 08 d0 ee 18 a5 fa 69 40 e0
0b61 : 85 fa a5 fb 69 01 85 fb f9
0b69 : a0 00 a2 00 b1 fa 0a 3e 4a
0b71 : a2 0e e8 e0 08 d0 f7 c8 e9
0b79 : c0 08 d0 ee 38 a5 fa e9 c0
0b81 : 80 85 fa a5 fb e9 02 85 59
0b89 : fb ad ab 0e c9 01 f0 68 41
0b91 : a2 00 bd 92 0e 20 d2 ff 22
0b99 : bd 9a 0e 20 d2 ff bd a2 94
0ba1 : 0e 20 d2 ff e8 e0 08 d0 cb
0ba9 : e9 18 a5 fa 69 08 85 fa 4a
0bb1 : 90 02 e6 fb ce aa 0e f0 d8
0bb9 : 03 4c 27 0b a9 0d 20 d2 37
0bc1 : ff 18 a5 fa 69 80 85 fa 3c
```



```

0be9 : a5 fb 69 02 85 fb ce ab d1
0bd1 : 0e f0 03 4c 15 0b a9 0d 0c
0bd9 : 20 d2 ff a9 1b 20 d2 ff 95
0be1 : a9 40 20 d2 ff a9 0d 20 ce
0be9 : d2 ff a9 03 85 9a 20 cc cd
0bf1 : ff ad ae 0e 20 c3 ff 60 15
0bf9 : a9 00 a2 0f 9d 9a 0e ca a9
0c01 : 10 fa 4c 91 0b a9 20 ae af
0c09 : af 0e 20 d2 ff ca d0 fa b1
0c11 : a9 1b 20 d2 ff a9 2e 20 e0
0c19 : d2 ff a9 27 20 d2 ff 60 93
0c21 : a0 00 84 cc e0 03 90 16 0f
0c29 : a9 00 85 c6 a5 c6 f0 fc 5b
0c31 : ad 77 02 c9 0d f0 2c c9 f0
0c39 : 14 f0 47 4c 25 0c a9 00 7a
0c41 : 85 c6 a5 c6 f0 fc ad 77 08
0c49 : 02 c9 0d f0 16 c9 14 f0 73
0c51 : 31 c9 30 90 cf a9 3a b0 1b
0c59 : 0b 20 d2 ff 99 01 01 c8 20
0c61 : 4c 25 0c a9 01 85 cc a9 3b
0c69 : 00 99 01 01 c8 a9 20 20 31
0c71 : d2 ff 98 a2 01 86 22 a2 cf
0c79 : 01 86 23 20 b5 b7 20 ae 79
0c81 : b1 60 c0 00 f0 04 20 d2 e8
0c89 : ff 88 4c 25 c0 78 a9 ff af
0c91 : 8d 03 dd ad 02 dd 09 04 08
0c99 : 8d 02 dd ad 00 dd 09 04 6f
0ca1 : 8d 00 dd a9 10 8d 0d dd 38
0ca9 : ad 0d dd a9 b8 8d 26 03 20
0cb1 : a9 0c 8d 27 03 58 60 48 ee
0cb9 : 8d e2 0c a5 9a c9 04 f0 59
0cc1 : 03 4c cd f1 68 8d 01 dd 4f

```

```

0cc9 : ad 00 dd 29 fb 8d 00 dd fb
0cd1 : 09 04 8d 00 dd ad 0d dd 7b
0cd9 : 29 10 f0 f9 ad e2 0e 18 d8
0ce1 : 60 00 0e 93 20 20 20 20 fb
0ce9 : 20 20 20 20 20 20 20 20 e9
0cf1 : 96 20 d3 55 50 45 52 2d 0a
0cf9 : d0 52 49 4e 54 20 32 34 86
0d01 : 0d 20 20 20 20 20 20 20 ee
0d09 : 20 20 20 20 20 20 a3 a3 1e
0d11 : a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3 10
0d19 : a3 a3 a3 a3 99 0d 46 55 b1
0d21 : 45 52 20 41 4c 4e 45 20 0f
0d29 : 32 34 2d ce 41 44 45 4c 7e
0d31 : 2d e4 52 55 43 4b 45 52 48
0d39 : 20 4d 49 54 20 e5 d3 c3 e4
0d41 : 2d ee 4f 52 4d 0d 0d 9a 9a
0d49 : 20 d7 52 49 54 54 45 4e ac
0d51 : 20 11 39 38 38 20 42 59 9f
0d59 : 20 d4 48 4f 4d 41 53 20 4e
0d61 : ce 49 50 50 0d 20 28 c3 ea
0d69 : 29 20 31 39 38 38 20 42 60
0d71 : 59 20 cd 41 52 4b 54 20 87
0d79 : 26 20 d4 45 43 48 4e 49 cf
0d81 : 4b 20 d6 45 52 4c 41 47 56
0d89 : 99 0d 0d 20 c7 45 42 45 2a
0d91 : 4e 20 d3 49 45 20 42 49 fe
0d99 : 54 54 45 20 45 49 4e 3a b9
0da1 : 0d 00 0d 20 d3 45 4b 55 35
0da9 : 4e 44 41 45 52 41 44 52 f7
0db1 : 45 53 53 45 3a 20 0d dc
0db9 : 0d 20 4e 4f 47 2e 20 06 e7
0dc1 : 49 4c 45 4e 55 4d 4d 45 eb

```

```

0dc9 : 52 3a 20 20 00 0d 0d 20 21
0dd1 : c7 52 4f 45 53 53 45 4e bf
0dd9 : 3a 20 3c cc 3e 20 3d 20 e6
0de1 : ce 41 52 47 45 0d 20 20 49
0de9 : 20 20 20 20 20 20 20 20 e9
0df1 : 20 3e ce 3e 20 3d 20 ce b5
0df9 : 4f 52 4d 41 4c 0d 20 20 db
0e01 : 20 20 20 20 20 20 20 20 01
0e09 : 20 3e cd 3e 20 3d 20 cd 8b
0e11 : 49 43 52 4f 0d 0d 20 d7 e4
0e19 : 45 4c 43 48 45 20 c7 52 77
0e21 : 4f 45 53 53 45 3a 20 a4 42
0e29 : 00 0d 0d 20 cc 49 4e 4b de
0e31 : 45 52 20 d2 41 4e 44 3a 0e
0e39 : 20 00 0d 0d 20 e4 49 45 16
0e41 : 20 c7 52 41 46 49 4b 20 1e
0e49 : 4d 55 53 53 20 42 45 49 3c
0e51 : 20 24 32 30 30 20 20 4c b4
0e59 : 49 45 47 45 4e 20 21 21 6c
0e61 : 21 0d 0d 20 d3 54 41 52 da
0e69 : 54 20 44 45 53 20 e4 52 75
0e71 : 55 43 4b 56 4f 52 47 41 2d
0e79 : 4e 47 53 3a 20 3e d4 41 41
0e81 : 53 54 45 3e 0d 00 00 00 e8
0e89 : 00 00 00 00 00 00 00 00 8a
0e91 : 00 00 00 00 00 00 00 00 92
0e99 : 00 00 00 00 00 00 00 00 9a
0ea1 : 00 00 00 00 00 00 00 00 a2
0ea9 : 00 00 00 00 00 00 00 52 4e

```

© 64'er

Der Musikassembler (Teil 2)

Mit dem Musikassembler aus der letzten Ausgabe des 64'er-Magazins lassen sich einfach gute Musikstücke programmieren.

Der Musikassembler befindet sich übrigens noch einmal auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe. In diesem Teil erfahren Sie alles Wissenswerte über die sogenannten Klangfarbentabellen und die Hüllkurvenprogrammierung. Weiterhin beschreiben wir die Programmierung der Filter und Wellenformen. Eine Zusammenfassung der Befehle in den Tabellen dient zur Übersichtlichkeit. In Tabelle 1 finden Sie die Befehle des Kommando-Modus, die Sie schon in der letzten Ausgabe kennengelernt haben, und in Tabelle 2 die Befehle des Eingabemodus.

Klangfarben-Tabellen

»Klangfarbentabelle« beschreibt, wie sich ein bestimmtes Instrument anzuhören hat. Diese Klänge (Sounds) werden später vom Quelltext mit dem SOUND-Befehl gewählt. Wenn Sie nacheinander die Tasten <F7> <K> <RETURN> drücken, wählen Sie die erste Klangfarbentabelle (Tabelle 0). Mit <F1> werden die Tabellen vor- und mit <F3> zurückgeblättert. Nach <F7> kehrt man zurück in den Eingabemodus.

Ein erneuter Druck auf die RETURN-Taste gibt eine Belegung vor, falls noch keine Eingabe gemacht wurde. Der Tabellename ist dann »No Name«. Um eine Tabelle zu ändern, wird als erstes der Tabellename überschrieben und mit <RETURN> bestätigt. Mit den Cursortasten steuern Sie dann die Optionsfelder an. Nachdem Sie den Zahlencode (siehe unten) eingegeben haben, bestätigen Sie diesen mit <RETURN>. Der Cursor springt hierbei nicht, wie sonst üblich, in die nächste Zeile. Die Tabelle läßt sich mit <C> löschen.

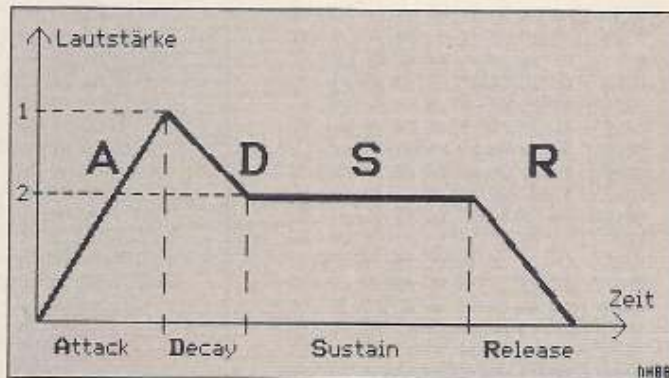
Beim Speichern des Quelltextes werden alle belegten Klangfarbentabellen mit gespeichert. Eine einzelne Tabelle wird aus dem Klangfarben-Modus mit <S> gespeichert. Dann geben Sie den

Namen des Klages ein und beenden die Eingabe mit <RETURN>. Geladen wird die Tabelle aus dem Klangfarben-Modus mit <L>. Auch hier ist die Namenseingabe mit <RETURN> zu bestätigen (Tabelle 3).

Nun aber zur Codeeingabe:

Ein Ton besteht stets aus einer Grundfrequenz, die die Tonhöhe festlegt, und zahlreichen »harmonischen Oberwellen«. Zur Verdeutlichung ein Beispiel:

Grundfrequenz : 100 Hz
 Harmonische Oberwellen: 200 Hz
 300 Hz
 400 Hz
 ...



Die vier Phasen einer typischen Hüllkurve

Je nach Anzahl und Stärke der harmonischen Oberwellen besitzt jeder Ton eine andere Klangfarbe. Durch die Wellenform wird der Ton ebenfalls sehr beeinflusst. Für jede Stimme stehen drei Grundklangfarben zur Verfügung, die bei WAVE angegeben werden können. Die einzelnen Impulsformen haben ganz bestimmte Auswirkungen:

Kommandomodus

Editieroptionen

C	clear	Quelltextabschnitt löschen
T	transfer	Quelltextabschnitt kopieren
N	new	Quelltext löschen
G	Stimmennummer, Taktnummer goto	Quelltextbereich listen

Steueroptionen

A	assemble	Quelltext-assemblieren
P	play	assemblierte Musik spielen

Diskettenoperationen

L	load	Quelltext laden
S	save	Quelltext abspeichern
M	modul	Maschinenfile abspeichern
@F		Fehlerkanal der Floppy lesen
\$		Directory anzeigen
@	Floppy-kommando	Floppykommando senden (s. Floppyhandbuch)

Druckeroptionen

D	Stimmennummer, Starttakt, Endtakt	druckt angegebenen Bereich
D		druckt gesamten Quelltext

Klangoptionen

K	klang	Klangtabelle anwählen
---	-------	-----------------------

Die Kommandos G, D und @ dürfen keine Spaces enthalten.

Tabelle 1. Diese Optionen stehen Ihnen im Kommandomodus des Musikassemblers zur Verfügung

Dreiecksimpulse (Code 16) sind oberwellenarm. Der Klang ist weich und leise. Im Zusammenhang mit anderen Klangfarben werden Dreiecksimpulse leicht überdeckt.

Sägezahnimpulse (Code 32) sind sehr oberwellenreich. Der Klang ist »blechern«. Bei tiefen Baßstimmen fängt es an zu schnarren.

Rechteckimpulse (Code 64) sind sehr flexibel, da sich der Oberwellengehalt mit der PULSE-Option verändern läßt.

Zusätzlich existiert noch ein Rauschgenerator, der mit dem Code 128 einschaltet wird.

PULSE 50 erzeugt symmetrische Rechteckschwingungen, die wie eine Flöte klingen. Verkleinert man den Parameter (zum Beispiel PULSE 20) nimmt der Oberwellengehalt stark zu. Der Klang wird schriller und härter (Banjo). Schon geringe Änderungen des Parameters ändern die Klangfarbe erheblich. Der Parameter muß bei Rechteckschwingungen zwischen 1 und 50 liegen.

Hüllkurven

Eine Hüllkurve gibt an, wie ein Ton angeschlagen werden soll. Das Aufbauprinzip ist im Bild gezeigt. Wie die Hüllkurve genau aussieht, wird durch die Parameter ATTACK, DECAY, SUSTAIN und RELEASE festgelegt.

ATTACK gibt die Dauer an, die bis zum Erreichen des höchsten Wertes verstreichen soll. Er gibt also an, wie »hart« der Ton angeschlagen wird.

0 = sehr harter Anschlag

15 = sehr weicher Anschlag

DECAY gibt an, wie lange es dauern soll, bis der Ton den Sustain-Zyklus erreicht hat.

0 = kurz

15 = lang

SUSTAIN bestimmt die Lautstärke des Sustain-Zyklus.

0 = kein Sustain-Zyklus

1 = Ton wird leise angehalten

15 = Ton wird auf voller Lautstärke angehalten

Bei einem Klavier sind zum Beispiel ATTACK 1, DECAY 9, SUSTAIN 0 und RELEASE 9 einzusetzen, weil der Ton hart ange-

schlagen wird und sehr weich ausklingt. Bei einem Xylophon sind für DECAY 5 und RELEASE 5 einzugeben, da der Ton härter ausklingt. Beide Musikinstrumente haben keinen Sustain-Zyklus, da Töne nicht gehalten werden können.

Mit Blas- und Streichinstrumente können Sie Töne beliebig lange anhalten (SUSTAIN 1 bis 15). Der Ton wird allerdings nicht so hart angeschlagen. Deshalb sollten Sie ATTACK 2 bis 4 wählen.

Einige Instrumente (zum Beispiel eine Geige) verändern beim Ausklingen oft die Tonhöhe. Deshalb sollten Sie die Parameter VIB.LEVEL auf 3 bis 30 und VIB.SPEED auf 5 bis 10 setzen. Für spezielle Effekte lassen sich auch größere Werte verwenden.

Eine Variation des Vibratos erhalten Sie, wenn Sie die Pulsbreite ändern, während der Ton gespielt wird. Dazu existieren fünf Optionen im unteren linken Block der Klangtabelle.

PULSEFLAG gibt an, ob die Pulsweite eines beim Spielen eines Tons geändert wird.

PULSSPEED kennzeichnet, wie schnell sich die Pulsweite ändert. Sinnvolle Werte sind 5 bis 15. Für spezielle Effekte lassen sich aber auch höhere Werte einsetzen.

PULSMODE bezeichnet die Art, in der die Pulsweite verändert werden soll.

0 = einmalig heraufzählen

1 = einmalig herunterzählen

128 = abwechseln herauf und herunterzählen

PULSSTART ist der Startwert, von dem gezählt wird

PULSESEND gibt den Wert an, bis zu dem gezählt werden soll

Eingabemodus

Editierbefehle

F1	Zeile einschieben
F3	Zeile löschen
Zahl <RETURN>	Taktstrich

Steuerbefehle

V	Stimme festlegen
S	Klangtabelle festlegen
VO	Lautstärke festlegen
B	grobes Tempo festlegen
S	Tempo fein festlegen
T	Frequenztafel festlegen
T	transportieren
E	Stimme beenden

Spielbefehle

P	Note spielen
P	Pause
A	Arpeggio
Note4, Verz. Länge	
D	Ton heraufziehen
Schrittweite, Länge	
D	Ton herunterziehen
Schrittweite, Länge	

Strukturierungsbefehle

*Labelnummer	Label (nur am Ende einer Zeile)
GO	Sprungbefehl
RE	Wiederholungsschleife
der Durchläufe	
R	Unterprogrammende
G	Unterprogramm aufruf

Soundbefehle

W	Wellenform
A	Attack-Zyklus
D	Decay-Zyklus
S	Sustain-Zyklus
RE	Release-Zyklus
P	Pulsweite festlegen
F	Filtersteuerung
Modusparameter	
C	Filtergrenzfrequenz
RE	Filtersteilheit (Resonanz)
C	ADS-Zyklus aus
S	ADS-Zyklus ein

Tabelle 2. Eingabemodus — alle Befehle auf einen Blick

Wenn PULSEMODE 128 angegeben ist, muß PULSEND größer als PULSESTART sein!

Wenn PULSFLAG 1 gewählt ist, wird der Parameter PULSE im oberen Teil der Klangtabelle ignoriert.

Filter

Die Filter im C 64 lassen sich mit den Höhen- und Tiefenreglern einer Stereoanlage vergleichen. Die Grenzfrequenz CUTOFF ist für alle drei Stimmen gleich. Jede Stimme kann aber einzeln behandelt werden.

FILTER 1 filtert nur die erste,

FILTER 2 nur die zweite,

FILTER 3 die erste und die zweite und

FILTER 4 nur die dritte Stimme. Durch Addition der Werte können Sie mehrere Stimmen gleichzeitig bearbeiten. So werden bei Filter 7 alle drei Stimmen gefiltert.

CUTOFF Die Grenzfrequenz ist für alle drei Stimmen gleich und läßt sich im Bereich von 10 bis 2047 Hertz einstellen. Die ver-

Klangtabelle

Befinden Sie sich in einer Klangtabelle, stehen Ihnen folgende Kommandos zur Verfügung:

C	löscht auf dem Bildschirm befindliche Klangtabelle
S	speichert alle Klangtabellen
L	lädt Klangtabellen (befinden sich schon Klangtabellen im Speicher, werden die nachgeladenen Klangtabellen »angehängt«)
F1	blättert eine Klangtabelle vorwärts
F3	blättert eine Klangtabelle rückwärts
F7	kehrt in den Eingabemodus zurück

Tabelle 3. Die Kommandos in einer Klangtabelle

schiedenen Filter im werden mit FI.MODE eingeschaltet:

FI.MODE 0 Filter aus

FI.MODE 1 Tiefpaß, Höhen werden abgeschnitten

FI.MODE 2 Bandpaß, gewählter Frequenzbereich wird durchgelassen

FI.MODE 4 Hochpaß, Tiefen werden abgeschnitten

FI.MODE 5 Bandsperre, gewählter Frequenzbereich wird gesperrt

Zusätzlich können Sie mit dem Musikassembler die Filterfrequenz ändern, während ein Ton gespielt wird.

RESONANCE ergibt eine stärkere Flankensteilheit. Die Töne werden dann schärfer gefiltert.

CUT.FLAG 1 schaltet diesen Modus ein.

CUT.FLAG gibt die Geschwindigkeit an, mit der die Frequenz geändert werden soll. Sinnvolle Werte liegen zwischen 5 und 15.

CUT.MODE gibt an, welcher Modus genommen werden soll.

CUT.START ist die Startfrequenz

CUT.END ist die Endfrequenz.

Die Modi bei CUT.MODE sind die gleichen wie bei dem Befehl PULSEMODE:

CUT.END 0 zählt die Grenzfrequenz herauf

CUT.END 1 zählt die Grenzfrequenz herab

CUT.END 128 zählt abwechseln herauf und herab

Ganz ohne Probleme ist die Filterbehandlung aber nicht. Wenn ein Filter eingeschaltet wird, knackt es leicht. Bei mehreren Stimmen treten gelegentlich unharmonische Oberwellen auf, die meistens unerwünscht sind. Deshalb filtert man normalerweise nur eine Stimme pro Soundchip. Ein weiterer Punkt ist bei der Musikprogrammierung zu beachten. Haben Sie zuerst für die Stimme 1 mit dem SOUND-Befehl einen Filter eingeschaltet und schalten dann in der zweiten Stimme keinen Filter ein, so wird der Filter für Stimme 1 abgeschaltet! Einige Befehle der Klangtabellen können auch direkt im Quellcode eingesetzt werden. Dies sind im einzelnen die Befehle WAVE, ATTACK, DECAY, SUSTAIN, RELEASE, PULSE, FILTER, CUTOFF und RESONANCE. Tabelle 1 zeigt noch einmal alle Befehle im Eingabemodus auf einen Blick. Geben Sie diese Befehle in den Stimmen 4 bis 6 an, so wird der zweite Soundchip benutzt.

Weitere Effekte

Der ATTACK-, DECAY-,SUSTAIN-Zyklus läßt sich dem Befehl CLRGATE unterdrücken. Die Töne werden dann nicht mehr angeschlagen. Der Befehl

SETGATE schaltet diesen Modus wieder ab. Mit einem weiteren Effekt läßt man eine Stimme »voller« klingen. Dazu setzen Sie nach dem ersten PLAY-Befehl der ersten Stimme ein Label (zum Beispiel *100). Nach den Steuerbefehlen der zweiten Stimme geben Sie dann einen Sprung auf dieses Label an (hier: GOTO 100). Wenn jetzt die zweite Stimme verstimmt wird (beim Assemblieren DETUNE #2 ungleich 0), klingen die Stimmen voller. Setzt man vor den GOTO-Befehl eine kurze Pause, wird ein Halleffekt eingeschaltet. Besonders effektiv ist dies, wenn im C 64 zwei Soundchips vorhanden sind, da dann der Raumeffekt (Stereo) besser zur Geltung kommt.

Bestimmte Instrumente lassen sich nur mit der Ringmodulation und Synchronisation erzeugen, da sie reich an Oberwellen sind. Dies ist zum Beispiel die Gruppe der Holzblasinstrumente (Klarinette, Oboe ...). Eingeschaltet wird dieser Modus mit

WAVE 20. Bei der Ringmodulation ist noch etwas Wichtiges zu beachten:

Hat man die Stimme 3 abgeschaltet und in Stimme 2 einen SOUND-Befehl gegeben, so muß die entsprechende Tabelle derart belegt sein, daß Stimme 3 ausgeschaltet bleibt. Die Stimme 3 wird sonst wieder eingeschaltet.

Bei der einfachen Synchronisation dürfen bei WAVE auch andere Werte angegeben werden:

WAVE 18 schaltet Dreiecksimpulse,

WAVE 34 Sägezahnimpulse und

WAVE 66 Rechteckimpulse ein.

Eingabehinweise

Sie können mit dem Musikassembler Musikstücke nach Noten direkt eingeben. Ein solches Vorgehen führt jedoch oft zu unbefriedigenden Ergebnissen. Aus diesem Grund sollten Sie einige allgemeine Hinweise beachten:

Schon bei der Eingabe der zweiten, erst recht aber bei der dritten Stimme sollten Sie abschnittsweise den Zusammenklang der verschiedenen Stimmen prüfen. Dabei genügt es, wenn die ADSR-Parameter nur provisorisch belegt werden. Zu beachten ist auch, daß tiefe Bässe eher zu leise wiedergegeben werden. Außerdem ist die Wiedergabe durch die Lautsprecher in Monitoren und Fernsehern relativ schlecht.

Wenn Sie einen zweiten Soundchip benutzen, sollten Sie nur drei oder vier Stimmen verwenden. Die Unter- oder Oberstimmen sind dann zu duplizieren, in eine andere Oktave zu setzen und zu umzustimmen. Damit eine duplizierte Stimme von dem Balance-regler der Stereoanlage richtig beeinflußt werden kann, sollte sie auf dem gleichen Chip programmiert sein wie das Original.

Ist ein befriedigendes Klangbild erreicht, setzt man mit Hilfe des Speed-Befehls das Tempo fest. Bei einer geringfügigen Änderung der Geschwindigkeit wird das Musikstück erheblich lebhafter. Auch ein guter Musiker wird die Geschwindigkeit nie genau einhalten können.

Der letzte Arbeitsschritt an einem Musikstück ist die Feineinstellung der Klangfarbe, obwohl dies relativ mühsam ist. Durch verschiedene Klangfarben in einzelnen Melodie- oder Begleitabschnitten wird das Musikstück ebenfalls lebendiger.

Wir möchten noch darauf hinweisen, daß der Computer nicht nur zur Nachahmung von Instrumenten dient. Ein Computer ist erheblich leistungsfähiger als ein Virtuose. Verschiedene Spielweisen können aus physikalischen Gründen von Virtuosen nicht gegriffen werden. Deshalb sollte man nicht bei der Nachahmung von Musikinstrumenten stehen bleiben, sondern echte Computermusik komponieren. Schon mit einfachen Kenntnissen der Harmonielehre lassen sich ganz erstaunliche Ergebnisse erzielen. Viel Spaß mit diesem Musikassembler.

(Harald Rosenfeld/da)

SORRY, WERBLUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Operationen in Basic

Halt, halt, es geht gar nicht um Chirurgie. Vielmehr interessiert uns, wie C 64, C 128 und C 16 »denken« und wie wir dies nutzen können.

Wir wollen weder den Einsatz des Computers in der Chirurgie besprechen noch einen Hardware-Kurs starten. Diese Ausführungen über die Operationen, die dem Commodore-Heimcomputer-Benutzer in Basic zur Verfügung stehen, sollen dem Einsteiger und auch dem fortgeschrittenen Programmierer helfen, seinen Computer besser kennenzulernen.

Basic-Kurse gibt es schon viele. Was aber fehlt, sind trickreiche Anwendungen einzelner Befehle. Wir wollen uns hier und in den nächsten Ausgaben des 64'er-Magazins in lockerer Folge den mathematischen und logischen Operatoren widmen, die bei richtigem Einsatz Zeit und Speicherplatz sparen helfen können. Dazu fehlen uns noch die Grundlagen, auf die wir nun eingehen wollen.

Um Operationen in Basic zu verstehen, ist eine Klärung des Begriffs hilfreich:

Mathematische Operationen

Unter Operationen beim Computer (und in der Mathematik) versteht man jeden Rechengang, bei dem ein mathematischer Ausdruck nach Regeln der mathematischen Gesetze berechnet oder umgeformt wird.

Die Werte, mit denen etwas passiert, nennt man Operanden; die Operatoren bezeichnen die Operationsvorschrift, geben also an, was passiert. In Bild 1 sind noch einmal die eben besprochenen Begriffe an einem Beispiel erklärt.

C 64, C 16 und C 128 stellen drei verschiedene Arten von Operatoren zur Verfügung:

- die Rechenoperatoren (auch »arithmetische« Operatoren),
- die Vergleichsoperatoren und
- die logischen Operatoren.

Doch sehen wir sie uns genauer an:

Rechenoperationen

Die Rechenoperationen werden in Basic für die meisten Arten von Berechnungen benutzt (Beispiel: $10 W = G \cdot P / 100$). Diese arithmetischen Operationen werden mit Rechenoperatoren ausgeführt. Hierbei muß beachtet werden, daß der Operator immer zwischen den Operanden steht.

Man unterscheidet fünf Rechenoperatoren in Basic:

1. Die Addition (Symbol »+«)

Beide Werte werden addiert. Geben Sie zum Beispiel im Direktmodus ein:

```
PRINT 1+14
```

Nach <RETURN> erscheint das Ergebnis: 15.

Achtung: Das Plus-Zeichen kann auch für das Verketteten von Strings benutzt werden - es handelt sich dann um eine String-Operation.

2. Die Subtraktion (Symbol »-«)

Der rechte Wert wird vom linken subtrahiert. Beispiel:

```
PRINT 9-20
```

liefert -11.

Achtung: Das Minus-Zeichen kann auch als negatives Vorzeichen stehen!

3. Die Multiplikation (Symbol »*«)

Beide Werte werden multipliziert. Beispiel:

```
PRINT 1*22
```

liefert 22

4. Die Division (Symbol »/«)

Der linke Wert wird durch den rechten geteilt. Beispiel:

```
PRINT 1/19
```

liefert 0.052631579.

5. Die Exponentialberechnung (Symbol »^«)

Der linke Wert wird mit dem rechten Wert potenziert. Beispiel:

```
PRINT 13
```

liefert 27 (= $3 \cdot 3 \cdot 3$).

Bitte beachten Sie, daß alle Rechenoperationen im Fließkommaformat (also mit Dezimalbrüchen) ausgeführt werden. Bei der Angabe einer ganzen Zahl wird diese zuerst in eine Fließkommazahl umgerechnet, um sie dann - nach der Operation - wieder zurückzurechnen. Wird der höchste zulässige Wert ($+ 1.70141183 E + 38$) überschritten, erscheint die Fehlermeldung »?OVERFLOW ERROR«. Bei Unterschreitung des kleinsten Wertes ($+ 2.9387588 E -39$) wird als Ergebnis Null angegeben.

Wird einer Integervariablen (ganzzahlige Variable) ein zu großer (größer als $+ 32767$) oder ein zu kleiner Wert (kleiner als -32768) zugewiesen, so erscheint die Fehlermeldung »?ILLEGAL QUANTITY ERROR«. Bei einer Division durch Null wird die Meldung »?DIVISION BY ZERO ERROR« ausgegeben.

höchste Priorität	↑	Exponentialrechnung
↑	* /	Multiplikation, Division
↑	+ -	Addition, Subtraktion
↑	< = >	Vergleichsoperationen
↑	NOT	Logisches Nicht
↑	AND	Logisches Und
geringste Priorität	OR	Logisches Oder

Werden Operationen verknüpft oder verbunden, so gilt es die Wertigkeit zu beachten. Ein Beispiel: Bei $2 + 3 \cdot 2^2$ wird zunächst die Potenz ausgerechnet ($2^2 = 4$), da sie die höchste Priorität besitzt. Dann wird die Multiplikation ausgeführt ($3 \cdot 4 = 12$), nun erst die Addition, die die geringste Wertigkeit in unserem Beispielausdruck hat ($2 + 12 = 14$).

Vergleichsoperationen

Die Vergleichsoperatoren werden hauptsächlich zum Vergleich von zwei Operanden benutzt.

Diese Vergleichsoperationen liefern eine Wahr/Falsch-Bewertung: Bei einem wahren (richtigen) Ausdruck wird der Wert »-1« zugewiesen, bei einem falschen Ausdruck eine »0« (näheres siehe Textkasten 1: »Logische Variablen«). Im allgemeinen werden die Operationen in der IF-Anweisung benutzt (z. B.: $10 IF W=300 THEN 40$). Dort ist der gelieferte Wert für den Programmierer unwichtig.

Man unterscheidet sechs verschiedene Vergleichsoperatoren:

1. » > « größer als
2. » = « gleich
- (Achtung: Das Gleich-Zeichen wird auch für Wertzuweisungen benutzt, z. B.: $10 A=20$)
3. » < « kleiner als
4. » >= « größer gleich
5. » < > « ungleich
6. » <= « kleiner gleich

Beispiele:

```
PRINT 3=5
```

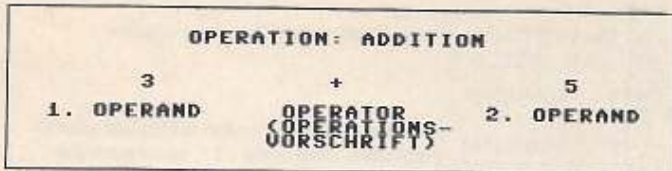
(liefert 0, da falsch)

```
PRINT 3+4 < 7+4
```

(liefert -1, da wahr)

```
PRINT 14 <> 2
```

(liefert -1, da wahr)



Die wichtigsten Begriffe bei einer Operation am Beispiel einer einfachen Rechnung: Als Operanden bezeichnet man die beteiligten Zahlen (hier: 3 und 5), die sowohl konstant als auch variabel sein können. Das Symbol, das die Operation beschreibt, nennt man Operator (hier: Pluszeichen »+«).

Die Vergleichsoperatoren untersuchen nicht nur numerische Werte, eine Wahr/Falsch-Bewertung kann auch bei Strings (Zeichenketten) erfolgen.

Hierbei werden alle Zeichen der Strings von links nach rechts verglichen. Es gilt die Reihenfolge des Commodore-Zeichensatzes (z. B.: A < B, B < C usw. - siehe C 64-Handbuch, Anhang F). Bei diesem Vergleich müssen die Strings nicht gleich lang sein.

Bitte beachten Sie bei den Vergleichsoperationen: Vergleicht man einen numerischen Wert und eine Zeichenkette, so wird die Fehlermeldung »?TYPE MISMATCH ERROR« ausgegeben.

Wie auch bei den Rechenoperationen wandelt der Basic-Interpreter bei den Vergleichsoperationen eventuell vorkommende ganze Zahlen in Fließkommazahlen um.

Zu den logischen Operationen zählen oft auch die Vergleichsoperationen, weil bei ihnen ein »Wahrheitswert« berechnet wird.

Logische Operationen

Die logischen Operationen werden vor allem zur Wahr/Falsch-Bewertung zusammen mit den Vergleichsoperationen benutzt (in der IF-Anweisung).

Doch die logischen Operatoren sind eigentlich für Operationen mit Binärstellen (die einzelne Stelle heißt auch Bit) der Operanden gedacht. Näheres über Binärzahlen und -ziffern finden Sie im Textkasten 2: »Das Binärsystem (Dualsystem)«.

Bei den logischen Operationen ist zu beachten, daß die Operanden aus dem Bereich der Integer-Zahlen (- 32768 bis + 32767) genommen werden müssen (sonst erscheint ein »?ILLEGAL QUANTITY ERROR«).

Eventuell vorkommende reale Operanden (Fließkommazahlen) werden während der Operation in ganze Zahlen umgewandelt. Das Ergebnis ist immer eine ganze Zahl.

In den nächsten Zellen stellen wir die logischen Operationen und ihre Bedeutung für den Bit-Vergleich vor. Im Textkasten 3 (»logische Operationen und die Wahr/Falsch-Bewertung«) besprechen wir sie unter dem Aspekt der Wahrheitsfindung.

Im folgenden werden neue Begriffe benutzt: Das Bit-Ergebnis ist die Bit-Stelle, die sich aus dem Vergleich der gleichen Stellen der Operanden errechnet (z. B. Bit 4 des ersten Operanden und Bit 4 des zweiten Operanden werden verglichen: Das Bit-Ergebnis steht in Bit 4 der errechneten Zahl). Die Operanden sind die zur Berechnung übergebenen Werte. Die logischen Operationen rechnen immer mit den entsprechenden Binärwerten der als Dezimalzahl eingegebenen Operanden. Aus den »normalen« Zahlen kann man das spätere Ergebnis nicht erschließen. Um die Beispiele zu verstehen, müßte man sie erst in Binärzahlen umwandeln, dann das Ergebnis berechnen, um dieses später wieder als Dezimalzahl anzugeben.

Man unterscheidet vier logische Operationen in C 64-Basic:

1. AND (logisches Und)

Beispiel: 23 AND 45 (ergibt 5, bitte mit PRINT überprüfen)

Beim logischen Und erhält das Ergebnis an einer Bit-Stelle nur dann den Wert »1«, wenn beide entsprechenden Bits der Operanden »1« betragen (das eine Bit und das andere). Andernfalls ist das Bit-Ergebnis »0«.

2. OR (logisches Oder)

Beispiel: 13 OR 54 (ergibt 63)

Bei der logischen Operation »OR« ist das Bit-Ergebnis »1«, wenn mindestens ein Bit-Wert der entsprechenden Stellen bei den Operanden »1« ist (das eine Bit oder das andere). Sind beide entsprechenden Binärstellen »0«, so ist auch das Bit-Ergebnis »0«.

3. NOT (logisches Nicht)

Beispiel: NOT 24 (ergibt - 25)

Beim »NOT«-Befehl - hier wird nur ein Operand übergeben - werden alle Binärziffern der Operanden »invertiert«, daß heißt aus einer »1« wird im Ergebnis eine »0«, aus einer »0« eine »1« (nur das Bit ist gesetzt, »1«, das vor der Operation nicht gesetzt, »0« war).

4. XOR (ausschließendes logisches Oder, nur C 128)

Beispiel im Basic 7.0: XOR(33,15) (ergibt 46)

Das »exklusive Oder« liefert eine »1« als Bit-Ergebnis, wenn die entsprechenden Operanden-Bits ungleich sind.

Der vierte Operator - das XOR - ist nur im Basic 7.0 des C 128 implementiert. Beachten Sie bitte die Schreibweise: Bei XOR werden die Operanden in Klammern durch ein Komma getrennt übergeben. Beim C 16 und C 64 kann das »exklusive Oder« durch eine einfache Formel ersetzt werden: XOR(X,Y) = (X OR Y) - (X AND Y).

Die Operanden-Bits und das jeweilige Bit-Ergebnis kann man in einer »Wahrheitstabelle« zusammenfassen (Bild 2). Einige Beispiele für logische Operationen mit 8-Bit-Zahlen sind in Bild 3 dargestellt.

Ausdrücke, die mehrere verschiedene Operatoren enthalten, werden in einzelnen Schritten berechnet.

Der Teilausdruck mit der größten Priorität wird zuerst aufgelöst, dann der mit der nächst niedrigeren Priorität, und so weiter. Die Reihenfolge der Berechnung kann man verändern, indem man runde Klammern einfügt. Hier erfolgt zuerst die Berechnung der Werte aus den Ausdrücken in den Klammern. Es können mehrere Klammern stehen (zu beachten ist, daß immer die gleiche Anzahl von linken und rechten Klammern vorhanden sein muß, sonst wird die Fehlermeldung »?SYNTAX ERROR« ausgegeben). Klammern kann man auch ineinander verschachteln (jedoch nur maximal zehn Ebenen, Klammerpaare). Die innerste Klammer wird zuerst aufgelöst. Bei gleichen Prioritäten erfolgt die Berechnung des Ausdrucks von links nach rechts.

Die höchste Priorität besitzen Rechenoperatoren (mit eigenen

— AND

(auch Konjunktion, Vereinigung oder logisches Produkt genannt)

1 AND 1 ergibt 1
0 AND 1 ergibt 0
1 AND 0 ergibt 0
0 AND 0 ergibt 0

— OR

(auch Disjunktion, Sonderung oder logische Addition genannt)

1 OR 1 ergibt 1
0 OR 1 ergibt 1
1 OR 0 ergibt 1
0 OR 0 ergibt 0

— NOT

(auch Negation, Verneinung oder logische Inversion genannt)

NOT 1 ergibt 0
NOT 0 ergibt 1

— XOR

(auch exklusiv Oder oder Antivalenz genannt)

1 XOR 1 ergibt 0
0 XOR 1 ergibt 1
1 XOR 0 ergibt 1
0 XOR 0 ergibt 0

Die »Wahrheitstabellen« der logischen Operationen. Logische Operationen beim Computer beziehen sich im allgemeinen nur auf die Operanden 0 und 1. Im Bild finden Sie die Auswirkungen der wichtigsten logischen Operatoren AND, OR, NOT und XOR.

Abstufungen), gefolgt von den Vergleichsoperatoren. Die niedrigste Priorität besitzen logische Operatoren (auch hier gibt es eine Prioritätenfolge). Beispiel: $3 * 4 + 1$ ergibt 13 und $3 * (4 + 1)$ ergibt 15. Eine Aufstellung der Prioritätenfolge finden Sie auf Seite 58.

Mit dem vollständigen Überblick über die in Basic zur Verfügung stehenden Operationen beenden wir dieses Thema – vorerst. Nächstes Mal beschäftigen wir uns mit einigen trickreichen Anwendungen der Operationen beim Programmieren und werden uns mit dem komplexen WAIT-Befehl auseinandersetzen.
(V. A. Schmidt/ap)

Textkasten 1: Logische Variablen

Wie wir gesehen haben, liefert der Computer bei einem wahren Ausdruck die Zahl »-1« und bei einer falschen Aussage den Wert »0«.

Eigentlich gibt es einen eigenen Variablentyp für die Wahr/Falsch-Bewertung, die logischen oder auch boolschen Variablen (diese können nur die Werte »wahr« bzw. »falsch« annehmen).

Bei den Commodore-Heimcomputern wird dieser Variablentyp von anderen, numerischen Variablen nicht getrennt (das heißt sie stellen keinen selbständigen Variablentyp dar).

Daher kann man mit Variablen, denen vorher ein Wahrheitswert zugeordnet wurde, später auch andere Berechnungen ausführen.

Textkasten 2: Das Binärsystem (Dualsystem)

Im Gegensatz zu unserem Zahlensystem, das die Basis Zehn (zehn Ziffern) hat, benutzt man beim Computer das Binärsystem, ein Zahlensystem mit der Basis Zwei (zwei Ziffern, nur Null und Eins).

Während bei uns die Stellen weiter nach links um den Faktor Zehn größer werden (1, 10, 100, 1000, jeweils mal 10), sind sie es beim Binärsystem nur um den Faktor zwei (1, 2, 4, 8, 16, jeweils mal 2). Daher gibt es beim Computer nur zwei verschiedene Zeichen: »0« und »1« (für an/aus: Der Computer kann nur zwischen Strom fließt und Strom fließt nicht unterscheiden).

Eine dezimale Zahl kann folgendermaßen in eine binäre Zahl umgewandelt werden:

Zum Beispiel 221 dezimal (= $2 * 100 + 2 * 10 + 1 * 1$) entspricht 1101 1101 binär (= $1 * 128 + 1 * 64 + 0 * 32 + 1 * 16 + 1 * 8 + 1 * 4 + 0 * 2 + 1 * 1$).

Der Mechanismus ist einfach:

$\frac{221}{2} = 110$	Rest 1	Bit 0
$\frac{110}{2} = 55$	Rest 0	Bit 1
$\frac{55}{2} = 27$	Rest 1	Bit 2
$\frac{27}{2} = 13$	Rest 1	Bit 3
$\frac{13}{2} = 6$	Rest 1	Bit 4
$\frac{6}{2} = 3$	Rest 0	Bit 5
$\frac{3}{2} = 1$	Rest 1	Bit 6
$\frac{1}{2} = 0$	Rest 1	Bit 7

Das binäre Äquivalent der Dezimalzahl 221 ist 1101110. Die Zahl wird umgerechnet, indem man die Dezimalzahl solange durch Zwei teilt, bis sie »verschunden« ist. Die Binärzahl stellt nachher die Auflistung der 1/0-Stellen von unten nach oben dar. Die Binärstellen erhalten den Wert des Restes (1/0) der jeweiligen Division. Die erste Binärstelle von rechts bezeichnet man als Bit 0, die zweite als Bit 1 usw.

Um zu zeigen, ob eine Binär- oder eine Dezimalzahl gemeint ist, setzt man vor eine Binärzahl das Prozentzeichen »%«: $221 = \%11011101$

Textkasten 3: Logische Operationen und die Wahr/Falschbewertung

Der Computer liefert bei einem wahren Ergebnis »-1«, bei einem falschen Ergebnis »0«.

Betrachtet man die entsprechenden Binärzahlen, so kann man erkennen, daß »-1« das Gegenteil von »0« ist:

Hier werden 8-Bit-Operationen gezeigt. Der Computer arbeitet mit $2 * 8 = 16$ Bit.

```

33  %00100001
AND 15  %00001111
-----
 1  %00000001
-----

```

Immer die entsprechenden Bit-Stellen werden verglichen. Sind beide "1", so ist auch die Stelle im Ergebnis "1".

```

33  %00100001
OR  15  %00001111
-----
47  %00101111
-----

```

Die Bit-Stellen werden verglichen, das Ergebnis ist "1", wenn mindestens eine Stelle "1" ist.

```

NOT 33 %00100001
-----
-34 %11011110
-----

```

Nur ein Operand wird übergeben. Aus einer "1" im Operanden wird eine "0" im Ergebnis, aus einer "0" wird eine "1". Das Bit 7 – ganz links – wird als Vorzeichenindikator benutzt:
1 – negative Zahl;
2 – positive Zahl.

```

33  %00100001
XOR 15  %00001111
-----
46  %00101110
-----

```

Die einzelnen Bit-Stellen werden verglichen. Das Bit-Ergebnis ist nur "1", wenn die Operanden-Stellen verschieden sind

Einige Beispiele zur Berechnung logischer Operationen

0 = %0000000000000000

-1 = %1111111111111111

(Der Computer verarbeitet ganze Zahlen als 16-Bit-Zahlen. Das Bit 15, ganz links, steht nicht zur Verfügung, es wird als Vorzeichenindikator – »1«: negativ, »0«: positiv – verwendet.)

Bei der Zahl »0« sind alle Bit Null, bei »-1« sind alle Bit (auf 1) gesetzt.

Logische Variablen umfassen nur ein Bit – 1 für wahr, 0 für falsch. Da das Basic bei den Vergleichen und logischen Wahr/Falschbewertungen auf den Integer-Wertebereich zurückgreift, mußten hier auch eindeutige Zustände definiert werden:

alle Bits eingeschaltet – wahr,

alle Bits ausgeschaltet – falsch.

Die Definition ist weiterhin korrekt, weil bei den logischen Operationen die richtigen Werte herauskommen (vergleiche Bild Seite 59):

```

-1 AND -1 = -1      -1 OR -1 = -1
 0 AND -1 = 0       0 OR -1 = -1
-1 AND 0 = 0       -1 OR 0 = -1
 0 AND 0 = 0        0 OR 0 = 0

```

```

NOT -1 = 0
NOT 0 = -1

```

```

-1 XOR -1 = 0 bzw. XOR(-1,-1) = 0
 0 XOR -1 = -1     XOR(0,-1) = -1
-1 XOR 0 = -1     XOR(-1,0) = -1
 0 XOR 0 = 0       XOR(0,0) = 0

```

(XOR ist nur im Basic 7.0 des C 128 enthalten, muß also gegebenenfalls wie oben angegeben umgeformt werden.)

Die Wahr/Falschbewertung findet oft in IF-Anweisungen Anwendung, zum Beispiel:

```
10 IF A=3 AND Y=13 THEN 30
```

Hier werden Vergleichs- und logische Operatoren zur Wahrheitsfindung kombiniert (nur wenn A = 3 und Y = 13 sind, dann wird zur Zeile 30 verzweigt).

Achtung: Der IF-Befehl erkennt einen Ausdruck als wahr, wenn er ungleich Null ist (also auch Werte, die ungleich »-1« sind)! Ausdrücke mit dem Ergebnis »0« werden in jedem Fall als falsch bewertet.

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Tips und Tricks zum C 128

Sehr praktisch ist es, verschiedene Programme sofort griffbereit zu haben. Daß dies ohne große Probleme für den C 64- und für den C 128-Modus geht, beweisen zwei einfache Tricks.

Der C 128 wird besonders fürs Programmieren genutzt. Das zeigen Eure Zuschriften zum C 128. Leider sind aber viele Programme für den C 128 zu lang für dieses Heft, so daß wir sie zurückschicken oder an die 64'er-Sonderheft-Redaktion weiterleiten müssen. Kurze Programme sind oft besser für einen Abdruck im 64'er-Magazin geeignet. Deshalb warte ich vor allem auf kurze und trotzdem gute Programme für diese Rubrik. Euer Dirk.

ASCII-DIN und zurück

Wie oft hat man schon nach einer Möglichkeit gesucht, den C 128 per Programm auf einen bestimmten Zeichensatz umzustellen? Ein paar POKE-Befehle lösen dieses Problem relativ einfach.

Zuerst wird mit

```
POKE 0,111
```

die ASCII/DIN-Taste gesperrt. Dieser POKE-Befehl sorgt dafür, daß der Computer nicht mehr auf diese Taste reagiert. Mit

```
POKE 1,51
```

wird dann auf den DIN-Zeichensatz umgeschaltet. Die amerikanische Tastaturbelegung läßt sich mit

```
POKE 1,115
```

wieder aktivieren. Nach einem

```
POKE 0,47
```

wird die ASCII/DIN-Taste wieder eingeschaltet. Da wir gerade bei den POKE-Befehlen sind, sei noch verraten, wie man das Fragezeichen bei dem INPUT-Befehl entfernt:

```
POKE 21,2
```

Direkt nach dem Input-Befehl sollte durch

```
POKE 21,0
```

der alte Zustand wiederhergestellt werden. Mit diesen POKE-Befehlen können Sie Ihre Programme noch professioneller gestalten. (Uwe Kepper)

Der Hexer im ROM

Die folgende Situation wird vielen C 128-Besitzern bekannt sein: Sie wollen ein Programm kopieren und suchen in Ihrer Diskettensammlung nach dem entsprechenden Programm. Wir setzen der Sucherei nun ein Ende: Das Kopierprogramm »Hexer V1.4« aus dem Sonderheft 32 wird nun fest im Rechner installiert. Dazu geben Sie Listing 1 im C 128-Modus ein. Achten Sie darauf, daß das invertierte »R« in Zeile 1110 auf den reversen Zeichensatz umschaltet. In Zeile 1080 sollten Sie den Dateinamen Ihrer Hexer-Version angeben. Nach dem Start des Programms wird der Hexer geladen, geändert und als »Hexer-U36« gespeichert. Nun sollten Sie den Hexer in ein EPROM mit der Typenbezeichnung 27256 brennen. Wenn man die Länge des Files beachtet, wird man relativ schnell auf die Idee kommen, ein EPROM mit der Bezeichnung 27128 zu nehmen. Davon ist allerdings abzuraten, da nur selten ein Baustein dieses Typs im C 128 funktioniert. Aufgerufen wird der Hexer mit

```
BANK 12: SYS 32768
```

Wenn Sie Ihren Computer nicht öffnen möchten, um zum Beispiel die Garantie nicht ablaufen zu lassen, können Sie das EPROM auf einer EPROM-Karte in den Expansion-Port stecken. Die Karte muß dabei ausgeschaltet sein. Läßt sich die Karte nicht

ausschalten, so unterbrechen Sie die Leitungen GAME und EX-ROM (siehe Handbuch). Der Hexer ist dann mit

```
BANK 13: SYS 32768
```

zu starten. So entfällt endlich die lästige Sucherei nach der Diskette mit dem Kopierprogramm. (Henning Stöcklein)

Listing 1. Der »Hexer« wird aus dem ROM gestartet

```
1000 SCNCLR : BANK 0 : PRINT"ICH LESE DATEN " ;
1010 FOR I = 0 TO 48
1020 : READ B#:B=DEC(B#) : PRINT". ";
1030 : POKE 32768+I,B :REM
MASCHINENCODE 'POKEN'
1040 : T=T+I*B :REM
PRUEFSUMME BERECHNEN
1050 NEXT
1060 IF T<>148795 THEN PRINT" DATENFEHLER !" : END
: ELSE PRINT" DATEN OK. "
1070 PRINT"ICH LADE DEN HEXER " ;
1080 BLOAD"DER HEXER V1.4**",P(DEC("6031")) :REM
HIER EVTL. FILENAMEN AENDERN
1090 PRINT"UND SPEICHERE IHN WIEDER AB. " ;
1100 BSAVE"HEXER-U36",P(DEC("8000")) TO P(DEC("A800"))
1110 IF DS THEN PRINT "R"DS# : END : ELSE PRINT "F
ERTIG !"
1120 PRINT"DAS PROGRAMM 'HEXER-U36' JETZT IN EIN 2
7256 BRENNEN"
1130 PRINT"UND IN DEN STECKPLATZ U36 SETZEN. "
1140 PRINT"AUFBRUF MIT 'BANK 12 : SYS 32768' "
1150 :
1160 REM ES FOLGEN DIE DATEN DES PROGRAMMES 'HEXPA
TCH. ASE'
1170 :
1180 DATA A2,F6,9A,A9,31,85,26,A9,80,85,27,A9,01,8
5,24,A9
1190 DATA 1C,85,25,A9,1C,48,A9,1B,48,78,A0,00,B1,2
6,91,24
1200 DATA C8,D0,F9,E6,25,E6,27,A5,27,C9,C0,D0,EF,5
8,4C,DD
1210 DATA 02
```

© 64'er

POKEs zur Grafik

Wenn eigene Zeichen definiert werden, ist es oft ein Problem, diese einzuschalten. Wenn diese Zeichen im Speicher ab \$3000 (dezimal 12288) liegen, läßt sich mit

```
POKE 2604,(PEEK(2604)AND240)OR12
```

auf diesen Zeichensatz umschalten.

Mit einem einfachen Trick kann man dafür sorgen, daß der Computer schneller läuft. Dazu wird der Computer einfach auf 60 Hz geschaltet:

```
POKE 2563,0
```

Mit einem
POKE 2563,255

wird wieder auf den langsameren Modus (50 Hz) umgeschaltet.

Der Trick macht sich dann besonders gut bemerkbar, wenn mit
SYS 57721 : REM JSR \$E179

alle Register des 80-Zeichen-Bildschirms neu initialisiert werden. (Karl-Heinz Guckler)

Mini-Diashow

Herkömmliche Diashow-Programme sind meistens sehr lang. Ein einfache Diashow, die nur wenig Platz auf der Diskette benötigt, finden Sie in Listing 2. Geben Sie das Programm »Mini-Diashow« im C 128-Modus ein. Die Bilder, die von der Diashow nachgeladen werden, müssen am Anfang des Namens eine Zahl

zwischen 1 und 10 besitzen. Die Grafik darf keine Farbinformationen enthalten. Sollte dies doch der Fall sein, so ist Zeile 60 so einzugeben:

```
60 BLOAD (A$),P 7168
```

Viel Spaß mit dieser Mini-Diashow.

(Ralf Kitzmann)

Listing 2. Die »Mini-Diashow« in acht Zeilen

