

64'er

3|90 DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

Systemvergleich

**Grafikduell mit PC,
Atari ST,
Amiga und C64**

FLOPPY & CO.

- Ausblick: Neue Speichertechniken
- Basteltips zum Laufwerk

Mitmach-Aktion

**Testen
Sie Ihr
Wissen**

- Das 64'er-Diplom

Exklusivtest Drucker

**Der neue
Star LC 10 II**

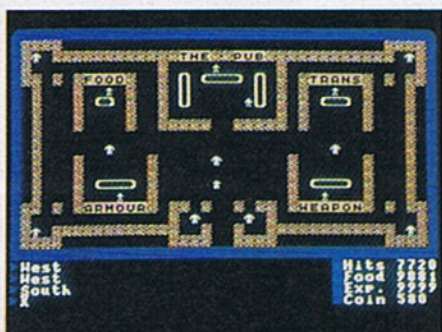
- Referenzverdächtig: Brother 1824 L
- Kraftprotz: Diconix 150 plus



I N H A L T



125 Was für heiße Grafiken aus dem C64 noch herauszuholen sind, zeigt unser London-Wettbewerb



112 In ein Abenteuer wahrhaft epischer Dimension stürzt, wer sich auf *Ultima* einläßt ...



28 Massenspeicher en masse - keiner kann mehr ohne. Was gibt es und wie sind die Trends?

AKTUELLES

Neue Produkte	8
Redaktionsgeflüster	9
Neuer 64'er-Btx-Manager	12
Die Clubkiste	127

WETTBEWERBE

Neue 20-Zeiler gesucht	43
Suchspiel Falken-Computerlexikon zehnmal zu gewinnen	111
Auf nach London! Auflösung des London-Malwettbewerbs	125
Marathon-Programmierwettbewerb Super-Computer zu gewinnen!	126

SYSTEMVERGLEICH

Grafikduell mit PC, Atari ST, Amiga und C64	20
---------------------------------------------	----

MASSENSPEICHER

Ausblick: neue Speichertechniken Massenspeicher en masse	28
-------------------------------------------------------------	----

STORY

Auf die Pauke gehauen Die Schülerzeitung <i>Pauke</i>	74
----------------------------------------------------------	----

TIPS & TRICKS

Tips und Tricks für Einsteiger Zeichensätze »selberstricken«	82
Tips und Tricks für Profis Einbrennschutz Reset ohne Taster Bildschirm-Swapping Autoren für Profi-Corner gesucht	84
Geos im Griff Laserdrucker aktuell Beste Qualität mit dem Seikosha 1200 VC DFÜ und Geos	87
Tips und Tricks zum C128 Musik im C128 VDC - 16 Farben sind zu wenig! VDC - 80 Zeichen sind zuviel Schnelles Inhaltsverzeichnis Booting on Commodore 64	88






PROGRAMME FÜR SIE

Programm des Monats The Writer - ein komfortables Briefschreibprogramm	35
Eingabehinweise	39
Neue 20-Zeiler	40
Schnellader eingebaut	45
Source-Listings geordnet	46
GIGA-Mon: Dem Byte aufs Bit geschaut	48
Der Text-Editor zum Btx-Modul	53
Parallelcopy: Schnelles Copy ohne Diskettenwechsel	54
Marathon-Programmierwettbewerb Super-Computer zu gewinnen!	126



DRUCKPROGRAMME

Print-News	80
------------	----

SPIELE

64'er-Longplay: <i>Ultima... ein Abenteuer epischer Dimension</i>		112
<i>Ballistix:</i> Das rollende Chaos		120
<i>Beverly Hills Cop:</i> Axel ist wieder da!		120
<i>Power Drift:</i> Laß jucken, Kumpel		121
<i>Continental Circus:</i> So ein (Renn-)Zirkus		121
Neues auf dem Spielemarkt		124

SOFTWARE

Test: C.O.P.-Shoker und Laurin Top Secret		109
Grafik per Funk: Fax mit dem C64		110




AUSBILDUNG

Computer pur: Computer World		70
Projekttag: Fischertechnik in der Schule		71

KURSE UND GRUNDLAGEN

Janus, BDOS und die Grundlagen		62
Hausaufgaben mit dem C64 (Teil 2)		78

HARDWARE

Basteltips zum Laufwerk		65
Referenzverdächtig: Brother M 1824 L Universell und schnell		102
Der neue Star LC 10 II Superstar II		106
Kraftprotz: Diconix 150 plus Klein, stark, schwarz		106

DFÜ

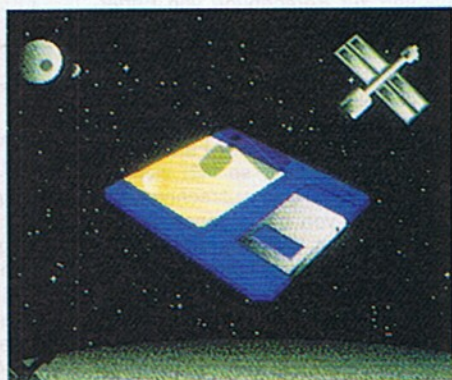
Mailboxen vernetzt		107
--------------------	--	-----



102 Universell, schnell und vor allem referenzverdächtig ist der *Brother 1824 L*



110 Der C64 als Fax-Gerät? Erstaunlich, aber wahr: Es klappt!
Test: *Fax 64*



20 Malen, was das Zeug hält: C64, Amiga 500, Atari ST und ein 286er AT lassen die Pixel fliegen

64'er-DIPLOM

Mitmachaktion:
Testen Sie Ihr Wissen 14

RUBRIKEN

Editorial	9
Inserentenverzeichnis	59
Impressum	59
Leserbriefe	60
Rätsel	67
Leserforum	76
Programmservice	129
Vorschau auf Ausgabe 4/90	131

Titeltexte sind rot gekennzeichnet



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



Diese Programme können Sie über Btx • 64064 # laden

Lebendige Elektronik

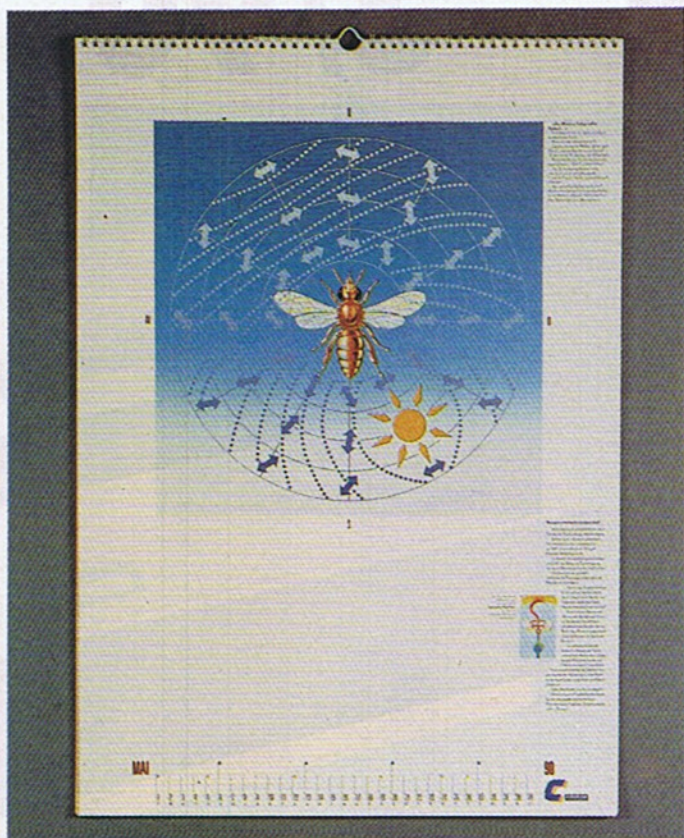


Der Jahreskalender '90 ist der Anfang einer ganzen Kalenderreihe von Conrad Electronic, der das Thema »Elektronik« anhand elektronischer Phänomene in der Natur behandelt. Er zeigt, wie sich dort im Laufe der Entwicklung die Elektronik etabliert hat und zum kreativen Werkzeug der Evolution wurde. Ein Beispiel ist der Nilhecht und dessen Orientierungssystem: Er baut ein elektronisches Feld um sich auf und orientiert sich anhand der Feldlinien-Verschiebung. Mit sensiblen Sensoren, Rezeptoren und Generatoren brachte es die Natur zu erstaunlichen Spitzenleistungen, ohne die viele Entwicklungen und jegliches Überleben unmöglich gewesen wären.

Dieser Kunstdruck-Kalender im Format 42 x 60 cm stellt lebendig gewordene Elektronik aus drei Milliarden Jahren vor und ist zum Preis von 10 Mark (Best.-Nr. 919977) bei Conrad-Electronic erhältlich. (Anja Böhl/pd)

Conrad-Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Str. 1, 8452 Hirschau, Tel. 09622/30-111

Jahreskalender '90 ▶



Symbole



Commodore Amiga



Atari ST-Serie



Personal-Computer aller Hersteller



alles für den C64



alles für den C128



High-Tech-Produkte



News und Trends



Was sonst nirgendwo reinpaßt

Für die Btx-Anfänger ist auf der Diskette ein ausführliches Demonstrationsprogramm enthalten, welches das Btx-System simuliert und den Einsteiger praxisnahe einarbeiten soll. (gs)

Commodore Büromaschinen GmbH, Lyoner Straße 38, 6000 Frankfurt/Main, Tel. 069/6638-0

Scantronik-Preise



Neue Preise vermeldet Scantronik: Die Einführungsphase des *Handscanners* ist vorbei, das Produkt kostet nun 528 Mark (vorher 498 Mark). Gleichzeitig wurde der Aufsatzscanner *Superscanner III* im Preis gesenkt, er ist jetzt bereits für 328 (vorher 398 Mark) erhältlich. (pd)

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

Btx mit Amiga 500



Nach dem erfolgreichen Btx-Decoder-Modul für den C64 kann man nun auch als Amiga-Eigentümer preisgünstig in Btx einsteigen. Das bei den Commodore-Vertragshändlern erhältliche Paket kostet rund 200 Mark und beinhaltet den Software-Decoder V.2.9 mit ZZF-Zulassung sowie ein Spezialkabel, welches die Verbindung zwischen dem Amiga 500 und dem Postmodem *DBT-03* herstellt.

Optische Speicherriesen



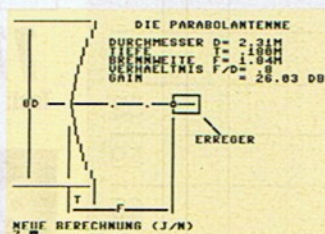
Als einer der ersten Anbieter in Deutschland liefert 3M wiederbeschreibbare optische Speicherplatten im 5 1/4-Zoll-Format. Die ein- oder zweiseitig beschreibbaren Medien befinden sich in einer Kunststoffhülle, die der von 3 1/2-Zoll-Disketten ähnelt. Sie liefern eine maximale Speicherkapazität von 594 bis 650 MByte, wobei die Kapazität von der Sektorengreife abhängt. Jede Seite der Platte besitzt 18 751 Spuren. Der Preis liegt zwischen 600 und 650 Mark. (pd)

3M Deutschland GmbH, Carl-Schurz-Straße 1, 4040 Neuss 1, Tel. 02101/142457

Neue Funk-Software: UKW-Tools 1, ASAP und ASTA



Auf dem Sektor Amateurfunkprogramme (siehe Ausgabe 2/90) gibt es zwei neue Produkte zu melden: Die *UKW-Tools 1* von Ulrike und Jürgen Mogk dienen zur Berechnung von Entfernungen zweier Funkpartner. Dazu findet das international genormte Locator-System Anwendung, welches - vereinfacht ausgedrückt - die Erde in kleine Rechtecke aufteilt. Nennt nun ein Funkpartner seinen Locator, so läßt sich mit den *UKW-Tools* ausrechnen, wie weit er von der eigenen Station entfernt ist. Weiterhin läßt sich das erst seit einigen Jahren eingeführte System in das alte Locator-System sowie nach Längen- und Breitengrad umrechnen. Eine Umsetzung dieses C64-Programms für Apple und PCs ist geplant, für Schneider CPC bereits realisiert. *Asap* von Hans-Georg May dient zur Berechnung der gebräuchlich-



Asap: detaillierte Berechnung von Antennen

sten Antennen, denn Funkamateure bauen sich ihre Antennen häufig selbst. Auch dies ist eine kleine Wissenschaft für sich: Es gilt, eine ganze Reihe von Formeln mit den verschiedensten Faktoren zu berücksichtigen, wobei *Asap* dem Anwender die gesamte Rechenarbeit abnimmt. Die notwendigen grafischen Elemente werden mit dem Grafikzeichensatz des C64 dargestellt. *Asap* liegt

auch in einer IBM-Version vor. Für 45 Mark bietet der Autor noch *Asta* an, ein ebenfalls recht komplexes Antennenstatikprogramm zur Berechnung von maximal zwei gestockten Antennen nach den aktuellen VDE-Bestimmungen. (pd)

UKW-Tools 1; UMO-Vertrieb, Ulrike und Jürgen Mogk (DK 3 EJ), Unterkamp 15, 4370 Marl-Polsum, Tel. 02365/71330

ASAP und *ASTA*; Hans-Georg May (DL 2 ZBI), Eisenbahnstraße 34, 6072 Dreieich, Tel. 06103/64562



Die UKW-Tools zur Locator-Berechnung

Low-Price-PCs



Abacomp meldet weitere Preissenkungen auf dem PC-Sektor. Das Einsteigermodell *ABACO 16E* ist jetzt bereits für 798 Mark zu haben. Ausgestattet ist es mit 256 KByte RAM und einer DIN-Tastatur. Die Taktfrequenz liegt bei 12 MHz. Mit 512 KByte RAM und einem 12-Zoll-Monitor liegt der Preis immer noch unter 950 Mark. Abacomp-ATs gibt es bereits ab 1425 Mark. (mf)

Abacomp GmbH, Kransberger Weg 24, 6000 Frankfurt am Main 50

EDITORIAL

Computer gegen Computer

Vergleiche fast identischer Produkte sind vom Prinzip her relativ problemlos. Im 64'er-Duell sind jedoch die Regeln komplizierter. Die Heimcomputer C64/C128, Atari ST, Amiga 500 und ein PC treten zum Match gegeneinander an. Wer diese vier Computer kennt, ahnt, daß ein technischer Vergleich sehr schwer machbar ist und eigentlich nicht viel aussagt. Wer weiß denn schon, ob die 7,14 MHz Taktfrequenz beim Amiga mit seinem 68000-Prozessor die gleiche Geschwindigkeit bedeutet wie beim PC mit einem 8086 und 8 MHz? Die Lösung sehen wir darin, daß wir nicht die Computer, die Technik, miteinander vergleichen, sondern Ihnen zeigen, wie von dem jeweiligen Computer und einem ausgewählten Programm eine definierte Aufgabe bewältigt wird. In dieser 64'er-Ausgabe heißt die Aufgabe »Male ein Bild«.



Georg Klinge
Ihr Georg Klinge (Chefredakteur)

Jedoch schon bei der Auswahl der Programme fangen die Schwierigkeiten an. Denn es gibt gar nicht so viele farbige Malprogramme, und die Leistungen sind sehr unterschiedlich. Das C64-Programm kennt keine Farbverläufe, das PC-Programm benötigt eine VGA-Karte, das Atari ST-Programm füllt nur zwei Drittel des Bildschirms aus, das Amiga-Programm... usw. usw. Um eine annähernde Vergleichbarkeit herzustellen, muß die gestellte Aufgabe in etwa den Möglichkeiten angepaßt werden. Daß man dadurch nicht alle Fähigkeiten zeigen kann, muß in Kauf genommen werden.

Trotzdem glauben wir, daß die Duelle Ihnen zeigen, wie bestimmte Anwendungen mit den verschiedenen Computern gelöst werden und es Ihnen dann leichter fällt, die oft großspurigen und immer einseitigen Werbeaussagen der Hersteller zu bewerten.

Wichtiger Wetterbericht für alle Computerfans: Der Frühling zieht mit enormer Geschwindigkeit heran und bringt neben ausschlagenden Bäumen auch sich überschlagende Frühjahrs-Messeterminale mit sich. Besonders im norddeutschen Raum ballt sich eine messträchtige Hochwetterlage zusammen. Über Dortmund erwarten wir dieses »Messehoch« etwa Mitte März. Das Zentrum liegt im Bereich der Dortmunder Westfalenhalle. Dort finden in der Zeit vom 25. 4 bis 29. 4. 1990 die **Hobby Tronic** und die **Dortmunder Computer Schau** statt. Etwa 170 Kilometer entfernt ist für den 21. 3 bis 28. 3. 1990 auf dem Messegelände in Hannover eine überschwappende Menschenflut für die alljährliche **CeBIT** angekündigt.

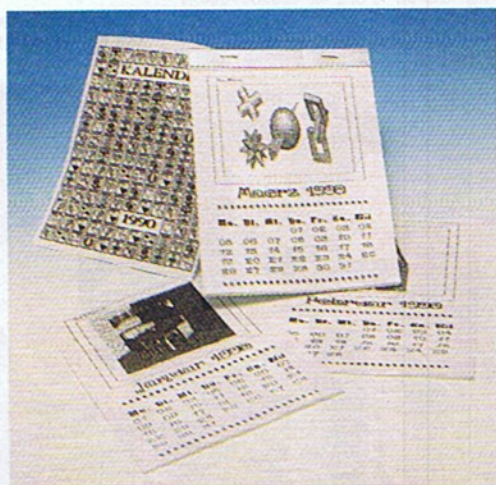
Im anderen Teil von Deutschland, genauer gesagt in Leipzig, kann erstmals jeder den

extrem milden und freundlichen Leipziger Frühling genießen. Vom 11. 3. bis 17. 3. findet im Messegelände an der Leninstraße die **Leipziger Frühjahrsmesse** statt. Vor leichten (An-)Stürmen möchten wir aber auch dort warnen.

In dieser Ausgabe fällt der Startschub für unseren großen C64-Wissenstest - Seite 14 findet Ihr alles Nähere. Ihr habt drei Ausgaben lang die Chance, Euer Computerwissen unter Beweis zu stellen. Gehört Ihr zu

den Computerfreaks, die auf alle Probleme eine Lösung wissen? Oder tun sich hier und dort unvermutet Wissenslücken auf? Vielleicht seid Ihr aber erst dabei, in die geheimnisvolle Welt der Computer vorzustoßen? Unser dreiteiliger Wissenstest bringt Eure Stärken und Schwächen ans helle Tageslicht. Auf die Besten wartet zum Abschluß das 64'er-Diplom, eine persönliche Urkunde für die Teilnehmer mit den höchsten Punktezahlen.

Unsere Leser Werner Philipp aus Hamburg brachte uns in seinem Brief die nettesten und überraschendsten Neujahrsgriße, die wir auch Euch nicht vorenthalten möchten. Dem Brief lag ein sehr individuell gestalteter und perfekt gearbeiteter Kalender fürs neue Jahr bei. Die staunenden Redakteure erfuhren, daß es sich hier nur um ein Werk aus der umfangreichen Sammlung von Werner Philipp handelt. Gedruckt wurde der Kalender mit dem Seikosha SP-180 AI, gemalt und gezeichnet hat Werner Philipp mit den Grafikprogrammen Giga Cad+ und Giga Publish. Besonders durch die dreidimensionalen Zeichnungen, ermöglicht durch Giga Cad+, begeisterte uns dieser Kalender. Es ist immer wieder erstaunlich, was »unser« C64 bei fachgerechter Behandlung alles fertigbringt.



Mit dem C64 gestaltet - ein Kalender von unserem Leser Werner Philipp aus Hamburg



Hallo, ab dieser Ausgabe präsentiert Euch Brigitte Bobenstetter, Redaktionsassistentin des 64'er-Magazins, das Redaktionsgeflüster in etwas veränderter Form. Wenn auch auf knapperem Raum, werde ich Euch nach wie vor dies und das an Interessantem aus und um die Redaktion erzählen.

REDAKTIONSGEFLÜSTER

51
128'er
DISKETTE
IM HEFT

Programmier-Wettbewerb: Vorstellung der Sieger
Software Grundlagen: Assembler- und Zeichensatz-Programmierung
Unterhaltung: Tolle Spiele für Strategen
Anwendung: Komfortable Aktienverwaltung

128'er-Sonderhefte

Eine wahre Fundgrube für nützliche Anwendungen mit den C 128 ist das 64'er-Sonderheft 51. Wir stellen Ihnen die drei Gewinner unseres Programmier-Wettbewerbs »Anwendungen« aus dem Sonderheft 44 vor. Alle Siegerprogramme werden im Heft ausführlich beschrieben und sind auf der beiliegenden Diskette enthalten. Wer gerne in die Tiefen der Assemblerprogrammierung eintauchen will, findet in unserem Grundlagenartikel Infoline viele interessante Informationen. Allen Freunden der Grafik zeigen wir trickreiche Methoden zur Veränderung des Zeichensatzes. Für alle Börsenfreaks eine unentbehrlich Hilfe: *Börsenstatistik* verwaltet Ihre Aktien, berechnet Gewinne, Verluste und zeigt den Verlauf der Wertpapiere in einer Kurvengrafik. Zum Entspannen dienen *Backgammon* und *Seeräuber* — zwei Spiele, die Ihnen lange Abende verkürzen. Das Sonderheft 51 liegt ab dem 23. 2. 1990 am Kiosk.

Schutz vor Schmutz



Mit *KeySkin* präsentiert Cherry eine Schutzfolie, welche die Tastaturen des Hauses sicher vor Flüssigkeiten, Staub und Fremdkörpern schützt. Die Folie wird über das Tastenfeld gestülpt und mit Klebestellen fixiert. Bei einer Stärke von nur 0,25 mm und einem Gewicht von 1,13 Gramm ist uneingeschränktes Arbeiten, auch für Schnell- und Blindschreiber, gewährleistet. Und Ihr Kaffee kann Ihrer Tastatur nichts mehr anhaben. *KeySkin* kostet 78 Mark. (pd)

Cherry Mikroschalter GmbH, Industriestraße 19, 8572 Auerbach, Tel. 096 43/18-0

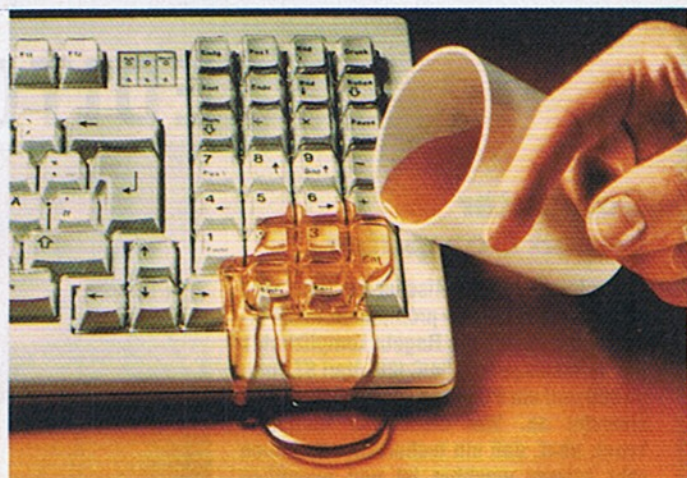


Foto: Cherry Mikroschalter GmbH

Honig auf der Tastatur? Kein Problem für *KeySkin*.



Monika Welzel-Friebe hilft Ihnen weiter

Die 64'er-Hotline



Unsere Hotline ist montags bis donnerstags von 16 bis 17 Uhr besetzt. Leser, die nur vormittags Gelegenheit zum Telefonieren finden, erreichen uns freitags von 11 bis 12 Uhr. Bei unserer Hotline bekommen Sie Auskunft zu 64'er-Artikeln und finden Hilfe, wenn ein Listing aus der 64'er oder einem 64'er-Sonderheft Probleme bereitet.

Wenn Sie Probleme haben: Rufen Sie an oder schreiben Sie uns.

Leider können wir nicht helfen, wenn es Ärger mit kommerzieller Soft- oder Hardware gibt. In diesem Fall wenden Sie sich bitte direkt an den Händler oder Hersteller. Übrigens, haben Sie gewußt, daß es bei Commodore in Braunschweig eine eigene Hotline gibt?

Dort stehen täglich von 9 bis 12 Uhr und von 13.15 bis 15 Uhr zwei Mitarbeiter Rede und Antwort zu Problemen rund um die Commodore-Produktpalette. (mw)

64'er-Hotline. Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München. Montag bis Donnerstag von 16 bis 17 Uhr, Freitag von 11 bis 12 Uhr, Tel. 089/46 13-640.

Probleme mit Geos: Bitte wenden Sie sich schriftlich an die Markt & Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Stichwort Geos, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

Commodore-Hotline. Commodore Büromaschinen GmbH, 3300 Braunschweig. Montag bis Freitag von 9 bis 12 Uhr und von 13.15 bis 15 Uhr, Tel. 0531/891-606 oder 891-645.

Schule statt Studium



»Soviel Theorie wie nötig, soviel Praxis wie möglich« — nach diesem Grundsatz bildet Siemens seit nunmehr einem halben Jahrhundert in betriebseigenen Berufsfachschulen junge Leute zu technischen Assistenzkräften aus. Im Jahr 1939 fiel der Startschuß für diesen mit einem Ingenieurstudiengang vergleichbar strukturierten Ausbildungsweg. Im Unterschied dazu halten sich praktische Unterweisungen, Arbeiten am Bildschirm und technische Versuche sowie der theoretische Unterricht in etwa die Waage. Nach zwei Jahren wird ein staatlich anerkannter Fachabschluß erreicht, der den Absolventen vielfältige Einsatzmöglichkeiten in der Elektro- und Datentechnik bietet. Voraussetzung: mittlere Reife. Mit Abitur oder Fachhochschulreife der Ausbildungsrichtung Technik kann auch der Titel eines Ingenieurassistenten für die Bereiche Daten-, Nachrichten-, Energie- oder Automatisierungstechnik erworben werden. Detaillierte Angaben bei nachstehender Adresse. (Ralf Deparade/aw)

Siemens AG, Zentralstelle Information, Postfach 10 12 12, 8000 München 1

Zubehör-Katalog von Acony

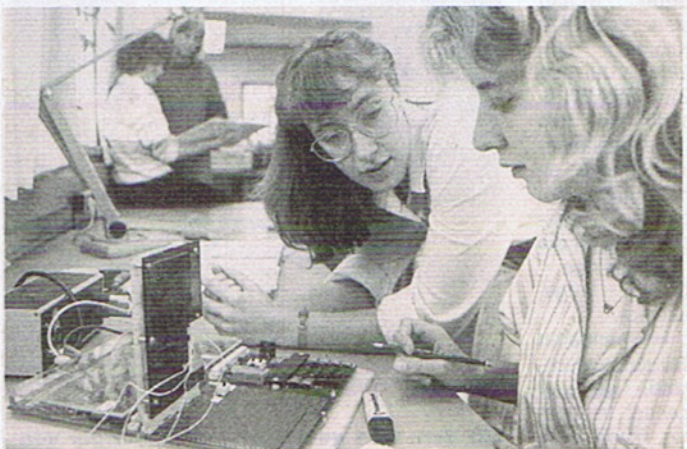


Brandneu ist der 80 Seiten starke Acony-Katalog mit über 1000 Zubehörartikeln für Computer- und Elektronikanwender. Im Katalog findet man interessantes Hardware-Zubehör für alle Systeme: Anschlußkabel für Drucker, Monitore, Tastatur-

ren, Modems, Schnittstellensysteme, mechanische und elektronische Datenumschalter, intelligente Puffer, Mäuse, Adapter und vieles mehr. Auch für Hardware-Techniker ist alles vorhanden: Koax-, Twinax, BNC- und Modularverbinder gehören ebenso zum Programm wie Spezial-Stecker für Atari, Commodore, PS/2 und IBM.

Acony verkauft nicht nur an den Fachhandel, für den es einen Spezialkatalog gibt, sondern auch an jedermann. (aw)

Computer Zubehör Discount, Siegenstraße 124, 4600 Dortmund 15



Siemens-Pressesbild

Siemens-Schulen: Theorie und Praxis vereinen

MS-DOS an der Wand



MS-DOS steht für *Microsoft Disk Operating System* und ist das wohl am weitesten verbreitete Betriebssystem für Personal-Computer. Wie PCs in zunehmendem Maße als Heimcomputer eingesetzt werden, wird auch die Bedienung von MS-DOS oft zum Thema für Computer-Ein- und Umsteiger.

Die Münchner Agentur *Electronic Promotion* bietet nun das in Form der Comic-Figur *M.S. DOSE* personalisierte Betriebssystem in Posterform an. Dem Karikaturisten Werner Küstenmacher gelang es, die wichtigsten Befehle von MS-DOS auf einem Poster unterzubringen, witzig und lehrreich zugleich. Wer sich beispielsweise unter »DEL *.*« (dieser Befehl löscht bei MS-DOS alle Dateien in einem Unterverzeichnis) nichts vorstellen kann, muß nur einen Blick auf das Poster werfen: Dort steht M.S. DOSE in der Rolle eines Sprengmeisters, der mit den zitternden Dateien keine Gnade kennt.

Das Poster erfüllt eine Doppelrolle: Während es dem MS-DOS-Neuling hilft, sich zurechtzufinden, kann der Profi endlich einmal herzlich über »sein« Betriebssystem lachen. Es kostet 19,80 Mark und ist bei untenstehender Adresse erhältlich. (pd)

Electronic Promotion, Gaußstraße 1, 8000 München 80, Tel. 089/983455



M.S. DOSE in Aktion: Betriebssystem-Poster

Computer-Preis-Vergleich



Einen Service gänzlich neuer Art bietet jetzt Alpha 2000: Um dem Kaufinteressenten eines Computers sowie der entsprechenden Peripheriegeräte das Leben zu erleichtern, wurde eine Datenbank eingerichtet, die auf Anfrage die Adresse des derzeit günstigsten Anbieters für das gewünschte Gerät angibt. Für die dafür fällige Gebühr von 18 Mark erhält der Kunde laut Alpha 2000 bei einer nachweislichen Fehlinformation umgehend zurück. Geplant ist außerdem, durch das Feedback der Kunden weitere Informationen wie z.B. Lieferzeiten und Service der einzelnen Anbieter in die Datenbank aufzunehmen.

(Ralph Deperade/aw)

Alpha 2000 GmbH, Ingolstädter Straße 27, 6000 Frankfurt 1, Tel. 069/443000

Renault schult digital



Auf der Equip' Auto 1989 in Paris, einer Spezialmesse für das Kraftfahrzeuggewerbe, hat Renault ein neuartiges interaktives Lernsystem auf Compact-Disc vorgestellt - *Ediris*. Das gemeinsam mit Philips entwickelte System soll von Renault zur Weiterbildung von Mitarbeitern bei allen europäischen Renault-Händlern und Servicestationen eingesetzt werden. Dabei wird die Compact-Disc in einem Computer mit eingebauten CD-Player eingeschoben, an den ein großer Bildschirm angeschlossen ist. In extrem hochauflösender Grafik erscheinen daraufhin die Ersatzteile, die der Lernende mit der Maus angeklickt hat, auf dem Bildschirm. Funktions-Piktogramme auf einer Menüleiste führen durch die Lerneinheit.

Zur besseren Einprägung sorgen Musik, Geräusche, Sprache, Grafiken, Fotos oder Videos. Mit der Dialogfähigkeit des Systems werden Alternativen geboten, Fragen gestellt und Ratschläge gegeben. Das Lerntempo kann ebenso wie Unterbrechungen und Wiederholungen ohne EDV-Kenntnisse bestimmt werden. (Anja Böhl/pd)

Deutsche Renault Aktiengesellschaft, Kölner Weg 6-10, 5040 Brühl



Bildschirmfoto des Renault-Lernsystems Ediris

Gewonnen mit Fantasie

»LENIN KUESZTE ELLI G. NICHT« behaupteten wir im 64'er-Magazin 5/89 auf Seite 143. Dabei gaben wir keine Garantie auf geschichtliche Richtigkeit. Viel wichtiger war die Tatsache, daß dieses Ereignis aus dem Begriff: »KÜNSTLICHE INTELLIGENZ« heraus entstand. Vergleichen Sie mal die Buchstaben! Wir haben sie einfach ein wenig verstellt, ein

Die Gewinner und ihre Preise:

Reiner Miaskowiak	She-Fox (K)
Reinhold Schuck	Captain America (K)
Nino Ziomek	Wu Lung (D)
Erich Rothkeudt	International Soccer (K)
Bernd Koerbler	Robin of the Wood (K)

USA: REAGAN IST OUT
ARNO IST FUER DEN C 64
FRED MISST 4 AMPERE
MADAGASKAR IST FERN
CARMEN GRUESST INA AUS ROM
DER ZAR IST SAUER AUF EMMA

(Reiner Miaskowiak)

64'er - RUNDUM PRIMA
64'er - FAZIT DUMMER FRAGEN
64'er - ZEIGT ROM UND RAM
64'er - DAS MAGAZIN FUER PAUSEN
64'er - INS MUSEUM
64'er - IMMER GUT PASSEND
AUF 64'er ZEIGT MAN
(Erich Rothkeudt)

paar Leerzeichen eingefügt und einen Punkt gesetzt. So schnell verändert man die Geschichte.

Wir wollten, daß Sie so etwas mit unserem Titel machen und riefen Sie zum Buchstabenversetzen des Satzes »64'er - DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS« auf. Lesen Sie eine Auswahl der Gewinner:

6 FENSTER IM ZUG NR. 4
64 SEEPFERDE IN NOT
TANZE MORGENS AM UFER AIDA
6. MAI SONNTAGS UM 4
DA RUFT SEINE MAMA
AN FRAU MAGDA REITZ ROMP. 6C,
4 FUESSEN
(Reinhold Schuck)

FRAU MAUS SPRENGTE EIN DORF
64 MAENNER AUF DEM SURF-TRIP
PAC MAN DARF IM 64'er FRESSEN
OPA FAENGT FRAUEN UM DIE 46
SUSI RAU FAENGT PAC MAN MOERDER
OPA MAG 64'er-TEENS
(Nino Ziomek)

SUPER SOUND AM 64'er
GROSSE 64'er ZEIT
POMMES FUER 64'er-FANS
FANFAHREN AM COMPUTER
SPITZEN-FANS FUER 64'er
(Bernd Koerbler)

Die viermillionste Maus



Mit über vier Millionen verkauften Mäusen ist Logitech nach eigenen Angaben Marktführer auf dem Mäusesektor. Neu im Programm ist eine optomechanische Maus mit zwei Funktionstasten. Sie heißt *LogiMouse Pilot* und ist in einer deutschen Version für 149



Die neue *LogiMouse Pilot*

Mark ab Januar 1990 erhältlich. Sie soll zu 100 Prozent Microsoft-kompatibel sein und mit allen mausfähigen Applikationen einschließlich Windows laufen. Zum *LogiMouse-Pilot-Paket* gehören neben der Maus ein ausführliches deutsches Handbuch sowie das Zeichen- und Malprogramm *Paint-Show Plus*. Die *LogiMouse Pilot* arbeitet durch Anschluß an die serielle Schnittstelle mit allen IBM-PC-, XT-, AT- und PS/2-Modellen sowie Kompatiblen zusammen.

(aw)

PR Partner München, Friedrichstraße 31, 8000 München

Börsenfieber



Vom Falken-Verlag ist jetzt eine Börsensimulation erhältlich. Ein Eingangstest, der Spiel und Wissen miteinander verbind-



Börsenspiel von Falken

det, legt das Grundkapital fest, welches durch gezielte Aktienkäufe und -verkäufe und auch andere Anlageformen erhöht werden soll.

Die eingebaute persönliche Depotverwaltung läßt sich auch unabhängig vom Spiel nutzen. *Börsenfieber* wird auf einer 5 1/4-Zoll-Diskette mit Begleitheft und stabiler Verpackung geliefert und kostet 59,95 Mark. Ebenfalls erhältlich sind Versionen für Personal-Computer, Commodore Amiga und Atari ST (85 Mark). (pd)

Falken-Verlag GmbH, Schöne Aussicht 21, 6272 Niedernhausen, Tel. 061 2770 20

English for E.B.



Der Vokabeltrainer von CHS-Soft *English for E.B.* ist nicht wie gemeldet, in zwei Versionen erhältlich, sondern in einer, bei der zwischen Englisch und Deutsch auf Knopfdruck umgeschaltet werden kann.

CHS-Soft, Postfach 176, 8830 Treuchtlingen

Neuer 64'er-Btx-Manager

Der kostenlose Btx-Decoder, der jedem Heft der Ausgabe 1/89 beilag, hat inzwischen viele begeisterte Nutzer gefunden. Wie versprochen, haben wir die Software weiterentwickelt.

von Arnd Wängler

Mit dem riesigen Erfolg unseres 64'er-Btx-Managers hatten wir selbst in unseren kühnsten Träumen nicht gerechnet. Täglich bringt die Post die Anträge und Kabelbestellungen stapelweise. Trotzdem braucht keiner Angst zu haben, nicht beliefert zu werden, wir bearbeiten jeden Auftrag schnellstens. Auch diejenigen, die schon im System sind, schreiben uns, daß sie von der Leistungsfähigkeit des C64 mit dem Software-Decoder überrascht sind. Mittlerweile sind aber auch einige Fragen an uns herangetragen worden, die wir hier für alle beantworten wollen:

Kann man das Anschlußkabel auch selber bauen?

Leider ist es nicht möglich, das Anschlußkabel selbst zu bauen. Dies ist zum einen ein technisches Problem (das aber lösbar wäre). Der Hauptgrund liegt in der Postzulassung des Decoders. Sie würde mit einem selbstgebauten Kabel sofort erlöschen, und die Btx-Kennung würde eingezogen oder gar nicht erst erteilt.

Kann man das Kabel verlängern?

Ja, das Kabel kann verlängert werden. Man braucht dazu einen siebenpoligen DIN-Stecker und ei-



Nie wieder Listings abtippen - Telesoftware laden mit dem C64 und dem 64'er-Btx-Manager

ne siebenpolige Buchse sowie ein vieradriges Kabel. Dann verbinden Sie die Pins 2, 5, 6, 7 des Steckers mit den Pins 2, 5, 6, 7 der Buchse miteinander. Dabei kommt Pin 2 auf Pin 2, Pin 5 auf Pin 5 usw. Sie können das Kabel auch gleich länger bestellen. Geben Sie dazu auf der Bestellkarte an, wie lang das Kabel sein soll (5 Mark pro Meter Mehrkosten).

Kann man anstelle der Postbox auch einen Akustikkoppler verwenden?

Ja, das ist möglich, wenn der Akustikkoppler für Btx ausgelegt ist und eine siebenpolige DIN-Buchse hat. In diesem Falle benötigen Sie eine Software-Kennung, die Ihnen die Post zuteilt.

Kann man den Decoder auch mit einem US-Modem betreiben?

Nein, das ist leider nicht möglich, denn der Decoder ist so programmiert und zugelassen, daß er nur mit dem Originalkabel und der Postbox funktioniert.

Funktioniert der Decoder auch in anderen Ländern?

Leider nicht, da der Decoder speziell auf den deutschen Bildschirmtext abgestimmt ist.

Damit sind die wichtigsten Fragen zum 64'er-Btx-Manager beantwortet.

Neue Funktionen

Natürlich haben wir nicht geschlafen und an dem Decoder weitergearbeitet. Folgende Funktionen sind hinzugekommen: Die Anpassung des Druckers ist wesentlich vereinfacht worden. Man kann nun die Geräteadresse und die Sekundäradresse sowie einige andere Einstellungen auswählen. Außerdem gibt es nun für die wichtigsten Drucker Druckertreiber. Damit man alle Befehle immer im Griff hat, ist eine Help-Seite hinzugekommen. Neu ist auch die Darstellungsfunktion von Btx-Seiten. Damit können Sie gespeicherte Btx-

Seiten offline in aller Ruhe betrachten. Damit Sie Btx-Texte auch mit beliebigen Textprogrammen weiterbearbeiten können, haben wir die ASCII-Textfunktion verbessert. Sie können über eine Zeichensatztafel jedem Buchstaben jeden Wert zuweisen.

Der Weg zu Btx

Wenn Sie bereits eine Anschlußbox der Post und das Verbindungskabel haben, dann können Sie die neue Version mit der Programmservice-Diskette zu diesem Monat (19,90 Mark) bestellen. Das Kabel funktioniert mit der neuen Version einwandfrei. Wenn Sie noch gar kein Btx haben, dann verwenden Sie bitte die beiden Bestellkarten am Ende dieser Ausgabe. Mit der ersten Karte bestellen Sie die Anschlußbox der Post als Schnupper-Angebot. Das heißt, die Anschlußgebühr von 65 Mark können Sie innerhalb von drei Monaten bei Nichtgefallen zurückerhalten. Mit der zweiten Karte bestellen Sie das Anschlußkabel und die neueste Software-Version zum Preis von 79 Mark. Die Diskette mit dem neuesten Programm liegt dann dem Kabel bei. Die Kosten für Btx belaufen sich übrigens auf 8 Mark im Monat. Dies ist die Miete für die Postbox. Sowohl das Kabel als auch die Postbox werden innerhalb kurzer Zeit zugesendet.



Die Zulassungsnummer unseres 64'er-Btx-Manager. Offizielles Btx mit dem C64 ist kein Problem.

Gemeinsam geht vieles leicht.
Auch in Gelddingen.
So ergänzen sich Postbanken
und Post giro für junge Leute
ganz hervorragend.

Postbanken mit einer vielfältigen
Angebotspalette
bietet zum einen erkrankte
Spenden. Zum anderen ist das
Angebot in fast ganz
Europa mobil.

Postbanken sind ein
Angebot für den
Kunden zu einer
Geldtransaktion.
Während der
Angebot ist

Postbanken
Angebot ist
Angebot ist
Angebot ist
Angebot ist

Postbanken
Angebot ist
Angebot ist
Angebot ist
Angebot ist

Postbanken
Angebot ist
Angebot ist
Angebot ist
Angebot ist

Postbanken
Angebot ist
Angebot ist
Angebot ist
Angebot ist

Postbanken
Angebot ist
Angebot ist
Angebot ist
Angebot ist

Postbanken
Angebot ist
Angebot ist
Angebot ist
Angebot ist

Postbanken
Angebot ist
Angebot ist
Angebot ist
Angebot ist



4 Kampf



Von Pixels, Lines und Aliasing...

von Matthias Fichtner und Gerd Seyfarth

Nahezu jeder Heimcomputer ist heutzutage grafikfähig. Doch welcher kann's am besten? C64, Amiga 500, Atari 1040 ST und ein 286er AT lassen die Pixel fliegen.



Es ist noch nicht allzu lange her, da war der C64 das Höchste, was sich der Heimcomputer-Anwender in Sachen Grafik wünschen konnte. Mit seinen 16 Farben bei einer Auflösung von 160 x 200 Bildpunkten stand er unangefochten an der Spitze. Inzwischen haben ihn jedoch die 16-Bit-Computer aus dem Rampenlicht gedrängt. Zum einen wäre da der Amiga 500, der bei 1 MByte RAM mit dem von uns verwendeten Malprogramm *Deluxe Paint III* 64 Farben auf 352 x 290 Bildpunkten darstellen kann. Zum anderen der Atari 1040 ST, der bei ebenfalls 1 MByte RAM unter *Spectrum 512* mit 512 Farben und einer Auflösung von 320 x 200 Bildpunkten aufwartet.

Als letzter Anwärter auf den Titel des Pixel-Meisters hat sich der PC (ein 286er AT), ausgerüstet mit 640 KByte RAM und einer VGA-Grafikkarte (VGA = Video-Graphic-Adapter) mit 256 KByte RAM, zu Wort gemeldet. Weitgehend unbemerkt von uns Heimcomputer-Benutzern schwangen sich seine früher belächelte Grafikfähigkeit in letzter Zeit in ungeahnte Höhen auf. Mit 256 Farben bei einer Auflösung von 360 x 480 Bildpunkten hat er unter *Colorix* höchst interessante Daten zu bieten.