```
10 GRAPHIC 1,1
20 FOR I=7168 TO 8192:POKE I,0*16+I:NEXT I
30 X=X+1:IF X>11 THEN X=1
40 IF X<10 THEN A$=RIGHT$(STR$(X),1)+"*":GOTO 60
50 A$=RIGHT$(STR$(X),2)+"*"
60 BLOAD (A$),P 8192
70 GETKEY C$
80 GOTO 30
```

© 64'er

C 64 im C 128-ROM

Oft benutzte C 64-Programme lassen sich bei einem C 128 nur schwer in ein EPROM brennen, da der C 128 bei einer eingesteckten EPROM-Karte sofort in den C 64-Modus springt. Es ist auch relativ umständlich, wenn mehrere Befehle eingegeben werden müssen, damit ein Programm aus dem internen Steckplatz an die richtige Stelle im 64er-Modus geschoben werden muß. Das ideale Programm muß also so aussehen, daß ein einziger Tastendruck reicht, um ein Programm aus dem EPROM in den C 64-Modus zu kopieren und dort zu starten. Genau das erledigt das Programm »Internal ROM Generator«, welches nur im C 64-Modus lauffähig ist. Geben Sie die Programme »Int. Load« (Listing 3) und »Gen« (Listing 4) mit dem Checksummer im 64er-Modus ein. Die Programme »Basrou1.obj« (Listing 5) und »E1.8.Obj« (Listing 6) sind mit dem MSE einzugeben und werden von Gen nachgeladen. Nach dem Start von Int. Load erscheint die Aufforderung, den Programmnamen einzugeben. Dabei ist es egal, ob das Programm in Basic oder in Maschinensprache geschrieben ist. Die Länge

der Programme ist durch die Speicherkapazität des EPROMs begrenzt und liegt bei 32000 Byte. Nach dem Laden des Programms erwartet der ROM-Generator die Eingabe der Zieladresse. Damit ist die Adresse gemeint, an die das Programm im C 64-Modus verschoben werden soll. Die Frage nach der Startadresse sollten Sie bei einem Basic-Programm mit »RUN« beantworten. Für ein Maschinenspracheprogramm wird die Startadresse aus dem SYS-Befehl angegeben: Zum Beispiel ist eine 32768 einzugeben, wenn das Programm mit SYS 32768 gestartet wird. Programme, die den Bereich von \$CF00 bis \$CFFF belegen, können leider nicht benutzt werden, da dort die Verschieberoutine liegt. Wenn alle Programme eingelesen sind, wird eine Datei mit 130 Block Länge auf eine Diskette gespeichert. Dieses Programm sollte dann mit einem EPROMer in ein EPROM mit der Typenbezeichnung 27256 gebrannt werden. Dieses EPROM wird dann auf den freien Steckplatz im C 128 gesteckt. Dieser Sockel hat die Bezeichnung U 36. Die Bedienung des ROM-Systems ist nun denkbar einfach: Bei einem Reset halten Sie einfach eine Zifferntaste (0 bis 9) gedrückt. Für die Zifferntasten können die Tasten der Zehnerastatur nicht benutzt werden. Für Programme, die an 10. bis 15. Stelle im EPROM stehen, benutzen Sie die Tasten <A> bis <F>. Das jeweilige Programm wird nun aus dem EPROM geladen, im C 64-Modus verschoben und gestartet. Wenn Sie zum Beispiel die Taste <1> bei einem Reset festhalten, wird das erste Programm gestartet. So haben Sie bis zu 15 Programme auf einen Tastendruck zur Verfügung. (Jürgen Bohl)

Listing 3. »Int.Load« lädt den ROM-Generator

```
10 POKE 49,0:POKE 50,117:POKE 55,0:POKE 56
,117 <220>
20 CLR <134>
30 PRINT"(CLR)LOAD"CHR$(34)"GEN"CHR$(34)"
, <030>
8
40 POKE 631,19:POKE 632,13:POKE 633,82:POK
E 634,85:POKE 635,78:POKE 636,13 <215>
50 POKE 198,8 <217>
```

© 64'er

Listing 4. »Gen« erzeugt den EPROM-Inhalt

```
10 IF LO=0 THEN LO=1:LOAD"BASROU1.OBJ",8,1 <040>
20 IF LO=1 THEN LO=2:LOAD"E1.8.OBJ",8,1 <035>
30 : <000>
40 REM ***** <170>
50 REM * * * * * <099>
60 REM * INTERNAL ROM GENERATOR * <132>
70 REM * * * * * <119>
80 REM * BY JUERGEN BOHL * <093>
90 REM * AND BERNHARD KROENUNG * <235>
100 REM * * * * * <140>
110 REM ***** <240>
120 : <096>
130 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT"(GREY
3)"CHR$(14):CHR$(8) <239>
140 F=65280:L=33280 <198>
150 PRINT"(CLR)EREI BYTES :":RIGHT$("C7SPA
CE")+STR$(F-L),6):TAB(18): <040>
160 PRINT" _ EROGRAMMANZAHL:":AN <050>
170 PRINT"*****E*****
*****": <024>
180 IF AN=0 THEN 270 <101>
190 IF AN=15 THEN 240 <114>
200 PRINT"WEITERE PROGRAMME EINLADEN <J/N>
": <160>
210 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET A$ <134>
220 IF A$="J" THEN PRINT"(UP,40SPACE)":GOTO
270 <080>
230 IF A$<"N" THEN 210 <045>
240 INPUT"(SDOWN)NAME DES FILES":NA$:POKE
32800,AN <028>
250 SYS 828,NA$ <026>
260 END <008>
270 INPUT"(HOME,6DOWN)ERPROGRAMMNAME":P$
<103>
280 IF LEN(P$)>16 THEN 150 <124>
290 PRINT"(SDOWN,8SPACE)<<< _DISKETTE EINLE
GEN >>>": <036>
300 POKE 198,0:WAIT 198,1:POKE 198,0 <140>
310 PRINT"(UP,40SPACE,3UP)" <072>
320 SYS 915,P$,L <030>
330 IF PEEK(2)=0 THEN 360 <250>
340 PRINT"(SDOWN,LIG.BLUE)SORRY, EROGRAMM
ZU LANG !!!(GREY 3)":POKE 198,0:WAIT 1
98,1:POKE 198,0 <051>
350 GOTO 150 <104>
360 L1=PEEK(253)+PEEK(254)*256+1 <217>
370 OPEN 1,8,15:INPUT#1,A,B$,C,D:CLOSE 1 <118>
380 PRINT"(HOME,24DOWN,LIG.BLUE)":A:B$:C:D
;"(GREY 3)": <053>
390 IF A<>0 THEN POKE 198,0:WAIT 198,1:POK
E 198,0:GOTO 150 <204>
400 INPUT"(HOME,8DOWN)ZIELADRESSE":Z$ <238>
410 IF LEN(Z$)>5 THEN 400 <181>
420 Z=VAL(Z$):IF LEFT$(Z$,1)="$" THEN GOSUB
580:Z=A1 <082>
430 POKE 33216+AN*2,Z-INT(Z/256)*256:POKE
33219+AN*2,Z/256 <231>
440 POKE 33248+AN*2,L1-L+Z+1-INT((L1-L+Z+1
)/256)*256 <171>
450 POKE 33249+AN*2,(L1-L+Z)/256 <124>
460 POKE 33173+AN*2,L-INT(L/256)*256:POKE
33174+AN*2,L/256 <003>
470 POKE 33203+AN,(L1-L)/256+(Z/256)+4 <013>
480 INPUT"(SDOWN)STARTADRESSE":A$ <191>
490 SM=0:IF A$="RUN" THEN SM=255 <043>
500 IF LEN(A$)>5 THEN PRINT"(4UP)":GOTO 48
0 <237>
510 J=VAL(A$):IF LEFT$(A$,1)="$" THEN GOSUB
560:J=A1 <002>
520 POKE 33128+AN,SM <168>
530 IF SM=0 THEN POKE 33143+AN*2,J-INT(J/2
56)*256:POKE 33144+AN*2,J/256 <146>
540 L=L1:AN=AN+1 <246>
550 GOTO 150 <050>
560 A1=0:FOR I=3 TO 0 STEP-1 <154>
570 A=VAL(MID$(Z$,5-I,1)) <251>
580 IF ASC(MID$(Z$,5-I,1))>64 THEN A=ASC(M
ID$(Z$,5-I,1))-55 <206>
590 A1=A1+A*16+I <246>
600 NEXT I:RETURN <031>
```

© 64'er

Listing 5. Das Programm »Basrou1.obj« ist für Laden und Speichern zuständig

```
Name : basrou1.obj      033c 03f7
-----
033c : 20 fd ae 20 9e ad 20 82 e7
0344 : b7 84 02 a9 01 a2 08 a0 7a
034c : 01 20 ba ff a5 02 a6 22 55
0354 : a4 23 20 bd ff 20 c0 ff 4e
035c : a2 01 20 c9 ff a9 00 85 18
0364 : fe 20 d2 ff a9 80 85 ff dc
036c : 20 d2 ff a0 00 78 a2 00 58

0374 : 86 01 b1 fe a2 77 86 01 c9
037c : 58 20 d2 ff a6 90 00 07 d9
0384 : c8 d0 ea e6 ff d0 e6 a9 c1
038c : 01 20 c3 ff 4c ce ff 20 f9
0394 : fd ee 20 9e ad 20 82 b7 1a
039c : 98 a6 22 a4 23 20 bd ff of
03a4 : 20 fd ae 20 8a ad 20 f7 f9
03ac : b7 a9 01 a2 08 a0 00 20 92
03b4 : ba ff 20 c0 ff a2 01 20 e7

03ba : a6 ff 20 ef ff 20 ef ff c4
03c4 : a0 00 20 ef ff 78 84 01 3e
03cc : 91 14 a2 77 86 01 58 a5 1c
03d4 : 90 29 40 d0 0f a5 90 00 25
03dc : 0b e6 14 d0 e5 e6 15 d0 05
03e4 : e1 a9 ff 2c a9 00 85 02 d4
03ec : a5 14 85 fd a5 15 85 fe d3
03f4 : 4c 8b 03 00 00 00 00 00 c7
```

© 64'er

Listing 6. »E1.8.« bildet das Programm zum Aktivieren des EPROM-Inhalts

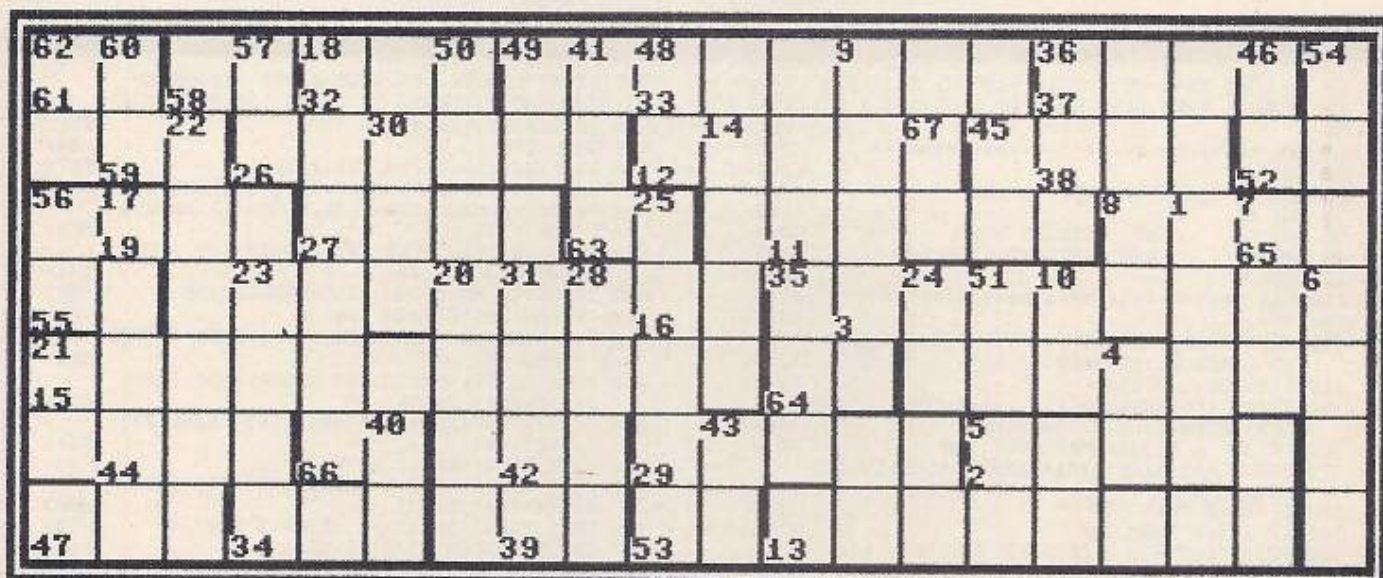
```
Name : e1.8.obj      8000 81fe
-----
8000 : 4c 0a 80 00 00 00 02 43 00
8008 : 42 4d ad 00 ff 29 fe 78 92
8010 : d8 8d 00 ff a2 00 bd 4a 65
8018 : 81 8d 00 de ad 01 de f0 34
8020 : 0a dd 59 81 f0 07 e8 00 4c
8028 : 08 d0 eb 58 60 8a 48 a2 5f
8030 : 00 bd 87 80 95 02 e8 d0 af
8038 : f8 68 48 0a aa bd c2 81 5e
8040 : 85 1c e8 bd c2 81 85 1e 50
8048 : 68 48 0a ea bd 77 81 85 55
8050 : a5 e8 bd 77 81 85 a6 68 77
8058 : 48 0a ea bd 95 81 85 24 eb
8060 : e8 bd 95 81 85 26 68 48 78
8068 : aa bd b3 81 85 2c 68 48 fa
8070 : 0a ea bd e0 81 85 95 e8 c7
8078 : bd e0 81 85 9b 68 aa bd 09
8080 : 68 81 85 a1 4c 02 00 ad 6f
8088 : 06 d5 29 f0 09 08 8d 06 f4
8090 : d5 a9 3f 8d 01 d5 a9 17 4f
8098 : 8d 02 d5 a9 3e 8d 03 d5 a9
80a0 : a9 01 a2 08 85 fb 86 fc c0

80a8 : a9 00 a2 00 85 fd 86 fe 5a
80b0 : a9 cf 65 ff a0 00 8d 02 e6
80b8 : ff b1 fd 8d 01 ff 91 fb 0f
80c0 : 8d 03 ff a8 a0 f0 a5 fe 0d
80c8 : c5 ff f0 07 e6 fe e6 fe a6
80d0 : 18 90 e3 8d 03 ff a9 37 20
80d8 : 85 01 a9 2f 85 00 a9 00 4c
80e0 : 8d 30 d0 a9 f7 8d 05 d5 9a
80e8 : a2 00 b5 70 9d 00 cf e8 f1
80f0 : 40 f8 4c 00 cf 20 a3 fd d8
80f8 : 20 90 fd 20 15 fd 20 5b 3c

8100 : ff 20 53 e4 20 bf a3 20 51
8108 : 22 e4 a2 fb 9a a9 e3 48 db
8110 : 8d 03 03 a9 94 48 8d 02 db
8118 : 03 a9 00 85 ae 85 2d a9 c0
8120 : 10 85 af 85 2e a9 00 d0 61
8128 : 03 4c 00 90 a5 2c a0 01 e4
8130 : 91 2b 20 33 a5 a9 83 a2 c0
8138 : a4 8d 02 03 8e 03 03 ea 67
8140 : ea ea a9 fe 20 59 a6 4c e9
8148 : ae a7 7f 7f fd fd fb fb 51
8150 : f7 f7 ef fd f7 fb fb fd 4a
8158 : fb fe f7 fe f7 fe f7 fe 05

8160 : f7 fe fb ef ee fb bf df 61
8168 : 00 00 00 00 00 00 00 00 69
8170 : 00 00 00 00 00 00 00 00 71
8178 : 10 00 20 00 10 00 20 00 12
8180 : 10 00 20 00 10 00 20 00 1a
8188 : 10 00 20 00 10 00 20 00 22
8190 : 10 00 20 00 10 00 f0 00 6d
8198 : f1 00 f2 00 f3 00 f4 00 59
81a0 : f5 00 f6 00 f7 00 f8 00 b6
81a8 : f9 00 fa 00 fb 00 fc 00 14
81b0 : fd 00 fe 01 02 03 04 05 df
81b8 : 06 07 08 09 0a 0b 0c 0d a8
81c0 : 0e 0f 01 08 01 08 01 08 fc
81c8 : 01 08 01 08 01 08 01 08 73
81d0 : 01 08 01 08 01 08 01 08 7b
81d8 : 01 08 01 08 01 08 01 08 83
81e0 : 00 10 00 20 00 30 00 40 ef
81e8 : 00 50 00 60 00 70 00 80 a1
81f0 : 00 90 00 a0 00 b0 00 c0 54
81f8 : 00 d0 00 e0 00 f0 20 20 e5
```

© 64'er



Kreuzworträtsel

Senkrecht:

- (1) Farbe; (4) Kfz.-Kennz. von 'Bremerhaven'; (5) Kfz.-Kennz. 'Braunschweig'; (6) stille Wasser sind's; (7) engl. 'eins'; (8) Abk. für 'rund'; (9) Urheber; (10) Präposition; (14) unfreiwilliger Pelzlieferant; (17) inneres Organ; (18) bestellen; (20) Innerstes einer Sache; (21) Abk. für einen Schnellzug; (22) Himmelsrichtung; (23) dichterisch für Frühling; (24) Masseneinheit; (25) Kletterzweig; (28) leidenschaftlich; (30) weibl. Rind; (31) glücklich; (35) Lebensbund; (36) fertig gekocht; (40) Wenn; (41) Funktion definieren; (43) 'operational system' (Abk.); (45) 'Mister' (Abk.); (46) 'Grundgesetz' (Abk.); (48) 'Marroko' (Kfz.-Kennz.); (49) 'Compact Disc' (Abk.); (50) 'Milliampere' (Abk.);

- (51) 'zum Beispiel' (Abk.); (54) 'und' (lateinisch); (56) 'Musikkassette' (Abk.); (57) 'auswärtiges Amt' (Abk.); (60) 'Ultraviolett' (Abk.); (62) 'Türkel' (Kfz.-Kennz.); (67) 'Firma' (Abk.)

Waagrecht:

- (2) engl. Polizist; (6) Abendland - Westen; (11) regungslos; (12) Telefonat; (13) Begründer der Relativitätstheorie; (15) physikalische Erscheinung bei Wellen; (16) Flächenmaß; (19) Windschattenseite; (26) Säulengang; (27) unintelligent; (29) norddeutsche Stadt; (32) Widerstandseinheit; (33) Komponist der Klassik; (34) deutsche Sendeanstalt; (37) Fahrstufe beim Auto; (38) Glied; (39) Kfz.-Kennz. 'Heilbronn'; (42) 'oder' (engl.); (44) 'genannt' (Abk.); (47) Träger der Erbanlage; (52) 'Güterstoh' (Kfz.-Kennz.); (53) Pronomen; (55) 'Kupfer' (Abk.); (58) 'Los Angeles' (Abk.); (59) 'Volkswagen' (Abk.); (61) 'Technische Universität' (Abk.); (63) 'Freitag' (Abk.); (64) 'Herr' (Abk.); (65) 'okay' (Abk.); (66) 'Nickel' (Abk.);

Foto: Rätselgenerator und Wortschatz von N. Heusler

Tips und Tricks zu Btx

Btx mit dem C 64 macht einfach Spaß. Tolle Angebote, Software-Bestellungen und vieles mehr machen das Btx-Modul zu einer der sinnvollsten Erweiterungen zum C 64. Hier sind ein paar Tips.

Wer mit dem C 64 in das Btx-Zeitalter einsteigen möchte, hat es leicht. Er benötigt lediglich ein Modul und eine Anschlußbox von der Post. Das Modul heißt Commodore-Btx-Modul II und ist in allen großen Kaufhäusern erhältlich. Die Anschlußbox von der Post beantragt man einfach auf dem nächsten Postamt mit einem »Antragsformular auf eine Btx-Teilnehmerkennung«. Circa zwei bis vier Wochen später kommt ein netter Postbeamter und installiert ein kleines graues Kästchen mit der Bezeichnung D-BT 03. Dieses wird dann einfach mit dem beiliegenden Kabel an das Btx-Modul angesteckt. Nun den Computer einschalten, Btx automatisch anwählen lassen und stauen. Einer der ersten Wege sollte natürlich in das Markt & Technik-Btx-Angebot (*64064 #) führen. Hier können Sie die neueste Software aus den Zeitschriften 64'er und Happy-Computer abrufen, Disketten, Kataloge und Zeitschriften bestellen und uns Ihre Fragen und Meinung übermitteln. Schneller und bequemer geht es wirklich nicht.

Drucken mit Btx

Natürlich kann man mit dem C 64 auch die Seiten, die man per Btx empfangen hat, ausdrucken. Leider ist im Modul ein Drucker installiert (MPS 1200), den nicht jeder besitzt. Mit anderen Druckern gibt es deshalb manchmal Probleme. Der C 64 wäre aber kein richtiger Computer, wenn man dieses Problem nicht lösen könnte. Drückt man beim Einschalten des Computers die CTRL-Taste, so wird von Diskette automatisch ein Programm mit dem Namen »BTX-EXTRA.MAS« geladen. Dieses Programm kann man für beliebige Erweiterungen wie zum Beispiel eine Zeichensatzanpassung nutzen. Listing 1 ist ein solches Programm, voreingestellt auf dem Drucker CP-80X. Aber auch andere Drucker können eingestellt werden. Dazu dienen Listing 2 und 3. Starten Sie Listing 3 und geben Sie die Werte für die Umlaute bei Ihrem Drucker an. Das Programm ändert diese dann automatisch im »BTX-EXTRA.MAS«.

1-----20
2-----5,9,13,18
3-----15
4-----11
5-----7
6-----16

Verkabelungsschema für einen Anschluß eines RGB-Monitors an das Btx-Decodermodul II von Commodore

Btx-Seiten darstellen

Wer viele Informationen über Btx erhält, möchte diese natürlich auch gerne weiterverarbeiten. Dagegen spricht leider, daß Btx ein ganz eigenes Format hat, das normalerweise von keinem Textprogramm gelesen werden kann. Mit einem Trick und einem kleinen Programm geht es trotzdem. Multiconverter ist dazu da, Seiten, die mit dem Btx-Modul gespeichert wurden, in andere Formate umzukopieren. Dazu lädt man Multiconverter und legt anschließend die Diskette mit den Btx-Seiten in das Laufwerk. Das Programm Multiconverter können Sie sich übrigens direkt aus unserem Btx-Angebot laden, es ist kostenlos. Wir haben es nicht abgedruckt, da es relativ lang und nur in Verbindung mit dem Btx-Modul einsetzbar ist. Multiconverter ist so eingerichtet, daß Sie mit den Funktionstasten alle wichtigen Befehle sofort aufrufen können. Geben Sie »LOAD« ein. Auf dem Bildschirm erscheint ein <-Zeichen, hinter dem Sie den Namen der Btx-Seite eingeben können (Seite vorher mit dem Modul mit dem Befehl F7/x/f spiel-

chern). Nachdem Sie <Return> gedrückt haben, erscheint die Btx-Seite auf dem Bildschirm. Sie bleibt solange im Speicher, bis Sie eine neue Seite laden. Nun können Sie den Text mit <F2> drucken oder mit <F4> in Startexter oder in <F6> Textomat-Format umkopieren. Der Text wird automatisch auf Diskette gespeichert. Außerdem lassen sich mit <F3> alle DOS-Befehle senden und mit <F7> das Inhaltsverzeichnis anzeigen. Mit <F8> verläßt man das Programm.

Listing 1. Wird vom Btx-Modul automatisch nachgeladen

```
Name : btx-extra.mas 0f00 0f27
-----
0f00 : a9 0d 8d 32 23 a9 0d 8d a8
0f08 : 37 23 a9 5e 8d 1c 22 a9 9d
0f10 : 5b 8d 4d 22 a9 5c 8d 53 24
0f18 : 22 a9 5d 8d 59 22 a9 2d bf
0f20 : 8d 97 22 60 00 00 00 b9 81
```

Listing 2. Wird von Listing 3 nachgeladen

```
Name : drucker daten 0f00 0f2c
-----
0f00 : a9 be 8d 1c 22 a9 bb 8d 69
0f08 : 4d 22 a9 db 8d 50 22 a9 83
0f10 : bc 8d 53 22 a9 dc 8d 56 10
0f18 : 22 a9 bd 8d 59 22 a9 dd 39
0f20 : 8d 5c 22 a9 67 8d 15 23 17
0f28 : 60 00 00 00 02 c8 cc 00 22
```

RGB-Monitor am Btx-Modul

Wenn Sie einen Monitor mit RGB-Eingang besitzen, erhalten Sie das beste Bild, wenn Sie den RGB-Ausgang des Moduls verwenden. Dazu gibt es aber leider kein passendes Kabel im Handel. Sie müssen es also selber anfertigen, was mehr als einfach ist. Zunächst brauchen Sie ein sechsadriges Kabel von zirka einem Meter Länge, einen Scart-Stecker und einen achtpoligen Diodenstecker nach DIN-Norm. Das Kabel wird dann, wie im Bild gezeigt, verlötet. Falls Sie selbst Erweiterungen geschrieben oder spezielle Tips haben, dann schicken Sie sie uns doch. Alle veröffentlichten Tricks werden natürlich angemessen honoriert.

(Frank Eggen/Andreas Haase-Richter/aw)

Listing 3. Mit diesem Listing kann Listing 1 an verschiedene Drucker angepaßt werden

```
0 REM ** VERSCHIEDENE DRUCKER AM ** <184>
1 REM ** BTX-MODUL II ANPASSEN ** <114>
2 REM ** (UMLAUTE UND SEK. ADRESSE ** <249>
3 IF B=0 THEN B=1:LOAD"DRUCKER DATEN".8,1 <140>
4 A=3841:PRINT<CLR>EINGABE DER UMLAUTE" <179>
5 PRINT"ORIGINAL WERT (180)" <127>
6 INPUT"CSPACE"(SS)":SS:POKE A,SS <244>
7 PRINT"ORIGINAL WERT (187)" <155>
8 INPUT"KLEINES (AE)":A1:POKE A+5,A1 <135>
9 PRINT"ORIGINAL WERT (219)" <152>
10 INPUT"GROSSES (AE)":A2:POKE A+10,A2 <068>
11 PRINT"ORIGINAL WERT (188)" <163>
12 INPUT"KLEINES (OE)":O1:POKE A+15,O1 <102>
13 PRINT"ORIGINAL WERT (220)" <122>
14 INPUT"GROSSES (OE)":O2:POKE A+20,O2 <253>
15 PRINT"ORIGINAL WERT (189)" <171>
16 INPUT"KLEINES (UE)":U1:POKE A+25,U1 <112>
17 PRINT"ORIGINAL WERT (221)" <130>
18 INPUT"GROSSES (UE)":U2:POKE A+30,U2 <006>
19 PRINT"EINGABE DER SEK. ADRESSE" <238>
20 PRINT"ORIGINAL WERT (07)" <019>
21 INPUT"SEK. ADRESSE":SA:POKE A+35,SA+98 <020>
22 PRINT"ALLES RICHTIG(SPACE,RVSON)J(CRVOFF
  JA/(RVSON)N(CRVOFF)EIN" <067>
23 GET A$:IF A$="" THEN 23 <096>
24 IF A$="J" THEN 26 <127>
25 IF A$="N" THEN RUN <051>
26 PRINT"DATEN WERDEN ABGESPEICHERT!!!" <225>
27 POKE 43,0:POKE 44,15:POKE 3839,0:POKE 4
  5,44:POKE 46,15 <009>
28 SAVE"BTX-EXTRA.MAS",8,1:END <059>
```

© 64'er

Tips und Tricks für Profis

Utilities, Unterprogramme und Hardwaretricks sind diesmal unsere Angebote für Profi-Programmierer.

Man muß nicht unbedingt Assembler-Profi sein, um einen Trick des Monats schreiben zu können. Abgesehen davon, daß Matthias Ullmann, der Autor des Tricks des Monats, Assembler-Profi ist, hat er auch gute Ideen - und eine davon hat er in seinem Basic-Programm »Auto-Input« verwirklicht. Die Idee ist mir die Auszeichnung Trick des Monats wert!

Euer
Alfred Poschmann

TRICK des Monats

Wie von Geisterhand...

... soll sich auch Ihr Computer künftig »selbst bedienen«, wenn er zu lange auf eine Eingabe warten mußte.

Angenommen, Sie haben ein interessantes Programm geschrieben (z. B. eine Textverarbeitung) und möchten zeigen, was dahinter steckt. So weit, so gut. Nun wird Ihr Programm kaum ohne Eingabe auskommen. Was aber geschieht, wenn der Computer auf etwas wartet und es nicht bekommt? Gar nichts, richtig. Das heißt, er wartet und wartet - und wartet. Und wenn Sie ihm »Auto-Input« (Listing 1) länger vorenthalten, wird er noch weiter warten müssen!

Die Funktionsweise von Auto-Input ist ebenso einfach wie genial: Um nach Ablauf einer vorgegebenen Zeit ein »Ausbrechen« aus der Eingabe in Basic zu ermöglichen, erfolgt diese über den Get-Befehl. Die Bedeutung der einzelnen Schritte ist in Tabelle 1 dokumentiert.

Vor dem Aufruf des Unterprogramms müssen den Variablen TM (maximale Wartezeit in Sekunden) und VO\$ (Vorgabe für den Fall, daß keine Eingabe erfolgt) die entsprechenden Werte zugewiesen werden. Erfolgt nun innerhalb der Zeit TM keine Eingabe, dann wird der vorgegebene Wert VO\$, ansonsten der eingegebene Wert an das betreffende Hauptprogramm in der Variablen NA\$ zurückgegeben. Bei der Eingabe von Zahlenwerten sind die Vorgaben im Stringformat (z. B. VO\$="123") an das Unterprogramm zu übergeben und nach der Rückkehr ins Hauptprogramm mit der VAL-Funktion ins Zahlenformat zu wandeln (s. Zeile 340).

Listing 1 enthält neben der eigentlichen Routine, die bei Zeile 1000 beginnt, noch einige Zeilen, die Aufruf und Wirkung der Routine verdeutlichen sollen. Für die Eingaberoutine wurde ein stehender Cursor gewählt, um die Lauffähigkeit sowohl auf C 64 und C 128 als auch C 16 und Plus/4 zu erreichen. (Matthias Ullmann)

Zelle	Funktion
1000	Zurücksetzen von NA\$ (geschieht vor jeder neuen Eingabe)
1010	Ausgabe des Cursors, Zurücksetzen der Uhr auf Null (geschieht bei jedem Tastendruck)
1020	Eingabewarteschleife: Ist die in TM vorgegebene Zeit abgelaufen, wird die Schleife verlassen
1030	Keine Eingabe (= Zeit abgelaufen) oder <RETURN> (= Eingabe abgeschlossen) führen zum Überspringen der Zeilen 1040 bis 1060
1040-1050	Vorbeugen von Fehlbedienungen: Korrekte Ausführung von <DELETE> und Lahmlegen der übrigen Steuerfunktionen (die ansonsten in NA\$ übernommen und direkt ausgeführt würden; Beispiel: <CLR/HOME>)
1060	Zulässige Zeichen werden in NA\$ übernommen, anschließend Eingabe des nächsten Zeichens
1070	Löschen des Cursors. Ist die Eingabe noch leer, wird VO\$ an NA\$ übergeben
1080	Abschluß der Ausgabe und Rückkehr ins Hauptprogramm

So funktioniert Auto-Input

Listing 1. »Auto-Input« wartet nicht lange...

```

100 REM * AUTO-INPUT * 11/88                <024>
110 :                                       <088>
120 REM -----                          <138>
130 REM SIMULIERTES HAUPTPROGRAMM         <032>
140 REM -----                          <158>
150 :                                       <126>
160 PRINT "(CLR)NAME(4SPACE) : ";        <041>
170 TM=1 : VO$="MATTHIAS ULLMANN"        <083>
180 GOSUB 1000                            <138>
190 :                                       <166>
200 PRINT "(DOWN)STRASSE : ";           <011>
210 TM=3 : VO$="HELMHOLTZSTR. 58"       <169>
220 GOSUB 1000                            <176>
230 :                                       <206>
240 PRINT "(DOWN)PLZ/ORT : ";           <047>
250 TM=5 : VO$="6200 WIESBADEN 1"       <077>
260 GOSUB 1000                            <218>
270 :                                       <248>
280 PRINT "(DOWN)TELEFON : ";          <218>
290 TM=3 : VO$="" : REM KEINE VORGABE   <037>
300 GOSUB 1000                            <002>
310 :                                       <032>
320 PRINT "(DOWN)CODENR. : ";          <119>
330 TM=1 : VO$="640815" : REM ZAHL      <139>
340 GOSUB 1000 : NA=VAL(NA$)            <229>
350 :                                       <072>
360 END                                    <108>
370 :                                       <092>
380 :                                       <102>
390 REM -----                          <010>
400 REM UNTERPROGRAMM                    <019>
410 REM -----                          <030>
420 :                                       <142>
1000 NA$=""                                <098>
1010 PRINT"(CRVSON,SPACE,RVOFF)"; : TI$="" <181>
      0000"
1020 GET A$ : IF A$="" THEN A$=CHR$(0) : I <233>
      F TI/60<TM THEN 1020
1030 A=ASC(A$) : IF A=0 OR A=13 THEN 1070 <104>
1040 IF A=20 AND NA$<>"" THEN NA$=LEFT$(NA <114>
      $,LEN(NA$)-1) : PRINT A$;
1050 IF A<32 OR A>90 THEN PRINT"(LEFT)"; : <052>
      GOTO 1010
1060 NA$=NA$+A$ : PRINT"(LEFT)";A$; : GOTO <009>
      1010
1070 PRINT CHR$(20); : IF NA$="" THEN NA$= <068>
      VO$ : PRINT NA$;
1080 PRINT : RETURN                        <095>

```

© 64'er

Der »File-Tester«

Der »File-Tester« (Listing 2) ist ein Hilfsprogramm für das 1541-Laufwerk. Es soll ja immer noch Leute geben, die zum Überschreiben eines Programms auf Diskette den »Klammeraffen« (SAVE "@:Name") benutzen, obwohl das Laufwerk diesen Befehl nicht immer korrekt ausführt: Es kann vor allem bei sehr vollen Disketten passieren, daß beim Speichern von Programm A mit dem Klammeraffen Teile irgendeines anderen Programms B auf der Diskette überschrieben werden.

Für Interessierte: Der Grund dafür ist die fehlerhafte Zuweisung der Puffer des Laufwerks, die beim Speichern oder Öffnen einer Datei mit dem Klammeraffen auftreten kann. Die Diskettenstation hat gewöhnlich in einem Puffer immer die BAM (Block-Belegungsplan) der eingelegten Diskette gespeichert, und diesen Puffer für die weitere Benutzung gesperrt, damit die BAM geschützt ist. Nun werden beim »save with replace«-Befehl relativ viele Puffer benötigt, und so kann es passieren, daß in den BAM-Puffer ein Datenblock eines Files geschrieben wird. Um nun neue freie Blocks für das zu speichernde Programm zu suchen, erwartet die Floppy die BAM in jenem Puffer, der ja inzwischen überschrieben wurde, und findet ein falsches Bitmuster vor. So kann es passieren, daß ein Sektor auf Diskette zur Datenspeicherung freigegeben wird, der von einem anderen File belegt ist.

Das Resultat ist, daß ein Block von zwei oder sogar noch mehr Files gleichzeitig belegt wird.

Der File-Tester prüft, ob auf einer 1541-Diskette dieser Fall gegeben ist. Außerdem werden auch noch andere Fehler auf der Diskette erkannt, etwa ein fehlerhafter Folgezeiger (Byte 0 und 1 jedes Sektors) oder falsch im Directory eingetragene Filelängen und damit beispielsweise auch BHP-Viren. Es treten dabei keine Datenverluste auf der zu testenden Diskette durch Überschreiben oder Löschen auf.

Laden Sie das Basic-Programm mit dem Befehl LOAD "FILE-TESTER".8 und starten es mit RUN. Auf dem Schirm erscheint nun ein Titelbild mit kurzer Anleitung. Legen Sie nun die zu testende Disk ein und drücken <RETURN>.

Das Programm geht jetzt das Directory dieser Diskette durch, File für File. Bei jeder Datei wird der Starttrack/Sektor angezeigt, der Filetyp, der Name und die im Inhaltsverzeichnis eingetragene Länge in Blocks. Der File-Tester liest jedes PRG-, SEQ- und USR-File dann Sektor für Sektor ein. Als Zeichen dafür gibt er das reverse Wort »TEST« hinter dem Eintrag aus (sonst vier Striche).

Anhand der Verknüpfungszeiger wird geprüft, ob ein gelesener Sektor schon von einem anderen Programm belegt wird. Das Programm benutzt ein großes zweidimensionales Integer-Array, in dessen zirka 664 Feldern die Belegung der Sektoren verzeichnet ist (0 = Block frei, sonst belegt). Ein String-Array gleicher Größe enthält zu jedem belegten Sektor den Namen des zugehörigen Files. So können doppelt belegte Sektoren gefunden und gemeldet werden mit: »ACHTUNG ! TRACK X SEKTOR Y AUCH SCHON BELEGT VON FILE Z !«

Listing 2. »File-Tester« überprüft Ihre Daten

0 DIM MU\$(35,20),TY\$(7),NA\$(144):GOSUB 400		2002 A=ASC(A\$):RETURN	<036>
1 PRINT"(C2DOWN)DISK EINLEGEN,(SPACE,RVSON)	<245>	2900 PRINT"(CRIGHT,SPACE,RVSON)VERKNU	
RETURN	<164>	EPFUNG(SFEHLER !!!):VQ=VQ+1:RETURN	<005>
2 POKE 198,.:WAIT 198,1:POKE 198,.	<039>	3000 EB=.	<229>
3 FOR I=.TO 7:READ TY\$(I):NEXT:DATA DEL,SE		3002 EB=EB+1:PRINT"(C2SPACE)NR"EB TAB(9)"TR	
Q,PRG,USR,REL,???,???,???	<214>	"TF"SE"SF:TAB(21);	<135>
4 EP#=CHR\$(13)+"(UP)	<020>	3003 IF TF=.OR TF>35 OR SF>20 THEN GOSUB 2	
5 G\$="(RVSON)VON "+CHR\$(34)	<105>	900:GOTO 3012	<139>
10 PRINT"(CLR)DISK WIRD GETESTET - BITTE W		3004 IF MU\$(TF,SF)THEN PRINT"(RVSON)AUCH S	
ARTEN	<070>	CHON BENUTZT":PRINT TAB(18)G\$NA\$(MU\$(
15 OPEN 15,8,15,"I0":GOSUB 1000	<224>	TF,SF))	<090>
17 PRINT#15,"M-WCTRL-G,RED,CTRL-A,CTRL-O)		3005 IF MU\$(TF,SF)THEN ER=ER+1:GOTO 3006	<084>
" :GOSUB 1000	<162>	3006 PRINT"OK":MU\$(TF,SF)=NR:BB=BB+1	<114>
20 OPEN 2,8,2,"#":GOSUB 1000	<101>	3008 PRINT#15,"U1:2 0"TF,SF	<114>
25 PRINT#15,"U1:2 0 18 0":GOSUB 1000	<214>	3010 GOSUB 2000:TF=A:GOSUB 2000:SF=A:TF TF	
30 GOSUB 2000:T=A:GOSUB 2000:S=A	<130>	THEN 3002	<157>
40 PRINT#15,"U1:2 0"TF,S:GOSUB 1000	<209>	3012 PRINT"(C2SPACE)BELEGTE BLOCKS:"EB;	<014>
45 PRINT"(DOWN,RVSON)LESE DIRECTORYTRACK" T		3014 IF EB<>L THEN PRINT"(RVSON)!! NICHT"L	
"(LEFT,SPACE)SEKTOR" S"(DOWN)	<215>	"(LEFT,SPACE)!!":EL=EL+1	<165>
50 DT=T:DS=S:GOSUB 2000:T=A:GOSUB 2000:S=A	<191>	3016 PRINT:PRINT:PRINT#15,"U1:2 0"DT:DS:RE	
55 FOR F=.TO 7	<035>	TURN	<199>
60 PRINT#15,"B-P 2*2+32*F	<227>	4000 PRINT"(CLE,10SPACE)*****S	<061>
65 GOSUB 2000:TY=A:PRINT" TY\$(A AND 7);	<255>	4002 PRINT"(10SPACE)-NSS FILE-TESTER-	<248>
70 GOSUB 2000:TF=A:GOSUB 2000:SF=A:PRINT T		4004 PRINT"(10SPACE)*****T	<222>
F;EP\$TAB(7)SF;EP\$TAB(7)"/(CRIGHT)"CHR\$(4006 PRINT"(DOWN)VERSION 2.0 (NEU) FUER C	
34);	<104>	84 UND VC 1541	<233>
80 FOR I=.TO 15:GOSUB 2000:PRINT A\$;:NA\$(N		4008 PRINT"PROGRAMMIERT VON N. HEUSLER, (C	
R)=NA\$(NR)+A\$:NEXT:PRINT CHR\$(34);	<157>) NSS 87	<038>
90 FOR I=19 TO 27:GOSUB 2000:NEXT	<027>	4009 PRINT"AM 1.1.1987 - 22:17 UHR":PRINT	
92 GOSUB 2000:L=A:GOSUB 2000:L=L+A*256:PRI		VERSION 2: 13.2.1988, 19:47 UHR	<228>
NT L TAB(34);	<161>	4010 PRINT"(DOWN)DIESES(C2SPACE)PROGRAMM TE	
94 TT=TY AND 7:IF TY>.AND TT<4 AND TT>.THE		STET,(C2SPACE)OB(C2SPACE)EIN FEHLER	<042>
N PRINT"(RVSON)TEST":GOSUB 3000:GOTO 10		4011 PRINT"(UP)WEGEN DES '@:' FILENAMENS V	
0	<046>	ORLIGT, ALSO	<088>
96 PRINT"----	<047>	4012 PRINT"(UP)OB EIN SEKTOR(C2SPACE)VON 2(C	
100 NR=NR+1:NEXT:IF T THEN 40	<001>	2SPACE)PROGRAMMEN GLEICH-	<013>
102 CLOSE 2:CLOSE 15:PRINT"(DOWN)ANZAHL FI		PRINT"(UP)ZEITIG(C2SPACE)BELEGT WIRD.(C	
LE-FEHLER(C4SPACE):"ER	<219>	2SPACE)FERNER(C2SPACE)WIRD FEST-	<240>
104 PRINT"ANZAHL LAENGEN-FEHLER:"EL	<004>	4014 PRINT"(UP)GESTELLT, OB IM DIR.(C2SPACE	
105 PRINT"VERKNUEPFUNGSFEHLER(C3SPACE):"VQ	<095>)UEBERALL DIE RICH-	<254>
106 PRINT"FREIE BLOCKS(C10SPACE):"864-BB	<031>	4015 PRINT"(UP)TIGE FILE-LAENGE EINGETRAGE	
107 PRINT" (GILT NUR, WENN KEIN REL-DATEIE		N IST.	<001>
N VOR-(C4SPACE)HANDEN SIND)	<045>	4016 PRINT"ACHTUNG:(C2SPACE)RELATIVE DATEIE	
108 END	<110>	N(C2SPACE)WERDEN NICHT	<054>
1000 INPUT#15,F1,F1\$,F2,F3	<255>	4017 PRINT"(UP)GETESTET UND(C2SPACE)KOENNEN	
1001 IF F1<2 THEN RETURN	<197>	DAHER DAS ERGEBNISVERFAELSCHEN...	<107>
1002 PRINT"DISKERROR # "F1", "F1\$	<246>	4018 PRINT"(RVSON,DOWN)KEIN DATENVERLUST A	
1003 PRINT"TRACK "F2"SEKTOR "F3	<185>	UF DER TESTDISK !(DOWN)":RETURN	<108>
1004 END	<244>		
2000 GET#2,A\$:IF A\$="" THEN A\$=CHR\$(.)	<234>		

Ferner findet die Überprüfung statt, ob der Zeiger auf den nächsten Sektor auf einen nicht existierenden Block (etwa auf Track 37 zeigt). In diesem Falle erscheint auch eine Fehlermeldung, und der Test bricht ab.

Am Ende jedes Files wird die Anzahl der belegten Blöcke mit der im Inhaltsverzeichnis eingetragenen verglichen und angezeigt. Tritt eine Differenz auf, erscheint auch eine Meldung.

Auf diese Weise werden alle im Directory eingetragenen Files, allerdings keine REL-Dateien, durchgegangen.

Danach gibt das Programm die Anzahl der »Filefehler« aus, die auf dieser Diskette aufgetreten sind. Diese Anzahl gibt die Anzahl der mehrfach belegten Sektoren an. Unter dieser Anzeige finden Sie eine Angabe darüber, wie oft im Inhaltsverzeichnis eine falsche Länge eingetragen war. Die Bezeichnung »Verknüpfungsfehler« gibt an, wie oft der Folgezeiger auf einen illegalen Sektor gezeigt hat. Der File-Tester zählt auch, wie viele Sektoren auf dieser Diskette insgesamt belegt sind und errechnet daraus die Anzahl der freien Blocks. Stimmt diese Angabe nicht mit der im Directory überein, so ist die BAM fehlerhaft: Ein »Validate«-Befehl ist notwendig.

Um es noch einmal zu sagen: Der File-Tester kann keine relativen Dateien bearbeiten. Das ist aber nicht allzu tragisch, da diese wegen ihrer komplexen Struktur sowieso von den meisten Programmierern gemieden werden – der programmtechnische Aufwand hätte sich nicht gelohnt.

Sie können mit diesem Programm einmal Ihre gesamte Softwaresammlung durchtesten und nachsehen, ob alle Disketten noch korrekt bespielt sind. Denn Vorsorge und regelmäßige Kontrolle sind besser als Ärger wegen einer »zerschossenen« Diskette aufgrund einer Unachtsamkeit. (Nikolaus Heusler)

Sprites und der Picture-Robber

Guten Anklang fand das Grafik-Freezer-Modul »Picture-Robber« aus der Ausgabe 12/88 des 64'er-Magazins. Leider konnten Sprites bisher nicht »eingefroren« werden. Wollen wir auch diese Miniaturgrafiken für eigene Zwecke nutzen, benötigen wir ein zusätzliches Programm: Der »Spritefinder« (Listing 3) ist für die Zusammenarbeit mit dem Picture-Robber konzipiert worden. Nachdem das Basic-Programm mit RUN gestartet wurde, lädt es einen kurzen Maschinenspracheteil (Listing 4) nach.

Nach <RETURN> muß ein Name eingegeben werden, der eine Länge von acht Buchstaben haben darf. Die Sprite-Dateien werden unter folgendem Namen gespeichert: »Name.Speicherbereich.Block«. Dann wird nach dem Speicherbereich gefragt. Erlaubt ist eine Zahl von 0 bis 3 mit folgender Bedeutung:

0 - 0 bis 16384 2 - 32769 bis 49152
1 - 16385 bis 32768 3 - 49153 bis 65535

Erfahrungsgemäß liegen die meisten Sprites in den Bereichen 1 und 2. Der Bereich 0 wird von fast keinem Spiel benutzt. Mit <CURSOR RIGHT> kann der Block erhöht und mit <CURSOR DOWN> erniedrigt werden. (T. Ernstberger)

Listing 4. Ein Unterprogramm für den Sprite-Finder

```
Name : klaw obj.$037f 037f 0396
-----
037f : 78 a9 35 85 01 a2 00 bd 6a
0387 : 00 c0 9d 40 03 e8 e0 3f d0
038f : d0 f5 a9 37 85 01 60 00 8d
```

Listing 3. Der »Sprite-Finder« zum »Picture-Robber«