Die Aufgabe war für alle vier Kandidaten gleich: Es sollte, je nach Geschmack des »Künstlers«, eine realistische oder abstrahierte Diskette gezeichnet werden, die schief in einem dreidimensionalen Raum schwebt. Bei der Gestaltung des restlichen Bildes waren Farbverläufe, Licht und Schatten und eine möglichst räumliche Darstellung gefragt. Das fertige Bild sollte möglichst »Fotoqualität« besitzen, d. h. nicht erkennen lassen, daß es mit einem Computer gemalt wurde.

Klein, aber fein: Commodore 64

Das Nesthäkchen unter den Grafikern ist sicherlich der C64. Mit seinen 16 Farben, von denen jeweils nur vier in einem 8 x 8 Pixel großen Feld benutzt werden können, und seiner in 160 x 200 Punkte gerasterten Bildschirmdarstellung ist er von der »Fotoqualität« am weitesten entfernt. Dennoch sind auch auf ihm sehr schöne Grafiken realisierbar – wenn das Malprogramm stimmt. Wir wählten

Amica Paint mit Maus, das allgemein als bestes Programm seiner Art auf dem C64 anerkannt ist.

Die in ihrer Raumlage auf einem Stück Papier konstruierte Diskette (bzw. die viereckige Fläche, die die Diskette darstellen soll) wurde mittels der Linien-Funktion unter Zuhilfenahme der Koordinatenangaben des Programms auf den Bildschirm übertragen. Ein Arbeiten mit den vom Programm zur Verfügung gestellten Funktionen zum Kippen und Drehen eines Objektes konnten für die Konstruktion der Schiefelage der Diskette nicht benutzt werden. Sie arbeiten so ungenau, daß eine umfangreiche Nachbearbeitung des geometrischen Objekts unumgänglich geworden wäre. Dies liegt daran, daß sich die minimalen und unvermeidlichen Ungenauigkeiten dieser Funktionen bei deren Verknüpfung addieren, so daß der Fehler mit der Zeit immer gravierender wird.

Grundlage der raumschaffenden Ebene unter der Diskette waren zunächst drei Flächen verschiedener Grautöne. Diese wurden dann mit Hilfe der Strahlen-Funktion mit Linien überlagert. Um zwischen den drei hart abgegrenzten Graufächen einen gewissen Farbverlauf zu erhalten, bearbeiteten wir das Ganze dann mit der Funktion »Verwaschen«. Diese kann durchaus überzeugen und hilft, den begrenzten Farbvorrat des C64 zu überspielen.

Der Farbverlauf im Rahmen mußte von Hand gezeichnet werden, da das Programm hierfür keine Funktion anbietet. Auch der Schatten, den die Diskette auf die Ebene wirft, sowie der Blitz und die Risse in der Diskette mußten Punkt für Punkt gezeichnet werden. Hier bot der komfortable Vergrößerungs-Modus einiges an Hilfestellungen. Er erwies sich als wichtigstes Handwerkszeug des C64-Grafikers.

Insgesamt zählt der C64 zwar nicht mehr zu den Großen unter den »Pixelern«, mit Hilfe der hervorragenden Software sind jedoch einige Schwächen auszubügeln. Für den Einstieg in die Grafik-Welt ist der C64 durch seinen niedrigen Preis und die einfache Handhabung durchaus empfehlenswert, Künstler und andere Profis sollten sich jedoch eher nach leistungsfähigeren Maschinen umsehen.



Der C64 mit *Amiga Paint*: jedes Pixel erkennbar...



übersichtliche Menüs...



..und ein guter Zoom-Modus

Bunt, aber tückisch: Atari 1040 ST

Die nächsthöhere Auflösung bietet der Atari 1040 ST mit 1 MByte RAM unter *Spectrum 512*. Auf 320 x 200 Bildpunkten kann er mit sage und schreibe 512 Farben aufwarten. Der angestrebten »Fotoqualität« sollte man sich damit wohl nähern können.

Auch hier mußten die Umrisse der Diskette mittels Linienfunktion gezeichnet werden. Eine Funktion, mit der ein Quadrat in den Raum

gekippt werden könnte, wird nicht angeboten. Auch die verschiedenen Details der Disketten mußten von Hand im Vergrößerungs-Modus gepixelt werden. Lediglich die Füll-Funktion konnten wir benutzen. Nachdem die Diskette dann soweit fertig war, konnte das Programm endlich einen Pluspunkt machen: Mit der wirklich sehr gut gelungenen Anti-Aliasing-Funktion wurden die harten und stufigen Konturen der Diskette und die Abgrenzungen zwischen den verschiedenen Graustufen so fein verwischt, daß das Bild gleich um ein Vielfaches realistischer aussah.

Seine eigentlichen Stärken (aber auch die nicht zu übersehenden Mängel) konnte *Spectrum 512* erst bei der Gestaltung des Hintergrunds so richtig ausspielen. Da wäre zunächst der Regenbogen-Rahmen. Er demonstriert die schönen Farbverläufe, die man mit Hilfe des Farbeneditors erzeugen kann. Hierzu müssen lediglich die Ausgangs- und Zielfarben eines Verlaufs angegeben werden, alle Zwischenstufen werden errechnet. Ihre Anzahl ist jedoch leider auf maximal sechs begrenzt. Der Rahmen selbst mußte mit Hilfe der Vergrößerungs- und Polygon-Funktion erstellt werden, da keine Möglichkeit besteht, einfache Rechtecke zeichnen zu lassen.

Als nächstes waren die blauen Sternennebel (bzw. Milchstraßen, Amöben oder wie auch immer man blaue Nebel nennen mag) an der Reihe. Für ihre Darstellung wurden gleich zwei Spezialfunktionen von *Spectrum 512* benutzt, welche wohl so ziemlich einmalig sein dürften. Zunächst wurden unter Zuhilfenahme der »No Zag«-Funktion vier blaue Polygone gezeichnet, deren Ecken vom Computer automatisch abgerundet wurden. So können fließende Figuren jeder beliebigen Form erzeugt werden. Anschließend wurden diese Figuren ausgefüllt und dann mit dem sog. »Gradientenfüllgenerator« bearbeitet. Dieser berechnet nahezu stufenlose und zufällig wirkende Farbverläufe zwischen den Objekten und dem sie umgebenden Hintergrund. Die Konturen werden dadurch sehr unscharf.

Die violette Ebene am unteren Bildrand wurde von Hand gezeichnet, genau wie der Schatten, den die Diskette darauf wirft.

Eine Schwäche des ganzen Systems zeigt sich bei genauer Betrachtung des fertigen Bildes: Der Atari ST ist nämlich nicht wirklich in der Lage, seine 512 Farben unein-

Duell mit Tücken

Viele werden vielleicht sagen: »Was soll das? Unser Amiga kann doch viel mehr, wenn man beispielsweise im HAM-Modus mit 4096 Farben arbeitet, oder eine höhere Auflösung wählt!«. Andere werden dagegenhalten, daß der PC doch eigentlich der wahre Gewinner sein müsse, da man durch Einsatz entsprechender Grafik-Karten Meisterwerke erstellen könne, die den Amiga zum blassen Lehrling degradierten. Und wieder andere werden gar behaupten, der PC wäre sogar vom guten alten C64 zu bezwingen, wenn er denn nur mit einer CGA-Karte ausgestattet würde.

Um es vorwegzunehmen: Alle haben recht. Und dies liegt einfach daran, daß alle am Duell beteiligten Computer (abgesehen vom C64) gerade in Sachen Grafik äußerst flexibel sind.

So lassen sich dem PC beispielsweise nahezu jede beliebige Grafik-Auflösung und jede beliebige Anzahl verschiedener Farben entlocken, wenn man denn genug Geld in eine entsprechend leistungsfähige Grafik-Karte und den dazugehörigen Monitor investiert. Hier kommt man jedoch recht schnell in den Bereich fünfstelliger Summen. Wir haben uns daher entschlossen, es bei einer kleinen VGA-Karte zu belassen, die zusammen mit dem dazugehörigen Monitor alleine schon auf knapp 2000 Mark kommt.

Auch der Amiga kann mehr leisten, wenn man ihn unter anderer Software als *Deluxe Paint II* in einem anderen Modus betreibt. Wir haben uns jedoch für dieses Programm entschieden, da es sehr weit verbreitet ist. (mf)



Der 286 AT mit *Colorix*: herrliche Farbverläufe...



...dezent gestaltete Menüs...



...eine große Farbpalette...



...und ein komfortabler Zoom-Modus

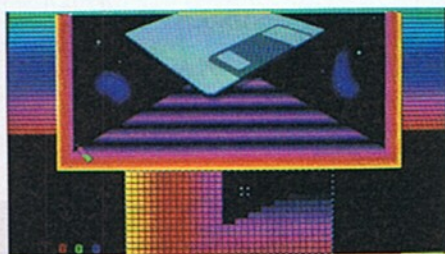
SYSTEMVERGLEICH



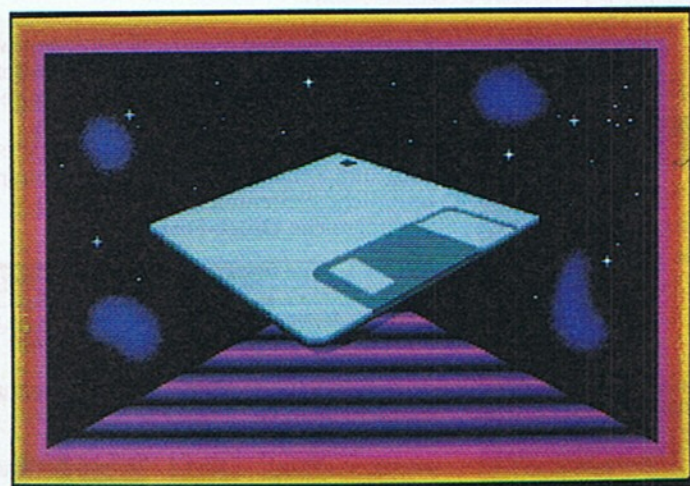
Ein unübersichtliches Menü...



...eine schöne Farbpalette...



...ein guter Zoom-Modus...



...und Grafikfehler auf dem Atari ST mit Spectrum 512

geschränkt gleichzeitig darzustellen. Eine realistische Zahl müßte hier 48 lauten! Nicht mehr, aber zum Glück auch nicht noch weniger...

Unter *Spectrum 512* wird dieses Manko zwar durch eine ausgefeilte Interrupt-Programmierung begrenzt, so daß dennoch mit allen 512 Farben des Computers gearbeitet werden kann, ganz ist dem Problem jedoch auch hier nicht beizukommen. Versucht man nämlich mehr als besagte 48 Farben innerhalb einer einzigen Bildschirmzeile darzustellen, versagt der Programmiertrick. In diesem Fall wird eine der bereits dargestellten Farben gelöscht und durch eine ihr möglichst ähnliche ersetzt. Daß es hierbei zu teilweise erheblichen Verfälschungen kommt, sieht man beispielsweise in einigen Bereichen der Regenbogenumrahmung unseres Bildes.

Beim Arbeiten mit dem ST ist dies sehr lästig, um nicht zu sagen nervenaufreibend, da man neben der Gestaltung seines Bildes auch noch die technischen Grenzen des

Computers ständig im Auge behalten muß. Hat man die 48-Farbenpro-Zeile-Grenze einmal überschritten, so ist es fast unmöglich, die hierdurch entstehenden Verfälschungen zu vermeiden, ohne hierfür die ganze Komposition seines Bildes über den Haufen werfen zu müssen.

Auch die unter *Spectrum 512* zur Verfügung stehenden Funktionen konnten, bis auf wenige Ausnahmen, nicht in vollem Umfang überzeugen. So fehlen beispielsweise Funktionen zum räumlichen Manipulieren der Grafik oder die Möglichkeit, simple Rechtecke automatisch zeichnen zu lassen.

Verkannt, aber stark: 286 AT

Ganz anders geht da der PC (in diesem Fall ein 286 AT) ans Werk. Ausgerüstet mit 640 KByte RAM und einer VGA-Karte, die mit 256 KByte RAM bestückt ist, bietet er unter *Colorix* 256 Farben bei einer Auflösung von 360 x 480 Bildpunk-

ten. Und das uneingeschränkt, gleichzeitig und überall nutzbar.

Die Diskette mußte auch hier wieder mit der Linien-Funktion gezeichnet werden. Räumlich kippende oder verzerrende Funktionen hat das Programm nicht. Bei der Gestaltung der Diskette kam die erste Spezialfunktion von *Colorix* zum Einsatz: Im »Graduation«-Menü wurde ein Farbverlauf von schwarz nach weiß definiert. In Kombination mit einer Strahlenfunktion füllten wir die Diskette anschließend mit diesem Verlauf, so daß ein sehr feiner Chromeffekt entstand. Kleiner Aufwand – große Wirkung. Der Rand der Diskette wurde dann von Hand abgedunkelt, um ihr eine gewisse Massivität zu verleihen. Die durch die Rasterung des Bildschirms bedingten Stufen in den vier Diskettenkanten glättete zum Schluß noch die »Smooth«-Funktion.

Grundlage der beiden Etiketten der Diskette ist ebenfalls ein Farbverlauf, hier zwischen grün und weiß bzw. zwischen blau und weiß.

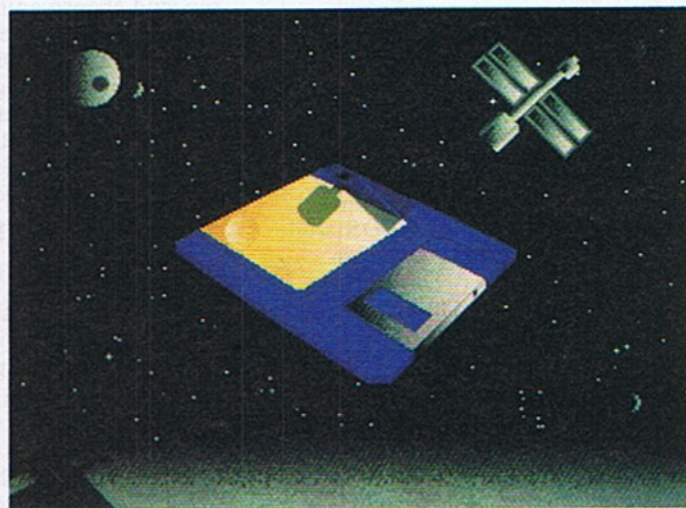
Diesmal wurde der Verlauf jedoch nicht mit einer Strahlen-, sondern mit einer Kreis-Funktion kombiniert, so daß er kreisförmig von innen nach außen dunkler wird. Die Beschriftung war Handarbeit.

Als nächstes kam das 64'er-Logo an die Reihe. Es wurde zunächst mit der Vergrößerungsfunktion als Umriss gezeichnet und anschließend mit einem Farbverlauf gefüllt, der von gelb über rot nach violett definiert war. Das fertige Logo wurde schließlich kopiert, per Funktion gespiegelt und in die obere rechte Ecke dupliziert.

Letztes Element des Bildes ist der violette Hintergrund. Auch er resultiert aus einem Farbverlauf.

Wie man sieht, ist das Erzeugen von Farbverläufen die größte Stärke von *Colorix*. Hiermit können auf einfachste Weise verblüffende Effekte erzielt werden. Aber auch andere Funktionen stehen natürlich in Hülle und Fülle bereit.

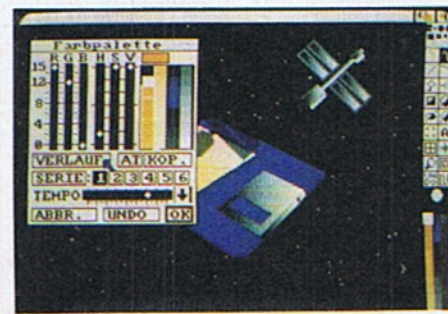
Der PC ist, entgegen allen anderslautenden Vorurteilen, ein durchaus ernstzunehmender Gra-



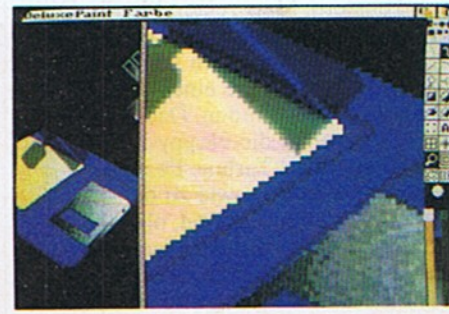
Der Amiga mit *Deluxe Paint III*: bildschirmfüllende Grafik...



...übersichtliche Menüs...



...ein guter Farben-Editor...



...und ein großartiger Zoom-Modus

Fachbegriffe-Lexikon

Anti-Aliasing	Stufige Konturen werden durch Einsatz von Zwischenfarben geglättet
Blitter	Ein Baustein des Amiga, der in der Lage ist, große Mengen von Daten (z. B. einen Grafik-Ausschnitt) in Bruchteilen einer Sekunde zu manipulieren. Dies sorgt z. B. für enorme Arbeitsgeschwindigkeiten beim Kopieren oder Verschieben eines Objektes.
Farbverlauf	Eine größere Zahl von Zwischenfarben, die zusammengesetzt eine Fläche ergeben, deren Färbung stufenlos von einer Ausgangsfarbe in eine Zielfarbe übergeht
Halfbrights	Eine Menge von Farben, die alle Farben der definierten Palette in halber Helligkeit wiedergeben. Diese werden beispielsweise zum Erzeugen von Schatten benutzt.
No Zag	Eine Funktion, die alle Ecken unter ihr gezeichneter Objekte abrundet und anti-aliased
Overscan	Ein Modus, in dem der Amiga den gesamten Bildschirm benutzen kann. Der lästige schwarze Rahmen fällt so weg.
Pixel	Ein einzelner Bildschirmpunkt
Polygon	Vieleck
Smooth	Ein anderer Ausdruck für eine Anti-Aliasing-Funktion

fiker, wenn er mit einer entsprechend leistungsfähigen VGA-Grafikkarte ausgestattet ist. Die mit ihm zu erzielenden Ergebnisse sind lediglich durch die Software und den auf der VGA-Karte zur Verfügung stehenden Speicher begrenzt – und durch das Barvermögen seines Besitzers. Mit genügend Speicher, einer guten VGA-Karte und einem entsprechenden Monitor ausgerüstet, übertrifft der AT seine Kontrahenten preislich um ein Vielfaches.

Gerühmt und mächtig: Amiga 500

Ausgestattet mit 1 MByte RAM bietet der Amiga 500 unter *Deluxe Paint III*, dem meistgerühmten Malprogramm für diesen Computer, 352 x 290 Bildpunkte in 64 Farben. Dies ist jedoch nur die halbe Wahrheit, da die Farben 33 bis 64 sogenannte »Halfbrights« sind, d. h. sie entsprechen den Farben 1 bis 32, sind jedoch nur halb so hell. Dies wird sich später noch als sehr nützlich erweisen.

Interessant ist bei der gewählten Auflösung der sogenannte »Overscan«-Modus, der es ermöglicht, bildschirmfüllend, also ohne lästigen schwarzen Rahmen, zu malen.

Wie bei allen bisherigen Kandidaten, mußte die Diskette auch auf dem Amiga per Hand mit der Linien-Funktion gezeichnet werden. *Deluxe Paint III* bietet zwar umfangreiche und komfortable Biege-, Dreh- und Zerr-Funktionen an, diese verschlucken bei der Bearbeitung einzelner Linien jedoch leider so viele Bildpunkte, daß das Ergebnis ausgefranst ist und daher nachbearbeitet werden müßte. Schieber und Label der Diskette wurden mit einem Pixel-Farbverlauf gefüllt, so daß interessante Lichteckeffekte entstehen. Mit der gleichen Funktionen, nur in ande-

ren Variationen, wurden auch der Horizont am unteren Bildrand, die größeren Planeten und der Satellit erzeugt. Die Kanten der Diskette wurden von Hand anti-aliased (geglättet).

Dann kam eine der interessantesten Funktionen von *Deluxe Paint III* zum Einsatz: Mit Hilfe der »Halfbright«-Funktion wurden sämtliche im Bild enthaltenen Schatten erzeugt. Hierbei werden die Umrisse eines Objektes (z. B. des Satelliten) abgetastet. Anschließend kann die Helligkeit jeder Farbe eines anderen Objekts durch bloßes Überlagern des abgetasteten Umrisse halbiert werden. So entstehen Schatten, die die Färbung und Struktur des »beschatteten« Objekts aufs genaueste berücksichtigen. Um die Schatten noch realistischer zu gestalten, wurden sie anschließend noch mit der »Weich«-Funktion bearbeitet. Hierdurch werden die Konturen »aufgeweicht«, sind also anschließend nicht mehr so scharfkantig.

Zum Schluß wurde noch der Sternenhimmel gezeichnet. Dies geschah mit Hilfe der Sprühfunktion, die auf einen sehr großen Aktivitätsbereich eingestellt wurde. So kann mit wenigen Handgriffen ein wirklich schöner Hintergrund geschaffen werden.

Besonders positiv fiel bei der Arbeit mit dem Amiga 500 die hohe Arbeitsgeschwindigkeit auf. Diese verdankt er seinem Blitter, einem Baustein, der in der Lage ist, Bildausschnitte in Bruchteilen einer Sekunde hardwaremäßig zu verschieben. Auch die Fülle von Funktionen suchte unter unseren Testkandidaten vergeblich ihresgleichen. Lediglich die Auflösung und die eng begrenzte Anzahl von Farben unter *Deluxe Paint III* gaben Anlaß zur Kritik.

Fortsetzung auf Seite 59

Ihr JVC-Diskettenfachhändler – auch in Ihrer Nähe

Name	Ort	Telefon
Gerb Computer GmbH	1000 Berlin 51	030/411061
Büromarkt Hansen	2000 Hamburg	040/4394220
Büro-Technik Nord GmbH	2250 Husum	04841/62036
Brüggemann Datentechnik	2251 Mildstedt	04841/73500
Computershops Ulrich	2358 Kaltenkirchen	04191/2220
Poschat	2400 Bremen 44	0421/488211
Data Division	3000 Hannover 1	0511/326489
TIS Bürokommunikation	3000 Hannover 1	0511/636063
Computerladen Birgit Weise	3000 Hannover 1	0511/714197
Dannenberg Bürotechnik	3013 Barsinghausen	05105/1429
Makrutski	3056 Rehburg-Loccum	05037/451
Stefan Groneberg Büro Compl.	3130 Lüchow	05841/3595
Dirsuweit GmbH	3250 Hameln	05151/3636
Etcom Datentechnik GmbH	3250 Hameln	05151/61039
VFC Computer	3250 Hameln	05151/24005
Mile Electronic	3257 Springe 1	05041/63769
Butherus & Finke GmbH	3300 Braunschweig	0531/40167
Papierflieger Clausthal	3392 Clausthal-Zellerf.	05323/78845
Orga Data GmbH	3500 Kassel	0561/780055
GCT GmbH	3550 Marburg	06421/23744
Tedas GmbH	3550 Marburg	06421/26077
Solar Computer Vertriebs GmbH	4005 Meerbusch	02159/2953
Nürnberg Electronic	4130 Moers	02841/32221
Gebr. Kassalik GmbH	4250 Bottrop	02041/60876
Schröder Computer Systeme	4300 Essen 1	0201/221286
Softwarethek Rubröder	4503 Dispen	05421/4378
Computersysteme Rockel	4780 Lippstadt	02941/77910
Computerland Bielefeld	4800 Bielefeld	0521/49059
DSE Dieter Schwipp	4830 Gütersloh	05241/47113
MRC Personal Computer Müller-Rauch	4830 Gütersloh	05241/13544
Text + Service EDV-Zubehör	4930 Detmold	05231/31355
Bollig Microcomputer	5000 Köln	0221/247909
Tele Markt Kommunikation	5000 Köln 1	0221/251698
General Electric	5030 Hürth-Efferen	02233/6091
Meinhardt	5060 Bergisch-Gladbach 2	02202/30053
Tree-Soft	5060 Bergisch-Gladbach	02204/56439
Allo Pach GmbH & Co. KG	5100 Aachen	0241/31391
Büro Tronic	5100 Aachen	0241/34651
EDS Systemtechnik GmbH	5100 Aachen	0241/17081
EDV Beratung Schipplack	5202 Hennef/Sieg	02242/82566
Cicero Computer	5205 St. Augustin 1	02241/331465
Karl Blome KG	5250 Engelskirchen	02263/401819
Soba Unternehmensberatung	5300 Bonn 3	0228/400040
Jörg Reuber	5372 Schleiden-Gemünd	02444/2893
D + G Datentechnik	5403 Mülheim/Kerlich	02630/6011
Bluhm Electronic	5463 Unkel	0224/5031
Junker	5500 Trier	0651/16366
HMS Computer GmbH	5600 Wuppertal	0202/4936912
VHM Wuppertal EDV	5600 Wuppertal	0202/450168
Bürotechnik Risse GmbH	5860 Iserlohn	02371/14047
Foto Müncker	5910 Kreuztal	02732/3363
Syscon GmbH	6082 Mörfelden	06105/23033
Büro-Organisation Grein	6100 Darmstadt	06151/26745
Byla GmbH	6258 Runkel	06482/2069
Computer Corner Dittermann & Hauser	6330 Wetzlar	06441/48566
Brettinger Computer Technik	6452 Hainberg	06182/60416
Integral	6781 Ruppertsweiler	06395/1433
Dekra Data GmbH	7000 Stuttgart 80	0711/7800812
Fleury Computer	7070 Schwäbisch-Gmünd	07171/2184
Theobald EDV Beratung	7150 Backnang	0719/66158
Rotke GmbH	7262 Alt-Hengstedt	07051/20056
Computer Aktuell	7300 Esslingen	0711/359749
Kawa & Zimmermann Bürosysteme	7300 Esslingen	0711/343587
Eska Büro und Datensysteme	7500 Karlsruhe	0721/857866
RWS Creative Computer GmbH	7530 Pforzheim	07231/32636
Computertechnik Spörrle	7710 Donaueschingen	0771/7134
Maier Datensysteme	7730 VS-Villingen	07721/70321
EDC-Service Schäfer	7550 Konstanz	07531/66702
Metz GmbH	7777 Salem	07553/7888
EDV-Microhard	7900 Ulm	0731/24071
Bayer. Bürobedarf	8000 München 2	089/527081
Computer Solutions Software	8000 München 22	089/295976
Jacomp	8000 München 80	089/4706620
Lips GmbH	8000 München 45	089/3189090
Micro Cat GmbH	8000 München 50	089/8128351
Skyline Computer	8044 Lohhof	089/3109496
Laih Bürotechnik	8353 Grafenau	08552/2046
Business Computer Regensburg	8400 Regensburg	0941/87631
Die Computerboutique	8400 Regensburg	0941/55500
Computertechnik Dornberger	8400 Regensburg	0941/24056
Computer Publishing GmbH	8500 Nürnberg	0911/372377
Egis Computersysteme	8500 Nürnberg	0911/294449
TE-VI Markt	8500 Nürnberg	0911/657720
Büromaschinen Adolf Praeg	8500 Nürnberg 30	0911/503945
EDV-Beratung Jürgen Müller	8510 Fürth	0911/745556
Büroorganisation Neumann	8600 Bamberg	0951/24872
Bürocenter Langer GmbH	8730 Bad Kissingen	0971/3241

Bitte beachten Sie unsere Anzeige auf Seite 15!

Massenspeicher sind aus dem heutigen Leben kaum noch wegzudenken: Computer-Fans speichern ihre Programme, Geheimdienste ihre Informationen und Firmen ihre Produktionsverfahren auf Disketten, Festplatten oder Bändern. Wir informieren, was es auf diesem Markt gibt.

von Dirk Astrath

Daten, Daten, Daten. Seit es Computer gibt, ist die Menge der zu speichernden Daten explosionsartig angestiegen. Doch wohin mit der Menge von Bits und Bytes? Einfach in einer großen Scheune stapeln geht nicht, wäre ja auch zu teuer. Besser sind da schon die technischen Wunderwerke, die sich die Computer-Konstrukteure haben einfallen lassen. Da gibt es Disketten, Festplat-

ten, CD-ROMs, Bandlaufwerke und optische Laufwerke. Diese Datenträger haben aber alle irgendwelche Nachteile oder Vorteile. So erreicht man bei Disketten sehr schnell die Grenze der Speicherkapazität (oder haben Sie nur eine Diskette zu Hause?). Nicht alle Speichermedien eignen sich für jeden Zweck gleich gut. So sollte man eine Festplatte tunlichst zu Hause im Computer lassen, während man eine Diskette oder CD problemlos zu anderen Computereck freizeichnen kann. Die Unterschiede bestehen aber nicht nur in der Speicherkapazität oder Handhabung, sondern auch z.B. bei der Zugriffszeit.

cher entwickelt. Dazu muß alles viel, viel kleiner sein als beim Lochstreifen. Die Lampe wird durch einen Laserstrahl ersetzt, und die Fotozelle schrumpft ebenfalls auf ein Minimum. In eine Compact-Disk (CD) werden Löcher gebrannt, bei denen der Laserstrahl auf die Fotozelle zurückgeworfen wird oder nicht (Bild 5). Dieses Prinzip wird auf ähnliche Art bei allen optischen Massenspeichern angewendet. Allerdings läßt sich nicht jede optische Diskette (Bild 4) beschreiben. So gab es



2 Rainbow Arts hat als erste Firma C64-Programme auf einer CD herausgegeben

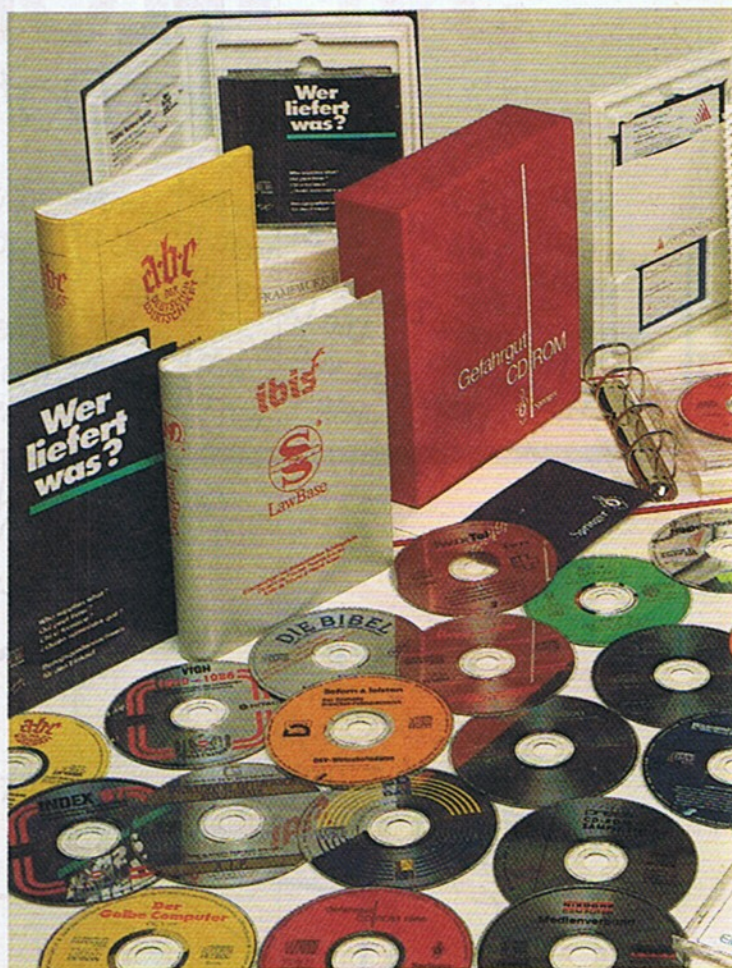
ten, CD-ROMs, Bandlaufwerke und optische Laufwerke. Diese Datenträger haben aber alle irgendwelche Nachteile oder Vorteile. So erreicht man bei Disketten sehr schnell die Grenze der Speicherkapazität (oder haben Sie nur eine Diskette zu Hause?). Nicht alle Speichermedien eignen sich für jeden Zweck gleich gut. So sollte man eine Festplatte tunlichst zu Hause im Computer lassen, während man eine Diskette oder CD problemlos zu anderen Computereck freizeichnen kann. Die Unterschiede bestehen aber nicht nur in der Speicherkapazität oder Handhabung, sondern auch z.B. bei der Zugriffszeit.

Optische Disketten

Optisch? Da denkt man doch sofort an eine Lampe, eine Fotozelle und den guten alten Lochstreifen. Aber ist das denn noch aktuell? Der Lochstreifen nicht mehr, aber aufbauend auf dieser Technik wurden die CD (und damit das CD-ROM) und andere optische Spei-

für die CD lange Zeit keine Geräte zum Schreiben. Erst vor kurzem erschienen die ersten Laufwerke, die auf eine optische Speicherplatte schreiben können. Ein solcher »CD-Player« besitzt dabei prinzipiell einen stärkeren Laser zum Einbrennen der Informationen. Durch das Einbrennen der Informationen wird aber die Oberfläche einer CD zerstört: Es kann also nur ein einziges Mal auf eine CD geschrieben werden. Es ist unmöglich, nachträglich Daten zu ändern. Das Hinzufügen von Daten ist mit einem geeigneten WORM-Laufwerk (Write Once, Read Many; einmal schreiben, mehrmals lesen) kein Problem. Aber nicht nur Kunststoff-Disketten werden dafür benutzt: Auch auf das gute alte Papier wird zurückgegriffen.

Die Laufwerke besitzen aber keinen Kugelschreiber oder Druckkopf, sondern arbeiten ähnlich wie bei einer CD: In das Papier werden Daten gebrannt (Bild 7). Die Speicherkapazität ist etwa so hoch wie bei der CD, nämlich fast 1 GByte.



Massenspeich



3 Eine Anwendungsmöglichkeit des CD-ROMs: blitzschneller Zugriff auf Daten



4 Die wiederbeschreibbare CD verspricht schon jetzt hohe Absatzzahlen

Diese unglaubliche Menge an Informationen kann man sich kaum vorstellen: Ein Stapel Disketten im 1541-Format (zweiseitig) ist fast 5 m hoch. Die Menge der Informationen in Bild 1 füllt ganze Bibliotheken.

Bei einer CD gibt es prinzipiell zwei Aufzeichnungsarten. Einmal ist die Aufzeichnungsart ähnlich wie bei einer Diskette, zum anderen ähnlich wie bei einer Kassette.

Werden die Daten wie bei einer Diskette aufgezeichnet, entspricht jedes auf der Diskette befindliche Bit auch einem Computerbit. Bei der Aufzeichnungsart ähnlich der Kassette wird jedes Bit mittels einer bestimmten Frequenz aufgezeichnet.

Zum Vergleich: Bei der einfachen Aufzeichnungsart (wie bei der Kassette) benötigt man nur einen einfachen CD-Player; die Kapazität beträgt aber nur wenige 100 KByte. Von Rainbow Arts ist eine solche CD mit Spielen für den C64 erhältlich (Bild 2). Sie schließen den CD-Player direkt oder über die Stereoanlage über einen Adapter an den C64 an.

Das eigentliche CD-ROM (ein Bit auf der CD entspricht einem Computerbit) läßt sich dann sinnvoll einsetzen, wenn auf große Da-

MASSENSPEICHER



1 Der Inhalt der CDs und Disketten auf diesem Tisch würde in Bücherform ganze Bibliotheken füllen

groß ist wie die einer 5 1/4-Zoll-Diskette. Laufwerke dieser Art sind schon serienreif. Durchsetzen kann sich diese Technik aber nur, wenn die »neuen« Laufwerke auch das ältere 720-KByte- oder das 1,44-MByte-Format lesen können.

Der Trend geht also immer weiter zu größeren Massenspeichern, sollte man meinen. Trotzdem gibt es auch Neuentwicklungen, die nicht in diesen Trend passen: Die Laufwerke sollen immer kleiner werden. Das im wahrsten Sinne des Wortes »dünnste« Angebot hat Citizen. Der Vorreiter für die 3 1/2-Zoll-Disketten schlägt wieder einmal neue Wege ein mit einem

Datenaustausch zwischen der Festplatte und dem Controller vorhanden ist. Durch die hohe Geschwindigkeit dieses Busses ist es auch zu erklären, daß SCSI sich relativ schnell durchsetzen konnte (Bild 9).

Die Laufwerke werden aber trotz größerer Kapazität immer kleiner in den Abmessungen. Waren vor wenigen Jahren noch 5 1/4-Zoll-Laufwerke mit 20 MByte Stand der Technik, sind es heute die 3 1/2-Zoll-Laufwerke mit mindestens 50 MByte oder 5 1/4-Zoll-Laufwerke mit mehr als 100 MByte (Bild 6). Inzwischen gibt es 40-MByte-Festplatten, die nur noch 2,54 cm flach sind.

Um die Geschwindigkeit eines Laufwerkes zu steigern, gibt es aber nicht nur schnellere (intelligente) Controller, sondern auch andere Möglichkeiten: So hat Im-



5 Eine CD bei der Herstellung: In diesem Arbeitsschritt wird sie lackiert

er en masse

tenmengen zugegriffen werden soll (z.B.: Telefonbuch oder Kataloge), die sich nur selten ändern. Ein solches CD-ROM hat die sagenhafte Kapazität von fast 1 GByte. Das beste Beispiel liefert Kirschbaum mit ihrem Public-Domain-Angebot für den PC: Dort befinden sich auf einer einzigen CD die Daten von über 3000 normalen Disketten. Ein Stapel dieser Disketten ist etwa 4,5 m hoch. Die Zugriffszeit auf 1 GByte auf einer CD ist aber erheblich schneller als der Zugriff auf 300 einzelne Disketten. Daher wird das CD-ROM oft dann benutzt, wenn auf riesige Datenmengen innerhalb kürzester Zeit zugegriffen werden soll (Bild 3).

Magnetische Disketten

Auf eine normale 5 1/4-Zoll-Diskette schreibt die 1541 ca. 160 KByte und eine 1571 ca. 320 KByte. Auf eine normale 3 1/2-Zoll-Diskette passen mit der 1581 ca. 800 KByte. Das ist aber noch nicht alles: Ein PC schafft mühelos 1,44 MByte bei einer 3 1/2-Zoll- oder 1,2 MByte bei einer 5 1/4-Zoll-Diskette.

Verschiedene Firmen haben im letzten Jahr mit neuartigen Disketten experimentiert. Diese Disketten sind das Zwischenstück zwi-



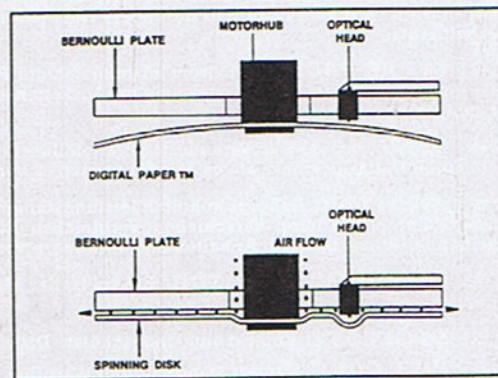
6 Die Köpfe müssen bei einer Festplatte erheblich kleiner sein als die einer Diskettenstation

schen einer Diskette und einem CD-ROM. Auf eine der neuen Disketten passen bis zu 20 MByte. Die entsprechenden Laufwerke dafür besitzen einen Laserstrahl sowie einen magnetischen Schreib-Lese-Kopf. Um einen Sektor zu lesen oder zu schreiben, sucht der Laserstrahl nun die entsprechende Stelle und positioniert den Schreib-Lese-Kopf. Dann erst wird der Sektor gelesen oder geschrieben (Bild 8). Erstaunlich ist, daß die Kapazität einer 3 1/2-Zoll-Diskette genauso

nur 19,5 mm hohen, 320 g leichten Disketten-Laufwerk (Bild 10).

Festplatten

Bei den Festplatten geht der Trend eindeutig in Richtung mehr Speicher und höhere Geschwindigkeit. Diese Geschwindigkeit wird durch den SCSI-Bus erreicht. Auf diesem Bus werden Übertragungsraten von mehreren 100 KByte erreicht. Diese Schnittstelle ist deshalb so schnell, weil prinzipiell ein eigener Computer für den



7 Durch die Rotation wird das Papier an die Platte gesogen. Dadurch wird ein fest definierter Abstand zum Kopf erreicht.

primis bei einer Festplatte die Umdrehungsgeschwindigkeit auf 5400 rpm erhöht (normal sind 3600 rpm). Dadurch können die Daten erheblich schneller gelesen werden: Die Übertragungsgeschwindigkeit liegt bei dieser Festplatte bei 3 MByte/s bei einer Speicherkapazität von über 1 GByte (Bild 12).

Ein weiteres Novum liefert die Firma Prairietek: Die 20-MByte-Festplatte hat die Abmessungen 71 x 109 x 24 mm. Der Plattendurchmesser ist auf 65 mm ge-

MASSENSPEICHER

schumpft (Bild 11). Durch einen neuartigen Mechanismus wird dafür gesorgt, daß bei einem Stromausfall die Schreib-Lese-Köpfe nie die Platte berühren können. Daher eignet sich diese 2 1/2-Zoll-Festplatte hervorragend für den Einsatz in tragbaren Computern.

Eine andere Neuentwicklung sorgt für die Speicherkapazität von 100 MByte bei einer 3 1/2-Zoll-Festplatte: Die Daten werden auf eine sehr dünne beschichtete Glasplatte aufgezeichnet. Dazu mußten die Schreib-Lese-Köpfe von Grund auf neu entwickelt werden. Die Flughöhe der Köpfe (Abstand Kopf/Platte) ist nur noch halb so hoch wie bei einer normalen Festplatte (Bild 13).

Bandlaufwerke

Aber auch bei den (fast schon in Vergessenheit geratenen) Bandlaufwerken ist die Entwicklung fortgeschritten. Bandlaufwerke werden aber nur benutzt, wenn auf eine große Menge von Daten zugegriffen werden muß oder eine große Menge von Daten vorübergehend zu speichern sind. Daher dienen diese Laufwerke in erster Linie als Backup-Medium. In diesem Fall werden alle Daten, die auf einer Festplatte vorhanden sind, zur Sicherheit auf ein Magnetband kopiert.

Ein stabiles Gehäuse verhindert Verformungen

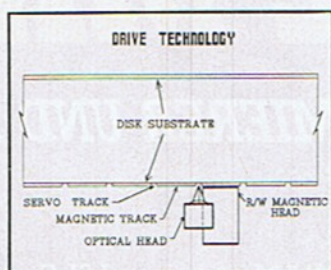
Die Platten werden mit etwa 5400 rpm gedreht

Die Zugriffszeit beträgt nur noch 12 ms

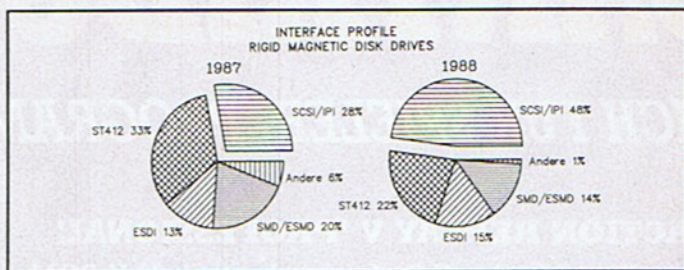
Neuartige Technik sorgt für die Laufwerksteuerung

Auch bei Bandlaufwerken (Streamern) arbeitet man mit verschiedenen Techniken (Bild 14): So wird bei einer normalen Kassette (ähnlich der Datasette) nur eine Spur beschrieben. Ein Stereorecorder könnte theoretisch mehrere Spuren (zwei) schreiben. Professionelle Geräte benutzen bis zu 18 Spuren, die aufgezeichnet werden

13 Glas ist das Basismaterial der 3 1/2-Zoll-Festplatte. Die Kapazität beträgt sagenhafte 100 MByte



8 Der Schreib-Lese-Kopf wird von einem Laserstrahl geführt

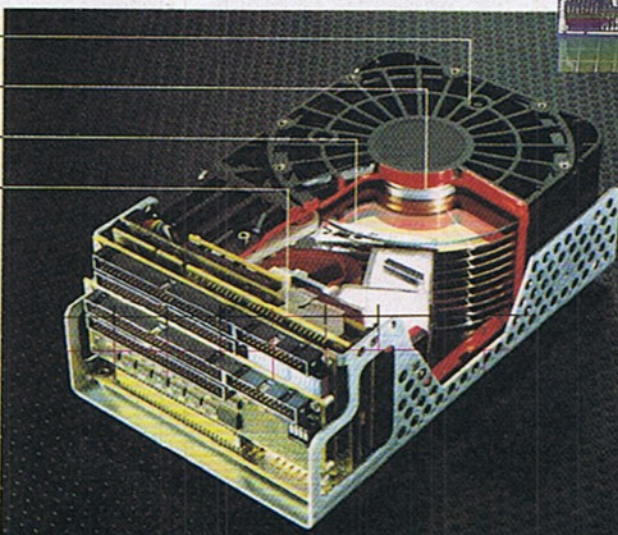


9 Waren 1987 nur 28 Prozent der Festplatten mit einem SCSI-Controller ausgerüstet, sind es 1988 schon fast 50 Prozent. Die Tendenz ist weiterhin steigend.



10 Das niedrigste Laufwerk ist nur 19,5 mm hoch und eignet sich hervorragend für Laptops

11 Das 2 1/2-Zoll-Laufwerk (rechts oben) ist erheblich kleiner als das 5 1/4-Zoll-Laufwerk (links) oder das 3 1/2-Zoll-Laufwerk (rechts)



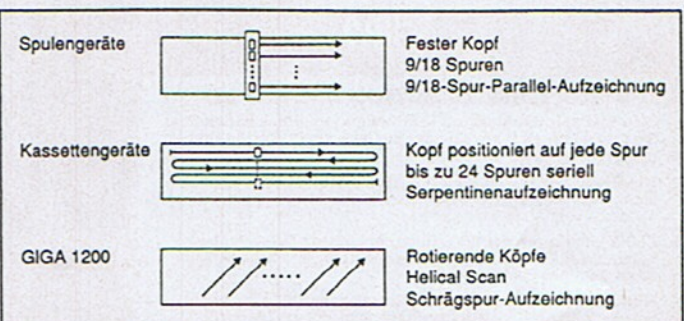
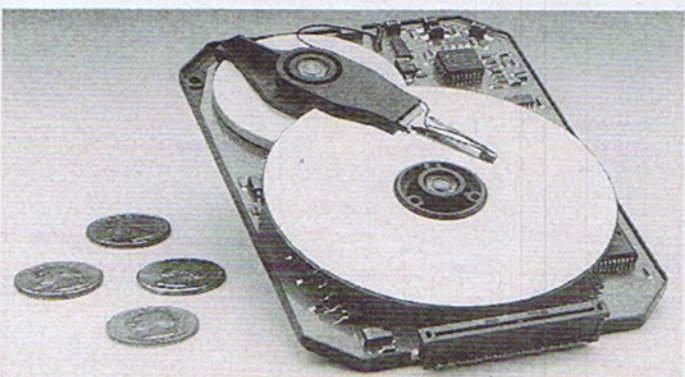
12 Weltrekord à la «Elite»: 12 ms Zugriffszeit und mehr als 1 GByte Speicherkapazität

(Spulengeräte). Dabei muß das Band aber immer wieder zurückgespult werden. Bei den Kassettengeräten zeichnet man daher immer die Spuren in wechselnden Richtungen auf (Serpentinenaufzeichnung). Neuentwicklungen gehen in die Richtung der Schrägaufzeichnung, wie auch Videorecorder sie benutzen.

Man sieht: Der Trend in der Massenspeicherindustrie hält nach wie vor unverändert an. Immer mehr Daten sollen auf einen einzigen Datenträger passen.

Weitere Informationen finden Sie im Markt & Technik-Sonderheft Massenspeicher 1. Erhältlich ist dieses bei Markt & Technik, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/46 13-0

Werkbild: Imprimis



14 Die verschiedenen Aufzeichnungsarten bei Bandlaufwerken auf einen Blick

The Writer

Listing auf
Programmservice-
Diskette, über BTX
*64064# und als
Ausdruck.

von Nico Plock

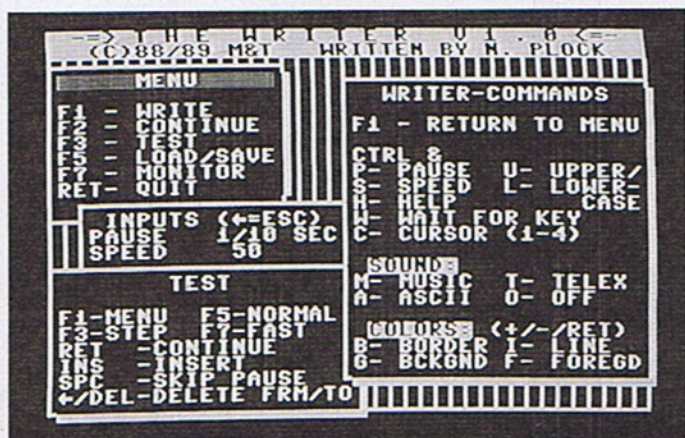
Wer einmal eine Botschaft auf Diskette ablegen wollte, griff sicher nach einem der recht zahlreich vorhandenen »Writer« bzw. »MessageMaker«. Eines jener Programme, die einen Text genauso wiedergeben, wie er einst eingetippt wurde (mit sämtlichen Sonderzeichen etc.). Was macht man aber, wenn man einen Tippfeh-

3000 MARK FÜR DAS PROGRAMM DES MONATS



Nico Plock

Als ich am 25.03.72 in Hamburg geboren wurde, hatte ich mit Computern noch nicht viel im Sinn. Das sollte sich aber schon 12 Jahre später ändern. Ich lernte am Gymnasium Hochrad, wo ich zur Zeit das 1. Semester hinter mich bringe, auf einem PET die Sprache Basic. Ein Jahr später mußte dann natürlich ein C64 her, dicht gefolgt von einer Floppy. Seitdem programmiere ich fast ausschließlich in Assembler, da man nur so die Fähigkeiten des C64 richtig ausnutzen kann. Auch der Writer ist in Assembler geschrieben und entstand aus Ärger über 200-Block-Programme, bei denen der Komfort oft auf der Strecke bleibt.



1 Das Hauptmenü von »The Writer«. Von hier aus werden die wichtigsten Funktionen gesteuert. Perfekte Briefe sind damit kein Problem.

ler entdeckt? Das Programm verlassen, Monitor laden, Text suchen, korrigieren und darauf hoffen, daß man irgendwie ins Programm zurückkommt? Zu anstrengend. Lieber noch mal eintippen. Aber was ist bei längeren Texten? Und was soll jemand machen, der nichts von Monitoren oder »EX-DOS« versteht? Das mußte geändert werden. So entstand »The Writer«. Bei diesem Programm liegt der Schwerpunkt nicht auf aufwendigen Grafikeffekten, sondern auf Komfort und Kürze. Der Writer bietet viele Möglichkeiten, den Text zu verbessern, Teile einzufügen oder herauszuschneiden (je nach Bedarf). Die Länge der »Messages« wird durch zwei verschiedene Cruncher so kurz wie möglich gehalten. Natürlich sind auch einige Effekte dabei, sehr aufwendige hätten das Programm aber zu lang gemacht.

Write/Texteingabe

Der Bildschirm wird gelöscht, und in der linken oberen Ecke erscheint der Sprite-Cursor. Sie können nun Ihren Text eingeben, alle Zeichen werden beim späteren Abspielen genau so wiedergegeben. Zusätzlich zu den Funktionen des bekannten Basic-Bildschirmeditors (CLR, INS, DEL, Zeichenfarbe etc.) sind noch einige Extras zu erreichen:

F1 (Abbruch): zurück zum Hauptmenü (Bild 1)

CTRL-S (SPEED): Ändern der Abspielgeschwindigkeit

Der Menübildschirm wird angezeigt und das Feld mit SPEED rot markiert. Sie können nun mit < + > und < - > die Geschwindigkeit ändern, mit der der Text später abgespielt wird (je größer die Zahl, desto langsamer). Wenn Sie fertig sind, < RETURN > drücken. Falls Sie sich geirrt haben, gelangen Sie mit der Pfeil-nach-links-Taste ohne Speed-Änderung in die Eingabe zurück.

CTRL-P (PAUSE): Pause einfügen

Eingabe wie SPEED, nur können Sie jetzt angeben, wie lange beim Abspielen an dieser Stelle gewartet werden soll. Die Zahl gibt die Zeit in Zehntelsekunden an.

CTRL-W (WAIT): auf Tastendruck warten

An dieser Stelle wird später auf Tastendruck gewartet.

CTRL-C (CURSOR): Cursor ändern

Sie haben die Wahl zwischen vier verschiedenen Cursorformen. Nach CTRL-C müssen Sie eine Zahl zwischen 1 und 4 eingeben, der zugehörige Cursor wird dann eingeschaltet. Cursor 1 ist eine Art Rahmen in der aktuellen Zeichenfarbe, Cursor 2 ist dieser Rahmen blinkend, Cursor 3 ist ein ausgefülltes Quadrat in Zeichenfarbe und Cursor 4 dasselbe blinkend.

CTRL-U (UPPER CASE): Groß-/Grafikzeichensatz

Schaltet auf den Groß-/Grafikzeichensatz um (wird normalerweise mit SHIFT-CBM gemacht).

CTRL-L (LOWER CASE): Groß-/Kleinschrift

Schaltet auf den Groß-/Kleinzeichensatz um.

CTRL-H (HELP): Befehlsübersicht anzeigen

Die Menüseite wird eingeblendet und die Befehlsübersicht markiert. Mit beliebiger Taste gelangt man zurück zur Texteingabe.

CTRL-A (ASCII-SOUND):

Bei jedem Zeichen wird ein Ton mit dem ASCII-Code als Tonhöhe gespielt.

CTRL-T (TELEX-SOUND):

Bei jedem Zeichen wird ein schreibmaschinenähnlicher Ton gespielt.

CTRL-M (MUSIC):

Eine eventuell eingebundene Musik wird gestartet bzw. weitergespielt. Diese Funktion wird jedoch nur bei der gespeicherten Message wirksam. Beim Testen vom Editor aus wird statt dessen SOUND OFF gewählt. Dies geschieht deshalb, weil der Editor sehr viele Zeropage-Adressen benutzt und sich mit der Musik ins Gehege kommen würde.

CTRL-O (SOUND OFF):

Jeglicher Sound wird ausgeschaltet.

CTRL-G (BACKGROUND COLOR): Hintergrundfarbe

Nach dieser Tastenkombination können Sie mit < + > und < - > die Hintergrundfarbe ändern, < RETURN > wenn die richtige gefunden ist.

CTRL-B (BORDER COLOR): Rahmenfarbe

Wie CTRL-G, nur in bezug auf den Bildschirmrahmen.

CTRL-F (FOREGROUND COLOR): Vordergrund

Wichtigste Funktionen in Kürze

- »Echtzeit-Cruncher« packt den Text schon bei der Eingabe
- verschiedene Sounds/Cursor, Pausen, Speed ändern, auf Taste warten, Farben ändern etc.
- jederzeit am Textende weiterschreiben
- Text mit Einzelschrittmodus/Turbo
- Herausschneiden und Einfügen von Textpassagen
- Text laden, anhängen, speichern, Zeichensatz laden, Directory, Disk-Befehl senden
- beim Message-Erzeugen werden Zeichensatz und Musik automatisch gepackt
- integrierter Textmonitor mit Scrolling, Suchfunktion, Insert, Delete, Hexadezimal-, Dezimal- und ASCII-Eingabe etc.
- alles zusammen nur 28 Blöcke lang

Das Programm wird mit LOAD »THE WRITER V1.0«.8 geladen und mit RUN gestartet. Nach kurzer Zeit erscheint der Menübildschirm. Aus Platzgründen sind fast alle wichtigen Anzeigen auf einem Bildschirm, der jeweils aktivierte Bereich wird rot markiert. Im Hauptmenü stehen nun folgende Befehle zur Wahl, die über die Funktionstasten angewählt werden:

F1 (WRITE): Texteingabe

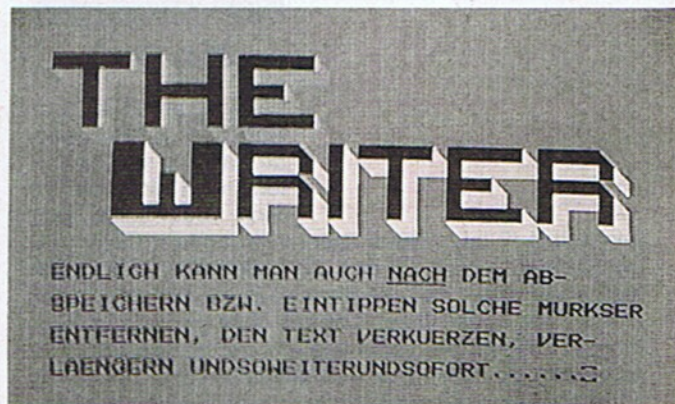
F2 (CONTINUE): am Textende weiterschreiben

F3 (TEST): ansehen und Ändern des Textes

F5 (LOAD/SAVE): laden und speichern, Disk-Operationen

F7 (MONITOR): Text bytewise verändern

RETURN (QUIT): Programm verlassen



2 Zum Writer gehört ein sensationelles Demo »The Demo« - Unterhaltung vom Feinsten. Diese Demonstration zeigt die Funktionen des Writers.

Speicherbelegung		
\$0000 \$0400		Zeropage; Flags, Register etc.
\$0400 \$0800		normaler Bildschirm
\$0801 \$0c8a		Decruncher und Writer-Abspielroutine
\$0c8b \$1 < F6 > b		Editor
\$2000 \$3000		Zeichensatz
\$3000 \$a000		Textspeicher 28 KByte
\$a000 \$d000		frei fürs Zwischenspeichern der Musik
\$d000 \$e000		Zeichensatz fürs Hauptmenü
\$e000 \$e3e7		Menübildschirm wird hier oben eingeschaltet
\$e3e8 \$e528		obere acht Zeilen Monitorbildschirm werden kopiert
\$e800 \$ec00		Zwischenspeicher Farb-RAM wenn Menü eingeschaltet
\$f000 \$ < F4 > 00		Zwischenspeicher Bildschirm für CONTINUE
\$ < F4 > 00 \$f800		Zwischenspeicher Farb-RAM für CONTINUE

Der Monitor

Der Monitor (Bild 3) bietet die Möglichkeit, den Text zeichenweise zu verändern. Mit ihm kann man hervorragend Rechtschreibfehler korrigieren, die Länge von Pausen verändern etc. Den Text sieht man mit acht Zeichen pro Zeile, links die Zeichen und rechts die entsprechenden ASCII-Codes (siehe Handbuch). Mit dem Doppel-Cursor können Sie sich wie gewohnt bewegen, am oberen und unteren Rand scrollt der Bildschirm. Zusätzlich stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

F1 (MENU):

Der Monitor wird verlassen, Sie kommen zurück zum Menü.

F5 (PAGE UP): Seite hochblättern.

Der Text wird eine Bildschirmseite nach oben geblättert. Am Textanfang ist ein Anschlag, damit Sie nicht ins Programm fahren.

F7 (PAGE DOWN):

Der Text wird eine Seite nach unten geblättert.

(DEZ IN/OUTPUT):

Die ASCII-Codes werden in dezimaler Form ein- und ausgegeben. Um einen ASCII-Code einzugeben, müssen Sie einfach nur die Zahl eintippen und < RETURN > drücken (bei Hex und Dez.)

\$ (HEX IN/OUTPUT):

Die ASCII-Codes werden hexadezimal ein- und ausgegeben. Eingabe siehe DEZ.

" (ASCII-INPUT): Texteingabe

In der Eingabezeile erscheint der Cursor. Sie können dann bis zu 28 Zeichen eintippen inklusive Steuerzeichen, die ab der aktuellen Cursorposition in den Text geschrieben werden.

M (MODE): Cursorgeschwindigkeit einstellen

Der Cursor wird abwechselnd schwarz langsam, blau mittel und rot schnell.

S (SEARCH): Suchen

Geben Sie den Text ein, nach dem gesucht werden soll. Wird er gefunden, setzt das Programm den Cursor an diese Stelle.

HOME (HOME): Textanfang

Der Cursor wird an den Textanfang gesetzt.

CLR (END): Textende

Der Cursor wird ans Textende gesetzt.

INST (INSERT): Byte einfügen

An der Cursorposition wird ein Byte eingefügt.

DEL (DELETE): Byte entfernen

Funktionsweise des Crunchers

Der Cruncher arbeitet im Gegensatz zur Flexible-Code-Version in Schleifen. Er erhält am Anfang der Daten ein Informations-Byte, dem er entnimmt, ob entcruncht oder übertragen werden soll (Bit 7). Weiterhin enthält dieses Info-Byte die Anzahl der zu übertragenden oder zu entcrunchenden Bytes. Am Ende steht dann das nächste Info-Byte. Dieses Byte kann folgende Werte haben:

Folgende Bytes übertragen:

\$01 \$7f bis zu 127

\$00 \$xx bis zu 255

\$82 \$xx \$yy bis zu 65535

Folgende Bytes wiederholen:

\$83 \$f bis zu 127 (0 bis 2 kommt nicht vor)

\$80 \$xx bis zu 255

\$81 \$xx \$yy bis zu 65535

Neue Zieladresse setzen:

\$80 \$00 \$lo \$hi

Datenende:

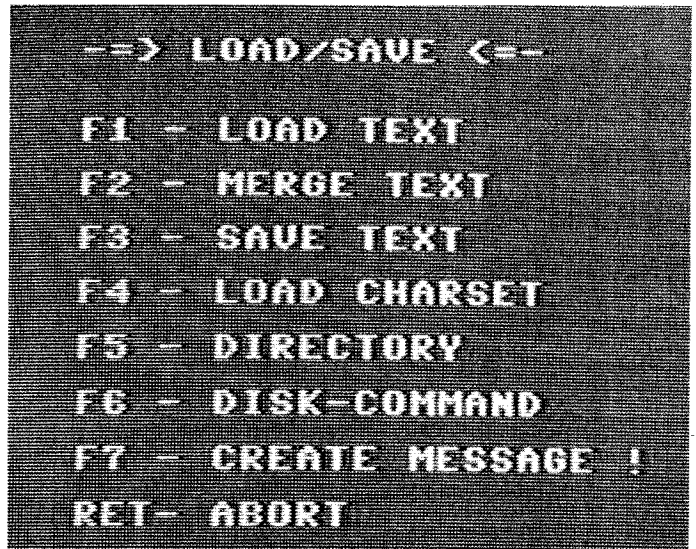
\$00 \$00

Aus dem Text wird ein Byte entfernt. INSERT und DELETE brauchen bei sehr großen Texten ein wenig länger.

Um den Monitor richtig einsetzen zu können, müssen Sie aber noch das Textformat kennenlernen. Der Writer verfügt über einen »Echtzeit-Cruncher« (siehe Textkasten). Das bedeutet, der Text wird gleich beim Eintippen verkürzt. So steht z.B. statt 20 Leerzeichen nur eine Markierung, eine Zahl und ein Leerzeichen im Speicher. Auf diese Art sind Wiederholungen von bis zu 255 Zeichen nur drei Zeichen lang. Das »Warum«: Gerade bei solchen Texten kommen extrem lange Wiederholungen vor. So wird der Speicherplatz schnell erschöpft. Den Text cruncht der »Writer« deshalb nicht erst beim Speichern, sondern gleich bei der Eingabe. Resultat: Es paßt viel mehr Text in den Speicher. Komplizierter wurde dadurch lediglich das Einfügen und Herausschneiden von Textstücken. Jetzt aber zu den anderen Sondercodes:

0 (Textende)

Die Null markiert das Textende. Vorsicht: Die Null darf sonst nirgendwo vorkommen, da der Text nur bis zur ersten Null gespeichert wird. Wenn Sie z.B. nachträglich die Rahmenfarbe auf Schwarz (0) setzen wollen, müssen Sie (3) für Rahmen und (16) für Schwarz schreiben. Für Weiß können Sie wieder die (1) nehmen.



4 Das umfangreiche Load/Save-Menü

1 XX YY: XX mal ASCII-Code YY wiederholen.

2 XX: Hintergrundfarbe auf XX setzen. Farbcodes: siehe Handbuch. Vorsicht: keine Null einsetzen.

3 XX: Rahmenfarbe auf XX setzen.

4 XX: Pause von XX 10tel Sekunden.

6 XX: Geschwindigkeit auf XX setzen.

7 XX: Sound XX einschalten, wobei:

1 Telex, 2 ASCII und

3 Musik, 4 Off

bedeutet.

10: auf Taste warten.

11 XX: Cursor XX einschalten, Nummer wie bei Eingabe.

12 XX: färbt die aktuelle Zeile in Farbe XX ein.

15 XX: färbt den Vordergrund in Farbe XX ein.

16 XX YY ZZ POKE, schreibt in YY + 256 + XX den Wert ZZ.

Da alle wichtigen POKES von den normalen Funktionen abgedeckt werden, ist dieses Kommando von der Texteingabe aus nicht erreichbar. Der POKE-Befehl ist dafür gedacht, vom Text aus die Musik zu steuern.

Die Syntax: 16 / Low-Byte / High-Byte / Wert.

Bei Stücken vom Soundmonitor kann man z.B. mit hexadezimal 10 0f c0 01 die Musik von vorne starten, mit

10 11 c0 start,

10 10 c0 ende,

10 0f c0 01 einen bestimmten Abschnitt spielen oder mit

10 0f c0 02 nach dem ersten Durchlauf stoppen lassen. ■

So tippen Sie die Programme aus dem 64'er-Magazin ab

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> bzw. 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 10/89 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.

Richtungangaben (up, down, left, right bzw. 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.

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.

Programme ohne Listing

Listings, die mehr als drei Heftseiten in Anspruch nehmen, werden nicht mehr abgedruckt. Sie können jedoch gegen einen an sich selbst adressierten DIN-A4/A5-Umschlag eine Kopie des Listings anfordern. Das Porto zahlen wir. Die Programme gibt es auch auf der Programmservice-Diskette und über Btx *64064#.

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 »8,1« (von einer Diskette beziehungsweise »1,1« (von einer Kassette) geladen (Beispiel: LOAD "MSE-TEST".8,1) und mit dem Basic-Befehl »SYS« gestartet werden. Zum Starten von MSE-Listings benötigen Sie die MSE-Eingabehilfe nicht mehr. Wenn Sie noch Fragen haben, schreiben Sie an unsere 64'er-Hotline. (ah)

Handwritten notes:

- Zeilennummer (circled around line 20)
- SHIFT-Taste und <N> drücken (circled around 'N' in line 20)
- Commodore-Taste und <M> drücken (circled around 'M' in line 30)
- Endekennzeichen (circled around 'M' in line 30)
- Prüfsumme (nicht eingeben) (circled around <133> and <148>)
- @ 64'er (circled around the first line)

```

20 PRINT A$(DOWN,SPACE,UP,LEFT)M(DOWN,RVS
ON,SPACE,RVOFF)":GOSUB 100:PRINT A$":
GOSUB 100:PRINT A$(RIGHT,SPACE,M) <133>
30 GOSUB 100:PRINT A$(2RIGHT,SPACE,DOWN,L
EFT)M":GOSUB 100:PRINT A$(2RIGHT,DOWN,
SPACE,DOWN,LEFT)M <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.

Checksummer

Basic-Programme können Sie auch ohne Hilfe des Checksummer-Programms abtippen, wobei Sie aber auf die Kontrollmöglichkeiten 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, z.B. 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 notes:

- Startadresse (circled around c000)
- Programmname (circled around mse-test)
- Endadresse (circled around d000)
- Prüfsummen (circled around the hex values)

```

Name : mse-test c000 d000
-----
c000 : 4c 0c c0 4c 6e c0 4c cf ca
c008 : ff 4c d2 ff 78 ea ea ea 42
c010 : a2 03 bd 14 03 9d 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>.

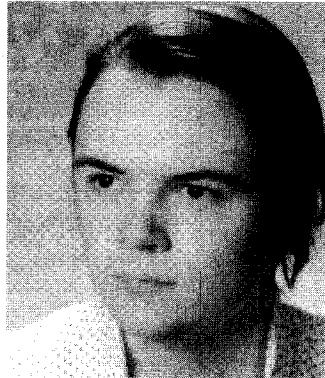
Daß gute Programme nicht lang sein müssen, zeigen die Gewinner dieses Monats. Ob Sie sich für Spiele, Grafik oder Programmierertools interessieren, für jeden ist etwas dabei.

WETTBEWERB

Neue

Platz 1
Musery

»Musery« (Listing 1) von Markus Rath ist ein Denkspiel für zwei Personen, ähnlich dem altbekannteren »Memory«-Spiel. Allerdings müssen die Spieler keine Bildpaare, sondern Felder mit gleichen Tonfolgen aufdecken. Für jedes aufgedeckte Paar werden 250 Punkte und ein Zeitbonus vergeben. Gesteuert wird das Spiel über zwei Joysticks in Port 1 und 2. Mit ihnen kann ein blinkender Cursor auf eins der 80 möglichen Felder



Markus Rath

bewegt werden. Drückt man nun den Feuereknopf, wird das Feld, auf dem der Cursor steht, aufgedeckt, das heißt es nimmt eine von vier möglichen Farben an (rot, blau, gelb, grün). Außerdem ertönt die zu dem Feld gehörende Tonfolge.

Ihre Aufgabe ist es, ein zweites Feld zu finden, dem die gleiche Tonfolge zugeordnet ist. Um das Ganze zu vereinfachen, sind die zueinander gehörenden Paare auf gleiche Farben aufgeteilt. Im rechten Bildschirmteil befindet sich neben den erreichten Punktzahlen der beiden Spieler eine Uhr, die aus drei Farben und einem Zeiger besteht. Befindet sich der Zeiger im grünen Bereich, werden Bonuspunkte und im gelben Sonderpunkte vergeben. Für jeden Bonuspunkt hat der Spieler die Möglichkeit, sich das zuerst angeklickte Feld erneut anzuhören.

Am Spielende wird jeder übriggebliebene Bonuspunkt mit 150 Punkten bewertet. Gewonnen hat der Spieler mit der höchsten Punktzahl.

»Musery« ist mit dem MSE einzugeben. Nach dem Laden mit LOAD "MUSERY",8 <RETURN> muß man es mit SYS 2071 <RETURN> aktivieren. Gestartet wird es mit der SPACE-Taste.

Listing 1. »Musery« — ein Spiel für gute Ohren

```
Name : musery          0801 0e94
-----
0801 : 5c 08 00 00 22 61 08 80 b0
0809 : 20 16 2e 46 54 01 0e 23 55
0811 : 8e 54 01 4e a2 03 bd 06 19
0819 : 08 95 a3 ca 10 f8 a0 ff 79
0821 : c8 c0 4e f0 21 b1 a3 d0 eb
0829 : 03 4c 80 20 a2 03 dd 0a 44
0831 : 08 f0 05 ca 10 f8 d0 06 64
0839 : bd 0e 08 38 e9 01 91 a5 3f
0841 : 4c 21 08 14 14 14 a2 02 13
0849 : b5 a3 18 7d 12 08 95 a3 85
0851 : 90 02 f6 a4 ca ca 10 f0 5a
0859 : 30 c4 00 b0 08 01 00 22 ce
0861 : 20 81 ff 20 d4 21 a2 80 28
0869 : 8e f8 07 8e fa 07 e8 8e b0
0871 : f9 07 a9 16 9d fe 1f ca ff
0879 : d0 fa a2 2d a9 0c 9d 0b 9c
0881 : 20 0a 0a 9d 09 20 9d 43 6b
0889 : 20 ca ca ca 10 ee a2 fa 13
0891 : a9 04 9d ff d7 9d f9 d8 a8
0899 : 9d f3 d9 9d ed da ca d0 dc
08a1 : f1 a9 20 85 39 a9 d8 85 6f
08a9 : 3a a9 05 20 dd 20 00 04 e4
08b1 : 09 02 00 22 a9 16 85 39 d4
08b9 : a9 da 85 3a a9 02 20 dd 5f
08c1 : 20 30 1d 48 a2 0c 68 a0 b7
08c9 : 06 91 39 88 10 fb ca 10 23
08d1 : 01 60 48 a5 39 18 69 28 13
08d9 : 85 39 90 ea e6 3a d0 e6 cd
08e1 : a2 16 a0 0f 8c 18 d4 96 a2
08e9 : a2 88 d0 fb a0 07 96 f7 0f
08f1 : 88 10 fb 8e 20 d0 8e 21 57
08f9 : d0 e8 8e 28 d0 e8 8e 10 95
0901 : d0 8e 00 58 09 03 00 22 10
0909 : de d9 a2 05 86 f9 86 fa 65
0911 : a0 02 a9 07 99 db d9 88 ee
0919 : 10 fa a2 20 8e 16 d0 a2 75
0921 : 88 8e 03 d0 a2 8a 8e 06 90
0929 : d4 a2 d8 8e 03 d4 a9 09 e6
0931 : 85 3c c6 3c 30 2d a4 3c 85
0939 : b9 92 25 85 3b b9 89 25 27
0941 : 85 39 a9 04 85 3a a2 07 10
0949 : a5 3b a0 1b 91 39 88 88 2d
0951 : 88 10 f9 ca 30 dc 00 ac fc
0959 : 09 04 00 22 a5 39 38 69 81
0961 : 77 85 39 09 e9 e6 3a d0 5c
0969 : e5 a9 01 54 0e dc a9 ff 5c
0971 : 54 10 20 54 31 20 a2 4f 9d
0979 : 9d 58 1b ca 10 fa a9 28 32
0981 : 85 aa 54 a8 1b c6 aa 30 78
0989 : 29 a0 02 88 30 f7 ad 12 32
0991 : d0 29 01 aa ad 04 dc ca 8f
0999 : 30 01 4a aa e0 50 b0 ee 63
09a1 : bd 58 1b 30 06 e8 bd 58 a7
09a9 : 1b 10 00 00 0a 05 00 22 da
09b1 : e3 a5 aa 9d 58 1b 10 d9 17
09b9 : a9 16 54 0e dc ad 01 dc 3d
09c1 : c9 ef d0 f9 20 64 24 20 eb
09c9 : d4 21 d0 48 a0 06 b9 6f 6b
09d1 : 25 99 20 04 99 b8 07 b9 3a
09d9 : 76 25 99 70 04 99 68 07 13
09e1 : b9 7d 25 99 98 04 99 40 66
09e9 : 07 a9 6f 99 d8 05 88 10 cc
09f1 : dd a0 04 b9 84 25 99 11 51
09f9 : 05 99 a1 06 a9 30 00 54 b9
0a01 : 0a 06 00 22 99 39 05 99 fd
0a09 : c9 06 88 10 ec a2 32 8e c3
0a11 : be 07 8e 05 d4 e8 8e 01 68
0a19 : d0 60 78 a9 3a 54 14 03 09
0a21 : a9 46 54 15 03 a9 fa 54 b7
0a29 : 12 d0 a9 1b 54 11 d0 a9 d5
0a31 : 81 54 1a d0 58 4c 16 23 03
0a39 : ad 19 d0 54 19 d0 a4 ad 37
0a41 : a5 93 c9 02 d0 03 4c ea 8f
0a49 : 46 a5 3e f0 05 c6 3e b9 02
0a51 : d7 25 00 a8 0a 07 00 22 ed
0a59 : 54 20 d0 d0 ef c6 a8 10 03
0a61 : 11 ee 02 d0 ad 02 d0 c9 46
0a69 : 4a d0 03 20 64 24 a9 14 16
0a71 : 85 a8 a5 a5 f0 04 c6 a6 00
0a79 : 10 35 b9 16 dc 29 7f a6 b7
0a81 : 3d e0 6f f0 46 c9 6f d0 3a
0a89 : 1e 85 3d a5 a3 a6 a4 ca 05
0a91 : 30 05 18 69 0a d0 f8 aa d7
0a99 : 86 94 bd 58 1b 30 4f 85 5f
0aa1 : aa e6 ac e6 93 d0 00 fc 80
0aa9 : 0a 08 00 22 47 a0 17 84 db
0ab1 : a6 85 3d 85 a5 a2 16 c9 75
0ab9 : 77 f0 11 c9 7b f0 1a e8 9f
0ac1 : c9 7e f0 15 c9 7d f0 04 fe
0ac9 : a9 16 f0 26 bd 16 d0 dd 0a
0ad1 : 9b 25 f0 f4 fe 16 d0 d0 5f
0ad9 : 13 bd 16 d0 dd 9d 25 f0 ac
0ae1 : e7 de 16 d0 a5 a6 d0 0c c2
0ae9 : d6 a3 10 06 a5 a6 d0 04 31
0af1 : f6 a3 85 a5 a5 a7 49 01 8e
0af9 : 85 a7 00 50 0b 09 00 22 99
0b01 : a8 b9 db 25 ee 27 d0 ee 6b
0b09 : 29 d0 54 12 d0 4c 7e ea 31
0b11 : a5 f7 18 65 f8 c9 28 d0 85
0b19 : 33 a2 ff 20 94 23 a2 01 90
0b21 : 86 ad a6 ad b4 f9 f0 0e d8
0b29 : b5 fb 18 69 96 90 02 f6 f3
0b31 : fd 88 d0 f6 95 fb 8c 15 1b
0b39 : d0 a9 16 20 36 24 c6 ad 62
0b41 : 10 e0 78 a9 16 54 1a d0 23
0b49 : 58 4c 86 20 a5 ac 00 a4 76
0b51 : 0b 0a 00 22 f0 fc a5 93 5a
0b59 : c9 01 d0 26 ad 16 d0 54 13
0b61 : 04 d0 ad 01 d0 54 05 d0 be
0b69 : a9 07 54 15 d0 a6 a3 a4 68
0b71 : a4 a5 aa 86 af 84 b0 85 50
0b79 : b1 a5 94 85 95 20 7d 24 6b
0b81 : f0 94 a5 af c5 a3 d0 36 44
0b89 : a5 b0 c5 a4 d0 30 c6 93 5d
0b91 : a6 ad b5 f9 d0 05 c6 ac 64
0b99 : 4c 16 23 20 94 23 d6 f9 6f
0ba1 : d6 f9 00 f8 0b 0b 00 22 e0
0ba9 : a9 02 20 de 23 4c 67 23 b0
0bb1 : a9 30 a0 01 e0 16 f0 05 47
0bb9 : 99 9d 04 10 03 99 45 07 44
0bc1 : 88 10 f1 60 20 7d 24 a5 a4
0bc9 : aa c5 b1 f0 06 20 64 24 1b
0bd1 : 4c 16 23 a6 af a4 b0 20 e9
0bd9 : 94 24 a6 a3 a4 a4 20 94 b6
0be1 : 24 a9 ff a6 94 9d 58 1b 7c
0be9 : a6 95 9d 58 1b a9 16 20 64
0bf1 : de 23 a9 fa 20 36 00 4c 77
0bf9 : 0c 0c 00 22 24 4c 05 24 51
0c01 : 18 65 ad aa 86 96 f6 f7 75
0c09 : a0 26 b5 f7 aa a9 16 20 b9
0c11 : 36 25 a6 96 bd dd 25 aa 0b
0c19 : 20 5c 25 a4 96 b6 f7 a9 97
0c21 : 16 85 96 20 61 25 60 ad c0
0c29 : 02 d0 c9 2d 90 0e c9 35 b6
0c31 : 90 13 c9 3d 90 13 c9 45 b8
0c39 : b0 07 d0 11 a9 02 20 de ac
0c41 : 23 a9 16 f0 0a a9 5a d0 d5
0c49 : 06 a9 00 a0 0c 0d 00 22 a5
0c51 : 41 d0 02 a9 19 20 36 24 64
0c59 : 20 6e 24 4c 16 23 a6 ad b3
0c61 : 18 75 fb 90 02 f6 fd 95 40
0c69 : fb aa a4 ad b9 fd 16 48 0d
0c71 : a0 25 68 20 36 25 a6 ad 44
0c79 : bd e1 25 aa 20 5c 25 a4 88
0c81 : ad b6 fb b9 fd 16 85 96 93
```

20-Zeiler

```

0c89 : 20 61 25 60 a5 ad 49 01 9e
0c91 : 85 ad a9 32 85 3e a9 19 c1
0c99 : 54 02 d0 a9 03 54 00 f4 14
0ca1 : 0c 0e 00 22 15 d0 a9 16 a3
0ca9 : 85 93 60 a5 aa 29 03 aa 1a
0cb1 : bd d7 25 85 92 a9 d8 85 39
0cb9 : 3a a6 a3 a4 a4 20 9c 24 ca
0cc1 : 30 30 a9 20 85 92 a9 04 13
0cc9 : 85 3a a9 16 ca 30 05 18 0b
0cd1 : 69 03 d0 f8 88 30 09 18 6d
0cd9 : 69 78 90 f8 e6 3a d0 f4 2f
0ce1 : 85 39 a5 92 a2 08 48 bd c5
0ce9 : 89 25 a8 68 91 39 ca 10 6a
0cf1 : f5 60 00 48 0d 0f 00 22 ad
0cf9 : a2 04 a4 aa c0 05 90 0c aa
0d01 : c0 0f 90 07 c0 23 90 02 b9
0d09 : e8 e8 e8 e8 86 3f b9 af 65
0d11 : 25 85 92 a4 92 e6 92 b9 50
0d19 : e3 25 c6 3f d0 2e a2 16 5e
0d21 : a0 16 88 d0 fd ca d0 fa 78
0d29 : c6 ac 60 4a 4a 85 ab 0b
0d31 : 29 10 f0 08 a5 ab 49 10 9c
0d39 : 85 ab d0 19 b9 e3 25 29 8d

0d41 : 07 0a a8 b9 9f 25 00 9c 0b
0d49 : 0d 10 00 22 54 16 d4 c8 7e
0d51 : b9 9f 25 54 01 d4 a9 41 8e
0d59 : 54 04 d4 a2 1e a0 16 88 89
0d61 : d0 fd ca d0 f8 c6 ab d0 12
0d69 : f2 a9 40 54 04 d4 d0 a9 48
0d71 : f0 08 c9 03 f0 0f b0 11 a4
0d79 : d0 19 e0 64 90 01 88 e0 8f
0d81 : 0a 90 01 88 60 e0 e8 90 f7
0d89 : 0a c9 27 90 05 e0 10 90 0c
0d91 : 01 88 88 88 88 60 18 20 36
0d99 : f0 ff 00 f0 0d 11 00 22 45
0da1 : 60 a4 ad b9 d7 25 54 86 fb
0da9 : 02 a5 96 20 cd bd 60 10 94
0db1 : 0c 01 19 05 12 31 10 01 12
0db9 : 09 12 3a 30 30 02 0f 0e cb
0dc1 : 09 3a 30 35 13 03 0f 12 44
0dc9 : 05 53 52 51 2b 2a 29 03 e5
0dd1 : 02 01 4e 64 4d 67 a0 65 d1
0dd9 : 4d 63 4e f8 db 20 33 b4 7f
0de1 : 08 c4 09 f7 0a 9e 0b 0a 62
0de9 : 2e a2 0e 6d 10 67 00 44 5e
0df1 : 0e 12 00 22 11 07 0a 1e fa

0df9 : 21 39 24 3c 4a 05 0b 1c 79
0e01 : 1f 3e 48 53 2e 12 2f 34 54
0e09 : 40 45 55 09 10 2c 42 57 7c
0e11 : 20 25 32 3a 15 36 4c 21 0e
0e19 : 16 17 28 4e 5a 02 05 06 65
0e21 : 07 fa 16 15 02 14 03 11 bd
0e29 : 07 1f 1c 1d 1c a8 1c 1a 16
0e31 : 23 25 24 35 18 19 30 2b f8
0e39 : 19 1a 1c 1f 1d 1f 1d 19 bc
0e41 : 29 2b 00 92 0e 13 00 22 10
0e49 : 29 2a 29 2c 2b 37 34 30 f5
0e51 : 38 d8 3c 24 25 24 27 2d f3
0e59 : 2b 2c 38 2c 2d 33 20 24 63
0e61 : 23 24 20 32 33 35 1f 1e 7a
0e69 : 32 24 18 28 b0 19 1a 18 25
0e71 : 98 18 98 19 34 26 37 46 3c
0e79 : 34 3f 10 11 12 46 20 46 d3
0e81 : 23 21 23 34 21 23 25 23 8a
0e89 : 24 3f 3e 3d 3c 15 98 15 7d
0e91 : 00 00 00 4c 9b b5 a9 01 2b
    
```

© 64'er

Platz 2 Kalligraphie

Den zweiten Platz gewinnt in diesem Monat Martin Pfungst mit »Kalligraphie« (Listing 2). Das Programm erzeugt Zufallsgrafiken. Das Interessante daran ist, daß die Grafiken in sich absolut symmetrisch sind.



Martin Pfungst

Die Bedienung ist denkbar einfach. Nach der Eingabe mit dem MSE läßt sich »Kalligraphie« mit LOAD" name",8 <RETURN> laden und mit RUN <RETURN> starten.

Weitere Hinweise zu der Eingabehilfe MSE finden Sie auf Seite 39.

Den Bildaufbau kann man mit <H> anhalten und mit <W> (für weiter) fortsetzen. <N> (für neu) erzeugt ein neues Bild, wobei das alte gelöscht wird. Leider mußte ein Teil des Programms in Maschinensprache geschrieben werden. Die reine Basic-Version, die wir hier nicht veröffentlicht haben, benötigt für den Bildaufbau etwa die 50fache Zeit.