```
0 F1=1:F2=2:F3=7:F4=1 <035>
1 IF F=1 THEN 10 <099>
5 GOSUB 4000 <241>
10 PRINT "(GREEN,CLR)":POKE 53280,0:POKE 5
3281,0 <113>
20 PRINT:PRINT TAB(13)"(RVSON,2SPACE)KLAU-
MENUE(2SPACE,RVOFF)":PRINT:PRINT <155>
30 PRINT"(RVSON,2SPACE)<><3SPACE,RVOFF,SP
ACE>SPRITE ABSPEICHERN":PRINT <048>
40 PRINT"(RVSON,2SPACE)<+><3SPACE,RVOFF,SP
ACE>HOHERER SPEICHERBEREICH":PRINT <024>
50 PRINT"(RVSON,2SPACE)<E><3SPACE,RVOFF,SP
ACE>PROGRAMMENDE":PRINT <142>
60 PRINT"(RVSON,SPACE)<CRSR><SPACE,RVOFF,S
PACE>SPRITEBLOCK ERHOEHEN":PRINT <237>
70 PRINT"(RVSON,SPACE)<CRSD><SPACE,RVOFF,S
PACE>SPRITEBLOCK ERNIEDRIGEN":PRINT <232>
80 PRINT"(RVSON,2SPACE)<F1><2SPACE,RVOFF,S
PACE>FARBE 1 VERAENDERN":PRINT <087>
90 PRINT"(RVSON,2SPACE)<F3><2SPACE,RVOFF,S
PACE>FARBE 2 VERAENDERN":PRINT <227>
100 PRINT"(RVSON,2SPACE)<F5><2SPACE,RVOFF,
SPACE>FARBE 3 VERAENDERN":PRINT <110>
105 PRINT"(RVSON,2SPACE)<F7><2SPACE,RVOFF,
SPACE>FARBE 4 VERAENDERN":PRINT <245>
110 PRINT"(RVSON,17SPACE)RETURN(17SPACE,RV
OFF)" <179>
120 GET A$:IF A$<>CHR$(13)THEN 120 <252>
130 PRINT"CCLR": <068>
135 INPUT"(2DOWN)SPEICHERNAME(10SPACE)":C$ <196>
140 INPUT"(DOWN)SPEICHERBEREICH (<0-3> ":S <192>
145 IF S>3 OR S<0 THEN S=0 <043>
150 INPUT"(DOWN)ANFANGSBLOCK (<0-255><2SPAC
E)":B <035>
155 IF B>255 OR B<0 THEN 150 <171>
156 C$=LEFT$(C$,7):PRINT"CCLR" <163>
160 V=53248:D=56576:I=(S-3)*-1 <204>
170 POKE V,195:POKE V+1,75 <160>
180 POKE V+2,185:POKE V+3,125 <162>
185 POKE V+4,135:POKE V+5,75:POKE V+6,125:
POKE V+7,125 <093>
190 POKE V+21,15:POKE V+28,12 <023>
200 POKE V+23,10:POKE V+29,10 <015>
210 POKE 2040+S*16384,B:POKE 2041+S*16384,
B <184>
220 POKE V+37,F1:POKE V+38,F2 <077>
230 POKE V+39,F3:POKE V+40,F3:POKE V+41,F4 <058>
235 POKE D,PEEK(D)AND 252 OR I <053>
240 GET A$:IF A$="" THEN 240 <146>
250 IF A$="(F1)" THEN F1=F1+1 <236>
260 IF F1>15 THEN F1=0 <036>
270 IF A$="(F3)" THEN F2=F2+1 <203>
280 IF F2>15 THEN F2=0 <076>
290 IF A$="(F5)" THEN F3=F3+1 <167>
300 IF F3>15 THEN F3=0 <116>
302 IF A$="(F7)" THEN F4=F4+1 <125>
304 IF F4>15 THEN F4=0 <140>
305 POKE V+37,F1:POKE V+38,F2:POKE V+39,F4
:POKE V+40,F4:POKE V+41,F3:POKE V+42,F
3 <145>
310 IF A$="E" THEN GOSUB 2000:GOTO 3000 <207>
320 IF A$="C" THEN GOSUB 1000 <142>
330 IF A$="+" THEN GOSUB 2000:PRINT"CCLR":
GOTO 140 <073>
340 IF A$="(RIGHT)" THEN B=B+1:IF B>255 THE
N B=255 <041>
350 IF A$="(DOWN)" THEN B=B-1:IF B<0 THEN B
=0 <053>
360 POKE 2040+S*16384,B:POKE 2041+S*16384,
B <060>
365 POKE 2042+S*16384,B:POKE 2043+S*16384,
B <085>
370 GOTO 240 <116>
1000 M=S*16384+64*B:HI=INT(M/256):LO=M-HI*
256 <143>
1005 F$=C$+STR$(S)+". "+STR$(B) <201>
1010 POKE 903,LO:POKE 904,HI <164>
1020 SYS 896 <150>
1030 OPEN 1,8,1,F$ <201>
1040 FOR Z=832 TO 832+82 <116>
1050 PRINT#1,CHR$(PEEK(Z)): <174>
1060 NEXT Z <008>
1090 CLOSE 1:RETURN <201>
2000 POKE D,PEEK(D)AND 252 OR 3:RETURN <077>
3000 POKE V+21,0:PRINT"CCLR,4DOWN":PRINT
TAB(10)"(RVSON)BLOCK(11SPACE):<SPACE,
RVOFF,SPACE)":B:PRINT <033>
3010 PRINT TAB(10)"(RVSON)SPEICHERBEREICH
:SPACE,RVOFF,SPACE)":S:PRINT <050>
3020 PRINT TAB(10)"(RVSON)SPEICHERNAME(4SP
ACE):<SPACE,RVOFF,2SPACE)":C$:PRINT:E
ND <123>
4000 F=1:LOAD"KLAU OBJ.$037F",8,1 <152>
```


Wettbewerb!

1x 3000,-

1x 1000,- zu gewinnen!

64'er

Mit »Master-Tool« hat Harald Rosenfeld ein Werkzeug geschaffen, das das Schreiben von Spielen drastisch vereinfacht und grafische Meisterleistungen ermöglicht. Listing des Monats Januar 1988.



Mit Olaf Kaudelkas »Tysim« wird der Drucker zur elektronischen Schreibmaschine. So lassen sich Formulare ganz einfach ausfüllen — Anwendung des Monats April 1988.

Die Super- Chance

Listing
des
Monats:

Wollen Sie ihr Programm im 64'er-Magazin veröffentlichen und dafür »so ganz nebenbei« 3000 Mark kassieren? Dann bewerben Sie sich mit Ihrem Programm für das »Listing des Monats«. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie nun eine Textverarbeitung oder ein revolutionäres Grafikprogramm kreiert haben, ein rasantes Spiel oder neue Utilities, eine Betriebssystemerweiterung oder neue Hardware. Sie haben einen entsprechenden Beitrag für das »Listing des Monats«? Dann gibt es dafür nur eine Adresse: Das 64'er-Magazin. Jeden Monat warten 3000 Mark auf den Autoren des von uns zum »Listing des Monats« gekürten Programms.

Gesucht: Die Anwendung des Monats!

Jeden Monat 1000 Mark für Ihre »Anwendung« des Monats« im 64'er-Magazin! Sie verwalten Ihre Finanzen oder die Kfz-Kosten mit einer eigenen Programm-Entwicklung? Oder arbeiten Sie gar mit einer von Ihnen stammenden Tabellenkalkulation? Oder setzen Sie Ihren C 64 für Ihr Geschäft ein (Buchhaltung, Lagerverwaltung, Bestellwesen etc.)? Dann sollten Sie es nicht versäumen, Ihr Werk an die 64'er-Redaktion zu schicken. Es besteht ja immerhin die Möglichkeit, daß Sie als Antwort einen Scheck über 1000 Mark für die »Anwendung des Monats« erhalten. Schicken Sie Ihr Programm, versehen mit dem Stichwort »Listing des Monats« oder »Anwendung des Monats« an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Stichwort: Listing (Anwendung) des Monats
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

**Machen Sie
mit!**



GEOS ZERSTÖRT SPIELE

Als ich wieder einmal mit Geos arbeitete, wollte ich zwischendurch spielen. Ich versuchte, mein Spiel von Geos aus zu starten, weil ich sonst den Computer hätte aus- und dann wieder einschalten müssen. Geos meldete mir jedoch, daß die Spieldiskette keine Geos-Diskette sei und ob ich sie Geos-formatiert haben wolle. Ich bestätigte mit »Yes«. Seit diesem Tag läßt sich mein Spiel weder mit Geos noch normal laden. Was kann ich tun?

ALEXANDER ZACHARSKI

Wird eine Original-Diskette ins Geos-Format umgewandelt, kann es passieren, daß sie zerstört wird. Sie hätten mit »Nein« beziehungsweise »No« antworten müssen. Um aus Geos herauszukommen, ohne den Computer auszuschalten, hätte es genügt, im Menü »speziell« den Punkt »Basic« zu wählen.

Es sieht so aus, als wäre ihr Spiel zerstört worden. (da)

MAL LÄUFT'S, MAL NICHT

Ich probiere immer noch, ob das von Ihnen vertriebene Kopierprogramm »Double Touch« nicht doch noch läuft. Dazu möchte ich einiges mitteilen. Ich fahre einen alten C 128 mit zwei Einzellaufwerken Commodore 1571. Das zweite Laufwerk habe ich im März 1988 neu erworben.

Nun habe ich festgestellt, daß das Kopierprogramm manchmal läuft und manchmal wiederum nicht, ohne daß ich irgendwelche Änderungen vorgenommen habe. Ich arbeite zum Beispiel abends ohne Problem mit diesem hervorragenden Kopierprogramm, doch am nächsten Morgen läuft es wieder nicht. Wer weiß, woran es liegt?

HORST-DIETER SETZER

FARBÄNDER FÜR MPS 801

Ihren Bericht über Farbänder für den Commodore Drucker MPS 801 (64'er-Magazin 10/88, Seite 110: »Farbband-Refresh«) kann ich durch folgende Information ergänzen:

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-Interessierten, 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.

Die Farbbänder Geha Nylon Gr. 628 (Best-Nr. 900036) sind bequem nachfüllbar durch einen abnehmbaren Tank.

GÜNTHER GÖTZ

MASTERTEXT UND OLIVETTI

Ich benutze das Programm Mastertext 128. Damit bin ich ganz zufrieden, bis auf einen Fehler beim Ausdrucken. Ich verwende dafür eine Olivetti-Typenradschreibmaschine mit Merlin-Interface am seriellen Ausgang. Durch den Reset am Anfang des Druckens, der durch das Programm automatisch geschieht, wird mein Interface zurückgesetzt. Daraufhin folgt ein FF-Steuersignal und das DIN-A4-Blatt wird ausgeworfen, ehe der Text gedruckt werden kann. Das geschieht erst danach. Das Löschen des Resetcodes mit der Druckersteuertabelle hat keine Auswirkung. Wer kann mir helfen?

HORST-PETER ALTVATTER
Ausgabe 10/88

Das Löschen der Reset-Routine schafft keine Abhilfe. Erst das Löschen des eingestellten Zeilenabstandes verhilft zum korrekten Textausdruck.

JOACHIM KACZMAREK

C 64 AN AUTOBATTERIE

Wie kann ich den C 64 an eine Autobatterie oder einen Zigarettenanzünder anschließen, so daß ich ihn mobil gebrauchen kann?

JACQUES DAMIAENS
Ausgabe 10/88

Schön wäre es: Am Sonntagmorgen, den C 64 ins Auto gepackt, ein gutes Plätzchen im Freien gesucht und ... los geht's, begleitet von Vogelgezwitscher und Blumenduft!

Schauen wir uns das mal genauer an. Was nehmen wir alles mit? Natürlich Computer und Monitor, sonst sehen wir ja nichts. Und wenn wir schon dabei sind: Auch ein Drucker wäre sehr hilfreich.

Nun, was brauchen wir eigentlich? Auf den Schildchen, die hinten auf unsere Geräte geklebt sind, sehen wir, daß der Rechner 60 Watt Leistung

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.

aufnimmt, der Monitor mag 75 Watt und der Drucker wäre mit 20 Watt mit von der Partie. Macht alles zusammen 155 Watt. Und das alles bei 220 Volt Wechselstrom. Das Ohmsche Gesetz gibt uns jetzt Auskunft über die Stromstärke. Dieses gilt zwar nur für Gleichstrom, kann aber als Richtungsweiser angewandt werden. Das Gesetz lautet: $I = P/U$, also $155/220 = 0,7A$. Das ist also nichts Tragisches. Wir haben aber keine 220 Volt Wechselspannung. Was uns zur Verfügung steht, sind 12,6 Volt Gleichspannung. Aber gut, rechnen wir weiter. Da wir die gleiche Leistung bei 12,6 Volt bereitstellen müssen, hilft uns wiederum das Ohmsche Gesetz, also $155W/12,6V = 12,3$ Ampere! Vorausgesetzt, daß nirgendwo Verluste auftreten.

Wir haben aber noch ein Problem zu bewältigen: Wir brauchen 220 Volt. Da man Gleichstrom aber nicht transformieren kann, müssen wir diesen zu einer Art »Quasi-Wechselstrom« zerhacken und dann hochtransformieren. Dann hätten wir, was wir wollten. Der Bauteileaufwand hielt sich noch in Grenzen: Mit einem Transformator, zwei Halbleitern, einem IC, vielleicht einem Quarz und diverser Kleingut wäre das meiste vorhanden. Nein, das Problem liegt in der Leistung von 12,3 Ampere. Da werden Trafos und Halbleiter teuer, da ist nichts mit Zigarettenanzünder. Der würde lediglich das Auto anzünden. Es müßten dicke Drähte an die Autobatterie gelegt werden. Und

ob die Kapazität der Autobatterie für ein sorgenloses Computern ausreicht, ist noch die Frage. Schließlich wollen wir irgendwann das Auto wieder starten und nach Hause fahren. Ein LKW mit einer 24-Volt-Batterie hätte es da schon einfacher. Diese würde den Strom um die Hälfte reduzieren. Bei derartigen Stromstärken wären erstklassige Bauteile zu verwenden: Ringtrafo, große Kühlkörper für die Leistungshalbleiter und dicke Drähte zum Beispiel.

Die Frage ist: Lohnt sich der Aufwand? Wenn ja, dann nimm mal Kontakt mit mir auf, ich hab einen Schaltplan. *HENK ROVERS*

DRUCKERANPASSUNG PROTEXT 128

Ich habe Probleme, den Drucker Seikosha SP 1000 VC an Protext anzupassen. Wer kennt die genauen Adressen für den Druckertreiber? Meine Versuche waren erfolglos. Bisher versuchte ich es mit dem Treiber für den Star NL-10. Der Seikosha druckt dann die Umhänge klein statt groß.

UDO HEIMANN

*Liebe Leserinnen,
liebe Leser!*

Sie wollen programmieren, während Sie im Stau stecken? Mit einer 24-Volt-Batterie und dem Schaltplan von Henk Rovers sollte dem nichts mehr im Wege stehen. Man achte dabei nur darauf, daß man vor lauter Programmieren nicht selbst einen Stau verursacht... Übrigens: Wer schickt uns das erste Foto von einem zum Rechenzentrum umgerüsteten Truck? Auf Fotos und Unmengen von interessanten Fragen und Antworten freut sich

Euer Andrew

PROTERM V6 FÜR GEHÖRLOSE

Wir Gehörlosen können mit einem EDT (European Deaf Telephone = Europäisches Gehörlosen-Telefon) telefonieren. Es arbeitet jedoch nur mit ASCII-Norm und ohne Pause. Wer kennt einen Tip oder Trick, damit »Proterm V6« auch mit 110 Baud läuft?

REINER DIELL

Laden Sie das Programm »Proterm V6« und geben Sie folgende POKEs ein:

POKE 3181,3
POKE 3185,8
POKE 2051,XX
POKE 2052,YY
POKE 11456,49

XX und YY lassen sich folgendermaßen berechnen

XX: (Stop-Bits -1) * 128 - (Datenbits) * 32 + 3

YY: (Parity: für KEINE = 0; für GERADE (even) = 96) + (für Vollduplex = 0; für Halbduplex = 16) + (für eine normale 3-Draht-Verbindung = 0; für eine Verbindung mit mehr Signalen als RD, TD und GND, zum Beispiel Signal- und Protective-Ground, = 1). Somit ergeben sich für 110/8/n/1 XX = 3 und YY = 16 für eine 3-Draht-Verbindung Halbduplex zwischen zwei C 64.

Im Programm zeigt ein Zeiger auf die Speicherstellen, in denen XX und YY stehen. Dieser Zeiger wird mit den ersten beiden POKEs auf die Speicherstellen umgebogen, in denen die Basic-Zeilenummer der SYS-Zeile steht. Mit den nächsten POKEs werden in diese Speicherstellen XX und YY gePOKEt. Wenn man nach den POKEs LIST eingibt, werden die veränderten Zeilennummern sichtbar. Die Zeilennummer enthält jetzt die Information, mit welchen Parametern gesendet werden soll. Der fünfte POKE sorgt schließlich dafür, daß ab jetzt bei Proterm in der oberen Zeile »Proterm V6.1« steht. *TJABO KLÖPPENBURG*

Mittels eines Grafik-Programms möchte ich Videovorspanne für meine Kassetten erstellen. Schließe ich den C 64 über die HF-Antennenleitung an den Videorecorder an, so ergibt sich ein unscharfes Bild. Ist es möglich, den Computer über die Scartbuchse mit dem Recorder zu verbinden? Gibt es einen Zweifach-Verteiler für Scartbuchsen? Ich möchte das Bild zusätzlich über den TV-Bildschirm überwachen. Kann ich den C 64 über die 9polige Kamerabuchse an den Videorecorder anschließen? Welche Anschlußbelegung müßte das Kabel haben? Gibt es überhaupt eine Möglichkeit, den C 64 an die Scartbuchse anzuschließen?

DIETER PÜTTNER

C 16 MAG NICHT MEHR

Wenn ich auf meinem C 16 nach längerer Zeit ein editiertes Programm auf die Kassette speichern will, die dafür nötigen Tasten drücke, so flackert der Bildschirm kurz: Eine Tastatureingabe ist nicht mehr möglich. Nach <RUN/STOP> mit Reset und LIST werden wirre Zeichen gelistet. Dieser Zustand wird nur durch Ein- und Ausschalten des Computers beseitigt. Nach einer unbestimmten Zeit aber tritt derselbe Zustand wieder ein. Wer kennt den Fehler?

*INGOLF RACHWALSKI
Ausgabe 12/88*

Die beschriebene Erscheinung deutet auf einen Defekt der Spannungsversorgung hin. Wenn noch das Originalnetzteil verwendet wird, sollten Sie ein stärkeres mit mindestens 1,5 Ampere verwenden. Eine Reparatur ist nicht zu empfehlen, da das Originalnetzteil mit 0,8 Ampere bei Kassettenbetrieb zu knapp bemessen ist. Ich möchte auch dringend dazu raten, den Spannungsregler (1 A Typ) gegen einen 2 A-Typen zu wechseln. Ist der Computer schon mal auf, dann sollten Sie auch gleich die innenliegende Pappe entfernen. Nun kann der C 16 stundenlang angelassen werden

NORBERT JAHNKE

EXOS V.3 AUSSCHALTEN

Ich besitze einen C 64 und ein Modul für den Expansion-Port (EXOS V.3). Wie schalte ich es softwaremäßig ab? Kann man das auch über die Hardware machen, zum Beispiel durch Verbinden einzelner Pins am User-Port?

*CARSTEN KOCH
Ausgabe 11/88*

Die Lösung ist einfach. Setzen Sie das EXOS-EPROM in eine Betriebssystemkarte ein, die Sie im Fachhandel erhalten und die jederzeit abgeschaltet werden kann. Softwaremäßig funktioniert das Ausschalten nicht. Sie können auch eine Umschaltplatine verwenden. Das Kernel wird herausgenommen und mit dem EPROM auf die Platine gesetzt.

LUIS GONCALVES

C 64 AN VIDEORECORDER

Beim Anschluß meines Videorecorders FM 3869 von Siemens habe ich folgendes Problem.

64'er EINSTEIGER

PEEK, POKE und SYS

■ Der sechste und letzte Teil unseres Kurses »Basic kinderleicht gemacht« erklärt die Basic-Befehle PEEK, POKE und SYS. ■ Wir zeigen Ihnen, wie der große Speicher des C 64 verwaltet wird. ■ Jetzt können auch Sie mitreden, wenn Profis sich über RAM und ROM oder den I/O-Bereich unterhalten.

INHALT

Abenteuer zweier Ritter beim Computerkauf	74
Eingabehinweise	78
Henning packt aus: Wir programmieren eigene Sprites	80
Basic kinderleicht gemacht (Teil 6)	84
Profis helfen Einsteigern	90
Geos im Griff	92
Tips & Tricks für Einsteiger	94

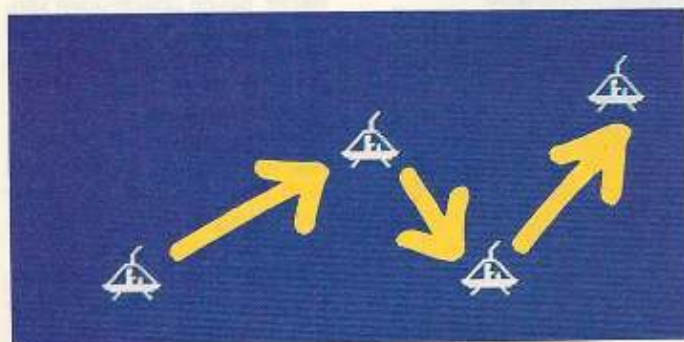


Ritter im Computerzeitalter

Stellen Sie sich vor, zwei Ritter aus dem Mittelalter werden in unsere Zeit versetzt. Auf der Suche nach einem Weg zurück treffen sie auf Computer, von denen sie so fasziniert sind, daß sie auch einen mit allem Drum und Dran haben wollen. Begleiten Sie die beiden Helden Hildebrand und Hadubrand beim Einkauf ihrer Grundausrüstung in die »Burg der Wunder«. Dabei kommt es zu lustigen und seltsamen Begebenheiten, denn Ritter haben ihre eigene Sicht der Dinge.

Sprites gesteuert

■ Wir bringen mit dem Joystick Bewegung auf den Bildschirm. ■ Henning hat ein paar Tricks ausgegraben, mit denen er unseren Sprite Fredl zu allen Winkeln des Monitors bringt. ■ Zwei Speicherstellen des C 64 sind die Schlüssel zum Erfolg. ■ Hennings Kommentar: »Ganz einfach.«



»Wohlan!«, sprach Hildebrand, gürtete das Schwert und schlug seinem Sohn Hadubrand dröhnend auf das Wams, »lasset uns das Kleinod Computer erringen«.

Falls Ihnen das merkwürdig vorkommt, dann haben Sie recht. Alles begann am 1.4.1986, als der Ergoldinger Generalanzeiger in einem kleinen Artikel Seltsames berichtet. Der größte Teil der ohnehin nicht gerade zahlreichen Leserschaft hielt die Meldung damals für einen Aprilscherz.

Inhalt des Artikels im Ergoldinger Generalanzeiger war der Bericht eines Försters, der Anzeige gegen zwei merkwür-

dige Gestalten erstattete. Diese waren dabei erwischt worden, nach Herzenslust die



Als Hadubrand geboren wurde, gab es noch nicht mal eine Schreibmaschine. Jetzt hofft er auf Computer, um in seine Zeit zurückzukommen.

Wildschweine seiner Wälder zu jagen. Als die örtliche Polizei die Wilderer stellte, gingen sie mit gezücktem Schwert auf die Beamten los. Deswegen steckte man sie dann wegen Widerstandes gegen die Staatsgewalt erst einmal in Staatspension.

Keiner konnte jedoch ihre Sprache verstehen. Wegen ihrer seltsamen Kleidung und Sitten zog man schließlich einen Professor der Universität München zu Rate, der feststellte, daß sie sich in einer sehr alten deutschen Sprache unterhielten. Die Lösung dieses Rätsels fand dann schließlich ein alter Freund des Professors, ein Physiker aus Garching: An der Universität Indianapolis hatten Wissenschaftler ein et-

was risikoreiches Experiment mit »Tachyonen« durchgeführt. Man hatte immer schon vermutet, daß diese Teilchen ein ganz besonderes Zeitverhalten aufweisen. Nun war das völlig unerwartete Ergebnis des Experimentes, daß zwei Ritter (Vater Hildebrand, vom Beruf Waffenmeister, und Sohn Hadubrand, etwa 15 Jahre jung) aus dem Mittelalter unversehens in unsere Zeit versetzt wurden. Niemand sah einen Weg, die beiden Recken wieder zurückzutransportieren. Der Münchener Professor Theodor Mehrwald steht ihnen daher als ständiger Begleiter zur Seite, damit sie nicht wieder mit unseren Gesetzen in Konflikte geraten. Hildebrand und Hadubrand haben inzwischen leid-

Abenteuer z beim Com

lich unser modernes Deutsch gelernt. Ihre Sitten haben sich den unseren schon einigermaßen angenähert, jedenfalls sind sie nicht mehr so gewalttätig wie in den ersten Monaten, und das Essen mit Messer und Gabel bereitet ihnen nicht mehr so große Schwierigkeiten. Ihre Kleidung allerdings und ihre Waffen wollen sie nicht ablegen. Weil sie aber jetzt in einer deutschen Großstadt leben, am Rande des traditionellen Künstlerviertels, fallen sie im allgemeinen äußerlich nicht so stark aus dem Rahmen. Die Errungenschaften unserer modernen Zivilisation bezaubern sie ungemein. Jetzt haben sie ihren ständigen Begleiter (den Universitätsprofessor), von ihnen Merlin genannt, davon überzeugen können, daß es für sie nützlich wäre, einen Computer (mit allem Drum und Dran) zu erstehen. Hildebrand hatte nämlich gehört, daß man mit Computern fast alles machen könne und hofft nun, mit dem Computer einen Weg zu finden, wieder in seine Zeit zurückzukehren.

Merlin, der Einfachheit halber wollen auch wir den Professor so nennen, obwohl er ei-

Der erste Kontakt der beiden Ritter mit dem Computer ist schon eine aufregende Sache. Kann man diese kleinen Tasten auch mit einem Eisenhandschuh bedienen?



Hadubrand staunt ungläubig - in diesem kleinen Kästchen sollen die ganzen bunten Spiele gespeichert sein!

weier Ritter puterkauf



Hildebrand ist ein echter Ritter. Ehrlich, mutig, neugierig, aber noch ein wenig unbeholfen im Umgang mit der modernen Technik.

gentlich Theodor Mehrwald heißt, ist mit den Eigenheiten seiner Schützlinge so gut vertraut, daß er im Kaufhaus (der Burg der Wunder, wie seine beiden Ritter sagen) fast automatisch den Weg zur Computerabteilung durch die Bereiche für Damenbekleidung, Pa-

pierwaren und schließlich für Teppiche wählt, statt den direkten Pfad durch die Glas- und Porzellanabteilung. Der Schaden durch die recht raumgreifende Gehweise und die abstoßenden Schwerter hätte eventuell Geldprobleme mit sich gebracht. Der Verkäufer in der Computerabteilung ist Kummer gewohnt und wundert sich auch über die merkwürdigsten Kunden nicht mehr. Nach anfänglichen Schwierigkeiten - der Verkäufer bezweifelte, daß die beiden Recken mit einem Computer zurechtkommen würden, was dazu führte, daß Hildebrand seinen Fehdehandschuh vor den Verkäufer warf und das Schwert zog. Merlin warf sich beherzt zwischen die Kontrahenten und hat nun einen Schlitz mehr auf der Vorderseite seiner Lederjacke. Wie auch immer, der Streit war bald geschlichtet, der Verkäufer zur Versöhnung zu einem Glas Rebensaft eingeladen. Dem Verkäufer war dadurch allerdings sofort klar, daß für die beiden Ritter nur ein C 64 in Frage kommen würde, denn er ist nach wie vor der am einfachsten zu verstehende Computer. Nachdem der Verkäufer un-

seren beiden Helden klarmachen konnte, daß sie zum Ausprobieren doch besser die Handschuhe ausziehen sollten, tippten Hildebrand und Hadubrand nun mit einem Zartgefühl auf den Computern herum, das ihnen Merlin gar nicht zugetraut hatte. Begeistert hingen ihre Augen am bunten Bild des Monitors vor ihnen und als der Verkäufer schnell einige Sprites lud und startete, wünschten sie, ebenfalls solch ein Zaubering zu besitzen.

Zwar, meinte der Verkäufer, könne man das Bild des C 64 auch über einen normalen Fernsehapparat zeigen, die Abbildungsqualität sei aber bei weitem nicht so brillant wie auf einem Monitor. Merlin gab

nochrom genannt) lehnte Hadubrand nach kurzem Test rundweg ab, denn das Bild, das er gerade noch in den leuchtendsten Farben gesehen hatte, war hier blaß und sehr schlecht erkennbar. Auch der Hinweis, daß monochrome Monitore billiger als farbige seien, konnte ihn nicht umstimmen. Er stieß das Schwert in den Boden und rief »Farbe muß her!«. In Frage käme für sie nur ein Apparat, der aus der gleichen Werkstatt stamme wie der Computer, polterte Hildebrand, und der Verkäufer pflichtete ihm bei. Damit gäbe es auch garantiert keine Anschlußprobleme, meinte er. Beim Wort »Probleme« fuhr Hadubrand - der eben noch gebannt den Bahnen von ex-



Hildebrand läßt nicht mit sich handeln - der Drucker muß die Schrift so wie in seinem alten Buch wiedergeben können

auch zu bedenken, daß der Verbrauch an Fernsehgeräten im Ritterhaushalt ungewöhnlich hoch sei (besonders bei Spielfilmen aller Art beteiligten sich seine beiden Schützlinge immer sehr aktiv an der Rettung verschleppter Jungfrauen und an der Bekämpfung von Bösewichtern aller Art) und daher sei ein richtiger Monitor, der nur für den Computer da ist, empfehlenswert. Einen einfarbigen Monitor (auch mo-

traterrestrischen Raumfahrzeugen auf dem Bildschirm gefolgt war - jäh auf und erklärte mit wildem Blick (die Hand am Schwertgriff), daß er Probleme jedweder Art mit Vergnügen endgültig lösen werde. Leider gäbe es das legendäre Modell 1901 von Commodore nicht mehr, meinte der Verkäufer (Friede seiner Asche, murmelte Hildebrand ergriffen). Das Modell 1084 aber sei ein würdiger Nachfolger. Sein Bild am

C 64 wäre ausgezeichnet und man könnte ihn (hier wurde seine Stimme so leise, daß man ihn kaum mehr verstehen konnte) im Falle einer Umrüstung auch am C 128 oder am Amiga betreiben. Auf dem Monitor gäbe es keine störenden Reflexe, meinte er noch – mit einem scheuen Seitenblick auf Hadubrand, der soeben eine Fliege erschlagen hatte, und den Drucker, auf dem sie sich geputzt hatte, ebenfalls – er sei nämlich entspiegelt. Wieviele Blätter des kostbaren Papiers (so sprach er immer von Geld)

lange er angeschaltet wäre. Mit dem Abschalten wäre der Computer tot und alles in ihm gelöscht. Fassungslos starteten ihn Hildebrand und Hadu-

Die Sache mit dem Massenspeicher

brand an. »Auch die munteren bunten Wesen, die hier auf dem Bildschirm spielen?« fragte Hadubrand kläglich, und als der Berater dies bejahte, überlegten die beiden Ritter laut, wie um Himmels willen sie den

in ihrer Burg, hätten sie riesige Scheunen gehabt für das Getreide und allerlei Früchte des Feldes. Und mit einem Seitenblick auf Merlin meinte er, daß ihr Etat sicherlich den Bau eines solchen massiven Speichers für Massen an Daten und Programmen zulassen würde. Es gäbe noch eine wesentlich preiswertere und dem Problem besser angepaßte Lösung, verriet ihnen Merlin, nämlich die Diskettenstation 1541 von Commodore. Mit diesen Worten hielt er ihnen einen kleinen Kasten entgegen, der vorne mit einem schmalen Mund versehen war. Wäre die 1541 mit dem C 64 verbunden, dann könne man alle zu speichernden Daten und Programme mittels bestimmter Befehle auf eine schwarze Scheibe packen, die man der 1541 vorne in den Mund steckt. Obwohl das Ganze sehr klein aussähe, paßten auf eine einzige dieser Scheiben (Diskette oder Floppy genannt) mehr als einhundertachtundsechzigtausend Zeichen. Solch eine Diskette müsse man behandeln wie ein rohes Ei, fügte er noch schnell hinzu, als er sah, daß Hadubrand danach griff. Aber der Ritter bewies erneut überraschend viel Zartgefühl, als er zwar verkehrt herum – zögernd eine Diskette ins Maul des Laufwerks schob. Beiden zeigt der Verkäufer nun noch, wie herum man die Scheibe einführt, und allmählich erkannten unsere beiden Helden auch, daß sie keine Furcht für ihre Finger bei dieser Operation hegen mußten: Das Laufwerkmaul war tatsächlich nur an der Diskette interessiert. Entzückt waren sie über den Preis von 398 Mark, hätte sie doch eine massive Scheune mindestens das 100fache gekostet.

Merlin äußerte die Empfehlung, den Computer auch mit einem Drucker zu versehen. Seine beiden Freunde hätten zwar inzwischen leidlich das Schreiben gelernt, ihre ungefüge Hand (besonders die von Hildebrand) brächte aber meist nur schwer Lesbares zu Papier. Begeistert stimmten alle zu und der Verkäufer meinte, mit einem stabilen Drucker und einem guten Textverarbeitungsprogramm sei diese Frage schnell zu beantworten.

Hier gäbe es das Problem mit der Schnittstelle, meinte der Verkäufer und als sich Ha-



Hadubrand ist von den Computerspielen jagt Raumschiffe so wie früher Karni

dubrand besorgt über den vorhin erzeugten neuen Schlitz in Merlins Lederjacke beugte, verbesserte er sich. Er meinte den Anschluß des Druckers an den Computer. Es gäbe aber eine ganze Anzahl von Nadeldruckern, die schon mit einer

Kann man auch Gotisch drucken?

an den C 64 passenden Verbindung ausgerüstet seien. Als die beiden Ritter beim Stichwort »Nadel« etwas unwillig schnaubten, beeilte er sich, ihnen das Prinzip zu erklären, indem er ihnen den Druckkopf zeigte: Jede Nadel wird wie ein schneller stumpfer Speer aus dem Druckkopfgehäuse herausgeschleudert und trifft auf das Papier, das in Zielrichtung von der Walze festgehalten wird. Zwischen dem Papier und der Speerspitze liegt aber noch das Farbband, das durch den Druck der auftreffenden Nadel etwas von seiner Druckfarbe auf das Papier abgibt. Nun befinden sich mehrere Nadeln im Druckkopf, die durch eine sinnvolle Einrichtung im Drucker so herausgeschleudert werden, daß ihre kombinierten Abbilder auf dem Papier Buchstaben oder auch Zeichnungen ergeben. Das



Auf den Disketten werden die verschiedensten Programme angeboten – der Verkäufer empfiehlt eine Auswahl

er denn zu opfern habe, um in den Besitz dieses Kleinods zu gelangen, fragte der stolze Hildebrand. Der Verkäufer verlangte 748 Mark, was die Ritter mit einer großzügigen Geste akzeptierten.

Merlin wollte nun erfahren, welche Geräte zur kompletten Ausstattung noch von Bedeutung wären. Der Verkäufer erklärte, daß alle Programme und Daten nur so lange im Computer enthalten seien, so-

Computer in ihr Heim bringen könnten, ohne ihn zu töten.

Damit hätte es keine Schwierigkeit, verriet ihnen der Verkäufer; sobald man den Computer wieder anschalte, lebe er auch wieder und die Programme und Daten könnte man retten, indem man sie vor dem Abschalten einem Massenspeicher anvertraue. Sichtlich erleichtert lachte Hildebrand, für einen Massenspeicher würden sie schon sorgen. Früher,



noch eine Frage ein: Er wolle nun wissen, ob auch die gotische Schrift einer Zeit vom Apparat zu Papier gebracht werden könnten. Hier erlebten sie den Verkäufer zum ersten Mal ratlos: Er kenne weder diese Zeichenform noch wisse er, ob sie den vorhandenen Schriften Courier, Orator und Sans-Serif ähnlich wäre. Es gebe allerdings Programme, nämlich sogenannte Zeichensatzeditoren, die jede beliebige Schrift durch den Drucker zu Papier bringen. Bestimmt könnten sie auch auf diese Art die gotische Schrift erzeugen. Merlin und die beiden Ritter berieten sich einige Weile, bis schließlich Hildebrand kundtat: »Es sei! Wir werden den Apparat mit unserem Bannerzeichen erwerben.« Das Opfer von etwa

800 Mark erschrecke ihn nicht, fügte er noch hinzu.

Hardwaremäßig seien sie ja nun schon ganz gut ausgerüstet, meinte der Verkäufer mit einem Blick auf die teils in Eisen gekleideten Ritter, aber jetzt müßten sie noch über Software sprechen. Als er die verständnislosen Blicke seiner Zuhörer bemerkte, erklärte er: »Unter Hardware - man kann das ins Deutsche übersetzen als harte Ware - versteht man alles das an der Computeranlage, was man anfassen kann. Damit nun beispielsweise ein Text, den man über die Tastatur eintippt, auf dem Bildschirm und später auch auf dem Papier erscheint, braucht man ein Programm. Programme aber und auch Daten nennt man Software, was man übersetzen

kann als weiche Ware.« Ein Textverarbeitungsprogramm sei genau das, was ihnen nun an Software fehle, ergänzte der Verkäufer, und da seien gerade für den C 64 viele gute Programme auf dem Markt. Nachdem noch ein kleines Mißverständnis ausgeräumt war (Hildebrand und Hadubrand wollten sich sofort auf den Weg zum Markt machen), zog er aus einer Schublade zwei

Weiche Ware für harte Ritter

Päckchen heraus. Vizawrite und Startexter wären die derzeit besten Textverarbeitungsprogramme für den C 64 und auch ihr Preis wäre durchaus angemessen, angesichts der Leistungen, die sie böten, sagte der Verkäufer, während er eine Diskette aus dem Vizawrite-Päckchen in das Maul der Diskettenstation schob und nach einer kurzen Ladephase begann, einen Text einzutippen. Hadubrand bemerkte plötzlich

len sichtlich begeistert, er
ckel

leuchtete Hildebrand und Hadubrand ein und sie erzählten, daß man schon in ihrer Zeit das Prinzip des Stechens von Buchstaben kannte. Der Verkäufer wuchtete ein schweres Gerät auf den Tisch: Dieser Drucker, ein Präsident 6320, sei vermutlich das Richtige für sie, sehr stabil und standfest. Merlin konnte Hadubrand gerade noch davon abhalten, die Stabilität zu überprüfen (Hadubrand steckte enttäuscht seinen Morgenstern ein). Hildebrand gefiel der Name nicht so besonders, ein Präsident, das höre sich so demokratisch an, und er und sein Sohn seien aus ganzem Herzen ihrem Lehnsheeren ergeben. »Nun«, meinte der Verkäufer, »er ist zwar etwas kostspieliger, aber vielleicht gefällt Ihnen der Star besser.« Star bedeute in der deutschen Sprache Stern, erklärte Merlin, worauf die beiden Ritter begeistert riefen, daß das gewiß das richtige Gerät für sie sei, denn ein Stern leuchte auf ihrem Banner. Der Verkäufer erwähnte noch, daß dieser Drucker, nämlich als Star LC-10C sogar mit einer Commodore-Schnittstelle ausgerüstet sei, neun Nadeln im Druckkopf stoßbereit halte und über eine ganze Anzahl verschiedener Schriftarten verfügen könne. Hadubrand fiel



Schwer bepackt, aber doch zufrieden mit ihrem Einkauf, verlassen die beiden Ritter die »Burg der Wunder«. Was nun noch alles passieren wird? Seien wir gespannt.

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 »Eingabehilfen« MSE und Checksummer entwickelt. Der MSE (Maschinenspracheeditor) hilft bei der Eingabe von Zahlen- und Buchstabenreihen, wie sie in Bild 2 dargestellt sind. Dabei handelt es sich in der Regel um Maschinenspracheprogramme. Zum Eintippen von Basic-Programmen dient der Checksummer. Die Eingabehilfen Checksummer und MSE sind mit LOAD "CHECKSUMMER V3".8 <RETURN> beziehungsweise LOAD "MSE V1.1".8 <RETURN> zu laden. Um sie zu starten, ist RUN <RETURN> einzugeben. Diese beiden Programme für den C 64 wurden zuletzt mit ausführlicher Beschreibung in Ausgabe 6/88 veröffentlicht. Gegen Einsendung eines mit 1,80 Mark frankierten und an Sie adressierten Rückumschlages (Format DIN A4) schicken wir Ihnen diese Seiten jedoch auch gerne zu. MSE und Checksummer befinden sich außerdem ebenfalls (ohne Beschreibung) auf jeder Programmservice-Diskette.

Richtungsangaben (up, down, left, right beziehungsweise nach oben, nach unten, links, rechts) entsprechen den Cursor-Steuertasten rechts unten auf der Tastatur neben der rechten SHIFT-Taste. Die Pfeile auf den beiden Tasten verdeutlichen, in welche Richtung sich der Cursor bewegt, wenn sie gedrückt werden. Auch hier gilt wieder: Das, was oben auf der Taste steht, wird in Verbindung mit der SHIFT-Taste ausgelöst. Zum Beispiel SHIFT [CRSR] bewegt den Cursor (blinkender Positionenanzeiger) eine Zeile nach oben beziehungsweise nach links bei der rechten Cursor-Taste. Im Listing steht dafür [UP] beziehungsweise [DOWN].

Entdecken Sie »SPACE« in einem unserer Basic-Listings, so müssen Sie die große lange Taste drücken. Unterstrichene Zeichen (siehe Bild 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.

```

20 PRINT A$ "CDOWN,SPACE,UP,LEFT)MCDOWN,RVS
   ON,SPACE,RVOFF)":GOSUB 100:PRINT A$ "C":
   GOSUB 100:PRINT A$ "CRIGHT,SPACE,M" <133>
30 GOSUB 100:PRINT A$ "C2RIGHT,SPACE,DOWN,L
   EFT)M":GOSUB 100:PRINT A$ "C2RIGHT,DOWN,
   SPACE,DOWN,LEFT)M" <148>

```

Handwritten notes:
 - Zeilennummer (circled around line 20)
 - SHIFT-Taste und <N> drücken (circled around the parentheses in the code)
 - Commodore-Taste und <M> drücken (circled around the 'M' characters in the code)
 - Ende kennzeichnen (circled around the line numbers)
 - Prüfsumme (nicht eingeben) (circled around the numbers <133> and <148>)

1 Basic-Programmbeispiel aus dem 64'er-Magazin. Für die erste geschweifte Klammer in Zeile 20 sind folgende Tastendrucke erforderlich: linke CRSR-Taste, lange Taste, SHIFT linke CRSR-Taste, SHIFT rechte CRSR-Taste.

MSE

MSE-Listings (Bild 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 Bild 2 wären dies »MSE-TEST«, »C000« und »D000«.

MSE-Listings (also Maschinenprogramme) müssen nach dem Abtippen immer mit dem Zusatz »,1.« (von einer Diskette beziehungsweise »,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. (ah)

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 Bild 1) und darf nicht mit eingegeben werden. Die in Basic-Programmen häufig vorkommenden geschweiften Klammern {} markieren besondere Tasteneingaben. Bis auf wenige Ausnahmen sind sie mit dem, was auf der Tastatur steht, identisch. Allerdings sind einige Tasten mehrfach belegt, zum Beispiel [CLR/HOME].

Dabei bedeutet das, was oben auf der Taste steht (z. B. CLR): Drücke die Taste gleichzeitig mit der SHIFT-Taste. Das, was unten steht (z. B. HOME) entspricht der eigentlichen Tastenfunktion.

Finden Sie also in einem unserer Listings »CLR«, ist die SHIFT-Taste gleichzeitig mit der CLR/HOME-Taste zu drücken.

Die Farbangaben in den Listings sind ebenfalls in Englisch (z. B. BLACK, RED). Sie erhalten die jeweilige Farbe durch Drücken der Taste <CTRL> beziehungsweise <Control> in Verbindung mit einer Zahlentaste (Beschriftung auf der Tastenvorderseite).

Handwritten labels:
 - Startadresse (above c000, d000)
 - Programmname (above mse-test)
 - Endadresse (above c000, d000)
 - Prüfsummen (above the hex values)

Name	Startadresse	Endadresse
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 b0 01	08
c018	ca 10 f7 ad f4 cf ae f5	12
c020	cf 8d 16 03 8e 17 03 ad	a5
c028	14 03 ae 15 03 cd f2 cf	16

2 Maschinenprogramme (hier ein kleines Beispiel) müssen mit dem MSE eingegeben werden. Besonders wichtig ist, daß die Start- und Endadressen stimmen. Gestartet wird der MSE mit RUN <RETURN>.

H heute gehen wir dem Problem der Spritebewegung auf den Grund. Wir klären, wie Sprites mit dem Joystick über den Bildschirm bewegt werden können und welche Veränderungen im Programm dazu nötig sind. Beim letzten Mal haben wir ein neues Kapitel der Programmierkunst aufgeschlagen: die Spriteprogrammierung. Dabei ist Fredl entstanden. Wir hatten eine Menge Spaß, als er uns mit seinem Ufo auf dem Bildschirm besuchen kam. Wenn wir uns genauer mit Sprites beschäftigen wollen, müssen wir vorher eine Reihe wichtiger Grundlagen lernen. Wer mitmacht, ist bald in der Lage, Fredl mit dem Joystick über den Bildschirm zu lenken.

Zunächst sehen wir uns an, wie ein Byte »gelesen« werden kann. Wir wissen, daß der C 64 65535 Speicherstellen (auch Speicherzellen oder Adressen) enthält. Der POKE-Befehl gibt die Möglichkeit, in eine Spei-

cherzelle eine neue Zahl zu speichern, die im Computer ganz bestimmte Veränderungen hervorruft. Eine Vier in Adresse 53280 zum Beispiel macht die Rahmenfarbe des Bildschirms violett. Der Befehl lautet:

```
POKE 53280,4
```

In bestimmten Situationen muß man wissen, welcher Wert sich in einer Speicherstelle befindet. Was kann ich tun, um dieses Byte zu lesen?

Es gibt einen Befehl, der mir den Inhalt einer Speicherstelle mitteilen kann. Er heißt PEEK und ermöglicht mir den Einblick in jede Speicherstelle des C 64. Voraussetzung ist eine

Henning packt aus

Wir steuern

Neue Programmiertricks machen faszinierende Spiele möglich. Nebenher beschäftigen wir uns gründlich mit der Joysticksteuerung. Dies sind wichtige Grundkenntnisse, um gruselige Monster oder starke Helden zu programmieren.

bestimmte Schreibweise: Die Adresse muß in Klammern angegeben werden (im Gegensatz zum Befehl POKE). Wenn wir den Inhalt der Speicherstelle sehen wollen, müssen wir vor PEEK den Befehl PRINT setzen. Starten wir einen Versuch mit Adresse 35000:

```
PRINT PEEK (35000)
```

Auf dem Bildschirm er-

scheint »255«. In Speicherzelle 35000 befindet sich nach dem Einschalten der Wert 255. Machen wir die Gegenprobe. In Speicherzelle 35000 wird ein neuer Wert eingePOKET und gelesen.

```
POKE 35000,100
```

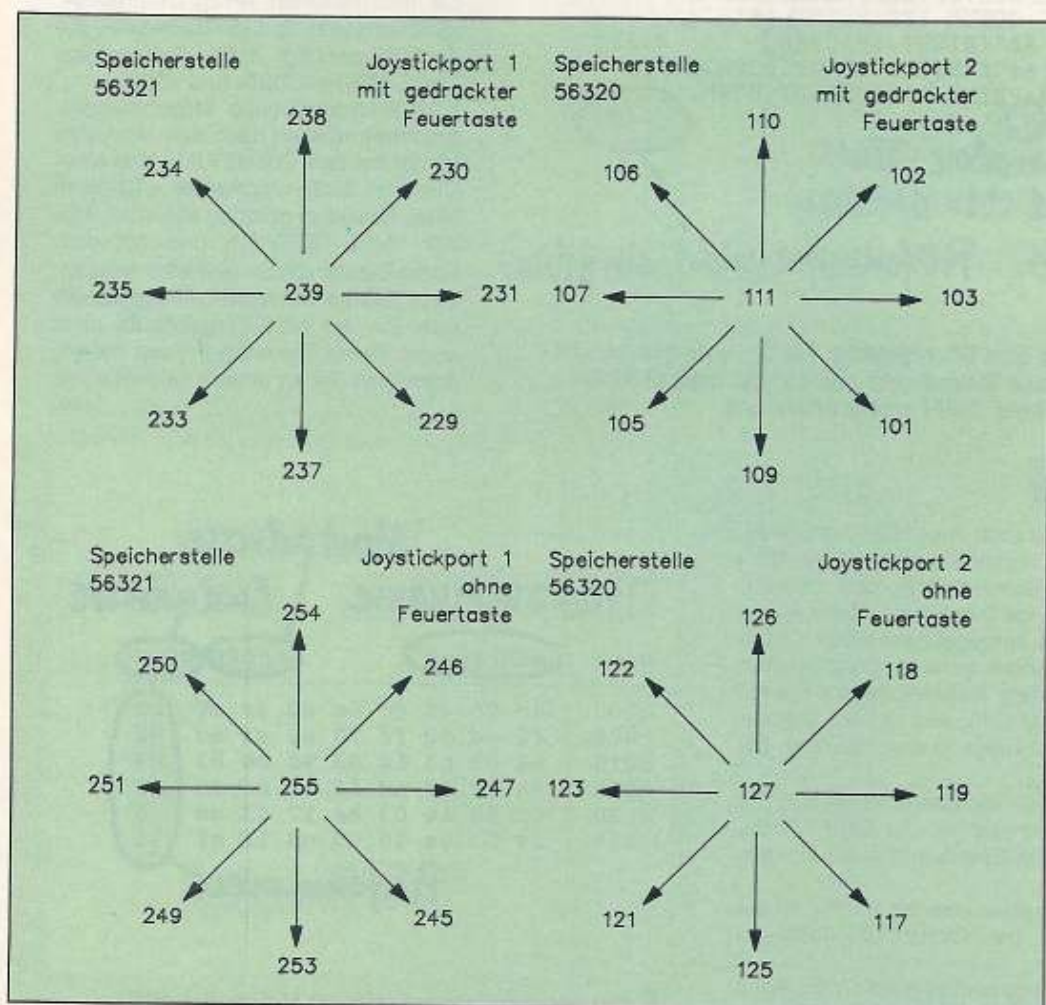
```
PRINT PEEK (35000)
```

Auf dem Bildschirm steht »100«. Es funktioniert. Der Textkasten Seite 83 listet die Besonderheiten von PEEK auf. Wie und wann benutze ich den neuen Befehl? Eines der Beispiele für die Anwendung von PEEK hängt mit unserem Thema Sprite zusammen: Mit PEEK werden Spielfiguren gesteuert. Stellt Euch vor, Ihr seid ein Sprite, zum Beispiel Fredl, Ihr befindet Euch samt Ufo in einem Computerspiel irgendwo auf dem Bildschirm. Ohne Joystick könntet Ihr den entgegenkommenden Felsbrocken und Asteroiden nicht ausweichen. Der Joystick kann das

Ein Byte wird gelesen

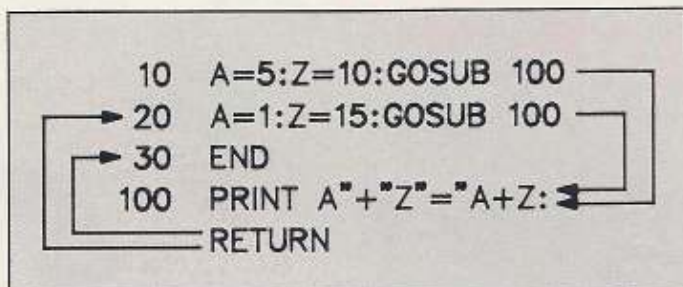
Ufo nur mit Hilfe des PEEK-Befehls steuern. Jede Bewegung am Griff des Joysticks verändert den Inhalt einer bestimmten Adresse. Das Programm liest den neuen Wert und reagiert entsprechend. Das Ganze noch einmal in kleinen Schritten.

Bevor wir den C 64 einschalten, wird der Joystick an den vorderen Port angeschlossen. Im Computer gibt es eine Speicherstelle, die für den Joystick »zuständig« ist. Sie hat (für den vorderen Port) die Nummer 56321. So merkwürdig es auch klingt: Jede Bewegung am Joystick wird in Form eines Zahlenwertes festgehalten. Im Normalfall befindet sich in



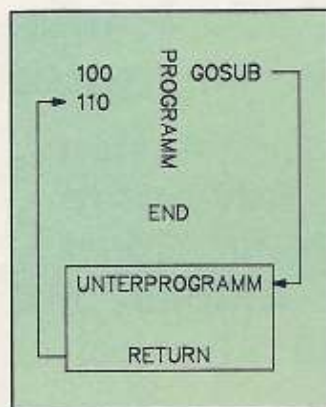
1 Die Steuerung des Joysticks erfolgt über die Speicherstellen 56320 für den Joystickeingang 2 und 56321 für Eingang 1. Die in diesen Speicherstellen enthaltenen Zahlen verwenden wir für die Steuerung von Sprites. Sie bestimmen innerhalb eines Programms, in welche Richtung ein Sprite bewegt werden soll. Jede Zahl steht für eine Bewegungsrichtung des Joysticks.

Sprites



2 Der Computer springt in die hinter GOSUB angegebene Zeile und macht in diesem »Unterprogramm« weiter. Sobald er auf die Anweisung RETURN trifft, kehrt er zu dem Befehl zurück, der direkt hinter GOSUB steht. Der C 64 hat sich den Ausgangspunkt gemerkt und macht dahinter weiter.

Adresse 56321 der Wert 255. Die Zeile PRINT PEEK (56321) beweist es. Wenn wir den Joystick bewegen, zum Beispiel nach vorne, wird aus der 255 eine 254. Bei einer Bewegung nach links enthält die Speicherstelle die Zahl 251. Bild 1 zeigt alle in Frage kommenden Werte in einem Schema. Jede Richtung, in die der Joystick



3 GOSUB ist der Schlüssel zu dem verschlossenen Kästchen »Unterprogramm«. Durch den Befehl RETURN springt der C64 hinter das aufrufende GOSUB und arbeitet dort weiter.

bewegt werden kann, hat einen festen Zahlenwert. Sobald der Steuerknüppel bewegt wird, ändert sich der Inhalt der Speicherstelle. Das probieren wir jetzt mit einem kleinen Programm aus.

```

10 PRINT PEEK (56321)
20 FOR I=1 TO 500:NEXT
30 GOTO 10
    
```

In Zeile 10 fragen wir mit PEEK das Steuerungsbyte des Joysticks ab. Das Ergebnis wird angezeigt. Durch die Warteschleife in Zeile 20 haben wir Zeit, den Wert zu lesen. Wir starten das Programm durch RUN und nehmen den Joystick in die Hand. Zuerst erscheint die Zahl 255. Je nach Stellung des Steuerknüppels zeigt der Computer die Werte aus Bild 1. Eine interessante Entdeckung machen wir mit dem Feuerknopf. Der auf dem Bildschirm angegebene Wert verringert sich um 16, wenn gefeuert wird: Aus 255 wird 239, aus 247 (für »rechts«) 231.

Für den Computer und die ablaufenden Programme ergeben sich durch diese Technik tolle Möglichkeiten. Nehmen wir an, daß der Joystick in einem Videospiele ein Auto steuert. Das Programm fragt ständig Adresse 56321 auf seinen Inhalt ab (natürlich mit PEEK). Sobald es den Wert 247 findet, fährt das Auto nach rechts, bei 251 nach links. Die Sprite-Steuerung von Computerspielen ist durchschaut! Fassen wir zusammen: Für den vorderen Joystickport ist die Speicherzelle 56321 zuständig. Jede Bewegung des Steuerknüppels macht sich als neue Zahl in dieser Adresse bemerkbar. Wenn das Programm in der Speicherstelle den Wert 247 findet, wird der Teil des Programms aktiviert, der das Sprite auf dem Bildschirm nach rechts bewegt. Wir sind jetzt an einem wichtigen und neuen

Punkt angelangt. Verschiedene Zahlen (Byte) in einer Adresse können Sprünge innerhalb des Programms bewirken. Oben steht, daß durch den gefundenen Byte-Wert ein bestimmter Teil des Spieleprogramms aktiviert wird. Wie funktioniert das?

Die Lösung dieses Problems führt uns in Basic-Grundlagen. Es gibt einen Befehl, der ähnlich wie GOTO eine bestimmte Befehlszeile im Programm anspringt. In unserem Beispielprogramm sind wir vorhin von Zeile 30 durch den Befehl GOTO in die Zeile 10 gesprungen. Der neue Befehl heißt »GOSUB«. Wie GOTO springt das Programm nach dem Befehl GOSUB in die Zeilennummer, die hinter GOSUB angegeben ist. Durch

```
100 GOSUB 150
```

verzweigt das Programm von Zeile 100 in Zeile 150. Wenn der C 64 in einer späteren Zeile, zum Beispiel in Zeile 200, auf den Ausdruck »RETURN« stößt, springt er zu GOSUB zurück. Das Programm hat sich gemerkt, wo GOSUB stand. Deshalb führt es jetzt den auf GOSUB folgenden Befehl aus. Wir probieren das Ganze anhand eines Beispiels. Zuerst

schreiben wir ein Programm mit den bisher bekannten Befehlen, dann mit GOSUB ... RETURN. Nichts macht die Nützlichkeit des neuen Befehls schneller verständlich. Das erste Programm sieht so aus:

```

10 A=5:Z=10
20 PRINT A+"Z"="A+Z
30 REM NEUE WERTE
40 A=1:Z=15
50 PRINT A+"Z"="A+Z
60 END
    
```

Nach RUN erhalten wir:

```

5 + 10 = 15
1 + 15 = 16
READY
    
```

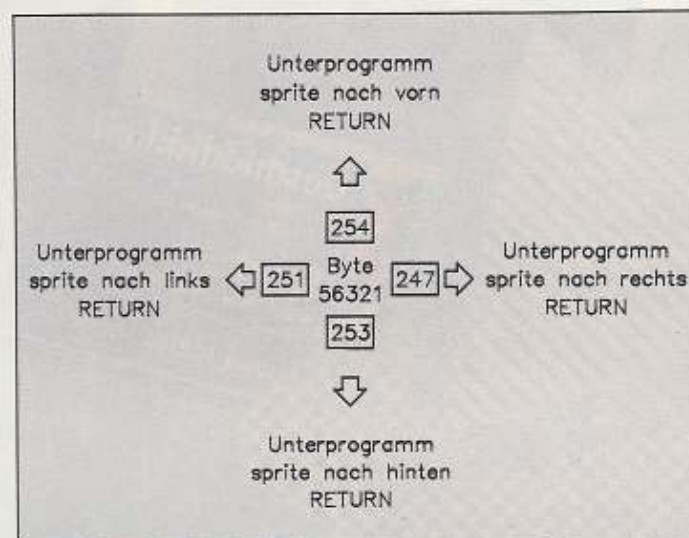
Wir müssen zweimal den gleichen Befehl eingeben, weil die Variablen A und Z in Zeile 10 und 40 ihre Werte ändern. Bei den paar Zeilen ist das Programm noch übersichtlich.

Mit GOSUB zu neuen Erfolgen

Stellt Euch vor, wie es aussieht, wenn A und Z hundertmal die Werte ändern. Was haltet Ihr von der Idee, die immer wieder benötigte Zeile ans Ende des Programms zu setzen und für jede Variable von neuem anzuspringen? GOSUB und RETURN geben uns die Möglichkeit dazu. Das Programm sieht jetzt so aus:

```

10 A=5:Z=10:GOSUB 100
20 A=1:Z=15:GOSUB 100
30 END
100 PRINT A+"Z"="A+Z:RETURN
    
```



4 In einem Sprite-Programm kann jeder aus dem Steuerbyte des Joysticks gelesene Wert in ein Unterprogramm verzweigen. Für den Wert 247 ist das Unterprogramm »Sprite rechts« zuständig. Die Figur auf dem Bildschirm bewegt sich nach rechts.

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Der PEEK-Befehl

- liest den Inhalt der durch »Adresse« angegebenen Speicherstelle;
- muß in einer bestimmten Schreibweise verwendet werden: PEEK (Adresse); für Adresse wird die Nummer der befragten Speicherstelle eingetragen.
- die Adresse muß immer in Klammern angegeben werden.

GOSUB...RETURN

- muß so geschrieben werden: GOSUB Zeilennummer;
- erzeugt einen Sprung in ein Unterprogramm, das in der hinter GOSUB angegebenen Zeilennummer beginnt;
- das Unterprogramm wird in der letzten Zeile mit RETURN abgeschlossen;
- durch RETURN verzweigt das Programm zu dem Befehl, der direkt hinter GOSUB steht;
- Unterprogramme können geschachtelt werden.

Nach RUN erhalten wir ebenfalls:
 $5+10=15$
 $1+15=16$
 READY

Programm im Programm

Am Ergebnis auf dem Bildschirm hat sich nichts geändert. Wir müssen uns zwei Sachen merken:

1. Das Programm springt in die hinter GOSUB angegebene Zeile und macht dort weiter.
2. Stößt es auf RETURN, springt es in die auf GOSUB folgende Anweisung. Bild 2 zeigt die verschiedenen Sprünge des Programms in einem Schema. Die äußeren Pfeile kennzeichnen die Sprünge nach dem ersten GOSUB, die inneren die nach dem zweiten.

In Zeile 10 werden die Variablenwerte zum ersten Mal festgelegt. Danach geht es mit GOSUB in die Zeile 100, der PRINT-Befehl wird ausgeführt. RETURN verzweigt zurück zu $A = 1$ in Zeile 20, da das nach GOSUB folgende Anweisung ist. Von hier wird das Programm fortgesetzt, bis es

durch das zweite GOSUB wieder zu PRINT springt. Der Befehl RETURN führt zu END in Zeile 30. Der Vorteil dieser Programmierweise ist klar: Es ist völlig egal, ob wir 2, 50 oder 100 verschiedene Werte für A und Z haben, die Struktur bleibt gleich.

GOSUB ... RETURN verzweigt in »Unterprogramme«, die vom normalen Programmablauf völlig unabhängig an das Ende des Listings gehängt werden können. Immer wiederkehrende Befehlsfolgen werden platzsparend und übersichtlich untergebracht. Die entstehenden Unterprogramme sind verschlossene Kästen, die nur GOSUB öffnen kann. RETURN ist die Rückfahrkarte zum normalen Programmablauf. Sehen wir uns das in Bild 3 an. Das Unterprogramm ist durch END vom Programm getrennt, denn nach END ist das Hauptprogramm zu Ende. Der verschlossene Kasten wird durch GOSUB in Zeile 100 geöffnet und abgearbeitet. Danach verschließt RETURN alles wieder, indem es die weitere Programmausführung in die Zeile 110 schickt.

Um dem Ganzen die Krone aufzusetzen, stellen wir uns eine Frage: Können Unterprogramme in Unterprogramme verzweigen? Die Antwort ist ja. Wir bauen in das Rechenbeispiel von vorher ein zweites Unterprogramm ein.