Listing 2. »Kalligraphie« mit dem C64

```

Name : kalligraphie      0801 0b96

0801 : 2e 08 0a 00 86 20 41 28 75
0809 : 35 30 30 30 29 3a 9c 3a b4
0811 : 41 b2 31 30 30 3a 42 b2 41
0819 : 41 3a 43 b2 31 30 30 3a 68
0821 : 44 b2 2e 31 35 3a 9e 20 50
0829 : 32 36 37 36 00 75 08 14 ff
0831 : 00 48 b2 53 aa 41 31 3a 5a
0839 : 53 b2 48 ab b5 28 48 ad 86
0841 : 43 29 ac 43 3a 48 b2 54 06
0849 : aa 42 31 3a 54 b2 48 ab fb
0851 : b5 28 48 ad 43 29 ac 43 99
0859 : 3a 48 b2 58 aa 41 32 3a 61
0861 : 58 b2 48 ab b5 28 48 ad b3
0869 : 43 29 ac 43 3a 48 b2 59 38
0871 : aa 42 32 00 a0 08 1e 00 8c
0879 : 59 b2 48 ab b5 28 48 ad cc
0881 : 43 29 ac 43 3a 8d 20 35 e7
0889 : 30 3a 8d 20 35 30 3a 8b 13
0891 : 20 bb 28 30 29 b3 44 20 20
0899 : a7 20 8d 20 36 30 00 a9 f0
08a1 : 08 28 00 89 20 32 30 00 43
08a9 : cd 08 32 00 54 b2 ab 54 39
08b1 : 3a 59 b2 ab 59 3a 8d 20 98
08b9 : 37 30 3a 53 b2 ab 53 3a 4c
08c1 : 58 b2 ab 58 3a 8d 20 37 67
08c9 : 30 3a 8e 00 03 09 3c 00 23

08d1 : 41 31 b2 bb 28 30 29 ac d1
08d9 : 36 ab 33 3a 41 32 b2 bb e1
08e1 : 28 30 29 ac 36 ab 33 3a 03
08e9 : 42 31 b2 bb 28 30 29 ac ea
08f1 : 36 ab 33 3a 42 32 b2 bb 09
08f9 : 28 30 29 ac 36 ab 33 3a 1b
0901 : 8e 00 41 09 46 00 58 31 29
0909 : b2 31 2e 35 ac 28 53 aa 35
0911 : 41 29 3a 58 32 b2 31 2e 5a
0919 : 35 ac 28 58 aa 41 29 3a 87
0921 : 59 31 b2 54 aa 41 3a 59 9a
0929 : 32 b2 59 aa 41 3a 8d 20 bc
0931 : 39 30 3a 58 31 b2 31 2e e6
0939 : 35 ac 28 54 aa 41 29 00 b2
0941 : 67 09 50 00 58 32 b2 31 85
0949 : 2e 35 ac 28 59 aa 41 29 84
0951 : 3a 59 31 b2 53 aa 41 3a de
0959 : 59 32 b2 58 aa 41 3a 8d 3c
0961 : 20 39 30 3a 8e 00 9b 09 db
0969 : 5a 00 97 20 31 38 31 2e 9f
0971 : 58 31 ab b5 28 58 31 ad 69
0979 : 32 35 36 29 ac 32 35 36 96
0981 : 3a 97 20 31 38 32 2e b5 e6
0989 : 28 58 31 ad 32 35 36 29 d7
0991 : 3a 97 20 31 38 34 2e 59 4e
0999 : 31 00 b1 09 5f 00 a1 20 15
09a1 : 41 24 3a 8b 20 41 24 b2 f6
09a9 : 22 4e 22 20 a7 20 8a 00 25

09b1 : e3 09 64 00 44 58 b2 58 b4
09b9 : 32 ab 58 31 3a 44 59 b2 8e
09c1 : 59 32 ab 59 31 3a 53 50 1c
09c9 : b2 44 59 3a 8b 20 b6 28 20
09d1 : 44 58 29 b1 b6 28 44 59 32
09d9 : 29 20 a7 20 53 50 b2 44 0b
09e1 : 58 00 18 0a 6e 00 53 50 56
09e9 : b2 b6 28 53 50 29 aa 31 c6
09f1 : 3a 58 53 b2 44 58 ad 53 e7
09f9 : 50 3a 59 53 b2 44 59 ad 35
0a01 : 53 50 3a 97 20 31 38 35 d5
0a09 : 2c b6 28 58 53 ad 28 31 4b
0a11 : ad 32 35 36 29 29 00 3b 3e
0a19 : 0a 73 00 97 20 31 38 36 a9
0a21 : 2c b6 28 59 53 ad 28 31 83
0a29 : ad 32 35 36 29 29 3a 97 f7
0a31 : 20 31 38 37 2c 53 50 aa d3
0a39 : 32 00 6e 0a 78 00 97 20 6e
0a41 : 31 38 39 2c b6 28 b5 28 36
0a49 : 58 53 29 ac 32 35 35 29 1f
0a51 : 3a 97 20 31 39 30 2c b6 b8
0a59 : 28 b5 28 59 53 29 ac 32 27
0a61 : 35 35 29 3a 9e 20 32 37 e5
0a69 : 32 37 3a 8e 00 b4 0a 82 6a
0a71 : 00 99 22 ad 11 d0 09 20 78
0a79 : aa 8e 11 d0 ad 18 d0 09 ba
0a81 : 08 aa 8e 18 d0 a0 01 88 ac
0a89 : 84 af a2 04 86 b0 a9 bf 22
    
```

```

0a91 : 91 af c8 d0 fb e6 b0 a6 4d
0a99 : b0 e0 08 d0 f3 60 01 02 20
0aa1 : 04 08 10 20 40 80 a5 af af
0aa9 : 85 b4 85 b7 85 bc 38 b0 61
0ab1 : 08 22 00 01 0b 8c 00 99 33
0ab9 : 22 a5 b8 29 f8 85 b0 a5 cb
0ac1 : af 85 b1 06 b0 26 b1 06 6f
0ac9 : b0 26 b1 06 b0 26 b1 a5 08
0ad1 : b0 85 c2 a5 b1 85 a3 06 8b
0ad9 : b0 26 b1 06 b0 26 b1 a5 18
0ae1 : c2 18 65 b0 85 b0 a5 a3 da
0ae9 : 65 b1 85 b1 a5 b5 29 f8 5d

```

```

0af1 : 18 65 b0 85 b0 a5 b6 65 76
0af9 : b1 85 b1 18 90 08 22 00 ae
0b01 : 4c 0b 96 00 99 22 a5 b8 2b
0b09 : 29 07 18 65 b0 85 b0 a5 ae
0b11 : b1 69 20 85 b1 a5 b5 29 a1
0b19 : 07 85 c2 a9 07 38 e5 c2 18
0b21 : aa bd 9f 0a a4 af 11 b0 40
0b29 : 91 b0 ea ea ea a5 bd d0 9f
0b31 : 15 a5 b4 18 65 b9 85 b4 ed
0b39 : a5 b5 65 af 85 b5 a5 b6 12
0b41 : 65 af 85 b6 90 1e 18 90 31
0b49 : 08 22 00 94 0b a0 00 99 de

```

```

0b51 : 22 a5 b4 38 e5 b9 85 b4 26
0b59 : a5 b5 e5 af 85 b5 a5 b6 52
0b61 : e5 af 85 b6 a5 be d0 0f 08
0b69 : a5 b7 18 65 ba 85 b7 a5 9f
0b71 : b8 65 af 85 b8 90 0e a5 0c
0b79 : b7 38 e5 ba 85 b7 a5 b8 3b
0b81 : e5 af 85 b8 ea e6 bc a5 da
0b89 : bc c5 bb f0 03 4c ba 0a c6
0b91 : 60 22 00 00 00 12 d0 b8 48

```

© 64'er

Platz 3 Zahlensysteme

Das Programm »Zahlensysteme« (Listing 3) von Rastislav Levrinc überführt eine vorgegebene Zahl von einem Zahlensystem mit der Basis von 2 bis 36 in ein anderes Zahlensystem, römische Zahlen inbegriffen.

Ist das Programm »Zahlensysteme« mit dem Checksummer eingegeben und gespeichert, läßt es sich mit LOAD "name".8 <RETURN> laden und mit RUN <RETURN> starten. Zuerst ist die Eingabe des Eingangszahlensystems (2 bis 36 bzw. 1



Rasto Levrinc

für das römische Zahlensystem) erforderlich. Wird die Zahl mit <RETURN> bestätigt, erfolgt die Eingabe des Ausgangszahlensystems in gleicher Weise. Zum Schluß ist noch die umzurechnende Zahl vorzugeben und mit RETURN zu bestätigen. Nach kurzer Wartezeit erscheint die gewünschte Zahl im Ausgangszahlensystem auf dem Bildschirm und man wird gefragt, ob weitere Zahlen umgerechnet werden sollen. Bei <J> fängt das Programm von vorn an, bei <N> befindet man sich wieder im normalen Basic.

Listing 3. »Zahlensysteme« rechnet beliebige Zahlen in fast jedes Zahlensystem um

```

Ø POKE 19,64:S=Ø:POKE 53272,21:POKE 5328Ø,6:POKE 53281,6 <Ø58>
1 PRINT CHR$(Ø) "<CLR, WHITE, DOWN, 2SPACE><<<SPACE, CYAN>UMRECHNUNG<2SPACE, WHITE>BY RASTO LEVRINC >>><2DOWN>":C$="<2SPACE>(1-36)" <2Ø2>
2 A$="BASIS ZAHLENSYSTEM":PRINT"1...ROEMISCHE ZAHL":PRINT"2-36."A$ <242>
3 PRINT"<2DOWN>EINGANGS "A$C$":<CYAN>";:GOSUB 16:C=D:PRINT"<WHITE>AUSGANGS "A$C$":<CYAN>";:GOSUB 16 <Ø68>
4 POKE 214,11:PRINT:INPUT"<WHITE>ZAHL EINGEBEN :<CYAN>";D$:E$=D$:S=LEN(E$):IF S>24 OR S=Ø GOTO 4 <Ø35>
5 R$="":E=Ø:RESTORE:IF C>1 GOTO 1Ø <Ø21>
6 ON-(R$="I")GOTO 4:READ R$,R <167>
7 IF R$<>MID$(E$,1,LEN(R$))GOTO 6 <116>
8 E$=RIGHT$(E$,LEN(E$)-LEN(R$)):E=E+R:IF E$<>"GOTO 7 <145>
9 RESTORE:S=E:GOSUB 17:ON-(D$<>E$)GOTO 4:E=S:GOTO 12:DATA M,1ØØØ,CM,9ØØ,D,5ØØ,CD,4ØØ <113>
1Ø FOR A=1 TO S:B=ASC(MID$(E$,A,1)):R=B-48+7*(B>64):IF R>C OR R<Ø GOTO 4 <229>
11 E=E+INT(C+(S-A)*R):NEXT:IF E>=1Ø^9 OR(D=1 AND(E>24ØØØØ OR E<1))GOTO 4 <195>
12 RESTORE:A$="(:PRINT:PRINT"<DOWN,SPACE>)"D$A$C$")="";:E$="":IF D=1 THEN GOSUB 17:GOTO 19 <Ø58>
13 R=INT(E/D):S=E-R*D:E$=CHR$(S+48-7*(S>9))+E$:E=R:IF E GOTO 13 <12Ø>
14 GOTO 19:DATA C,1ØØ,XC,9Ø,L,5Ø,XL,4Ø,X,1Ø,IX,9,V,5,IV,4,I,1 <Ø26>
15 POKE 211,37:POKE 214,9+S:PRINT"CUP"; <Ø5Ø>
16 B$="":INPUT B$:D=INT(VAL(B$)):ON-(D<1 OR D>36)GOTO 15:S=2:POKE 214,9:PRINT:RETURN <Ø75>
17 READ R$,R:ON-(E/R<1)GOTO 17:E=E-R:E$=E$+R$:IF E THEN RESTORE:GOTO 17 <Ø73>
18 RETURN <Ø76>
19 PRINT E$A$D$":PRINT"<WHITE,2DOWN>NOCHMAL (J/N)":POKE 198,Ø:WAIT 198,1:GET A$:IF A$<>"N"GOTO <188>

```

© 64'er

WANTED

20

ZEILER

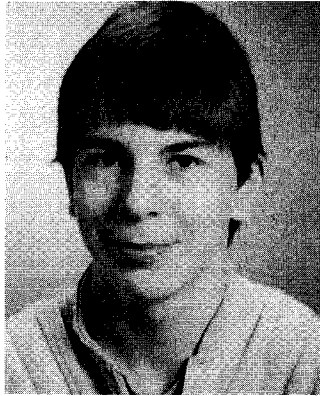
Möchten Sie an diesem Wettbewerb teilnehmen und 100, 200 oder sogar 300 Mark gewinnen, dann schicken Sie Ihr Programm und die Anleitung als Textfile auf Diskette und in Form eines Ausdrucks an:
Markt & Technik Verlag AG
 64'er Redaktion
 Stichwort: 20-Zeilen-Wettbewerb
 Hans-Pinsel-Straße 2
 8013 Haar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

Hinweis in eigener Sache

Wie ein aufmerksamer Leser bemerkte, arbeitet der »Basic-Entpacker« (20-Zeiler in der Ausgabe 10/89) nicht korrekt. Erst nach den Änderungen (siehe Listing 6) funktioniert er fehlerfrei.

Platz 4 Single-Step-Modus

Das Programm »Einzel-schritte« (Listing 4) von Martin Fuchs gestattet, Basic-Programme im sogenannten »Single-Step-Modus« laufen zu lassen. »Einzel-schritte« zeigt immer den Befehl an, der als nächster bearbeitet wird und wartet zur Ausführung auf einen Tastendruck. Dadurch ist es möglich, den Programmablauf genau zu verfolgen und eventuelle Fehler besser zu erkennen.



Martin Fuchs

Ist das Programm mit dem MSE eingegeben und gespeichert, läßt es sich mit LOAD "EINZELSCHRITT".8 <RETURN> laden und mit RUN <RETURN> starten. Es wird zunächst das Maschinenprogramm »Einzel-schritte.b« auf der Diskette erzeugt und anschließend an den Basic-Start geladen. Gibt man erneut RUN <RETURN> ein, verschiebt das Programm den Basic-Anfang von \$0801 nach \$0A98, sonst passiert nichts. Jetzt kann man das untersuchende Programm mit »8« laden oder eingeben.

Zum Aufruf des »Single-Step-Modus« gibt es folgende Möglichkeiten:

SYS 2084RUN: Das Programm im Speicher wird mit dem Basic-Befehl RUN gestartet. Vor jeder Befehlsausführung erscheint jedoch die aktuelle Zeile am oberen Bildschirmrand. Da-

bei wird der aktuelle Basic-Befehl revers dargestellt. Der überschriebene Bildschirmbereich geht nicht verloren, da das Programm ihn zwischenspeichert. Dadurch bleibt der Programmablauf erhalten und die überschriebenen Bildschirmbereiche können ganz normal genutzt werden. Der Computer wartet vor jeder Befehlsausführung entweder auf die Leer- oder Commodore-Taste. Es ist auch möglich, den Programmablauf mit der STOP-Taste zu unterbrechen. Benutzt man statt der Leer- oder Commodore-Taste, wird das Programm etwas schneller bearbeitet. Verlangt das Basic-Programm Eingaben über GET, so sind diese auch ohne weiteres möglich, allerdings lassen sich keine Leerzeichen eingeben, da die Leertaste ja zum Weiterschalten der Befehle eingesetzt wird. Eingaben über INPUT bereiten überhaupt keine Probleme, weil der Single-Step-Modus die Befehlszeile ausblendet.

Der Vorteil dieses Single-Step-Programms gegenüber anderen dieser Art liegt vor allem in der hohen Kompatibilität: Es werden keine Speicherbereiche außerhalb des Programms und im sehr selten genutzten RAM-Bereich unter den I/O-Bausteinen angesprochen. So arbeiten auch Basic-Programme fehlerfrei, die Maschinenroutinen aufrufen.

SYS 2048 (ohne RUN): Dieser Befehl ruft ebenfalls den Einzelschritt-Emulator auf, das Programm wird aber nicht von Anfang an bearbeitet, sondern dort fortgesetzt, wo es mit der STOP-Taste unterbrochen wurde. Dieser Aufruf entspricht also dem Basic-Befehl CONT.

SYS 2048,ZEILENNUMMER: Bei dieser dritten Möglichkeit wird nach dem Komma eine Zeilennummer angegeben, ab der man das Programm starten bzw. fortsetzen kann.

Sobald man das Basic-Programm verläßt (BREAK, Programmende, Fehlermeldung, END, STOP), wird der Einzelschrittmodus automatisch abgeschaltet.

Listing 4. Der Einzelschritt-Emulator macht die Fehlersuche zum Kinderspiel

```
Name : einzelschrit.b20 0801 0dfc
-----
0801 : 4d 08 00 00 8f 20 20 45 57
0809 : 49 4e 5a 45 4c 53 43 48 b6
0811 : 52 49 54 54 47 45 4e 45 0a
0819 : 52 41 54 4f 52 20 56 32 ef
0821 : 2e 30 20 20 20 20 20 20 37
0829 : 20 20 20 20 20 20 28 43 90
0831 : 29 20 31 2e 31 31 2e 31 34
0839 : 39 38 39 20 42 59 20 4d eb
0841 : 41 52 54 49 4e 20 46 55 93
0849 : 43 48 53 00 93 08 01 00 03
0851 : 41 24 b2 c7 28 33 34 29 89
0859 : aa c7 28 33 34 29 aa c7 1e
0861 : 28 32 30 29 3a 9f 32 2c 95
0869 : 38 2c 31 35 3a 9f 31 2c 68
0871 : 38 2c 31 2c 22 45 49 4e 9f
0879 : 5a 45 4c 53 43 48 52 49 46
0881 : 54 54 45 2e 42 2c 50 2c 36
0889 : 57 22 3a 97 31 39 38 2c 89
0891 : 35 00 df 08 02 00 99 22 8a
0899 : 93 41 48 4b 48 12 c5 92 9a
08a1 : 47 12 5e 92 32 30 37 30 bd
08a9 : 40 40 40 40 40 40 40 40 a9
08b1 : 40 40 40 40 12 29 58 20 36
08b9 : 92 4a 12 45 92 2b 12 44 f1
08c1 : 92 2c 20 d9 12 26 92 cc e3
08c9 : 12 2e 27 92 cc 32 48 12 b2
08d1 : 25 92 41 22 3b 3a 97 36 24
08d9 : 33 31 2c 31 39 00 2e 09 34
08e1 : 03 00 99 22 c8 20 d0 4a f4
08e9 : a8 12 45 92 41 d8 a0 12 bf
08f1 : 2d 92 48 43 12 2c 92 49 41
08f9 : 43 12 4d 92 4d 48 12 4c e3
0901 : 92 4e 48 12 2d 92 40 43 fe
0909 : 12 2c 92 41 43 12 4d 92 1d
0911 : 4f 48 12 4c 92 50 48 12 83
0919 : 29 5d 20 92 48 12 4d 92 bb
0921 : 48 43 22 3b 3a 97 36 33 9a
0929 : 32 2c 32 39 00 7a 09 04 25
0931 : 00 99 22 12 4c 92 49 43 ce
0939 : 12 29 57 20 92 48 12 4d 08
0941 : 92 40 43 12 4c 92 41 43 eb

0949 : 12 2d 92 42 43 12 2c 92 79
0951 : 43 43 12 4d 92 53 48 12 6d
0959 : 4c 92 54 48 12 29 51 20 fc
0961 : 92 48 12 4d 92 42 43 12 b2
0969 : 4c 92 43 43 12 20 92 40 25
0971 : 12 31 92 ba 12 69 22 3b 83
0979 : 00 c6 09 05 00 99 22 92 3a
0981 : 2c 12 b0 92 4a 12 c9 4a 26
0989 : d0 92 4c 20 b3 40 cc 5e e7
0991 : 48 20 b3 40 cc 12 20 28 0c
0999 : 92 a8 a8 cc d9 12 28 92 37
09a1 : 20 58 4a ac 42 43 20 58 85
09a9 : 4a ac 4f 48 12 3a 4e 92 78
09b1 : 55 48 22 3b 3a 97 36 33 ba
09b9 : 33 2c 32 39 3a 97 36 33 56
09c1 : 34 2c 33 34 00 18 0a 06 54
09c9 : 00 99 22 12 25 92 40 e8 da
09d1 : 12 25 92 41 c8 12 29 92 29
09d9 : 2f 12 45 92 40 b8 12 29 19
09e1 : 92 34 12 45 92 41 12 22 7a
09e9 : 41 24 22 92 40 12 4e 92 0a
09f1 : 41 12 d6 35 92 40 12 5d c6
09f9 : 92 40 12 d0 3d 92 40 41 36
0a01 : 12 5d 92 40 12 d1 3d 92 38
0a09 : 40 42 12 5d 92 40 12 d2 b4
0a11 : 3d 92 40 43 22 3b 00 65 d7
0a19 : 0a 07 00 99 22 12 5d 92 27
0a21 : 40 12 73 a8 70 a6 92 a8 34
0a29 : 12 4d 92 41 12 70 92 a8 ef
0a31 : 12 4d 92 40 12 70 29 92 05
0a39 : 37 12 45 92 41 12 2d 92 9b
0a41 : 21 12 70 92 69 48 12 4d 95
0a49 : 46 92 42 20 a6 12 a5 2d 59
0a51 : 92 46 43 12 2c 92 47 43 14
0a59 : 12 4d 92 51 48 12 4c 92 4c
0a61 : 52 22 3b 00 b6 0a 08 00 6f
0a69 : 99 22 48 12 29 92 70 12 75
0a71 : 20 92 49 12 4d 92 46 43 78
0a79 : 12 4c 92 47 43 12 29 92 cd
0a81 : 23 12 20 92 49 12 4d 92 87
0a89 : 26 43 12 4c 92 27 43 12 f3
0a91 : 25 92 39 12 24 92 3a 12 74
0a99 : 45 92 54 12 44 92 55 20 ed

0aa1 : 53 12 26 25 92 39 12 24 af
0aa9 : 92 3a 12 45 92 54 12 44 22
0ab1 : 92 55 22 3b 00 02 0b 09 2c
0ab9 : 00 99 22 12 20 92 40 12 0c
0ac1 : 44 92 43 12 68 44 92 4f f3
0ac9 : 6c 12 77 26 92 68 12 69 68
0ad1 : 92 4d 12 b0 92 a6 12 45 d6
0ad9 : 77 4a 92 68 12 58 92 68 26
0ae1 : b8 12 29 92 34 12 45 92 4d
0ae9 : 41 12 2e 92 41 12 76 24 d8
0af1 : 73 31 71 5d 92 40 12 74 61
0af9 : a6 92 41 12 31 b3 22 3b 2b
0b01 : 00 51 0b 0a 00 99 22 66 d0
0b09 : 92 41 12 5d 92 40 12 75 ca
0b11 : ae 92 41 12 76 29 92 37 04
0b19 : 12 45 92 41 6c 5d 12 a7 e4
0b21 : 92 68 12 25 92 7f 12 26 ca
0b29 : 92 a0 12 44 92 42 12 66 69
0b31 : 92 42 58 a5 42 12 50 92 ca
0b39 : 41 12 a8 65 92 ba 12 70 82
0b41 : 92 48 12 a4 92 bb 12 70 41
0b49 : 92 44 12 29 bf 22 3b 00 a1
0b51 : a1 0b 0b 00 99 22 45 c7 8a
0b59 : 92 a8 12 26 c7 b0 92 56 82
0b61 : 12 c9 92 3a 12 b0 92 4a c9
0b69 : 12 26 92 43 30 4e 12 c6 e7
0b71 : 92 43 12 d0 92 4a 12 b0 69
0b79 : 92 44 12 26 92 43 12 b0 64
0b81 : 92 48 12 22 41 24 22 92 e3
0b89 : 40 12 46 c7 2a 92 ac 51 e9
0b91 : 48 12 a6 92 43 12 d0 b8 58
0b99 : 92 20 55 12 bd 22 3b 00 ad
0ba1 : ef 0b 0c 00 99 22 24 d3 fc
0ba9 : 92 b8 12 29 92 34 12 45 df
0bb1 : 92 41 12 2e 92 41 12 d6 57
0bb9 : 31 d1 5d 92 40 12 d4 a6 b2
0bc1 : 92 41 12 31 b3 c6 92 41 dd
0bc9 : 12 5d 92 40 12 d5 29 92 d0
0bd1 : 20 12 51 d1 a8 c8 c4 d5 18
0bd9 : 50 a8 b0 a6 4e 92 41 12 21
0be1 : d6 22 41 24 3b 3a 97 36 ee
0be9 : 33 35 2c 31 33 00 3c 0c 24
0bf1 : 0d 00 99 22 92 40 12 3d 97
```

```

Obf9 : 92 40 12 d1 5d 92 40 41 58
Oc01 : 12 3d 92 40 12 d2 5d 92 b1
Oc09 : 40 42 12 3d 92 40 12 d3 b2
Oc11 : 5d 92 40 43 12 a8 d0 ab 31
Oc19 : 22 41 24 22 92 42 12 3d 27
Oc21 : 92 40 12 d0 55 92 40 12 81
Oc29 : a8 d0 b8 2d 92 41 12 d0 2a
Oc31 : 2c 92 40 12 d0 44 92 40 f3
Oc39 : 22 3b 00 7f 0c 0e 00 99 4d
Oc41 : 22 12 2e 92 55 48 12 5a df
Oc49 : 92 68 12 29 92 37 12 45 6f
Oc51 : 92 41 20 12 3c b6 25 51 7f
Oc59 : 69 7f b0 92 55 20 12 a1 e2
Oc61 : bf b0 92 5a 20 12 47 aa 6d
Oc69 : 26 66 b0 ab 3d 92 b6 42 2c
Oc71 : 12 69 92 20 12 70 a4 66 e4
Oc79 : 66 92 20 22 3b 00 c5 0c 58
Oc81 : 0f 00 99 22 70 4a a8 12 5b
Oc89 : 45 92 41 78 ac 4d 48 a8 1e
Oc91 : 12 45 92 41 20 34 12 28 4f
Oc99 : 2d 92 53 48 12 2c 92 54 63
Oca1 : 48 12 4d 92 42 43 12 4c b7

```

```

Oca9 : 92 43 43 12 2d 92 4f 48 25
Ocb1 : 12 2c 92 50 48 12 4d 92 f7
Ocb9 : 40 43 12 4c 92 41 43 12 0d
Occ1 : 2d 22 3b 00 13 0d 10 00 a8
Oce9 : 99 22 92 51 48 12 2c 92 2d
Ocd1 : 52 48 12 b0 92 4b 12 4d 48
Ocd9 : 92 46 43 12 4c 92 47 43 9e
Oce1 : 12 29 92 40 12 4d 92 52 af
Oce9 : 48 12 2d 92 4d 48 12 2c 90
Ocf1 : 92 4e 48 12 4d 92 48 43 10
Ocf9 : 12 4c 92 49 43 a0 12 25 cb
Odf1 : 92 40 68 12 29 92 2f 12 18
Odf9 : 45 92 40 12 25 92 42 22 1e
Od11 : 3b 00 63 0d 11 00 99 22 83
Od19 : 68 12 25 92 43 68 b8 12 a4
Od21 : 29 92 34 12 45 92 41 12 f5
Od29 : 2d 48 92 42 12 45 92 43 83
Od31 : 12 20 92 40 12 44 92 42 12
Od39 : 12 3e 92 40 12 74 31 92 c6
Od41 : 42 12 59 92 40 12 74 4a 30
Od49 : 51 92 42 12 39 92 40 12 04
Od51 : 75 a6 92 41 12 3e 92 40 c4

```

```

Od59 : 12 78 59 92 40 12 78 22 0b
Od61 : 3b 00 ac 0d 12 00 99 22 35
Od69 : c6 92 41 12 4a 59 92 40 45
Od71 : 12 d5 e8 ce 92 41 12 d6 63
Od79 : 50 ff 92 a8 12 45 92 43 9f
Od81 : a8 12 45 92 42 a8 12 45 12
Od89 : 92 40 a0 40 40 40 22 3a 6e
Od91 : 81 4e b2 31 30 32 34 e4 bb
Od99 : 31 36 39 30 3a 98 31 2c bf
Oda1 : c7 28 c2 28 4e 29 29 3b 7b
Oda9 : 3a 82 00 fa 0d 13 00 84 f6
Odb1 : 32 2c 42 24 2c 43 24 2c d4
Odb9 : 44 24 2c 45 24 3a 99 22 82
Odc1 : 93 11 1d 22 42 24 22 2c 8f
Odc9 : 22 43 24 22 2c 22 44 24 07
Ode1 : 22 2c 22 45 24 3a a0 31 34
Ode9 : 3a a0 32 3a 99 22 13 4c c7
Ode1 : cf 1d 45 49 4e 5a 45 4c 1f
Ode9 : 53 43 48 52 49 54 54 45 4d
Odf1 : 2e 42 22 41 24 22 2c 38 66
Odf9 : 00 00 00 0b 0a 2e a2 00 f7

```

© 64'er

Platz 5 Eingabemaske

In jeder Dateiverwaltung werden feststehende Eingabemasken benötigt. Wenn Sie selbst schon einmal eine solche Maske programmiert haben, dann wissen Sie, was für eine Arbeit dahintersteckt. Die Basic-Routine »Eingabemaske« (Listing 5) von Jörg Hermann, die sich in jedes selbstgeschriebene Programm einbauen läßt, nimmt Ihnen diese Arbeit ab. Vor dem Aufruf ist zunächst die Stringvariable »IN\$« wie folgt zu definieren:

```
IN$ = "MAX,HOEHE,BREITE,X,TEXT"
```

Die einzelnen Parameter haben dabei folgende Bedeutung:

MAX: Maximale Anzahl der Zeichen, die eingegeben werden können. Der Parameter muß immer mit zwei Stellen angegeben werden (z.B. 03). MAX darf nicht größer als 71 werden, woraus sich ergibt, daß die Eingabezeile maximal 71 Zeichen lang sein darf.

HOEHE: Dieser Parameter gibt an, in welcher Zeile der Text ausgegeben werden soll. Er ist, wie der Parameter MAX, durch zwei Stellen anzugeben. Die Angabe »00« entspricht der obersten Bildschirmzeile.

BREITE: In dem Parameter BREITE übergibt man dem Unterprogramm die Anfangsspalte, ab der der Text ausgegeben werden soll. »00« entspricht dabei der äußersten, linken Spalte.

X: Dieser Parameter kann die Zahlen 0, 1 und 2 annehmen. Er wird immer durch eine Stelle dargestellt:

- 0: Es sind Zahlen, Groß- und Kleinbuchstaben zugelassen.
- 1: Es sind nur Groß- und Kleinbuchstaben zugelassen.
- 2: Es sind nur Zahlen und Zeichen über den Zahlentasten sowie Kommata und Punkte zugelassen.

TEXT: Der Textstring wird an der mit HOEHE und BREITE definierten Stelle ausgegeben. Hinter dem Text erwartet die Routine die Eingabe. Die durch MAX definierte Zeichenanzahl kann nicht überschritten werden.

Nach einer solchen Definition kann man das Unterprogramm mit GOSUB Zeilennummer aufrufen, wobei während der Eingabe der »Pfeil nach links«-Taste eine besondere Funktion zukommt. Mit ihr kann man das komplette Feld löschen.

Bestätigt man die Eingabe mit <RETURN>, wird dem Hauptprogramm dieser String in der Variablen »S\$« übergeben. Soll der String als Zahl weiterverarbeitet werden, so kann man ihn einfach mit »ZAHL=VAL(S\$)« umwandeln.



Jörg Hermann

Listing 5. Der Maskengenerator für Basic-Programmierer

```

60000 MAX=VAL(LEFT$(IN$,2)):X=VAL(MID$(IN$,4,5)):BR=VAL(MID$(IN$,7,8)):TEM=588
40 <077>
60010 USB=VAL(MID$(IN$,10,10)):TXT$=MID$(IN$,12,LEN(IN$)): <034>
60020 S$="":AMAX=MAX:Y=BR+LEN(TXT$):MAX=BR <119>
+MAX+LEN(TXT$):AY=Y+1
60030 FL$="(72SPACE)" <255>
60040 IF JG=0 THEN JG=1:POKE 214,X:POKE 21 <074>
1,Y:SYS TEM:PRINT LEFT$(FL$,AMAX)
60050 POKE 214,X:POKE 211,BR:SYS TEM:PRINT <031>
TXT$:P$=CHR$(95):Q$=CHR$(20)
60060 IF Y=MAX THEN FL=1 <197>
60070 POKE 214,X:POKE 211,Y:SYS TEM:PRINT <094>
"CRVSON,SPACE,RVOFF)":GET A$:IF A$=""
THEN 60070
60080 IF A$=Q$AND Y>=AY THEN Y=Y-1:S$=LEFT <245>
$(S$,LEN(S$)-1):POKE 214,X:POKE 211,
Y+1:SYS TEM:KK=1
60090 IF A$=Q$ AND KK=1 THEN PRINT " ":FL=0 <024>
:KK=0:GOTO 60060
60100 IF A$=P$THEN POKE 214,X:POKE 211,AY- <044>
1:SYS TEM:PRINT LEFT$(FL$,AMAX+1)
60110 IF A$=P$THEN POKE 214,X:POKE 211,AY- <188>
1:SYS TEM:PRINT"CRVSON,SPACE,RVOFF)":
Y=AY-1:MAX=AMAX:FL=0:GOTO 60000
60120 IF A$=CHR$(13)THEN POKE 214,X:POKE 2 <060>
11,Y:SYS TEM:PRINT " ":USB=0:FL=0:RET
URN
60130 IF FL=1 THEN 60060 <090>
60140 CH=ASC(A$):IF USB=0 OR USB=1 THEN IF <231>
A$=CHR$(32) THEN 60190
60150 IF USB=0 OR USB=1 THEN IF CH>64 AND <185>
CH<91 THEN 60190
60160 IF USB=0 OR USB=1 THEN IF CH>192 AND <190>
CH<219 THEN 60190
60170 IF USB=0 OR USB=2 THEN IF CH<33 OR C <055>
H>65 THEN 60060
60180 IF USB=1 THEN 60060 <065>
60190 POKE 214,X:POKE 211,Y:SYS TEM:PRINT
A$:Y=Y+1:S$=S$+A$:GOTO 60060 <139>

```

© 64'er

Listing 6. Korrektur zu dem »Basic-Entpacker« aus der 64'er-Ausgabe 10/89

```

50 PRINT:Q=0:P=1:GOSUB 150:GOSUB 120:B=A:G <135>
OSUB 150:GOSUB 120:V$=N$+CHR$(B)+CHR$(A
)
100 PRINT F$(Q,A):GOSUB 120:IF A<>0 AND P <240>
=0 THEN GOSUB 150:GOTO 100
110 ON A+1 GOTO 50:GOTO 70:DATA END,FOR,NE <201>
XT,DATA

```

© 64'er

Schnellader eingebaut

**Hardware-Speeder hin, Schnellader her -
eine Erweiterung zum schnellen Laden sorgt immer für
Inkompatibilitäten. Es gibt aber noch eine andere
Lösung: Der Schnellader wird in das Programm integriert. Damit
haben Sie dann einen Schnellader und
bleiben trotzdem kompatibel.**

von Stefan Marenbach

Das Programm »SM-Loader« (Listing) sorgt dafür, daß andere Programme schneller geladen werden können. Dabei verschweigt sich der SM-Loader mit dem eigentlichen Programm. Das zu ladende Programm darf dabei bis zu 200 Block lang sein. Das modifizierte Hauptprogramm schaltet beim Laden den Schnellader ein, so daß nur wenige Sektoren mit der langsamen Geschwindigkeit geladen werden. Der Rest des Programms wird mit erhöhter Geschwindigkeit geladen. Um das zu erreichen, laden Sie den SM-Loader mit

LOAD "SM-LOADER",8,1

Starten Sie dann den Schnellader mit RUN. Auf dem Bildschirm sehen Sie nun die Eingabezeile »Filename:«. Sollten sich noch zusätzliche Zeichen auf dem Bildschirm befinden, so versuchen Sie nicht, diese zu löschen; in diesen Bytes befindet sich ein Teil des Programms. Geben Sie nun den Namen des zu ladenden

Programms ein. Nach einiger Zeit steht dieses Programm dann im Speicher. Legen Sie nach dem Laden eine leere Diskette ein, auf die das Programm mit dem Schnellader gespeichert werden kann. Geben Sie nun den neuen Dateinamen an. Nach Erscheinen des Fragezeichens schreiben Sie ein Sternchen auf den Bildschirm. Nach RETURN speichert der C64 Ihr Programm mit dem Schnellader auf der eingelegten Diskette. Wenn Sie nun Ihr Programm laden möchten, müssen Sie dieses mit

LOAD "name",8,1

machen. Ansonsten ist es unmöglich, das Programm zu starten. Wenn das Programm im Speicher steht, wird Ihr Programm wie gewohnt mit RUN gestartet. Bei einigen Programmen kann es passieren, daß der Schnellader nicht funktioniert. Löschen Sie dann die mit dem SM-Loader erzeugte Version und nehmen Sie wieder das Original. Dies wird aber nur bei wenigen Programmen nötig sein. Die meisten Programme werden mit dem Schnellader problemlos geladen. (da)

Mit dem »SM-Loader« werden Programme mit einem Schnellader versehen.

```
Name : sm-loader          0801 Oba1
-----
0801 : 27 08 0a 00 9e 32 39 31 72
0809 : 32 20 28 43 29 31 39 38 2f
0811 : 39 20 42 59 20 53 54 45 8f
0819 : 46 41 4e 20 4d 41 52 45 4a
0821 : 4e 42 41 43 48 00 00 00 ce
0829 : 00 00 4c 3c 03 00 00 00 f4
0831 : a2 ff 86 b7 a2 00 60 00 17
0839 : 00 00 00 00 00 00 00 a9 8d
0841 : 0e 8d 21 d0 a9 07 8d 86 8e
0849 : 02 a2 00 bd b0 02 c9 20 d7
0851 : f0 07 20 d2 ff e8 4c 48 30
0859 : 03 a2 00 86 b7 20 cf ff 3a
0861 : 9d c4 02 e8 e6 b7 c9 0d 6b
0869 : d0 f3 a2 08 a0 01 20 ba e4
0871 : ff a2 c4 a0 02 86 bb 84 53
0879 : bc a9 00 85 9d 20 d5 ff ed
0881 : a5 90 c9 40 d0 b9 a2 00 4e
0889 : bd b0 02 f0 07 20 d2 ff fa
0891 : e8 4c 85 03 20 e0 02 ea 48
0899 : 20 cf ff 9d c4 02 e8 e6 22
08a1 : b7 c9 0d d0 f3 a9 8d 20 9d
08a9 : d2 ff a9 3f 20 d2 ff a2 ab
08b1 : 00 8e b0 05 20 cf ff 9d 81
08b9 : 10 06 e8 ee b0 05 c9 0d 59
08c1 : d0 f2 a5 b7 a2 c4 a0 02 41
08c9 : 20 bd ff a9 03 a2 08 a0 a4
08d1 : 01 20 ba ff 20 c0 ff a2 de
08d9 : 03 20 c9 ff a9 e0 20 d2 26
08e1 : ff a9 02 20 d2 ff a9 80 0e
08e9 : 85 fd a9 04 85 fe a2 00 33
08f1 : a0 00 b1 fd 20 d2 ff e6 24
08f9 : fd d0 f7 e6 fe a5 fe c5 de
0901 : af d0 ef b1 fd 20 d2 ff 76
0909 : e6 fd a5 fd c5 ae d0 f3 14
0911 : a9 03 20 c3 ff 20 cc ff f0
0919 : 4c e2 fc 20 20 20 a9 f0
0921 : f6 8d 29 03 20 cc ff 4c 8a
0929 : 00 04 00 00 a9 01 8d 11 26
0931 : d0 ad 76 05 c9 08 f0 01 b9
0939 : 60 4c e0 02 a5 f6 8d 8b 97
0941 : e3 83 a4 7c a5 1a a7 e4 32
0949 : a7 86 ae 00 00 00 00 4c 78
0951 : 48 b2 00 31 ea 66 fe 47 85
0959 : fe 4a f3 91 f2 0e f2 50 b7
0961 : f2 33 f3 57 f1 ca f1 ed ee
0969 : 02 3e f1 2f f3 66 fe a5 a6
0971 : f4 ed f5 00 00 00 00 d9
0979 : 00 00 00 20 44 e5 a9 00 98
0981 : a2 00 9d 00 cf e8 d0 fa 08
0989 : a9 0e 8d 20 d0 8d 86 02 38
0991 : a9 06 8d 21 d0 20 59 a6 86
0999 : 4c ae a7 60 00 00 a2 78
09a1 : 00 a0 00 b9 80 04 99 08 c7
09a9 : cf c8 c0 f8 d0 f5 a9 0a a3
09b1 : a2 70 a0 04 20 bd ff a9 77
09b9 : 01 a2 08 a0 00 20 ba ff 0d
09c1 : 20 c0 ff a2 01 20 c6 ff c2
09c9 : a9 0e 8d 20 d0 8d 21 d0 80
09d1 : a9 80 85 ae a9 04 85 af 22
09d9 : a9 00 a2 00 a0 00 20 08 c6
09e1 : cf a9 01 d0 18 60 20 cc 7e
09e9 : ff 4c 3c 03 4c ae a7 60 17
09f1 : a9 f1 8d 27 03 a9 ca 8d 9f
09f9 : 26 03 4c 00 04 a5 ae 85 e7
0a01 : 2d a5 af 85 2e a9 01 20 12
0a09 : c3 ff a9 01 d0 d8 00 49 bd
0a11 : 4e 53 54 2e 4c 41 44 45 4e
0a19 : 52 4c 2c 55 2c 52 a0 00 de
0a21 : 01 8e 11 d0 a5 ba 20 0c 8f
0a29 : ed a9 ff 20 b9 ed a9 4d 3b
0a31 : 20 dd ed a9 2d 20 dd ed 17
0a39 : a9 57 88 10 04 a9 45 a0 96
0a41 : 01 20 dd ed a9 20 dd ed 65
0a49 : a9 05 20 dd ed a9 20 aa 3b
0a51 : 20 dd ed b9 81 cf c8 ca 62
0a59 : 10 f6 20 fe ed c0 22 d0 db
0a61 : c3 78 a0 00 a2 01 2c 00 6b
0a69 : dd 30 fb a9 80 4d 00 dd c1
0a71 : 6a 4a 4d 00 dd 4a 4a 4d 48
0a79 : 00 dd 4a 4a 4d 00 dd ca 26
0a81 : f0 09 91 ae e6 ae d0 04 5f
0a89 : e6 af 24 aa e0 01 f0 d4 29
0a91 : b0 d4 58 a9 1b 8d 11 d0 fb
0a99 : 60 a0 02 a6 18 a5 19 86 bf
0aa1 : 06 85 07 a9 86 85 00 24 3e
0aa9 : 00 30 fc d0 55 78 ad 01 ec
0ab1 : 03 ae 00 03 48 f0 02 a9 d3
0ab9 : ff 85 1b 84 1d 38 e5 1d 38
0ac1 : 99 01 03 c8 b9 00 03 4a f1
0ac9 : 4a 4a 4a aa bd 6f 05 48 1c
0ad1 : b9 00 03 29 0f aa a9 02 61
0ad9 : 8d 00 18 bd 6f 05 8d 00 79
0ae1 : 18 0a 29 0f 8d 00 18 68 35
0ae9 : 8d 00 18 0a 29 0f 8d 00 ff
0af1 : 18 c4 1b a9 00 8d 00 18 04
0af9 : 90 c9 a8 68 ae 00 03 58 4d
0b01 : d0 9d a9 0a 4c a1 e9 0f e3
0b09 : 07 0d 05 0b 03 09 01 0e d2
0b11 : 06 0c 04 0a 02 08 00 a2 05
0b19 : 00 00 00 a9 0e 8d 21 d0 12
0b21 : bd 67 0b 9d b0 02 e8 e0 89
0b29 : 39 d0 f5 b9 40 08 99 3c a2
0b31 : 03 c8 c0 de d0 f5 a2 00 eb
0b39 : a0 00 bd 20 09 9d 80 04 d4
0b41 : e8 e0 7e d0 f5 b9 a0 09 15
0b49 : 99 a0 05 c8 d0 f7 a2 00 e4
0b51 : bd 90 0a 9d 90 06 e8 e0 2b
0b59 : 88 d0 f5 4c d0 02 00 20 ae
0b61 : 44 e5 4c 18 0b 00 13 8d c6
0b69 : 46 49 4c 45 4e 41 4d 45 be
0b71 : 3a 20 28 4e 45 55 29 00 33
0b79 : 00 00 00 00 00 00 00 7a
0b81 : 00 00 00 00 00 00 a9 36 95
0b89 : 85 01 a9 00 a2 00 a0 00 a6
0b91 : 4c 3c 03 00 00 00 a2 ff 47
0b99 : 86 b7 a2 00 60 00 00 00 aa
```



Source-Listings geordnet

Möglichst viele Befehle in einer Zeile können bei einer Fehlersuche oder beim Einfügen mehrerer Programmteile zum Chaos führen. Unser Listing schafft Abhilfe.

von Matthias Stecker

Ein großes Problem bei der Assemblerprogrammierung ist immer noch der Überblick über das Source-Listing. Ist ein Programm einmal fertiggestellt, ist es meist schwierig, verschiedene Unterprogramme und einzelne Befehle zu lokalisieren. Diese »Programmknotten« von Hand auseinanderzuflechten, ist oft zeitraubend und kostet den Programmierer eine Menge Arbeit. »Super-Tuner V6« ist dazu geschaffen, dieses Problem zu lösen. Unser Listing arbeitet auf Profi-Ass-Ebene, es können nur Listings bearbeitet werden, die mit dem Profi-Ass von Data Becker erstellt

wurden. Da dieser Assembler sehr verbreitet ist, möchten wir Ihnen dieses hilfreiche Werkzeug nicht vorenthalten.

1. – **Renumber:** Diese Funktion formatiert Zeilennummern in gleiche Schrittweite und berechnet Zeilennummern neu.

2. – **Stretchen:** Hier setzt das Programm »:« und sieben Leerzeichen vor Befehle, Labels bleiben vorne stehen, »:«, »:«, »:« werden nicht bearbeitet, damit Mehrfachverschiebungen nicht auftreten und alles übersichtlich untereinandergeschrieben wird.

3. – **Cutten:** Durch »Cutten« werden Zeilen aufgeteilt, bei denen mehrere Befehle hintereinander stehen, jeder Befehl erhält eine eigene Zeile, Renumber wird ausgeführt, damit die Folge der neuen Zeilen korrekt bleibt.

4. – **All Together:** Die Funktionen aus den Punkten 1, 3 und 2 werden nacheinander ausgeführt.

5. – **Re-Stretchen:** Unter diesem Menüpunkt wird das Gegenteil von Punkt 2 (Stretchen) ausgeführt.

»Super-Tuner V6« ist ein hilfreiches Werkzeug bei der Assemblerprogrammierung

Name : super-tuner v6 c000 c54d

```
c000 : a9 00 85 5f a9 a0 85 60 6d
c008 : a9 00 85 5a 85 58 a9 c0 a1
c010 : 85 5b 85 59 20 bf a3 a9 b1
c018 : 00 85 5f a9 e0 85 60 a9 f7
c020 : ff 85 5a 85 58 a9 ff 85 07
c028 : 5b 85 59 20 bf a3 ad ff 70
c030 : ff 8d ff ff a9 35 85 01 52
c038 : a9 60 8d 30 a5 8d 8e a6 c9
c040 : 8d 14 a7 a9 ea 8d 83 a6 6d
c048 : 8d 12 a7 8d 13 a7 20 36 d5
c050 : c3 a5 cb c9 13 d0 07 a9 39
c058 : 00 85 c6 4c d2 c3 c9 38 39
c060 : d0 06 20 93 c0 4c 4e c0 d7
c068 : c9 08 d0 06 20 d0 c0 4c 4e
c070 : 4e c0 c9 3b d0 06 20 4e 52
c078 : c1 4c 4e c0 c9 10 d0 06 77
c080 : 20 1e c2 4c 4e c0 c9 0b 12
c088 : d0 c7 20 d0 c0 c0 4e c1 28
c090 : 4c 4e c0 20 d0 c9 a9 01 9c
c098 : 85 8b a9 08 85 8c a9 10 d2
c0a0 : 85 8d a9 27 85 8e a0 03 90
c0a8 : b1 8b c9 ea b0 21 a0 01 87
c0b0 : b1 8b f0 1b c8 a5 8d 91 d9
c0b8 : 8b c8 a5 8e 91 8b 20 21 1b
c0c0 : c3 a5 8d 18 69 0a 85 8d d4
c0c8 : 90 dc e6 8e 4c a0 c0 60 0f
c0d0 : 20 93 c0 20 e2 c2 20 21 f5
c0d8 : c3 20 0e c3 b0 6f a9 02 d9
c0e0 : 85 0a a0 04 b1 8b c9 3a 26
c0e8 : d0 02 e6 0a b1 8b f0 e6 bd
c0f0 : c9 22 f0 0b c9 3a d0 04 22
c0f8 : c6 0a f0 0e c8 d0 ed c8 1e
c100 : b1 8b f0 d2 c9 22 d0 f7 ee
c108 : f0 f2 c8 84 0b 20 6a c2 15
c110 : c6 14 a5 14 c9 ff d0 02 b0
c118 : c6 15 a0 03 c8 b1 8b 99 6d
c120 : fc 01 d0 f8 a4 0b 98 48 86
c128 : a9 00 99 fb 01 20 a4 a4 a4
c130 : e6 14 d0 02 e6 15 68 a8 9f
c138 : a2 03 e8 c8 b9 fb 01 9d 6a
c140 : fc 01 d0 f6 e8 86 0b 20 ff
c148 : a4 a4 4c d0 c0 60 20 d9 af
c150 : c3 20 e2 c2 20 21 c3 20 8f
c158 : 0e c3 90 03 4c 1d c2 a0 c6
c160 : 04 b1 8b c9 3a f0 ed c9 cf
c168 : 3b f0 e9 c9 2e f0 e5 88 e2
c170 : c8 b1 8b f0 06 e9 b2 f0 6d
c178 : db d0 f5 20 76 c2 b0 28 cd
c180 : 20 6a c2 a0 0f a9 20 99 8c
c188 : ff 01 88 d0 fa a9 3a 8d 45
c190 : 00 02 a0 03 c8 b1 8b 99 95
c198 : 04 02 d0 f8 98 18 69 09 f2
c1a0 : 85 0b 20 a4 a4 4c 54 c1 c9
c1a8 : 20 bf c2 a0 03 c8 b9 2a 1e
c1b0 : 04 d0 03 4c 54 c1 e9 20 21
c1b8 : d0 f3 c8 b9 2a 04 d0 03 f7
```

```
c1c0 : 4c 54 c1 c9 20 f0 f3 c0 bb
c1c8 : 0c 90 03 4c 54 c1 84 8d e7
c1d0 : b9 2a 04 c9 2e d0 03 4c e7
c1d8 : 54 c1 a9 0c 38 e5 8d 85 ed
c1e0 : 8e a0 03 c8 b1 8b c9 20 77
c1e8 : d0 f9 c8 b1 8b c9 20 f0 86
c1f0 : f9 88 84 8d a0 03 c8 b1 a9
c1f8 : 8b 99 fc 01 d0 f8 c8 84 b0
c200 : 0b a4 0b 88 b9 fc 01 99 ec
c208 : fd 01 c4 8d d0 f5 e6 0b d7
c210 : c6 8e d0 ed 20 6a c2 20 b0
c218 : a4 a4 4c 54 c1 60 20 d9 ff
c220 : c3 20 e2 c2 20 21 c3 20 5f
c228 : 0e c3 90 03 4c 69 c2 a0 f9
c230 : 04 b1 8b c9 3a d0 ed a9 5e
c238 : 20 a0 04 91 8b a0 03 c8 37
c240 : b1 8b 99 fc 01 d0 f8 c8 c9
c248 : 84 0b ad 00 c2 c9 20 d0 4e
c250 : 0f a0 ff c6 0b c8 b9 01 68
c258 : 02 99 00 02 d0 f7 f0 ea ce
c260 : 20 6a c2 20 a4 a4 4c 24 53
c268 : c2 60 a0 02 b1 8b 85 14 78
c270 : c8 b1 8b 85 15 60 a2 00 83
c278 : e0 a8 f0 41 a0 04 b1 8b 19
c280 : c9 af f0 37 c9 b0 f0 33 90
c288 : bd a5 c4 d1 8b f0 05 e8 a9
c290 : e8 e8 d0 e4 c8 e8 bd a5 d3
c298 : c4 d1 8b f0 04 e8 e8 d0 13
c2a0 : d7 c8 e8 bd a5 c4 d1 8b ac
c2a8 : f0 03 e8 d0 cb c8 e8 b1 78
c2b0 : 8b f0 08 c9 20 f0 04 c9 1c
c2b8 : 3a d0 ad 18 60 38 20 56
c2c0 : 66 e5 a0 64 a9 20 99 26 1c
c2c8 : 04 88 d0 fa a5 8b 85 5f 2f
c2d0 : a5 8c 85 60 a9 00 8d 86 07
c2d8 : 02 20 c3 a6 a9 07 8d 86 c6
c2e0 : 02 60 a9 01 85 8b a9 08 08
c2e8 : 85 8c a0 04 b1 8b c9 2e 57
c2f0 : d0 16 c8 b1 8b c9 4f d0 19
c2f8 : 0f c8 b1 8b c9 50 d0 08 bc
c300 : c8 b1 8b c9 54 d0 01 60 4d
c308 : 20 21 c3 4c ea c2 a0 04 82
c310 : b1 8b c9 2e d0 09 c8 b1 9b
c318 : 8b c9 80 d0 02 38 60 18 56
c320 : 60 a0 00 b1 8b 48 c8 b1 88
c328 : 8b 85 8c 68 85 8b 60 85 e7
c330 : d3 84 d6 4c 10 e5 20 44 be
c338 : e5 a9 00 8d 20 d0 8d 21 a5
c340 : d0 a9 07 8d 86 02 ea 09 8a
c348 : a0 01 20 2f c3 a9 ea a0 cd
c350 : c3 20 1e ab a9 01 a0 03 4b
c358 : 20 2f c3 a9 01 a0 c4 20 9e
c360 : 1e ab a9 0a a0 07 20 2f 21
c368 : c3 a9 27 a0 c4 20 1e ab fb
c370 : a9 0a a0 08 20 2f c3 a9 25
c378 : 3b a0 c4 20 1e ab a9 0d 38
c380 : a0 a0 20 2f c3 a9 4f a0 1b
c388 : c4 20 1e ab a9 0d a0 0c f7
```

```
c390 : 20 2f c3 a9 5c a0 c4 20 8c
c398 : 1e ab a9 0d a0 0e 20 2f f1
c3a0 : c3 a9 69 a0 c4 20 1e ab c3
c3a8 : a9 0d a0 10 20 2f c3 a9 e0
c3b0 : 73 a0 c4 20 1e ab a9 0d a8
c3b8 : a0 12 20 2f c3 a9 83 a0 28
c3c0 : c4 20 1e ab a9 0d a0 14 3f
c3c8 : 20 2f c3 a9 91 a0 c4 4c 70
c3d0 : 1e ab a9 37 85 01 4c 74 90
c3d8 : a4 20 44 e5 a9 0d a0 09 f2
c3e0 : 20 2f c3 a9 99 a0 c4 4c 08
c3e8 : 1e ab 2a 2a 2a 20 53 55 47
c3f0 : 50 45 52 2d 54 55 4e 45 d1
c3f8 : 52 20 56 36 20 2a 2a 07
c400 : 00 2a 2a 2a 20 28 43 29 88
c408 : 20 31 39 38 39 20 42 59 67
c410 : 20 4d 41 54 54 48 49 41 e1
c418 : 53 20 53 54 52 45 43 4b ce
c420 : 45 52 20 2a 2a 2a 00 42 54
c428 : 49 54 54 45 20 57 41 45 a5
c430 : 48 4c 45 4e 20 53 49 45 06
c438 : 20 3a 00 a3 a3 a3 a3 01 17
c440 : a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3 3f
c448 : a3 a3 a3 a3 a3 a3 00 31 d4
c450 : 2e 20 52 45 4e 55 4d 42 15
c458 : 45 52 4e 00 32 2e 20 53 16
c460 : 54 52 45 54 43 48 45 4e e1
c468 : 00 33 2e 20 43 55 54 54 6a
c470 : 45 4e 00 34 2e 20 41 4c e4
c478 : 4c 20 54 4f 47 45 54 48 54
c480 : 45 52 00 35 2e 20 52 45 4d
c488 : 53 54 52 45 43 48 45 4e 6b
c490 : 00 36 2e 20 45 58 49 54 20
c498 : 00 50 4c 45 41 53 45 20 80
c4a0 : 57 41 49 54 00 41 44 43 16
c4a8 : 41 4e 44 41 53 4c 42 43 71
c4b0 : 43 42 43 53 42 45 51 42 68
c4b8 : 49 54 42 4d 49 42 4e 45 d0
c4c0 : 42 50 4c 42 52 42 46 5b bb
c4c8 : 43 42 56 53 43 4c 43 43 57
c4d0 : 4c 44 43 4c 49 43 4c 56 25
c4d8 : 43 4d 50 43 50 58 43 50 b4
c4e0 : 59 44 45 43 44 45 58 44 6d
c4e8 : 45 59 45 4f 52 49 4e 43 44
c4f0 : 49 4e 58 49 4e 59 4a 4d 13
c4f8 : 50 4a 53 52 4c 44 41 4c 11
c500 : 44 58 4c 44 59 4c 53 52 f6
c508 : 4e 4f 50 4f 52 41 50 48 fd
c510 : 41 50 48 50 50 4c 41 50 a3
c518 : 4c 50 52 4f 4c 52 4f 52 44
c520 : 52 54 49 52 54 53 53 42 eb
c528 : 43 53 45 43 53 45 44 53 e6
c530 : 45 49 53 54 41 53 54 58 2a
c538 : 53 54 59 54 41 58 54 41 41
c540 : 59 54 53 58 54 58 41 54 59
c548 : 58 53 54 59 41 00 ff ff 9e
```

© 64'er

DER ETWAS ANDERE VERSAND!

24-Stunden-Service!

Wir garantieren, daß jede Bestellung spätestens 24 Stunden nach Eingang unser Haus verläßt, sofern verfügbar. Auf alle gekauften Artikel erhalten Sie natürlich volle Garantie. Wir führen jede verfügbare Hard- und Software für den Atari ST, sowie alle Bücher.

```
4653 ENDBES LDY #4:LDA (ZER1),Y:CMF #".":BNE NOEND1:INY:LDA (ZER1),Y:CMF #80
4672 BNE NOEND1:SEC:RTS
4691 NOEND1 CLC:RTS
4710 :*****
4725 :*** ADR. DER FOL. ZEILE BER. ***
4748 :*****
4767 NAEZEI LDY #0:LDA (ZER1),Y:PHA:INY:LDA (ZER1),Y:STA ZER1+1:PLA:STA ZER1
4786 RTS
4805 :*****
4824 :*** CURSOR SETZEN ***
4843 :*****
4862 SECU STA 211:STY 214:JMP CURS
4881 :*****
4900 :*** TITELBILD + MENUE AUSG. ***
4919 :*****
4938 TITOUT JSR CLEAR:LDA #0:STA 53280:STA 53281:LDA #7:STA 646:LDA #9:LDY #1
4957 JSR SECU:LDA #<TIT1:LDY #>TIT1:JSR PRINT:LDA #1:LDY #3:JSR SECU
4976 LDA #<TIT2:LDY #>TIT2:JSR PRINT:LDA #10:LDY #7:JSR SECU:LDA #<TIT3
4995 LDY #>TIT3:JSR PRINT:LDA #10:LDY #8:JSR SECU:LDA #<TIT4:LDY #>TIT4
5014 JSR PRINT:LDA #13:LDY #10:JSR SECU:LDA #<TIT5:LDY #>TIT5:JSR PRINT
5033 LDA #13:LDY #12:JSR SECU:LDA #<TIT6:LDY #>TIT6:JSR PRINT:LDA #13:LDY #14
5052 JSR SECU:LDA #<TIT7:LDY #>TIT7:JSR PRINT:LDA #13:LDY #16:JSR SECU
5071 LDA #<TIT8:LDY #>TIT8:JSR PRINT:LDA #13:LDY #18:JSR SECU:LDA #<TIT9
5090 LDY #>TIT9:JSR PRINT:LDA #13:LDY #20:JSR SECU:LDA #<TIT10:LDY #>TIT10
5109 JMP PRINT
```

```
12800 ENDBES LDY #4:LDA (ZER1),Y
12810 : CMP #".":BNE NOEND1
12820 : INY:LDA (ZER1),Y
12830 : CMP #80
12840 : BNE NOEND1:SEC
12850 : RTS
12860 NOEND1 CLC:RTS
12870 :*****
12880 :*** ADR. DER FOL. ZEILE BER. ***
12890 :*****
12900 NAEZEI LDY #0:LDA (ZER1),Y
12910 : PHA:INY
12920 : LDA (ZER1),Y:STA ZER1+1
12930 : PLA:STA ZER1
12940 : RTS
12950 :*****
12960 :*** CURSOR SETZEN ***
12970 :*****
12980 SECU STA 211:STY 214
12990 : JMP CURS
13000 :*****
13010 :*** TITELBILD + MENUE AUSG. ***
13020 :*****
13030 TITOUT JSR CLEAR:LDA #0
13040 : STA 53280:STA 53281
13050 : LDA #7:STA 646
13060 : LDA #9:LDY #1
13070 : JSR SECU:LDA #<TIT1
13080 : LDY #>TIT1:JSR PRINT
13090 : LDA #1:LDY #3
13100 : JSR SECU
13110 : LDA #<TIT2:LDY #>TIT2
13120 : JSR PRINT:LDA #10
13130 : LDY #7:JSR SECU
13140 : LDA #<TIT3
13150 : LDY #>TIT3:JSR PRINT
13160 : LDA #10:LDY #8
13170 : JSR SECU:LDA #<TIT4
13180 : LDY #>TIT4
13190 : JSR PRINT:LDA #13
13200 : LDY #10:JSR SECU
13210 : LDA #<TIT5:LDY #>TIT5
13220 : JSR PRINT
13230 : LDA #13:LDY #12
13240 : JSR SECU:LDA #<TIT6
13250 : LDY #>TIT6:JSR PRINT
13260 : LDA #13:LDY #14
13270 : JSR SECU:LDA #<TIT7
13280 : LDY #>TIT7:JSR PRINT
13290 : LDA #13:LDY #16
13300 : JSR SECU
13310 : LDA #<TIT8:LDY #>TIT8
13320 : JSR PRINT:LDA #13
13330 : LDY #18:JSR SECU
13340 : LDA #<TIT9
13350 : LDY #>TIT9:JSR PRINT
13360 : LDA #13:LDY #20
13370 : JSR SECU:LDA #<TIT10
13380 : LDY #>TIT10
13390 : JMP PRINT
```

Man erkennt deutlich den Unterschied zwischen dem ungeordneten und dem geordneten Source-Listing

6. - Exit: Das Programm wird beendet.

Tippen Sie das folgende Listing mit dem MSE ab und speichern es auf Diskette. Nach dem Laden von »Super-Tuner« und anschließender Neuinitialisierung laden Sie zunächst Ihr Source-Listing mit »Load "Name",8« und geben danach »SYS 49152« ein. Beachten Sie aber bitte, daß Ihr Programm mit »END« aufhört, da dieser Befehl dem Utility mitteilt, wann das Programm zu Ende ist. Sie erhalten nach der Eingabe des SYS-Befehls das Hauptmenü. Nach der Bearbeitung empfiehlt es sich, das geordnete Programm zu speichern und den Computer neu zu initialisieren, da einige Daten in der Zero-Page verändert werden. Wenn Menüpunkt 2 ausgeführt werden soll, ohne vorher Punkt 3 aktiviert zu haben, muß darauf geachtet werden, daß die Zeilen nicht zu lang sind. Es treten sonst Fehler auf, da eine Zeile nicht mehr als 70 Zeichen betragen darf. (gs)

NEUHEITEN:	ST	PC AMIGA	ANWENDERSOFTWARE:	ATARI ST
Bodo Illgner Soccer	80,-	-	Adimens 3.0	395,-
Bloodwych Scenery Disk I	45,-	45,-	Anti Virus Kit	95,-
Dragon of Flame	85,-	85,-	Arabesque	275,-
Fighter Bomber	85,-	-	BS-Fibu	590,-
Future Wars	75,-	75,-	BS-Handel	490,-
Ghostbusters II	75,-	-	BTX-Manager 3.02	400,-
Interphase	80,-	80,-	CAD 3D Cyber Studio	175,-
			CAD 3D Cyber Control	90,-
			Convert	95,-
			Copy Star 3.0	160,-
			CADja	695,-
			Disk Royal	85,-
			Epsimenu	85,-
			Fibu Man	ad 395,-
			GFA-Chemgraf	75,-
			GFA-Draft Plus	340,-
			Systembibliotheken dazu	je 145,-
			Headline Signum Utility	95,-
			Hotwire	75,-
			Interlink	75,-
			IPA Degenis III	165,-
			LDW-Power Calc	245,-
			Deo Desk 2.05	85,-
			Omikron Compiler	175,-
			PC-Ditto Euro 3.64	195,-
			Regakteur	145,-
			ST Pascal plus	240,-
			Sauer Tax '89	95,-
			Tempus 2.0	120,-
			That's Address	185,-
			That's Write	230,-
			Tim II Fibu	590,-
			Timeworks Publisher	230,-
			Turbo C	ab 225,-
			1st Address	95,-
			1st Proportional	115,-
			ANWENDERSOFTWARE	IBM-PC
			Beckerbase	95,-
			GFA-Desk plus	145,-
			GFA-Draft plus	195,-
			Timeworks Publisher	490,-
			Turbo C	390,-
			Turbo Pascal	445,-
			ZUBEHÖR:	
			Staubschutzhäuben Kunstleder für:	
			ATARI SM 124	30,-
			ATARI 1040 oder Mega Tastatur	je 20,-
			ATARI 260/520 ST	15,-
			Mega ST Set Monitor + Tastatur	50,-
			andere Monitore + Drucker	auf Anfrage
			Mausmatte	18,-
			Media Box 3,5" f. 150 Disk's	40,-
			Monitorumschalter ohne Reset	ab 50,-
			Marconi Trackball	190,-
			Handy Scanner inkl. Texterk.	450,-
			NEC P 64	1295,-
			PC-Speed	595,-
			SPAT Flachbettscanner	985,-
			3,5" NO NAME MF2DD	17,50
			3,5" FUJI MF2DD Farbig	30,-
			3,5" BOEDER 2DD Farbig	28,-
			PUBLIC DOMAIN:	
			Wir haben über 2000 Programme auf über 300	
			Disketten versch. Serien für den Atari ST.	
			Außerdem führen wir über 10000 Programme	
			auf 2000 Disketten auf MS-DOS.	
			JEDE DISKETTE nur	5,- DM
			Auch Neuheiten ABO	

Unseren Gesamtkatalog erhalten Sie kostenlos. Lieferung per NN zzgl. 7,- DM Versandkosten. Bei Vorauskasse zzgl. 3,- DM Versandkosten, ab 100,- DM Bestellwert versandkostenfrei. Auslandsversand grundsätzlich zzgl. 15,- DM Versandkosten.

COMPUTER-VERSAND
Schlichting
...der etwas andere Versand

ATARI-Fachmarkt • MS-DOS-Fachmarkt • NEC-Fachhandel

Rund um die Uhr: ☎ 030/7862550

Postanschrift: Katzbachstraße 8 • D-1000 Berlin 61
 Ladengeschäft: Katzbachstraße 6+8 • D-1000 Berlin 61
 Fax: 030 / 786 19 04 • Händleranfragen erwünscht



von Andreas Dehmel

Wie der Name schon sagt, handelt es sich bei dem vorliegenden Programm um einen Maschinensprachemonitor. Es enthält viele neue Funktionen. Vor allem der Eingabeeditor ist vom Feinsten. Doch dazu später, zuerst einmal wie man den Monitor startet: entweder durch einen Reset (Kaltstart) oder einen Sprung nach \$8062 (SYS 32866). Von jetzt ab kommen Sie in den Genuß der 33 Befehle. Hier eine Aufstellung (in Klammern stehende Parameter können weggelassen werden; (***) bedeutet, daß die jeweilige Routine durch <RUN/STOP> unterbrochen werden kann):

Befehlsübersicht

1. Direkte Speicheranipulation:

d aaaa,(bbbb): disassembliert den Bereich von aaaa bis bbbb. Die ausgegebene Zeile läßt sich editieren. Entweder kann man die Mnemonics oder die Bytes ändern (im Zweifelsfall haben die Bytes Vorrang). Label (siehe weiter unten) lassen sich ansprechen, aber nicht definieren. Der Disassembler akzeptiert neben den normalen Befehlen auch illegale Codes.

m aaaa,(bbbb): gibt den Bereich von aaaa bis bbbb in Form eines Hex-Dumps aus. Eventuelle ASCII-Codes werden am rechten Rand dargestellt. Es sind nur Änderungen der Hex-Codes (nicht der ASCII-Codes) möglich. Erfolgt die Ausgabe auf einem angeschlossenen Drucker, so wird der Code mit 16 Byte pro Zeile ausgedruckt, auf dem Bildschirm mit 8.

c aaaa,(bbbb): gibt den Bereich von aaaa bis bbbb als Zeichensatz aus. »*« = Punkt gesetzt, »-« = Punkt gelöscht.

b aaaa,(bbbb): gibt den Bereich von aaaa bis bbbb als Sprite aus. Sonst wie »c«.

a aaaa: Eingabe eines Assemblertextes. Dies geschieht wie bei jedem anderen Monitor auch. Hier kann man allerdings auch mit Label arbeiten. Zur Definition eines Labels ist der Cursor unmittelbar hinter die Adreßangabe zu setzen. Es wird der Buchstabe »Z« (Erkennung für ein Label) und zwei beliebige Zeichen geschrieben. Das Label wird in Zukunft mit dieser Adresse identifiziert. Zum Aufruf eines Labels ist einfach anstelle der 16-Bit-Angabe das Label einzusetzen, also z.B. nicht »BNE \$8000«, sondern »BNE ZZZ«.

Die oben aufgeführten Befehle haben alle eine Besonderheit: Man kann sowohl nach oben als auch nach unten scrollen. Voraussetzung dafür ist, daß in der obersten (scrollen nach oben) bzw. untersten Bildschirmzeile (scrollen nach unten) entsprechender Code ausgegeben wurde. Ist dies der Fall, so wird in die neue Zeile die nächste (bzw. vorherige) Zeile geschrieben. Probleme können sich einzig und allein beim Assembler ergeben. In 95 Prozent aller Fälle zeigt er den richtigen Code an (nach unten), Fehler können aber schon mal auftreten. Das Scrollen erfolgt so, daß der Monitor die entsprechende Zeile (oberste/unterste) analysiert: Entspricht das Kommando einem der aufgeführten Befehle, ist das zweite Zeichen ein »;« (siehe auch Prinzip der Dateneingabe). Sind all diese Punkte gewährleistet, wird nach dem Scrollen die vorige/folgende Zeile ausgegeben. Das heißt, daß man hier leicht manipulieren kann: Sie können z.B. die Adresse ändern (Vorsicht: Bei keiner dieser Manipulationen <RETURN> drücken!) und so schneller an den gewünschten Bereich kommen, ohne nochmals ein Kommando eingeben zu müssen. Oder Sie entdecken, daß zwischen Assemblercodes Text steht. Also einfach das »d« oder »a« in ein »m« ändern und schon wird der folgende Bereich als Hex-Dump ausgegeben.

Wird nur eine Adresse angegeben, so wird nur diese eine Adresse ausgegeben, bei zwei der gesamte Bereich zwischen beiden.

2. Sonstige Operationen:

x: verläßt den Monitor (erst Videoreset, dann Sprung nach \$A474). Sollte es nach dem Verlassen Probleme geben (Basic-Editor verhält sich eigenartig), empfiehlt es sich, den Monitor mit »g FCF8« zu verlassen. Es ist generell nicht ratsam, nach dem Ver-

GIGA- Dem Byte auf

lassen Basic-Programme zu schreiben, wenn der Monitor nicht von Basic aus aufgerufen wurde. Dieser Aufruf kann durch Reset oder SYS-Aufruf vom Basic-Editor aus geschehen.

g aaaa: ruft ein Maschinenprogramm auf. Das Programm wird mit einer Speicherkonfiguration von \$37 (in \$01) aufgerufen, darf also nicht unter einem ROM oder EPROM liegen (für EPROM-Version; für RAM-Betrieb siehe unten). Im Gegensatz zu anderen Monitoren wird nach Ausführung des »g« wieder in den Monitor gesprungen. Wird keine Adresse angegeben, so wird an den PC (Programm-Counter) gesprungen. Vor dem Ausführen des Sprunges werden alle Register nach den Einstellungen unter »r« gesetzt.

p aa: Für aa < > 00 wird die Ausgabe auf den Drucker gelenkt. Betroffen davon sind nur die Befehle unter 1. Für aa = 00 wird die Ausgabe wieder auf den Bildschirm geleitet.

r: zeigt die Register an. Alle Angaben lassen sich ändern. Die Kürzel »R1« und »W1« stehen für den Zustand der Speicherzelle \$01, mit dem bei allen Kommandos gelesen und geschrieben wird. Der PC wird der Übersicht halber +1 angegeben. Zur Eingabe eines PCs also die Adresse absolut eingeben. Nach jedem BRK-Befehl werden die Register aktualisiert.

kl aaaa: Hat man versehentlich an Adresse aaaa ein noch nicht definiertes Label angesprochen, obwohl eigentlich ein anderer Befehl kommen sollte, so läuft man Gefahr, daß nach Definition des Labels das Argument dieses Befehls verändert wird (da versucht wird, die Adresse anstelle des Labels zu setzen). Um dies zu vermeiden, kann man mit »KL« eine Adresse von Aufrufen befreien.

l: Hiermit kann man den Labelstatus abfragen: Welche Label sind bereits definiert, welche wurden noch nicht aufgerufen? Das »Z« wird weggelassen, da es bei jedem Label selbstverständlich ist. Ausgegeben werden die Labelnamen und die dazugehörigen Adressen.

h aaaa,bbbb,Bytes / "Text": durchsucht den Bereich von aaaa bis bbbb nach den folgenden Bytes oder einem Text in Hochkommata (nicht beides gleichzeitig). Bei den Bytes kommt noch eine Besonderheit dazu: Man kann unbekannte Nibbles angeben (und damit auch unbekannte Bytes), die man dann durch »X« ersetzt. Sucht man z.B. alle Codes, deren erstes Nibble »8« ist, so sucht man nach »8X«, ganze, unbekannte Bytes entsprechen XX. (***)

f aaaa,bbbb,Bytes / "Text": füllt den Bereich von aaaa bis bbbb mit den folgenden Bytes (nicht nur mit einem!) oder dem Text. Man kann einen Bereich also mit Mustern füllen. Vorsicht ist allerdings an den Endgrenzen geboten: Der Bereich wird solange gefüllt, bis gilt »Arbeitsadresse > = der Zieladresse«. Der aufgefüllte Bereich kann also größer als der angegebene sein.

t aaaa,bbbb,cccc: verschiebt den Block von aaaa bis bbbb nach cccc (Start). Die entsprechenden Fallunterscheidungen werden automatisch getroffen.

e aaaa,bbbb,cccc,dddd,eeee: Alle Zugriffe auf cccc bis dddd, die im Bereich von aaaa bis bbbb erfolgen, werden auf eeee bis eeee + (dddd - cccc) umgerechnet. Wenn Sie z.B. ein Programm von 8000 bis 9fff nach 2000 verschoben haben, ist folgendes einzugeben: e 2000,3fff,8000,9fff,2000. Wenn Sie das Programm auf den Adreßbereich ab \$4000 umrechnen wollen, ist die folgende Eingabe erforderlich: e 2000,3fff,8000,9fff,4000 usw. Bei illegalen

Mon- s Bit geschaut

Einen guten Maschinensprachemonitor braucht jeder Assembler-Freak. GIGA-Mon hat, was Befehlsvielfalt und Komfort betrifft, einiges zu bieten, was vielen anderen kommerziellen Programmen dieser Art fehlt. Schauen Sie selbst!

Codes wird nicht gestoppt, sollte das Programm also Tabellen enthalten, so ist Vorsicht geboten, unter Umständen könnte etwas geändert werden. Illegale Codes werden nicht angepaßt!

z aaaa,bbbb,cccc,dddd: durchsucht den Bereich von aaaa bis bbbb nach Zugriffen auf cccc bis dddd (Direkt oder Branches!). Ausgabe als Disassemblercode. (***)

i aaaa,bbbb,cccc,dd: In das Programm, das den Bereich von aaaa bis bbbb in Anspruch nimmt, werden an der Stelle cccc dd NOP-Bytes eingefügt. Alle Parameter werden dabei angepaßt (Absolutzugriffe, Branches und Label). Keine Anpassung von illegalen Codes. Ausgegebenen Adressen entsprechen einem Branch-Error an der entsprechenden Stelle. Sollten aaaa und cccc übereinstimmen und der erste Assemblerbefehl (Adresse aaaa) bereits einen Zugriff auf eine im Programm enthaltene Stelle (aaaa < =xxxx < =bbbb) darstellen, so kann dieser Befehl fehlerhaft angepaßt werden. Der erste Befehl sollte in diesem Falle also anders lauten. Notfalls einfach in die Adresse (aaaa-1) BRK schreiben (genügt völlig). Eine Eingabezeile lautet demzufolge z.B. i BFFF,C100,C000,08 statt i C000,C100,C000,08.

q aaaa,bbbb,cccc,dd: Siehe »i«, jedoch wird die Stelle cccc um dd Bytes nach »unten« verschoben.

ne aaaa,bbbb,cc: aaaa bis bbbb wird mit cc EOR-verknüpft.

na aaaa,bbbb,cc: aaaa bis bbbb wird mit cc AND-verknüpft.

no aaaa,bbbb,cc: aaaa bis bbbb wird mit cc ORA-verknüpft.

v aaaa,bbbb,cccc: aaaa bis bbbb wird mit cccc bis cccc+(bbbb-aaaa) verglichen. Die Adressen von nicht übereinstimmenden Bytes werden ausgegeben.

y aaaa,bbbb,cc: durchsucht aaaa bis bbbb nach einer Folge von legalen Opcodes. Die Mindestanzahl der legalen Codes wird durch cc bestimmt. Es werden immer zwei Adressen nebeneinander ausgegeben, die als »legale Codes von... bis...« zu verstehen sind. Da häufig Folgen von 00-Byte im Speicher stehen (BRK), die nichts mit einem Programm zu tun haben, hat BRK eine Sonderstellung: Der Befehl wird ignoriert und weder als legaler noch als illegaler Code gewertet. (***)

w aaaa,bbbb: hängt aaaa bis bbbb als DATA-Zeilen an ein Basic-Programm. Zeilennummern werden von der letzten Basic-Zeile übernommen und um 1 erhöht.

hx (Dezimalzahl): wandelt die folgende Dezimalzahl in eine Hexadezimalzahl. Da hierzu eine Betriebssystemroutine verwendet wird, muß zwischen Befehl und Argument unbedingt ein Leerzeichen stehen!

dz (Hexzahl): wandelt eine Hexzahl in eine Dezimalzahl.

k: zum Betrachten von Grafikseiten. Mit den Tasten von <1> bis <8> werden die Seiten gewählt. Mit <Pfeil nach links> verläßt man diesen Modus.

j (aaaa): kopiert den Bereich ab aaaa in den Bildschirmspeicher. Mit den Tasten <+> und <-> kann man jeweils seitenweise vor- und zurückblättern (+/- \$0400). Mit <Pfeil nach links> wird die momentane Startadresse angezeigt, und mit <RETURN> verläßt man den Modus. Vorsicht: Der vorherige Bildschirm geht verloren! Wird kein Parameter aaaa angegeben, so wird ab \$0000 ausgegeben.

l "name",(aaaa): lädt das File »name« von Diskette. Wird der Parameter aaaa nicht angegeben, so wird an die Originaladresse geladen, im anderen Fall an die in aaaa angegebene Adresse. Da nicht die Originalroutinen des Kernel verwendet werden, kann auch unter das Video-RAM geladen werden! (***)

s "name",aaaa,bbbb,(cccc): speichert aaaa bis bbbb (Endadresse absolut und nicht +1!) unter dem Namen »name« auf Diskette. Wird kein Parameter cccc angegeben, so wird als Startadresse aaaa geschrieben, ansonsten cccc. (***)

@r aa,bb,(cccc): liest den Block auf dem Track aa und dem Sektor bb. Normalerweise wird nach \$F000 gelesen, gibt man den Parameter cccc an, so wird an die angegebene Adresse (cccc) geladen.

@w aa,bb,(cccc): siehe »@r«, jedoch schreiben.

@ "kommando": schickt ein Diskettenkommando an die Floppy. Wichtig: Das Kommando muß in Hochkommata stehen (z.B. @ "s:name").

@: liest den Floppy-Status.

Der Eingabeeditor

Wie Sie sicher schon bemerkt haben, wird nicht der Original-eingabeeditor verwendet, sondern ein eigens auf den Monitor zugeschnittener. Dadurch wird auch das Rauf-/Runterscrollen möglich. Im Prinzip verhält sich dieser Editor genauso wie der Originaleditor. Um die Arbeit mit dem Monitor noch weiter zu vereinfachen, wurden noch einige zusätzliche Funktionen eingeführt:

<CBM+HOME>: Cursor in die linke untere Ecke des Bildschirms.

<CBM+DELETE>: Zeile ab Cursorposition (inklusive) löschen.

<F1>: \$0400 mit \$F400 vertauschen == > zwei Bildschirme!

<CTRL+Pfeil nach links>: Hardcopy des Bildschirms.

Alle Funktionen des Originaleditors wurden übernommen (auch die Farbwahl), um unnötig lange Einarbeitungszeiten zu verhindern. Veränderungen wurden unternommen in Sachen »Doppelzeilen«, Hochkommata- oder Insertmodus (nicht mehr vorhanden).

Eine Eingabe sollte nicht über eine Zeile hinausgehen, da der Monitor nur eine Zeile bearbeitet.

Es wird kein Unterschied zwischen einem invertierten und einem normalen Zeichen gemacht.

Um die Hardcopy-Möglichkeit wirklich zu jeder Zeit gewährleisten zu können, muß sie interruptgesteuert sein. Daher ist der IRQ-Vektor auch nicht \$EA31, wie normalerweise, sondern auf eine spezielle Hardcopy-Routine verbogen. Vorsicht ist bei der Hardcopy geboten, wenn Hochkommata und reverse Zeichen aufeinanderfolgen: Der Drucker geht dann in den Hochkommata-Modus und schaltet anschließend nicht in den Reversmodus, sondern gibt das RVS on/off-Kommando als Steuerzeichen aus.

Prinzip der Dateneingabe

Wenn man eine Zeile eingibt, so wird erst einmal die entsprechende Bildschirmzeile als ASCII-Code nach \$0200 gespeichert. Nun durchsucht das Programm die Zeile so lange, bis kein Nullcode mehr gefunden wird (Nullcodes nenne ich solche, die bei der Eingabe übergangen werden, also reine Lückenfüller sind: SPACE; "; ".; " "; " * "; "-"; "\$"). Die ersten beiden folgenden Bytes werden als Befehlsbytes interpretiert. Dann wird wieder so lange

gesucht, bis kein Nullcode mehr kommt. Folgt ein Hochkomma, so wird der folgende Ausdruck bis zum nächsten Hochkomma nach \$0100 kopiert. Alle anderen Ausdrücke interpretiert der Monitor als Hexzahlen. Ergibt eine Eingabe als Zahl keinen Sinn (z.B. FGFF), so wird die entsprechende Stelle invertiert und wieder zur Eingabe gesprungen. Zur Zahlenverwaltung sind zwei Speicher und ein Pointer nötig: Ab \$02D0 werden die Daten im Low/High-Format abgelegt, ab \$0130 steht normalerweise \$FF. Dieser zusätzliche Speicher dient einem Sonderfall: Stößt das Programm auf ein »X« (ein unbekanntes Nibble), so wird es als »0« interpretiert und ab \$0130 das entsprechende Nibble gelöscht. Der »Hunt«-Befehl verwendet dieses Verfahren: Ein Byte wird gelesen, mit dem entsprechenden Byte ab \$0130 AND-verknüpft. War ein »X« dabei, so wird das Byte mit einem »0«-Nibble AND-verknüpft, so, daß das Ergebnis immer 0 ergibt. Das gesuchte Nibble ist ebenso eine »0« (da »X« als »0« verstanden wird). Auf diese Art und Weise können Nibbles übergangen werden.

Weg von diesem Sonderfall wieder zurück zur allgemeinen Eingabe: Nach jeder eingegebenen Zahl wird ein Pointer (\$B0) um 2 erhöht. So läßt sich leicht erkennen, wie viele Zahlen eigentlich eingegeben wurden: Anzahl der Zahlen = Pointer/2. So gut wie alle Routinen fragen zuerst ab, ob überhaupt genügend Zahlen eingegeben wurden. Will man diese Routinen also in eigenen Programmen benutzen, so muß man nicht nur nach \$02D0 die Daten schreiben, sondern auch den Pointer richtig setzen. Ein solcher Pointer existiert nicht für die Texte, hier entscheidet ein Nullbyte (nicht zu verwechseln mit Nullcode) über Ende oder nicht Ende. Näheres über Nutzung der Monitorroutinen im Anhang. Bei Kommandos kann man auch 8-Bit-Zahlen als Argumente verwenden (m 01 anstatt m 0001). Das geht auch umgekehrt: Für 8-Bit-Werte (z.B. gesuchte Bytefolge bei »h«) kann man einen 16-Bit-Wert einsetzen, bei dem dann das High-Byte vernachlässigt wird. Letzterer Fall ist zwar umständlich, aber der Vollständigkeit halber sei er hiermit noch erwähnt. Wird bloß ein Nibble eingegeben (z.B. »8« anstelle von »80«), so wird das gesamte Byte als \$00 interpretiert. Werden drei Nibbles eingegeben, so wird das High-Byte als \$00, das Low-Byte als die ersten beiden Nibbles interpretiert: \$XYZ ist \$00XY.

Wie aber unterscheidet der Monitor ein Kommando (z.B. »m C000«) von einer Zeile, die von einer der angegebenen Routinen ausgegeben wurde (z.B. m;C000 xx xx xx...)? Die Antwort steht eigentlich schon da: »;« als zweites Kommandozeichen bedeutet, daß es sich bei der Zeile um eine Ausgabe einer Routine handelt. Entsprechend wird verzweigt. Fahren Sie z.B. in die unterste Bildschirmzeile und schreiben Sie »m;C000«, ohne <RETURN> zu drücken. Jetzt drücken Sie <CRSR>-down, und Sie werden feststellen, daß der folgende Bereich herangescrollt wird. Nach oben geht das analog.

Die Label

Die Label belegen \$0200 Byte im Speicher von \$CE00 bis \$CFFF. Solange man kein Label definiert oder aufruft oder Bytes einfügt/löscht (da bei jedem Einfügen auch die Labeltabelle aktualisiert wird), kann man mit diesem Bereich arbeiten wie mit jedem anderen auch. Sobald man aber eine Labeloperation vornimmt, geht das Programm folgendermaßen vor: Definierte Label werden ab \$CE00 gespeichert, noch undefinierte Aufrufe ab \$CF00. Die Pointer hierzu stellen die Speicherstellen \$A8/A9 dar. Das Format sieht so aus: Byte 0 und 1 = Name des Labels ; Byte 2 und 3: die Adresse. Jedes Label beansprucht also 4 Byte im Speicher. Folglich können maximal 64 definiert und 64 aufgerufen werden. Ein Aufruf wird nur dann gespeichert, wenn das aufgerufene Label noch nicht definiert ist. Ist das Label unbekannt, so wird als 16-Bit-Argument die momentane Adresse genommen und damit weitergerechnet. Wenn Sie also in \$8000 »BNE ZZZ« schreiben und das Label unbekannt ist, werden Sie beim Ansehen des Bereichs bemerken, daß dort »BNE \$8000« steht – so lange, bis man das Label definiert.

Verlassen Sie den Monitor, werden die Pointer zurückgesetzt, nicht aber die Labeltabelle gelöscht. Wenn Sie sich \$CE00 bis \$CFFF ausgeben lassen und die Enden der beiden Tabellen finden, brauchen Sie nur die Bytes, an denen die Tabellen aufhören

(Absolutwert, nicht etwa die Anzahl der Label) nach \$A8/A9 schreiben. Nach Drücken der »Pfeil nach oben«-Taste müßte jetzt wieder die ganze Tabelle erscheinen. Mit dieser Methode kann man mitten in einem Programm aufhören, sich die beiden Pointer merken, Programm und Labeltabelle speichern und den Computer ausschalten. Will man dann weiterschreiben, läßt man einfach beides wieder in den Computer, ändert die Pointer und kann dann ohne Probleme weiterprogrammieren. Der Übersicht halber sollte man bei dieser Methode vor dem Programmieren den Bereich von \$CE00 bis \$CFFF löschen.

Wer meint, den Bereich von CE00 bis CFFF so oft zu brauchen, daß er ihn auf gar keinen Fall entbehren kann, sollte die Labeltabelle in einen anderen Bereich legen, z. B. von aaaa bis bbbb mit einer Differenz von \$0200 Byte. Das Angleichen an diesen Bereich kann der Monitor übernehmen. Dazu ist folgendes einzugeben: e 8000 9FFF CE00 CFFF aaaa.

Wird ein anderer Bereich gewählt, ist darauf zu achten, daß er nicht unter einem ROM oder EPROM liegt.

Noch ein Ratschlag: Die Labelpointer sind \$A8 und \$A9. Diese sollten nicht manipuliert werden, wenn man mit Label arbeiten will (Absturzgefahr, wenn Inhalt > \$FC). Wird ein Programm vom Monitor aus aufgerufen, darf es nicht auf diesen Bereich zugreifen.

Eine Besonderheit

Wenn Sie Reset und < Pfeil nach links > gleichzeitig drücken, werden folgende Bereiche kopiert:

\$0000-\$07FF nach \$E000
 \$D800-\$DBFF nach \$E800
 \$FD30-\$FD6F nach \$EC00
 \$D000-\$D03F nach \$EC40
 \$DC00-\$DC3F nach \$EC80
 \$DD00-\$DD3F nach \$ECC0

Dort stehen sie später ohne weiteres zur Verfügung. Die Daten, die normalerweise von \$E000 bis \$ECFF liegen, gehen damit natürlich verloren. Vorsicht ist bei den Speicherzellen \$FC bis \$FF geboten: Aus Platzgründen werden diese Adressen verändert.