```
10 A=5:Z=10:GOSUB 100
20 A=1:Z=15:GOSUB 100
30 END
100 PRINT A "+" Z "="
A + Z:GOSUB 200:RETURN
110 REM
120 REM
200 PRINT " HIER IST DAS
ZWEITE UNTERPRO-
GRAMM" :RETURN
```

Das erste Unterprogramm rechnet, das zweite zeigt sich nur durch den schlaun Spruch »HIER IST DAS ZWEITE UNTERPROGRAMM«:

```
RUN
5 + 10 = 15
HIER IST DAS ZWEITE UN-
TERPROGRAMM
1 + 15 = 16
```

HIER IST DAS ZWEITE UNTERPROGRAMM
 READY.

Der Textkasten oben faßt unser neues Wissen zusammen.

Zurück zum Thema Sprite. Am Anfang dieses Artikels haben wir uns die Funktionswei-

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER

se eines Joysticks klarge- macht. Wenn ein Sprite auf dem Bildschirm nach rechts bewegt werden soll, genügt es nicht, nur den Joystick zu berühren. Im Programm muß eine Passage vorhanden sein, die das Sprite durch Basic-Befehle nach rechts wandern läßt. Was liegt näher, als diese Passage in ein Unterprogramm zu packen? Wir können

die Bewegungsrichtungen eines Sprite (ich meine im Moment nur vorwärts, rückwärts, links, rechts) Unterprogrammen zuordnen und durch den Wert aus Adresse 56321 steuern. Für 247 das Unterprogramm »Sprite rechts« und für 251 Unterprogramm »Sprite links«, wie es Bild 4 zeigt. Und nun viel Spaß beim Sprite-Programmieren und -Bewegen.



Hey
 Leute!

Wenn ich daran denke, daß wir vor einem Jahr mit dem Gedanken gestartet sind, uns als Einsteiger Überblick zu verschaffen, haben wir das prima hinbekommen. Damals ging es

mit dem Anschluß des Computers an den Fernseher los, danach haben wir uns mit Disketten und dem Laufwerk bekanntgemacht. Über einen Basic-Kurs bis hin zu Musik und jetzt sogar Sprite-Programmierung haben wir gemeinsam alle Schwierigkeiten gemeistert. Unser Motto war: locker-flockig und immer neugierig. Kein Problem ist zu schwer für uns.

Eins ist klar: Bei Schwierigkeiten oder Fragen rund um den C 64 helfe ich Euch immer. Dabei ist es egal, ob Ihr den Computer erst seit kurzer Zeit habt oder schon richtige Profis seid. Fragen kostet nichts, und ich freue mich, wenn ich den Einstieg in das neue Hobby erleichtern kann.

Also, schreibt an
**Markt & Technik
 Verlag AG**
 Redaktion 64'er
 Hans-Pinsel-Straße 2
 8013 Haar

Stichwort: Henning

Henning

Basic kinder

(Teil 6)

In der letzten Folge dieses
chen, aus dem C 64 Dinge
Dazu dienen die Systembefehle

Diesesmal geht es um den Speicher Ihres C 64. Bestimmt haben Sie sich schon gefragt, wo der Computer eigentlich die Programme speichert, die Sie als Anwender eingeben. Wie kann er sich beliebige Zahlenwerte merken und jederzeit abrufbereit verwalten? Woher weiß er überhaupt, was er nach dem Einschalten genau zu tun hat, wie er auf welche Eingabe, welchen Befehl reagieren soll?

Der C 64 hat, wie jeder andere Computer auch, einen Speicher eingebaut, der alles aufnimmt, was Sie eingeben. »Speicher« ist ein ziemlich abstrakter Begriff. Was haben wir uns darunter vorzustellen? Der Speicher (engl. »Memory«) könnte als »Notizblatt« des C 64 bezeichnet werden. Untersucht man ihn, stößt man auf genau 65536 (2^{16}) verschiedene sogenannte »Speicherzellen«, die man sich tatsächlich wie Häuser an einer Straße vorstellen kann. Die genauen Grundlagen zum Binärsystem, auf dem beim Computer alles aufbaut, sind bei »Henning packt aus« in der 64'er-Ausgabe 9/88 auf Seite 82 beschrieben. Die Häuser sind von 0 bis 65535 durchnummeriert. Jedes dieser Häuser kann genau einen von maximal 256 (2^8) Zahlenwerten aufnehmen. Diese Zahlenwerte sind von 0 bis 255 durchnummeriert.

Die Häuser sind vollkommen unabhängig voneinander. Gehen Sie in eines dieser 65536 Häuser, so finden Sie immer genau eine der 256 Zahlen darin. Später werden wir den Befehl, den es zum Lesen der Zahlen tatsächlich gibt, genau kennenlernen.

Steht ein Programm im Speicher des Computers, wird es auf mehrere dieser Häuser verteilt. Von den maximal 65536 vorhandenen stehen zwar nicht alle für Basic-Programme zur Verfügung, sondern nur 38911, wie es auch im Einschaltbild steht, aber das genügt vollauf. Das kleine Adressenprogramm aus der letzten Folge belegte etwa 500 bis 1000 dieser Häuser.

Wie eine lange Straße

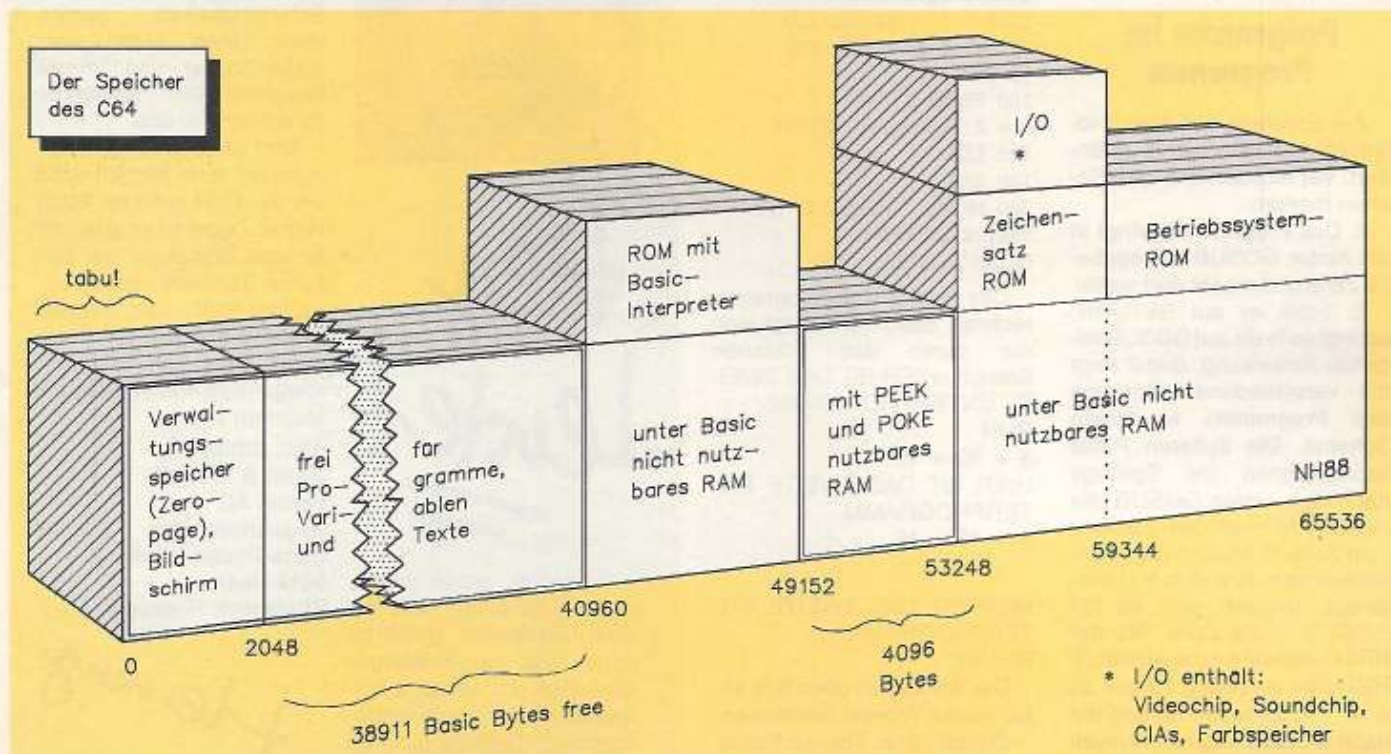
Sehen wir uns nun an, wie genau die 65536 Speicherzellen von Commodore aufgeteilt wurden, welcher Bereich für welchen Zweck zur Verfügung steht. Die Abbildung zeigt den gesamten Speicher.

Es gibt sieben Bereiche, in die der Speicher des C 64 auf-

geteilt ist. Diese Speicherabschnitte sind in die sogenannten »Adressen«, die »Hausnummern« der Speicherzellen unterteilt. Der erste Bereich erstreckt sich von Speicherzelle 0 bis einschließlich Speicherzelle 255. Einen Speicherabschnitt von 256 Byte nennt man eine Seite (engl. Page). Da der Computer bei 0 anfängt zu zählen, wird die unterste Speicherseite »Zeropage« genannt. Für uns ist dieser Abschnitt zunächst einmal »tabu«. Das gleiche gilt für den zweiten Bereich, der von 256 bis 2047 geht. Der C 64 speichert hier nämlich wichtige Betriebsdaten, beispielsweise die Zellnummer des Basic-Programms, die er gerade arbeitet, den Inhalt des sichtbaren Bildschirms, die Länge des gespeicherten Basic-Programms, welche Taste Sie drücken, Zwischenergebnisse von Rechnungen und vieles mehr. Manipulationen in diesem Bereich können, wenn sie

nicht sachgemäß vorgenommen werden, zum Funktionsausfall führen. Der Computer reagiert dann nur noch auf den Ein-/Ausschalter. Solch einen Ausfall nennt man auch »Absturz«, man sagt, der Computer sei abgestürzt. Aber keine Angst, es ist unmöglich, ohne Änderung an der Elektronik, nur durch Manipulation von Speicherzellen, den C 64 so zu zerstören, daß auch kein Ein- und Ausschalten mehr hilft. Ihr Basic-Programm geht bei einem Absturz natürlich rettungslos verloren, wenn Sie es nicht vorher auf Kassette oder Diskette gespeichert haben. Also wie gesagt: keine Manipulationen in der Zeropage, ohne vorher das Programm gesichert zu haben!

Der dritte Bereich steht dem C 64 zur Speicherung von Basic-Programmen und Variablen zur Verfügung. Er umfaßt die 38911 Byte von 2048 bis 40959. Sie als Anwender herrschen über diesen sogenann-



Wir können uns den Speicher des C 64 wie eine lange Straße vorstellen. Einige Bereiche sind mehrfach belegt.

leicht gemacht

Kurses geht es um Befehle, die es ermöglichen, herauszuholen, die er eigentlich gar nicht kann. PEEK, POKE und SYS.

Code-nummer	Farbe	Code-nummer	Farbe	Code-nummer	Farbe
0	Schwarz	6	Dunkelblau	11	Dunkelgrau
1	Weiß	7	Gelb	12	Mittelgrau
2	Dunkelrot	8	Orange	13	Hellgrün
3	Türkis	9	Braun	14	Hellblau
4	Violett	10	Hellrot	15	Hellgrau

Tabelle 1. Die Farbcodenummern des C 64. Hinter den Befehlen POKE 53280, ... und POKE 53281, ... erlauben sie etwa die Definition von neuen Hintergrund- und Rahmenfarben.

ten »Basic-Benutzerspeicher«. Die Zickzacklinie im Bild soll übrigens andeuten, daß das Bild hier nicht maßstabsgetreu ist, ein weiter Bereich wurde der Übersichtlichkeit halber verkürzt.

Viele kleine graue Zellen

Wir kommen nun zu einem Bereich, der für den C 64 sehr wichtig ist. Er reicht von 40960 bis 49151. In der Grafik ist er »mehrstöckig« dargestellt. Warum das? Nun, beim Betrieb von Basic liegt beim C 64 hier der spezielle Baustein, in dem das Programm gespeichert ist, das Ihre Basic-Befehle »versteht« und ausführt, das Basic-ROM. »ROM« ist die Abkürzung für Read Only Memory, also »nur Lesespeicher«. Das bedeutet, daß Sie als Basic-Programmierer den Inhalt der Zellen zwar betrachten und nutzen (man sagt »lesen«) können, der Inhalt aber immer derselbe ist, also nicht verändert werden kann. Dafür geht er auch beim Ausschalten nicht verloren. Klar, das ist sinnvoll, Sie wollen ja, daß der C 64 auch morgen noch Basic-Befehle versteht. Bei der Fertigung des Computers wird der Inhalt dieser Zellen physikalisch fest verankert.

Ein weiterer Speichertyp ist das »RAM«, die Abkürzung für »Random Access Memory«, also wahlfreier Zugriffsspeicher. Sie ahnen es sicher schon: Auch solche Zellen können gelesen werden, es ist

aber auch problemlos möglich, einen neuen Inhalt (Wert) in die Zelle zu schreiben. Nachteil: Der Inhalt solcher Zellen, also zum Beispiel ein Basic-Programm, geht beim Ausschalten sofort verloren. Die ersten drei besprochenen Speicherabschnitte enthalten dieses RAM.

In der untersten Etage des vierten Bereichs finden Sie ebenfalls einen RAM-Speicher, auf den Sie allerdings nur mit sehr trickreichen Maschinensprachebefehlen Zugriff haben, die in diesem Basic-Kurs nicht erläutert werden sollen. Um Zugriff auf das sogenannte »versteckte RAM« zu haben, müssen wir vorher das Basic-ROM (das haben Sie ja schon weiter oben kennengelernt) abschalten. Das hat aber zur Folge, daß der C 64 von nun an keine Basic-Befehle mehr versteht. Interessierte finden weitergehende Information zum Beispiel im 64'er-Sonderheft 35 ab Seite 43.

Viel Platz für Programme

Anders ist es da schon wieder mit dem fünften Sektor, der sich von Zelle 49152 bis 53247 einschließlich erstreckt. Hier haben wir wieder reines RAM vor uns, das wir beliebig lesen und beschreiben können. Wie das geht, lernen Sie später in dieser Folge noch kennen. Dieser Bereich wird von Basic-Programmierern weniger oft benutzt, aber vor allem Maschinenprogramme finden in

diesen 4096 freien Byte ihren Platz.

Wir kommen zu dem dreistöckigen Bereich von 53248 bis 57343. Im obersten Stockwerk, das normalerweise aktiv ist, liegt der Ein- und Ausgabesektor, oft als I/O-Bereich bezeichnet (I/O = Input/Output, engl. Ein-/Ausgabe). Hier finden sich die Bereiche zur Steuerung der Elektronik, die das Fernsehbild und den Ton des C 64 erzeugen, außerdem die sogenannten CIAs (Complex Interface Adapter), die den Kontakt zur Außenwelt (Tastatur, Joystick, Diskettenstation, Drucker etc.) herstellen. Diese Bausteine sorgen dafür, daß Sie diese Geräte unter Basic mit unkomplizierten Befehlen ansprechen können. Ferner speichert der C 64 in seinem »Farb-RAM«, das von 55296 bis 56295 geht, welche Farbe jedes Zeichen auf dem Bildschirm hat.

Im zweiten Stock findet sich wieder ROM-Gebiet, also der Nur-Lese-Speicher. Hier ist das Aussehen, das Muster der Zeichen, auf dem Bildschirm gespeichert. Man nennt diese Information »Zeichensatz«. Auch dieser Bereich wird von Commodore ab Werk fest programmiert. Als Basic-Programmierer haben Sie ohne besondere Tricks auf das Zeichensatz-ROM ebenso wenig Zugriffsmöglichkeit wie auf den RAM-Sektor, der »darunter« liegt. Schreib- oder Lesebefehle in diesem Bereich sprechen unter Basic stets den I/O-Speicher an. Um dies zu ändern, müßten Sie nämlich wieder das Basic-ROM abschalten, was zur Folge hätte, daß keine Basic-Befehle mehr verstanden werden.

Der letzte Bereich, er erstreckt sich von 57344 bis zur höchsten Speicherzelle 65535, entspricht der dritten Zone von 40960 bis 49151 (siehe oben); Normalerweise findet sich hier das ROM, in dem das sogenannte »Kernel« oder »Betriebssystem« gespeichert ist. Dieses Programm sorgt dafür, daß der C 64 weiß, was er nach dem Einschalten zu tun hat und wie er auf Eingaben reagieren soll. Unter dem Kernel-

ROM findet sich auch hier wieder RAM-Speicher. Dieser wird allerdings sehr oft zum Speichern von Bildern genutzt, da der Videobaustein sich aus technischen Gründen hier »bedienen« kann, ohne das Computerprogramm zu stören.

Achtung Absturzgefahr

Wie Sie vielleicht bemerkt haben, gibt es in jedem der Gebiete auch einen RAM-Speicher, der allerdings an manchen Stellen von anderen Bereichen (ROMs oder I/O-Sektor) überdeckt wird und daher nicht ohne spezielle Programmierkenntnisse angesprochen werden kann. Die Regionen, die Sie problemlos als reinen RAM-Speicher benutzen, also sowohl lesen als auch beschreiben können, sind im Bild durch dicke Umrandung markiert. Denken Sie aber daran, daß Manipulationen der Speicherzellen 0 bis 255 (Zeropage) den Computer zum Absturz bringen können. Von 1024 bis 2047 findet sich der Bildschirmspeicher.

Nun kommen wir zu den Befehlen, die Sie zum Lesen und Beschreiben des Speichers in Basic benutzen. Das erste Kommando ist eigentlich kein Befehl, sondern eine Funktion, die innerhalb von mathematischen Berechnungen eingesetzt werden kann. Sie lautet PEEK (X)

und liefert als Ergebnis den Inhalt der Speicherzelle X. Für X sind Werte von 0 bis 65535 erlaubt, sonst beschwert sich der C 64 mit einem ILLEGAL QUANTITY ERROR. Diese

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..GOBUS. Wir behandeln an einem Beispiel die wichtigsten Sprungbefehle des C 64.

Teil 4: Stringoperationen

Teil 5: Arithmetische Operationen

Teil 6: PEEK, POKE, SYS

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER

Fehlermeldung besagt, daß eine Zahlenangabe, ein sogenannter »Parameter« in einem Befehl außerhalb der erlaubten Grenzen, hier etwa von 0 bis 65535, liegt.

Die Eingabe
PRINT PEEK (214)

liefert etwa den Inhalt der Speicherzelle 214. Diese Zelle, sie befindet sich in der Zeropage, enthält den Wert der Zeile, in der sich der Cursor momentan befindet. Obiger Befehl gibt also die aktuelle Zeilennummer auf dem Bildschirm aus.

Wenn Sie eingeben:

A = PEEK (2) + 1

wird der Variablen A der um 1 erhöhte Inhalt der Speicherzelle 2 zugewiesen. Enthält diese

Zufallszahlen mit PEEK

Zelle den Wert Null, wie es nach dem Einschalten der Fall ist, bekommt A den Wert 0 + 1 = 1. Sie sehen: Die PEEK-Funktion kann, wie Sie es ja bereits in der letzten Folge kennengelernt haben, als normale Rechenoperation in Berechnungen verwendet werden.

Auch nach dem IF-Befehl läßt sie sich einsetzen:

```
20 IF PEEK (198) = 0 THEN 20
```

Diese Zeile bedeutet: Wenn die Speicherzelle 198 (sie enthält die Anzahl der gedrückten Tasten) den Wert Null hat (also keine Taste gedrückt), gehe zurück zur Zeile 20. Diese Zeile hält das Programm also so lange auf, bis eine Taste gedrückt wird. Der Nutzen liegt auf der Hand: Nehmen wir einmal an, in einem Programm soll die Meldung

BITTE DRUCKER ANSCHALTEN UND TASTE DRUECKEN !

ausgegeben und danach auf eine Taste gewartet werden. Dazu geben wir erst den Text mit PRINT aus und verwenden dann obige Befehlsfolge:

```
10 PRINT " BITTE  
DRUCKER ANSCHALTEN !"  
15 PRINT " BITTE TASTE  
DRUECKEN !"
```

```
20 IF PEEK (198) = 0 THEN 20
```

Ein anderes Beispiel für die Funktion PEEK ist das Abfragen einer Zufallszahl: Lesen Sie eine Speicherzelle, deren Inhalt vom C 64 periodisch mit extrem hoher Geschwindigkeit geändert wird, so läßt sich die PEEK-Funktion auch zur Erzeugung von Zufallszahlen

einsetzen, da der Inhalt der Zelle zum Zeitpunkt des Lesens nicht abzusehen ist. Eine solche Speicherzelle ist 53266. Sie enthält die Nummer der Zelle auf dem Bildschirm, die der Videochip gerade an den Fernseher ausgibt. Der Videochip ist ja dafür verantwortlich, daß Sie irgend etwas auf Ihrem Monitor oder Fernseher zu Gesicht bekommen. Da 25mal in der Sekunde ein neues Bild mit etwa 600 solcher Zeilen erzeugt wird, ändert sich der Inhalt dieser Speicherzelle über 15000mal in der Sekunde. So schnell kann man diese Zelle in Basic gar nicht abfragen! Geben Sie einmal ein:

```
FOR I = 1 TO 10000 : PRINT  
PEEK (53266) : NEXT
```

Diese Befehlsfolge liest 10000mal hintereinander den Inhalt der Speicherzelle 53266 und gibt ihn auf dem Bildschirm aus. Nach dem Druck auf die RETURN-Taste erscheint eine Reihe von Zahlen. Anhand dieser Liste können Sie erkennen, wie schnell und scheinbar chaotisch sich der Inhalt dieser Zelle ändert. Wenn Sie sich sattgesehen ha-

Interessiert Sie, wie man feststellen kann, welche Programmzeile des Basic-Programms gerade bearbeitet wird? Die beiden Speicherzellen 57 und 58 enthalten zusammen in verschlüsselter Form die Nummer der Basic-Zeile, die der Basic-Interpreter gerade abarbeitet. Innerhalb eines Basic-Programms (!) kann dieser Wert durch die folgende Befehlskette

```
PRINT PEEK (57) + 256  
* PEEK (58)
```

Befehl	Funktion
SYS 64738	Reset (wirkt wie Aus- und Einschalten)
SYS 65511	alle mit OPEN geöffneten Dateien schließen
SYS 58451:	
SYS 65418	jeden LIST-Schutz ausschalten
SYS 62913	letzten Dateinamen ausgeben
SYS 59626	Bildschirm nach oben schieben
SYS 43845	gibt ein Fragezeichen aus
SYS 65126	wirkt wie die Tasten <RUN/STOP-RESTORE>

Tabelle 2. Einige Beispiele für den SYS-Befehl, die recht nützliche Aufgaben erfüllen

ben, drücken Sie die Taste <RUN STOP>.

Man kann diesen Effekt zur Simulation eines Würfels verwenden. Geben Sie einmal folgendes Programm ein:

```
10 PRINT " WUERFEL"  
20 PRINT " -----"  
30 W = PEEK (53266)  
40 IF W < 1 OR W > 6 THEN 30  
50 PRINT " ES WURDE DIE  
ZAHL " ; W ; " GEWUERFELT."  
60 END
```

Nach der Ausgabe des Programmtitels (Zeilen 10 und 20) wird eine Zahl zwischen 0 und 255 zufällig gezogen. Zeile 40 prüft, ob sie zwischen 1 und 6, also im gewünschten Bereich, liegt. Wenn nicht, muß noch mal gezogen werden, bis die Bedingung erfüllt ist. Ansonsten wird der erwürfelte Wert ausgegeben.

ermittelt werden. Schreiben Sie diesen Befehl in einem Basic-Programm etwa in Zeile 456

```
456 PRINT PEEK (57) + 256  
* PEEK (58)
```

so gibt der Computer nach dem Start mit RUN an dieser Stelle die Zahl 456 aus, also die Nummer der Zeile, in der der Befehl steht. Auch diese beiden Speicherzellen liegen in der sogenannten Zeropage.

Gezielte Manipulationen

Daran können Sie sehen, wie wichtig für den C 64 dieser Bereich ist. Wenn Sie sich für den genauen Aufbau der Zeropage interessieren, sehen Sie sich einmal die letzten Seiten

des Handbuches an (»Speicherbelegung«). Hier wird die Funktion jeder Zelle erklärt.

Nun wollen wir aber Speicherzellen nicht nur lesen, sondern ihnen auch einen neuen Inhalt geben, sie also beschreiben. Der Umkehrbefehl zu PEEK lautet:

POKE Zellennummer, neuer Inhalt

Er weist der angegebenen Zelle den neuen Inhalt zu. Als Zellennummer sind wieder Zahlen oder numerische Ausdrücke von 0 bis 65535 erlaubt, der Inhalt darf bekanntlich von 0 bis 255 gehen. Außer Zahlen sind auch Berechnungen erlaubt. In dem Rechenbefehl dürfen auch Variablen verwendet werden. Der Befehl

```
POKE 2,123
```

schreibt den Wert 123 in die Speicherzelle 2. Geben Sie jetzt

```
PRINT PEEK (2)
```

ein, um den Inhalt dieser Zelle auf dem Schirm anzuzeigen, so bekommen Sie als Antwort den neuen Wert zurück: 123.

Wir wollen den neuen Befehl nun anhand von konkreten Beispielen kennenlernen. Die Speicherzelle 53280 enthält die Nummer der Farbe, die der Rahmen, der um den Bildschirm gelegt wird, momentan hat. Sie kann durch

```
POKE 53280, X
```

neu eingestellt werden (X ist die neue Farbnummer nach Tabelle 1). Gefällt Ihnen die Farbe nicht, können Sie sie durch

```
POKE 53280, 1
```

etwa auf »Weiß« stellen.

Sie haben vorhin gelernt, daß es auch Bereiche gibt, deren Inhalt Sie nicht verändern können (...das waren die »ROM-Bereiche«). Ein solcher Bereich geht zum Beispiel von

57344 bis 65535. Doch was passiert, wenn wir versuchen, eine solche Speicherzelle mit POKE zu beschreiben? Probieren wir es aus, beispielsweise anhand der Speicherzelle 57344. Schalten Sie den Computer aus und wieder ein. Jetzt lesen wir den Inhalt dieser Speicherzelle zur Kontrolle: PRINT PEEK (57344)

Die Zahl 133 erscheint, denn das wurde dem Computer ab Werk so mitgegeben. Nun hätten wir gerne den Wert 0 in dieser Speicherzelle:

POKE 57344,0
Die Spannung steigt: Welcher Wert befindet sich nach diesem Befehl in der Speicherzelle? Die 0, weil wir das mit dem POKE-Befehl so definiert haben, oder die 133, weil der Inhalt dieser Zelle nicht variabel ist? Probieren wir es aus: PRINT PEEK (57344)

schaft Klarheit: Der Inhalt wurde nicht verändert, es steht immer noch die 133 darin, da ein ROM nicht beschrieben werden kann.

Etwas anderes: Wie bereits mehrfach erwähnt, sichert der C 64 in der Zeropage wichtige Betriebsdaten. Daher können ungewollte Änderungen zum Absturz führen. Durch gezieltes Verändern von Zellen können aber durchaus nützliche Effekte erreicht werden. So bewirkt etwa
POKE 774, 226: POKE 775, 252

daß bei einem Versuch, ein Programm zu listen, ein Reset ausgeführt wird. Ein Reset (engl. für Zurückstellen, in den Ausgangszustand bringen) ist die Prozedur, die beim Ein- und Ausschalten des Computers durchgeführt wird, um den C64 auf die Arbeit vorzubereiten. Dabei werden alle Programme gelöscht, die Bildschirmfarben gesetzt, die Einschaltmeldung ausgegeben, die Tastatur eingeschaltet und so weiter. Probieren Sie's aus: Geben Sie die beiden POKE-Befehle ein, erzeugen Sie dann ein kurzes Basic-Programm, zum Beispiel

```
10 PRINT "DIES IST EIN TEST"
20 END
```

Danach probieren Sie einmal das Kommando LIST

Anstatt das Programm im Speicher auf dem Bildschirm zu präsentieren, tut der C64

für wenige Sekunden einmal gar nichts, dann erscheint plötzlich das Einschaltbild: als ob Sie den Computer aus- und wieder eingeschaltet hätten. Den Normalzustand erreichen Sie durch

POKE 774, 26: POKE 775, 167

Ein anderes Beispiel:
Der Befehl
POKE 650, 128

schaltet die Dauerwiederholungsfunktion auf alle Tasten des C 64. Normalerweise sind nur die Leertaste, die Cursor-

»Vergesse Tastendruck!«

und die Löschtaste davon betroffen. Wenn Sie nach der Eingabe dieses Befehls längere Zeit eine Buchstabentaste drücken, beginnt der C 64 nach kurzer Zeit, laufend neue Buchstaben dieses Typs auszugeben.

Auch zur Sicherung von Programmen lassen sich solche Spielereien verwenden: Durch Eingabe von
POKE 808, 251

wird es unmöglich gemacht,

gramm läuft. Wenn der C 64 fertig ist, werden die Tastenbefehle dann ausgeführt. Manchmal kann das aber äußerst störend sein, beispielsweise in einem Menü. Hier sollte der C 64 alle während der Ausführung des letzten Menüpunktes gedrückten Tasten vergessen und erst danach wieder auf Tasten reagieren. Kein Problem, POKE 198,0

erledigt das »Vergessen« für uns. Ein Anwendungsbeispiel findet sich sogar in diesem Artikel. Weiter oben haben Sie ein kurzes Programm kennengelernt, das aufforderte, den Drucker einzuschalten und dann eine Taste zu drücken. Vor dem Test, ob eine Taste gedrückt wurde, sollte man den Befehl

18 POKE 198,0

einbauen. Er stellt vor der Abfrage sicher, daß wirklich nur auf Tasten reagiert wird, die nach Zeile 18 gedrückt wurden.

Ein weiterer Befehl, der uns hier mehr am Rande interessieren soll, ist der SYS-Befehl. Jedes Maschinenprogramm steht an einer definierten Stelle

ROM gespeichert, gehen also beim Ausschalten nicht verloren) recht sinnvolle Funktionen:

SYS 58692

beispielsweise löscht den Bildschirm und
SYS 64738

der wohl am meisten gebrauchte SYS-Befehl, löst die sogenannte »Reset-Routine« aus, die intern (fast) so wirkt, als ob der C 64 ein- und wieder ausgeschaltet worden wäre. Sie haben diesen Effekt schon vorher bei unserer kleinen LIST-Beeinflussung kennengelernt, als nach Eingabe von LIST

ein Reset ausgelöst wurde. Bei professionellen Programmen steht der Befehl
SYS 64738

am Ende, damit niemand Gelegenheit hat, sich das Programm nach dem Ablauf anzusehen. Bei Reset wird das Programm gelöscht.

Wie gesagt, der SYS-Befehl soll hier nur am Rande besprochen werden. Für Basic-Programmierer ohne Assembler-Ambitionen spielt er nur eine untergeordnete Rolle. Durch die Befehle PEEK und POKE jedoch können Sie eigene Programme schon viel professioneller und komfortabler gestalten. In den Tabellen 2 und 3 finden Sie Beispiele für die sinnvolle Anwendung der

Mehr Komfort durch PEEK und POKE

Kommandos PEEK, POKE und SYS. Wenn Sie ein wenig damit experimentieren, erlangen Sie sehr bald das für den Einsatz der neuen Befehle notwendige Fingerspitzengefühl.

Damit müssen wir unseren Kurs dann leider beenden. Durch die Einführung in die Programmiersprache Basic sind Sie jetzt in der Lage, selbst kleinere Programme zu schreiben. Sie sollten jetzt viel mit Ihrem C 64 experimentieren, denn nur dadurch kommen Sie automatisch auf all die vielen kleinen Tricks, die einem das Programmieren etwas erleichtern. In diesem Zusammenhang können wir Ihnen das Sonderheft 19 empfehlen, in dem Sie noch weitergehende Basic-Informationen finden. Wenn Sie sonst noch Fragen haben, schreiben Sie uns doch! (Nikolaus Heuster/da)

Befehl	Funktion
PEEK (157)	Anzeige, ob Programm (0) oder Direktmodus (128)
PEEK (653)	Anzeige, ob Shift/Commodore/CTRL gedrückt
PEEK (678)	ergibt auf einem amerikanischen C 64 0, auf einem europäischen jedoch 1
POKE 198,0	gedrückte Tasten vergessen
POKE 199,1	Invertiermodus einschalten
POKE 211,X	neue Cursorspalte
POKE 657,128	Zeichensatzumschaltung sperren
POKE 650,128	Wiederholung für alle Tasten
POKE 646, X	setzt eine neue Schriftfarbe. x ergibt sich aus Tabelle 1.
POKE 781,X: SYS 59903	Bildschirmzeile x (im Bereich von 0 bis 24) löschen
POKE 214,Y: POKE 211,X: SYS 58732	setzt den Cursor an Zeile Y, Spalte X auf dem Bildschirm

Tabelle 3. Interessante Speicherzellen. Mit den Befehlen PEEK und POKE wird ihr Inhalt kontrolliert beziehungsweise verändert.

ein Programm zu stoppen. Außerdem liefert der LIST-Befehl unsinnige Zeilennummern. Hier lautet der Normalzustand
POKE 808, 237

Sehr wichtig ist die Speicherzelle 198, die die Anzahl der Tasten angibt, die sich der C 64 gemerkt hat. Wie Sie vielleicht schon wissen, reagiert der Computer auch auf Tastendrucke, während der Cursor gar nicht blinkt, weil ein Pro-

gramm im Speicher. Zum Start verwenden Sie nun den SYS-Befehl:

SYS Adresse

Aber auch der Nur-Basic-Programmierer profitiert vom SYS-Befehl. Der C 64 hat nämlich eine große Menge von Maschinenprogrammen bereits fest eingebaut, die gewöhnlich zur Steuerung des Computers dienen. Teilweise erfüllen diese Programme (sie sind im

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Profis helfen Einsteigern

(Teil 30)

Bitte wenden

128 Ich habe gelesen, daß man alle Disketten für das 1541 Laufwerk doppelseitig nutzen kann. Wenn ich aber die Rückseite einer Diskette mit dem Vermerk »Single Sided« einlege, erscheint beim Versuch zu formatieren die Meldung 26, WRITE PROTECT ON. Was mache ich falsch?

(Horst Steiner)

Wenn Sie sich eine normale Diskette von oben ansehen, sehen Sie rechts, etwa 3 cm unter dem oberen Rand, eine kleine Kerbe. Diese signalisiert dem Laufwerk, daß auf diese Diskette geschrieben werden darf. Überkleben Sie das Loch lichtundurchlässig, so wird es unmöglich, auf diese Diskette zu schreiben. So sind etwa wertvolle Daten zu schützen. Bei dem Versuch, eine geschützte Diskette zu beschreiben, beschwert sich das Laufwerk mit obiger Meldung.

Wenn Sie die Diskette vor sich auf dem Tisch liegen haben, wenden Sie sie doch einmal, so daß die Kerbe nach links oben wandert. Jetzt haben Sie die Rückseite vor sich, die man tatsächlich zur Daten- und Programmspeicherung verwenden kann. Nur - das Laufwerk vermißt rechts oben die Kerbe, da sich diese ja jetzt links oben befindet. Der Sensor im Laufwerk, der das prüft, meldet beim Einlegen der Rückseite einer unpräparierten Diskette »Schreibschutz!«, da er keine lichtdurchlässige Kerbe findet. Wir müssen diese Kerbe also erzeugen.

Nehmen Sie dazu entweder ein scharfes Messer, zum Beispiel ein Teppichmesser, und schneiden Sie auf der rechten Seite eine Kerbe in das Plastik, die etwa auf der Höhe der Kerbe auf der anderen Seite liegt. Achten Sie darauf, daß Sie nicht zu weit in die Diskettenhülle schneiden, sonst beschädigen Sie die Magnetscheibe, die darin lagert. Machen Sie die Kerbe eher zu klein als zu groß. Wenn sie noch nicht groß genug ist, meldet der Computer den Fehler

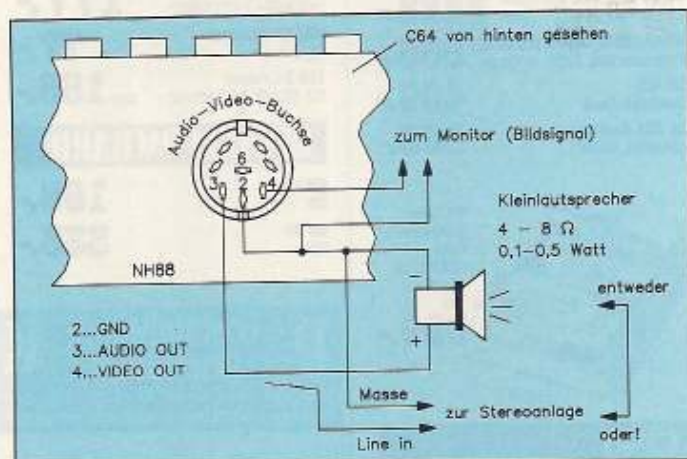
Diese Seite befaßt sich mit Ihren Fragen. Wenn es Probleme und Sorgen gibt: Schreiben Sie uns! Wir freuen uns über jeden Brief.

26, WRITE PROTECT ON. Dann vergrößern Sie die Kerbe. »Fortgeschrittene« Diskettennutzer verwenden einen normalen Bürolocher und machen anstelle der Kerbe ein Loch in die Plastikhülle.

All dies kann aber allzu leicht zu schweren Beschädigungen der Magnetscheibe führen, wenn die Kerbe zu groß oder an der falschen Stelle geschnitten wird. Daher ist zum Kauf eines »Diskettenlochers« (Computer-Fachgeschäft, ca. 10 Mark) zu raten, der in Disketten an die

tenneingang jedes Fernsehers verbinden können, liefert der C 64 den Ton auch an Pin 3 der Videobuchse, an die Sie Ihren Monitor angeschlossen haben. Wenn Sie diesen Anschluß von hinten betrachten, ist das der Pin, der links neben dem Mittelpin liegt (siehe Bild).

Wenn Sie keinen Wert auf allzu gute Tonqualität und Lautstärke legen, können Sie an diesen Pin direkt einen kleinen 8- Ω -Lautsprecher (etwa 0,5 W) anschließen. Der andere Pol des Lautsprechers wird mit



So schließt man den C 64 an einen Lautsprecher oder eine Stereoanlage an

richtige Stelle eine viereckige Kerbe stanzt. Er wird dabei bedient wie ein normaler Bürolocher, bietet aber einen Schutz gegen falsches Einlegen der Diskette. (Nikolaus Heusler)

Der gute Ton

129 Ich habe meinen C64 an einen Monitor angeschlossen, der leider keinen Ton liefert. Welche Möglichkeiten gibt es, das Audio-Signal dieses Computers weiterzuverwenden?

(Matthias Richter)

Außer über den Fernsehausgang, den Sie ja mit dem An-

tenneingang jedes Fernsehers verbinden können, liefert der C 64 den Ton auch an Pin 3 der Videobuchse, an die Sie Ihren Monitor angeschlossen haben. Wenn Sie diesen Anschluß von hinten betrachten, ist das der Pin, der links neben dem Mittelpin liegt (siehe Bild).

Wenn Sie keinen Wert auf allzu gute Tonqualität und Lautstärke legen, können Sie an diesen Pin direkt einen kleinen 8- Ω -Lautsprecher (etwa 0,5 W) anschließen. Der andere Pol des Lautsprechers wird mit

ge an, nicht beides gleichzeitig. Zum Anschluß sollten Sie ein abgeschirmtes Kabel verwenden, um Störungen zu vermeiden. (Nikolaus Heusler)

Die Auflösung

130 Was bedeutet der Begriff »Auflösung« im Zusammenhang mit einem Computerbild?

(Horst Schneisenender)

Die Auflösung ist ein Maß für die Qualität eines Bildes. Je höher, desto besser ist die Bildqualität. Wenn Sie sich zum Beispiel einen Grafikausdruck eines Bildes oder auch das Fernsehbild Ihres Computers genau ansehen, werden Sie feststellen, daß es aus vielen kleinen Punkten besteht, die in horizontalen und vertikalen Reihen (Zeilen und Spalten) angeordnet sind. Die Auflösung gibt nun an, wie viele solche Punkte, »Pixel« genannt, waagrecht und senkrecht vorhanden sind. Die Auflösung des C 64 und C 128 (40-Zeichen-Modus) ist zum Beispiel 320 Punkte waagrecht, 200 Punkte senkrecht. Die Auflösung beträgt also 320 x 200 Punkte.

Sie können das leicht überprüfen: Ein Zeichen, das der C 64 im Textmodus darstellt, besteht aus acht Reihen solcher Punkte. Zählen Sie das einmal am Cursorblock ab; Er besteht aus acht übereinanderliegenden Strichen. Teilt man nun die 200 Punkte in der Vertikalen durch die acht, die jedem Zeichen zur Verfügung stehen, kommt man auf die 25 Zeilen, die der C 64 darstellen kann. Es lassen sich also 25 Textzeilen übereinander darstellen.

Die Auflösung eines Computers wird durch seinen Videochip bestimmt. Gute Grafikkarten erreichen Spitzenauflösungen bis zu 1024 x 1024 Punkte. Ein Fernsehbild in Europa hat eine Auflösung von 625 x 833 Punkten, da etwa 625 Zeilen zu je 833 Punkten vorhanden sind.

(Nikolaus Heusler)

Kunstpause beim Einschalten

131 Was ist der Grund dafür, daß es nach dem Einschalten des Computers immer ein Weilchen dauert, bis der C 64 die Einschaltmeldung zeigt? Was geschieht während dieser »Kunstpause«?

(Bernd Weinelt)

Nach dem Einschalten prüft der C 64 als erstes nacheinander jede Position in seinem großen Schreib-Lese-Speicher. Dazu wird einfach ein bestimmter Wert in jede einzelne Zelle geschrieben, die anschließend gleich wieder gelesen wird. Findet sich nicht mehr der Wert darin, der dort hineingeschrieben wurde, so ist diese Speicherzelle offenbar defekt. Bei einem solchen Fehler wird einfach der Platz im Speicher, der für Programme zur Verfügung steht, entsprechend herabgesetzt. Normalerweise stehen »38911 Basic Bytes« zur freien Verfügung, die auch im Titelbild ausgegeben werden. Erfahrungsgemäß treten solche Störungen aber nur sehr, sehr selten auf. Da, wie gesagt, 38911 Zellen systematisch überprüft werden, und das eben ein Weilchen dauert, entsteht die kleine Pause. Diese Prozedur ist notwendig, da sonst bei einem Fehler im Speicher eventuell ein Programm zerstört würde, das gerade die defekte(n) Zelle(n) beansprucht.

(Nikolaus Heusler)

Umlaute für den Drucker

132 Ich besitze einen Epson-Drucker, der in der Lage ist, deutsche Umlaute zu drucken. Doch wie schaffe ich dies von Basic aus? Der C 64 hat doch auf seiner Tastatur gar keine Umlaute! (Christian Kohlrabi)

Das Problem läßt sich lösen, indem Sie die Umlaute codiert zum Drucker schicken. Dazu verwenden Sie die Basic-Funktion CHR\$: Wenn Sie schreiben:

```
INT CHR$(X)
```

wird das Zeichen mit der Codenummer X ausgegeben. Jetzt

müssen Sie nur noch herausfinden, welche Codenummern die Umlaute bei Ihrem Drucker haben. Dazu konsultieren Sie einfach das Druckerhandbuch: wahrscheinlich im Anhang finden Sie eine Tabelle, die mit »ASCII Code« überschrieben ist. Sehen Sie nach, welche Codenummern die Umlaute haben. Für das »Ä« werden Sie beispielsweise bei vielen Druckern den Wert 92 (normalerweise von der »eckigen Klammer auf« belegt) finden. Um nun das Wort »GARTNER« zum Drucker zu schicken, geben Sie den Befehl

```
OPEN 1,4,0:PRINT #1," G"  
+ CHR$(92) "RTNER"  
CLOSE 1 <RETURN>
```

ein. Aber, wie gesagt, die Codenummern sind bei jedem Drucker verschieden. Unter Umständen ist es auch nötig, den deutschen Zeichensatz zu aktivieren. Auch das ist von Drucker zu Drucker verschieden und wird im Handbuch beschrieben. (Nikolaus Heusler)

Zweites Laufwerk

133 Ich habe mir ein zweites Diskettenlaufwerk für den C 64 gekauft. Doch leider kann ich nicht beide gleichzeitig benutzen, eines von beiden muß immer ausgeschaltet bleiben. Können Sie mir helfen?

(Uwe Dahlmann)

Das Problem ist, daß jedes an den Computer angeschlossene Gerät seine eigene »Hausnummer« haben muß, unter der es der C 64 ansprechen kann. Beispiele: 4 für den Drucker, 1 für die Datasette oder eben 8 für die Floppy. Diese Angabe kennen Sie etwa von LOAD "\$",8. Wenn nun beide Laufwerke die Nummer 8 haben, weiß der Computer nicht, welches Sie meinen. Eines der beiden muß also eine andere Gerätenummer, zum Beispiel 9, bekommen. Dazu schalten Sie nur das Laufwerk an, das eine neue Nummer bekommen soll - alle anderen Laufwerke dürfen nicht eingeschaltet sein - und geben folgenden Befehl ein:

```
OPEN 1,8,15," M-W" CHR$(  
(119) CHR$(0) CHR$(2) CHR$(  
(32+9) CHR$(64+9): CLOSE 1
```

Nun können Sie auch Ihr zweites Laufwerk wieder ein-

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER

Lädt der Computer noch?

135 Manchmal passiert es, daß ich ein Programm von Diskette laden will, das sehr lang ist. Entsprechend dauert auch der Ladevorgang ziemlich lang. Nun kann es ja passieren, daß der Computer abstürzt und den Ladevorgang intern abbricht. Der Floppymotor läuft aber immer noch. Wie kann ich, wenn es mir wieder einmal zu lang dauert, prüfen, ob noch geladen wird, oder ob das Gerät schon »weg« ist?

(Friedrich Schuller)

Es gibt hierfür einen einfachen Trick: Öffnen Sie, wenn Sie den Verdacht haben, daß ein Absturz vorliegt, vorsichtig die Verschlussklappe des Diskettenlaufwerkes. Wenn die Floppy nun zu rattern und die rote Leuchtdiode am Laufwerk zu flimmern beginnt, schließen Sie die Klappe so schnell wie möglich: Das Programm wird noch geladen. Passiert jedoch gar nichts und läuft der Floppymotor munter gleichmäßig weiter, können Sie sicher sein, daß etwas nicht mehr stimmt. Das Gerät ist abgestürzt. Dann müssen Sie natürlich das Programm noch einmal laden.

Bitte verstehen Sie diesen Trick aber nur als »Notlösung«, da es der Mechanik des Drives und auch Ihren Disketten nicht gerade sehr gut tut, wenn Sie die Klappe während eines Zugriffs öffnen. Sie sollten diese Methode auch nur beim Laden, niemals beim Speichern von Daten anwenden.

(Nikolaus Heusler)

schalten, dies hat nach wie vor die Nummer 8. Geben Sie nun etwa LOAD "\$",9 ein, so wird das Inhaltsverzeichnis vom neuen Laufwerk (Nr. 9) geladen.

Die Änderung dieser Adresse geht nach dem Ausschalten des Laufwerkes verloren. Daher empfiehlt es sich, sie dauerhaft vorzunehmen. Bei neueren 1541-Laufwerken, der 1571 oder der 1581, sind für die Umstellung der Geräteadresse an der Rückseite des Laufwerks Schalter vorhanden. Ältere 1541-Laufwerke oder die 1570 besitzen diese Schalter nicht. Die Änderung, die an diesen Laufwerken durchzuführen ist, ist in Ausgabe 10/87 des 64'er-Magazins auf Seite 21 genau beschrieben.

(Nikolaus Heusler)

Der kleine Unterschied

134 Vergleiche ich zwei fast gleiche Basic-Programme miteinander, so wird bei Verwendung des Befehles VERIFY bei einem Unterschied lediglich die wenig aufschlußreiche Meldung VERIFY ERROR ERROR ausgegeben. Wie erfahre ich, in welchen Zeilen sich die beiden Programme unterscheiden? (Fritz Grapmann)

Der VERIFY-Befehl ist nur dazu geeignet, festzustellen, ob zwei Programme identisch sind. Für die Erkennung von speziellen Unterschieden in einzelnen Zeilen eines Basic-Programms ist das Programm »LINE-VERIFY« aus Ausgabe 10/88 des 64'er-Magazins.

(Nikolaus Heusler)

Zum Kopierschutz von Geos gibt es eine kleine Story: Vor einiger Zeit bekamen wir ein Kopierprogramm für Geos zugeschickt, das wir leider ablehnen mußten. Kurze Zeit später erreichte uns ein erboster Brief des Autors. Er beschwerte sich, daß wir sein Programm nicht veröffentlichten wollten, obwohl es fehlerfrei funktioniere und wahrscheinlich vielen Geos-Fans helfen werde. Außerdem wies er uns einen Fehler in der Rubrik »Tips und Tricks für Einsteiger« in der Ausgabe 11/88 nach, in dem es darum ging, Geos V1.3 zu kopieren. Da die Antwort auf diesen Brief von allgemeinem Interesse ist, wird sie auch an dieser Stelle veröffentlicht:

Neue Geos-Version - eine Antwort?

In der Ausgabe 11/88 ist uns in dem Artikel »Neue Geos-Version - eine Antwort« auf Seite 81 ein grober Fehler unterlaufen. Es ging darum, das Kernel von Geos V1.3 durch das Kernel von Geos V1.2 zu ersetzen, wodurch (natürlich) die Systemdiskette zerstört wird. Es wird also dringend davon abgeraten, diesen Trick durchzuführen.

In diesem Zusammenhang möchten wir uns auch zum Kopierschutz von Geos äußern. Mit den richtigen Kopierprogrammen sind die Geos-Disketten problemlos kopierbar. Eine andere Möglichkeit besteht darin, eine Datei innerhalb von Geos so zu ändern, daß der Kopierschutz nicht mehr abgefragt wird. Zu diesem Thema erhielten wir schon mehrere Zusendungen. Diese mußten wir allerdings aus rechtlichen Gründen zurückschicken. Es ist uns nicht erlaubt, ein Programm zum Kopieren von Geos zu veröffentlichen, da bereits der Besitz einer Kopie einer kopierschutzten Diskette strafbar ist. Abgesehen davon lohnt es sich nicht, Geos zu kopieren, da es als Zwei-Disketten-System ausgelegt ist. Viele Anwender werden jetzt einwenden, daß dies kein Grund ist, Kopien zu verbieten. Sollte Ihre Systemdiskette defekt sein, können Sie Geos von der Sicherungs-Systemdiskette starten, während Sie das (defekte) Original zum Umtausch

Geos im Griff

Wozu dient im Geos-Hauptmenü der Punkt »Anzeige«? Wir haben ihn genau untersucht und sind zu einem erstaunlichen Ergebnis gekommen.



Die verschiedenen Dateitypen unter Geos und ihre Kennungen

Die Dateitypen

- | | |
|----|----------------------|
| 0 | Nicht |
| 1 | BASIC |
| 2 | Assembler |
| 3 | Daten |
| 4 | System |
| 5 | Hilfsprogramm |
| 6 | Anwendung |
| 7 | Dokument |
| 8 | Zeichensatz |
| 9 | Druckertreiber |
| 10 | Eingabetreiber |
| 11 | Diskettentreiber |
| 12 | Startprogramm |
| 13 | Zeitweilig |
| 14 | Selbstaufführend |
| 15 | C 128 Eingabetreiber |

Die Dateien lassen sich nach verschiedenen Kriterien ordnen

an den Markt & Technik Buchverlag schicken. Das oft genannte Argument, man müsse sich Sicherheitskopien machen, zählt also nicht. (da)

Druckprobleme gelöst

Viele Leser haben Probleme mit ihrem Drucker. Sei es nun, daß ein MPS 1000-Besitzer im IBM-Modus drucken möchte oder etwa ein Star LC-10 angesteuert werden soll. Deshalb veröffentlichen wir auch Tips zur Druckeranpassung.

Ein Hinweis noch zu Geofile. Die ersten Versionen, die ausgeliefert wurden, sind nicht fehlerfrei. Der Fehler äußert sich darin, daß Geofile den Druckertreiber nicht findet, obwohl er auf der Diskette vorhanden ist. Sollten Sie eine solche Geofile-Version besitzen, können Sie diese kostenlos bei der obenstehenden Adresse umtauschen. (da)

Wofür »Anzeige«?

Das Feld »Anzeige« in der Menüleiste werden viele Anwender nur selten beachtet haben. Wenn die Anzeige der Dateien auf einen anderen Punkt als auf »Piktogramme« gestellt ist, lassen sich keine Dateien mehr auswählen. Wozu läßt sich dieser Menüpunkt dann nutzen?

Nehmen wir einmal an, daß sich das Programm Geowrite auf irgendeiner Diskette befindet. Wenn Sie dieses Programm suchen, dauert das Öffnen einer Diskette relativ lange, da jedesmal zuerst die Piktogramme gelesen werden müssen. Das ist nicht notwendig, wenn Sie die Anzeige der Dateien auf »nach Größe« umstellen. Geos gibt die Dateien dann auf der Diskette der Größe nach sortiert auf dem Bildschirm aus. Da Geowrite relativ lang ist, wird es am Anfang in der Liste stehen (Bild). So läßt es sich relativ schnell finden. Wenn das Programm gefunden ist, wird wieder auf die Piktogramme zurückgeschaltet und das Programm geladen.

Die Dateien lassen sich aber nicht nur nach der Länge sortieren. Auch nach dem Dateityp (Tabelle), dem Datum und nach dem Alphabet kann sortiert werden. So lassen sich viele Dateien relativ schnell finden. (U. Kepper/da)

Fragen oder Tips und Tricks zu Geos?

Haben Sie Fragen oder Tips und Tricks zu den Geos-Produkten von Berkeley Softworks oder Markt & Technik? Ist Ihnen etwas aufgefallen, was auch andere interessieren könnte? Schreiben Sie an:
Markt & Technik Verlag AG
Stichwort: Geos im Griff
Redaktion 64'er
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Der MPS 1000 druckt im IBM-Modus, wenn nur der DIP-Schalter 1-1 eingeschaltet ist. Als Druckertreiber ist der IBM 5152+ zu verwenden. (G. Klabunde)

Beim Präsident 6313 C müssen die DIP-Schalter 6-1,6-2,7-1,13-1,13-2,14-1,14-2 und 18-2 auf ON stehen, damit der Druckertreiber Epson LX-80 funktioniert. (G. Brandes)

Ein Epson LX-800 am Userport druckt mit dem Druckertreiber FX-80(GC) in einer relativ guten Qualität. (R. Stuber)

Der Star LC-10 C arbeitet mit dem Druckertreiber MX-80 zusammen, wenn der DIP-Schalter 1 (Zeilenvorschub) ausgeschaltet ist. (P. Dudzik)

Sollten Sie trotz dieser Hilfen noch Probleme mit Ihrem Drucker haben, so wenden Sie sich an:

Markt & Technik Buchverlag
Stichwort:
Druckeranpassung zu Geos
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Von dort erhalten Sie kostenlos eine Diskette mit mehreren Druckertreibern. Sollte keiner dieser Druckertreiber funktionieren, so läßt sich mit dem »Printer Driver Creator« ein Druckertreiber konstruieren.

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Tips und Tricks

Viele Kleinigkeiten, für Profis längst steine für Einsteiger. Ein paar dieser Fälle wollen Rundumschlag klären wir heute

Wie oft bekomme ich Post, in der nach Dingen gefragt wird, über die ich mir als Profi schon längst keine Gedanken mehr mache. Ich würde von alleine solche Themen nicht anschneiden – man nennt das, glaube ich, Berufsblindheit. Auch Redakteure sind eben nur Menschen.

Ihre Zuschriften sind ein Zeichen dafür, wie sehr Sie den Kurs unserer Zeitschrift im allgemeinen und der Tips- und Tricks-Rubrik im besonderen mitbestimmen, direkt oder indirekt. Sicherlich, ich kann nicht jeden Brief beantworten. Lesen werde ich ihn jedenfalls, die Antwort kommt dann über das Heft – wie auch jetzt geschehen: Ich weiß zum Beispiel gar nicht mehr, wie viele Anfragen zu einem LIST-Schutz auf meinem Schreibisch gelandet sind...

Euer
Alfred Poschmann

Flinkes Directory

Oft dauert es sehr lange, eine bestimmte Datei («File») auf Diskette zu finden. Abhilfe schafft hier die Verwendung der sogenannten «Joker». So nennt man Zeichen, die als Ersatz für Zeichenketten stehen. Die 1541 und die 1571 «verstehen» die Joker »*« und »?«. Das Sternchen steht für eine beliebige Anzahl beliebiger Zeichen bis zum Ende der Zeichenkette, das Fragezeichen steht für ein einziges beliebiges Zeichen. Daher findet

```
LOAD " $A* " ,8
```

alle Dateien, deren Name mit A beginnt. Das funktioniert natürlich auch mit allen anderen Buchstaben: Das gesuchte Programm ist viel schneller gefunden. (S.Knoll)

Bildstörung muß nicht sein

Seit geraumer Zeit sendet im Raum Hannover ein privater Fernsehsender auf Kanal 36. Da dieser Kanal auch vom C 64 genutzt wird, kommt es zu starken Bildstörungen. Durch langes Experimentieren mit Abschirmungen habe ich versucht, diese Störungen zu beseitigen – vergebens. Nahe dem nervlichen Zusammenbruch entdeckte ich an der

Rückseite meines C 64 zwischen TV-Anschlußbuchse und Modulsteckplatz eine kleine Schraube. Sie wird zwar zumindest in meinem Handbuch nicht erwähnt, ist aber die Lösung des Problems. Durch Verstellen dieser Schraube kann man den Kanal des C 64 zwischen 30 und 40 frei einstellen. Bei neueren C 64 liegt leider eine Abdeckung über dieser Schraube; in diesem Fall sollte man die Einstellarbeit einem Fachmann überlassen. Dann muß nämlich der sogenannte «HF-Modulator» geöffnet werden, und in dem sind etliche Schrauben, von denen aber nur eine die richtige ist. Ein Fehler könnte sich äußerst schlimm auswirken.

Wer diese Schraube frei vor sich sieht, hat es mit der Einstellung schon leichter:

1. Verbindung zwischen C 64 und Fernsehgerät herstellen, Computer einschalten.

2. Fernseher auf einen ungenutzten Kanal (30 bis 40) einstellen.

3. Mit Schraubendreher an der kleinen Schraube drehen, bis das Einschaltbild des C 64 erscheint.

Das ist schon alles. Seit dieser Operation verstehe ich mich mit den Fernsehgesellschaften auch wieder etwas besser. (U. Schatz)

Sichere Kommentare

Wer anfängt Basic-Programme zu schreiben, sollte den guten Rat eines Fortgeschrittenen beherzigen und reichlich Kommentare in sein Werk einbauen. Das Basic V. 2 des C 64 bietet dafür den Befehl REM an: Alles, was danach folgt, wird vom Computer ignoriert und beeinträchtigt das Programm nicht. Dafür können diese Kommentare («RE-Marks») ein paar Wochen später helfen, das eigene Programm schneller wieder zu verstehen. Leider tritt hier ein Fehler des Interpreters auf (das ist das Programm, das dem C 64 das Basic verständlich macht): Die Zeile

```
10 REM HALLO JUNGS!
```

wird gnadenlos verstümmelt. Deutlich wird es spätestens nach dem nächsten LIST-Befehl. Probieren wir es doch einmal aus:

```
LIST
```

(alle Zeilen mit <RETURN> abschließen) bringt folgendes schreckliche Bild:

```
10 REM LEFT$ALLO JUNGS!
```

Das ist gar nicht im Sinne des Erfinders, aber schnell wieder behoben, wenn man weiß wie. Geben Sie dazu einfach nach dem REM einmal Anführungsstriche ein:

```
10 REM " HALLO JUNGS!
```

Die abschließenden zweiten Anführungsstriche können dann wegbleiben. Auch nach LIST ist der Kommentar nun einwandfrei lesbar. (ap)

Basic-Programm wiederherstellen

Wie oft passiert es, daß man versehentlich den Befehl NEW eingibt und sich gleich darauf auf die Finger schlagen möchte: Stundenlange Programmierarbeit ist verloren, weil das Basic-Programm dummerweise nicht gespeichert wurde. Den gleichen Effekt hat der vorschnelle Druck auf einen Reset-Taster, wie er zum Beispiel in der November-Ausgabe des 64'er-Magazins vorgestellt wurde: Das Basic-Programm ist weg.

Aber halt, es ist nicht ganz verschwunden. Eigentlich ist es noch im Speicher (dem Gedächtnis) des C 64 vorhanden, aber versteckt.

Wenn jetzt noch keine Programmzeile eingegeben wurde, helfen folgende Befehle, das Basic-Programm zu retten:

```
POKE 2050,8
```

```
SYS 42291
```

```
POKE 46, PEEK (35)-(PEEK (781) > 253)
```

```
POKE 45, PEEK (781) + 2 AND 255: CLR
```

Wohlgemerkt dürfen vorher keine Basic-Zeilen eingetippt oder Variablen definiert werden (z. B. A=35), da sonst das Programm zerstört würde.

Diese oder verwandte Befehlskombinationen findet man häufig in Basic-Erweiterungen. Der entsprechende

neue Befehl heißt dann meist OLD oder RENEW, weil er den NEW-Befehl rückgängig macht. (ap)

Ist hier noch etwas frei?

Der Computer-Neuling beginnt Basic zu programmieren und möchte wissen, wieviel Speicher ihm dafür zur Verfügung steht. Ein Blick ins Handbuch, aha, schnell eingeben:

```
PRINT FRE(0)
```

Das Ergebnis ist... – 26627! Was soll das?

Wieder einmal hat ein Fehler im Interpreter des C 64 zugeschlagen. Die richtige Zahl ist aber leicht ausgerechnet:

```
PRINT FRE(0) + 2116
```

Auch hier kann wie immer der PRINT-Befehl mit dem Fragezeichen »?« abgekürzt werden, damit es noch schneller geht. (ap)

Das ist das Ende!

Im Leserforum der Mai-Ausgabe des 64'er-Magazins fragte ein Leser nach einem Warnton am Zeilenende. Das geht natürlich nur über ein (kleines) Programm, das Sie im Listing finden (bitte mit dem Checksummer eingeben, Eingabebeihilfen finden Sie auf Seite 78). Laden Sie das Programm «Warnton» mit LOAD "WARNTON",8 und starten es mit RUN. Nach einigen Sekunden ist der Warnton installiert. Nun ertönt bei jedem 70. und 75. Zeichen einer Basic-Zeile ein Warnton. SYS 49256 schaltet den Ton ab, SYS 49152 aktiviert wieder. POKE 49194,z1 und POKE 49198,z2 (Anfangswerte 70 und 75) setzen die Spalten, in denen der Warnton ausgelöst wird. z1 und z2 können zwischen 40 und 79 liegen. Zusätzlich variieren POKE 49212,a und POKE 49225,b die Tonhöhe. Erlaubt sind Werte von 1 bis 255.

für Einsteiger

**selbstverständlich, sind echte Stolper-
wir uns ansehen: Mit einem regelrechten
Dutzende von Probleme auf einmal.**

Zu beachten ist noch, daß in Spalte 39, ganz rechts am Bildschirm, ein Zeichen stehen muß, und wenn es auch nur ein Leerzeichen ist. Man darf also nicht mit den Cursor-Steuer-

tasten über den rechten Rand hinauslaufen, sonst wird die Basic-Zeile nicht akzeptiert und es erklingt auch kein Zeilendetone.

(G.Landwehr)

»Warnton« meldet das Ende einer Basic-Zeile

```

10 A=0 <167>
15 READ B:IF B=-1 THEN SYS 49152:NEW <091>
20 POKE 49152+A,B:A=A+1:GOTO 15 <048>
25 DATA 120,162,21,160,192,142,20,3,140,21 <182>
,3,88,32,163,253,169,15,141,24,212
30 DATA 98,8,72,165,213,201,79,240,10,169, <044>
32,141,4,212,104,40,76,49,234,165
35 DATA 211,201,69,240,14,201,74,240,23,16 <061>
9,32,141,4,212,104,40,76,49,234,169
40 DATA 35,141,1,212,32,85,192,104,40,76,4 <020>
9,234,169,55,141,1,212,32,85,192
45 DATA 104,40,76,49,234,169,0,141,0,212,1 <157>
41,5,212,169,250,141,6,212,169,33
50 DATA 141,4,212,96,120,162,49,160,234,14 <039>
2,20,3,140,21,3,162,0,142,4,212,142
55 DATA 24,212,88,32,163,253,96,-1 <253>

```

© 64'er

PEEK, POKE und SYS

Mit einem kurzen Befehl läßt sich schnell erreichen, was sonst nicht oder nur mit großem Aufwand zu erreichen wäre:

POKE 19,64

Bei einem INPUT erscheint kein Fragezeichen mehr. Der Befehl muß unmittelbar vor dem INPUT stehen und danach wieder mit POKE 19,0 rückgängig gemacht werden.

POKE 22,35

Nach einem LIST erscheinen keine Zeilennummern mehr.

POKE 204,0

schaltet den Cursor jederzeit an, auch bei GET.

POKE 207,0:POKE204,1

macht POKE 204,0 wieder rückgängig.

PRINT PEEK(214)

gibt die Zeilennummer aus, in der der Cursor sich gerade befindet; dabei werden die Zeilen von 0 bis 24 durchgezählt.

POKE 214,2:PO-

KE 211,S:SYS 58640

setzt den Cursor auf die durch Z und S angegebene Zeilen- und Spaltenposition (Z von 0 bis 24, S von 0 bis 39).

PRINT PEEK (646)

zeigt die Nummer (0 bis 15) der momentanen Zeichenfarbe an.

POKE 650,128

schaltet Tasten-Wiederholungs-Automatik (Repeat) für alle Tasten ein.

POKE 650,64

Repeat für keine Taste.

POKE 650,0

Repeat nur für <INST/DEL>, <SPACE> (Leertaste) und die Cursor-Steuertasten.

POKE 775,200

erzeugt einen Listschutz.

POKE 775,167

schaltet den Listschutz wieder ab.

POKE 788,52

schaltet die Wirkung der RUN/STOP-Taste aus.

POKE 788,49

reaktiviert <RUN/STOP> wieder.

POKE792,193

schaltet <RUN/STOP RESTORE> ab, nicht jedoch <RUN/STOP> alleine.

POKE808,225

schaltet <RUN/STOP RESTORE> ab und gibt einen LIST-Schutz. Mit dem drittletzten POKE zusätzlich sind

<RUN/STOP RESTORE> und <RUN/STOP> blockiert.

POKE808,237

reaktiviert <RUN/STOP RESTORE> wieder.

SYS 64738

löst einen Reset aus.

SYS 64767

Verkürzter und schnellerer Reset, bei dem die eingestellten Bildschirmfarben erhalten bleiben. Viele Basic-Erweiterungen lassen sich nur so abschalten, da bei SYS 64748 oder einem Hardware-Reset ein Modul-Kennungstest durchgeführt wird (z. B. Simons Basic). (ap)

andere Diskette oder Kassette ein und speichern das Programm mit <CONTROL S>. Diese Technik funktioniert selbstverständlich auch mit Basic-Programmen. Einzige Einschränkung: Die Start- und/oder Endadresse des zu kopierenden Programms darf nicht zwischen \$A000 und \$BFFF oder hinter \$CFFF liegen - dennoch lassen sich die meisten nicht kopiergeschützten Programme so kopieren. (ap)

Hilfe für »Action Cartridge +«

Auf die Dauer wird es dem Anwender doch ein wenig lästig, daß die Action Cartridge nach jedem Druck auf den Reset-Taster in das Moduleigene »Reset-Menue« verzweigt. Hier muß dann jedesmal ausgewählt werden, welche Art von Reset erwünscht ist. Zufällig fand ich zwei praktische Tastenkombinationen, die man im Handbuch vergeblich sucht:

Bei gleichzeitigem Druck auf die Commodore-Taste unten links auf der Tastatur und dem Reset-Knopf wird automatisch zum Menüpunkt »Exit to Fastload« verzweigt. Verwandt wirkt sich die Kombination <Ctrl> (Control) und Reset aus. Sofort wird in die Routine zum Abschalten des Moduls verzweigt (»Normal Reset«).

(H. J. Nolte / ap)

Botschaften auf Diskette

Will man einen kurzen Text auf einer Diskette hinterlegen (z. B. einen erläuternden Kommentar zu einem Programm auf diesem Datenträger), muß längst noch keine Textverarbeitung bemüht werden. Einfach mit

SAVE "text",8

wird der Kommentar »text« in das Directory geschrieben, wobei er maximal 16 Zeichen lang sein darf. Befindet sich kein Programm im Basic-Speicher, so belegt der Text nur einen Block auf der Diskette. Lädt man diese »Text«-Datei, so erscheint nach LIST nur »READY.«. Dieser kleine Trick funktioniert nicht nur beim C 64, sondern auch im C 128-Modus des C 128. (F. Lamberty/ap)

MSE als Kopierprogramm

Einfache Ideen sind oft die besten: Die Eingabehilfe des 64'er-Magazins für Maschinenspracheprogramme, der MSE, läßt sich als Kopierprogramm »mißbrauchen«. Dazu laden Sie den MSE, starten ihn und laden dann das zu kopierende Programm. Jetzt legen Sie die

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Ihre Daten bitte ...

Einen Club, einen Privatanwender und nahezu jedes Geschäft verbindet eine Aufgabenstellung für Computer: die Dateiverwaltung. Irgendwelche Daten müssen fast immer verwaltet werden, etwa Adressen, Artikel oder die Bestände der Briefmarkensammlung.

Seit kurzem gibt es »Prodatei« (Bild 1) für den C 128.

Wie schon aus dem Namen ersichtlich, ist dieses Programm aus der gleichen Produktreihe wie das erfolgreiche »Protex 128«.

Nach dem Start meldet sich Prodatei sofort mit dem Hauptmenü (Bild 2) und ein Gong zeigt die Betriebsbereitschaft an. Die einzelnen Menüpunkte werden nun entweder mit den Cursortasten angefahren oder direkt mit einer Ziffer gewählt.

Bei Prodatei setzt sich der Bildschirm vertikal aus drei Bereichen zusammen, die optisch durch Bindestriche getrennt werden. Die oberste Bildschirmzeile zeigt immer den angewählten Hauptmenüpunkt an. Am unteren Bildschirmrand werden alle Meldungen und Untermenüs angezeigt, während der mittlere Bildteil zum Arbeiten benutzt wird.

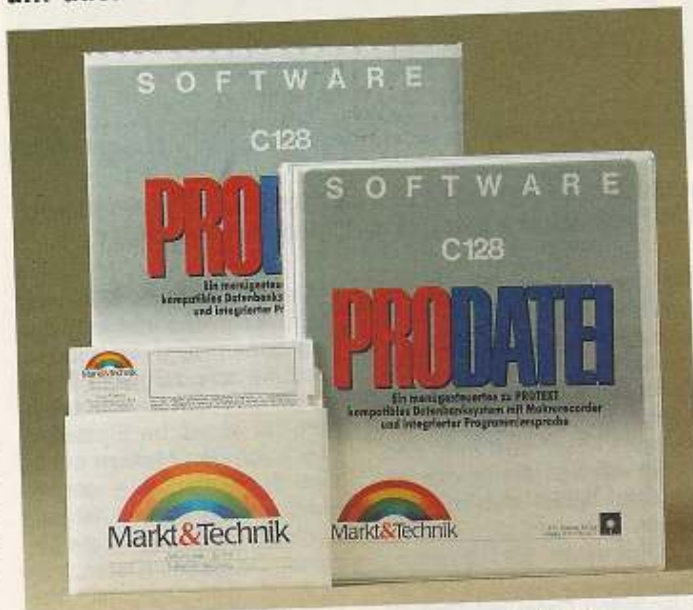
Besonderer Wert wurde auf den Druckertreiber gelegt. Er ist universell und damit auf nahezu jeden Drucker einstellbar (Bild 3). Es werden alle Drucker angesprochen, die seriell, parallel (über einen IEC-Bus) oder mit einem Centronics-Interface angeschlossen sind.

Komplexe Datenverarbeitung

Zu Beginn und Ende des Drucks sowie vor und nach jeder ausgegebenen Seite können bis zu 16 SteuerCodes zum Drucker gesandt werden. So läßt sich jeder noch so umständlich anzusteuern Seitenvorschub realisieren. Zusätzlich läßt sich auch jedes druckbare Zeichen mit bis zu 16 Codes belegen. Auf diese Weise ist sogar ein MPS 801 in der Lage, deutsche Umlaute zu drucken, indem man ihm - in den Grafikmodus versetzt - die Matrix der betreffenden

**64'er
TEST**

»Prodatei« ist eine neue Dateiverwaltung für den C 128. Sie ist voll menügesteuert und verfügt über ein ausgefeiltes Suchsystem, eine eigene Programmiersprache und ein umfangreiches Druckermenü, um auch exotische Drucker anzupassen.



1 Prodatei ist ein leistungsfähiges Datenverarbeitungsprogramm für den C128 oder C128D

Zeichen als Bitmuster sendet. Außerdem sind noch 68 Steuerzeichen vorhanden, denen wiederum je 16 Codes zuzuteilen sind.

Um Ihnen die Anpassung an Ihren Drucker zu erleichtern, befinden sich auf der Systemdiskette bereits zehn Treiber für die bekanntesten Modelle. Unbedingt ist noch die Tatsache zu erwähnen, daß <CONTROL LINE FEED> eine Hardcopy vom aktuellen Bildschirm macht. So bekommt man auf einfache Weise ein Muster eines Datensatzes, eines Druckertreibers und so weiter.

Doch nun zur eigentlichen Datenverarbeitung. Eine Datei besteht aus dem Datenfile, mindestens einer Maske und eventuell einer indexsequentiellen Datei, mit der Prodatei bestimmte Datensätze sehr schnell findet. Das Datenfile befindet sich auf Diskette und wird bei Änderungen stets sofort aktualisiert.

Die Masken sind jeweils bildschirmgroß und werden vom

Benutzer frei gestaltet. Sie beinhalten ein oder mehrere Indexfelder - das sind Eingabefelder, nach denen später die Datei sortiert wird. Aus diesen Feldern setzt sich auch die

Datensätze oder das Anzeigen der Datei. Andererseits ist der zweite Teil aber besser geeignet, um effektiv mit den Daten zu arbeiten. Dank des sehr guten Suchsystems ist auch ein Einsteiger in der Lage, komplizierteste Suchkriterien einfach und schnell einzugeben, um zum erwünschten Ergebnis zu kommen. Prodatei verfügt über das umfangreiche »Extended Wildcard System«, das die uneingeschränkte Verwendung von Jokerzeichen (*, *?*, ähnlich den DOS-Kommandos

Komfortable Suchfunktionen

der Diskettenstation 1571) erlaubt. Zusätzlich wird jedem Feld ein Operand zugeordnet, der bei dem Vergleich von Feldinhalt und Suchtext noch berücksichtigt wird. So findet man beispielsweise alle Einträge, die alphabetisch vor dem Buchstaben »N« liegen, die nicht mit einem »R« enden oder die ein »T« enthalten. Außerdem lassen sich beliebig viele Suchkriterien mit »AND« (und) und »OR« (oder) miteinander verknüpfen. Dadurch sind dem Anwender beim Suchen keine Grenzen gesetzt, alle »Mayer«, die in »Bochum« wohnen und einen »R4« als Auto haben oder Gitarre spielen. Auf die gleiche Weise können be-

- | | |
|-------|----------------------|
| - 1 - | Neue Datei erstellen |
| - 2 - | Datei eröffnen |
| - 3 - | Datei bearbeiten |
| - 4 - | Daten verarbeiten |
| - 5 - | Selektives Löschen |
| - 6 - | Sequentieller Import |
| - 7 - | Disketten - Hilfen |
| - 8 - | PRODATEI Spezial |
| - 9 - | Ausgabe - Treiber |
| - 0 - | Programm beenden |

2 Bereits im Hauptmenü von Prodatei wird das weite Spektrum der Funktionen deutlich

index-sequentielle Datei zusammen.

Die Bearbeitung von Dateien ist generell in Eingabe und Verarbeitung der Daten aufgeteilt: Einerseits kann man zwar schon im Eingabemenü mehrere Funktionen ausführen lassen wie das Drucken einzelner,

stimmte Datensätze auch gelöscht werden.

Um Datensätze zu drucken, bedient sich Prodatei einer Ausgabemaske, die, gleich der Eingabemaske, vom Anwender entworfen wird. Dabei können die Felder auch umgestellt oder gelöscht werden. So las-

PRODATEI 128 - Ausgabe-Treiber erstellen

```

Ausgabegerät (A...E): E      Gerät E: IEC-Adresse: 04 IEC-Parallel ? n
IEC-Filename (A...D): ..... Zeilen/Seite: 066 Einzelblatt ? n

Steuersequenz
vor Druck-Beginn:
000 1b 5d 31 1b 30 1b 4d 1b 52 02 1b 6c 07 ... ..
nach dem Ausdruck:
000 0c .....
vor jeder Seite:
000 .....
nach jeder Seite:
000 0a 0a 0a 0a .....
für Zeilenvorschub:
000 0a .....
    
```

einlesen speichern **Funktions-Steuerung** Daten-Konvertierung SteuerCodes

3 Das Menü zur Anpassung eines Druckers an Prodatei ist sehr umfangreich. Selbst komplexeste Parameterübergaben sind möglich und erlauben den Anschluß auch exotischer Drucker.

sen sich bei einer Datei mehrere Ausgabemuster erstellen, die die verschiedensten Aufgaben erfüllen, angefangen vom Briefkopf bis hin zur Visitenkarte. Doch bevor man die Daten zu Papier bringt, müssen erst noch einige Parametereinstellungen vorgenommen werden, nämlich ob eine selektierte und/oder sortierte Ausgabe durchgeführt und wie viele Kopien gedruckt werden sollen. Sind in einer Datei mehrere Indexfelder vorhanden, so muß noch festgelegt werden, welches Feld Vorrang beim Sortieren hat.

Eigene Programmiersprache

Hier, bei der Ausgabe, kommt die interne Programmiersprache »PRIMAS« zur Geltung. Diese hat nichts mit dem Basic 7.0 des C 128 zu tun, man kann auch keine Programme im eigentlichen Sinn ablaufen lassen. Jeder Befehl besteht nur aus einem Sonderzeichen. Wenn der Computer auf eines dieser Zeichen in der Ausgabemaske trifft, wird der Befehl ausgeführt. Einige Befehle beziehen sich auf die Formatierung der Datenfelder. So kann man den Computer unter anderem dazu veranlassen, die Leerzeichen, die in der Datei nach einem Text folgen, zu ignorieren. Des weiteren gibt es einen »IF ...THEN«- und diverse Sprungbefehle, um innerhalb der Ausgabemaske Sequenzen zu überspringen oder zu wiederholen. Dem An-

wender stehen je zehn String- und Integervariablen zur Verfügung sowie weitere Variablen, die die Seitenzahl, die aktuelle Datensatznummer und die Länge der Datei angeben und nur zum Lesen bestimmt sind.

Ein weiterer Menüpunkt von Prodatei befaßt sich mit dem Lesen von fremden Dateien und Formaten. Voraussetzung ist, daß die Daten in einer sequentiellen Datei auf Diskette vorliegen. Auch hier muß erst eine Maske für die neuen Daten entworfen werden. Beim Lesen der Datei werden die Daten wahlweise anhand einer Wandlungstabelle konvertiert. Diese Tabelle kann an jedes vorliegende Dateiformat angepaßt werden, auch an selbstgeschriebene Dateiverwaltungen. Dies vereinfacht den Umstieg von Ihrem alten Programm auf Prodatei, da Sie alle Daten weiterhin zur Verfügung haben. Diese Funktion wird auch benutzt, um vorhandene Prodatei-Dateien mit Daten anderer Dateiverwaltungen zu erweitern.

Das Diskettenmenü ist zwar klein, aber alle notwendigen Funktionen sind vorhanden, wie Directory zeigen, File löschen oder Laufwerke zuordnen. Da sämtliche Einstellungen - von den Masken bis zu den Suchkriterien - gespeichert werden können, ist jede Funktion wiederum für die einzelnen Dateiartern (Daten, Indizes, Masken etc.) aufgeteilt. Vermerkt wird ein Menüpunkt, um außergewöhnliche Befehle »per Hand« zum Floppylaufwerk senden zu können (um zum Beispiel den zweiten Schreib-/Lese-Kopf der 1571 anzusprechen). Ebenso können mehrere Dateien nicht in eine einzige zusammenkopiert werden, da bei der Kopierfunktion keine Kommata eingegeben werden dürfen.

Eine weitere Besonderheit von Prodatei ist, daß man immer wiederkehrende Schritte in einem von zehn Makros speichern kann. Ein Makro merkt sich alle eingegebenen Zeichen und arbeitet sie nacheinander bei seinem Aufruf ab.

Makros können sich auch gegenseitig aufrufen, so daß stundenlange makrogesteuerte Arbeit denkbar wäre, um Routine-Arbeiten automatisch durchführen zu lassen. Die definierten Makros sind natürlich auch speicherbar. Außerdem lädt Prodatei bei seinem Start automatisch eine Makrodatei und führt das Makro mit der Nummer 0 aus. Dieses kann beispielsweise die wichtigste Datei öffnen, ohne daß ein Handschlag getan werden muß. Für den Einsteiger in Prodatei ist die Hilfsseite wichtiger: Nach Druck auf <F7> erscheint die Tastaturbelegung, da es schwer ist, sich am Anfang bei all den Sonderzeichen auf der Tastatur zurechtzufinden.

Leider unterstützt Prodatei nicht die RAM-Erweiterungen 1700/50, was eine bedeutende Zeitersparnis (Zugriffe auf die RAM-Erweiterung sind immer schneller als auf die Floppy) und eine wesentlich größere Speicherkapazität bedeuten würde.

Für Einsteiger und Profis

Dennoch ist das Programm zum Beispiel wegen seines umfangreichen Suchsystems, dem Makrorecorder und der eigenen Programmiersprache auch für den Profi interessant, der damit geschäftlich arbeiten möchte.

Aber selbst Einsteiger sind nach kurzer intensiver Einarbeitungszeit in der Lage, durchaus effektiv mit dem Programm zu arbeiten. Interessant ist noch ein Service für alle Besitzer des Prodatei-Vorläufers »Prodat«. Der Markt & Technik Verlag bietet für 49 Mark bei Einsendung des Originals von Prodat einen Update auf Prodatei. (T. Gudella/ap)

64'er-Wertung: Prodatei

Kurz und bündig:

Prodatei ist ein menügesteuertes Datenbanksystem mit Makrorecorder und integrierter Programmiersprache. Ein leistungsfähiges Suchsystem ist ebenso enthalten wie ein umfangreiches Drucker-Menü. Benötigt wird ein 80-Zeichen-Monitor.

Positiv:

- Makros
- nahezu alle Drucker verwendbar
- editierbare Ausgabemasken

Negativ:

- feste Anzahl von Datensätzen
- unterstützt nicht die RAM-Erweiterung 1700/50
- langsam beim Laden von Hilfsdateien

Wichtige Daten:

Produkt: Prodatei
Preis: 129 Mark
Bezugsquelle: Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München oder Fachhandel
Testkonfiguration: C 128D (alt), Seikosha SL-80 VC, Monitor Commodore 1901

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Der schnellste Basic-Compiler

Schnell,

schneller,

**64'er
TEST**

Jetzt kommt der Boss - eine echte Alternative zur schwierigen Maschinensprache bietet ein neuer, extrem schneller Basic-Compiler für den C 64.

Obwohl viele gute Basic-Programme erst durch die Nachbearbeitung mit einem Compiler zu wirklich brauchbaren (weil schnellen) Programmen werden, hat sich seit der Vorstellung von Data Beckers »Basic 64« nicht mehr viel getan. Jetzt ist Thilo Hermanns »Basic-Boss« da, und wie man das von seinen Programmen (beispielsweise »Technicus«) nicht anders gewohnt ist, bietet er »das Besondere«. Eine kleine Liste der Sensationen finden Sie im Überblick »Das ist der Boss«.

Vergleiche müssen sich auf gleiche äußere Bedingungen

Basic-Boss haben wir jeweils zweimal arbeiten lassen, einmal ohne den Quellcode zu beeinflussen, das andere Mal mit Compileranweisungen, die die Effizienz steigern sollen. Eine Aufzählung der durchgeführten Messungen finden Sie im Textkasten »Wir haben gemessen«.

Der Basic-Boss liegt beim unbehandelten Quellcode (Balken »f«, Grafik auf Seite 102) nicht übel im Rennen. Lediglich READ schneidet deutlich schlechter ab als bei der Konkurrenz (die Daten werden wie Strings behandelt, was eine Reihe von Typumwandlungen erforderlich macht). Der Boss-Compiler kann demnach auch von Anwendern genutzt werden, die sich nicht die Mühe machen wollen, ihre Programme zu optimieren.

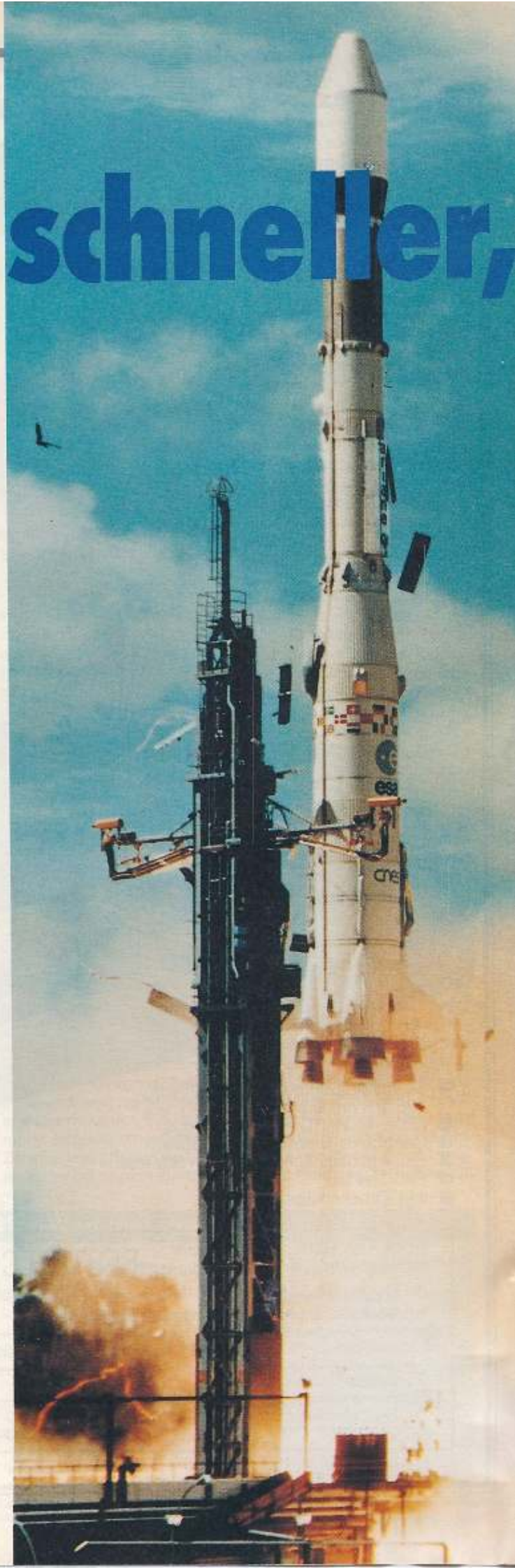
Daß Effizienzsteigerung dennoch den Aufwand lohnt, zeigt jeweils Balken »g« in unseren Schaubildern (wenn auch meistens kaum von einem Balken gesprochen werden kann): Der Boss legt eine ungeheure Geschwindigkeit an den Tag. Außer beim Rechnen mit Realzahlen und bei der Stringverarbeitung schlägt der Boss das übrige Feld um Größenklassen, er ist bis zu 42mal schneller als der schnellste Konkurrent! Selbst Strings werden rund viermal schneller verarbeitet. Vor allem bei FOR...NEXT und IF...THEN ist mit dem Basic-Boss ungeheuer viel an Tempo herauszuholen. Das ist wirklich Maschinensprachegeschwindigkeit!

Und noch mehr: Wer während des Compilierens mal eben eine Tasse Kaffee aufbrühen will, muß sich beim Boss schon beeilen, wenn er eher fertig sein möchte. Der Boss compiliert doppelt so schnell wie die bisher schnellsten

Das ist der Boss:

- nahe an Maschinensprache liegende Geschwindigkeit
- Speicher des C 64 frei konfigurierbar
- Einbindung beliebiger Basic-Erweiterungen
- Inline-Code, einschließlich Interruptsteuerung
- Zugriff auf Variablen von Maschinenprogrammen
- Compiler beliebig im Speicher positionierbar
- Basic-Variablentypen zu effizienteren umdeklarierbar
- Garbage Collection extrem beschleunigt

stützen, deswegen verwenden wir in diesem Test dieselben Benchmarks (Prüfroutinen), die schon beim großen Compiler-Vergleichstest in unserem Sonderheft 12 eingesetzt wurden. Die dort getesteten Programme sind zudem weit verbreitet und fast alle noch erhältlich: »Austro Comp« und »Austro Speed« (Digimat) sowie Basic 64 (Data Becker).



Basic-Boss

Compiler. Allerdings wird dieser Wert durch die lange Ladezeit des Compilers selbst (rund 2 Minuten, Boss belegt 193 Blöcke) etwas beeinträchtigt, die Verwendung eines Floppy-Speeders erscheint empfehlenswert.

Die Länge des Compilats schwankt sehr stark. Offenbar ist sie davon abhängig, wie wohlstrukturiert der Anwender sein Basic-Programm gestaltet hat. Die Meldungen des Boss bei offensichtlichen Fehlern im Programm sind immer aussagekräftig (in deutsch) und darüber hinaus im Handbuch auch noch eingehend erläutert. Außerdem bemerkt der Boss mehr Fehler als seine Mitstreiter. In einem fehlerhaften Programm entdeckte der Basic-Boss 9, Basic 64 immerhin 8 und die beiden Austro-Compiler jeweils 6 Fehler. Der Basic-Boss ist der eindeutige Gewinner des Vergleichs, ohne Wenn und Aber.

Aber er kann mehr als compilieren: Man kann mit ihm Programme schreiben, bei denen der Interpreter nur noch »Bahnhof« versteht, die den Basic-Boss aber erst zu Höchstform auflaufen lassen. So kennt der Interpreter drei Datentypen: Real, Integer und String (letztere werden im Variablennamen durch »%« beziehungsweise »\$« gekennzeichnet). Ferner arbeitet er bei Vergleichen mit zwei Wahr-

heitswerten (0 für »falsch« und -1 für »wahr«), deren Typ aber nicht festgelegt ist (wie etwa in Pascal, wo so etwas »Boolean« heißt). Der Prozessor versteht jedoch ausschließlich Binärzahlen im Bereich 0 bis 255. Das bedeutet, daß alle anderen Typen vor ihrer Verwendung in das Prozessorformat verwandelt und danach wieder zurückgewandelt werden müs-

Sieben Datentypen geben Gas

sen. Die Bearbeitung einer einzigen Realzahl kostet also sehr viel Prozessorzeit. Hier setzt der Basic-Boss an. Er kennt sieben Datentypen, nämlich die schon bekannten Real, Integer, String und die vier weiteren: Word, Constant, Byte und Boolean. Der Datentyp Byte entspricht hier genau dem Prozessorformat, er kann nur Werte zwischen 0 und 255 annehmen. Mit Byte-Variablen wird ungeheuer viel Zeit und sehr viel Speicherplatz gespart (sie sind eben nur 1 Byte lang). Der Typ Word umfaßt den Wertebereich von 0 bis 65535 und wird in 2 Byte gespeichert. Auch hier liegt der Vorteil auf der Hand. Konstanten benutzt man oft, wenn man immer wieder auf eine bestimmte Speicherstelle zugreifen will (beispielsweise 53281 für die Hintergrundfarbe). Der Datentyp

Constant erhöht die Effizienz solcher Zugriffe. Den Typ Boolean sollte man immer dann verwenden, wenn mittels einer Variablen festgestellt werden soll, ob ein Ereignis oder ein Sachverhalt zutrifft oder nicht.

Zusätzlich erlaubt der Basic-Boss, die Variablen bei der Deklaration an bestimmte Speicherplätze zu binden, also auch an Adressen in der für den Prozessor besonders günstig gelegenen Zeropage (die Adressen 0 bis 255). Mit der Anweisung FAST (nomen est omen) sind vier Plätze in der Zeropage sogar ohne weitere Vorkehrungen zugänglich. Auf Anweisung verarbeitet der Boss Datas gleich im richtigen - platz- und zeitsparenden - Datentyp.

Den größten Zeitgewinn aber bringt ein Verzicht auf volle Kompatibilität beim FOR...NEXT-Befehl. Nach der Compileranweisung FASTFOR und mit einem in der Zeropage gelegenen Zähler im Byteformat verliert der Faktor »Zeit« plötzlich an Bedeutung. Die Zuordnung FOR...NEXT muß aber eindeutig sein (innerhalb der Schleife darf kein weiteres auf das einleitende FOR bezogene NEXT vorkommen). Außerdem darf man den Endwert der Schleife im Schleifenkörper nicht verändern, und Schrittweiten dürfen nur in Ziffern angegeben werden, nicht in Variablen. Selbst IF-Abfragen kann der Boss beschleunigen.

Nicht genug damit, daß solche Typfestlegungen überhaupt möglich sind, der Basic-Boss unterstützt ihre Handhabung auch noch, wenn es um den Datenaustausch mit Peripheriegeräten geht. So kann man Zahlen unmittelbar im jeweiligen Typformat laden, ohne daß sie zeitraubend (wie bei den bisherigen Befehlen) zunächst in Strings verwandelt werden. Auch Nachladen mit Angabe einer Zieladresse läßt sich unter Fortsetzung des laufenden Programms realisieren.

Was ist ein Compiler?

Maschinensprache ist die Sprache, die der Prozessor (das »Gehirn« des C 64) direkt versteht. Da sie jedoch sehr schwer zu programmieren ist, haben die Konstrukteure des C 64 einen Basic-Interpreter eingebaut. Dieser muß beim Abarbeiten eines Basic-Programms jeden einzelnen Befehl neu untersuchen und auswerten. Das kostet Zeit, denn dazu sind viele - sich ständig wiederholende - interne Operationen notwendig.

Ein Compiler ist ein Programm, das - vereinfacht ausgedrückt - aus einem Basic-Programm ein Maschinenspracheprogramm (Compilat) erzeugt. Dadurch entfällt das ständige Hin- und Herspringen zwischen Basic-Quellcode (Programm) und dem Interpreter. Der so erzielte Zeitgewinn ist oft enorm.

Sie merken, der Basic-Boss ist gleichzeitig eine Basic-Erweiterung, die vor allem den Zugriff auf die Floppy beschleunigt (allein durch wirksamere Ein-/Ausgabebefehle). Auch einige fehlerhafte oder lästige Eigenschaften des V2.0-Interpreters hat der Compiler ausgebügelt: ASC, FRE und RESTORE mit Zeilennummer.

Knifflig: Optimieren

Wem das alles nicht genügt, der kann auch Programme, die mit Basic-Erweiterungen geschrieben wurden, vom Boss klaglos übersetzen lassen. Oder vielleicht ganz private, völlig unbekannte Basic-Versionen, selbst einzelne Zusatzbefehle: Nichts bringt den Boss aus der Ruhe.

Wenn einem so viel Gutes widerfährt, dann muß auch ein

Wir haben gemessen:

- Geschwindigkeit des Compilats, Zeit für
 - 1000 FOR-NEXT-Schleifen
 - 1000 IF-THEN-Verzweigungen
 - 1000 Rechenoperationen (+, -, /, *) mit Klammerausdrücken, im Zahlenbereich Real
 - 1000 GOSUB und RETURN
 - Füllen zweier Felder (Real/String, je 1000 Elemente)
 - 1000mal die Funktionen SIN, TAN, EXP, VAL und STR\$ ausführen
 - 1000mal READ und RESTORE
 - ein Stringfeld (100 Elemente) füllen und nach dem Bubble-Sort-Verfahren ordnen
- Geschwindigkeit des Compilers
- Umfang des Compilats
- Fehlerempfindlichkeit, Fehlermeldungen

kräftiger Pferdefuß an der Sache zu finden sein. Und tatsächlich, wir brauchten gar nicht lange zu suchen: Das Optimieren vorhandener Programme geht in den seltensten Fällen auf Anhieb gut. Die größten Schwierigkeiten bereitet die genaue Typdeklaration der verwendeten Variablen, denn jeder Datentyp hat nur einen bestimmten Wertebereich. Wird der über- oder unterschritten, stimmt kein Rechenresultat mehr und das Compilat liefert nur noch Unsinn oder stürzt gleich ganz ab. Dies Problem ist nur in den Griff zu bekommen, wenn man für jede vorkommende Variable exakt den jeweils nötigen Wertebereich bestimmen kann. Bei längeren Programmen ohne zusätzliche Hilfsmittel ein aussichtsloses Unterfangen (wir haben mit Erfolg XREF aus Ausgabe 6/1985 verwendet).

Das gleiche Problem tritt beim Verwenden der Boss-eigenen schnellen FOR...NEXT-Schleife auf. Geht hier etwas schief, muß die Schleife entweder neu programmiert werden (dann entstehen womöglich neue Fehlerquellen) oder man verzichtet auf Geschwindigkeit (und wenn es nun gerade darauf ankommt?). Unterschätzen Sie nicht die Gedankenarbeit, die nötig ist, wenn ein Programm eine völlig neue Datenstruktur erhält!

Schließlich weist der Boss auch noch einige unvermutete Fehler auf, die die Umschrei-

64'er-Wertung: Basic-Boss

Kurz und bündig:

Basic-Boss ist der schnellste bekannte Basic-Compiler für den C 64. Er erweitert über seine Funktion als reiner Basic-Beschleuniger hinaus das vorhandene Basic V2.0 um sehr sinnvolle Floppybefehle in Zusammenhang mit vier neuen Datentypen. Beliebige Basic-Erweiterungen können in Compilate eingebunden werden.

Positiv:

- schnelle Compilierung
- ungeheuer schnelle Code-Ausführung
- versteht beliebige Zusatzbefehle
- erzielt zu strukturiertem Programmieren
- nicht kopiergeschützt
- exzellente Basic-Erweiterung

Negativ:

- einige Fehler
- Optimierung vorhandener Programme oft schwierig

Wichtige Daten:

Produkt: Compiler »Basic-Boss« von Thilo Herrmann, M&T-Software 38745 (64'er-Extra (Nr. 11))

Preis: 49 Mark

Bezugsquelle: Markt & Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Tel. 089/46 13-0

Testkonfiguration: C 64, Floppy 1541, Drucker Panasonic KX P1092

bereiten vollends zur Sisyphusarbeit machen könnten. Unser Programm »Typ-Test« verwendet eine Variable einfach als Umschalter zwischen 0 und 1, in der Form $x = 1 - x$, wobei der Startwert von x 0 oder 1 sein muß. Offensichtlich wundert der Boss hier falsch, dann außer bei Realvariablen ist das Ergebnis von 1-0 immer unrichtig (es kommt jedesmal der höchste Wert des jeweiligen Zahlenbereichs heraus, was üblicherweise -1 entspricht). Abhilfe: Schreiben Sie $x = 1.1 - x!$

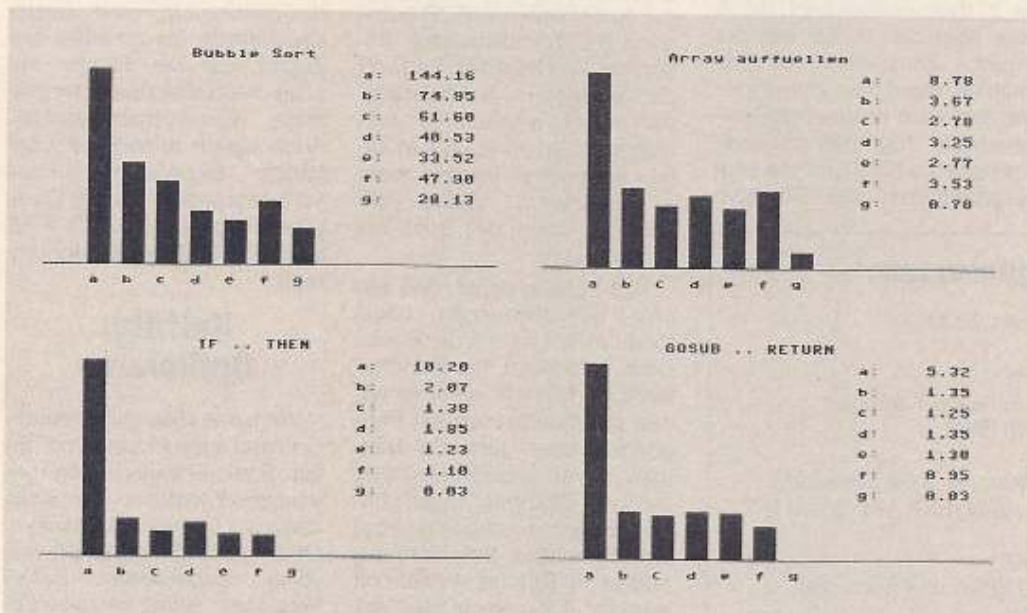
Andere Fehler tauchten recht unvermutet auf. So gab es in Zusammenhang mit Strings beim Datentyp Constant hin und wieder einen

Klammerfehler (der Wert einer Konstanten kann auch durch einen Ausdruck festgelegt werden, deshalb klammert Basic-Boss vernünftigerweise diesen Ausdruck intern). Den Grund konnten wir nicht ermitteln, wir haben den String einfach wieder als Variable deklariert.

Sie sehen, wenn Sie nicht von vornherein Programme schreiben, die auf den Boss zugeschnitten sind, müssen sie einigen Aufwand betreiben, um zu (dann aber stattlichen) Ergebnissen zu kommen. Das Handbuch zum Basic-Boss (115 Seiten) ist in jedem Falle eine unentbehrliche Hilfe. Es erläutert nicht nur flüssig und leicht verständlich die Arbeitsweise des Boss, es ist zugleich

Demo-Service

Der Basic-Boss ist extrem schnell - in Einzelfällen mehrere hundertmal (!) schneller als Basic. Bei einigen Funktionen übertrifft er seinen schnellsten Konkurrenten um das Vierzigfache. So etwas kann man weder hinreichend beschreiben noch als Bild zeigen, man muß es auf dem Bildschirm sehen. Auf der Programmerservice-Diskette zu dieser Ausgabe finden Sie deshalb mehrere Demo-Programme, jeweils in Basic und als Compilat.



Der Basic-Boss im Vergleich: a = Basic V2.0, b = Austro Comp, c = Austro Speed, d = Basic 64 (P-Code), e = Basic 64 (M-Code), f = Basic-Boss, g = Basic-Boss (optimiert). Alle Angaben in Sekunden; der längste Balken entspricht jeweils 100 Prozent.

eine nicht versiegende Quelle von Tips und Tricks für die Handhabung des Compilers.

Die mitgelieferten Demos veranschaulichen auf beeindruckende Weise dessen Fähigkeiten. Er ist so unglaublich schnell, daß man das Compilat als Assemblerprogramm vorführen könnte - keiner würde daran zweifeln. Wenn Sie gut durchdachte Basic-Programme schreiben können, brauchen Sie sich in Zukunft mit Maschinensprache nicht mehr weiter zu beschäftigen. Sollten Sie bereits Assemblerprogrammierer sein, lösen Sie ab jetzt knifflige Probleme einfach mit dem Basic-Boss und binden das Compilat in Ihr Programm ein. Der Boss ist mit 49 Mark nicht billig, aber in jedem Fall sein Geld wert - es gibt keinen besseren Compiler für den C 64. (Arndt Dettke/pd)

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Schwarz auf weiß

Diesen Monat bieten wir etwas ganz Besonderes für alle Print- und Pagefox-Anwender. Tips & Tricks direkt von Hans Haberl.

Wer ist Hans Haberl?

Diplom-Ingenieur Hans Haberl, 28 Jahre alt, ist als freier Programmierer für Scantronik tätig, jene Software-Firma, die das Druckprogramm schlechthin, den Printfox, vertreibt. Hans Haberls Karriere begann 1985 mit Hi-Eddi, dem Listing des Monats in der 64'er-Ausgabe 1/85. Auch die erweiterte Version (Hi-Eddi+) stammt von ihm, ebenso die Software zum »Superscanner II« (und III) und der Pagefox. Nachdem Hi-Eddi mittlerweile nicht mehr »Stand der Technik« ist, hat Hans Haberl mit

»Eddison« und »Eddifox« reagiert. Soviel zu den Fakten. Was ich an Hans Haberl so schätze, ist sein markanter und vernünftiger Programmierstil: Wer einmal mit einem der genannten Programme gearbeitet hat, wird ein anderes Haberl-Programm sofort erkennen. Haberl ist sich dabei durchaus bewußt, daß es schnellere und größere Computer als den C 64 gibt. Seine Programme zeichnen sich konsequenterweise weniger durch zeitfressenden Schnickschnack als mehr durch zeit- und speicheroptimierte Routinen aus. Erstaunlich sind daher

nicht nur Benutzeroberfläche und Funktionsvielfalt der Programme, sondern auch die Geschwindigkeit, mit der reichlich komplexe Operationen (wie beispielsweise »Grafik um Körper wickeln« oder »Bild kippen«) am Bildschirm ablaufen.

So gesehen wundert es nicht, daß sich fast jedes

Haberl-Programm zu einem eigenen Standard entwickelte. Daß er darüber hinaus (für einen Profi-Programmierer völlig untypisch) bereit ist, mit programminternen Details und Verbesserungen herauszurücken, ehrt ihn und beweist gleichzeitig, daß er zu seinem Werk steht. Dies alles sollte man sich ab und zu vor Augen führen, wenn man ungläubig stauenden Freunden einen Ausdruck vorführt, der nach allgemeiner Meinung »doch niemals von einem C 64 stammen kann ...«.

Ihr



P. Pfliegenderhof

Print-News

Schrift nach Maß

Bereits seit Ausgabe 12/87 packen wir auf jede Programmservice-Diskette Zeichensätze für Print- und Pagefox. Es handelt sich dabei um die beiden Zeichensatzdisketten von Dieter Trepkowski, von denen die erste 90 und die zweite 100 Schriften enthält. Die ZS-Diskette 1 (»ZS« steht für »Zeichensatz«) ist in Häppchen zu fünf, später zehn Zeichensätzen auf den Programmservice-Disketten 12/87 bis 10/88 enthalten. Jeweils zehn Schriften der ZS-Diskette 2 finden Sie ab Ausgabe 12/88 auf unseren Service-Disketten, wobei wir Ausgabe 1/89 aus technischen Gründen ausspart haben.

Alle Zeichensätze arbeiten auch mit dem Pagefox zusammen. Da in der Vergangenheit immer wieder Anfragen in der Redaktion eintrafen, wie denn, sei hier kurz auf Seite 50 der

Pagefox-Anleitung verwiesen. Dort wird ausführlich erklärt, wie man »externe« Zeichensätze benutzen kann.

Aber auch in anderer Hinsicht wurde an die Pagefox-Besitzer gedacht: Die Durchnummerierung der Zeichensätze

(1 bis 100) wird mehrmals durch Nummern größer 190 unterbrochen. Im Pagefox sind nämlich zwölf Schriften bereits fest eingebaut, die man nicht abschalten kann. Möchte man nun beispielsweise ZS 30 von Diskette laden, so geht das

nicht, denn ZS 30 ist einer der zwölf Zeichensätze im Modul. Konsequenterweise bekamen daher alle Zeichensätze, die im Pagefox enthalten sind, eine andere Bezeichnung, beginnend bei ZS 190. So steht zwischen ZS 29 und ZS 31 jetzt ZS 30 als ZS 200. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß auch Pagefox-Anwender alle 100 Schriften und nicht nur 88 verwenden können.

Die beiden ZS-Disketten sind beim Autor auch komplett erhältlich, wobei unbedingt angegeben werden muß, welche Diskette (1 oder 2) gewünscht wird. Eine Diskette kostet 20 Mark (Vorkasse).

Die nebenstehende Abbildung mit den Zeichensätzen zu dieser Ausgabe ist wie üblich stark verkleinert. Viel Vergnügen beim Druck!

Zeichensatz 198
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER
THE LAZY DOG
[aouu00] ++t1?*, *8x000]++00 ++
/=-E., 11 0123456789

Zeichensatz 19
THE QUICK BROWN FOX JUMPS
OVER THE
[aouu00] ++t1?*, *8x000]++00 ++
/=-E., 11 0123456789

Zeichensatz 18
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE
LAZY DOG
[aouu00] ++t1?*, *8x000]++00 ++
/=-E., 11 0123456789

Zeichensatz 19
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE
LAZY DOG
[aouu00] ++t1?*, *8x000]++00 ++
/=-E., 11 0123456789

Zeichensatz 199
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE
LAZY DOG
[aouu00] ++t1?*, *8x000]++00 ++
/=-E., 11 0123456789

Zeichensatz 197
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
[aouu00] ++t1?*, *8x000]++00 ++
/=-E., 11 0123456789

Zeichensatz 12
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
[aouu00] ++t1?*, *8x000]++00 ++
/=-E., 11 0123456789

Zeichensatz 15
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE
LAZY DOG
[aouu00] ++t1?*, *8x000]++00 ++
/=-E., 11 0123456789

Zeichensatz 14
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY
DOG
[aouu00] ++t1?*, *8x000]++00 ++
/=-E., 11 0123456789

Zeichensatz 15
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE
LAZY DOG
[aouu00] ++t1?*, *8x000]++00 ++
/=-E., 11 0123456789

Die obenstehenden Zeichensätze (ZS 11 bis 20) finden Sie auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe

Dieter Trepkowski, Fleurystraße 20,
8450 Amberg

DRAG (ON)

Seit geraumer Zeit ist bereits die »Druck Routinen Anwender Gruppe« (DRAG e.V.), Hamburg, aktiv. Neben dem Magazin »Drag On« macht sich die DRAG besonders um die Verbreitung von Grafiken verdient: Wie uns der Initiator, Thorsten Korsch aus Hamburg, mitteilte, habe man einen reichhaltigen Bilderfundus gekauft, um Grafiken von sehr guter Qualität liefern zu können. Der Preis liege bei 10 Mark pro Diskette.

Herr Korsch gibt die Zahl der DRAG-Mitglieder mit 800 an, die der Drag On-Leser mit rund 1300. Die Drag On erscheint alle drei Monate, jeweils im März, Juni, September und Dezember, zum Preis von 6 Mark. Ein Vereinsbeitrag werde nicht verlangt. Thorsten Korsch verweist stichwortartig auf einige DRAG-Leistungen: Grafik-



Foto: DRAG e.V.

Das Drag On-Team (von links nach rechts): stehend Elmar Thiel, Sven Baum, Günter Falke, Peter Hakkenbrock, Thorsten Korsch, Dieter Trepkowski, Manfred Ebert. Knieend: Frank Vincentz, Johannes Heyer, Andreas Stuff, Andreas Fielitz.

Zeichensatz- und Public Domain-Bibliothek, Scan-Service, Kummerkasten, DDR-Kontaktvermittlung, Repara-

tur-Service (C 64, 1541), Teachware-Arbeitsgruppe, Laserdruck-Service sowie Kaufberatung für Computerkonfigurationen.

Die gesamte DRAG ist sehr stark C 64- und Print-/Pagefox-orientiert, es gibt aber in der Drag On auch eine MS-DOS-, Atari ST- und Amiga-Ecke. Die Grafiken sind im Printfox-Format erhältlich, sollen aber demnächst zusätzlich auch noch im ST- und Amiga-Format lieferbar sein. Auf dem Bild oben sehen Sie das Drag On-Team, zu dem übrigens auch Dieter Trepkowski (Stichwort: Printfox-Zeichensätze, siehe Seite 104) gehört.

Druck Routinen Anwender Gruppe, DRAG e.V., Thorsten Korsch, Esmarchstraße 120, 2000 Hamburg 50, Tel. 040/3893529

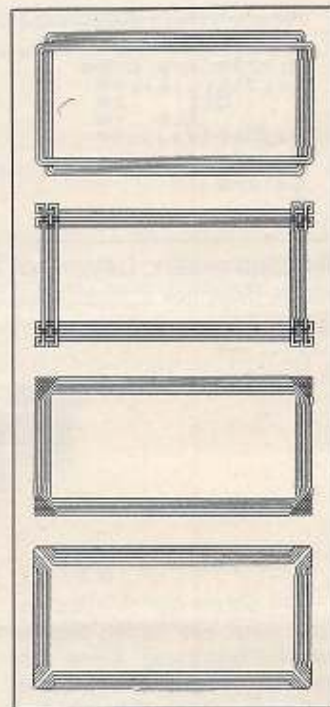
Randzeichensätze

Mit der Überschrift »Sensationelle Neuheit für Print- und Pagefox-User« erreichte uns ein Brief von Hubertus Vetter, in dem er uns seine »Randzeichensätze« präsentierte. Die sich dahinter verborgende Idee leuchtet ein: Wer bisher bei seinen Ausdrucken einen hübschen Rand oder eine Dekorlinie verwenden wollte, mußte einige Tipparbeit auf sich nehmen. Im Grunde genommen blieb nichts anderes übrig, als den Text in den Grafikspeicher zu »drucken« und die gewünschten Verzierungen dann dort mit Joystick (oder Maus) zu zeichnen.

Wer schon einmal eine sechsfache Linie um den Text einer ganzen Seite gemalt hat, weiß, was dies für ein Arbeits-

und Zeitaufwand ist. Entweder kämpft man sich durch alle acht Bildschirme oder man entwirft ein Stück des Randes und vervielfältigt es mit Stamp- und Append-Befehlen. Auch der Move-Befehl, mit dem sich größere Stücke verschieben lassen, stellt hier nur eine kleine Hilfe dar.

Warum also nicht den Weg professioneller Satzsysteme gehen und den Rand per Tastatur eingeben? Der weitverbreitete Zeichensatzeditor »Charakterfox« liefert hier die Grundlage. Allerdings muß man wissen, mit welchem Grafikzeichen welcher Buchstabe auf der Tastatur belegt ist. Werden Ränder auf diese Weise zusammengestellt, lassen sie sich auch sehr platzsparend speichern: als Textdatei. Sehr angenehm ist auch die Tatsache, daß zum Verändern eines solchen Rahmens sämtliche Befehle des Text-Editors zur Verfügung stehen. Möchte man die Höhe des Randes neu definieren, kann man einfach den Zeilenlösch- oder Copy-



Diese Rahmen lassen sich mit dem Printfox und ZS 239 zeichnen, der sich auf unserer Service-Disk befindet

Befehl anwenden. Sinngemäß läßt sich der Copy- und DEL-Befehl zur Änderung der Breite nutzen.

Auch der variable Zeichenabstand (h-Wert in Formatzeile) und der Rückschrittbefehl sind aktiv. Der Printfox-



Der Experte

Die DRAG verfügt über eine sehr ansprechende und umfangreiche Grafiksammlung

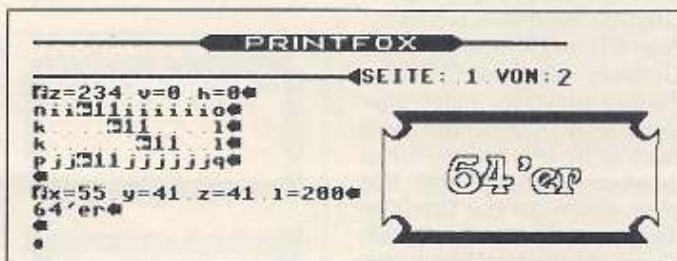
Anwender kann darüber hinaus Rand und Text in einem Arbeitsgang in den Grafikspeicher »drucken« lassen.

Nach Aussage von Herrn Vetter ist eine doppelseitig beschriebene Diskette mit fertigen Randzeichensätzen verfügbar. Damit sind - durch Kombinationen der 18 Zeichensätze - mehr als 100 verschiedene Ränder zu realisieren. Es gibt spezielle Ränder für Hochzeiten, Glückwünsche, Jubiläen, Weihnachten, Führerscheinprüfung, Kartenspieler, Briefmarkenfreunde und natürlich jede Menge Schmuckränder für jedermann und vielfältige Anlässe. Beispiele finden Sie auf dieser und der vorhergehenden Seite. Darüber hinaus befinden sich Musterdateien und -grafiken auf der Diskette.

Die Randzeichensätze gibt es gegen einen Unkostenbeitrag von 20 Mark inklusive Porto, Verpackung, Tastaturbelegungsliste, Anleitung und Musterausdrucken. Auf unse-



Ein gelungenes Beispiel: Randzeichensatz für Kartenfreunde



Randzeichensätze: Links sehen Sie die Darstellung im Texteditor, rechts (Ausdruck eingebildet) das Resultat.

ren Programmservice-Disketten finden Sie in Zukunft neben den Zeichensätzen von Dieter Trepkowski auch noch einige Randzeichensätze und dazugehörige Demo-Textfiles von Hubertus Vetter, dem wir dafür an dieser Stelle herzlich danken möchten.

Hubertus Vetter, Druckerkehr 6, 1000 Berlin 47, Tel. 0 30 / 663 32 97

(letztere sind die Disk- und Modulversionen vom neuen Superscanner III) kann man nach dem versehentlichen Ausstieg einen Warmstart mittels SYS ausführen. Diese Methode ist

An alle Anwender von Scanntronik-Software!

Bei vielen Erweiterungen (Extensions) für den Printfox gab es plötzlich Kompatibilitätsprobleme: Die Programme waren nur mit Printfox 1.1 lauffähig. Wir fanden es sehr schade, daß Scanntronik sich nicht entschließen konnte, bei Version 1.2 wenigstens die gebräuchlichsten Erweiterungen zu berücksichtigen. Doch natürlich hat jedes Problem mindestens zwei Seiten, und dem Programmierer ist es praktisch unmöglich, alles zu kennen, was an Extensions im Umlauf ist.

Hans Haberl schreibt dazu: »Um Komplikationen mit verschiedenen Versionen wie beim Printfox zu vermeiden, bitte ich die Programmierer von Erweiterungen, die Versionsnummer des betreffenden Programmes (steht in der Titelseite des Directories) anzugeben. Auch biete ich an, bei neuen Versionen zu versuchen, die verwendeten Einsprungadressen beizubehalten, wenn mir diese mitgeteilt werden. Natürlich werden wir auch künftig auf Versionenwechsel hinweisen, wie wir dies auch beim Printfox getan haben.«

Herr Haberl hat natürlich recht: Es kann und wird immer wieder zu Inkompatibilitäten kommen, wenn der eine so und der andere so programmiert, wenn es an Informationen mangelt und willkürlich an Stellen eingesprungen wird, die bei einem Update unweigerlich zum Absturz führen. Hier kann in der Tat nur Kommunikation helfen und sonst nichts. Machen Sie von Herrn Haberls Angebot Gebrauch! Schreiben Sie ihm, wenn Sie die nächste Extension planen!

Dipl.-Ing. Hans Haberl, c/o Scanntronik, Parkstraße 38, 8011 Zorneding.

Tips & Tricks

Erweiterungen

Wie schon der Printfox haben auch alle neuen Scanntronik-Programme einen Befehl zum Nachladen von Erweiterungen. Beim Printfox wird nach Eingabe von <CBM X> eine Datei namens »XF« in den Bereich \$6000-\$8000 geladen und mit JSR \$6000 aufgerufen. Beim Eddison und Eddiscan heißt das File »EDEXT« (Eddi-Extension), kommt in den Bereich \$3F00-\$5C00 und wird mit JSR \$3F05 aufgerufen. Von \$3F00 bis \$3F04 muß die Kennung EDEXT stehen, damit das Programm erkennen kann, ob die Erweiterung even-

tuell schon im Speicher steht und bei wiederholtem Aufruf nicht mehr geladen werden muß. Beim Drucken, Scannen, Nachladen eines Zeichensatzes, Move und Muster wird die Erweiterung gelöscht, da diese Befehle denselben Speicherbereich benutzen. Eddison und Eddiscan sind übrigens adreßkompatibel, so daß Extensions für beide Programme funktionieren.

Bei Eddifox und Scanfox lautet der Erweiterungsbefehl <CBM V> (<CBM X> ist leider in der Tastaturdecodierung des Moduls nicht vorhanden). Es wird eine Datei namens »EXFOX« nach \$3C78-\$5C00

geladen und mit JSR \$3C78 aufgerufen. Auch hier ist dann derselbe Bereich wie bei Move, Muster oder nachladbarem Zeichensatz belegt. Eddifox und Scanfox sind nicht adreßkompatibel (sie unterscheiden sich sogar erheblich), doch arbeiten Erweiterungen, die nicht auf Adressen des Programms zugreifen, auch hier mit beiden Programmen.

(Hans Haberl/pd)

Warmstart

Bei den neuen Scanntronik-Programmen Eddison, Eddifox, Eddiscan und Scanfox

allerdings recht unsicher, da das Programm beim Ausstieg beschädigt werden kann. Deshalb sollten Sie besser das Programm neu laden und die Frage »Löschen?« mit »N« beantworten. (Hans Haberl/pd)

Pagefox-RAM

Das Druckprogramm-Modul Pagefox ist vermutlich auch die meistverbreitete RAM-Erweiterung für den C 64. Was liegt also näher, als Programme zu schreiben, die dieses zusätzliche RAM nutzen? Denkbar wäre eine Grafikerweiterung mit bis zu sechs Hires-Bildschirmen ohne Basic-Speicherverlust, eine RAM-Floppy oder ein Kopier-

programm, das mit zwei Diskettenwechseln auskommt. Für interessierte Programmierer hier die notwendigen Informationen:

```

Modul-RAM beschreiben:
LDY #00
LDA #$35
STA 01 ;C64-RAM + IO ein
LOOP LDA (PTR),Y ;C64-RAM auslesen
PHA ;und retten
LDA #$08 ;(oder $0A)
STA $DE80 ;Modul-RAM ein
LDA (QPTR),Y ;Quelle
STA (PTR),Y ;in Modul
LDA #$FF
STA $DE80 ;Modul aus
PLA
STA (PTR),Y ;C64-RAM reparieren
INY
BNE LOOP
    
```

So läßt sich das RAM des Pagefox-Moduls beschreiben

Die 96 KByte des Moduls belegen in sechs 16-K-Bänken den Modulbereich von \$8000-\$C000. Die Umschaltung der Bänke erfolgt mit einem Regi-

ster in \$DE80 (-\$DEFF, nicht voll decodiert), welches nur beschrieben und nicht gelesen werden kann. Durch Schreiben der Werte \$08 oder \$0A selektiert man eine der beiden RAM-Bänke, \$FF deselektiert das Modul. Zusätzlich muß das Bank-Register im C 64 (Adresse 1) entsprechend belegt werden: \$37 für Lesezugriffe auf das Modul, \$35 oder \$34 für Lesezugriffe auf das RAM des C 64. Schreibzugriffe lenkt der C 64 grundsätzlich ins eigene RAM, weshalb zum Beschreiben des Modul-RAMs ein Trick angewendet werden muß: Man schaltet das Modul-RAM parallel zum C 64-RAM, rettet vor dem Schreiben den C 64-RAM-Inhalt, und stellt ihn nachher wieder her. In Assembler sieht das aus wie im nebenstehenden Listing. (Hans Haberl/pd)

Technicus, der Ungeschlagene

Schon in Ausgabe 9/1986 testeten wir ein Druckprogramm, das von der Qualität her alle anderen weit in den Schatten stellt: den »Technicus«. In der jetzt vorliegenden neuen Version wurden einige Fehler ausgemerzt und

**64er
TEST**

Das letzte Wort zum Thema Druckprogramme ist noch lange nicht gesprochen - trotz Print- und Pagefox.

Wir untersuchen die neue Version von »Technicus«.

neue Funktionen kamen hinzu. Nichts geändert hat sich am exzellenten Schriftbild, das ebenso beeindruckt wie die Vielseitigkeit des Programms. Grund genug, den Technicus erneut unter die Lupe zu nehmen, zumal viele Programmierer angesichts Scantronics Print- und Pagefox wie die Kaninchen vor der Schlange zu sitzen scheinen. Ist der höchste Gipfel schon erreicht, Verbesserung nicht mehr möglich? Lohnt sich Ebenbürtiges nicht mehr? Das kann und darf nicht sein, und der Technicus beweist, daß eine Steigerung der Druckqualität durchaus machbar ist.

Seine Fähigkeiten lassen sich von Basic aus genauso nutzen wie beispielsweise unter dem beliebten Textverarbeitungsprogramm »Vizawrite« oder unter »Textomat«. Das Prinzip ist also anders als das der üblichen Druckprogramme: die Schönschrift des Technicus ist ein Hilfsprogramm ohne eigenen Editor. Sie schreiben Ihre Briefe mit der gewohnten Textverarbeitung, drucken wie gewohnt, nur das Ergebnis

ist ganz und gar nicht wie sonst, sondern besser - viel besser. Daß die Druckausgabe dabei quälend langsam er-

setzt ein hervorragendes Schriftbild zu realisieren. Auch der zum Programm gehörende Editor ist ausgezeichnet. Doch der Technicus kann noch weit mehr, handelt es sich schließlich um ein ganzes Druckpaket, von dem das Schönschrift-Utility lediglich ein Bestandteil ist.

Zeichensatz "0 serioses"

Zeichensatz "1 serioses"

Zeichensatz "2 serioses"

Zeichensatz "0 halbmodern"

Zeichensatz "1 halbmodern"

Zeichensatz "2 halbmodern"

Zeichensatz "0 halbmodern"

Zeichensatz "0 modern"

Zeichensatz "1 modern"

Zeichensatz "2 modern"

Zeichensatz "0 maschine"

Zeichensatz "1 maschine"

Zeichensatz "2 maschine"

Zeichensatz "0 block"

Zeichensatz "0/1 fett"

Zeichensatz "0/1 effert"

Zeichensatz "0/1 handachn"

Zeichensatz "1 executive"

Zeichensatz "1 mod b"

Diverse Zeichensätze und ein sehr guter Editor werden mitgeliefert

```

Parameter-Editor *** Technicus
(C)opyright by Berthold Trenkel 1986
[ ] Geraeteadresse : 4
[ ] Sekundaeradresse : 8
[ ] Serial-/Parallel-Anschluss: Parallel
Linefeed On/Off: Aus

Woehe : 8 [ ] Breite: 2
Linker Rand: 12 [ ] Dichte: 4
Maengs-/Querformat: Quer
X1, X2, Y1, Y2: 1, 48, 1, 25
Normal/Invers: Normal [ ] Fett: Ja
Autotracking: Ja
Grafik-/Hexthardcopy: Grafik
[ ] Startadresse: $2000

[ ] Save/ [ ] Load Parameterfile
Filename: "epson.par"

[ ] Hardcopy laden [ ] Starten
[ ] Ladeadresse: $c000

Bitte waehlen Sie: [ ]
    
```

Kein Bildschirminhalt entzieht sich der Technicus-Hardcopy

folgt, muß man angesichts des Ergebnisses wohl akzeptieren.

Das Schönschrift-Utility ist besonders für Besitzer von 9-Nadel-Druckern interessant. Moderne 24-Nadler haben in der Regel bereits Schriften eingebaut, die sogar denen des Technicus überlegen sind. Dennoch ist mit den mittlerweile 13 mitgelieferten Zeichen-

Keine Bildschirmdarstellung ist davor sicher, mit den Hardcopy-Routinen des Technicus sauber und in beliebiger Größe zu Papier gebracht zu werden. Vom Briefmarken-bis zum DIN-A2-Format sind alle Zwischenstufen denk- und realisierbar. Ob Hiresgrafik oder Multicolor, nichts bleibt ungedruckt - ein kräftiger Hieb auf

die RESTORE-Taste genügt bereits. Auch für 24-Nadel-Drucker sind Druck-Routinen vorhanden.

Darüber hinaus enthält der Technicus eine wirkliche Hilfe für alle diejenigen, die zwar einen Epson-Drucker (oder einen Kompatiblen) besitzen, aber nie dessen umfangreiche Fähigkeiten in eigenen Programmen genutzt haben. Über Menüs läßt sich mit dem Technicus alles nur Denkbare am Drucker einstellen und als Print-Anweisung auf ganz einfache Weise in das Basic-Programm, das Sie gerade schreiben, übernehmen. Wer sich bis jetzt mit unverständlichen Drucker-Steuercodes, sogenannten »Escape-Sequenzen«, herumschlagen mußte, kann aufatmen: Der Technicus »redet« Klartext.

Ein Druckprogramme-Paket wäre unvollständig, wenn es nicht mit beliebigen Interfaces, einschließlich dem User-Port-

64'er-Wertung: Technicus

Kurz und bündig:

Technicus ist ein Programmpaket speziell für Besitzer eines Epson-kompatiblen Druckers. Es beinhaltet neben diversen Hardcopy-Routinen auch Utilities zur Bereitstellung von Escape-Sequenzen, die unmittelbar in Basic-Programme übernommen werden können. Dazu kommen ausgezeichnete NLQ-Schriften, die von verschiedenen Textverarbeitungsprogrammen, aber auch unter Basic nutzbar sind.

Positiv:

- bestechende Druckqualität
- vielseitig
- komfortable Editoren
- gute Hardcopies
- Updateservice
- günstiger Preis

Negativ:

- Kopierschutz
- Handhabung des NLQ-Programms kompliziert

Wichtige Daten:

Produkt: »Technicus-Druckerhilfe« von Thilo Herrmann und Berthold Trenkel, neue Version vom 1.10.1988

Preis: 39 Mark

Bezugsquelle: Thilo Herrmann, Poststraße 6, 7321 Börtlingen

Testkonfiguration: C 64, C 128, Floppy 1541 und 1571, Prologic DOS und Speeddos+, Drucker Panasonic KX P1092 mit Merlin Face+ und Userport-Kabel, Epson RX-80 F/T mit Userport-Kabel

Centronics-Direktanschluß, zusammenarbeiten könnte. Technicus bietet auch hier alles, was das Herz begehrt. Er ist voreingestellt für ein Görlitz-Interface, läßt sich aber im Handumdrehen umstellen. Bevorzugt wird allerdings (wegen

der hohen Übertragungssicherheit und -geschwindigkeit) ein Centronics-Anschluß über den C 64-User-Port. Für diesen liefert der Technicus auch entsprechende Treibersoftware, die Sie in Ihre Programme integrieren können. Er bietet dar-

über hinaus sogar ein weiteres Centronics-Software-Interface, das die in Basic-Listings häufig verwendeten Cursor-Steuerzeichen korrekt zu Papier bringt.

Ein umfangreiches (mit Technicus und Vizawrite produziertes) Handbuch, das alle Vorgänge und Fähigkeiten ausführlich und gut verständlich erläutert, ist nur noch das Tüpfelchen auf dem i. Das sehr gute Gesamtbild kann nicht einmal von dem überflüssigen Kopierschutz getrübt werden, der angesichts der Funktionsvielfalt des Programms völlig sinnlos ist: Ohne Handbuch kann man mit dem Technicus ohnehin nicht sonderlich viel anfangen.

Der komplette Technicus, einschließlich der Zeichensätze, zwei Centronics-Treibern, einem Druckerspooler, einem Grafikfinder, etlichen Voreinstellungen für verschiedene Zwecke, einem Bilderlader und noch mehr (zusammen zwei volle Diskettenseiten), kostet lediglich 39 Mark. Ein wirklich angemessener Preis, zumal ein Update-Service darin enthalten sein soll (falls eine neue Version vorhanden ist, läßt sich diese durch Einsenden einer Diskette plus frankiertem Rückumschlag anfordern).

Der Technicus - und besonders dessen Schönschrift-Utility - kann eine Alternative zu den üblichen Druckprogrammen sein. Für das Mischen von Text und Grafik ist er jedoch nicht geeignet. Die Krönung wäre zweifellos ein Programm mit der Benutzeroberfläche des Printfox und der Druckqualität des Technicus.

Schriftprobe von NLQ-64

So sieht die niedrigste Auflösung aus. Sie entspricht der des Fontmaster II (12*16).

Diese Schrift besitzt die gleiche Auflösung wie die NLQ des FX-85 (24*16).

Bei diesem Modus sind Unter- und Oberlängen besonders gut ausgeführt: abc gjpqq X00 (24*24).

Dies ist die höchste Druckdichte, die ein Epson erreichen kann (24*24 gepreßt).

Es kann groß gedruckt werden.

Selbstverständlich auch klein.

Dieser Schreibmaschinenz Zeichensatz ist für Tabellen usw. geeignet.

Die Schönschrift des Technicus ist wirklich exzellent

Zum Drucken kein Amiga?

Zusammen mit dem neuen Technicus erreichte uns ein Brief von Thilo Herrmann, einem der beiden Autoren des Programms. Unter anderem schrieb er: »Obwohl ich schon seit langem einen Amiga besitze, erledige ich alle schriftlichen Dinge nach wie vor mit einem C 64 in Verbindung mit Vizawrite und Technicus. So sehr ich den Amiga wegen seines an sich professionellen Systems schätze, so unbrauchbar erweist er sich zur Textverarbeitung.«

Dem können wir nicht direkt zustimmen, denn es gibt eine ganze Reihe ausgezeichnete Textverarbeitungs- und DTP-Programme für den Amiga. Das Pro-

blem ist mehr die Ausgabe der Texte und Grafiken. Dazu muß man wissen, daß der Amiga immer noch enorme Probleme mit der Ansteuerung von Matrixdruckern hat. Es ist scheinbar noch niemandem gelungen, einen Druckertreiber zu entwickeln, der mit einem 9-Nadel-Matrixdrucker an die Druckqualität der entsprechenden C 64-Programme heranreicht. Diese Tatsache ist um so erstaunlicher, als der Amiga nun schon längere Zeit auf dem Markt ist. Es gibt auch für praktisch jeden gebräuchlichen Drucker entsprechende Treiber, doch die Qualität der Ausdrücke ist oft so unglaublich schlecht (ausgenommen Laserdrucker, wie

bei Geos) daß wirklich nur die Ausgabe von Texten als ASCII in Frage kommt (in diesem Fall ist ja der eingebaute Zeichensatz des verwendeten Druckers entscheidend).

So sehr die Sound- und Grafikfähigkeiten des Amiga überzeugen können, so enttäuschend sind seine Druckfähigkeiten. Wir können daher (ganz nüchtern betrachtet) Herrn Herrmanns Ansicht teilen: Wer Text und Grafik - womöglich gemischt - sauber zu Papier bringen möchte, sollte seinen C 64 nicht hergeben, auch wenn er mit einem Amiga liebäugelt oder einen solchen besitzt.

(Peter Pfliegensdörfer)

(Arndt Dettke/pd)

Assembler für Einsteiger

(Teil 7)

Im letzten Teil unseres Assemblerkurses speichern wir unser Dokument auf Diskette und Datensette und senden den Text zum Drucker.

Das Hauptproblem mit Computern – zumindestens aus der Sicht der Uneingeweihten – besteht darin, daß sich Computer nicht ganz so einfach bedienen lassen wie die meisten Geräte, die wir heutzutage kennen. Zum Beispiel weiß jeder, wie man einen Video-Recorder bedient. Will man ein Band spielen, dann drückt man einfach die Playtaste, will man etwas vom Fernseher aufnehmen, dann drückt man die Recordtaste und will man beide Vorgänge stoppen, dann drückt man die Stoptaste.

Computer sind komplizierter. Sie haben eine für den Laien ziemlich verwirrende Tastatur, und so sehr der Laie auch danach sucht, nirgends befindet sich eine »Eingabe-auf-die-Diskette-Taste« oder eine »Ausgabe-von-der-Diskette-Taste« oder eine »Starte-den-Drucker-Taste«.

Wie können wir unseren Commodore-64-Computer dazu bringen, derartige Aktionen durchzuführen?

Flexible Computer

In vorhergehenden Teilen dieses Kurses habe ich bereits mehrere Male von den Flexibilitätsvorteilen bei Computern gesprochen.

Ein Video-Recorder, um zu unserem obigen Beispiel zurückzukehren, ist so einfach zu bedienen, weil es sich dabei um ein Gerät handelt, das nur eine sehr kleine Anzahl von sehr spezialisierten Funktionen durchführt. Mit einem Video-Recorder möchte man etwas vom Fernseher aufnehmen können, ein Videoband abspielen können etc.

Ein Computer ist dagegen eine äußerst komplizierte und flexible Datenverarbeitungs-maschine, die sich für eine Anzahl von Aktionen benutzen läßt – einschließlich der Steue-

rung eines Video-Recorders. Mit einem Computer kann man einen Text zum Bildschirm senden, auf der Diskette ablegen oder ihn zum Drucker schicken. Oder man kann gar einen Roboter steuern und vieles mehr.

Diese Flexibilität wird auf erstaunlich einfache Weise erreicht: Man gibt dem Computer Daten ein (»Input«), dann veranlaßt man ihn, diese Daten zu verarbeiten (»Processing«), um sie wieder auszugeben (»Output«). Wohin der Computer die Daten ausgibt, hängt einzig und allein davon ab, an was für ein Gerät man ihn angeschlossen hat.

Zum Beispiel die Ausgabe des Datums »1« kann zur Folge haben, daß der Buchstabe »A« auf dem Bildschirm erscheint oder daß dieser Buchstabe vom Drucker gedruckt beziehungsweise auf der Diskette abgelegt wird. Es ist auch möglich, daß dasselbe Datum einen Roboter dazu veranlaßt, seinen Arm zu heben.

Dem Mikroprozessor, den ich am Anfang dieses Kurses als den eigentlichen Computer identifiziert habe, ist es vollkommen egal, was mit den Daten geschieht, die er ausgibt. Er beschäftigt sich lediglich mit der Verarbeitung von Daten und zum Schluß mit der Ausgabe.

In den letzten drei Teilen dieses Kurses haben wir ein einfaches Schreibmaschinenprogramm entwickelt. Nun wollen wir die Textdatei, die dieses Programm erzeugt, auf Diskette oder Kassette speichern, die Datei von der Diskette oder Kassette in den Computer laden und zum Drucker senden.

Im Falle der Datenausgabe sind das Diskettenlaufwerk, die Datensette und der Drucker einfach verschiedenartige Ausgabegeräte. Für den 6510-Mikroprozessor unterscheiden sie sich nicht vom Bildschirm oder Speicher.

Ich zeige Ihnen zwei verschiedene Wege, wie Sie Da-

ten auf der Diskette speichern beziehungsweise laden können. Dies sind zwei verschiedene Methoden für die Benutzer von Diskettenlaufwerken. Das Diskettenlaufwerk ist nämlich für die ernsthafte Anwendung wesentlich flexibler als die Datensette.

Die dritte und vierte Routine (Listing 3 und 4) ist für diejenigen unter Ihnen gedacht, die nur eine Datensette zur Verfügung haben. Diese beiden Routinen lassen sich aber sehr einfach für den Gebrauch eines Diskettenlaufwerks modifizieren. Die erste und zweite Routine (Listing 1 und 2) funktioniert dagegen nur mit dem Diskettenlaufwerk.

Datenausgabe auf Diskette

Die erste und zweite Routine illustriert, was ich am Anfang dieses Artikels gesagt habe: Um Daten auf der Diskette zu speichern oder sie von der Diskette zu laden, senden wir die Daten einfach zu einem anderen Kanal, beziehungsweise empfangen sie von einem anderen Kanal.

Dieses kann ich Ihnen mit dem folgenden Assemblerprogramm beweisen, das Sie in weniger als einer Minute eintippen können:

```
10 - .BA 49152
20 - LDA #65
30 - JSR $FFD2
40 - RTS
```

Dieses Programm lädt den Buchstaben A (ASCII 65) in den Akku und ruft dann eine Routine im Kernel auf, die den Buchstaben an das gegenwärtige Gerät (auf englisch »device«) ausgibt. Und, falls Sie keine anderen Anweisungen gegeben haben, ist der normale Ausgabekanal immer der Bildschirm. Das bedeutet, daß der Buchstabe A auf dem Bildschirm erscheint, und zwar auf der nächsten Druckposition.

Diese ROM-Routine nennt sich »CHROUT« (»character

out«, zu deutsch »Ausgabe eines Buchstabens«).

Sicherlich haben Sie bereits erraten, daß dies genau dasselbe ist, als wenn Sie die Basic-Anweisung PRINT A eingeben würden. In der Tat wird CHROUT jedesmal aufgerufen, wenn eine derartige Anweisung in einem Basic-Programm steht.

Um denselben Buchstaben an das Diskettenlaufwerk anstatt zum Bildschirm zu schicken, müssen wir lediglich einen anderen Ausgabekanal öffnen. Dann wird der Buchstabe auf die Diskette »gedruckt« anstatt auf den Bildschirm.

In Listing 1, Zeile 170 bis 300, öffne ich den korrekten Ausgabekanal. Dies geschieht in vier Schritten:

Zuerst gebe ich die Länge des Dateinamens ein sowie den Namen selbst. Dazu benutze ich den Akku, das X-Register und das Y-Register.

Kursübersicht

Teil 1. Grundlagen - Ausgabe eines Zeichens auf dem Bildschirm: Akkumulator, Ein-/Ausgabe, Programmzähler

Teil 2. Ausgabe von 256 Zeichen auf dem Bildschirm. Index-Register, Status-Register, Zero-Flag, bedingte Sprungbefehle

Teil 3. Füllen des gesamten Bildschirms. Indirekte Adressierung, Hi-/Lo-Byte, Zero-Page

Teil 4. Ein kleines Schreibmaschinenprogramm. Tastatureingabe, Interrupts, Carry-Flag, 16-Bit-Addition und -Subtraktion

Teil 5. Cursor-Steuerung mit Hilfe des Interrupts, Cursor-Routinen, Arbeitsweise des Stacks.

Teil 6. Theorie und Praxis einer Wordwrap-Routine für eine Textverarbeitung

Teil 7. So steuert man das Diskettenlaufwerk und den Drucker. Erklärung der wichtigsten ROM-Routinen.

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

laufwerk anstatt einer Datensette haben, so daß Sie die beiden folgenden Routinen wahrscheinlich ein wenig überflüssig finden. Ich rate Ihnen aber

Ausgabe auf Datensette

dennoch, sich die beiden Routinen anzuschauen, weil wir hier eine zweite, wenn auch weniger flexible Methode nutzen, die sich auch für das Diskettenlaufwerk verwenden läßt. Anstatt unsere Datei Byte für Byte selbst auszugeben und einzugeben, benutzen wir zwei ROM-Routinen, die uns unter gewissen Umständen das Leben einfacher machen.

Zeile 130 bis 210 (Listing 3) öffnet den Kanal zur Datensette. Wenn Sie die Datei statt dessen zum Diskettenlaufwerk schicken wollen, brauchen Sie lediglich die Zahlen in Zeile 180 bis 200 zu ändern.

Wir brauchen den Datenfluß nicht auf Eingabe zu stellen, weil dies automatisch von der

ROM-Routine bewerkstelligt wird, die wir benutzen. Statt dessen müssen wir den Anfang und das Ende unserer Textdatei bestimmen.

In Zeile 250 bis 280 läßt sich die Startadresse (30000) in die Zero-Page Variable »Textfile«. In Zeile 290 lade ich die Zero-Page-Nummer selbst in den Akku.

Das niederwertige Byte der Endadresse lade ich sodann in das X-Register (Zeile 310) und das höherwertige Byte in das Y-Register (Zeile 320). Nun ist alles fertig für die Ausgabe an die Datensette (oder das Diskettenlaufwerk). Die Ausgabe selbst geschieht mit der ROM-Routine »Save«. Zum Schluß brauche ich nicht einmal den Kanal zu schließen - dies wird von »Save« automatisch durchgeführt.

Die Eingabe von der Datensette (oder dem Diskettenlaufwerk - Listing 4) ist mit Hilfe der entsprechenden ROM-Routine kinderleicht. Wir müssen lediglich den Akku mit Null laden (Zeile 200). Dies zeigt an, daß

Listing 3. So werden die Daten auf Kassette gespeichert

```

10 -.ba 50300
20 -;
30 -.eq screenmem=251
40 -.eq screencol=253
50 -.eq textfile = 166
60 -;
70 -.eq setnam = $ffbd
80 -.eq setlfs = $ffba
90 -.eq save = $f5dd
100 -;
110 -;oeffne kanal fuer kassettenausgabe
120 -;
130 - lda filename
140 - ldx #<(filename+1)
150 - ldy #>(filename+1)
160 - jsr setnam
170 -;
180 - lda #0
190 - ldx #1
200 - ldy #1
210 - jsr setlfs
220 -;
230 -; initiiere anfang und ende des textfiles
240 -;
250 - lda #<(30000)
260 - sta textfile
270 - lda #>(30000)
280 - sta textfile+1
290 - lda #<(textfile)
300 -;
310 - ldx #<(31001)
320 - ldy #>(31001)
330 -;
340 -; gebe textfile zur kassette aus
350 -;
360 - jsr save
370 -;
380 -; fertig; kehre von unterroutine zurueck
390 -;
400 -rts
410 -;
420 -;
430 -filename
440 -.by 8
450 -.tx "textfile"

```

© 64'er

Listing 4. So einfach lassen sich

```

10 -.ba 50400
20 -;
30 -.eq screenmem = 251
40 -.eq screencol = 253
50 -.eq textfile = 166
60 -.eq textfile1 = 168
70 -;
80 -.eq getin = $ffe4
90 -.eq setnam = $ffbd
100 -.eq setlfs = $ffba
110 -.eq load = $ffd5
120 -;
130 -;oeffne kanal fuer kassetteneingabe
140 -;
150 - lda filename
160 - ldx #<(filename+1)
170 - ldy #>(filename+1)
180 - jsr setnam
190 -;
200 - lda #1
210 - ldx #1
220 - ldy #1
230 - jsr setlfs
240 -;
250 -;gib lade-signal ('0') im akku
260 -;und lade-beginn in x un y
270 -;
280 - lda #0
290 - ldx #<(30000)
300 - ldy #>(30000)
310 -;
320 -;lade textfile von der kassette
330 -;
340 - lsr load
350 -;
360 -;wenn fehler, springe sofort zum ausgang.
370 -;
380 - bcs ausgang
390 -;
400 -;druck textfile auf dem bildschirm:
410 -;initiiere textfile.
420 -;
430 - lda #<(30000)
440 - sta textfile
450 - lda #>(30000)
460 - sta textfile+1
470 -;
480 - stx textfile1
490 - sty textfile1+1
500 -;
510 -;initiiere bildschirm und farbspeicher
520 -;
530 - lda #<(1024)
540 - sta screenmem
550 - lda #>(1024)
560 - sta screenmem+1
570 -;
580 - lda #<(55296)
590 - sta screencol
600 - lda #>(55296)
610 - sta screencol+1
620 -;
630 -;leere den bildschirm
640 -;

```

wir Dateneingabe haben wollen und nicht Datenvergleich (=1). Eingabe und Vergleich ist nämlich derselbe Prozeß, nur daß im ersten Fall die Daten in den Speicher geschrieben werden, während sie im zweiten Fall lediglich mit den bereits im Speicher vorhandenen Daten verglichen werden.

Für die Eingabe rufen wir die ROM-Routine »LOAD« (»lade«) auf. Diese Routine erledigt dann den Rest. Wenn LOAD fehlerfrei verläuft, ist die Carry-Flagge am Ende der Routine gelöscht. Hat sich dagegen ein

Fehler eingeschlichen, dann ist Carry gesetzt. In Zeile 380 benutze ich dies, um im Falle eines Fehlers sofort zum Ausgang zu springen.

Der Rest der Routine entspricht Listing 2 und bedarf deshalb keiner näheren Erläuterung.

Die Ausgabe unserer Textdatei an den Drucker ähnelt der Ausgabe an das Diskettenlaufwerk. Deshalb ähnelt die Routine in Listing 5 der Routine in Listing 1.

Der einzige Unterschied ist, daß wir für den Drucker kei-

Daten von der Datensette laden

```

650 -          jsr $e544
660 -;
670 -;schalte um auf gross- und kleinschreibung
680 -;
690 -          lda #14
700 -          jsr $e714
710 -;
720 -;hole buchstabe vom textfile
730 -;
740 -          ldy #0
750 -druckschl lda (textfile),y
760 -;
770 -;verwandle ascii zu bildschirmcodee
780 -;
790 -          cmp #128
800 -          bcc skip
810 -          sbc #64          ;grosser buchstabe
820 -skip      cmp #64          ;kleiner buchstabe
830 -          bcc drucke
840 -          sbc #64
850 -;
860 -;drucke buchstabe auf den bildschirm
870 -;
880 -drucke   sta (screenmem),y
890 -          lda #6
900 -          sta (screencol),y
910 -;
920 -;naechste druckposition
930 -;
940 -          inc textfile
950 -          bne nohigh
960 -          inc textfile+1
970 -;
980 -nohigh   inc screenmem
990 -          bne nohigh1
1000 -         inc screenmem+1
1010 -;
1020 -nohigh1 inc screencol
1030 -         bne nohigh2
1040 -         inc screencol+1
1050 -;
1060 -nohigh2 lda textfile
1070 -         cmp textfile+1
1080 -         bne druckschl
1090 -         lda textfile+1
1100 -         cmp textfile+1
1110 -         bne druckschl
1120 -;
1130 -;fertig, warte auf tastendruck...
1140 -;
1150 -wartetast jsr getin
1160 -         beq wartetast
1170 -         cmp #32
1180 -         beq wartetast
1190 -;
1200 -;und kehre von der unterroutine zurueck
1210 -;
1220 -ausgang  rts
1230 -;
1240 -;
1250 -;
1260 -filename
1270 -by 8
1280 -.tx "textfile"

```

© 64'er

nen Dateinamen anzugeben haben. Der Akku ist mit Null zu laden (Zeile 160) und dann Setnam aufzurufen (Zeile 170).

Vor dem Beginn der Textausgabe selbst sende ich zuerst ein sogenanntes Carriage Return («Wagenrücklauf») an den Drucker. Dies ist eine gute Idee, weil ein solcher Befehl den Druckerpuffer leert und sicherstellt, daß unser Text selbst ordnungsgemäß auf der nächsten Zeile gestartet wird.

Normalerweise sendet man ein CR zum Drucker, indem man den ASCII-Code 13 in den

Akku lädt und dann CHROUT aufruft. In Zeile 380 (sowie 610) rufe ich aber eine ROM-Routine auf, die den Wagenrücklauf automatisch durchführt. Dies spart mir jeweils 2 Byte.

In punkto Druckroutinen kommt es natürlich darauf an, was für einen Drucker Sie benutzen. Verschiedene Drucker benötigen verschiedene Druckanweisungen. Die meisten dieser Druckanweisungen sind in Form von sogenannten Druckcharakteren vorhanden, die Sie in den Akku laden und dann mit der ROM-Routine

CHROUT an den Drucker senden. Um die für Ihren Drucker geeigneten Druckercharaktere zu finden, müssen Sie die Anleitung Ihres Druckers studieren.

Zum Beispiel, benutze ich den Commodore MPS-1000-Drucker, der ein »verkleideter« Epson-Drucker ist. Um Groß- und Kleinschreibung zu be-

kommen, muß ich jedesmal den Druckcharakter 17 voranschicken (Zeile 430 bis 440). Bei Ihrem Drucker kann das anders sein.

In Zeile 610 sende ich einen letzten Wagenrücklauf. Dies stellt sicher, daß die letzte Zeile gedruckt und der Drucker-Puffer geleert wird. (Henry Burghard Lehmann/ah)

Listing 5. Die Datenausgabe an einen geschlossenen Drucker

```

10 -.ba 50600
20 -;
30 -.eq textfile = 166
40 -;
50 -.eq setnam = $ffbd
60 -.eq setlfs = $ffba
70 -.eq open = $ffc0
80 -.eq chkout = $ffc9
90 -.eq cr = $aad7
100 -.eq print = $ffd2
110 -.eq close = $ffc3
120 -.eq clrch = $ffcc
130 -;
140 -;oeffne drucker kanal.
150 -;
160 -          lda #0
170 -          jsr setnam
180 -;
190 -          lda #4
200 -          tax
210 -          ldy #255
220 -          jsr setlfs
230 -;
240 -          jsr open
250 -;
260 -          ldx #4
270 -          jsr chkout
280 -;
290 -;initiiere textfile.
300 -;
310 -          lda #<(30000)
320 -          sta textfile
330 -          lda #>(30000)
340 -          sta textfile+1
350 -;
360 -;wagenruecklauf
370 -;
380 -          jsr cr
390 -;
400 -;gebe textfile zum drucker aus.
410 -;
420 -          ldy #0
430 -druckschl lda #17          ;kontroll character
440 -          jsr print
450 -          lda (textfile),y
460 -          jsr print
470 -;
480 -          inc textfile
490 -          bne nohigh
500 -          inc textfile+1
510 -;
520 -nohigh   lda textfile
530 -          cmp #<(31000)
540 -          bne druckschl
550 -          lda textfile+1
560 -          cmp #>(31000)
570 -          bne druckschl
580 -;
590 -;letzter wagenruecklauf
600 -;
610 -          jsr cr
620 -;
630 -;fertig, schliesse drucker...
640 -;
650 -          lda #4
660 -          jsr close
670 -;
680 -          jsr clrch
690 -;
700 -;und kehre von der unterroutine zurueck
710 -;
720 -          rts

```

© 64'er

Eine Einführ

Basteln Sie Ihr eigenes Raumschiff und Bildschirm. Wir zeigen Ihnen, wie man Sprites mit Hilfe weniger Befehle auf

Das Comal-Modul enthält einige weitere Softwarepakete (Version 2.01 und 2.02), die das Arbeiten mit Ihrem C 64 noch interessanter machen. Zunächst geht es um kleine bewegbare Grafiken, die vom Programmierer frei definiert werden können, sogenannte Sprites. Diese Bilder können unabhängig vom laufenden Programm (interruptgesteuert) an einer beliebigen Stelle des Bildschirms gezeigt oder sogar über den ganzen Bildschirm (und auch darüber hinaus) bewegt werden. Der Videochip des C 64 kann bis zu acht solcher Sprites gleichzeitig steuern.

Sprites-Programmierung unter Comal

Anhand eines kleinen Programmbeispiels sollen einige der Befehle der Sprite-Programmierung gezeigt werden. Besonders für diejenigen unter Ihnen, die auch an der Programmierung von Spielen Freude haben, eröffnen sich damit ungeahnte Möglichkeiten.

Das Programm in Listing 1 läßt einige Vögel über den Bildschirm fliegen.

Sie wissen bereits, daß in der Prozedur 'vorbereiten' (Listing 2) all die Befehle zusammengefaßt sind, die den Computer auf das Programm in Listing 3 vorbereiten.

Bisher hatten Sie bei der Verwendung von Grafik den Befehl 'USEturtle' benutzt. Dabei wurde der Nullpunkt des Koordinatensystems in die Bildschirmitte gelegt. Da in dieser Folge verschiedene Bildschirmpunkte durch die

Angabe ihrer Koordinaten (x-y-Werte) bestimmt werden, ist es bequemer, den Nullpunkt in die linke untere Ecke zu legen. Diese Voreinstellung wird durch 'USEgraphics' vorgenommen. Jeder Punkt des Bildschirms kann somit durch die Angabe positiver x-y-Werte bestimmt werden. Bei der Verwendung des Softwarepakets 'graphics' werden noch einige andere Voreinstellungen vorgenommen, ansonsten ist der Befehlssatz mit dem des Turtlepakets fast identisch.

Listing 1. Das Hauptprogramm - So läßt man Vögel über den Bildschirm fliegen

```
0010 vorbereiten
0020 bildschirmausschnitt
0030 spritemuster'lesen
0040 eigenschaften'zuordnen
0050 sprites'bewegen
```

Listing 2. Diese Routine bereitet den Computer auf das Programm in Listing 3 vor

```
0060
0070 PROC vorbereiten
0080 USE graphics
0090 graphicscreen(1)
0100 USE sprites
0110 DIM muster$ OF 64
0120 anzahl:-4
0130 DIM geschw(1:anzahl)
0140 ENDPROC vorbereiten
```

In Zeile 90 wird der Grafikbildschirm 1 gewählt. In diesem Modus beträgt die Bildauflösung zwar nur noch 160 x 200 Bildpunkte (im Gegensatz zu 320 x 200 Bildpunkten beim hochauflösenden Grafikschirm 0), es können jedoch mehrere Farben dargestellt werden. In Zeile 100 wird das erwähnte Softwarepaket 'sprites' aufgerufen. In der nächsten Zeile werden Variablen definiert.

Die Variable 'muster\$' wird das Bild enthalten, mit 'anzahl' bestimmen Sie, wie viele Sprites (Vögel) Sie über den Bildschirm bewegen wollen, und die Feldvariable 'geschw' wird Zahlen enthalten, die die Bewegungsgeschwindigkeit der verschiedenen Sprites bestimmen. In der Prozedur 'bildschirmausschnitt' (Listing 3) werden die Farben des Bildschirmrandes (border(9)) und des Bildschirms (background (14)) gewählt. Der Parameter 9 bedeutet hellgrau, und 14 steht für hellblau. Auf einem monochromen Monitor oder einem Schwarzweiß-Fernsehgerät erscheinen natürlich die entsprechenden Grauwerte. 'pencolor(12)' bestimmt, daß alle Zeichenaktionen in Grau erfolgen.

Interessant ist die Prozedur 'viewport(xmin, xmax, ymin, ymax)'. Sie können hiermit einen Bereich des Bildschirms bestimmen, auf den sich alle folgenden Zeichenoperationen beziehen sollen. Die Parameter (xmin, xmax ...) beziehen sich dabei immer auf das durch die Hardware festgelegte Koordinatensystem, das die linke untere Ecke mit den Koordinaten (0,0) und die

rechte obere Ecke mit (319,199) vorgibt.

In diesem Fall wird also ein Fenster gezeichnet, dessen linke untere Ecke auf dem Punkt (55,70) liegt und die rechte obere Ecke bei (270,135).

Dieses Fenster wird dann mit der Farbe 11 (dunkelgrau) ausgemalt. Sie müssen nur dafür sorgen, daß die beim Malbefehl 'paint' anzugebenden Punktkoordinaten (hier: 60 und 80) innerhalb der mit 'viewport' bestimmten Fläche liegen.

Mit 'viewport(0,319,0,199)' wird wieder der gesamte Bildschirm zum Zeichnen freigegeben. Die Farbe des Zeichenstiftes wird wieder auf Grau zurückgestellt. In das abgesetzte Feld wird ein Schriftzug gesetzt. Die dazu erforderlichen Befehle sind Ihnen bereits aus den früheren Folgen bekannt. Und jetzt zu den Sprites: Ihre

Listing 3. Hier werden die Farben des Bildschirmrandes und des Bildschirms definiert

```
0150
0160 PROC bildschirmausschnitt
0170 border(9)
0180 background(14)
0190 pencolor(12)
0200 viewport(55,270,70,135)
0210 pencolor(11)
0220 paint(60,80)
0230 viewport(0,319,0,199)
0240 pencolor(12)
0250 textstyle(3,5,0,1)
0260 plottext(70,85,"VOEGEL")
0270 ENDPROC bildschirmausschnitt
```

Listing 4. Der Programmteil »Vögel« repräsentiert die Definition der Vögel in Form von DATAs. Jede Eins entspricht einem gesetzten und jede Null einem nicht gesetzten Punkt auf dem Bildschirm.