Verwendung der Monitorroutinen

Wäre es nicht toll, wenn man die Routinen, die der Monitor zur Verfügung stellt, in eigenen Programmen verwenden kann? Alle Routinen sind dazu hervorragend geeignet. Alles, was dazu getan werden muß, ist, die entsprechenden Daten im Low/High-Byte-Format ab Adresse \$02D0 zu schreiben, den Datenpointer richtig zu setzen und die Routine aufzurufen (eventuell nötige Texte nach \$0100 kopieren, das Ende wird durch \$00 gekennzeichnet). Heißt der Befehl im Monitor z.B. »h 0800 ffff 01 02 03«, muß ab \$02D0 »00 08 FF FF 01 00 02 00 03 00« und im Datenpointer (\$B0) \$0A stehen, bevor die Routine aufgerufen wird. Beim Kommando »s" name", C000,CFFF« müßte ab \$02D0 »00 C0 FF CF«, im Datenpointer \$04 und ab \$0100 »name«, gefolgt von einem Nullbyte stehen. Analog dazu arbeiten alle anderen Befehle. Bei »Hunt« und »Fill« verhalten sich die Routinen folgendermaßen: Werden Zahlen eingegeben (außer Anfangs- und Endbereich), wird nach den Zahlen gesucht, andernfalls nach einem eventuellen Text ab \$0100. Bei den Routinen unter der Überschrift »Befehlsübersicht; direkte Speicher manipulation« gilt eine Besonderheit: Da alle zur selben Adresse verzweigen, muß nach \$02CE der ASCII-Code des Kommandos geschrieben werden (also z.B. \$44 für »d«, \$4D für »m« usw.). Zum besseren Verständnis, um welche Routine es sich handelt, ist bei jeder Adresse der zugehörige Befehl (aus der Befehlsübersicht) sowie eine kurze Erklärung angegeben. Jetzt aber zu den Adressen der einzelnen Routinen:

\$8630: OUTPUT: zur Ausführung eines der Befehle unter Befehlsübersicht, direkte Speicher manipulation, außer »a« (also d, m, c und b).

\$829F: EXMON (x): setzt den IRQ-Vektor nach \$EA31, schreibt \$F8 auf den Stack, macht einen Videoreset und springt nach \$A474.

\$8E90: PROGCALL (g): setzt alle Statusregister (s. u.) und springt an die angegebene Stelle.

\$8863: LLOUT (a): gibt das Kommando und die angegebene

Adresse aus.

\$8EF5: DEVICE (p): leitet die Ausgabe je nach Argument auf den Drucker oder Bildschirm (nur monitorintern wirksam!)

\$8F81: REGISTER (r): gibt die momentanen Statusregister aus.

\$9085: KILLLAB (kl): löscht alle Labeleinträge auf die angegebene Adresse.

\$90B9: ABOUT (Pfeil nach oben): gibt die Labeltabelle aus.

\$91B2: HUNT (h): sucht Bytefolge. Wichtig: Ab \$0130 sollten

\$FF-Codes stehen (so weit, wie das Datenregister beschrieben wird: Belegen die Daten den Bereich von \$02D0 bis \$02DA, so sollten von \$0130 bis \$013A \$FF-Codes stehen). Unbekannte Nibbles (x) werden ins Datenregister in Form einer \$0 geschrieben (also »30« anstelle von »3x«) und ab \$0130 das entsprechende Nibble von \$F auf \$0 gesetzt. Soll ab \$02D4 das unbekanntete Byte \$3x stehen, so steht in \$02D4 \$30 und in \$0134 \$F0.

\$9228: FILL (f): füllt den entsprechenden Bereich.

\$927D: TRANSFER (t): verschiebt einen Datenblock.

\$934C: ADAPT (e): paßt ein Maschinenprogramm an einen anderen Bereich an.

\$93E5: ACCESS (z): prüft auf Zugriff.

\$9455: INSERT (i): fügt Bytes in ein Maschinenprogramm ein.

\$965E: CUT (q): schneidet Bytes aus einem Maschinenprogramm heraus.

\$9686: EOMASK (ne): verknüpft einen Bereich EOR.

\$968D: ANMASK (na): verknüpft einen Bereich AND.

\$9694: ORMASK (no): verknüpft einen Bereich ORA.

\$96CB: VERIFY (v): vergleicht zwei Speicherbereiche.

\$970A: LEGAL (y): durchsucht den Speicher nach einer Folge legaler Opcodes.

\$977C: DATALINE (w): hängt den entsprechenden Speicherbereich als DATA-Zeilen an ein Basic-Programm.

\$9899: DEHE (hx): wandelt eine Dezimalzahl in eine Hexzahl um. Hierzu muß ab \$0200 die Zahl im ASCII-Format stehen, davor ein \$20 (SPACE) und danach ein \$00-Code.

\$98BF: HEDE (dz): wandelt eine Hexzahl in eine Dezimalzahl.

\$98D0: SCREENS (j): zeigt den entsprechenden Bereich als Bildschirmseite.

\$993F: GRAFIK (k): zeigt die Grafikseiten.

\$99C7: LOAD (l): lädt einen Datenblock.

\$9A1B: SAVE (s): speichert einen Datenblock.

\$9AF9: READ (@r): liest den entsprechenden Block von Diskette.

\$9B5D: WRITE (@w): schreibt den entsprechenden Block auf Diskette.

\$9BCE: COMMAND (@): kein Text (\$0100 = \$00) == > Liest Floppy-Status. Ansonsten Floppy-Kommando.

Wer die Routinen unter »Befehlsübersicht; direkte Speicheroperationen« direkt ansprechen will, kann das auch anders als durch das Festlegen des ASCII-Wertes tun: Die Adresse wird im Low/High-Byte-Format nach \$50/51 (PCLO/HI) geschrieben und anschließend eine der folgenden Routinen aufgerufen (jedoch immer nur Ausgabe EINER Zeile!):

\$8767: DISO (d): disassembliert den PCLO/HI-Bereich.

\$8C8F: MEMORY (m): gibt PCLO/HI als Hex-Code aus.

\$8D56: CHARACTER (c): gibt PCLO/HI als einspaltiges Bitmuster aus.

\$8DFF: SPRITES (b): gibt PCLO/HI als dreispaltiges Bitmuster aus (Sprites).

Wie wird eine eingegebene Zeile im Monitor verarbeitet? Sie wird zuerst in den Eingabepuffer (\$0200) kopiert, das Ende mit einem Nullcode gekennzeichnet und auf »;« geprüft. Wird »;« gefunden, verzweigt das Programm zu einer der folgenden Routinen, ansonsten wird die Eingabe als Kommando interpretiert:

\$8B4E: INDIS (d): zur Verarbeitung einer Disassembler-Zeile.

\$8AC1: ASS (a): zur Verarbeitung einer Assembler-Zeile.

\$8CE2: INMEM (m): zur Verarbeitung einer Hex-Dump-Zeile.

\$8D87: CHARIN (c): zur Verarbeitung einer Characterset-Zeile.

\$8E38: SPRIN (b): zur Verarbeitung einer Sprite-Zeile.

Wenn Sie den Eingabeeditor verwenden wollen, so können Sie das jederzeit durch Aufrufen der folgenden Routine tun:

GETKOM \$82DF

Vorsicht jedoch beim Rauf-/Runterscrollen, unter schon genannten Bedingungen werden nämlich bestimmte Speicherbe-

reiche ausgegeben. Nach <RETURN> kopiert die Routine die aktuelle Zeile nach \$0200. Das Ende ist durch Nullbyte gekennzeichnet.

Der Monitor bietet noch einige andere interessante Routinen, die man sehr bequem in eigenen Programmen nutzen kann:

\$9000: GIVOB: gibt eine 8-Bit-Zahl in AC als Hex-Code aus.

\$8FF3: BYSIXO: gibt eine 16-Bit-Zahl in X (Hi)/Y (Lo) als Hexzahl aus.

\$819B: SESP: durchsucht die Zeile ab \$0200, angefangen von der Position in X so lange, bis kein Nullcode mehr gefunden wird und springt anschließend zurück (Carry clear). Die Position steht in X. Ist das Zeilenende erreicht, so wird vor Verlassen der Routine das Carry-Flag gesetzt.

\$8B3D: SENSP: das Gegenstück zu SESP: Es wird ab X so lange gesucht, bis ein Nullcode folgt.

\$8419: FEDA: holt die Länge (in Bytes) eines Befehls in AC (für den Assembler) und speichert sie nach \$5F. Will man z.B. wissen, welche Länge der Befehl »LDA \$XX« hat, so lädt man den Akku mit A9 (LDA) und ruft die Routine auf.

\$85AB: GERAD: holt für den Assembler-Befehl im Akku die richtige Adressierungsart (später Näheres).

\$880F: BRECH: prüft auf BREAK-Taste (ja, dann Carry-Flag gesetzt).

\$882B: BRASUB: errechnet die Absolutadresse eines Branch. PCLO/HI zeigen auf den Branchbefehl, nicht sein Argument. Die Adresse wird im Low/High-Byte-Format nach \$6E/F (TABLO/HI) geschrieben.

\$0230: GETDATA: liest mit der eingestellten Read-Konfiguration das Byte, auf das der Pointer in PCLO/HI zeigt, in den Akku.

\$023F: STODATA: schreibt das Byte im Akku an die Adresse, auf die der Pointer PCLO/HI zeigt.

Der Aufbau der Assemblertabelle

\$9D42 bis \$9E1F: Mnemoniccodes im ASCII-Format.

\$9E20 bis \$9E7F: Adressierungsarten im ASCII-Format. Nullbytes sind Platzhalter für Hexzahlen. Länge jeder Adressierungsart \$08 Bytes. Erstes Byte jeweils die Länge der entsprechenden Adressierungsart. Adressierungsarten:

00: ohne Argument (z.B. ASL, TAX, INX usw.)

01: unmittelbar (z.B. LDA # \$ZZ)

02: Zeropage (z.B. LDA \$ZZ)

03: Zeropage X-indiziert (z.B. LDA \$ZZ,X)

04: indirekt X-indiziert (z.B. LDA (\$ZZ,X))

05: indirekt Y-indiziert (z.B. LDA (\$ZZ),Y)

06: absolut (m.B. LDA \$ZZZZ)

07: absolut X-indiziert (z.B. LDA \$ZZZZ,X)

08: absolut Y-indiziert (z.B. LDA \$ZZZZ,Y)

09: indirekt für JMP (\$ZZZZ)

0A: relativ für Branches

0B: Zeropage Y-indiziert (z.B. LDX \$ZZ,Y)

\$9E80 bis \$9F7F: Tabelle für die ASCII-Darstellung der Befehlscodes in Reihenfolge von \$00 bis \$FF. Die Codes sind durch eine \$7F-AND-Maske zu schicken, mit 3 zu multiplizieren und das Ergebnis zu \$9D42 (Beginn der ASCII-Tabelle) dazuzuzählen. Der resultierende Pointer zeigt auf den ASCII-Code des Befehls. Ist Bit 7 = 1 == > illegaler Code.

\$9F80 bis \$9FFF: Tabelle für die Adressierungsarten der einzelnen Befehlscodes. Das Low-Nibble gilt für die geraden, das High-Nibble für die ungeraden Operationscodes. Der Maschinensprachebefehl 00 hat also das Low-Nibble des ersten Bytes, 01 das High-Nibble, \$02 das Low-Nibble des zweiten Bytes usw.

Verwendete Adressen und deren Bedeutung

Die verwendeten Adressen sind sehr umfangreich, hier also nur die wichtigsten:

\$02CE/\$02CF: Kommandocode bei Eingabe einer Zeile.

\$02D0-\$02FF: eingegebene Daten im Low/High-Byte-Format.

\$0130-\$015F: Maskencodes (s.o.) für Hunt.

\$00B0.....: Datenpointer (= 2 x Menge der eingegebenen Zahlen).

\$0100-\$0127: Textspeicher. Ende eines Textes, gekennzeichnet durch ein Nullbyte. Auch verwendet als Ausgabepuffer.

\$0050/\$0051: PCLO/HI: wichtigster Pointer, zeigt die gerade bearbeitete Stelle im Speicher an.

\$006E/\$006F: TABLO/HI: Nebenpointer für alle möglichen Zwischenspeicherungen.

\$005F.....: LENGHT: Hier wird die Länge eines Assembler-Befehls (in Bytes) gespeichert. Sonstige Zwecke.

\$0200-\$0227: INPLI: hierher wird eine eingegebene Zeile kopiert.

\$005C/\$005D: TARLO/HI: gibt die Endadresse an. Solange PCLO/HI noch nicht TARLO/HI erreicht hat, wird weitergezählt.

\$00A7.....: SAVEPOS: Cursorspalte. Wenn SAVEPOS = \$C0 == > soeben wird eine Hardcopy gemacht.

\$0092/\$0093: JUMP: Pointer für indirekten JUMP zu einzelnen Routinen.

\$00A8/\$00A9: LABPO und CALLPO: Beide sind das Vierfache der vorhandenen Labeldefinitionen/-aufrufe. Bei einem definierten Label ist also LABPO = \$04, bei zwei \$08 usw.

\$CE00-\$CEFF: LABEL: Speicher für die definierten Label. Format: Die beiden Zeichen, die dem »Z« folgten, als ASCII-Code, anschließend die Adresse == > jedes Label belegt 4 Byte.

\$CF00-\$CFFF: CALLS: Speicher für die Aufrufe undefinierter Label. Format ebenso wie LABEL.

\$0055/\$0056: RECON und WRCON: Diese Adressen geben an, mit welchem Zustand von \$01 gelesen/ geschrieben werden soll.

\$0128-\$012E: Hier werden die Statuswerte gesichert (z.B. nach einem BRK). Format: PC (0,1), AC (2), XR (3), YR (4), SP (5), ST (6).

Sonstiges

Die illegalen Codes haben die im Sonderheft 21, Seite 150, angegebenen Mnemonics. Anders lautende Codes sind lediglich A11 (-> AEL), NOP (-> SOP (illegales NOP!)), DOP (doppeltes NOP) und TOP (dreifaches NOP).

Will man den Monitor in der RAM-Version betreiben, so kann man auch dann Programme ansprechen, wenn die Speicherzelle \$01 den Wert \$36 enthält. Dazu muß man nach \$8EA4 \$85 schreiben. Die EPROM-Version würde dann aber abstürzen, so ist der Monitor also nur in der RAM-Version einsetzbar.

Warum GIGA-Mon?

Die Frage ist im Prinzip einfach zu beantworten:

Das gesamte Programm wurde mit Giga-Ass V1.0 erstellt. Giga-Mon dürfte auf dem Monitorsektor das sein, was Giga-Ass bei den Assemblern ist. 33 teils altbekannte (meist erweiterte), teils neue Kommandos sprechen doch für sich. Natürlich fehlen einige Kleinigkeiten, wie z.B. ein Trace-Modus, eine Directory-Routine oder 16-Bit-Rechnungen. Aber wenn man den benötigten Speicher nicht ins Uferlose anwachsen lassen will, muß man eben Kompromisse machen. Ich habe daher nur die Routinen untergebracht, die mir am allerwichtigsten schienen. Um den Monitor flexibler zu gestalten, habe ich genau angegeben, wie man die internen Routinen benutzt – gerade das ist ja bei vielen Monitoren das Manko: Man muß sich mit dem zufriedengeben, was der Monitor leistet.

Eine genaue Beschreibung der Arbeitsweise des Programms würde den Rahmen dieser Beschreibung bei weitem sprengen, also haben wir nur die markantesten Merkmale aufgegriffen. Wer sich dafür interessiert kann ja mal in den Quelltexten schnüffeln, die sich neben dem Programm auch auf der Programmservice-Diskette befinden. (ah)

Wo ist das Listing?

Diese Listing belegt 32 Blöcke, was etwa vier Heftseiten entspricht, und wird deshalb nicht gedruckt. Sie können jedoch gegen einen an sich selbst adressierten DIN-A4/A5-Umschlag eine Kopie des Listings anfordern. Das Porto zahlen wir. Die Programme gibt es auch auf der Programmservice-Diskette und über Btx *64064 #.

STECKBRIEF

Name: Giga-Mon

Programmtyp: Maschinensprachemonitor (aber was für einen!)

Datenträger: Diskette / EPROM 2764 (sehr zu empfehlen!)

Computer: C64 bzw. C128 in C64-Modus

Bereich: \$8000 bis \$9FFF (8 K) f0

Befehlsübersicht

d aaaa,(bbbb): disassembliert den Bereich von aaaa bis bbbb

m aaaa,(bbbb): gibt den Bereich von aaaa bis bbbb in Form eines Hex-Dumps aus

c aaaa,(bbbb): gibt den Bereich von aaaa bis bbbb als Zeichensatz aus

b aaaa,(bbbb): gibt den Bereich von aaaa bis bbbb als Sprite aus

a aaaa: Direktassembler mit Labelverarbeitung

x: verläßt den Monitor

g aaaa: ruft ein Maschinenprogramm ab Adresse aaaa auf

p aa: für aa < > 0 erfolgt die Ausgabe auf einem Drucker

r: zeigt die Register an

kl aaaa: befreit die Adresse aaaa von Aufrufen

l: Labelstatus abfragen

h aaaa,bbbb,Bytes / "Text": durchsucht den angegebenen Bereich von aaaa bis bbbb nach einer bestimmten Bytefolge oder einem Text

f aaaa,bbbb,Bytes / "Text": füllt den Bereich von aaaa bis bbbb mit den folgenden Bytes oder dem Text

t aaaa,bbbb,cccc: verschiebt den Bereich von aaaa bis bbbb nach cccc

e aaaa,bbbb,cccc,dddd,eeee: Alle Zugriffe auf cccc bis dddd, die im Bereich von aaaa bis bbbb erfolgen, werden auf eeee bis eeee + (dddd - cccc) umgerechnet

z aaaa,bbbb,cccc,dddd: durchsucht den Bereich von aaaa bis bbbb nach Zugriffen auf cccc bis dddd

i aaaa,bbbb,cccc,dd: in das Programm, das den Bereich von aaaa bis bbbb in Anspruch nimmt, werden an der Stelle cccc dd NOP-Bytes eingefügt

q aaaa,bbbb,cccc,dd: entspricht dem Befehl »i«, jedoch wird die Stelle cccc um dd Bytes nach unten verschoben

ne aaaa,bbbb,cc: der Bereich von aaaa bis bbbb wird mit cc EOR-verknüpft

na aaaa,bbbb,cc: der Bereich von aaaa bis bbbb wird mit cc AND-verknüpft

no aaaa,bbbb,cc: der Bereich von aaaa bis bbbb wird mit cc ORA-verknüpft

v aaaa,bbbb,cccc: vergleicht den Bereich von aaaa bis bbbb mit dem ab cccc

y aaaa,bbbb,cc: durchsucht den Bereich von aaaa bis bbbb nach einer Folge legaler Opcodes. Die Mindestanzahl wird in cc angegeben.

w aaaa,bbbb: hängt den Bereich von aaaa bis bbbb als DATA-Zeilen an ein Basic-Programm

hx (Dezimalzahl): wandelt die Dezimalzahl in eine Hexadezimalzahl

dz (Hexzahl): wandelt die Hexadezimalzahl in eine Dezimalzahl

k: stellt Grafikseiten dar

j (aaaa): kopiert den Bereich ab aaaa in den Bildschirmspeicher

l "name",(aaaa): lädt das File name von Diskette an die Adresse aaaa

s "name",aaaa,bbbb,(cccc): speichert den Bereich von aaaa bis bbbb auf Diskette. cccc bestimmt die Startadresse

@r aa,bb,(cccc): liest den Block auf Spur aa, Sektor bb an die Adresse cccc

@w aa,bb,(cccc): entspricht dem Befehl »@r«. Der Block wird allerdings geschrieben.

@ "kommando": schickt einen Befehl an die Floppy

@: liest den Floppy-Status

Der Text-Editor zum Btx-Modul



Mit dem Teletexter kann man Btx-Seiten bequem und in Ruhe schreiben, bevor man Btx startet. Das spart Zeit, Ärger und Kosten.

von Christian Nepper

Jeder Btx-Teilnehmer, der öfter Mitteilungsseiten absendet, kennt das Problem: Der vom Btx-System für Mitteilungs- und Antwortseiten bereitgestellte Editor ist nicht sehr bedienungsfreundlich, es gibt z.B. keine Einfüge- oder Löschoptionen. Außerdem kostet das mühsame Gestalten von Mitteilungsseiten im Online-Betrieb viel Zeit und damit Gebühren. Warum also Mitteilungsseiten nicht in Ruhe und komfortabel im Offline-Betrieb schreiben? Dafür gibt es jetzt den Teletexter. Das Programm ist in Basic mit zusätzlichen Maschinensprache-Routinen geschrieben. Mit dem Teletexter kann man Textseiten im C64-Modus in einem Makro speichern. Nach Auswahl der Mitteilungs- oder Antwort-Seite führt man das Makro einfach aus. Es ist die Btx-DIN-Tastatur eingeschaltet. Die Umlaute sind, durch eigenen Zeichensatz, vorhanden. <HOME> und <CLR> funktionieren wie gewohnt. Folgende Tasten haben geänderte Funktionen:

 löscht das Zeichen unter dem Cursor. Alle nachstehenden Zeichen der Seite rücken auf.

<INST> rückt alle Zeichen nach dem Cursor eine Stelle weiter. Ist kein Platz mehr, wird das letzte Zeichen gelöscht.

<RETURN> setzt ein Return-Zeichen. INST und DEL verschieben Texte nur bis zum nächsten Return-Zeichen. Außerdem wird die Zeile mit einem Return am Ende gespeichert.

CBM + L lädt eine Seite aus einem Makro

CBM + S speichert die Textseite in einem Makro. Ist ein Makro Kennung vorhanden, so fragt das Programm: »Überschreiben (J/N)?« Bei Eingabe von »j« wird das alte Makro gelöscht.

CBM + Z legt die Anzahl der Zeilen fest. Erlaubt sind Werte zwischen 2 und 20. Falls die Zeilenanzahl verkleinert wird, werden die überzähligen Zeilen gelöscht. Vorbelegt ist das Format der Postseite *811 # mit 14 Zeilen.

CBM + I fügt eine Leerzeile an der Cursorzeile ein

CBM + D löscht die Cursorzeile. Die folgenden Zeilen werden eine Stelle nach oben gerückt.

CBM + Q Programmende nach Sicherheitsabfrage.

Absenden einer Seite: Will man eine gespeicherte Seite absenden, so startet man das Btx-Modul, wählt die gewünschte Mitteilungs- oder Antwortseite an und trägt den Empfänger ein. Im Schreibfeld ruft man dann das Makro auf. Die Pause nach jeder Zeile ist notwendig wegen der langen Übertragungszeit des Btx-Systems. Änderungen am Programm: Vor dem eigentlichen Programm steht der Zeichensatz. Nach RUN und CBM + Q (Ende) kann man das Programm LISTen und ändern. Zum Speichern des Programms gibt man vorher SYS 4152 ein. Der Zeichensatz ist dann wieder Teil des Programms, und LIST ergibt nur die Zeile 10 SYS 4096 (Zustand wie nach dem Laden des Programms). Viele Btx-Modul-II-Besitzer benutzen das Erweiterungsprogramm Btx-Comfort von T. Gaede. Da Btx-Comfort die Pausenfunktion geändert hat, muß bei Nutzung dieses Programms der Teletexter darauf abgestimmt werden. Von den Zeilen 7 und 8 sollte die nicht zutreffende mit einem REM maskiert werden, so daß C\$ entweder leer ist (normal) oder ein Return enthält (Btx-Comfort). Wichtig: Die beiden Makro-Formate sind nicht kompatibel. ■

DAS SUPER-SOFTWARE-SHECKHEFT MIT DEM RIESEN-PREISVORTEIL!

Sie sparen DM 30,-! Mit den Gutscheinen aus diesem Scheckheft zu DM 149,- können Sie im Wert von DM 180,- Software-Disketten Ihrer Wahl aus unserem Super-Software-Angebot bestellen - egal ob sie DM 29,90 oder DM 89,- kosten.

Die Disketten können Sie aus dem Super-Software-Angebot der Zeitschriften PC Magazin, PC Magazin PLUS, Happy-Computer, Happy-Sonderheft, Amiga-Magazin, Amiga-Sonderheft, Computer Persönlich, 64'er, 64'er-Sonderheft, ST Magazin bestellen - auch eine gemischte Auswahl ist problemlos möglich. Übrigens: Ihre Gutscheine können Sie auch übertragen oder verschenken! Probieren Sie's doch aus - der Vorteil ist auf Ihrer Seite.



Einfach Coupon ausschneiden und mit einem Verrechnungsscheck an den Verlag schicken: Markt&Technik Verlag AG, Auftragsabwicklung, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar. Oder den Betrag mit der eingehafteten/abgedruckten Zahlkarte überweisen.

Ich möchte gerne

Scheckhefte:

- Ein Verrechnungsscheck liegt bei.
- Ich habe den Betrag mit der eingehafteten Zahlkarte überwiesen.
- Senden Sie mir bitte eine Gesamtübersicht aller Programme für folgenden Computer

Name

Straße

Ort

Datum



Schnelles Diskcopy

»Parallelcopy« ist eins der wenigen Programme, das mit nur einem Laufwerk eine komplette Diskette in einem Rutsch, ohne Diskettenwechsel, mit rasanter Geschwindigkeit einliest und kopiert.

von Jürgen Schucht

Mit »PARALLELCOPY« (Listing) erscheint eine Zusatzsoftware, die die Flexibilität der RAM-Platine aus Ausgabe 3/89 weiter untermauert. Das sehr lästige und fehlerintensive Diskettenwechseln bei Kopierprogrammen entfällt nun ein für allemal. Und was noch entscheidender ist, in 46 Sekunden (!) ist eine komplette Diskette mit nur einem Diskettenwechsel kopiert.

Kurzüberblick der technischen Daten

- 20 Sekunden für das Lesen von Spur 1 bis 35 und das Beschreiben der RAM-Platine

- 26 Sekunden für das Beschreiben der Diskette

Hardwarevoraussetzung

- Parallelkabel

- RAM-Karte mit sieben Speicherbausteinen à 32 KByte

Die Programmbedienung ist sehr einfach und schnell zu erlernen. »Parallelcopy« wird mit LOAD »PARALLELCOPY«, 8 geladen und anschließend mit RUN gestartet. Das Programm meldet sich nach kurzer Wartezeit mit Bild 1. Falls das nicht der Fall ist, haben Sie in der Zwischenzeit die Floppystation ausgeschaltet. Sie werden (siehe Bild 1) auf wichtige Punkte hingewiesen, die je nach Fehlerquelle auftreten können.

Kein Parallelkabel vorhanden

Sie haben vergessen, das Parallelkabel an den User-Port des C64 anzuschließen, beziehungsweise das Kabel hat keine ausreichende elektrische Verbindung mit dem Port. Kontrollieren Sie nochmals die Verbindung des Parallelkabels mit dem User-Port und starten das Programm mit RUN.

Die RAM-Karte hat nicht genügend Kapazität

Parallelcopy arbeitet nur, wenn die RAM-Platine mit mindestens sieben Speicherbausteinen à 32 KByte RAM (IC6 bis IC12) bestückt ist. Falls Ihnen die notwendige Kapazität fehlt, müssen Sie sich im Fachhandel die fehlenden Bausteine besorgen. Es sind zum Beispiel nachstehende Bausteintypen einsetzbar: 43256, 62256 oder 55257. Beim Kauf solcher Bausteine ist die Zugriffszeit in diesem Fall unbebeutend. Hierzu ein kleiner Tip: Nehmen Sie den Bausteintyp mit 150 ns Zugriffszeit, er ist am preiswertesten. Wie man die Platine bestückt, wird später noch ausführlich besprochen.

Alle gespeicherten Programme gehen unwiderruflich verloren

Alle auf der Karte befindlichen Programme gehen bei dem Kopiervorgang verloren und müssen vorher auf Diskette gesichert werden. Mit dem Programm »RAMcopy« aus der Ausgabe 6/89 auf Seite 48 bis 52 lassen sich alle Programme von der Platine auf einer Diskette sichern.

Hauptmenü

Wenn alle Anforderungen erfüllt sind, erscheint auf dem Monitor das Hauptmenü (Bild 2). Die vorletzte Zeile gibt den Status der RAM-Platine für das Kopierprogramm an.

F1 Diskette lesen

Die komplette Diskette (Spur 1 bis 35) wird in 20 Sekunden auf die RAM-Karte kopiert. Vergessen Sie nicht, vorher alle Programme von der RAM-Platine auf Diskette zu sichern. Diese Daten bleiben selbstverständlich auch nach einem Ausschalten des Rechners, dank der Akkupufferung, erhalten.

F3 Diskette beschreiben

Mit den vorhandenen Daten auf der RAM-Platine (Anzeige über

die Statuszeile) können Sie eine Kopie der zuvor eingelesenen Diskette erzeugen. Dieser Vorgang dauert etwa 26 Sekunden. Der entscheidende Vorteil von diesem Programm ist folgender: Für eine weitere Kopie der gleichen Diskette müssen Sie nicht mehr die Quelldiskette lesen, da sich alle Daten komplett auf der Karte befinden. Die 20 Sekunden Lesezeit für die gleiche Kopie der Diskette entfällt. Beachten Sie auch, daß ein Kontrolllesen von dem Programm nicht vorgenommen wird. Schlechte Zieldisketten sind somit nicht beschreibbar.

Achtung: Disketten werden auch mit Schreibschutz beschrieben.

F5 Diskettenbefehle senden

Einfache Befehlsübermittlung an das Floppylaufwerk.

N:NAME,XX: Formatiert eine Diskette mit dem Namen »NAME« und Identifikationszeichen »XX«

C:NEU=ALT: Kopiert die Datei »ALT« in die Datei »NEU«.

R:NEU=ALT: Benennt die Datei »ALT« in »NEU« um.

S:ALT: Löscht die Datei »ALT« aus dem Inhaltsverzeichnis.

I: Initialisiert die Diskette.

V: Sucht und kennzeichnet alle belegten Blöcke auf der Diskette.

Weitere Erklärungen finden Sie auch im Floppyhandbuch.

PARALLELKOPIERPROGRAMM ZUR RAM-PLATINE
© J. SCHUCHT 7/89

ACHTUNG!

**KEIN PARALLELKABEL VORHANDEN
DIE RAM-KARTE HAT NICHT
GENUEGEND KAPAZITAET
ALLE GESPEICHERTEN PROGRAMME
GEHEN UNWIDERRUFLICH VERLOREN!**

SPACE DRUECKEN

1 Fehlermeldungen nach dem Start des Programms

F7 Directoryausgabe

Das Directory wird auf dem Bildschirm ausgegeben. Abbrechen läßt sich die Ausgabe mit der RUN/STOP-Taste. Einzelausgabe erfolgt mit gedrückter SHIFT/LOCK-Taste und Betätigung mit der SPACE-Taste.

WICHTIG: Die Meldung »SPACE DRUECKEN« bedeutet <SPACE> ohne <SHIFT>, <CTRL> bzw. <CBM>.

F8 Programm verlassen

Parallelcopy wird verlassen, läßt sich jedoch mit RUN wieder starten.

Das Programm ist nicht geeignet, mit Kopierschutz versehene Disketten zu kopieren. Defekte Quelldisketten mit einem 20- oder 21 READ-ERROR lassen automatisch das Programm »abstürzen«. Weitere Informationen zu diesen Fehlern stehen im Floppyhandbuch. Falls bei einem Schreib- oder Leseversuch die Fehlermeldung »KEIN PARALLELKABEL VORHANDEN« erscheint, sollten Sie nochmals die Verbindung des Parallelkabels am User-Port kontrollieren. Wenn Sie nach dem Kopiervorgang die RAM-Platine wieder als »RAM-Disk« verwenden wollen, sollten Sie die folgenden Schritte nachvollziehen:

- Computer und Floppy ausschalten.
- Schalter S1 aus- und wieder anschalten.

Wenn Sie nun den C64 einschalten, kommen Sie automatisch in das Formatierungsmenü der RAM-Platine. Dieser Vorgang ist besonders ab der EPROM-Version 5.00D zu beachten, da hier bei jeder Aktivierung der Karte nach einem Autobootfile gesucht wird.

ohne Diskettenwechsel

PARALLELKOPIERPROGRAMM ZUR RAM-PLATINE 'C' J. SCHUCHT 7/89

- F1** DISKETTE LESEN
- F3** DISKETTE SCHREIBEN
- F5** DISKBEFEHLE SENDEN
- F7** DIRECTORYAUSGABE
- F8** PROGRAMM VERLASSEN

KEINE DATEN AUF DER RAM-PLATINE!

2 Das Hauptmenü von »Parallelcopy«

Bausteinnachbestückung

Achtung: Bei der Nachbestückung gehen alle auf der RAM-Platine befindlichen Programme verloren. Alle Dateien sollten mit dem Programm »RAMcopy« aus Ausgabe 6/89 auf einer Diskette gesichert werden. Ablaufplan der Nachbestückung:

- Schlagen Sie die 64'er-Ausgabe 3/89 auf Seite 90 auf. Im unteren Drittel befindet sich der Bestückungsplan zur RAM-Platine.
- Schalten Sie den Computer und die Floppy aus.
- RAM-Platine aus dem Expansion-Port abziehen.
- Schalter S1 auf der RAM-Karte in Stellung »aus« bringen.
- Die Reihenfolge von IC6 bis IC13 ist unbedingt einzuhalten.
- Nehmen Sie, falls vorhanden, alle 8-KByte-Bausteine vorsichtig aus den Sockeln. Bitte nicht an den IC-Beinchen anfassen.
- Neue Speicherbausteine polrichtig in die Sockel setzen (die Kerbe des ICs muß unbedingt mit der Kerbe des Sockels übereinstimmen). Nicht das IC mit roher Gewalt in den Sockel drücken.
- Überprüfen Sie, ob alle Bausteine (mindestens bis IC12) korrekt und polrichtig in den Sockeln sitzen.
- Schalter S1 wieder auf Stellung »ein« bringen.
- RAM-Platine in dem Expansion-Port stecken (bei ausgeschaltetem C64 und ausgeschalteter Floppy).

Um so hohe Übertragungsraten zu erreichen, wird die Diskette im GCR-Code gelesen und geschrieben. Die sehr zeitintensive Umrechnung von GCR in BCD beziehungsweise BCD in GCR entfällt. Die eigentliche Datenübermittlung beträgt nur 8 Sekun-

den. In der restlichen Zeit werden Datenmengen auf oder von der RAM-Karte gelesen oder geschrieben. Ganz entscheidend hierbei ist auch die exakte Synchronisation von Floppy und C64.

Parallelkabelbau

Zu der Herstellung des Parallelkabels benötigen Sie die Verbindungsliste von C64 und Floppy (Tabelle 1). Die für das Kabel benötigten Teile sind Tabelle 2 zu entnehmen.

Achtung: Durch das Öffnen der Geräte verlieren Sie jeglichen Garantieanspruch.

Einbau in die 1541

Hebeln Sie den 40poligen Baustein UC3 (6522) vorsichtig aus seiner Fassung. Falls dieser eingelötet ist, müssen Sie den Baustein selbst auslöten oder auslöten lassen. Stecken Sie nun das fertige Parallelkabel in diesen Steckplatz und danach den Baustein in den Sockel des Parallelkabels (Polrichtung beachten).

Einbau in die 1541C und 1541-II

Diese Verbindung bei Pin 2 ist mit einem zweiten 40poligen Sockel zu umgehen, indem Sie den Verbindungsfuß von Pin 2 Sockel 1 abwickeln und isolieren. Setzen Sie nun das fertige Parallelkabel auf Steckplatz UC1 (1541C) oder U6 (1541-II) und dann den Baustein ein. Polrichtung beachten. (ah)

Getestete Konfigurationen

- C64 alt mit 1541 und original Betriebssystem
- C64 alt mit 1541 und 64'er DOS V3

User-PORT CIA 6522	
B	----- PIN 39
C	----- PIN 2
D	----- PIN 3
E	----- PIN 4
F	----- PIN 5
H	----- PIN 6
J	----- PIN 7
K	----- PIN 8
L	----- PIN 9
8	----- PIN 18

Tabelle 1. So wird ein Parallelkabel am User-Port und am CIA 6522 angeschlossen

Stückliste

50 cm 10adriges Flachbandkabel
1 User-Port-Stecker
2 IC-Sockel 40polig (für erfahrene Lötter reicht auch ein IC-Sockel. Es empfiehlt sich, Sockel mit gedrehten Beinchen zu kaufen.)

Tabelle 2. Die notwendigen Teile für den Anschluß des Parallelkabels

Listing 1. »Parallelcopy« ist mit dem MSE einzugeben

```
Name : parallelcopy      0801 19a9
-----
0801 : 0b 08 c5 07 9e 34 33 35 25
0809 : 32 00 00 00 00 00 00 93 63
0811 : 13 05 11 1d 50 41 52 41 6a
0819 : 4c 4c 45 4c 4b 4f 50 49 69
0821 : 45 52 50 52 4f 47 52 41 e9
0829 : 4d 4d 20 5a 55 52 20 52 7d
0831 : 41 4d 2d 50 4c 41 54 49 21
0839 : 4e 45 0d 0d 1d 1d 1d 1d 78
0841 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 27 55
0849 : 43 27 20 4a 2e 53 43 48 8c
0851 : 55 43 48 54 20 37 2f 38 ed
0859 : 39 00 05 41 43 48 54 55 6e
0861 : 4e 47 21 05 00 05 20 20 25
0869 : 20 20 4b 45 49 4e 20 50 3d
0871 : 41 52 41 4c 4c 45 4c 4b 6c
0879 : 41 42 45 4c 20 56 4f 52 4d
0881 : 48 41 4e 44 45 4e 20 0e
0889 : 20 20 05 00 05 20 20 0d
0891 : 20 20 20 44 49 45 20 52 36
0899 : 41 4d 2d 4b 41 52 54 45 b8
```

```
08a1 : 20 48 41 54 20 4e 49 43 e0
08a9 : 48 54 20 20 20 20 20 eb
08b1 : 20 05 0d 0d 1d 1d 05 20 48
08b9 : 20 20 20 20 20 20 47 08
08c1 : 45 4e 55 45 47 45 4e 44 8c
08c9 : 20 4b 41 50 41 5a 49 54 9e
08d1 : 41 45 54 20 20 20 20 92
08d9 : 20 20 20 05 00 05 20 9b
08e1 : 20 20 41 4c 4c 45 20 47 e9
08e9 : 45 53 50 45 49 43 48 45 ef
08f1 : 52 54 45 4e 20 50 52 4f f5
08f9 : 47 52 41 4d 4d 45 20 23
0901 : 20 20 05 0d 0d 1d 1d 05 4d
0909 : 20 20 20 47 45 48 45 4e 73
0911 : 20 55 4e 57 49 44 45 52 cb
0919 : 52 55 46 4c 49 43 48 20 41
0921 : 56 45 52 4c 4f 52 45 4e 71
0929 : 21 20 20 20 05 00 53 50 a5
0931 : 41 43 45 20 44 52 55 45 20
0939 : 43 4b 45 4e 00 12 20 46 db
0941 : 31 20 92 20 44 49 53 4b 9d
0949 : 45 54 54 45 20 4c 45 53 96
```

```
0951 : 45 4e 0d 0d 1d 1d 12 20 e6
0959 : 46 33 20 92 20 44 49 53 83
0961 : 4b 45 54 54 45 20 53 43 18
0969 : 48 52 45 49 42 45 4e 0d f6
0971 : 0d 1d 1d 12 20 46 35 20 e0
0979 : 92 20 44 49 53 4b 42 45 79
0981 : 46 45 48 4c 45 20 53 45 33
0989 : 4e 44 45 4e 0d 0d 1d 1d fc
0991 : 12 20 46 37 20 92 20 44 cb
0999 : 49 52 45 43 54 4f 52 59 81
09a1 : 41 55 53 47 41 42 45 0d a0
09a9 : 0d 0d 1d 1d 12 20 46 38 d4
09b1 : 20 92 20 50 52 4f 47 52 8e
09b9 : 41 4d 4d 20 56 45 52 4c 6a
09c1 : 41 53 53 45 4e 00 20 20 cf
09c9 : 4b 45 49 4e 45 20 44 41 bc
09d1 : 54 45 4e 20 41 55 46 20 78
09d9 : 44 45 52 20 52 41 4d 2d 17
09e1 : 50 4c 41 54 49 4e 45 21 91
09e9 : 20 20 00 44 41 54 45 4e 0a
09f1 : 20 41 55 46 20 44 45 52 ae
09f9 : 20 52 41 4d 2d 50 4c 41 45
```