```
0690
0700 //vogel 1
0710 DATA %00000000,%00000000,%00000000
0720 DATA %00000000,%00000000,%00000000
0730 DATA %00000000,%00000000,%00000000
0740 DATA %00000000,%00000000,%00000000
0750 DATA %00000000,%00000000,%00000000
0760 DATA %00000000,%00111100,%00000000
0770 DATA %00000000,%11111111,%00000000
0780 DATA %00001111,%11111111,%11110000
0790 DATA %00111111,%11111111,%11111100
0800 DATA %11111111,%11111111,%11111111
0810 DATA %00000001,%11111111,%10000000
0820 DATA %00000000,%01111110,%00000000
0830 DATA %00000000,%01000010,%00000000
0840 DATA %00000000,%10000001,%00000000
0850 DATA %00000001,%01000010,%10000000
0860 DATA %00000000,%00000000,%00000000
0870 DATA %00000000,%00000000,%00000000
0880 DATA %00000000,%00000000,%00000000
0890 DATA %00000000,%00000000,%00000000
0900 DATA %00000000,%00000000,%00000000
0910 DATA %00000000,%00000000,%00000000
0920 DATA 0
0930
0940 //vogel 2
0950 DATA %00000000,%00000000,%00000000
0960 DATA %00000000,%00000000,%00000000
0970 DATA %00000000,%00000000,%00000000
0980 DATA %00000000,%00000000,%00000000
0990 DATA %00000000,%00000000,%00000000
1000 DATA %00000000,%00111100,%00000000
1010 DATA %00000000,%11111111,%00000000
1020 DATA %00000001,%11111111,%10000000
1030 DATA %00000111,%11111111,%11100000
1040 DATA %00111111,%11111111,%11111100
1050 DATA %01111111,%11111111,%11111110
1060 DATA %11111000,%01111110,%00011111
1070 DATA %00000000,%01000010,%00000000
1080 DATA %00000000,%10000001,%00000000
1090 DATA %00000001,%01000010,%10000000
1100 DATA %00000000,%00000000,%00000000
1110 DATA %00000000,%00000000,%00000000
1120 DATA %00000000,%00000000,%00000000
1130 DATA %00000000,%00000000,%00000000
1140 DATA %00000000,%00000000,%00000000
1150 DATA %00000000,%00000000,%00000000
1160 DATA 0
1170 //vogel 3
1180 DATA %00000000,%00000000,%00000000
1190 DATA %00000000,%00000000,%00000000
1200 DATA %00000000,%00000000,%00000000
1210 DATA %00000000,%00000000,%00000000
1220 DATA %00000000,%00000000,%00000000
1230 DATA %11100000,%00111100,%00000011
1240 DATA %01111100,%11111111,%00111110
1250 DATA %00111111,%11111111,%11111100
1260 DATA %00001111,%11111111,%11110000
1270 DATA %00000001,%11111111,%10000000
1280 DATA %00000000,%11111111,%00000000
1290 DATA %00000000,%01111110,%00000000
1300 DATA %00000000,%01000010,%00000000
1310 DATA %00000000,%10000001,%00000000
1320 DATA %00000001,%01000010,%10000000
1330 DATA %00000000,%00000000,%00000000
1340 DATA %00000000,%00000000,%00000000
1350 DATA %00000000,%00000000,%00000000
1360 DATA %00000000,%00000000,%00000000
1370 DATA %00000000,%00000000,%00000000
1380 DATA %00000000,%00000000,%00000000
1390 DATA 0
```


ung in Comal

bringen Sie Bewegung auf den unter Comal programmiert und dem Bildschirm darstellt. **(Teil 7)**

Kreativität wird gefordert. Sie sollen in DATA-Zeilen das von Ihnen gewünschte Bild entwerfen. In diesem Beispiel ist es nur ein Vogel (eine weiße Möwe - von hinten gesehen), der sich jedoch mit schlagenden Flügeln bewegen soll.

Jedes Sprite besteht aus 24 x 21 Bildpunkten, die alle von Ihnen einzeln definiert werden müssen. Sehen Sie sich doch einmal die drei DATA-Blocks genau an. Jede 1 be-

Listing 5. Die Prozedur liest die DATA-zeilen in Bild 4 ein

```
0280
0290 PROC spritemuster'lesen
0300 FOR musternr:=1 TO 3 DO
0310 muster$:=""
0320 FOR zaehler:=1 TO 64 DO
0330 READ byte
0340 muster$:=CHR$(byte)
0350 ENDFOR zaehler
0360 define(musternr,muster$)
0370 ENDFOR musternr
0380 ENDPROC spritemuster'lesen
```

deutet, daß an der Stelle ein Bildpunkt gezeichnet wird, wo eine 0 steht, wird nicht gezeichnet. Erkennen Sie die Bilder in Listing 4?

Es sind wie bei einem Zeichentrickfilm drei Bilder in den DATA-zeilen festgelegt worden, wobei jedes Bild eine Bewegungsphase enthält:

Vogel 1 zeigt das Modell mit waagrecht ausgebreiteten Flügeln,

Vogel 2 ist mit abwärts schlagenden Flügeln dargestellt, während

Vogel 3 die Flügel aufwärts richtet. Wenn diese Bilder später in der richtigen Reihenfolge und in geeigneter Geschwindigkeit hintereinander gezeigt werden, entsteht der Eindruck einer kontinuierlichen Bewegung.

Sie haben vielleicht schon bemerkt, daß das 64ste Zeichen in der jeweils letzten Zeile eines DATA-Blocks eine Null enthält. Diese letzte Zahl gehört nicht mehr zum Bitmuster, sondern hiermit wird festgelegt, ob es sich um ein Sprite im Hochauflösungsmodus (0) oder um ein Sprite im Vierfarbmodus (1) handelt.

Da die Bilder nur einmal in eine Variable eingelesen werden müssen, für den weiteren Programmablauf sonst keine Bedeutung haben, wurden sie am Ende dieses Programms eingeordnet. Wenn Sie andere Figuren entwickeln möchten, können Sie sich am besten einen der DATA-Blocks auf Ihren Bildschirm holen, und mit der Einordnung von Nullen und Einsen Ihr Bild »zeichnen«.

Vergessen Sie dabei nicht, Ihre Änderungen mit <RETURN> zu bestätigen, sonst war Ihr Bemühen umsonst. Wie wäre es denn mit einem Hubschrauber oder mit Fallschirmspringern? Sie brauchen wie gesagt nur die DATA-zeilen zu ändern, dann zeigt das Programm die von Ihnen entwickelten Sprites.

Die in den DATA-zeilen enthalten Bytes müssen nun einer Variablen (hier: 'muster\$') zugeordnet werden (Listing 5).

Wir bedienen uns in der Prozedur 'spritemuster'lesen' der bekannten Zählschleife, um die drei Muster nacheinander einzulesen. Für jeden Durchgang wird die Variable 'muster\$' in Zeile 310 zunächst als leere ("") Zeichenkette definiert. Sodann erfolgt durch den Befehl 'READ' das Lesen der 64 Zahlen aus den DATA-zeilen (63 Binärzahlen und eine 0 extra).

In Zeile 340 wird so Zeichen für Zeichen der Variablen 'muster\$' angefügt. Da mit READ Zahlvariablen gelesen werden, diese jedoch einer Zeichenkettensvariablen zugeordnet werden sollen, müssen sie zunächst mit der Funktion CHR\$() in das dem Parameter entsprechende Zeichen umgewandelt werden.

Mit dem Sprite-Befehl 'define(musternr,muster\$)' werden nun der Reihe nach die verschiedenen Sprites definiert.

Das erste Spritemuster erhält also die Nummer 1, das

Listing 6. Hier werden die Sprites mit verschiedenen Attributen belegt

```
0390
0400 PROC eigenschaften'zuordnen
0410 FOR spritenr:=1 TO anzahl DO
0415 identify(spritenr,1)
0420 spritesize(spritenr,1,1)
0430 spritecolor(spritenr,1)
0440 spritepos(spritenr,0,199)
0450 geschw(spritenr):=100+spritenr*10
0460 showsprite(spritenr)
0470 IF spritenr MOD 2=0 THEN
0480 priority(spritenr,1)
0490 ENDIF
0500 animate(spritenr,"1""6""2""6""1""6""3""6""")
0510 ENDFOR spritenr
0520 ENDPROC eigenschaften'zuordnen
```

zweite 2 und so weiter. Es können insgesamt 32 Muster mit den Nummern 0 bis 31 definiert werden.

Nun geht es daran, den Sprites verschiedene Eigenschaften zuzuordnen.

Die Attribute der Sprites

Sie können acht Sprites bilden und diesen durchaus verschiedene Eigenschaften zuordnen. In diesem Beispiel war bereits zu Anfang der Variablen 'anzahl' die Zahl 4 zugewiesen worden. Es werden in der folgenden Prozedur (Listing 6) mittels einer Zählschleife also vier Sprites mit teilweise verschiedenen Attributen belegt.

Kursübersicht

Teil 1. Erste Schritte mit Comal

Teil 2. Das erste Programm entsteht. Grafikbefehle

Teil 3. Datenverwaltung und Bildschirmeingabe

Teil 4. Ausgabebefehle, Fehlerbehandlung, mathematische Funktionen

Teil 5. Sortieren. Eine lauffähige Uhr wird entwickelt

Teil 6. Die Uhr spielt ein Lied. Musikbefehle in Comal

Teil 7. Spriteprogrammierung unter Comal

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 Comal-Befehl läßt sich ein Sprite auf dem Bildschirm sichtbar machen?

2. Woran kann ein Programm erkennen, ob sich ein Sprite bewegt?

3. Wie wird ein Sprite definiert?

Mitarbeiter des Verlages sind von der Teilnahme ausgeschlossen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Schicken Sie Ihre Antwort bis zum 15. 2. 1989 an folgende Adresse: Markt & Technik Verlag AG, 64'er Redaktion, Stichwort: Comal 7, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

Zunächst wird mit 'identify' jedem Sprite das Spritemuster Nummer 1 zugeordnet. In Zeile 420 wird mit 'spritesize' jedem Sprite eine bestimmte Größe gegeben. Sodann wird mit 'spritecolor' die Farbe des Sprites bestimmt. Mit 'spritepos' wird festgelegt, an welcher Stelle des Bildschirms das entsprechende Sprite gezeichnet werden soll.

Sprites kann man mit 'showsprite' auf dem Bildschirm erscheinen lassen oder auch mit 'hidesprite' unsichtbar machen. In Zeile 460 wird bestimmt, daß alle Sprites gezeigt werden.

Bevor man ein Sprite auf dem Bildschirm erscheinen lassen kann, muß natürlich mit 'spritepos' eine Position innerhalb der Bildkoordinaten festgelegt worden sein. In den Zeilen 470 bis 490 wird bestimmt, ob ein Sprite im Vordergrund einer eventuell vorhandenen Grafik gezeigt wird oder ob es im Hintergrund erscheinen soll.

Als Einschaltwert für den Parameter 'status' wählt Comal den Wert 0. Falls vom Programmierer nichts anderes festgelegt wird, erscheinen die Sprites also immer im Hintergrund einer Grafik. In dem hier gezeigten Beispiel sollen beide Möglichkeiten gezeigt werden.

Deshalb wird in der Zeile 470 jedes mit einer geraden Zahl nummerierte Sprite ausgewählt

(MOD siehe Kursteil 4) und in Zeile 480 als Vordergrundsprite bestimmt.

Jetzt kommt Bewegung ins Spiel

Es waren ja zuvor drei Muster definiert worden, die in schneller Folge nacheinander gezeigt werden sollen, um so den Eindruck einer kontinuierlichen Bewegung zu erzeugen (in diesem Beispiel das Flügel schlagen). Der Befehl 'animate' gibt Ihnen die Möglichkeit, dieses zu verwirklichen.

Es gibt eine ganze Reihe möglicher Aktionsanweisungen, die hier nicht alle erwähnt werden können. Sie finden eine komplette Zusammenstellung im Comal-Handbuch 2.01.

Die in diesem Programmbeispiel verwendete Zeichenkettenkonstante hat folgende Bedeutung:

Das Sprite mit der Nummer 'spritennr' wird zunächst als Muster 1 gezeigt (waagerechte Flügelstellung), nach $\frac{1}{50}$ Sekunden wird zum Muster 2 gewechselt (Flügel Schlag abwärts), wiederum nach $\frac{1}{50}$ Sekunden wird erneut das Muster 1 gezeigt, um dann nach $\frac{1}{50}$ Sekunden auf Muster 3 zu wechseln (Flügel Schlag aufwärts). Damit sind alle Aktionsanweisungen ausgeführt, und der Bewegungsablauf beginnt von neuem. Die letzte Prozedur (Listing 7) sorgt dafür, daß

die Vögel nicht flügel Schlagend an einer Stelle stehen bleiben, sondern sich über den ganzen Bildschirm bewegen.

Die Anweisungen aus dem Comal-Grundwortschatz (Wörter mit Großbuchstaben) sind

199) hinausgehen. Man kann die Sprites also auch über den Bildschirmrand hinaus bewegen, um sie dann in das Bild zurücklaufen zu lassen. Kollisionsüberprüfungen werden nicht durchgeführt.

Listing 7. So bewegen sich die Vögel über den Bildschirm

```

0530
0540 PROC sprites'bewegen
0550 LOOP
0560   FOR spritennr:=1 TO anzahl DO
0570     IF NOT moving(spritennr) THEN
0580       IF spritex(spritennr)<>0 THEN
0590         movesprite(spritennr,0,50,geschw(spritennr),0)
0600         ELIF spritey(spritennr)=199 THEN
0610           movesprite(spritennr,350,200-30*spritennr,
0620             geschw(spritennr),0)
0630         ELSE
0640           movesprite(spritennr,0,199,geschw(spritennr),0)
0650         ENDIF
0660       ENDFOR spritennr
0670     ENDLOOP
0680   ENDPROC sprites'bewegen
    
```

Ihnen bereits bekannt. In der Zeile 570 wird mit Hilfe der Funktion 'moving' festgestellt, ob sich ein bestimmtes Sprite bewegt, um in Abhängigkeit von dieser Tatsache weitere Anweisungen zu geben.

Die Funktionen 'spritex' und 'spritey' dienen zur Feststellung des momentanen Standortes eines Sprites.

Als letztes nun der Befehl zur Spritebewegung:

Im gezeigten Beispiel werden die Sprites mit verschiedenen Geschwindigkeiten zu den angegebenen Positionen bewegt. Sie sehen, daß die Bewegungen zum Teil über die Bildschirmkoordinaten (0, 310, 0,

Das Programm befindet sich auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe. Noch ein Wort in eigener Sache: Leider haben sich bei der Überarbeitung und Formatierung der Texte in der Redaktion verschiedene Fehler eingeschlichen. Das ist bedauerlich.

Ferner wurde bei den abgedruckten Listings nicht immer berücksichtigt, daß Comal Programmlisten strukturiert ausgibt und somit vorhandene Programmstrukturen optisch unterstreicht, was zu einer wesentlich besseren Lesbarkeit führt und eine Fehlersuche erleichtert.

(Karl-Uwe Sperling/ah)

Die neuen Comal-Befehle

DATA: Befehl, der Programmzeilen kennzeichnet, die Daten als numerische Konstanten oder Zeichenkettenkonstanten enthalten. Mit einer READ-Anweisung können diese Daten gelesen werden. DATA-Zeilen haben auf den eigentlichen Programmablauf keinen Einfluß und können daher an jeder Stelle des Programms stehen.

READ: Anweisung - wird verwendet, um Daten aus DATA-Zeilen zu lesen.

CHRS(x): Standardfunktion - CHR\$(x) stellt das Zeichen dar, dessen ASCII-Wert der Wert von x ist.

define(musternr, muster\$): Prozedur - Die Zeichenkette 'muster\$' wird als Spritemuster interpretiert, und diesem Sprite wird die Nummer

'musternr' zugeteilt.

identify(spritennr, musternr): Prozedur, die dem Sprite Nummer 'spritennr' das zuvor mit 'define' erklärte Muster mit der Nummer 'musternr' zuordnet.

spritesize(spritennr, breite, hoehe): Prozedur, die die Größe des Sprites mit der Nummer 'spritennr' festlegt. Wird für die Parameter 'breite' beziehungsweise 'hoehe' eine 0 eingesetzt, erscheint das Sprite in «normaler» Größe. Eine 1 bei diesen Parametern führt zu einer Verdoppelung der Breite beziehungsweise Höhe des Sprites.

spritecolor(spritennr, farbnr): Prozedur, die dem Sprite Nummer 'spritennr' die Farbe mit der Nummer 'farbnr' gibt.

spritepos(spritennr, x, y): Prozedur, die das Sprite mit der Nummer 'spritennr' auf dem Bildschirm positioniert. Die Koordinaten (x, y) bezeichnen dabei die linke obere Ecke des Sprites.

showsprite(spritennr): Prozedur, die das Sprite Nummer 'spritennr' auf dem Bildschirm erscheinen läßt.

priority(spritennr, status): Prozedur, die festlegt, ob das Sprite mit der Nummer 'spritennr' im Grafikvordergrund (status = 1) oder im Hintergrund (status = 0) gezeigt werden soll.

animate(spritennr, aktion\$): Prozedur, die das Sprite mit der Nummer 'spritennr' veranlaßt, die in der Variablen 'aktion\$' enthaltenen Aktionsanweisungen auszuführen.

moving(spritennr): Funk-

tion - liefert den Wert TRUE (= 1), solange sich das Sprite mit der Nummer 'spritennr' bewegt.

spritex(spritennr) spritey(spritennr): Funktionen - liefern den jeweils aktuellen x- beziehungsweise y-Wert der Position des Sprites mit der Nummer 'spritennr'.

movesprite(spritennr, x, y, schrittzahl, aktion): Prozedur - bewegt das Sprite mit der Nummer 'spritennr' auf die mit (x, y) angegebene Position. Mit 'schrittzahl' wird angegeben, in wie vielen Schritten die Strecke zurückgelegt werden soll. Die Schritte werden im Abstand von je $\frac{1}{50}$ Sekunde ausgeführt. Die letzte Angabe 'aktion' legt fest, ob und welche Kollisionsüberprüfungen durchgeführt werden sollen.

hören, aber für jeden Schritt stehen uns Steuerbefehle zur Seite.

Obwohl die Steuerbefehle dem ESC/P-Befehlssatz entstammen, treten von Drucker zu Drucker Eigentümlichkeiten auf. Grundsätzlich gibt es zwei große Gruppen, die 9-Nadel-Drucker und die 24-Nadel-Drucker. Mit letzteren werden wir uns im nächsten Kursteil ausführlich befassen. Für heute wenden wir uns den 9-Nadlern zu, insbesondere dem Referenzdrucker Star LC-10C. Seine Zeichendefinition ist weitgehendst zu anderen 9-Nadel-Druckern kompatibel. Das Wichtigste bei der Zeichendefinition ist natürlich die Matrix, also wie viele Zeilen und Spalten ein einzelnes Zeichen besitzt. Ein Draft-Zeichen besitzt 11 Punktspalten und 8

Vom ROM ins RAM

Punktzeilen (Bild 1). NLQ-Zeichen verfügen über eine viermal größere Matrix (Bild 2): 23 Punktspalten, da mit der halben Geschwindigkeit gedruckt wird, und 16 Punktzeilen, da der Drucker jede Zeile in zwei Durchgängen erzeugt, wobei er das Papier um einen halben Punkt (1/216 Zoll) vorschreibt (siehe auch Teil 5). Als erstes zeichnet man sich eine leere Matrix auf einem karierten Papier. Oder man läßt sich diese von Listing 1 (Draft-Matrix) oder Listing 2 (NLQ-Matrix) ausdrucken (wichtig: der Drucker, oder das Interface) muß über den Commodore-Blockgrafik-Zeichensatz verfügen). In dieser leeren Matrix trägt man nun sein neues Zeichen ein. Dabei ist zu beachten, daß die meisten Drucker, so auch der Star LC-10C, zwei horizontal nebeneinanderliegende Punkte nicht drucken kann. Sollten Sie diese Tatsache ignorieren, ist das nicht weiter schlimm, denn der Drucker läßt dann jeden zweiten Punkt aus. Beachten Sie auch, daß die normalen Buchstaben des Zeichensatzes die unterste Punktzeile freilassen, damit Unterlängen und Unterstreichungen besser zur Geltung kommen. Außerdem ist es empfehlenswert, bereits die erste Spalte (ganz links) mit dem neuen Zeichen auszunutzen.

Nun heißt es, diese Matrix in Zahlen umzurechnen, damit

wir dem Drucker die Gestalt des neuen Zeichens mitteilen können. Bei Draft-Zeichen ist das sehr einfach (vergleiche mit Bild 1): Jede Druckspalte erhält ihren Wert, indem man die Werte der gesetzten Punkte aufaddiert. Den Wert eines Punktes gibt die Zahl zu Beginn einer Zeile an. Das heißt alle gesetzten Punkte in der obersten Zeile haben den Wert 128, die darunter den Wert 64 und so weiter. Die Spalte 5 besitzt demnach den Wert $128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 2 = 250$. Nachdem man die Werte aller

tributwert = 136. Die zahlenmäßige Erfassung für NLQ-Zeichen ist allerdings etwas komplizierter, da der Drucker diese in zwei Durchgängen erzeugt. Wie aus Bild 2 ersicht-

Zeichen-Attribute für Draft und NLQ

lich, werden im ersten Durchgang die Punkte der 1., 3., 5. und so weiter Zeile gedruckt; im zweiten Durchgang dann die 2., 4., 6. und so weiter Punktzeile. Die Spaltenwerte

```
STATT EINEM AUSRUFZEICHEN
ERHÄLT MAN EIN NOTENSYMBOL: III III
III III III
MMM M M M
III I I I
```

3 Der Ausdruck eines selbstdefinierten Draft-Zeichen

```
STATT EINEM AUSRUFZEICHEN
ERHÄLT MAN 1,2 : % % % % % %
```

4 Der Ausdruck eines selbstdefinierten NLQ-Zeichen

Druckspalten ermittelt hat, muß das Attribut-Byte festgelegt werden. Will man wie gewohnt im Textmodus mit den oberen acht Nadeln drucken, das heißt die neunte Nadel unbenutzt lassen (Druckbereich: Nadel 1 bis 8), erhält man als »Unterlängen-Attribut« den Wert 128. Bei Zeichen mit Unterlänge (g, j, p, q, y) ist es sinnvoll, die unteren acht Nadeln anzusteuern (Druckbereich: Nadel 2 bis 9). Außerdem soll in diesem Fall auch die unterste Punktzeile verwendet werden. Der Unterlängen-Attribut-Wert ist nun 0. Bei Draft-Zeichen kann zusätzlich das »Proportional-Attribut« bestimmt werden.

Dabei gilt: Startspalte x 16 + Endspalte (Endspalte > Startspalte <). Die Startspalte darf nur im Bereich von 0 bis 7 liegen. Für die Endspalte (von 0 bis 11) sind alle Werte erlaubt. Achtung: Zählbeginn der Spalte ist 0! Obwohl 11 keine Endspalte sein kann, ist dieser Wert dennoch erlaubt, um mindestens eine Spalte Abstand zwischen den Buchstaben zu gewähren. Alle Attribute zusammengezählt ergeben das »Attribut-Byte«, das dem Drucker für jedes Zeichen übermittelt wird. Für Bild 1: At-

tributwert = 136. Die zahlenmäßige Erfassung für NLQ-Zeichen ist allerdings etwas komplizierter, da der Drucker diese in zwei Durchgängen erzeugt. Wie aus Bild 2 ersicht-

erfaßt man demnach im ersten und zweiten Durchgang aufgeteilt. Die dritte Spalte hat im ersten Durchgang den Wert 18 und im zweiten Durchgang 128. Bei NLQ-Zeichen gibt es nur das Unterlängen-Attribut:

Wert 0: mit Unterlänge

Wert 128: ohne Unterlänge

Die eigentliche Zeichendefinition

Nach dieser manuellen Vorarbeit kann man mit der Zeichendefinition beginnen:

1. Schritt: Auswahl der Schriftqualität

Mit »ESC x 0 oder 1« (27, 120, 0 oder 1) legen Sie fest, ob Sie ein Draft- oder NLQ-Zeichen neu definieren wollen.

2. Schritt: Kopieren vom ROM ins RAM

Wie vorher geschildert, muß das Zeichen-ROM des Druckers in den Arbeitsspeicher (RAM) kopiert werden, damit bei einem nicht neu definierten Zeichen keine Lücke entsteht, sondern das bisherige Zeichen gedruckt wird. Der Befehl dafür lautet »ESC " : " 0 0 0« (27, 58, 0, 0, 0). Achtung: Hier ist die ASCII-Null, also CHR\$(0) gemeint, und nicht " 0 "!

3. Schritt: Definition der neuen Zeichen

Nun werden im Arbeitsspeicher die alten Punkt-Matrizen durch die neuen überschrieben. Das geschieht mittels »ESC " & " 0 z1 z2 attr m1 m2 ... m11(46) « (27, 38, 0, z1, z2, attr, m1, m2, ..., m11(46)). Dieser Befehl bedarf einiger Erklärungen: »ESC " & " 0« ist der Befehlskopf, der wie bei anderen Steuerbefehlen unverändert an den Drucker gesandt wird. »z1 z2« gibt den Bereich der neuen Zeichen an. Das heißt, wenn die Zeichen ABC durch neue ersetzt werden sollen, nimmt z1 den Wert "A" und z2 den Wert "C" an. Natürlich können Sie statt der Strings auch die ASCII-Codes in CHR\$()-Schreibweise angeben. Das ist vor allem bei Kleinbuchstaben wichtig. Grundsätzlich müssen zwei Regeln beachtet werden:

Erstens: $z2 \geq z1$ ($z2 = z1$, wenn nur ein Zeichen ausgetauscht wird)

Zweitens: z1 und z2 können nur die ASCII-Werte zwischen 33 und 127 sowie 160 und 255 annehmen.

»attr« ist das zuvor ermittelte Attribut-Byte.

»m1, m2, ..., m11(46)« sind die 11 oder 46 Spaltenwerte, je nach Draft- oder NLQ-Schrift. Bei NLQ-Zeichen werden zuerst die 23 Spaltenwerte des ersten Durchgangs (m1 bis m23) dem Drucker übermittelt, anschließend die Spaltenwerte des zweiten Durchgangs (m24 bis m46).

Wird mit $z2 > z1$ festgelegt, daß mehrere aufeinanderfolgende Zeichen neu definiert werden, dann wiederholt sich die Sequenz »attr, m1, ..., m11(46)« dementsprechend oft. Der ganze Befehl kann sich natürlich auch mehrmals wiederholen.

4. Schritt: Ansteuerung des selbstdefinierten Zeichensatzes

Mittels »ESC " % " 1« (27, 37, 1) teilen Sie dem Drucker mit, daß er die Gestalt der Zeichen nun aus dem Arbeitsspeicher (RAM) entnehmen soll. »ESC " % " 0« (27, 37, 0) aktiviert wieder den im ROM vorgegebenen herkömmlichen Zeichensatz. Der letzte Befehl löscht den selbstdefinierten Zeichensatz nicht, sondern blendet sozusagen nur um. Der neue Zeichensatz kann jederzeit mit »ESC " % " 1« wieder ange-

Der 64'er-Testspiegel



Wenn Sie sich für ein bestimmtes Produkt interessieren, ist es immer besser, gut informiert zu sein. Wir sagen Ihnen, in welcher 64'er-Ausgabe Sie den Testbericht lesen können.

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Betriebssystem-Umschaltung		
4/Fach-Umschaltung	Message	25,00 88/07
5fach-Umschaltung	Alcomp	34,50 88/07
Adaptersockel	Message	15,90 88/07
Combi-Karte	Rex Datentechnik	45,95 88/07
Kernelumschaltung	Weiss	139,00 88/07
Dateiverwaltung		
Datamat C 128	Data Becker	99,00 87/10
Datamat C 64	Data Becker	99,00 86/07
Dattec Diskette	M&T Disk	29,90 /SH
Dattec Heft	M&T	14,00 /SH
Mikro-Dat	Raab & Co.	39,99 87/03
Masterbase	M&T	59,00 88/07
Prodal C 128	M&T	89,00 87/07
SSP 128	J.D. Lehmann	398,00 88/12
Stardate	Sybox	64,00 87/08
Superbase C 128	Commodore	198,00 87/03
Superbase C 64	Data Becker	99,00 86/07
Vizaster C 128	DTM	368,00 84/11
Vizaster C 64	DTM	298,00 84/11
aBase II	M&T	199,00 87/03

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Matrixdrucker		
BMC BX 100	BMC	1200,00 84/11
Brother HR 5 C	Brother	500,00 84/10
Brother M 1209	Brother	798,00 88/07
Brother M 1109	Brother	799,00 86/10
CBM MPS 1200	Commodore	798,00 87/05
CBM MPS 1500	Commodore	895,00 87/12
Centronics P220	Centronics	1821,00 87/03
Citizen 120d	Citizen	998,00 86/02
Citizen CS 10E	Synelec	1138,00 87/09
Citizen HQP 40	Citizen	1896,00 88/06
C. Itoh C 310CXP	C. Itoh	1998,00 87/06
C. Itoh TPX-90	C. Itoh	1140,00 88/05
Decam D-80X	Decam	800,00 85/05
Dela MP-190	Dela	698,00 87/03
Epson EX-800	Epson	2098,00 86/08
Epson FX 105	Epson	1988,00 87/03
Epson FX 80	Epson	1700,00 84/10
Epson FX-800	Epson	1386,00 87/06
Epson FX-85	Epson	1848,00 85/11
Epson GX-80	Epson	795,00 85/10
Epson JX-80	Epson	2398,00 85/11
Epson LQ 500	Epson	1103,00 88/01
Epson LQ 800	Epson	2498,00 86/03
Epson LQ 850	Epson	1886,00 86/02
Epson LX-800	Epson	798,00 87/07
Fujitsu DMPG9	Fujitsu	1850,00 85/12
Fujitsu DX2100	Fujitsu	1932,00 86/02
KG DP 2010	Kanemazu Goshu	1498,00 87/08
MP 1300 AI	Seikosha	1850,00 86/07
MPS 801	Commodore	700,00 84/04
MPS 903	Commodore	550,00 85/11
Mannesmann MT85	Mannesmann	2029,00 86/05
Microline 182	OKI	1099,00 86/04
NEC P 2200	NEC	1138,00 88/01
NEC P6 (C)	NEC	2409,00 87/11
NEC P6 plus	NEC	1700,00 89/12
OKI ML 291	OKI	1898,00 86/12
OKI ML 380	Okidata	1700,00 88/12
Okimate 20	Okimata	985,00 88/05
Panasonic KXP1081	Panasonic	1395,00 85/09
Präsident 6313C	Robotron	798,00 88/03
Präsident 6320	Robotron	399,00 89/01
RFI DP 165	RFI	1498,00 85/10
Ritemann C+	C. Itoh	1140,00 85/09
Ritemann F + III	C. Itoh	948,00 88/02
Ritemann II	C. Itoh	1398,00 86/01
Seikosha GP 700A	Seikosha	1500,00 84/05
Seikosha GP550A	Seikosha	1098,00 84/10
Seikosha GPS 500A	Seikosha	396,00 85/05
Seikosha SL 80VC	Seikosha	890,00 88/10
Seikosha SL80AI	Seikosha	1298,00 87/01
Seikosha SP 1200	Seikosha	799,00 87/02
Seikosha SP 180 VC	Seikosha	598,00 86/10
Seikosha SP1000VC	Seikosha	795,00 85/11
Star LC-10	Star	895,00 88/03
Star LC-24-10	Star	1198,00 88/08
Star NB 24-10	Star	1995,00 87/07
Star ND-10	Star	1295,00 87/06
Star NL-10	Star	1145,00 86/04
Star NX-15	Star	1595,00 87/03
Star SR 10	Star	2150,00 85/05

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Tintenstrahldrucker		
Epson IX-800	Epson	2298,00 88/12
Typenraddrucker		
Brother HR 10 (C)	Brother	599,00 87/01
Petal MA 20	Petal	1500,00 84/11
Uchida DWX 305	Uchida	1349,00 85/06

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
EPROM-Karten/Module		
1 MByte EPROM Bank-system	Alcomp	245,00 88/07
1 MByte Goliath-Karte	Rex Datentechnik	169,95 88/07
128 KByte EPROM Bank	Roßmüller	99,00 88/07
18 KByte EPROM Speicher	Alcomp	14,50 88/07
Big-ROM	Maja	99,50 88/06
Brainy	Message	98,00 88/07
Action-Cartridge Plus	VTS	99,00 88/05

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Floppy-Speeder		
Dolphin Dos C 128	Dolphin Software	198,00 88/01
Dolphin Dos C 64	Dolphin Software	178,00 88/08
Pro Speed 71	Lamm Comp. Systeme	238,00 88/01
Professional-Dos	VTS Data	198,00 88/01
Professional-Dos C64	VTS Data	178,00 88/06
Prologic Dos Classic	Rex-Datentechnik	149,95 88/06
Rosa-Drive	Roßmüller	299,00 89/12
Speed Dos	Dichte	149,00 88/06
Turbo Trans	Roßmüller	299,00 88/06

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Geos		
Geocalc C 128	M & T	119,00 88/05
Geocalc C 64	M & T	89,00 88/05
Geodex	M & T	69,00 88/01
Geofile C 64	M & T	99,00 88/01
Geos 128	M & T	119,00 89/12
Writer's Workshop 64	M & T	89,00 88/01

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Grafik- und Drucksoftware		
Create Page	Lavid	19,00 88/09
Designmaker	Hoffmann	49,00 87/12
Eddifox	Scantronic	88,00 89/01
Eddison	Scantronic	58,00 89/01
Fontmaster C 128	Raab	99,00 88/10
Fontmaster II	Raab	99,00 88/10
Giga-Print	M & T	59,00 88/10
High-Screen-Card	M & T	89,00 89/01
Newsroom	Aniolasoft	79,00 88/02
Pagefox	Scantronic	248,00 88/03
Paint Royal	M & T	49,00 88/10
Printfox	Scantronic	98,00 87/10
Starpainter 128	Sybox	75,00 89/01
Technicus	Herrmann	39,00 89/02
Toyshop	Rushware	99,00 88/01

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Joysticks		
Competition Pro 5000	Dynamics	29,95 87/09
Competition Pro 5000 transp.	Dynamics	39,95 87/09
Competition Pro Extra	Dynamics	49,95 88/05
Joy Board	Batavia	39,95 88/05
Joy Star JS 1	Batavia	14,95 88/02
Joystick	A. Krawietz	79,00 88/02
Konix Speedking	Rushware	29,90 87/09
MF 2002	Kaufhof	58,00 88/02
Quickshot II	Jöllenberg	8,95 88/02
Quickshot IX	Jöllenberg	25,00 87/09

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Lernsoftware		
Ali V4	Heureka	99,00 88/02
Caught in the Castle	Heureka	28,00 88/02
Chemie-Trainer	Schreibe	39,50 86/04
Einstellungstest	Falken-Verlag	44,90 88/07
Führerschein	Falken-Verlag	69,00 88/12
Geo Heureka	Teachware	64,00 89/02
Input Special E	Heise-Verlag	19,80 88/09
Klett Algebra	Klett-Verlag	29,00 88/10
Klett Rechtschreibung	Klett-Verlag	29,00 88/10
Klett Spanisch	Klett-Verlag	88,00 88/10
Klett-Kopfrechnen	Klett-Verlag	29,00 88/10

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Learning English	Heureka	64,00 88/02
Lernspiele	Heureka	49,00 88/02
Opti-Ma	Heureka	64,00 88/02
Rechenmax	Heureka	64,00 88/02
Verbs and Sentences	Heureka	38,00 88/02

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Monitore		
Commodore 1084	Commodore	700,00 88/04
Grundig P37-342	Grundig	998,00 87/04
Grundig T55-340/90	Grundig	1300,00 88/03
Loewe M10	Loewe	950,00 88/03
Loewe Profi M 15	Loewe	1100,00 87/04
Nordmende Spectra3604	Nordmende	848,00 87/04
Panasonic TC 1100	Panasonic	1058,00 87/04
Philetta 1210	Philips	850,00 88/03
Philetta 1211	Philips	899,00 88/10
Philips 15CE 1210	Philips	999,00 87/04
Saba M25 SC 44	Saba	1188,00 87/04
Sanyo CD 3220 N	Sanyo	899,00 87/01
Siemens FC 708	Siemens	1200,00 87/04
Sony KV 1440 EC	Sony	898,00 87/04
Sony KX-27 XRTD	Sony	2200,00 88/03

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Plotter		
Adcomp X 100	Adcomp	2000,00 84/10
CBM 1520	Commodore	500,00 84/04
HPX-84-25	Habersetzer	1638,00 88/05
Hitachi 672-XD	Hitachi	1948,00 88/05
Roland DXY 101	Roland	2000,00 84/10
Sekonik SPL-450	Sekonik	2948,00 88/05

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Programmiersprachen/Compiler		
Austro-Comp C 128	Digmat	190,00 88/03
Austro-Comp C 64	Digmat	129,00 86/03
Basic 64/128	Data Becker	99,00 86/04
Becker-Basic	Data Becker	69,00 88/05
Comal-60 C 128	Betz	205,00 85/10
Comal-80 C 64	Betz	165,00 85/10
Pascal C 128	M&T	52,00 SH 12
Pascal C 64	M&T	52,00 SH 12

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
RAM-Erweiterung/Massenspeicher		
16 KByte CMOS-RAM-Modul	Rex-Datentechnik	59,95 88/07
16 KByte CMOS-RAM-Modul 1700	Message	79,00 88/07
1700	Commodore	198,00 88/08
1750	Commodore	298,00 88/08
1764	Commodore	298,00 88/08
1 MByte RAM-Modul	Alcomp	589,00 88/07
256 KByte RAM-Modul	Alcomp	199,00 88/07
Festplatte für C 64	EPS ab	500,00 88/11
REX RAM-Floppy	Rex Datentechnik	189,85 88/09

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Schreibmaschine		
Brother CE 51	Brother	1098,00 85/06
Brother CE 60/61	Brother	1298,00 85/06
Brother TC 600	Brother	1400,00 85/08
Olympia Compact	Olympia	1500,00 85/10

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Akustikkoppler/Modem		
CTK Speedy 1200+	CTK	1137,72 88/04
Dataphon S214-2	Message	259,00 88/10
Dataphon S21-23d	Message	359,00 88/10
GVC Super Modem	Resco	443,00 88/10
Lightspeed 1200	Micropart	375,00 88/10

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
DFÜ-Programme		
Diana	Computer-Video-Arts	128,00 88/10
Viptern XL	Softlaw Corporation	51,30 88/10

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Sonstiges		
Astromedizin	Beats-Zille-Software	79,00 89/01
Astropsychologie	Beats-Zille-Software	99,00 89/01
Background Music Editor	Message	39,00 88/10
Disk Tool Vb.5	Klaus Raczek	49,00 88/10
Ultra-Disk-Monitor	Message	29,00 88/10

Zuerst einmal sollten zwei Begriffe geklärt werden: Als Kopierschutz werden alle Maßnahmen bezeichnet, die verhindern sollen, daß man auf irgendeine Weise (meist unter Verwendung von Kopierprogrammen) eine Kopie der Originaldiskette anfertigen kann. Als Programmschutz sind die Methoden zu verstehen, die dafür sorgen sollen, daß zum Beispiel aus einem kopiergeschützten Programm nicht ohne weiteres die Kopierschutzabfrageroutine entfernt werden kann (meist irgendeine Art der Verschlüsselung). Ein sinnvoller Schutz läßt sich nur durch Verwendung beider Techniken erzielen.

Zum Programmschutz wurden oft Autostart-Routinen und verschiedene Listschutz-Varianten für Basic-Programme benutzt. Diese Hindernisse

so daß man sich meist darauf beschränkt, die Kopierschutz-Abfrage-Routine zu verschlüsseln. Nicht so sinnvoll ist die Verwendung der sogenannten illegalen Opcodes, da Commodore die Prozessoren von verschiedenen Herstellern bezieht. Diese nicht dokumentierten Prozessor-Befehle müssen sich nicht immer gleich verhalten, was zu Inkompatibilitäten führen kann.

Das Diskettenformat

Der erste Schritt zum Verständnis der verschiedenen Kopierschutz-Methoden sind detaillierte Kenntnisse über den Aufbau des normalen Diskettenformats. Es dürfte bekannt sein, daß man auf neuen Leer-Disketten noch nichts

rungsrichtung gekennzeichnet, während sich bei einem »0«-Bit nichts ändert. Da die Drehzahl des Laufwerksmotors konstant bleibt, bedingt die unterschiedliche Anzahl der Sektoren auch entsprechend unterschiedliche Aufzeichnungsgeschwindigkeiten: Je höher die Anzahl der Sektoren ist, um so mehr Bits müssen pro Sekunde geschrieben beziehungsweise gelesen werden.

Man kann nicht einfach die Daten ohne irgendwelche zusätzlichen Maßnahmen auf die Diskette schreiben. Wie sollte man auf einer kreisförmigen Spur den Anfang eines Datenblocks finden? Dazu werden bestimmte Bit-Kombinationen, die nicht als Daten-Bytes vorkommen dürfen, bevorzugt erkannt. Hier verwendet Commodore einen Trick: Die Daten-

und einer Prüfsumme über diese Bytes. Dahinter folgen nach einer Lücke weitere SYNC-Bytes und danach der eigentliche Sektorinhalt. Damit das DOS Header und Datenblock unterscheiden kann, folgt nach dem SYNC-Zeichen zuerst ein Kenn-Byte, »8« für den Header, »7« für den Datenblock. Tabelle 3 zeigt den vollständigen Aufbau eines Block-Headers.

Außer den fünf SYNC- und den acht Füll-Bytes werden alle übrigen im GCR-Code aufgezeichnet. Die beiden Abschluß-Bytes sind nur deshalb notwendig, weil die Anzahl der in den GCR-Code umzuwandelnden Bytes durch vier teilbar sein muß.

Tabelle 4 veranschaulicht die physikalische Organisation des eigentlichen Datenblocks. Auch hier werden wieder, bis auf die fünf SYNC- und die min-

Der ewige Wettlauf

sind aber leicht zu überwinden und daher so gut wie wirkungslos. Den besten Schutz für Basic-Programme stellt die Compilierung dar. Es ist aber wichtig zu wissen, daß es für einige Compiler Programme gibt, die das zugrundeliegende Basic-Programm zurückgewinnen können. Auch sollte die Kopierschutz-Abfrage-Routine so gestaltet sein, daß das Programm nur dann korrekt arbeitet, wenn diese auch durchlaufen wurde. Ähnlich wirkungslos wie Autostart oder Listschutz sind auch Directory-Manipulationen aller Art (zum Beispiel unsichtbares Directory, Programme als SEQ-Dateien oder ähnliches), die unter Verwendung eines guten Diskmonitors umgangen oder rückgängig gemacht werden können.

Für Maschinenprogramme kommt nur eine Verschlüsselung als Schutz in Frage. Ein besonders raffinierter Schutz besteht darin, Programmteile nur bei Bedarf zu entschlüsseln und anschließend gleich wieder zu verschlüsseln; man kann natürlich auch die Entschlüsselungsroutine verschlüsseln. Die Entwicklung derart geschützter Programme kostet allerdings sehr viel Zeit,

Ob Redakteur, Programmierer oder Freak, jeder ist schon mal mit ihm in Kontakt gekommen: dem Kopierschutz in allen Variationen. Erstmals vermitteln wir Hintergrund-Informationen zu diesem heißen Thema.

speichern kann. Diese müssen zuerst für die Speicherung der Daten vorbereitet, sprich formatiert werden.

Bekanntlich ist eine normal formatierte Diskette in 35 konzentrisch angeordnete Spuren aufgeteilt. Um den vorhandenen Platz auf der Diskette optimal auszunutzen, werden die weiter vom Zentrum entfernten Spuren, die länger sind als die innenliegenden, in mehr Sektoren eingeteilt. Da sich die Diskette, vom Laufwerksmotor angetrieben, mit konstant 300 Umdrehungen in der Minute dreht, muß zu diesem Zweck mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten (Speeds) auf die Diskette geschrieben werden. Tabelle 1 zeigt die verschiedenen Aufzeichnungsdichten.

Die Daten werden bitweise auf die Diskette geschrieben. Dabei wird ein »1«-Bit durch einen Wechsel der Magnetisie-

Bytes werden nicht durch 8, sondern durch 10 Bit dargestellt. Dieses von Commodore verwendete Verfahren heißt »Group Code Recording« (GCR) und bildet jeweils 4 Bit auf 5 Bit ab. Dieser Code ist so aufgebaut, daß niemals mehr als acht »1«-Bits oder mehr als zwei »0«-Bits aufeinanderfolgen. Unter diesen Bedingungen kann der Beginn eines Sektors durch mehrere aufeinanderfolgende \$FF-Bytes (»SYNC-Bytes« = Synchronisations-Bytes) markiert werden. In Tabelle 2 finden Sie eine Auflistung aller GCR-Codes.

Damit nun die einzelnen Sektoren voneinander unterschieden werden können, steht vor jedem Sektor ein Header (Sektorkopf). Dieser besteht aus einer SYNC-Markierung, Spur und Sektornummer, den beiden beim Formatieren angegebenen ID-Bytes

destens vier Füll-Bytes, alle Bytes im GCR-Code aufgezeichnet. Die Anzahl der Füll-Bytes ist variabel und wird bei der Formatierung so berechnet, daß die Abstände der Sektoren zueinander etwa gleich groß sind. Schnellformatierprogramme für die 1541 erreichen ihre höhere Geschwindigkeit vor allem dadurch, daß sie die Spur-Kapazität der Diskette nicht ausmessen und konstant acht Füll-Bytes verwenden.

Änderung des Aufzeichnungsformats

Die Erzeugung eines Kopierschutzes bedeutet in erster Linie eine Abweichung vom normalen Aufzeichnungsformat, die nur unter Zuhilfenahme einer speziell darauf zugeschnittenen Lese-Routine erkannt werden kann. Die meisten dieser Änderungen machen sich als Fehler auf der Diskette bemerkbar. Hier sollte aber die Kopierschutzabfrage nicht das Vorhandensein von Fehlern, sondern die spezielle innere Struktur der Abweichungen prüfen. Dies ist wichtig, da sich sehr viele unterschiedliche Ko-

pierschutzmethode als ein und derselbe »Read-Error« bemerkbar machen.

Es gibt zwei grundsätzlich verschiedene Arten von Kopierprogrammen, solche zum Kopieren einzelner Dateien und solche zum Kopieren einer kompletten Diskette (sogenannte Backup-Programme). Im folgenden sollen nur Backup-Programme betrachtet werden, da man mit Datei-Kopierprogrammen keine kopiergeschützten Programme vervielfältigen kann. Um das Kopieren mit einem Filecopy-Programm zu verhindern, reicht es aus, per Direktzugriff einen Sektor der Diskette in einen Floppypuffer zu lesen und von dort irgendwelche

Spur	Sektornummer	Sektoranzahl	Speed
1-17	0-20	21	3
18-24	0-18	19	2
25-30	0-17	18	1
31-35	0-17	17	0

Tabelle 1. Die Schreibdichten in den verschiedenen Spuren

sten Diskettenwechsel wirksam, das heißt bei weiteren Schreibversuchen wird ein Fehler (Nummer 73) gemeldet.

Der nächste Schritt zum Schutz der Programme bestand nun darin, einige Sektoren oder Spuren der Diskette gezielt mit falschen Daten zu beschreiben und so Lesefehler (Error) hervorzurufen. Das geschützte Programm mußte diese dann nur mit Hilfe von Direktzugriffsbefehlen abfragen.

sich mit einem schon relativ aufwendigen Kopierprogramm oder aber auch mit einem guten Disk-Utility von Hand kopieren.

Kopierprogramme und Kopierschutz

Der nächste Schritt waren dann Header-Manipulationen, die viele interessante neue und zum Teil völlig unauffällige Schutzmethoden erlaubten sowie die Verwendung von Halbspuren, die ihre physikalische Position in der Mitte zwischen zwei normalen Spuren haben. Man kann illegale Sektornummern verwenden, einzelnen Sektoren einen Error 27 verpassen oder jedem Sektor eine andere ID geben. Einzelne Spuren können doppelt vorhanden sein oder die Reihenfolge der Sektoren kann verändert werden. Die meisten dieser Schutzmethoden erfordern jedoch spezielle aufwendige Lese- und Prüfroutinen, so daß immer noch neue Programme mit älteren Schutzmethoden angetroffen werden können.

Bei der normalen Formatierung erhalten die Sektoren ihre Sektornummern in aufsteigender Reihenfolge. Ein für normale Kopierprogramme unsichtbarer Kopierschutz besteht darin, die Reihenfolge der Sektoren bei der Formatierung zu verändern und dies abzufragen. Hiergegen konnten die bisherigen alten Kopierprogramme nichts mehr ausrichten. Erst die Nibble-Kopierprogramme konnten all dies, und natürlich auch alles Ältere kopieren.

Damit war die Entwicklung der Schutzverfahren aber

noch nicht abgeschlossen: Man legte zum Beispiel Daten in den Lücken hinter den Datenblöcken ab oder formatierte Spuren mit anderen Geschwindigkeiten als üblich. Aber die Nibble-Kopierprogramme wurden bald verbessert und kopierten nun auch diese Schutzverfahren.

Als letzte Waffe wurden dann verschiedene Fremdformate aufgeföhren, von denen nur ein kleiner Teil mit aufwendigen Kopierprogrammen reproduziert werden kann.

Erst die schnellen, nach dem »Burst«-Prinzip arbeitenden Parallel-Kopierprogramme, die den Inhalt einer Spur während einer einzigen Umdrehung der Diskette lesen und zum Computer übertragen können, waren in der Lage, auch einen großen Teil der Fremdformate zu kopieren. Dazu gehören beispielsweise überlange Sektoren, die nicht mehr vollständig in den Floppy-Puffern zwischengespeichert werden können oder Spuren ohne SYNC-Markierungen, die trotzdem Daten enthalten.

Kommen wir zu einigen heute noch gebräuchlichen Schutzverfahren:

— Spuren ohne SYNC-Markierungen, die aber Daten enthalten (nur mit Parallel-Kopierprogrammen zu reproduzieren).
— Verlängerte SYNC-Markierungen (nur mit Parallel-Kopierprogrammen zu reproduzieren).

— »Fat-Tracks« sind Spuren doppelter Breite, die von einigen Software-Firmen mit Hilfe einer Kopiermaschine mit einem speziellen Schreibkopf aufgebracht werden. Dieser Schutz war lange Zeit unkopierbar. In den USA entstanden aber spezielle Programme, die diesen Schutz auch mit der 1541 erzeugen können — wenn auch oft mehrere Versuche dazu notwendig sind. Dagegen kann man diesen Schutz auch mit einigen

Originaldaten	GCR-Code
\$0 %0000	01010
\$1 %0001	01011
\$2 %0010	10010
\$3 %0011	10011
\$4 %0100	01110
\$5 %0101	01111
\$6 %0110	10110
\$7 %0111	10111
\$8 %1000	10111
\$9 %1001	01001
\$A %1010	11001
\$B %1011	11010
\$C %1100	11011
\$D %1101	11101
\$E %1110	11110
\$F %1111	10101

Tabelle 2. Die GCR-Codierung auf den Commodore-Laufwerken

Daten (beispielsweise ein Codewort) zu holen.

Um eine auf solch einfache Art und Weise geschützte Diskette zu kopieren, reichte ein einfaches Backup-Programm schon aus. Es konnte durchaus auch in Basic geschrieben sein und mußte nur einen Sektor nach dem anderen per Direktzugriffsbefehl von der Diskette lesen und auf eine andere zurückschreiben.

Einen Schutz gegen solche Programme erreichte man durch einen »Software-Schreibschutz«. Trotz der etwas hochtrabend klingenden Bezeichnung steckt nicht viel dahinter: Es wird einfach, mit Direktzugriffsbefehlen oder unter Verwendung eines Diskmonitors, das DOS-Versionskennzeichen (das dritte Byte in Spur 18, Sektor 0 — normalerweise »A«) verändert. Sobald Spur 18 Sektor 0 auf die Zieldiskette geschrieben ist, wird dieser Schutz mit dem näch-

Bald kamen aber Kopierprogramme auf den Markt, die nicht nur normale Sektoren kopierten, sondern auch Fehler erzeugen konnten.

Die Fehler 22 und 23 verwendete man dann auch mit Inhalt. Die SYNC-Markierung vor dem Datenblock oder der Datenblock selbst wurden nicht mehr zerstört, sondern nur das Kenn-Byte für den Anfang des Datenblocks (Error 22) oder die Blockprüfsumme (Error 23) geändert. Aber auch dies konnte bald kopiert werden.

Ein weiterer Schritt war dann die Benutzung der Spuren 36-41, die mit normalen Direktzugriffsbefehlen nicht erreichbar sind. Auch konnte man einzelne Spuren mit einer anderen ID formatieren und durch Verwendung von sogenannten Killertracks, das sind Spuren, die nur SYNC-Markierungen enthalten, Kopierprogramme ins Nirwana schicken. All diese Schutzmöglichkeiten lassen

Anzahl Bytes	Bedeutung
5	SYNC-Bytes (\$FF)
1	Header-Kenn-Byte (\$08)
1	Prüfsumme
1	Sektornummer
1	Spurnummer
1	ID2
1	ID1
2	Abschluß-Bytes (\$0F)
8	Füll-Bytes (\$55)

Tabelle 3. Der Aufbau eines Sektor-Kopfes

Parallel-Kopierprogrammen reproduzieren, wenn auch hier wieder oft mehrere Versuche notwendig sind. Durch Hardware-Toleranzen ist allerdings nicht jede 1541 dazu geeignet. — Sync-Fallen wurden als Waffe gegen sync-orientierte Nibble-Kopierprogramme erfunden. Hierbei wird jeweils das letzte Byte vor einer SYNC-Markierung abgefragt. Eines dieser Kopierprogramme wurde zwar speziell zum Kopieren dieses Schutzes verbessert. Da aber das Kopierprogramm irgendwo zufällig auf der Spur mit dem Lesen beginnt, ist die Chance, eine komplett geschützte Spur zu kopieren, relativ gering. Das gleiche gilt auch für die Parallel-Kopierprogramme.

— Parallel-Formatierung: Normalerweise ist die physikalische Position eines Sektors auf einer Spur völlig vom Zufall abhängig. Bei der Parallelförmigkeit aber liegen die Sektoren mit gleichen Sektornummern schön nebeneinander oder aber zumindest in einer regelmäßigen Anordnung. Die Abfrage gestaltet sich nun so,

daß auf einer Spur ein Sektor gesucht und anschließend der Lesekopf sofort auf eine Nachbarspur positioniert wird. Die dafür benötigte Zeit wird gemessen und mit einem Sollwert verglichen. Wird dieser überschritten, so handelt es sich um eine Kopie. Parallel-Kopierprogramme können diesen Schutz, zumindest über 7 benachbarte Spuren hinweg, die zusammen eingelesen werden müssen, kopieren.

— Speed-Änderungen: Wie schon erwähnt, kann die 1541 mit vier unterschiedlichen Geschwindigkeiten auf die Diskette schreiben. Nun läßt sich eine komplette Spur mit einer anderen Geschwindigkeit als üblich schreiben, was aber alle Parallel-Kopierprogramme (einige erkennen die richtige Geschwindigkeit selbst, bei anderen muß die richtige Geschwindigkeit von Hand eingestellt werden) und auch einige serielle Nibbler kopieren können. Einen besseren Schutz erzielt man durch Verwendung unterschiedlicher Geschwindigkeiten auf einer Spur. Soweit die Umschaltung der Schreibge-

windigkeit jeweils bei einer SYNC-Markierung erfolgt, und keine zusätzlichen Maßnahmen getroffen werden, ist dieser Schutz noch mit einem der seriellen Nibbler kopierbar. Wesentlich besser wird dieser Schutz, wenn man die Schreibgeschwindigkeit mitten im Datenblock umschaltet und dann

— Ausmessen einer Spur: Einen sehr guten Schutz erhält man auch durch exaktes Ausmessen einer Spur, wobei sowohl die Sync-Längen als auch die Byte-Zahlen berücksichtigt werden müssen. Wegen der üblichen geringen Drehzahlschwankungen des Laufwerksmotors ist es praktisch

Anzahl Bytes	Bedeutung
5	SYNC-Bytes (\$FF)
1	Datenblock-Kenn-Byte (\$07)
256	Daten-Bytes
1	Prüfsumme
2	Abschluß-Bytes (\$0F)
4	Füll-Bytes (\$55)

Tabelle 4. Der Aufbau eines Datenblockes

mit einer geeigneten Lese-Routine auf die richtigen Geschwindigkeiten prüft. Dieser Schutz ist bis heute nicht kopierbar. Wichtig ist hierbei aber die Güte der Abfrage. Wenn man nur Daten liest, ohne die Korrektheit der Geschwindigkeiten zu prüfen, so kann man sie mit einem Parallel-Kopierprogramm, das auf eine mittlere Geschwindigkeit eingestellt wird, trotzdem kopieren.

unmöglich, eine solche Spur exakt zu reproduzieren.

Die Kombination einzelner Elemente bewirkt einen guten Schutz, der nicht kopierbar ist. Es ist den Kopierschützern also doch gelungen, verschiedene äußerst wirksame Schutzverfahren zu entwickeln, die auch mit den leistungsfähigsten Kopierprogrammen nicht zu reproduzieren sind.

(K. Raczek/ap)

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

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 Computernern 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 April-Ausgabe (erscheint am 17. März '89); Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 14. Februar '89 (Eingangsdatum beim Verlag) an »64'er«. Später eingehende Aufträge werden in der Mai-Ausgabe (erscheint am 14. April '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 Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, 64'er« oder schicken Sie uns DM 5,— als Schecks 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 veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

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, WERBLUNG 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 . 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, WERBLUNG 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!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Citizen 180E – ein kleiner Ferrari

Citizen ist in der Druckerbranche schon lange kein Unbekannter mehr. Mit Druckern wie dem Citizen 120D begann der große Durchbruch. Bald darauf folgten weitere Topmodelle: LSP 10, MSP 10E, MSP 40 und unser 24-

Nadel-Farbbreferredrucker HQP-40. Nach all diesen Erfolgen befindet sich seit Oktober 1988 ein neuer 9-Nadel-Matrixdrucker auf dem Markt, der Citizen 180E (748 Mark unverbindliche Preisempfehlung inklusive MwSt.). Um sich gegen die Fülle preiswerter 24-Nadel-Drucker durchzusetzen, muß ein 9-Nadel-Drucker heutzutage mit großer Leistung aufwarten. Untersuchen wir, ob der Citizen 180E (Bild) der großen Konkurrenz Paroli bieten kann. Bei der Betrachtung des Äußeren fällt besonders die Kompaktheit des Druckers auf. Da er nicht viel größer als ein C 64

**64er
TEST**

Mit dem Modell 180E will Citizen an die Erfolge des 120D anknüpfen. Trotzdem stellt sich die Frage: »Lohnt es sich einen solchen Drucker anzuschaffen?«

portiert das Papier sehr präzise (kein Papierrücktransport). Zusätzlich können Sie das Papier nicht nur von hinten, sondern auch von unten zuführen. Für den Einzelblattbetrieb empfiehlt es sich, den Traktor abzumontieren und statt dessen die Einzelblattführung zu verwenden. Diese gewährleistet ein gerades Einziehen des Papiers. Zum Installieren eines Einzelblattes schiebt man dieses von hinten in den Papierführungsschacht, bis ein Druckpunkt bemerkbar ist. Dann kann man entweder mit dem Drehknopf oder einer gedrückten LF-Taste das Papier soweit vortransportieren, bis

RS232C-Anschluß. Es ist ratsam, beim C 64/128 das Centronics-Modul zu wählen. Der Drucker läßt sich dann bequem mit einem Soft- oder Hardware-Interface anschließen. Auf diesem Schnittstellen-Modul befindet sich eine Reihe mit acht

Zwei Drucker in einem

DIP-Schalter für die wichtigsten Grundeinstellungen. Das Bedienfeld des Druckers beschränkt sich auf drei Tasten (Online, Linefeed, Formfeed). Mit geschickter Kombination dieser drei Tasten können Sie bis zu acht verschiedene Schriftmodifikationen einstellen (Fontnummer, Draft, NLQ, kursiv, fett, schmal, doppelt und vierfach groß). Diese Einstellungen gehen aber mit dem Ausschalten des Geräts verloren.

Der Citizen 180E besitzt zwei Emulationen, eine Epson FX/LX- und eine IBM-Graphics-Printer-Emulation. Je nach Emulation erhält man einen ASCII-, Epson- oder IBM-Zeichensatz. Diese Emulationen wählt man mit den DIP-Schaltern oder per Steuerbefehl. Für C 64- und C 128-Besitzer empfiehlt es sich, als Voreinstellung (DIP-Schalter) die Epson-Emulation zu wählen. Wer den 180E auch an einem PC betreibt, wird sich über die IBM-Emulation freuen. Es steht dann der ganze IBM-Zeichensatz zur Verfügung. Passend zum »Schriftenboom« am derzeitigen Druckermarkt verfügt der 180E nicht nur über zwei NLQ-, sondern auch über zwei verschiedene Draft-Schriften (EDV-Schrift): Citizen Standard und Citizen Display (siehe Schriftmuster). Welche Schrift Sie verwenden wollen, hängt nur von Ihrem

Geschmack ab. Vergleicht man die Druckqualität der NLQ-Schriften mit denen unseres Referenzdruckers Star LC-10, so ist das Star-Produkt dem 180E eine Nasenlänge voraus. Das heißt aber keineswegs, daß die Schriftqualität des Citizen-Druckers schlecht ist, sie entspricht dem 9-Nadelstandard. Der Befehlsatz des Druckers ist ESC/P-kompatibel. Zusätzlich zu den üblichen Schriftmodifikationen bietet der 180E neben reverssem Druck auch doppelt und vierfach große Zeichen (Breite und Höhe). Das Überstreichen von Wörtern bereitet dem Drucker ebensowenig Probleme wie das Drucken im Blocksatz: »ESC a 3« (diesen Befehl kennen sonst nur 24-Nadel-Drucker). In Sachen Grafik kann sich der 180E ebenfalls sehen lassen. Neben den herkömmlichen Grafik-Modi druckt er die Plottergrafik in doppelter Dichte (1152 dpi/144 dpi).

Doch kommen wir nun zur Druckgeschwindigkeit. Hier ist der 180E ein Meister seiner Klasse: Er bringt in EDV-Qualität pro Sekunde 175 Zeichen aufs Papier. Unser Referenzdrucker schafft in derselben Zeit nur 144 Zeichen. Dieser Geschwindigkeitsvorteil macht sich auch beim Druck des Probetextes bemerkbar (siehe Grafik).

In der Lautstärke kann man den Citizen 180E im mittleren Bereich einordnen. Beim Schallpegel schneidet der 180E fast so gut ab wie das Referenzgerät Star LC-10, jedoch ist dessen Druckgeräusch etwas angenehmer (siehe Tabelle Lautstärke).

Als Resümee kann festgehalten werden, daß 9-Nadel-Drucker immer noch eine preiswerte Alternative zu 24-Nadel-Druckern sind. Mit seinen zwei Schrifttypen, den guten Grafikfähigkeiten und seiner hohen Geschwindigkeit ist der Citizen 180E recht gut ausgestattet. Auch wenn der Zugtraktor nicht mehr ganz zeitgemäß ist, gab es während der ausgiebigen Testphase damit



Mit seiner Kompaktheit findet der Citizen 180E neben jedem Computer Platz. Ein schneller, leistungsfähiger Drucker.

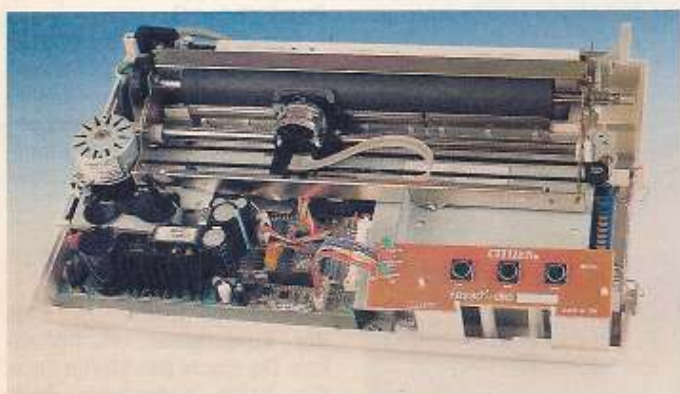
ist (Tabelle), dürfte er neben jedem Computersystem Platz finden. Mit seinen 3,7 kg ist der Drucker wahrlich ein Leichtgewicht. Er kann so problemlos als Ersatz für eine Reiseschreibmaschine benutzt werden, sofern eine Stromquelle (220 Volt, 100 Watt) vorhanden ist.

Beim Papiertransport bietet der 180E nichts Außergewöhnliches. Ein Zugtraktor, den man an der Geräteoberseite aufsetzt und einrasten läßt, trans-

es unter dem Druckkopf liegt. Das Farbband ist in einer großen Kassette untergebracht. Beim Einlegen desselben sind schwarze Finger nur durch den Gebrauch von Gummihandschuhen zu vermeiden. Wie bei Citizen üblich, ist die Schnittstelle in einem Modul untergebracht. Diese befindet sich auf der rechten Seite des Druckers. Für den 180E gibt es zwei verschiedene Schnittstellen-Module, eines mit Centronics-Buchse und eines mit

Auf einen Blick: technische Daten des Citizen 180E

Modellbezeichnung: 180 E	Pufferspeicher: 4 KByte	Grafikmodi 9-Nadeln: 480, 576, 640, 720, 960, 1152, 1920
Preis (incl. MwSt.): 748 Mark	Einzelblatteinzug: Ja	Höchste Auflösung: 240 x 216 Punkte
Abmessungen (B x H x T): 386 x 240 x 90,5 mm	Schnittstellen: Centronics (optional: RS232)	Schriftvariationen: hoch, tief, breit, fett, schmal, doppelt, revers, unterstrichen, proportional, doppelt (vierfach) hoch + breit
Farbbandpreis: keine Angabe	Traktorart: Zugtraktor	Schriftarten: Standard, Display
Druckkopf: 9 Nadeln	Geschwindigkeit: EDV-Schrift: 175 Zeichen/s NLQ-Schrift: 33 Zeichen/s	Besonderes: 2 Jahre Garantie
Gewicht: 3,7 Kilogramm	IPS Brief EDV-Schrift: 21,0 Sekunden/Seite	Note für Handbuch: englisch, gut
Zeichenmatrix (H x B): 9 x 9 Punkte	IPS Brief NLQ-Schrift: 75,5 Sekunden/Seite	Beispiele: MS-Basic
NLQ-Matrix (H x B): 24 x 24 Punkte	IPS Tabelle: 21,6 Sekunden/Seite	Emulationen: Epson FX-85, IBM Graphics Printer
Papiersorten: Einzel: 102 bis 254 mm Endlos: 89 bis 254 mm	IPS Grafik: 40,4 Sekunden/Seite	Info: Synelec-Datensysteme, Lindwurmstr. 95, 8000 München 15
Zeichensätze: Epson, IBM, ASCII	Probetext EDV: 1:51 Minuten	Empfohlenes Interface: Parallelkabel oder Wiesemann Typ 92000/G Postfach 20 1605, 5600 Wuppertal
Zeichen/Zeile (maximal): 136, 160 (Im Epson-Modus)	Probetext LQ: 7:17 Minuten	
Durchschläge: 2 + Original	Nadelstärke: 0,3 mm	
Funktionstasten: Online, Linefeed (= LF), Formfeed (= FF)	Lautstärkemessung nach DIN 45635 Teil 19 (Durchschnitt): EDV-Schrift: 72 dB NLQ-Schrift: 69 dB	
Hexdump: Ja Selbsttest: Ja (2x)		
Lautstärkemessung nach DIN 45635 Teil 19 (Durchschnitt):		
EDV-Schrift: 72 dB		
NLQ-Schrift: 69 dB		



Höchste Integration der Bauteile ermöglicht geringe Ausmaße

keine Probleme. Hier ist die Lösung unseres Referenzdruckers LC-10 von Star jedoch deutlich besser. Positiv für den Citizen ist allerdings seine zweijährige Garantie.

So testen wir:

Jeder Drucker muß gegen unsere Referenzgeräte der einzelnen Preisklassen antreten. Unsere Referenzgeräte sind:

Preisklasse I (bis 1000 DM): Star LC 10, Test in: 64'er, Ausgabe 3/88

Preisklasse II (bis 1400 DM): Star LC 24-10, Test in: 64'er, Ausgabe 8/88

Preisklasse III (bis 2500 DM): Epson LQ-850, Test in: 64'er, Ausgabe 2/88

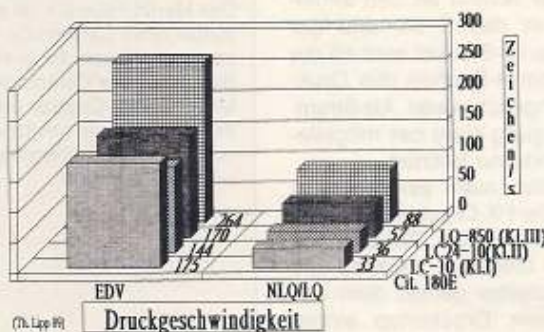
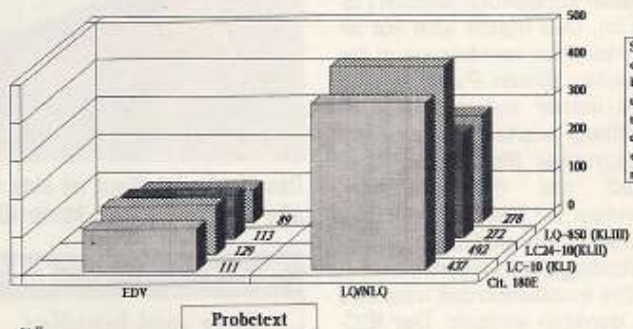
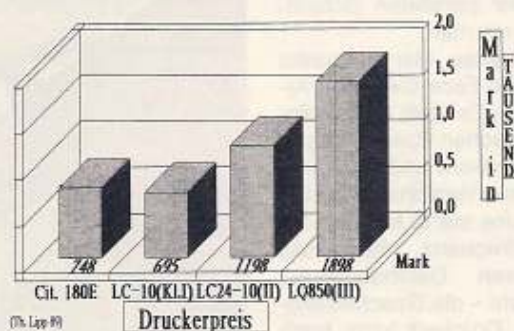
Farbreferenz: Citizen HQP-40, Test in: 64'er, Ausgabe 6/88 (Thomas Lipp/aw)

Schriftmuster

Citizen 180E
 NLQ-Cit. Displa
 NLQ-Cit. Standa
 NLQ Displ. Kurs
 NLQ Stand. Kurs
 Draft-Cit. Disp
 Draft-Cit. Stan
 Draft Displ. Ku
 Draft Stand. Ku
 Pica-Schrift 10
 Elite-Schrift 12 c
 Schmalschrift 15cpi
Breit 5 c
Fettdruck
Reverse
 Hoch und tiefer

Aa

Citizen 180E im Vergleich



Das neue »Merlin Face

Wenn man sich einen Matrix-Drucker zulegen will, dann gibt es eigentlich nur zwei Möglichkeiten. Die erste, man kauft sich einen Commodore-Drucker (MPS 801/803 ...). Diesen schließt man an den seriellen Port des C 64 oder 128 an, und Konfigurationsprobleme sind ausgeschlossen. Der Nachteil dieser Drucker ist ein schlechtes Schriftbild und ein eingeschränkter Befehlssatz. Eine Alternative dazu ist die zweite Druckergruppe, die Epson-kompatiblen Drucker. Diese, von Fremdherstellern gefertigt, haben meist eine Centronics-Schnittstelle und können deshalb nicht am C 64 angeschlossen werden. Um solche Drucker dennoch am C 64 zu betreiben, ist ein Centronics-Interface nötig, das die Daten des seriellen Ports in das Format einer parallelen Schnittstelle konvertiert.

Und genau hier verrichtet das Merlin Face C+ seine Arbeit (Bild). Es stellt die Verbindung zwischen Epson-kompatiblen Druckern und C 64 her.

Die neue Version des Geräts besitzt eine auf 12 MHz erhöhte Taktfrequenz, die einen schnelleren Datendurchsatz ermöglicht – die Geschwindigkeit des Druckers kann noch besser ausgenutzt werden (Tabelle). Das macht sich vor allem dann bemerkbar, wenn der Drucker keinen Puffer besitzt und immer auf das nächste Zeichen warten muß. Beim Testdrucker (Panasonic KX-P 1092 mit 8-KByte-Puffer), konnten wir bei 10 KByte Text nur eine geringe Geschwindigkeitssteigerung feststellen.

Die Installation des Interface ist denkbar einfach. Der IEC-Stecker kommt an den seriellen Port des C 64, und der Amphenol-Stecker wird an die Centronics-Buchse des Druckers angeschlossen. Als Stromversorgung dient das mitgelieferte externe Netzteil.

Besitzt man einen Epson RX- oder FX-Drucker, ist die Arbeit schon getan. Bei allen anderen Modellen müssen die DIP-Schalter gemäß dem verwendeten Druckertyp eingestellt sein. Bei der neuen Version sind diese Schalter von außen zugänglich.

Nun steht dem Arbeiten mit dem Interface nichts mehr im Wege. Den Drucker – eigentlich das Interface – steuert man wie üblich mit der Geräteadresse 4 an. Mittels der Sekundäradresse wird die Funktionsweise des Interface selektiert.

Eine sehr wichtige Funktion ist die vollständige Simulation der Commodore-Drucker. Alle dem Commodore-Standard angepaßten Programme laufen fehlerfrei. Das gilt sowohl für den 7-Nadel-Grafikausdruck (z. B. den Hardmaker), als auch für die Commodore-Blockgrafikzeichen. Besondere Schriftarten wie revers, breit oder sogar doppelt hoch, sind einfach zu realisieren. Listings erscheinen genau wie am Bildschirm mit allen Grafik- und Steuerzeichen.

**64'er
TEST**

Merlins neues Drucker-Interface mit einer auf 12 MHz erhöhten Taktfrequenz ist eine gute Centronics-Schnittstelle für Epson-kompatible Drucker. Es simuliert einwandfrei die Commodore-Drucker MPS 801/803, wobei jederzeit alle Funktionen des Druckers zur Verfügung stehen.

Leider lassen sich die Commodore-Grafikzeichen nicht in NLQ/LQ-Schrift drucken, sondern nur in 60 dpi (Dots per Inch = Punkte pro Zoll) Grafikauflösung. Mit »ESC E« kann die Auflösung der Grafikzeichen durch Verdoppelung auf 120 dpi gesteigert werden.

Leider erlaubt der originale Commodore-Modus keine deutschen Umlaute. Um das zu beheben, wählt man ein-

fach die Sekundäradresse 10 oder 11, je nachdem, ob in Groß- oder Klein-/Großschrift gedruckt werden soll.

Damit bei Typenraddruckern in Listings die Bedeutung von Sonderzeichen nicht verloren geht, werden diese mit vier Buchstaben dargestellt. Statt einem reversen S erscheint beispielsweise die Bezeichnung »HOME« für die Home-Position des Cursors.

Bemerkenswert sind auch die Sekundäradressefunktionen 8 und 9, die zwar die Darstellung des Commodore-Zeichensatz erlauben, jedoch sämtliche Commodore-Steuercodes unterdrücken.

Der Linearkanal

Für jedes gute Interface ist der Linearkanal unumgänglich. Da macht das Merlin Face C+ keine Ausnahme; doch was verbirgt sich hinter dem Begriff Linearkanal? Bei der Verwendung dieses Kanals werden alle Daten ohne jegliche Umwandlung zum Drucker geschickt. Dabei gehen zwar alle Eigenschaften der Commodore-Drucker verloren, jedoch eröffnet sich der riesige



Das Merlin-Interface ist eine ideale Centronics-Schnittstelle für alle gängigen Epson-kompatible Drucker

64'er-Wertung: Merlin Face C+

Kurz und bündig:

Das Merlin Face C+ ist ein ausgereiftes Centronics-Interface. Neben der exakten Simulation der Commodore MPS 801/803-Drucker und dem Linearkanal besitzt es noch einige Funktionen sowie einen Befehlskanal.

Positiv:

- exakte Simulation der Commodore-Drucker
- Modus für Typenraddrucker
- Commodore-Modus mit Umlauten
- Linearkanal mit und ohne Linefeed
- ausgereifter Befehlskanal, in dem Sekundäradressen fixiert und getauscht werden können
- Hex-Dump-Druck
- niedriger Preis

Negativ:

- Zeilenvorschubproblem bei ESC/P-Grafikdruck
- Commodore-Grafikzeichen können nicht in NLQ/LQ gedruckt werden

Wichtige Daten:

Produkt: Merlin Face C+
Änderungen der neuen Version:

- erhöhte Taktfrequenz auf 12 MHz
- DIP-Schalter von außen zugänglich

Bezugsquelle:

Merlin Data Elektronik
Kay-Römerfeld 14
8261 Tittmoning
Tel.: 0 86 83/9 33

Preis: 148 Mark

Testkonfiguration:

C 64, Speeddos Plus, VC 1541, Panasonic KX-P1092 (8 KByte Puffer)

C+ « auf dem Prüfstand

Befehlssatz Epson-kompatibler Drucker. Während es im Comodore-Modus genügt, ein »Carriage Return« (CHR\$(13)) zu senden, um in eine neue Druckzeile zu gelangen, sind bei ESC/P-Druckern zwei Codes nötig, nämlich »Carriage Return« (CHR\$(13)CR) und »Linefeed« (CHR\$(10)LF). Es ist sehr wünschenswert, wenn das Interface nach jedem Wagenrücklauf CR eigenständig einen Zeilenvorschub LF hinzufügt. Und genau das geschieht bei der Sekundäradresse 1. Wenn der Zeilenvorschub bereits vom Programm ausgelöst wurde und ein zusätzlicher so nicht benötigt wird, muß man auf die Sekundäradresse 4 ausweichen - das sollte auch beim Grafikausdruck gemacht werden oder bei benutzerdefinierten Zeichen. Es ist durchaus möglich, daß ein Grafik-Byte genau den Wert 13 enthält, und das Interface würde bei der Sekundäradresse 1 den LF-Code 10

zu den Grafikdaten hinzufügen. Damit wäre die Grafik verfälscht. Wenn man aber auf die Sekundäradresse 4 ausweicht, ergibt sich ein anderes Problem: Irgendeine Instanz (Programm, Drucker) muß nach einem effektiven Wagen-

dem Code 13 nur um ein Grafik-Byte oder einen Wagenrücklauf handelt.

Häufig kommt es vor, daß die in Programmen verwendeten Sekundäradressen mit anderen Funktionen belegt sind und beim Interface falsche Ergeb-

Sxx: HH HH HH ...

xx ist hier stellvertretend für die Sekundäradresse (von 00 bis 14), und HH ist eine hexadezimale Zahl (vom 00 bis FF).

Hat man so die vom Programm verwendete Sekundäradresse in Erfahrung gebracht, kann man sie mit der interfacespezifischen Adresse vertauschen. Das folgende kleine Programm vertauscht die Sekundäradresse 11 mit 7.

```
OPEN 1,4,15,"S7,11"
```

```
CLOSE 1
```

Will man ständig nur mit einer Sekundäradresse arbeiten, kann man alle anderen sperren.

Insgesamt gesehen ist das Merlin Face C+ ein gutes Interface, das außer beim Linefeed-Problem beim Grafikausdruck keinen Wunsch mehr offen läßt. Der niedrige Preis von 148 Mark garantiert ein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.

(Thomas Lipp/ah)

	alt	neu
10 KByte Text Draft	68/115 s	60/110 s
3 KByte Text NLQ	17/140 s	16/140 s
1 Bitmap Grafik 120 dpi	30/50 s	28/50 s

Rechenzeit des Computers/Druckzeit in Sekunden

Die Geschwindigkeitssteigerung gegenüber dem alten Interface ist bei Druckern mit Puffer minimal

rücklauf (CR) den Zeilenvorschub bewirken. Zwar bieten manche Programme diese Möglichkeit, aber nicht alle, und somit muß der Drucker mittels DIP-Schalter den Zeilenvorschub selbständig vollziehen. Wünschenswert wäre eine überarbeitete Version der Sekundäradresse 1, die selbständig erkennt, ob es sich bei

nisse erzeugen. Wenn man nicht weiß, welche Sekundäradresse ein Programm verwendet, kann man diese über die Dump-Anweisung feststellen. Über dem Befehlskanal 15 wird lediglich der Buchstabe »D« gesendet und der Drucker gibt alle Daten hexadezimal aus. Ein Zeile hat dabei folgenden Aufbau:

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

**64'er
TEST**

Ein Meteor schlägt in das Verteidigungssystem Ihrer Weltraumkolonie »Tau Ceti« ein. Alles ist durcheinander. Als vermeintlicher Feind müssen Sie es reparieren.

von Andrew Draheim

Im Jahre 2090 wird der Planet »Tau Ceti« im dritten Sternensystem kolonisiert. Doch eine Epidemie tötet den Großteil der jungen Bevölkerung. Das Vorhaben scheitert. Als zwanzig Jahre später ein Serum gegen die Seuche gefunden wird, startet ein neuer Kolonisationsversuch. Die riesigen Raumschiffe mit den Kolonisten verschwinden jedoch spurlos, kurz nachdem sie auf Tau Ceti landen.



Verteidigung mit Knacks



Mit einem Bodengleiter dringen Sie in Ihr eigenes Verteidigungssystem ein. Es ist außer Kontrolle geraten und muß ausgeschaltet werden.

Ein Meteor ist in den Planeten eingeschlagen und hat das Verteidigungssystem durcheinander gebracht. Alles, was sich bewegt, sieht es nun als unerwünschten Eindringling an. Es erkannte die Raumschiffe der Kolonisten als Feind und zerstörte sie. Doch die Kolonie ist noch nicht aufgegeben. Mit einem kleinen, fast unauffälligem Bodengleiter machen Sie sich allein auf den Weg, um den Verteidigungscomputer auszuschalten. Taktik, Feuerkraft und gefühlvolle Steuerung werden Ihnen als Pilot abverlangt.

Die 32 Städte des Planeten Tau Ceti sind gut abgeriegelt. Sie stehen Ihrem eigenen Verteidigungssystem als Feind ge-

genüber. Manche Städte sind sehr schwach gesichert, vor den Stadtgrenzen anderer erwarten den Bodengleiter schwere Geschütze, Minenfelder und angriffslustige Roboter. Mit Laser, Raketen und Leuchtbomben sollte der Pilot vorsichtig dagegen angehen. Es ist nicht nötig, jeden Teil eines Warnsystems auszuschalten, sofern es kaum oder gar keine Angriffe startet.

Der Bildschirm ist die komplette Steuerzentrale des Bodengleiters. Ein Cockpit-Fenster ermöglicht die Sicht nach draußen. Der Bordcomputer darunter gibt Auskunft über Schäden und manchmal auch über das Geschehen. Innerhalb der Stadtgebäude doku-



In den Tiefen der Gebäude warten interessante Grafiken und schwierige Situationen auf den Spieler

mentiert er auf Wunsch den Spielverlauf und informiert über den Planeten. Ein Kompaß und Scanner unterstützen die Orientierung im Weltraum.

Wichtigstes Ziel ist, zunächst an den Gebäuden der Städte Halt zu machen und einen Blick hineinzuwerfen. Dort findet der Pilot meist einen Teil des Kühlsystems. Insgesamt 40 Teile müssen gefunden und richtig zusammengesetzt werden. Nun kann es im Reaktor der Stadt Centralis installiert werden. Einmal in Gang gesetzt, verhindert es die Stromzufuhr zum ausgeklünnelten Verteidigungscomputer. Daß dies jedoch nicht so einfach ist, wird jeder merken, der zum ersten Mal Tau Ceti spielt.

Die neue Version ist zwar ziemlich preiswert, entbehrt jedoch einer vollständigen Bedienungsanleitung. Manche Funktionen werden dort nicht erklärt, das Spielziel (Finden von Teilen des Kühlsystems) wird nicht erläutert. Dennoch ist der Preis von zirka 10 Mark (Kassette) bei der gebotenen Spielequalität wohl mehr als gerecht. Alle Funktionen sind schnell durch Ausprobieren erkannt. Wer Wert auf eine Anleitung legt, sollte versuchen die alte Vollpreisversion (30 Mark) zu bekommen.

Sowohl Grafik als auch Sound sind gut gelungen. Die Bilder sind richtig schön und enthalten viele Details. Das Spiel setzt sich aus einer gesunden Mischung von Flugsimulation, Knobelei (Puzzle) und Action (Zerstören der einzelnen Verteidigungsmechanismen) zusammen. Tau Ceti ist ein Spiel, das sein Geld wirklich wert ist.

Tau Ceti	
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	██████████
Grafik	██████████
Sound	██████████
Schwierigkeit	██████████
Motivation	██████████
Besonderheiten	tolles Billigspiel
Hersteller	Mastertronic
Preis	10 Mark (K)
Bezugsquelle	Mastertronic Kaiser-Otto-Weg 18 4770 Soest

Computerspiele-Meisterschaft

Gesucht:

der beste Spieler Deutschlands

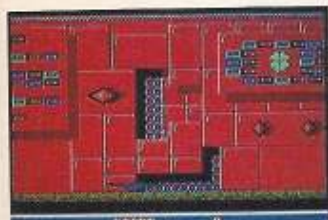
Sie sind ein begeisterter Spieler. Ihr Lieblingswerkzeug ist der Joystick. Sie haben den Ehrgeiz, jeden Highscore zu holen und kennen die besten Spiele. Wir suchen Sie. Treten Sie mit 64'er-Lesern in den Wettkampf.

Worum geht es?

Hier bietet sich Ihnen die Chance, mit Ihrem Hobby berühmt zu werden. Wir vom 64'er-Magazin suchen die besten Spieler unter unseren Lesern. Gehören Sie zu den C 64-Besitzern, die gerne spielen? Dann sind Sie schon ganz schön titelverdächtig.

Einsendeschluß

Wir berücksichtigen alle Bildsendungen, die bis zum 28.2.1989 in der Redaktion eingegangen sind. Es gilt das Datum des Poststempels. Anhand der Bilder ermitteln wir die vier Teilnehmer der Endausscheidung, die dann zum Finale nach Düsseldorf eingeladen werden.



Zur Endausscheidung in Düsseldorf können Sie mit »Jinks«...

Wie geht es?

Sie spielen mit »Jinks« oder »Katakis« von Rainbow Arts, bis der höchste Highscore erreicht ist. Nun machen Sie von der Highscore-Liste, in der Ihr Name eingetragen ist, ein Foto.

Dieses schicken Sie uns zu. Die vier Spieler mit der höchsten Punktzahl werden nach Düsseldorf zu Rainbow Arts eingeladen, wo dann der Endkampf live am Spielautomaten »Dark Chamber« ausgetragen wird. Übrigens, schummeln gilt nicht. Alle Spieler müssen am Spielautomaten zeigen, daß sie berechtigt in der Endausscheidung sind.

Die große Chance

Der Sieger des Wettbewerbs gewinnt einen echten Spielautomaten »Dark Chamber« von Rainbow Arts. Das 64'er-

Ein paar technische Tips

Fotografieren Sie mit einer Spiegelreflexkamera den Bildschirm, stellen Sie bitte die Blende auf 5,6 und schießen die Fotos mit 1/15, 1/8, 1/4, 1/2 und einer Sekunde Belichtungszeit (ohne Blitz), am besten mit Stativ oder einer festen Unterlage. Sie erhalten so die besten Bilder.

Und zum Schluß ...

...wünschen wir Ihnen viel Spaß beim Spielen und drücken Ihnen die Daumen. Vergessen Sie über dem Spielen den Einsendeschluß nicht. Ihr 64'er-Team.



Der Hauptgewinn

Magazin zahlt die Fahrt vom Heimatort nach Düsseldorf und wieder zurück. Als Trostpreise gibt es tolle Überraschungen, die wir unter den ersten 40 Gewinnern verlosen.

Rainbow Arts stiftet diesen tollen Spielautomaten



... oder »Katakis« kommen, und zeigen, was Sie können

Unsere Adresse

Die Bilder mit den Highscores schicken Sie bitte an folgende Adresse:
Markt & Technik
 Redaktion 64'er
 Hans-Pinsel-Str. 2
 8013 Haar b. München
 Stichwort: Spielwettbewerb

Computer-Schreib

Als ich den C 64 kaufte, reichte mir ein kleiner Tisch für Computer und Monitor. Doch mit der Zeit kamen eine Floppy und viel Zubehör dazu. Nun benötigte ich einen Computer-Schreibtisch. Nach meiner Vorstellung entwarf ich einen Tisch, der genau in meine Computer-Ecke paßte. Die furnierten Spanplatten kauft man am besten in einem Baumarkt, wo sie kostenlos auf Maß zugeschnitten werden. Dort bekommt man auch die Gleitschienen für die ausziehbare Arbeitsfläche und was sonst noch für den Bau benötigt wird. In der Tabelle finden Sie das benötigte Werkzeug und Material aufgelistet. Die Maße der einzelnen Spanplatten sind in Bild 2 angegeben.

Als erstes sollte man die einzelnen Teile mit einem Stück Klebeband versehen. Neben der Bezeichnung des Teils ist es hilfreich, Vorne und Oben mit Pfeilen zu kennzeichnen. Die nachher sichtbaren unfurnierten Kanten der Platten werden mit dem Umleimer versehen.

Wer den Computer-Schreibtisch freistehend im Raum aufstellen möchte, sollte auch die Hinterkanten mit Umleimer versehen. Dann werden 5 m Umleimer mehr benötigt. Den Umleimer 2 cm länger abschneiden als die zu beklebende Kante, dann den Umleimer bündig mit Kontaktkleber aufkleben oder aufbügeln. Die überstehenden Kanten werden mit einem scharfen Messer abgeschnitten und mit feinem Schleifpapier glatt geschliffen. Nun kann der Zusammenbau erfolgen. Das Mittel- und die beiden Seitenteile werden nun an der Oberkante mit jeweils fünf Bohrungen versehen. Mit einem Zollstock mißt man von den vorderen Kanten 3 cm, 13 cm, 23 cm, 33 cm und 43 cm ab und markiert diese Stellen mit einem Bleistift. Anschließend mißt man an diesen Stellen die Hälfte der Plattenbreite und bohrt dort mit dem 6-mm-Holzbohrer ein 220 mm tiefes Loch. Dabei sollte darauf geachtet werden, daß gerade gebohrt wird, da sonst der Holzdübel nicht richtig sitzt. Damit die Bohrtiefe stimmt, empfiehlt

sich die Verwendung eines Tiefenstop oder eines Stück Klebebands, das so am Bohrer befestigt wird, daß der Bohrer nur 220 mm tief bohren kann. Wenn alle Löcher gebohrt sind, legt man das linke Seitenbrett und die Oberflächenplatte mit der Hinterkante auf den Boden und fügt dann beide Teile im rechten Winkel zusammen. Die Bohrungen liegen an der Unterseite der Oberflächenplatte und die Außenseite des Seitenbrettes schließt bündig mit der Außenkante der Oberfläche ab. An dieser Ecke wird die erste Spannzwinde angesetzt und an beiden Platten festgeschraubt. Jetzt legt man beide Bretter auf die Vorderkante und setzt die zweite Zwinde an und schraubt sie fest. Sind die Bretter ausgerichtet, löst man an der Spannzwinde die Befestigungsklem-

64'er-Reporter Andreas Aniol berichtet, wie er sich mit wenig Geld einen tollen Computer-Schreibtisch gebaut hat. Seine Beschreibung ist so genau, daß ihn jeder selbst ganz leicht und günstig nachbauen kann.



Andreas Aniol ist unser 64'er-Reporter des Monats

ein 6-mm-Holzdübel gesteckt und das Seitenteil auf die Dübel geschoben. Wenn beide Teile nicht genau zusammenpassen, sollte man die Bohrlöcher nacharbeiten. Achtung! Nicht tiefer in die Oberfläche bohren als 1 cm. Mit dem rechten Seiten- und dem Mittelteil verfährt man genauso. Die Position des Mittelteils liegt bei 28,1 cm und 30 cm, von der rechten Außenkante des Oberteils aus gemessen. An den Hinterkanten des Mittel- und des linken Seitenteils mißt man jeweils 10 cm und 20 cm von

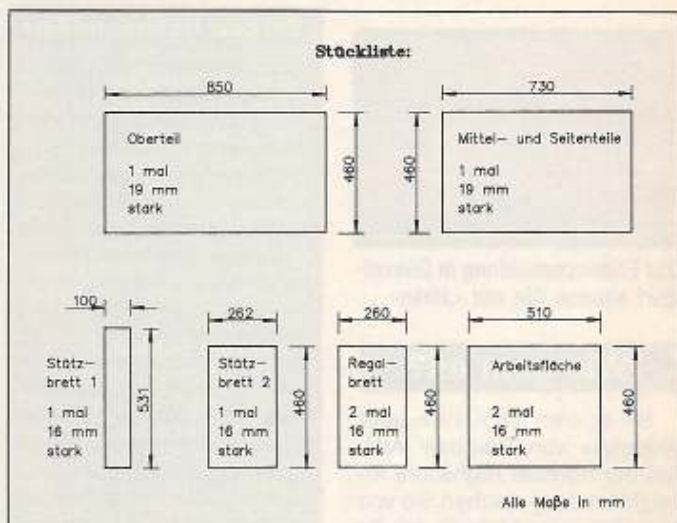


1 Der fertige Computertisch - selbst gezimmert

Machen Sie mit!

Haben Sie auch einen Computer-Schreibtisch gebaut? Dann schicken Sie uns doch eine ausführliche Bauanleitung. Die beste werden wir in einer der nächsten 64'er-Ausgaben veröffentlichen. Natürlich wird der Artikel entsprechend honoriert. Schicken Sie Ihre Anleitung an:
Markt & Technik Verlag
Redaktion 64'er
Stichwort: 64'er-Reporter
Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar

men des Seitenteils und zieht es vorsichtig ein Stück heraus. In die Bohrungen werden nun die 6-mm-Markierungsstopfen eingesetzt und das Seitenteil bündig mit der Außenkante in die Befestigungsklemmen geschoben. Mit dem Hammer schlägt man nun ein paarmal leicht auf die Unterkante. Dabei ist es gut, ein altes Brett auf die Kante zu legen, um sie nicht zu beschädigen. Wenn die Spitzen der Markierungsstopfen in die Unterseite eingedrungen sind, kann man das Seitenteil samt Stopfen herausnehmen. An diesen Markierungspunkten wird nun ein jeweils 1 cm tiefes Loch gebohrt. Nun wird in jedes Loch



2 Stückliste und Maße für Ihren Computer-Schreibtisch

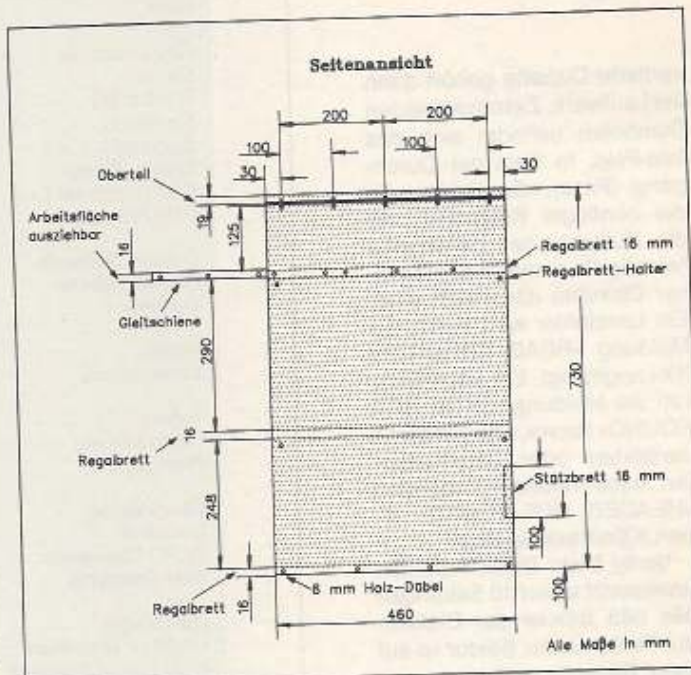
tisch zum Spartarif



der Unterkante ab und markiert sie mit einem Stift. In das Stützbrett Nummer 1 werden nun an beiden Seiten jeweils zwei 2,2 cm tiefe Löcher gebohrt. Die Löcher werden 2 cm von der Ober- und Unterkante in der Mitte der Seitenkante gebohrt. Nun paßt man das Stützbrett in die markierten Stellen ein und versieht es mit den

Markierungsstopfen. An den markierten Punkten wird 1 cm tief gebohrt und anschließend alle drei Bretter mit Holzdübel verbunden. Man sollte darauf achten, daß das Stützbrett mit den Hinterkanten bündig abschließt. Genauso verfährt man mit dem zweiten Stützbrett. In das Mittel- und das rechte Seitenteil bohrt man nun, mit dem 5-mm-Holzbohrer, 8 mm tiefe Löcher für die Regalbodenträger. Dabei sollte man 2 cm von der Vorder- und Hinterkante Abstand halten. Die Position der Löcher entnimmt man der Zeichnung in Bild 3. Die Markierungen für die Bohrlöcher müssen genau gemessen sein, da sonst die Regalbretter wackeln.

An der linken Innenseite des Mittelteils mißt man ab der Vorderkante bis zur Hinterkante in 10-cm-Schritten (12,5 cm) von der Oberkante ab und markiert sie mit einem Stift. Mit einem langen Lineal oder einem geraden Brett zieht man nun eine Linie durch diese Punkte. Sie muß parallel zur Ober- und Unterkante laufen. An diese Linie legt man nun die Oberkante der Schiene und läßt zur Vorderkante 1 cm Platz. In der Schiene befinden sich mehrere Löcher. Mit dem Stift markiert man die Mitte der Löcher und bohrt dort mit einem 2 mm Bohrer vor (zirka 10 mm tief). Mit 14 x 40 mm Senkkopfschrauben verschraubt man jetzt die Schiene mit dem Mittelteil. Die Schiene sollte gerade sitzen, ansonsten justiert man sie nach. Genauso wird beim linken Seitenteil verfahren. Bevor wir die Arbeitsfläche anbauen, legen wir den Schreibtisch auf die rechte Seite. Die Arbeitsfläche wird nun zwischen die Schienen geschoben und so ausgerichtet, daß bei eingefahrenen Schienen die Vorderkante der Arbeitsfläche mit der Vorderkante der Oberfläche bündig abschließt. Vorsichtig zieht man die Platte mit den Schienen heraus und markiert die Bohrlöcher. Die Arbeitsfläche wird wieder vorgebohrt und mit 14 x 40 mm Senkkopfschrauben an den Schienen befestigt. Sitzen alle Teile richtig und läßt sich die Arbeitsfläche leicht ein-

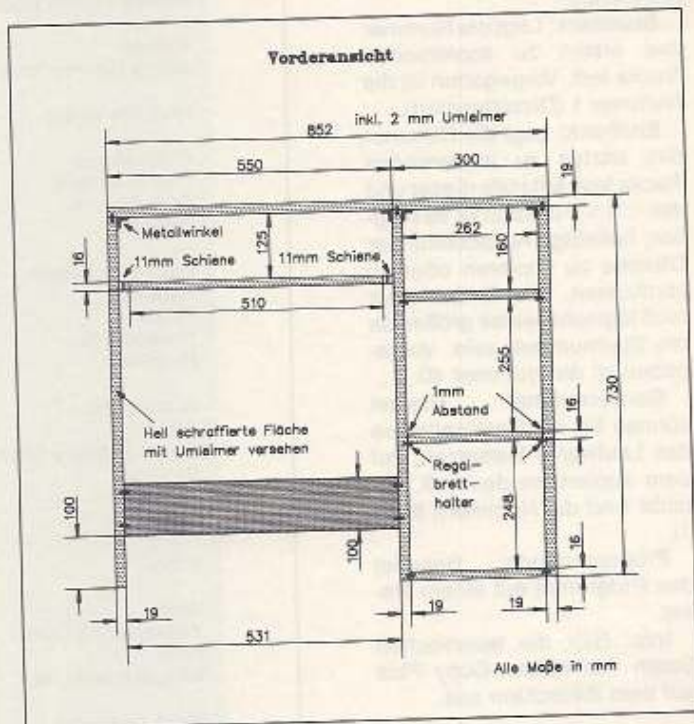


3 Die Position der Bohrlöcher im Seitenteil

und ausfahren, dann können die gedübelten Flächen mit Holzleim verklebt werden. Bevor der Leim trocknet, sollten mit dem Geodreieck die rechten Winkel der Seitenteile überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden. Nun den Tisch mit Gewichten oder Büchern etc. beschweren und den hervorquellenden Leim

mit einem feuchten Tuch abwischen. Wenn der Leim getrocknet ist, sollte der Tisch nicht wackeln. Wenn doch, schraubt man die Seitenteile mit Metallwinkeln an der Oberfläche fest. Jetzt kann der Computer endlich aufgebaut werden (Bild 1). Die Gesamtkosten des Tisches liegen bei zirka 75 Mark.

(Andreas Aniol/aw)



4 Vorderansicht mit den dazugehörigen Maßen

Benötigt werden folgende Dinge

- 1 Hammer, zirka 500 g
- 1 Kreuzschlitzschraubendreher
- 1 Zollstock
- 1 Winkellineal (Geodreieck)
- 1 Tapeziermesser
- 1 Bohrmaschine
- 2 Spannzwingen
- 1 Schraubzwinge
- 1 Bohrer 2 mm
- 1 Bohrer 5 mm
- 3 Blatt Schleifpapier fein
- 1 Holzdübel-Set, bestehend aus: 6 mm Holzbohrer mit einstellbarem Tiefenstopf
- 5 Markierungsstopfen 6 mm
- 30 Holzdübel 6 mm
- 8 Regalbodenträger mit 5 mm Schaft
- 2 Metallwinkel
- 1 Paar Gleitschienen 11 mm breit, 16 mm hoch, 450 mm lang
- 1 Bleistift

Schrauben: 3 mm x 14 mm (für Winkel und Schiene), 3 mm x 40 mm (für Arbeitsfläche und Stützbretter)
 Holzleim
 Kontaktkleber
 Umleimer zum Kleben oder Bügeln zirka 5 m (Vorderseite)

Fortsetzung von Seite 30

Die Kopiermaschine

vertierte Diskette gehört dann ins Laufwerk. Zwischen beiden Symbolen befindet sich das Info-Feld, in dem der Durchgang (Pass), die Fehlerzahl, die benötigte Kopierzeit und die Nummer der Zieldiskette (wichtig für mehrere Kopien einer Diskette) dargestellt sind. Ein Lesefehler wird durch die Meldung »READ ERROR IN XX« angezeigt. Ein Track-Error ruft die Meldung »SYNC NOT FOUND« hervor, was auf einen zerstörten oder unformatierten Track hindeutet, wogegen »HEADER NOT FOUND« einen Killertrack anzeigt.

Verify Disk: Diese Funktion untersucht in nur 10 Sekunden alle 683 Blöcke der Diskette auf Fehler. Jeder Sektor ist auf dem Bildschirm durch einen Punkt dargestellt, wobei die Tracks von links nach rechts aufgeführt sind. Innerhalb eines Tracks laufen die Blöcke von oben nach unten. Geprüfte Tracks erkennt man an einem Stern über der Tracknummer. Falls ein Block nicht korrekt gelesen werden kann, wird der Punkt in ein »R« (Read Error) umgewandelt. Track-Fehler erkennt man an einem »S« (Sync not found) oder »H« (Header not found).

Starttrack: Legt die Nummer des ersten zu kopierenden Tracks fest. Vorgegeben ist die Nummer 1 (Diskettenstart).

Endtrack: Legt die Nummer des letzten zu kopierenden Tracks fest. Mit Hilfe dieser und der <S>-Funktion ist es möglich, beliebige Ausschnitte der Diskette zu kopieren oder zu verifizieren. Die Endnummer muß logischerweise größer als die Startnummer sein. Vorgegeben ist die Nummer 40.

Gerätenummer: Hiermit können Sie die Geräteadresse des Laufwerks festsetzen, auf dem kopiert werden soll. Erlaubt sind die Nummern 8 bis 11.

Programmende: Beendet das Programm mit einem Reset.

Info: Gibt die technischen Daten von Master-Copy Plus auf dem Bildschirm aus.

(F. Riemenschneider/ap)

SORRY, WERBUNG GESPERRT!



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Herausgeber: Carl-Franz von Quast, Otmár Weber
Chefredakteur: Georg Klinge (gk) — verantwortlich für den redaktionellen Teil
Chef vom Dienst: Barbel Gebhardt (gg)
Ressortleiter: Achim Hüber (ah), Arnd Wängler (aw)
Redakteure: Dirk Astrath (da), Andrew Draheim (ad), Penar Pfizgenz-dörfer (pd), Alfred Pöschmann (ap)
 Alle Artikel sind mit dem Kürzelchen des Redakteurs oder mit dem Namen des Autors gekennzeichnet.
Hofline: Moxian Welsch (mw) (544)
Redaktions-Assistenten: Andrea Salzenhauser (202), Ergine Bobensieker (202), Helga Weber (202), Sylvia Bailer (202)
Art-director: Friedemann Forsche
Layout: Erich Schulte (Chiefyputer), Dagmar Berninger, Willi Grundl
Titelgestaltung: Friedemann Forsche, Erich Schulte
Fotografie: Jona Wiswiora, Sabina Tennstedt
Computergrafik: Werner Niezstedt
Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-41 5656, Telex: 862 329 mnt ch
USA: M & T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063; Tel. (415) 368-3600, Telex: 732-381
Österreich: Markt & Technik Ges. mbH, Hermann Raniger, Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Tel. 0043-222-857 9436, Telex: 047-32532
Manuskripteneinsendungen: Manuskripte und Programmtexte werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Verwertigung der Programmtexte auf Datenträger. Mit der Einsendung von Beauftragungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Beauftragung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.
Produktionsleitung: Klaus Buck (189)
Anzeigenverkaufsleitung «Populäre Computerzeitschriften»: Alexander Naringe (780)
Anzeigenleitung: Philip Schiede (389) — verantwortlich für Anzeigen
Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (374) Lisa Landthaler (233)
Anzeigenformate: 1/2-Seite ist 366 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter), Vollformat 287x210 Millimeter.
Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 5 vom 1. Januar 1988
Anzeigenrundpreise: 1/2 Seite sw: DM 10.200, Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europastala je DM 1400,- Vierfarbzuschlag 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 Anzeigennetzes. Geht ohne redaktionelle Beiträge ist 1/2 Seite sw: DM 8500,- Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europastala je DM 1400,- Vierfarbzuschlag DM 3800,-
Anzeigen in der Fundgrube:
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text
 Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.
Private Kleinanzeigen mit maximal 4 Zeilen Text DM 6,- je Anzeige
Anzeigen-Auslandsverierungen:
England: P. A. Smyth & Associates Limited 23a, Aylmer Parade, London, N3 3PQ, Telefon: 0441 346583, Telex: 0244 11341 3632
Taiwan: Third Wave Publishing Corp. 1 — 4 Fl. 877 Min Shen E. Road, Taipei 10881, Taiwan, R.O.C., Telefon: 00886/2/6300 82, Telefax: 00886/2/785 8787, Telex: 078589 335
Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)
Verkaufsleiter Abonnement: Benna Gaab (740)
Verkaufsleiter Einzelhandel: Robert Riesinger (364)
Vertrieb Handelsaufgabe: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstr. 10/11, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 64 83-0
Erscheinungsweise: monatlich
Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/46 13-3 86, Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen.
Bezugpreise: Das Einzelheft kostet DM 6,50. Der Abonnementpreis beträgt im Inland DM 78,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Der Abonnementpreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung an Ausland (Schweiz auf Anfrage), für Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 36,- in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,- in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren.
Druck: Druckerei E. Schwend GmbH + Co. KG, Schmolliestr. 31, 1170 Schwäbisch Hall
Urheberrecht: Alle in »G4« erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Für den Fall, daß im »G4« unzutreffende Informationen oder Fehler in veröffentlichten Programmen oder Schaltungen enthalten sein sollen, haften der Verlag oder seine Mitarbeiter nur bei grober Fahrlässigkeit. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erhaltung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendeten Bezeichnungen frei von gewerblichen Schutzrechten sind.
Sonderdruck-Dienst: Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. Anfragen an Reinhard Jarzank, Tel. 089/46 13-1 86, Fax 46 13-776
 © 1989 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion »G4«.
Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly
Vorstand: Otmár Weber (Vors.), Bernd Balzer, Werner Brodt
Leiter Unternehmensbereich «Populäre Computerzeitschriften»: Eduard Heilmayr, Werner Pest
Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen: Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8033 Haar bei München, Telefon 089/46 13-0, Telex 522 032
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.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg, ISSN 0344-8843



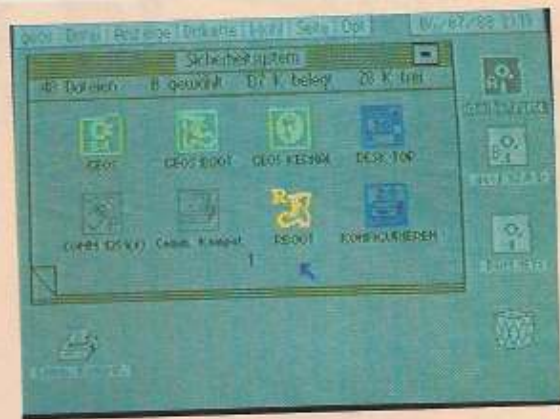
VORSCHAU **64'er** 3/89

GEOS V2.0 IST DA!

Das Betriebssystem Geos ist jetzt in einer neuen Version erhältlich. Was bietet Geos V2.0? Ist es schneller als Geos V1.3? Sind die Druckertreiber verbessert worden? Ein ausführlicher Test zeigt die Pluspunkte und Schwachstellen von Geos V2.0.

MIT VIELEN LISTINGS...

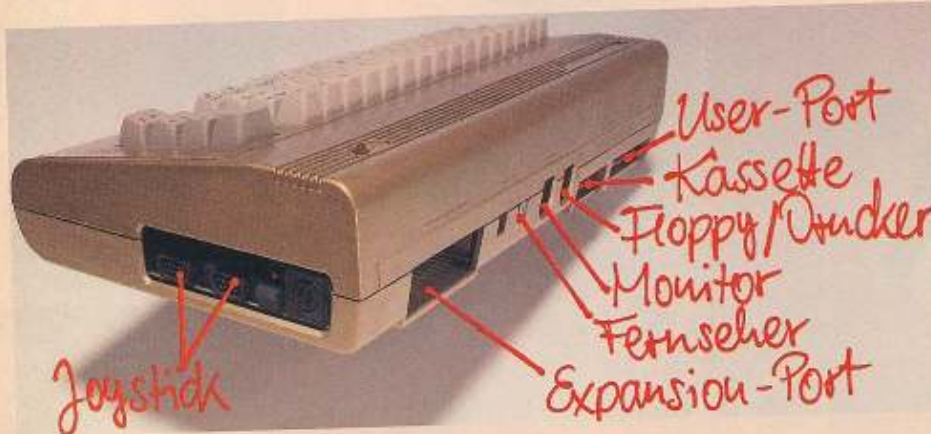
... erwartet Sie die Ausgabe 3/89: »Multisystem« erlaubt echtes Multitasking auf dem C 64. »Star-Support« druckt auf Epson-kompatiblen Druckern Grafiken in einer Auflösung von 960 x 32768 Punkten. Dazu kommen viele kleine leistungsfähige Tips- und Tricks-Listings und 20-Zeiler.



DIE WELT DER PERIPHERIE

FÜR DEN C 64

Das Angebot der Peripheriegeräte für den C 64 ist weit, undurchsichtig und unübersichtlich. Handelt es sich hierbei doch um alle Geräte wie etwa Monitore oder Joysticks, die sich an C 64 oder C 128 anschließen und mit dem Computer nutzen lassen. Wir zeigen die interessantesten Geräte, wo und wie sie angeschlossen werden und geben wichtige Tips.



VIREN: DIE BEDROHUNG

Computer-Viren gefährden zunehmend Computer, Daten und Programme. Sie reichen von harmlosen Bildschirmneckereien bis zu systemvernichtenden Killern. Auch der C 64 bleibt von diesen unsichtbaren Zerstörern nicht verschont. Lesen Sie, wie Viren arbeiten und was sie anrichten können.



ENGLAND ERLEBEN

Ein tolles Englisch-Lernprogramm im Adventure-Stil: »Take a trip to Britain«

NÄCHSTES MAL

IM

EINSTEIGERTEIL

Geos im Griff: Auf den Spuren eines Betriebssystems ■
Weitere Computerabenteuer mit den Rittern Hildebrand und Hadubrand ■
Profis helfen Einsteigern: Weiterkommen mit ausgewählten Tips & Tricks ■

**DIE NÄCHSTE AUSGABE
ERSCHEINT AM 17. 2. 1989**

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