PROGRAMME C64

```

0a01 : 54 49 4e 45 20 56 4f 52 cd
0a09 : 48 41 4e 44 45 4e 21 00 59
0a11 : 20 20 20 20 20 20 20 51 74
0a19 : 55 45 4c 4c 44 49 53 4b 20
0a21 : 45 54 54 45 20 45 49 4e 3c
0a29 : 4c 45 47 45 4e 20 20 20 39
0a31 : 20 20 20 20 00 20 20 20 2f
0a39 : 20 20 20 20 5a 49 45 4c 13
0a41 : 44 49 53 4b 45 54 54 45 3b
0a49 : 20 45 49 4e 4c 45 47 45 bf
0a51 : 4e 20 20 20 20 20 20 7f
0a59 : 20 00 21 23 24 26 20 01 1c
0a61 : 02 04 08 10 20 40 80 fe 6d
0a69 : fd fb f7 ef df bf 7f a5 a5
0a71 : fd 18 69 28 85 fd 90 02 68
0a79 : e6 fe ca 60 a9 20 a2 25 0d
0a81 : 9d 49 07 ca 10 fa 60 a9 8c
0a89 : 20 a2 25 9d 99 07 ca 10 14
0a91 : fa 60 a9 c9 85 fd a9 04 56
0a99 : 85 fe a2 0e a0 25 a9 20 22
0aa1 : 91 fd 88 10 fb 20 70 0a ec
0aa9 : 10 f2 60 a9 c9 85 fd a9 94
0ab1 : d8 85 fe a2 0e a0 25 a9 2e
0ab9 : 07 91 fd 88 10 fb 20 70 5b
0ac1 : 0a 10 f2 60 a2 17 a0 02 05
0ac9 : 20 0c e5 4c 88 0a a2 15 80
0ad1 : a0 02 20 0c e5 4c 7d 0a c7
0ad9 : 20 7d 0a 4c 88 0a a9 0f 62
0ae1 : 8d 18 d4 a9 1f 8d 05 d4 01
0ae9 : a9 44 8d 06 d4 a9 1d 8d 03
0af1 : 00 d4 a9 32 8d 01 d4 a9 93
0af9 : 11 8d 04 d4 a2 60 a0 60 dd
0b01 : 88 d0 fd ca d0 f8 a9 00 45
0b09 : 8d 18 d4 60 20 c5 0a a9 8f
0b11 : 2f a0 09 20 1e ab 20 df 56
0b19 : 0a 20 3e f1 c9 20 d0 f9 d6
0b21 : 20 88 0a 4c df 0a a9 08 96
0b29 : aa a0 6f 20 00 fe a9 00 a2
0b31 : 20 f9 fd 20 4a f3 a9 08 cc
0b39 : 20 91 f2 a5 90 60 20 33 86
0b41 : f3 a9 01 4c 91 f2 a9 01 2c
0b49 : a2 08 a0 60 20 00 fe a9 75
0b51 : 01 a2 5d a0 0a 20 f9 fd 94
0b59 : 4c 4a f3 20 c5 0a a9 0f 3d
0b61 : a2 08 a0 6f 20 00 fe a9 6f
0b69 : 00 20 f9 fd 20 4a f3 a2 21
0b71 : 0f 20 0e f2 20 57 f1 20 37
0b79 : ca f1 24 90 50 f6 20 33 fb
0b81 : f3 a9 13 20 ca f1 a9 0f 13
0b89 : 20 91 f2 4c df 0a 20 47 15
0b91 : 0b 20 3f 0b 20 5c 0b ad 4a
0b99 : 9a 07 c9 30 60 20 27 0b e9
0ba1 : 10 01 60 20 8f 0b d0 fa d8
0ba9 : 20 93 0a 20 ac 0a 20 47 44
0bb1 : 0b a9 99 20 ca f1 a2 06 ce
0bb9 : a0 03 20 0c e5 a2 01 20 1c
0bc1 : 0e f2 a2 03 20 57 f1 ca 6b
0bc9 : 10 fa a2 1c 20 57 f1 20 47
0bd1 : ca f1 ca d0 f7 a9 97 20 cc
0bd9 : ca f1 a5 91 c9 7f f0 1a c8
0be1 : ad 8d 02 f0 0f a5 0b c9 d4
0be9 : 3f f0 0f c9 3c f0 05 ad 58
0bf1 : 8d 02 d0 f1 a5 90 29 d0 f6
0bf9 : c9 40 f0 60 a5 90 29 04 b6
0c01 : c9 04 f0 58 a9 92 20 ca 59
0c09 : f1 a2 13 a0 03 20 0c e5 51
0c11 : 20 57 f1 20 57 f1 20 57 91
0c19 : f1 85 93 20 57 f1 a6 93 7c
0c21 : 20 cd bd a2 1c 20 57 f1 ef
0c29 : 20 ca f1 ca d0 f7 a9 6a cc
0c31 : 85 fd a9 42 85 fb a9 05 50
0c39 : 85 fc 85 fe a2 0a a0 00 7a
0c41 : b1 fd 91 fb c8 c0 22 d0 91
0c49 : f7 a5 fb 18 69 28 85 fb 0b
0c51 : 90 02 e6 fc 20 70 0a 10 09
0c59 : e5 4c db 0b 20 3f 0b a9 38
0c61 : 05 20 ca f1 4c 0d 0b a2 06
0c69 : 17 a4 d3 c0 02 b0 02 a0 ce
0c71 : 02 c0 26 90 02 a0 25 20 69
0c79 : 0c e5 a9 00 85 d8 a9 26 f4
0c81 : 85 d5 a9 20 8d 99 07 8d 3c
0c89 : be 07 a9 01 8d 86 02 4c 03
0c91 : 31 ea 48 98 48 20 c5 0a 0d
0c99 : 68 a8 68 20 1e ab 4c df a4

0ca1 : 0a 48 98 48 20 cf 0a 68 78
0ca9 : a8 68 20 1e ab 4c df 0a 02
0cb1 : a9 02 85 93 20 c5 0a 78 78
0cb9 : a9 68 8d 14 03 a9 0c 8d 45
0cc1 : 15 03 58 a2 00 86 d0 20 7a
0cc9 : 57 f1 9d 40 03 e8 c9 0d 41
0cd1 : f0 04 e0 30 d0 f1 ca f0 ab
0cd9 : ea 86 02 78 a9 31 8d 14 18
0ce1 : 03 a9 ea 8d 15 03 58 ad 4b
0ce9 : 40 03 c9 dd d0 06 8a 38 b1
0cf1 : e9 01 f0 bc a2 00 ad 40 90
0cf9 : 03 c9 dd d0 02 a6 93 a0 57
0d01 : 00 bd 40 03 c9 0d f0 09 2b
0d09 : 99 80 03 e8 c8 c0 30 d0 b5
0d11 : f0 a9 20 84 02 99 80 03 63
0d19 : c8 c0 40 d0 f8 60 20 33 e5
0d21 : f3 a9 0f 4c 91 f2 a9 0f ac
0d29 : a2 08 a0 6f 20 00 fe a9 37
0d31 : 00 20 f9 fd 4c 4a f3 a2 ac
0d39 : 0f 20 50 f2 a9 4d 20 ca e6
0d41 : f1 a9 2d 20 ca f1 a9 57 e8
0d49 : 20 ca f1 98 20 ca f1 a9 d1
0d51 : 05 4c ca f1 48 a2 0f 20 83
0d59 : 50 f2 a9 4d 20 ca f1 a9 aa
0d61 : 2d 20 ca f1 a9 45 20 ca 6a
0d69 : f1 68 20 ca f1 a9 05 20 b0
0d71 : ca f1 4c 33 f3 a9 00 8d 55
0d79 : 05 de 8d 07 de 8d 09 de 6e
0d81 : 8d 0b de 8d 08 de a9 ff 1b
0d89 : 8d 04 de 8d 06 de 8d 0a 23
0d91 : de a9 04 8d 05 de 8d 07 82
0d99 : de 8d 09 de 8d 0b de 60 c9
0da1 : a9 00 8d 05 de 8d 07 de 83
0da9 : 8d 09 de 8d 0b de a9 ff 72
0db1 : 8d 04 de 8d 06 de 8d 08 47
0db9 : de 8d 0a de a9 04 8d 05 b7
0dc1 : de 8d 07 de 8d 09 de 8d bb
0dc9 : 0b de 60 8e 06 de a2 00 0f
0dd1 : a0 00 8c 04 de a5 02 8d 53
0dd9 : 0a de ad 08 de 91 fd 8e 4e
0de1 : 0a de c8 d0 ed 60 8e 06 cf
0de9 : de a2 00 a0 00 8c 04 de 5f
0df1 : b1 fd 8d 08 de a5 02 8d 43
0df9 : 0a de 8e 0a de c8 d0 ed aa
0e01 : 60 a2 67 a9 00 9d 10 01 f1
0e09 : ca 10 fa e8 8a 9d 00 30 ad
0e11 : e8 d0 f9 a9 11 85 02 a9 ad
0e19 : 00 85 fd a9 32 85 fe a2 21
0e21 : 20 20 76 d0 20 cc 0d c6 bb
0e29 : 02 a9 30 85 fe a2 20 82
0e31 : a1 0d 20 e7 0d e6 02 e6 3c
0e39 : fe a2 20 76 d0 20 cc 7e
0e41 : 0d c6 02 b9 00 30 d9 00 52
0e49 : 31 d0 62 c8 d0 f5 a9 32 5c
0e51 : 85 fe a2 20 20 a1 0d 20 85
0e59 : e7 0d e6 02 20 76 d0 20 eb
0e61 : cc 0d c6 02 a9 30 85 fe d6
0e69 : 20 a1 0d 20 e7 0d e6 02 28
0e71 : e6 fe 20 76 d0 20 cc 0d cc
0e79 : c6 02 b9 00 30 d9 00 31 e3
0e81 : d0 11 c8 d0 f5 a9 32 85 a6
0e89 : fe 20 a1 0d 20 e7 0d a9 6a
0e91 : 80 30 02 a9 20 ae 6f 01 16
0e99 : 9d 65 01 e6 02 e6 02 e6 33
0ea1 : 02 ee 6f 01 a5 02 c9 21 ea
0ea9 : b0 03 4c 18 0e a2 00 bd 62
0eb1 : 65 01 30 03 ee 6d 01 e8 33
0eb9 : e0 07 d0 f3 60 a9 ff 8d 3e
0ec1 : 03 18 a9 0b 8d 0c 18 ad 91
0ec9 : 14 05 8d 01 18 ee 0b 05 13
0ed1 : 60 01 02 04 08 10 20 40 b5
0ed9 : 80 fe fd fb f7 ef df bf d5
0ee1 : 7f a9 01 85 06 a9 00 85 df
0ee9 : 07 a9 80 85 00 a5 00 30 23
0ef1 : fc 60 a9 0b 8d 0c 18 a9 d6
0ef9 : 02 8d 00 18 a9 13 85 1b 44
0f01 : a2 5a ad 00 1c 10 fb 20 ae
0f09 : 56 f5 50 fe b8 ad 01 1c 83
0f11 : c9 52 f0 08 ca d0 eb a9 77
0f19 : 02 4c 69 f9 ad 00 1c 10 46
0f21 : fb 20 56 f5 ad 00 1c 10 ec
0f29 : fb 20 56 f5 a0 0a 50 fe 22
0f31 : ad 01 1c b8 8d 01 18 88 cf
0f39 : d0 f4 ad 00 1c 10 fb 20 61

0f41 : 56 f5 a0 a3 50 fe ad 01 e4
0f49 : 1c b8 8d 01 18 50 fe ad a0
0f51 : 01 1c b8 8d 01 18 88 d0 d5
0f59 : eb c6 1b d0 c7 a9 00 8d 6d
0f61 : 03 18 a9 01 4c 69 f9 00 f3
0f69 : 00 00 00 00 00 00 00 00 6a
0f71 : 00 00 a9 ff 8d 03 18 a9 80
0f79 : 12 85 0a a0 11 c9 1f b0 22
0f81 : 0c c8 c9 19 b0 07 c8 c9 81
0f89 : 12 b0 02 c8 c8 8c 0b 05 b4
0f91 : a9 e0 85 02 a5 02 30 fe 71
0f99 : 60 a9 0b 8d 0c 18 ad 00 7b
0fa1 : 1c 29 9f 09 00 8d 00 1e 00
0fa9 : 20 0e fe a2 11 a0 6a ad ff
0fb1 : 01 18 8d 01 1e 50 fe b8 f4
0fb9 : 88 d0 f4 ad 01 18 8d 01 a5
0fc1 : 1c 50 fe b8 88 d0 f4 ca 54
0fc9 : d0 e3 20 00 fe a9 01 4c 6d
0fd1 : 69 f9 00 00 00 00 00 37
0fd9 : 00 a9 00 8d 03 18 a9 12 1b
0fe1 : 85 0a a2 00 a0 11 c9 1f 0c
0fe9 : b0 12 a2 20 c8 c9 19 b0 f0
0ff1 : 0b a2 40 c8 c9 12 b0 04 6e
0ff9 : a2 60 c8 c8 8c 13 05 8e a9
1001 : 0b 05 a9 e0 85 02 a5 02 18
1009 : 30 fe 60 20 27 0d a0 00 31
1011 : 20 38 0d a9 20 20 ca f1 d8
1019 : a2 20 b9 be 0e 20 ca f1 02
1021 : c8 ca d0 f6 98 48 20 33 14
1029 : f3 68 a8 c0 40 d0 e1 a9 f8
1031 : 00 85 02 85 14 85 15 8d 02
1039 : 03 dd a9 00 20 55 0d a2 bb
1041 : 00 e8 d0 fd a6 02 a9 10 ea
1049 : 2c 0d dd d0 02 e6 15 ad 94
1051 : 01 dd dd 60 0a f0 02 e6 c2
1059 : 14 e8 86 02 e0 10 d0 da 4b
1061 : a9 00 8d 6e 01 a5 14 f0 ab
1069 : 03 ee 6e 01 a5 15 f0 03 6c
1071 : ee 6e 01 4c 1f 0d a9 1d 9b
1079 : 85 02 a9 00 85 fd a9 2f b7
1081 : 85 fe a2 7f 20 76 0d 20 48
1089 : cc 0d b9 10 08 d9 00 2f fa
1091 : d0 05 c8 d0 f5 f0 02 a0 60
1099 : ff 8c 6f 01 60 a9 1c 85 a9
10a1 : 02 a9 10 85 fd a9 08 85 85
10a9 : fe a2 7f 20 a1 0d 4c e7 60
10b1 : 0d 78 48 8a 48 98 48 a5 13
10b9 : fe 48 a5 fd 48 a5 fe 48 3b
10c1 : a5 fb 48 a5 fa 48 a5 f9 a7
10c9 : 48 ad 20 d0 48 ee 20 d0 28
10d1 : a9 33 85 01 4c 5a 19 68 62
10d9 : 8d 20 d0 68 85 f9 68 85 8c
10e1 : fa 68 85 fb 68 85 fc 68 68
10e9 : 85 fd 68 85 fe 68 a8 68 de
10f1 : aa 68 58 40 a9 b2 8d 18 84
10f9 : 03 a9 10 8d 19 03 ea 20 1c
1101 : 44 e5 a9 0b 8d 20 d0 8d 3c
1109 : 21 d0 a9 40 a2 25 9d 01 d0
1111 : 04 9d a1 04 9d 21 07 9d 07
1119 : 71 07 9d c1 07 ca 10 ee 92
1121 : a2 16 a9 28 85 fd a9 04 35
1129 : 85 fe a9 5d a0 00 91 fd 90
1131 : a0 27 91 fd 20 70 0a 10 57
1139 : f1 a9 70 8d 00 04 a9 6e 70
1141 : 8d 27 04 a9 6d 8d c0 07 ec
1149 : a9 7d 8d e7 07 a9 6b 8d 98
1151 : a0 04 8d 20 07 8d 70 07 07
1159 : a9 73 8d c7 04 8d 47 07 f0
1161 : 8d 97 07 a9 07 a2 00 9d 72
1169 : 00 d8 9d 00 d9 9d 00 da 7d
1171 : 9d 00 db e8 d0 f1 a9 11 88
1179 : a0 08 20 1e ab 20 27 0b 58
1181 : 10 06 20 44 e5 4c 74 a4 01
1189 : 20 02 0e 20 0c 10 a2 06 0a
1191 : a0 10 20 0c e5 a9 5c a0 21
1199 : 08 20 1e ab a2 07 a0 0f b1
11a1 : 20 0c e5 a9 6a a2 09 20 f5
11a9 : ca f1 ca 10 fa ad 6e 01 f9
11b1 : f0 0e a2 09 a0 02 20 0c 25
11b9 : e5 a9 67 a0 08 20 1e ab b2
11c1 : ad 6d 01 f0 0e a2 0b a0 e7
11c9 : 02 20 0c e5 a9 8e a0 08 3d
11d1 : 20 1e ab a2 0f a0 02 20 7e
11d9 : 0c e5 a9 df a0 08 20 1e 45

```

PROGRAMME C64

```

11e1 : ab a2 17 a0 0d 20 0c e5 85
11e9 : a9 2f a0 09 20 1e ab 20 55
11f1 : df 0a 85 03 8d 6f 01 a2 35
11f9 : 00 86 02 20 3e f1 c9 20 9c
1201 : f0 23 a6 02 e8 e0 40 d0 a5
1209 : f0 a5 03 f0 0c e6 03 a9 01
1211 : 0c 8d b9 0a 20 ac 0a 30 83
1219 : de e6 03 a9 01 8d b9 0a d8
1221 : 20 ac 0a 30 d2 a9 07 8d d2
1229 : b9 0a ad 6d 01 f0 06 20 f0
1231 : 44 e5 4c 74 a4 ad 6e 01 7d
1239 : d0 f5 20 77 10 20 d9 0a 78
1241 : a0 09 a9 c7 ae 6f 01 d0 d5
1249 : 02 a9 ec 20 a2 0c 20 93 91
1251 : 0a a2 07 a0 02 20 0c e5 9f
1259 : a9 3e a0 09 20 1e ab 20 4c
1261 : 3e f1 c9 8c f0 c9 c9 88 31
1269 : d0 06 20 9e 0b 4c 4f 12 8d
1271 : c9 87 d0 38 20 b1 0c 20 39
1279 : 27 0b 30 2d 20 8f 0b d0 24
1281 : 28 a9 01 a2 08 a0 6f 20 96
1289 : 00 fe a5 02 a2 80 a0 03 69
1291 : 20 f9 fd 20 4a f3 20 3f 74
1299 : 0b a9 cf 8d 5d 0b 20 5c 86
12a1 : 0b 20 0d 0b a9 c5 8d 5d 1b
12a9 : 0b 4c 3e 12 c9 86 f0 03 47
12b1 : 4c fa 16 ad 6f 01 d0 a7 47
12b9 : 20 27 0b 30 a2 20 0c 10 b1
12c1 : ad 6e 01 f0 0d a9 66 a0 fd
12c9 : 08 20 a2 0c 20 0d 0b 4c 3b
12d1 : 41 12 a9 36 a0 0a 20 a2 6d
12d9 : 0c 20 0d 0b a9 0f 20 91 51
12e1 : f2 a9 01 20 91 f2 a9 08 54
12e9 : 20 91 f2 a9 0b 8d 11 d0 c7
12f1 : a9 0f a2 08 a0 6f 20 00 d1
12f9 : fe a9 00 20 f9 fd 20 4a 75
1301 : f3 a0 00 a2 0f 20 50 f2 b2
1309 : a9 4d 20 ca f1 a9 2d 20 1c
1311 : ca f1 a9 57 20 ca f1 98 7a
1319 : 20 ca f1 a9 05 20 ca f1 b0
1321 : a9 20 20 ca f1 a2 20 b9 64
1329 : 9a 0f 20 ca f1 c8 ca d0 de
1331 : f6 98 48 20 33 f3 68 a8 4f
1339 : c0 80 d0 c7 a9 00 8d 05 41
1341 : de 8d 07 de 8d 09 de 8d 3b
1349 : 0b de 8d 08 de 85 f7 85 2d
1351 : f8 a9 ff 8d 04 de 8d 06 49
1359 : de 8d 0a de 8d 03 dd a9 18
1361 : 04 8d 05 de 8d 07 de 8d f1
1369 : 09 de 8d 0b de a9 01 85 f0
1371 : fa a9 11 85 f9 78 a0 11 3d
1379 : a5 fa c9 1f b0 0c c8 c9 14
1381 : 19 b0 07 c8 c9 12 b0 02 c1
1389 : c8 c8 84 02 a9 00 85 fd c3
1391 : a9 30 85 fe a5 fd 85 fb ec
1399 : a5 fe 85 fc a4 f8 8c 06 0e
13a1 : de a0 04 a9 ff 91 fb 88 93
13a9 : 10 fb a0 05 a6 f7 8e 04 ec
13b1 : de a5 f9 8d 0a de ad 08 f0
13b9 : de 91 fb a9 00 8d 0a de e6
13c1 : e8 d0 14 98 a4 f8 c8 84 68
13c9 : f8 10 08 a0 00 84 f8 e6 b5
13d1 : f9 e6 f9 8c 06 de a8 c8 d9
13d9 : c0 0f d0 d2 a9 55 91 fb 33
13e1 : c8 c0 18 d0 f9 a9 ff 91 39
13e9 : fb c8 c0 1d d0 f9 a9 55 4a
13f1 : 91 fb c8 8e 04 de a5 f9 45
13f9 : 8d 0a de ad 08 de 91 fb ae
1401 : a9 00 8d 0a de e8 d0 14 f0
1409 : 98 a4 f8 c8 84 f8 10 08 ab
1411 : a0 00 84 f8 e6 f9 e6 f9 bf
1419 : 8c 06 de a8 c8 d0 d4 e6 a9
1421 : fc 8e 04 de a5 f9 8d 0a b6
1429 : de ad 08 de 91 fb a9 00 5b
1431 : 8d 0a de e8 d0 14 98 a4 f1
1439 : f8 c8 84 f8 10 08 a0 00 99
1441 : 84 f8 e6 f9 e6 f9 8c 06 b7
1449 : de a8 c8 c0 62 d0 d2 86 ca
1451 : f7 a9 55 91 fb c8 c0 6a 82
1459 : d0 f9 a5 fd 18 69 6a 85 d0
1461 : fd 90 02 e6 fe e6 fe c6 b4
1469 : 02 f0 03 4c 95 13 a0 06 ae
1471 : a5 fa c9 12 d0 0b b9 db 4c
1479 : 16 99 68 16 88 10 f7 30 82

```

```

1481 : 1c c9 19 d0 0b b9 d4 16 e0
1489 : 99 5a 16 88 10 f7 30 0d 82
1491 : c9 1f d0 09 b9 cd 16 99 d5
1499 : 4c 16 88 10 f7 58 a2 0f ff
14a1 : 20 50 f2 a9 4d 20 ca f1 c0
14a9 : a9 2d 20 ca f1 a9 57 20 54
14b1 : ca f1 a9 46 20 ca f1 a9 1a
14b9 : 05 20 ca f1 a9 01 20 ca 78
14c1 : f1 a5 fa 20 ca f1 20 33 6b
14c9 : f3 a2 0f 20 50 f2 a9 4d b3
14d1 : 20 ca f1 a9 2d 20 ca f1 eb
14d9 : a9 45 20 ca f1 a9 40 20 34
14e1 : ca f1 a9 05 20 ca f1 a0 10
14e9 : 00 20 33 f3 78 a9 10 be d7
14f1 : 00 30 8e 01 dd 2c 0d dd fc
14f9 : f0 fb c8 d0 f2 be 00 31 ba
1501 : 8e 01 dd 2c 0d dd f0 fb 88
1509 : c8 d0 f2 be 00 32 8e 01 9c
1511 : dd 2c 0d dd f0 fb c8 d0 b7
1519 : f2 be 00 33 8e 01 dd 2c 92
1521 : 0d dd f0 fb c8 d0 f2 be 35
1529 : 00 34 8e 01 dd 2c 0d dd 36
1531 : f0 fb c8 d0 f2 be 00 35 fa
1539 : 8e 01 dd 2c 0d dd f0 fb c0
1541 : c8 d0 f2 be 00 36 8e 01 f4
1549 : dd 2c 0d dd f0 fb c8 d0 ef
1551 : f2 be 00 37 8e 01 dd 2c 4a
1559 : 0d dd f0 fb c8 d0 f2 be 6d
1561 : 00 38 8e 01 dd 2c 0d dd 70
1569 : f0 fb c8 d0 f2 be 00 39 3b
1571 : 8e 01 dd 2c 0d dd f0 fb f8
1579 : c8 d0 f2 be 00 3a 8e 01 4c
1581 : dd 2c 0d dd f0 fb c8 d0 27
1589 : f2 be 00 3b 8e 01 dd 2c 03
1591 : 0d dd f0 fb c8 d0 f2 be a5
1599 : 00 3c 8e 01 dd 2c 0d dd aa
15a1 : f0 fb c8 d0 f2 be 00 3d 7b
15a9 : 8e 01 dd 2c 0d dd f0 fb 30
15b1 : c8 d0 f2 be 00 3e 8e 01 a4
15b9 : dd 2c 0d dd f0 fb c8 d0 5f
15c1 : f2 be 00 3f 8e 01 dd 2c bb
15c9 : 0d dd f0 fb c8 d0 f2 be dd
15d1 : 00 40 8e 01 dd 2c 0d dd e4
15d9 : f0 fb c8 d0 f2 be 00 41 bb
15e1 : 8e 01 dd 2c 0d dd f0 fb 68
15e9 : c8 d0 f2 be 00 42 8e 01 fe
15f1 : dd 2c 0d dd f0 fb c8 d0 97
15f9 : f2 be 00 43 8e 01 dd 2c 74
1601 : 0d dd f0 fb c8 d0 f2 be 15
1609 : 00 44 8e 01 dd 2c 0d dd 1e
1611 : f0 fb c8 d0 f2 be 00 45 fb
1619 : 8e 01 dd 2c 0d dd f0 fb a0
1621 : c8 d0 f2 be 00 46 8e 01 54
1629 : dd 2c 0d dd f0 fb c8 d0 cf
1631 : f2 be 00 47 8e 01 dd 2c 2c
1639 : 0d dd f0 fb c8 d0 f2 be 4d
1641 : 00 48 8e 01 dd 2c 0d dd 58
1649 : f0 fb c8 d0 f2 be 00 49 3b
1651 : 8e 01 dd 2c 0d dd f0 fb d8
1659 : c8 d0 f2 be 00 4a 8e 01 ac
1661 : dd 2c 0d dd f0 fb c8 d0 07
1669 : f2 be 00 4b 8e 01 dd 2c e5
1671 : 0d dd f0 fb c8 d0 f2 be 85
1679 : 00 4c 8e 01 dd 2c 0d dd 92
1681 : f0 fb c8 d0 f2 be 00 4e be a6
1689 : b2 4c 8e 01 dd 2c 0d dd 54
1691 : f0 fb c8 d0 f2 e6 fa a5 69
1699 : fa c9 24 b0 03 4c 76 13 2a
16a1 : a0 07 b9 e2 16 99 4c 16 1b
16a9 : b9 ea 16 99 5a 16 b9 f2 b3
16b1 : 16 99 68 16 88 10 eb 58 da
16b9 : a9 0f 20 91 f2 a9 1b 8d 28
16c1 : 11 d0 4c 3e 12 00 00 00 36
16c9 : 00 00 00 00 c0 0a d0 f0 4b
16d1 : 4c 96 16 c0 74 d0 f0 4c 30
16d9 : 96 16 c0 de d0 f0 4c 96 79
16e1 : 16 d0 f2 be 00 49 8e 01 7a
16e9 : dd d0 f2 be 00 4a 8e 01 51
16f1 : dd d0 f2 be 00 4b 8e 01 61
16f9 : dd c9 85 f0 03 4c 60 12 72
1701 : 20 27 0b 30 f8 20 0c 10 5f
1709 : ad 6e 01 f0 0d a9 66 a0 45
1711 : 08 20 a2 0c 20 0d 0b 4c 83
1719 : 3e 12 a9 11 a0 0a 20 a2 0d

```

```

1721 : 0c 20 0d 0b 20 8f 0b d0 2e
1729 : eb a9 42 8d 53 0b a9 0a 73
1731 : 8d 55 0b 20 47 0b 20 3f fc
1739 : 0b a9 5d 8d 53 0b a9 0a 6a
1741 : 8d 55 0b 20 27 0d a0 00 9d
1749 : 20 38 0d a9 11 20 ca f1 1f
1751 : a0 00 b9 e2 0e 20 ca f1 ad
1759 : c8 c0 11 d0 f5 20 33 f3 f5
1761 : a9 00 20 55 0d 20 1f 0d 26
1769 : a9 01 20 91 f2 a9 08 20 aa
1771 : 91 f2 a9 0f 20 91 f2 a9 75
1779 : 0f a2 08 a0 6f 20 00 fe e5
1781 : a9 00 20 f9 fd 20 4a f3 63
1789 : a0 00 a2 0f 20 50 f2 a9 57
1791 : 4d 20 ca f1 a9 2d 20 ca f9
1799 : f1 a9 57 20 ca f1 98 20 18
17a1 : ca f1 a9 05 20 ca f1 a9 e2
17a9 : 20 20 ca f1 a2 20 b9 f3 c4
17b1 : 0e 20 ca f1 c8 ca d0 f6 d4
17b9 : 98 48 20 33 f3 68 a8 c0 8a
17c1 : c0 d0 c7 a0 00 8c 03 dd 1b
17c9 : 84 fb 84 fd 84 f7 84 f8 38
17d1 : 8c 05 de 8c 07 de 8c 09 d5
17d9 : de 8c 0b de a0 ff 8c 04 e0
17e1 : de 8c 06 de 8c 08 de 8c 00
17e9 : 0a de a0 04 8c 05 de 8c 90
17f1 : 07 de 8c 09 de 8c 0b de e8
17f9 : a0 01 84 fa a0 10 84 f9 2b
1801 : a0 0b 8c 11 d0 a0 30 84 48
1809 : fc c8 84 fe a2 0f 20 50 2e
1811 : f2 a9 4d 20 ca f1 a9 2d 6c
1819 : 20 ca f1 a9 57 20 ca f1 d5
1821 : a9 86 20 ca f1 a9 05 20 2f
1829 : ca f1 a9 01 20 ca f1 a5 e2
1831 : fa 20 ca f1 20 33 f3 a5 e3
1839 : fa a0 11 c9 1f b0 0c c8 3a
1841 : c9 19 b0 07 c8 c9 12 b0 28
1849 : 02 c8 c8 84 02 a2 0f 20 24
1851 : 50 f2 a9 4d 20 ca f1 a9 a2
1859 : 2d 20 ca f1 a9 45 20 ca 6d
1861 : f1 a9 80 20 ca f1 a9 05 38
1869 : 20 ca f1 20 33 f3 78 a6 71
1871 : 02 a0 00 a9 10 2c 0d dd 4b
1879 : f0 fb ad 01 dd a9 10 2c b6
1881 : 0d dd f0 fb ad 01 dd 91 b6
1889 : fb c8 c0 0a d0 ef a9 10 ad
1891 : 2c 0d dd f0 fb ad 01 dd c6
1899 : a9 10 2c 0d dd f0 fb ad a8
18a1 : 01 dd 91 fb c8 d0 f1 a9 a3
18a9 : 10 2c 0d dd f0 fb ad 01 76
18b1 : dd 91 fd c8 c0 4e d0 ef 91
18b9 : e6 fc e6 fc e6 fe e6 fe 76
18c1 : ca d0 ae a0 30 84 fc c8 60
18c9 : 84 fe a4 f8 8c 06 de a0 ea
18d1 : 00 a6 f7 8e 04 de b1 fb ea
18d9 : 8d 08 de a5 f9 8d 0a de c8
18e1 : a9 00 8d 0a de e8 d0 14 80
18e9 : 98 a4 f8 c8 84 f8 10 08 db
18f1 : a0 00 84 f8 e6 f9 e6 f9 9f
18f9 : 8c 06 de a8 c8 d0 d4 a0 fd
1901 : 00 8e 04 de b1 fd 8d 08 76
1909 : de a5 f9 8d 0a de a9 00 28
1911 : 8d 0a de e8 d0 14 98 a4 d1
1919 : f8 c8 84 f8 10 08 a0 00 79
1921 : 84 f8 e6 f9 e6 f9 8c 06 97
1929 : de a8 c8 c0 4e d0 d2 86 69
1931 : f7 e6 fc e6 fc e6 fe e6 88
1939 : fe c6 02 d0 8d 58 e6 fa 62
1941 : a5 fa c9 24 b0 03 4c 06 bb
1949 : 18 a9 1b 8d 11 d0 a9 0f 0b
1951 : 20 91 f2 20 9e 10 4c 3b 0d
1959 : 12 a9 00 85 fd 85 f9 a9 38
1961 : 04 85 fe a9 20 85 fa a0 78
1969 : 00 b1 fd 85 28 a9 08 85 6d
1971 : 71 a9 00 85 29 85 72 20 30
1979 : 57 b3 86 fb 98 09 d0 85 eb
1981 : fc a0 07 b1 fb 91 f9 88 0b
1989 : 10 f9 a5 f9 18 69 08 85 36
1991 : f9 90 02 e6 fa e6 fd d0 b0
1999 : 02 e6 fe a5 fa c9 40 90 a3
19a1 : c6 a9 37 85 01 4c d8 10 b0

```

Von Pixels, Lines und Aliasing...

»Wer ist denn nun der Beste?«, werdet Ihr fragen. Es gibt ihn nicht! Jeder Computer hat in Kombination mit der getesteten Software seine Vor- und Nachteile und sein Spezialgebiet, auf dem er den anderen überlegen ist.

Die schönsten Farbverläufe erzeugt eindeutig *Colorix* auf dem PC. Auch die Auflösung und die Anzahl der uneingeschränkt gleichzeitig verwendbaren Farben bleiben in unserem Vergleich ungeschlagen.

Eindeutig vielschichtig...

Dafür hat *Deluxe Paint III* auf dem Amiga 500 die mächtigsten und schnellsten Funktionen. Sei es beim Verformen des Bildes oder beim Zeichnen von Schatten und unterschiedlich strukturierten Konturen. Auch das Kopieren und Verschieben beliebiger Bildteile beherrscht der Amiga schneller als jeder andere.

Auch der Atari ST mit *Spectrum 512* hat seine Stärken, betrachtet man beispielsweise die hohe (wenn auch nicht voll nutzbare) Anzahl von Farben, den wirklich schön gelungenen Gradientenfüllgenerator oder die »No Zag«-Funktion. Dies kann jedoch nicht über die mangelnde Benutzerfreundlichkeit und die Unzulänglichkeiten auf manchen Gebieten hinwegtäuschen. Vor allem in Sachen Arbeitsgeschwindigkeit könnten der ST und *Spectrum 512* durchaus noch einiges vom Amiga lernen.

Der C64 mit *Amiga Paint* kann bei drei Konkurrenten, die sich um Farbverläufe, Halbbrights und No-Zag-Funktionen streiten, erwartungsgemäß nicht mehr so ganz mithalten. Als den alleinigen, großen Verlierer sollte man ihn dennoch nicht bezeichnen. Immerhin kosten seine Kontrahenten ein Vielfaches, so daß der C64 seinen Platz als bester Einsteiger-Computer nach wie vor behaupten kann. Für Leute, die ohne große Kosten und ohne stundenlange »Anleitungsbüffelei« erste Blicke in die Grafik-Welt riskieren wollen, gibt es nach wie vor keine sinnvolle Alternative.

Das Rennen um den Titel des Pixel-Meisters wird letztlich jedoch zwischen dem Amiga und dem PC ausgetragen. Und da hat der Amiga aufgrund seines wesentlich günstigeren Preises und aufgrund seiner Funktions-Vielfalt unter *Deluxe Paint III* knapp die Nase vorn. Auch wenn anzumerken bleibt, daß Auflösung und Farbvielfalt beileibe höher sein könnten. ■

Inserentenverzeichnis

2-fach Computer	105
Alpha 2000	100
Atari	33
Audio Video Service	100
AVC-Service	97
B-Com Datentechnik	100
Bonito	92
Bundespost	16/17
Cloudt	100
CLS	92
Computer Zubehör	100
Computer-Laden	94
Computer-World	95
CP Verlag	61
Data 2000	93
Digital Marketing	89
Dolphin Dos Vertrieb	100
Douwe Egberts Agio	64
Drews	103
Epson	13
Eurosystems	30/31, 75
Fornoff	100
German Soft	100
Heureka Teachware	20/21
HGM - Alpenland	100
High Speed Software	92
Hoffmann	94
Hofstede	94
Interest Verlag	2
Jordan	100
Junker	94
JVC	26,27
Kal Tronic	95
Mabo-Soft	100
Markt & Technik Buch- und Softwareverlag	24/25, 34, 99, 119
Mükra Datentechnik	57
Ostermann Verlag	20/21
Print Technik	95
Rat & Tat	97
Reemtsma	135
RKT	97
Rossmöller	73
Scantronic	97, 115, 117
Scheiba	100
Schneider	136
Seikosha	15
Vespa	103
Vobis	5

Dieser Ausgabe liegt ein Prospekt der Firma Conrad Electronic bei.

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Redaktionsdirektor: Richard Kerler

Chefredakteur: Georg Klinge (gk) - verantwortlich für den redaktionellen Teil

Stellv. Chefredakteur: Arnd Wängler (aw)

Chef vom Dienst: Bärbel Gebhardt (bg)

Ressortleiter: Achim Hübner (ah)

Redakteure: Dirk Astrath (da), Matthias Fichtner (mf), Peter Pfliegensdörfer (pd), Gerd Seyfarth (gs)

Alle Artikel sind mit dem Kurzzeichen des Redakteurs oder mit dem Namen des Autors gekennzeichnet.

Hotline: Monika Welzel-Friebe (mw) (640)

Redaktions-Assistenz: Brigitte Bobenstetter, Sylvia Derenthal, Helga Weber, (Tel. 089/46 13-202, Fax: 4613-1778).

Art-director: Friedemann Porsch

Layout: Alexander Kowarzyk (Cheflayouter), Dagmar Berninger

Titelgestaltung: Wolfgang Berns, Rolf Boyke

Fotografie: Janos Fetscher (Jfg), Sabine Tennstaedt, Roland Müller

Airbrush: Norbert Raab, Ewald Standke

Computergrafik: Werner Nienstedt (Titel)

Auslandsrepräsentation:

Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 37, CH-6300 Zug, Tel. 042-440550/660, Fax: 042-415770, Telex: 862329 mut ch

USA: M & T Publishing, Inc. 801 Calveston Drive, Redwood City, CA 94063; Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351

Österreich: Markt & Technik Ges. mbH, Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Tel. 0222/887 1393, Telex: 047-132532

Manuskripteneinsendungen: Manuskripte und Programmistings 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 Vervielfältigung der Programmistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung 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 (180), Wolfgang Meyer (Stellv.) 887

Anzeigenleitung: Philipp Schiede (399) - verantwortlich für Anzeigen

Anzeigenverkauf: Gabriele Leenen (282)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172)

Monika Bursag

Anzeigenformate: 1/2-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297x210 Millimeter.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 7 vom 1. Januar 1990.

Anzeigenrundpreise: 1/2 Seite sw. DM 10200,-; Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala 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 Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/2 Seite sw. DM 8500,-; Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala 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 5,- je Anzeige

Anzeigen-Auslandsvertretungen:

England: F. A. Smyth & Associates Limited 23a, Aylmer Parade, London, N2 0PQ, Telefon: 0044/1/3405058, Telefax: 0044/1/3419602

Taiwan: Aim International Inc. 4F-1, No. 200, Sec. 2, Hsin-I Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C., Telefon: 00886/2/7548631 (7548633), Fax: 00886/2/7548710

Korea: Young Media Inc., C.P.O. Box: 6113, Seoul, Korea, Telefon: 0082/2/7564819 (7742739), Fax: 0082/2/7575789

Bezugsmöglichkeit:

Abonnement-Service: Telefon 089/46 13-366. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich um ein Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Es kann jederzeit zum Ende des bezahlten Zeitraums gekündigt werden.

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Vertrieb Handelsaufgabe: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: sp International Presse, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Erscheinungsweise: monatlich

Bezugspreis: Das Einzelheft kostet DM 7,-. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 78,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage), für Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 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, Schmollerstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall

Urheberrecht: Alle im »64'er« erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Für den Fall, daß im »64'er« 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 Erfassung 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 für Firmen: Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. Anfragen an Reinhard Jarczok, Tel. 089/46 13-185, Fax 46 13-776.

© 1990 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion »64'er«.

Vorstand: Otmar Weber (Vors.), Bernd Balzer, Richard Kerler

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:

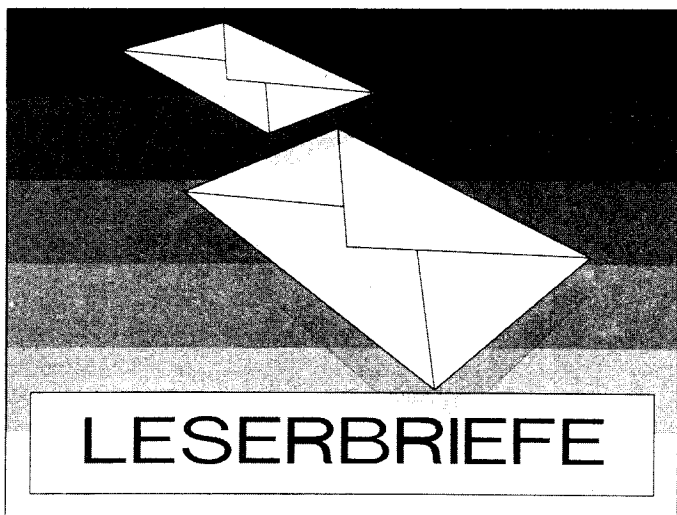
Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/46 13-0, Telex 522052

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





Halber Prozessorstop

In der 64'er-Ausgabe 8/89 steht ein Artikel über Hardwarebasteleien ab Seite 82. Auf der Seite 84 dann beginnt die Bauanleitung des Prozessorstops. Dort ist zu lesen: »Hin und wieder wäre es doch recht nützlich, den Computer für eine kurze Zeit anzuhalten, beispielsweise um bei einem Spiel eine Pause zu machen, wenn das Telefon klingelt.« Sehr vernünftig, sagte ich mir und bohrte den C64 an geeigneter Stelle an und montierte den Schalter. Nach dem Zusammenbau lud ich ein Programm, und voll Erwartung betätigte ich den Wunderschalter. Und siehe da, es klappte wie eine »Eins«. Doch oh weh, den Schalter in Normalstellung gebracht, vollendete das Wunder – nur nicht wie geplant: Absturz. Weitere Versuche endeten in gleicher Weise. Da in den folgenden Ausgaben keinerlei Richtigstellung kam, rief ich in der Redaktion an. Dort sagte man mir, daß man den Prozessorstopp auch nur für Standfotos verwenden würde. Jetzt muß ich wohl das Telefon klingeln lassen.

Herbert Neidhardt, Eckental

C64 – DDR-Traumcomputer

Im Rahmen der deutsch/deutschen Entkrampfung will ich den Versuch starten, Euch zu schreiben. Rein altersmäßig dürfte ich mit meinen 34 Jahren unter der Rubrik »Heimcomputer-Methusalem« abzulegen sein. Dem C64 bin ich seit fast vier Jahren ergeben, und zwar bis an die Grenzen der militanten Verteidigung seiner Vorzüge gegen Speicherplatzprotze, PC-Arroganzler und hochmütige 16-Bit-Blasen. Seien wir doch ehrlich: Es gibt nicht viel, was auf dem alten Brotkasten nicht irgendwie doch geht, und sicher werde ich noch als klapperiger Greis ehrfurchtsvoll auf seinen bis dahin zu Stümpfen abgenutzten Tasten herumhämmern. Ähnlich konservative Beziehungen habe ich zur Pro-

grammiersprache Basic, die ja nicht unbedingt unübersichtliche Programme erzeugen muß. Zudem steht die Sprache sofort nach dem Einschalten zur Verfügung und muß nicht ewig eingelesen werden. Wenn ich eine 2-Minuten-Basic-Routine in Pascal auf 20s drücken kann, vorher aber 3min brauche, um Pascal zu laden, kann ich das vergessen. Wenn ich ein Maschinenprogramm erst auf 1000 Seiten disassembliere, um dann in ein bis zwei Jahren nur mit mühevoller Kleinarbeit die Stelle finden kann, die ich gern geändert hätte, weil ich eine bessere Idee habe, dann ist das nicht sehr effektiv. Genug geeifert, natürlich gibt es auch gute Gründe, hier und da eine kleine Assembleroutine einzubinden. Trotzdem – für mich ist der C64 der Computer schlechthin.

H. J. König, Halle (DDR)

Wo war Berlin?

In der Ausgabe 9/89 hat mich besonders der Bericht Ihres »Software-Agenten« interessiert. Frage nur, warum Sie Berlin ausgelassen haben – immerhin doch auch eine (und im Moment wohl mehr als) interessante Computerstadt. Eine Sache aber habe ich auch dort, d.h. in Westberlin, bemerkt: Die Verkäufer erzählen einem, der C64 und C128 gehen sowieso aus der Produktion und werden daher hard- und softwaremäßig immer stiefmütterlicher behandelt. Somit meine Frage: Was ist an den Aussagen dran, daß C64 und C128 nun bald Vergangenheit sein sollen? Denn in der polnischen Computerzeitschrift »Bajtek« stand noch im August in einem Bericht über die CeBIT 89: »Die User der Commodore-Computer überlegen sich sicher, ob ihre Firma sich aus der Produktion der 8-Bit-Computer zurückgezogen hat. Natürlich nicht... Die Firma führt die Produktion des C64 und C128D fort und denkt im Moment nicht an deren Beendigung, da sich in der Ära der 32-Bit-Giganten diese Winzlinge weiterhin vortrefflich verkauf-

fen«. Wie ist es denn nun wirklich? Und wenn bei Ihnen ein Computer aus der Produktion geht – wie lange gibt es dann noch Ersatzteile etc.?
Piotr Niemiec, Berlin (DDR)

Ein Produktionsstopp des C64 ist unseres Wissens nach vorläufig nicht geplant. Beim C128D heißt es, er wäre gestoppt, erscheint aber in den Läden immer noch in Neuanlieferung. Tot sind beide Computer jedenfalls noch lange nicht.
(Anm. der Redaktion)

Wo ist Rockefeller?

Als eingefleischter Z-80-Anwender habe ich mir trotzdem vor etwa zwei Jahren den C64 zugelegt. Ganz umgestiegen bin ich natürlich nie, obwohl dies sicher sinnvoll wäre, denn die reinen Hobby-Zeitschriften verschwanden zu dieser Zeit vom Markt und wurden durch regelrechte Warenhauskataloge ersetzt. Seither gibt es keine fantasievolle Vielfalt mehr. Der Heimcomputermarkt wird fast nur noch von Atari ST, IBM und Amiga beherrscht. Die Geräte jedoch werden von ihren Anwendern weniger beherrscht als vielmehr bloß bedient. Wen wundert das? Selber programmieren scheint verpönt. Eine Videoverwaltung, unter 190 KByte Länge, kann, so die weitläufige Meinung, offenbar nichts taugen. Und da die Betriebssysteme meist mehr Speicherbedarf aufweisen, bleibt oft nur der käufliche Erwerb, denn kaum jemand vermag sein jeweiliges System zu durchschauen, und die Programmierung wird ohne zahlreiche Hilfsprogramme zur Dauerbeschäftigung. Die Gigantomanie, noch schneller, noch besser (?), hat um sich gegriffen. Ist das etwa noch Hobby, ein Computer auf dem Wohnzimmermisch im Wert eines Mittelklassewagens? Ich sage nein! Genau das war mein Argument für den Erwerb meines C64 und der 64'er. Denn bisher war diese die letzte und einzige Hobbyzeitschrift, mit deren Hilfe dieser schnöde Heimcomputer zur schnellen und komfortablen Rechenmaschine ausgebaut werden konnte. Das macht Spaß, man lernt dabei, spart Geld und das Ergebnis ist, allen Besserwissern zum Trotz, dasselbe. In meinem selbstgebaute Portable hat bisher noch keiner den C64 wiedererkannt. Auch wenn ich in Zukunft überwiegend mit meinem Z-80 Sharp MZ-800 arbeiten werde, hoffe ich, daß die 64'er nicht zum »Warenhauskatalog« verkommt. Kataloge bekomme ich von den Firmen billiger, wenn nicht gar umsonst.

Wenn mich ein Listing interessiert, bin ich auch bereit, es abzutippen, es sei denn, ihr richtet eine Mailbox ein. Aber nun auch noch Geld für einen Btx-Anschluß ausgeben? Dummerweise habe ich meine Freundschaft mit Rockefeller gekündigt.

Jochen Neuhaus, Ahlen/Westfalen

Commodore mit schlechtem Service

Am 9. Februar 1989 habe ich an die Firma Commodore in Frankfurt geschrieben, weil ich ein Problem mit meinem Disketten-Laufwerk hatte, bei dem mir auch der Fachhändler nicht weiterhelfen konnte. Da ich bis zum 17. Juni noch keine Antwort erhalten hatte, habe ich noch einen weiteren Brief, in dem ich mich nach dem ersten erkundigte, abgesandt. Leider wurde auch dieser bis heute nicht beantwortet. Nach diesem tollen Kundenservice verschwende ich bestimmt keine Briefmarken mehr für die »Firma« Commodore.

Harald Brückner, München

Ungleicher Vergleich

In Ihrem Testbericht in der Ausgabe 12/89, Seite 20 f., vergleichen Sie die Textverarbeitungen Word 5.0 (PC-AT), Beckertext (Amiga), Protex-ST (Atari ST), Protex 128 (C128) und Vizawrite (C64). Dazu folgendes: Auch bei Anschluß gleichwertiger Drucker lassen sich keine identischen Resultate erzielen. Denken Sie z. B. an Grafik- und Fremdtexteinbindungen sowie Blocksatz mit Proportionalsschrift. Sie schreiben, »Das billigste System überzeugte im Test durch Störungsfreiheit...«. Haben Sie schon mal eine Störung bei Word 5.0 bemerkt? Bei korrekter Anwendung sicher nicht! Bei Beckertext auf dem Amiga verhält es sich ebenfalls so. Zum Sonderfall hätten Sie meiner Meinung nach nicht den Amiga, sondern den C64 erklären sollen. Der 8-Biter älteren Datums eignet sich mit seiner 40-Zeichen-Darstellung überhaupt nicht für Textverarbeitung und gehört deshalb auch nicht in diesen Testbericht. Schuster (C64) bleib bei deinen Leisten (Spielen)!

Dipl.-Chem. Olaf Gaide, Duisburg

64'er-Magazin in die DDR

Als jahrelanger »Gelegenheitsleser« Ihrer Zeitschrift ist es mir eine Riesenfreude, nun zum Stammleser aufsteigen zu können. Am 1.12. habe ich mir in Berlin das erste »eigene« Heft gekauft. Nun gibt es aber ein Problem: die Programme, ohne Listings! Ich bekomme durch die fehlenden Listings zwar mehr geboten, kann aber weniger nutzen. Beim letzten deutsch-deutschen Gipfel war auch vom Austausch von Presseerzeugnissen die Rede. Dann würde sich bestimmt auch eine Lösung für die Listings finden (z. B. als Beilage für die DDR-Ausgabe?).

Peter Kolditz, Karl-Marx-Stadt

Wenn Sie das entsprechende Listing bei uns schriftlich anfordern, erhalten Sie eine Kopie des Ausdrucks, Rückporto übernehmen wir. Die Redaktion

Janus, BDOS und die

Mit der Anwendung des Monats aus der 64'er-Ausgabe 2/90 haben Sie ein leistungsfähiges und einfach zu bedienendes Programm zum Konvertieren von MS-DOS, TOS, CP/M und GCR-Disketten für den C128 erhalten.

von Dirk Astrath

Die Unterschiede zwischen den Diskettenformaten des PC und des C128 beginnen bei der magnetischen Aufzeichnung und hören bei der Verwaltung einzelner Dateien noch lange nicht auf. Daher funktioniert Janus auch nicht mit einer 1541, sondern nur mit einer 1571 oder 1581. Ebenso ist für fast alle CP/M-Formate eine 1571 oder 1581 unentbehrlich. Eine 1570 könnte theoretisch auch eingesetzt werden. Diese Diskettenstation kann aber nur eine Seite der Disketten lesen. Eine 1541 kann nur für das vom C64/128 benutzte GCR-Format benutzt werden. Janus verarbeitet im C128-Modus nur Commodore-, MS-DOS- oder TOS-Disketten. CP/M-Disketten lassen sich nur unter CP/M lesen und beschreiben. Die Daten behält der C128 beim Wechsel vom C128-Modus zum CP/M-Modus im Speicher. Daher kümmern wir uns in diesem Artikel nicht um CP/M-Disketten.

Im Grunde genommen können nur »0«- oder »1«-Signale auf einen Datenträger (Diskette oder Kassette) aufgezeichnet werden. Die einzelnen Signale werden durch Magnetisierungswechsel gekennzeichnet (Bild 1). Jedes gesetzte (1) Bit bewirkt dabei einen Wechsel des Magnetfeldes. Das magnetisierbare Material der Diskette speichert das Magnetfeld. Das Lesen geschieht dadurch, daß die Magnetisierung in dem Schreib-Lese-Kopf einen elektrischen Strom induziert, der von der Diskettenstation ausgewertet werden kann. Da-

Die beiden Aufzeichnungsformate

mit die gelesenen Daten auch zu geordnet werden können, müssen sie bestimmte Bedingungen erfüllen. Diese sind von Format zu Format verschieden. Auf eine Diskette möchte man möglichst viele Daten so sicher es geht, speichern. Deshalb wurden unterschiedliche Verfahren mit ungleichen Aufzeichnungscodes entwickelt. Je nach Verfahren ist die Aufzeichnungsdichte und die Fehlerkorrektur nicht identisch. Um die Datenübertragung zwischen dem Schreib-Lese-Kopf und der Diskette zu synchronisieren, benötigt man eine spezielle Markierung auf der

Hex-Code	Binär-Code	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	01001
9	1001	11001
A	1010	11010
B	1011	11011
C	1100	01101
D	1101	11101
E	1110	11110
F	1111	10101

Tabelle 1. Die Wandlung von 4 Bit in das 5-Bit-GCR-Format

```

Spur: 18 Sektor: 1 Groesse: 256 Bytes Anzahl: 18 Sektoren Format:GCR
.0000 12 04 82 11 00 4c 49 45 53 20 4d 49 43 48 21 a0
.0010 a0 a0 a0 a0 a0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 04 00
.0020 00 00 80 12 00 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d
.0030 2d 2d 2d 32 34 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.0040 00 00 82 11 02 46 4c 4f 50 59 2d 41 44 4a 55
.0050 53 54 a0 a0 a0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0d 00
.0060 00 00 80 12 00 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 31
.0070 32 38 2d 34 37 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.0080 00 00 82 11 00 43 50 2f 4d 20 46 4f 52 4d 41 54
.0090 54 45 52 a0 a0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 a0
.00a0 00 00 82 13 00 4d 46 4d 2d 53 43 41 4e a0 a0 a0
.00b0 a0 a0 a0 a0 a0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 05 00
.00c0 00 00 80 12 00 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d
.00d0 2d 2d 2d 35 35 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.00e0 00 00 82 13 03 44 49 53 4b 2d 4d 4f 4e 20 36 34
.00f0 a0 a0 a0 a0 a0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 58 00
    
```

3 Ein Ausschnitt aus dem Inhaltsverzeichnis einer Commodore-Diskette. Die eingerahmten Bytes geben den Anfangssektor einer Datei an. Das Inhaltsverzeichnis ist bei der 1541, 1571 oder 1581 gleich aufgebaut.

Diskette. Bei alten Systemen wurde die Abfrage der Index-Löcher auf der Diskette dazu verwendet (hardsektoriert). Bei jedem Loch begann bei alten Systemen ein Sektor. Inzwischen wurde die Elektronik einer Diskettenstation besser. Daher verwendet man nur noch ein Indexloch. Die Betriebssysteme CP/M und MS-DOS benutzen dieses Indexloch. Bei einer 3 1/2-Zoll-Diskette existiert kein besonderes Indexloch. Das rechteckige Loch auf der Rückseite der Diskette wird dazu benutzt, die Diskette in ihrer Hülle zu drehen. Ein besonderes Index-Loch ist also unnötig.

Nur das von der Firma Commodore entwickelte Aufzeichnungsformat GCR und die Apple-Computer kommen ohne dieses Indexloch aus. Zur Synchronisation der Daten verwendet man spezielle Bit-Folgen, die auf die Diskette geschrieben werden. Diese Markierungen sind von System zu System unterschiedlich. Bei PC- oder TOS-Disketten wechselt sich immer ein Markierungsbit mit einem Datenbit ab. Das Commodore-Format codiert die Daten nach dem GCR-Verfahren und besitzt daher die Markierungen in den Daten selber.

```

Spur: 0 Sektor: 1 Groesse: 512 Bytes Anzahl: 9 Sektoren Format:MFM
.0000 eb 34 90 4d 53 44 4f 53 33 2e 33 00 02 02 01 00
.0010 02 70 00 40 02 fd 02 00 09 00 02 00 00 00 00 00
.0020 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 12
.0030 00 00 00 00 01 00 fa 33 c0 8e 40 be 00 7c 15 07
.0040 bb 78 00 c5 37 1e 56 15 53 bf 2b 7c b9 0b 00
.0050 fc ac 26 90 3d 00 74 03 26 8a 05 aa 8a c4 e2 f1
.0060 06 1f 89 47 02 c7 07 2b 7c fb cd 13 72 67 a0 10
.0070 7c 98 f7 26 16 7c 03 06 1c 7c 03 06 0e 7c a3 3f
.0080 7c a3 37 7c b8 20 00 f7 26 11 7c 8b 1e 0b 7c 03
.0090 c3 48 f7 73 01 06 37 7c bb 00 05 a1 3f 7c e8 9f
.00a0 00 b6 01 02 e8 b3 00 72 19 8b fb b9 0b 00 be a3
.00b0 7d f3 a6 75 0d 8d 7f 20 be ee 7d b9 0b 00 f3 a6
.00c0 74 18 be 77 7d e8 8a 00 32 e4 cd 16 5e 1f 8f 04
.00d0 8f 44 02 cd 19 be d2 7d eb eb a1 1c 05 33 d2 f7
.00e0 36 0b 7c fe c0 a2 3c 7c a1 37 7c a3 3d 7c bb 00
    
```

1 Der Beginn des Boot-Sektors einer PC-Diskette. Dieser Sektor wird bei jedem Diskettenwechsel ausgewertet.

```

Spur: 18 Sektor: 0 Groesse: 256 Bytes Anzahl: 18 Sektoren Format:GCR
.0000 12 01 41 00 02 04 20 00 00 00 00 00 00 00 00
.0010 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.0020 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.0030 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.0040 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.0050 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.0060 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.0070 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.0080 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.0090 31 35 37 31 35 20 34 36 45 52 20 53 48 31 35 a0
.00a0 a0 a0 a0 44 54 a0 32 41 a0 a0 a0 a0 00 00 00 00
.00b0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.00c0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.00d0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.00e0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.00f0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
    
```

2 Bei einer Commodore-Diskette ist der wichtigste Sektor die BAM auf Spur 18, Sektor 0 (bei der 1581: Spur 40, Sektor 0 und 1).

Was ist Janus?
 Janus wurde in der 64'er-Ausgabe 2/90 zur Anwendung des Monats gekürt. Mit diesem Programm lassen sich MS-DOS- und TOS-Disketten problemlos in das Commodore-Format umwandeln. Für die Konvertierung in das CP/M-Format werden die Daten gespeichert und unter CP/M wieder geschrieben. Der umgekehrte Weg (von Commodore nach MS-DOS/TOS) ist natürlich auch möglich. Dazu ist kein Informatikstudium nötig: Janus ist so einfach programmiert, daß sogar Einsteiger gut damit zurecht kommen. Janus arbeitet auf einem C128 mit einer Diskettenstation 1571 oder 1581. Eine zweite Diskettenstation ist nicht nötig.

Nach den Synchronbytes folgt als erster Code normalerweise \$08 als Kennzeichen für einen Headerblock oder \$07 als Kennzeichen für einen Datenblock (Tabelle 2). Die Ver- und Entschlüsselung der GCR-Codes sowie die Header-Erkennung wird direkt vom Prozessor durchgeführt. Dieser berechnet bei jedem Block, der gelesen oder geschrieben wird, aus den GCR-Codes die richtigen Hexadezimal-Codes. Außerdem muß der Prozessor selbst jeden Header, der während der Suche nach einem Sektor von der Diskette gelesen wird, überprüfen, ob der richtige Sektor gefunden wurde. Diese Umrechnungsroutinen benötigen

Grundlagen dazu

Was ist BDOS?

BDOS wurde in der 64'er-Ausgabe 6/89 zum Projekt des Monats gewählt. Es besitzt eine Menüoberfläche oder einen Kommandozeilen-Interpreter (ähnlich dem eines MS-DOS-Computers). Eine Konvertierung kann nur zwischen dem MS-DOS- und dem Commodore-Format stattfinden, da BDOS keine 1581 ansprechen kann. Im Gegensatz zu Janus arbeitet BDOS sowohl auf dem C64 als auch auf einem C128. Für den C64 wird eine Zusatzschaltung benötigt. BDOS ist leider nicht für Einsteiger geeignet, da die Bedienung relativ kompliziert ist. Eine zweite 1571 (oder 1541 zum Beschreiben einer Commodore-Diskette) ist nicht unbedingt nötig, aber sehr zu empfehlen.

Zeit. Daher ist zwischen jedem Headerblock und Datenblock eine Pause. In dieser Pause werden die Header-Bytes ausgewertet und die Diskettenelektronik auf den ankommenden Datenblock vorbereitet.

Beim IBM-PC, Atari, CP/M-Computern und bei der 1581 ist man einen Schritt weiter gegangen. Diese Computer (auch die 1581 wird in diesem Fall als Computer bezeichnet) besitzt einen speziellen Disketten-Controller, der vom Computer selbst gesteuert wird. Somit fällt die komplizierte Umrechnung der Daten und die Übertragung über eine Schnittstelle weg. Die Codierung und Decodierung der Daten wird mit einem Controller durchgeführt, der einfach angesteuert wird und selbstständig arbeitet. Die 1571 oder 1581 hat einen solchen Controller eingebaut, um CP/M-Disketten lesen zu können. Diesen Controller beschreibt man einfach mit den entsprechenden Spur- und Sektor-daten. Wenn der Sektor gefunden ist, wird ein bestimmtes Bit gesetzt, so daß keine weiteren Blockheader durchsucht werden müssen. In manchen Systemen kann dieser Controller sogar auf den Computerspeicher zugreifen. Dadurch wird der Prozessor entlastet und der Datentransfer beschleunigt. Ein Gerät mit diesem Controller verwendet man für die Aufzeichnungen, das sogenannte MFM-Format (Modified Frequency Modulation). Dieses Verfahren wurde aus dem FM-Verfahren (Frequency Modulation) entwickelt. Bei dem FM-Verfahren wird vor jedem Datenbit ein gesetztes Bit als Takt-Bit geschrieben. Dieses Taktbit synchronisiert den Controller für die Übertragung der Daten. Die Datendichte auf der Diskette ist konstant, da das magnetische Ma-

terial nur eine bestimmte Anzahl von Flußwechseln pro Flächeneinheit zuläßt. Da bei MFM im Vergleich zu FM viele 1er-Bits weggelassen, konnte man bei MFM die Taktfrequenz, mit der die Bits auf die Diskette geschrieben werden, etwas erhöhen, ohne die maximale Datendichte zu überschreiten. So passen auf eine Diskette im GCR-Format etwa genauso viele Daten

wie beim MFM-Format. Durch die andere Aufzeichnung kann aber eine 1541 keine MFM-Disketten lesen oder beschreiben.

Die 1571 kann durch ihre Controller mit speziellen Burst-Befehlen Sektoren von GCR und MFM-formatierten Disketten lesen. Daher dürften in dieser Beziehung keine Probleme mehr auftauchen. Allerdings gingen Commodore

und IBM bei der Entwicklung der Diskettenformate ebenfalls ganz verschiedene Wege. Bei 1541/71 werden die Spuren 1 bis 17 und 19 bis 35 für die Aufzeichnung der Daten verwendet. Der Zugriff auf einzelne Sektoren geschieht über die Parameter Spur und Sektor, deren Grenzen physikalisch vorgegeben sind. Die Spur 18 hat die Aufgabe, die Diskette zu verwalten. Dort befindet sich unter anderem das Inhaltsverzeichnis und die BAM (Block Available Map; Bild 2). Diese Tabelle gibt an, welcher Block auf der Diskette frei und welcher

```
Spur: 0 Sektor: 1 Seite: 0 Cluster: -5 Groesse: 512 Bytes Anzahl: 9
Format: MFM Floppy: 8 ( 1571 ) Status: ok
```

```
System : msdos
MS/PC-Dos Version : 3.3
Groesse Sektor : 512 Bytes
Directory : 112 Eintraege
Cluster : 2 Sektoren
FAT : 2 Sektoren
Spur : 9 Sektoren
Diskette : 720 Sektoren

Anzahl Seiten : 2
FAT : 2
Versteckte Sekt. : 0
Reservierte Sekt. : 1
```

4 Durch die Auswertung des Boot-Sektors kann ein PC genau feststellen, wie die Diskette aufgebaut ist. Da eine TOS-Diskette falsche Daten liefert, kann ein PC Disketten des Ataris nicht lesen.

003	004	005	006	007	008	009	00a	00b	00c	00d	00e	00f	010	011	012
013	014	015	016	017	fff	019	01a	01b	01c	01d	01e	01f	020	021	022
023	024	025	026	027	028	029	02a	02b	02c	02d	02e	02f	030	031	032
033	034	035	fff	037	038	039	03a	03b	03c	03d	03e	03f	040	041	042
043	044	045	046	047	048	049	04a	04b	04c	04d	04e	04f	fff	000	000
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000

5 Bei einer MS-DOS- oder TOS-Diskette befinden sich die wichtigsten Daten direkt hinter dem Boot-Sektor. In der FAT (File-Allocation-Table) steht genau, welche Dateien auf einer Diskette wo liegen. Der erste Cluster besitzt die Nummer zwei.

```
Spur: 0 Sektor: 6 Groesse: 512 Bytes Anzahl: 9 Sektoren Format:MFM
.0000 48 4f 20 20 20 20 20 53 58 53 27 00 00 00 00
.0010 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.0020 4d 53 44 4f 53 20 20 20 53 58 53 27 00 00 00 00
.0030 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.0040 43 4f 4d 4d 41 4e 44 20 43 4f 4d 20 00 00 00 00
.0050 00 00 00 00 00 00 00 00 60 72 0e 36 00 00 00 00
.0060 53 55 42 44 49 52 20 20 20 20 1f 00 00 00 00 00
.0070 00 00 00 00 00 00 00 48 61 7d 12 50 00 00 00 00
.0080 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.0090 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.00a0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.00b0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.00c0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.00d0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

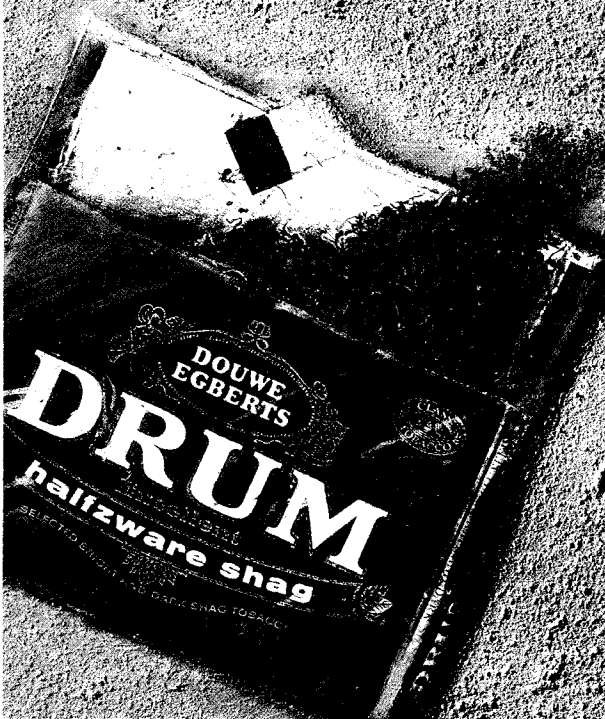
6 Ähnlich dem Commodore-Format dient 1 Byte pro Verzeichniseintrag für die Datelart. Dieses (eingerahmte Byte) gibt an, ob ein Unterverzeichnis vorliegt (\$10), ob es eine versteckte, schreibgeschützte Datei (\$27) oder ein normales Programm (\$20) ist.

Synchronbytes	Folge aus 5 \$FF-Bytes
\$08:	Header-Kennung
Header (GCR-codiert):	
ID:	nicht unbedingt identisch zur ID auf Spur 18, Sektor 0
Spur:	Spurnummer des Sektors
Sektor:	Sektornummer
Prüfsumme:	2 Byte Prüfsumme über den Headerblock
Pause:	Füllbytes (Pause)
Synchronbytes:	Folge aus 5 \$FF-Bytes
\$07:	Datenblock-Kennung
Datenblock:	256 Byte in GCR-Codierung
	2 Byte Prüfsumme
Pause:	Füllbytes bis zum nächsten Sektor

Tabelle 2. Der Aufbau einer Spur einer GCR-Diskette

Wo ist was bei Commodore?

belegt ist. Diese Bytes werden in Strukturen zu 4 Byte aufgeteilt, die jeweils für eine Spur zuständig sind. Das erste Byte gibt die Anzahl freier Sektoren auf der Spur an. In den Bytes 2 bis 4 steht ein Bitmuster, bei dem jedes 1-Bit einen belegten Sektor kennzeichnet. Die Anzahl der gültigen Bits in diesem Bitmuster ist unterschiedlich. Dies ist von der jeweiligen Spur, für die sie zuständig sind, abhängig. Die unterschiedlichen Daten kommen daher, daß man auf der kleineren inneren Spur weniger Daten schreiben kann als auf einer großen äußeren. Anhand der BAM kann das Betriebssystem der Floppy nun genau feststellen, wie viele Blocks frei oder belegt sind. Nun muß man nur noch wissen, welche Sektoren zu welcher Datei gehört. Der erste Sektor einer Datei wird im Inhaltsverzeichnis angegeben (Bild 3). Die meisten Dateien sind aber länger als nur ein Block. Beim Commodore-Format werden für die Verkettung der Sektoren die ersten 2 Byte eines Sektors verwendet. Im Byte 0 steht die Spur und in Byte 1 der Sektor des Folgeblocks in der Datei. Beim letzten Block steht im ersten Byte eine 0 als Endekennung und im zweiten Byte die Anzahl der gültigen Bytes in diesem Block. Die Verkettungsdaten sind somit in der Datei selbst enthalten. Das hat Vorteile und Nachteile. Beim sequentiellen Lesen einer Datei hat es den Vorteil, daß nicht von Zeit zu Zeit auf einen anderen Sektor zugegriffen werden muß, um den Folgeblock zu ermitteln. Auch bei einem Ausfall der BAM oder des Directory kann die Datei relativ einfach wiederhergestellt werden. Auch das Inhaltsverzeichnis ist eine solche Datei. Diese fängt an einer bestimmten Stelle auf der Diskette an (Spur 18, Sektor 0). Der Nachteil ist, daß man nicht direkt feststellen kann, welcher Sektor zu welcher Datei gehört. Das Format der



Commodore-Diskette ist durch die Parameter des Betriebssystems vollkommen festgelegt. Diese sind im ROM abgelegt.

Ähnlich ist das auch bei der 1581. Obwohl Commodore dort die MFM-Aufzeichnung benutzt, ist die Sektorverketzung so gelöst wie bei der 1541 oder 1571. Sogar eine BAM ist vorhanden. Diese befindet sich auf der Spur 40 in den Sektoren 0 und 1. Anders als bei der 1541 oder 1571 hat diese Diskettenstation aber 80 Spuren mit jeweils 40 Sektoren. Von diesen 40 Sektoren pro Spur liegen jeweils 20 auf der Vorderseite und 20 auf der Rückseite.

Die MS-DOS- oder TOS-Diskette

Wenn man es genau nimmt, gibt es nicht das PC-Format, sondern relativ viele. Unter dem Betriebssystem MS- bzw. PC-DOS sowie TOS (Atari) gibt es verschiedene Laufwerke mit ein oder zwei Seiten, 40 oder 80 Spuren und verschiedenen Sektorgrößen. Ein PC muß mit diesen verschiedenen Formaten umgehen können. Das meistbenutzte 5¼-Zoll-Format hat zwei Seiten, 40 Spuren und neun Sektoren pro Spur. Eine 3½-Zoll-Diskette besitzt bei einem PC oder Atari zwei Seiten, 80 Spuren und neun Sektoren pro Spur. Der Unter-

schied einer 3½-Zoll-MS-DOS-Diskette zur TOS-Diskette macht sich nur im Boot-Sektor bemerkbar. So kann ein Atari zwar MS-DOS-Disketten lesen, ein PC aber keine TOS-Diskette.

Um einen bestimmten Sektor auf einer MS-DOS- oder TOS-Diskette zu finden, müssen dem Diskettencontroller drei Parameter bekannt sein: die Seite (0 oder 1), die Spur (0 bis 39 bzw. 0 bis 79) und der Sektor (1 bis 9). Mit diesen Parametern läßt sich jeder Sektor genau lokalisieren. Wie findet sich das System aber in einer Umgebung zurecht, bei der jede Diskette andere Parameter haben kann? Dazu gibt es den sogenannten Boot-Sektor (Bild 4). Dieser Sektor steht an der Stelle, die bei allen Disketten vorhanden ist: Seite 0, Spur 0 und Sektor 1. Hier sind die wichtigsten Daten der Diskette aufgeführt. Aus diesen holt sich der Personal-Computer dann die benötigten Daten. Daraus berechnet er dann die sogenannten Cluster. Meistens werden zwei Sektoren zu einem Cluster zusammengefaßt. Die Cluster sind einfach durchnummeriert, so daß aus der Clusternummer die genaue Position des Sektors (der Sektoren) berechnet werden kann. Damit wird ein einheitlicher Zugriff auf physikalisch verschiedene Disketten ermöglicht. Das Programm braucht nur

die Clusternummer anzugeben und das System berechnet die Position auf der Diskette. Da aber jede Diskette nicht nur eine andere Anzahl Sektoren haben kann, sondern auch eine andere Verteilung der Daten, wird aus den Angaben im Bootsektor ein Parameter-Block berechnet. Bild 3 zeigt eine Diskette, wie sie hier besprochen wird. Der Begriff »FAT« wird Ihnen sicher unbekannt sein. Er steht für »File Allocation Table«. Die FAT ist mit der BAM einer Commodore-Diskette zu vergleichen. Der Unterschied besteht darin, daß die BAM (Block Available Map) den Zustand der einzelnen Sektoren angibt und die FAT zusätzlich noch die Sektorverketzung. Die FAT besteht im wesentlichen aus einer Liste aller Cluster. Bei Disketten ist jeder Cluster in der FAT durch 12 Bit repräsentiert. Eine 0 kennzeichnet einen freien Sektor, während \$FFF das Ende der Datei festlegt (Bild 5). Sonstige Angaben zeigen auf einen defekten Sektor oder auf den nächsten Sektor einer Datei. Damit sind die Verketzungsdaten zentral gelagert und damit empfindlich für einen Datenverlust. Sollte die FAT zerstört werden, sind die Daten hoffnungslos auf der Diskette verstreut. Meistens gibt es deshalb zwei identische FATs, die am Anfang der Diskette hintereinander abgelegt sind. Im Anschluß

daran folgt das Hauptverzeichnis der Diskette. Für jeden File-Eintrag werden hier unter anderem Datum und Uhrzeit der letzten Änderung festgehalten. Das File-Attribut hat eine spezielle Bedeutung. Es zeigt an, ob eine Datei schreibgeschützt ist, ob sie im Inhaltsverzeichnis auftauchen soll oder nicht und ob die Datei ein Unterverzeichnis darstellt (Bild 6). Ein Unterverzeichnis auf der Diskette wird genau wie eine Datei mit Verketzung der Cluster in der FAT gehandhabt. Der Startcluster der Verzeichnisse zeigt auch hier auf den ersten Cluster der Datei. Mit Janus lassen sich Unterverzeichnisse aber nicht ansprechen. Dies ist nur mit BDOS aus der 64'er-Ausgabe 6/89 möglich. BDOS kann allerdings keine 3½-Zoll-Disketten lesen.

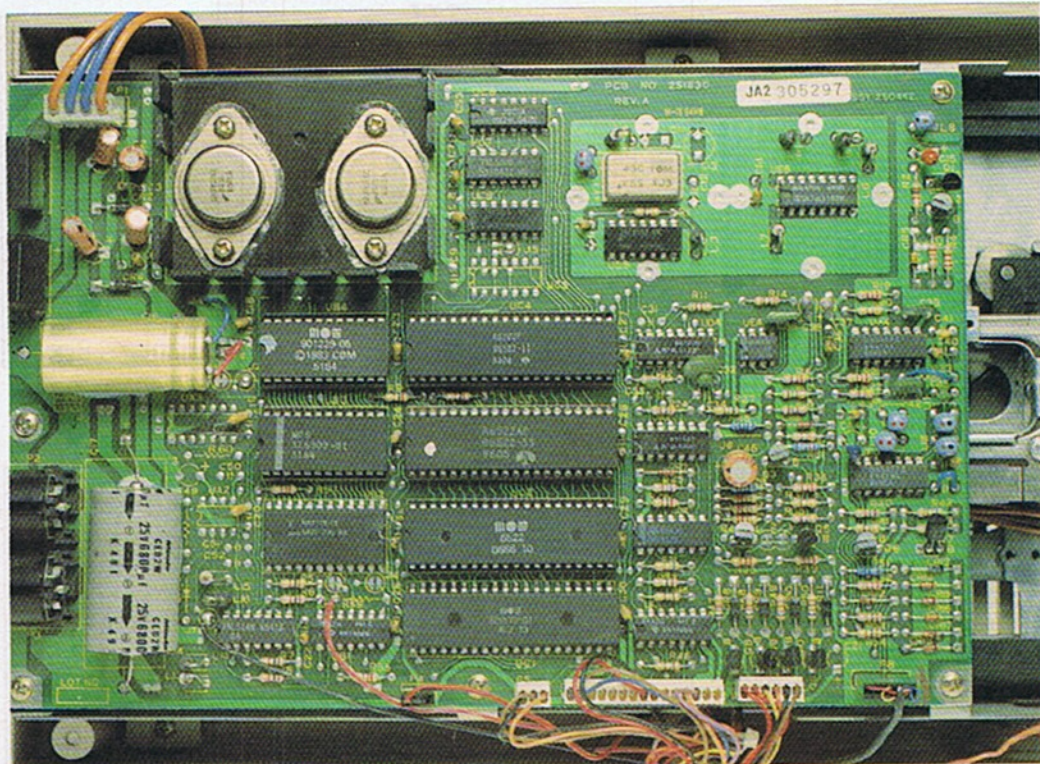
Alle diese Konvertierungsmöglichkeiten können durch das Programm »Janus« auf dem C128 mit einer 1571 oder 1581 genutzt werden. Wenn Sie sich genauer mit PC- oder TOS-Disketten befassen möchten, sollten Sie sich ein Buch über Disketten unter MS-DOS oder TOS kaufen. In diesem Artikel konnten wir Ihnen leider nur einen kurzen Überblick verschaffen. Er reicht aber, um die Grundzüge zu verstehen. Damit wünschen wir Ihnen viel Spaß beim Erforschen der PC- oder Atari-Welt mit Ihrem C128 und dem Programm »Janus«. ■

Sie haben eine Bauanleitung für die 1541C und besitzen eine 1541? Oder Sie möchten in die 1541-II ein Parallelkabel einbauen und haben Probleme dabei? Das muß nicht sein. Wir helfen Ihnen mit nützlichen Tips und Tricks.

von Dirk Astrath

Die gekauften Diskettenstationen (1541) sehen von außen alle ähnlich aus und haben einen ähnlichen Inhalt. Diese Ähnlichkeit verursacht beim Einbau eines neuen Betriebssystems oder eines Parallelkabels oft Probleme. Auch wir hatten bei verschiedenen Bauanleitungen diese Probleme. Daher haben wir uns daran gesetzt, für Sie die Unterschiede herauszufinden. Dabei haben wir uns nicht nur auf die 1541-Laufwerke beschränkt, sondern auch die 1571, die 1581 und den C128 D (Blech) nicht außer acht gelassen.

Bevor Sie mit dem Einbau irgendwelcher Betriebssysteme oder anderer Hardware beginnen, sollten Sie sich aber darüber im klaren sein, daß eine eventuell vorhandene Garantie beim Öffnen des Gerätes erlischt. Beim Einbau selbst sollten Sie aufpassen, daß Ihre Platine so aussieht, wie die betreffenden Platinen in den Bildern



1 Die bekannteste Platine ist die der 1541 bzw. 1541C

Hardwarekniffe zu Diskettenstationen

1 bis 3 und 6, 7, 9. Sieht die Floppy-Platine im C128D z. B. anders aus als auf Bild 6, so wenden Sie sich an einen Fachmann.

Die Geräteadresse

Es ist doch kein Problem, die Geräteadresse einer Diskettensta-

tion zu ändern, werden viele jetzt sagen. Das stimmt zwar, aber nicht jeder besitzt eine 1541-II, 1571 oder 1581. Bei der großen Masse der 1541, 1570 und C128D-Besitzer gibt es keine Dip-Schalter, sondern nur zwei Lötunkte. Damit Sie auf Ihrer Platine jetzt nicht zu lange su-

chen müssen und eventuell falsche Lötunkte verbinden, haben wir die in Frage kommenden Stellen in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Damit sind Sie in der Lage, eine beliebige Diskettenstation von Commodore auf eine Geräteadresse von 8 bis 11 umzustellen.

Die Geräteadresse

1541	J1 und J2	zwischen dem großen Kondensator C 16 und den ROM-Bausteinen UB3 und UB4
1541C	J1 und J2	zwischen dem großen Kondensator C 16 und den ROM-Bausteinen UB3 und UB4
1541-II	Schalter	Dip-Schalter auf der Rückseite der Platine
1571	Schalter	Dip-Schalter auf der Rückseite der Platine
1581	Schalter	Dip-Schalter auf der Rückseite der Platine
C128D	J1 und J2	auf der Floppy-Platine in der Nähe des seriellen Anschlusses CN6 und dem Baustein U9
C128DB (Blech):		Die Lötunkte sind auf der Platine nicht bezeichnet. Sie liegen bei dem Baustein U 106 in der Nähe von Pin 24.

Tabelle 1. Die Umstellung der Geräteadresse ist nicht bei allen Laufwerken gleich

Ein neues Betriebssystem

Die Betriebssysteme bauen bis auf eine Ausnahme (1581) aufeinander auf. So hat Commodore am Betriebssystem der 1540 (diese Diskettenstation war nur für den VC 20 geeignet) immer wieder Änderungen vorgenommen. Innerhalb der Baugruppe 1541 (1541, 1541C und 1541-II) wurden nur geringe Änderungen vorgenommen. Die größte Änderung betraf aber letztendlich die 1541-II. Dort wurde das Betriebssystem nicht in zwei



2 In der 1541-II findet man nur noch wenige Bauteile

Ein neues Betriebssystem

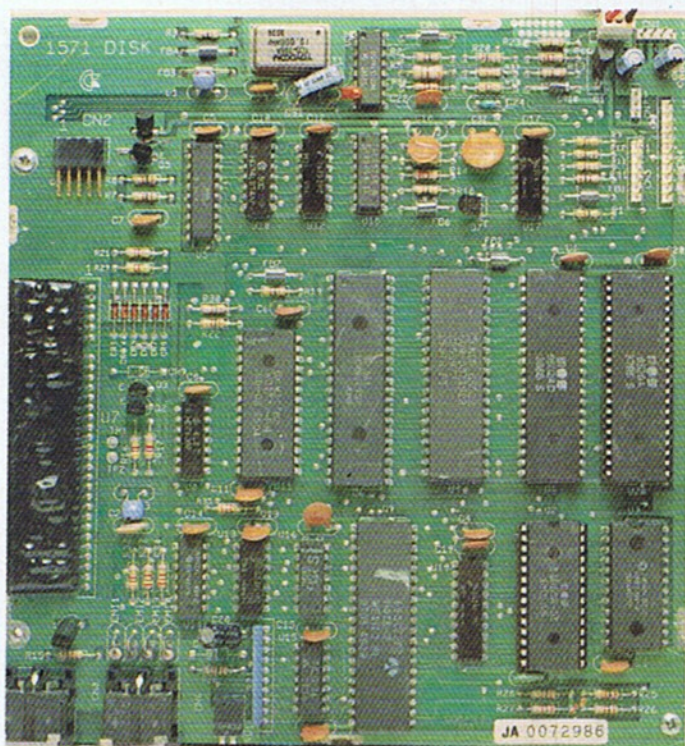
1541	UB3/UB4	untere Hälfte UB3, obere Hälfte im Baustein UB4, Adaptersockel nötig
1541C	UB3/UB4	untere Hälfte UB3, obere Hälfte im Baustein UB4, Adaptersockel nötig
1541-II	U4	vollständig U4 (27128)
1571	U2	vollständig U2 (27256)
1581	U2	vollständig U2 (27256)
C128D	U2	vollständig U2 (27256)
C128DB	U102	vollständig U102 (27256)

Tabelle 2. Beim Einbau eines neuen Betriebssystems muß man auf dem Typ des Bausteins achten

Das Parallelkabel

1541	UC3	Verdrahtung nach Bild 7
1541C	UC3	Pin 2 darf keine Verbindung zur Platine haben, Verdrahtung nach Bild 7
1541-II	U6	Pin 2 darf keine Verbindung zur Platine haben, Verdrahtung nach Bild 7
1571	U20	Verdrahtung nach Bild 8
1581	-	nicht möglich
C128D	U20	Verdrahtung nach Bild 8
C128DB	-	nicht möglich

Tabelle 3. Nicht in jede Diskettenstation läßt sich ein Parallelkabel einbauen



3 Sehr kompliziert ist die Platine der 1571. Das soll uns aber nicht davon abhalten, diese Diskettenstation umzubauen.

EPROMs, sondern in nur einem untergebracht. Beachten Sie aber, daß die Betriebssysteme und Platinen unterschiedlich sind und Sie die ROMs nicht einfach untereinander austauschen können. Welche Unterschiede zwischen den einzelnen Betriebssystemen genau bestehen, erfahren Sie aber erst in der nächsten Ausgabe der 64'er.

Das Parallelkabel

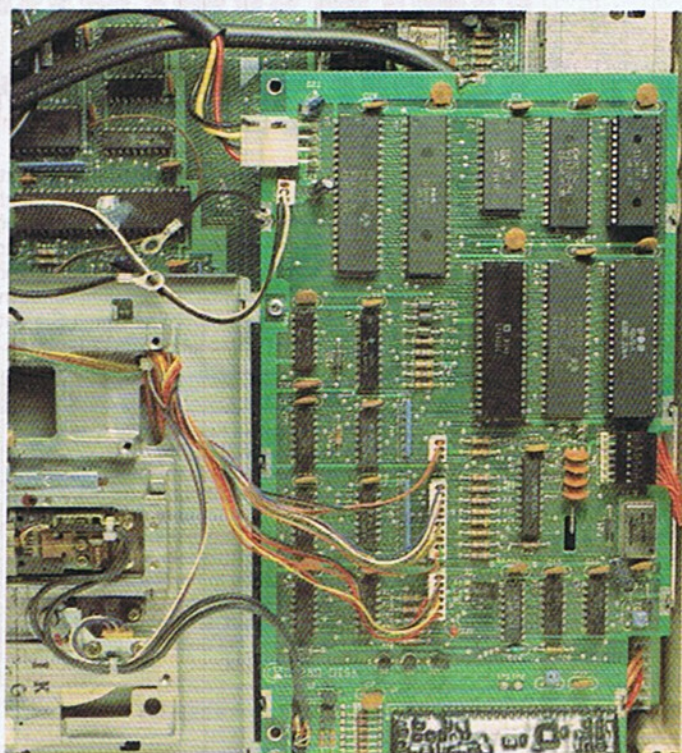
Jetzt geht es langsam ans Eingemachte. Während es noch relativ einfach war, bei den einzelnen Diskettenstationen ein neues Betriebssystem einzusetzen oder die Geräteadresse umzustellen, wirft der Einbau eines Parallelkabels schon mehr Probleme auf. In einen C128D (Blech) oder eine 1581 kann kein Parallelkabel eingebaut werden, da diese nicht über einen freien 8-Bit-Port verfügen. Problemlos gestaltet sich der Einbau eines Parallelkabels in die 1541, 1571 oder in den C128 D. Für eine 1541 muß der Baustein UC3 ausgelötet werden. Jetzt können Sie das Parallelkabel (siehe Bild 4) anschließen. Bei einer 1571 oder dem C128D ziehen Sie den Baustein U20 aus seiner Fassung und schließen dort das Kabel (siehe Bild 5) an. Etwas komplizierter ist der Einbau in eine 1541C oder 1541-II. Bei diesen Diskettenstationen benutzt Commodore eine dieser 8 Leitungen, um die Spur-0-Lichtschranke anzusprechen. Unerkklärlicherweise ist diese Lichtschranke aber bei einigen Diskettenstationen durch einen Jumper überbrückt. Beim Einbau eines Parallelkabels sollten Sie also dafür sorgen, daß der Pin 2 von UC3 (bei der 1541C) bzw. Pin 2 von U6 (bei der 1541-II) keine Verbindung

User-Port	CIA 6522
B	Pin 39
C	Pin 2
D	Pin 3
E	Pin 4
F	Pin 5
H	Pin 6
J	Pin 7
K	Pin 8
L	Pin 9
8	Pin 18

4 Der Verdrahtungsplan für ein 1541-Parallelkabel

User-Port	CIA 6526
B	18
C	10
D	11
E	12
F	13
H	14
J	15
K	16
L	17
8	24

5 Auch für die 1571 gibt es ein Parallelkabel



6 Die gleiche Technik in anderer Aufteilung ist im C128 D

Schreibkontrolle		
1541	R51	Vorwiderstand nötig
1541C	R51	
1541-II	R15	
1571	CR5/CR6	
1581	U4 Pin 21	
C128D	CR5/CR6	
C128DB	CR102/103	

Tabelle 4. Die Schreibkontrolle ist oft sehr nützlich

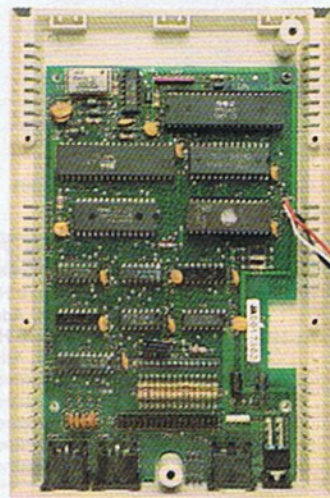
zur Platine hat. Besteht beim Einbau eines Parallelkabels eine Verbindung von Pin 2 zur Platine, müssen Sie in näherer Zukunft mit der Anschaffung eines neuen Portbausteins rechnen. Ansonsten wird das Parallelkabel bei diesen Diskettenstationen, wie im Bild 8 angezeigt, verdrahtet.

Schreibschutz ausschalten

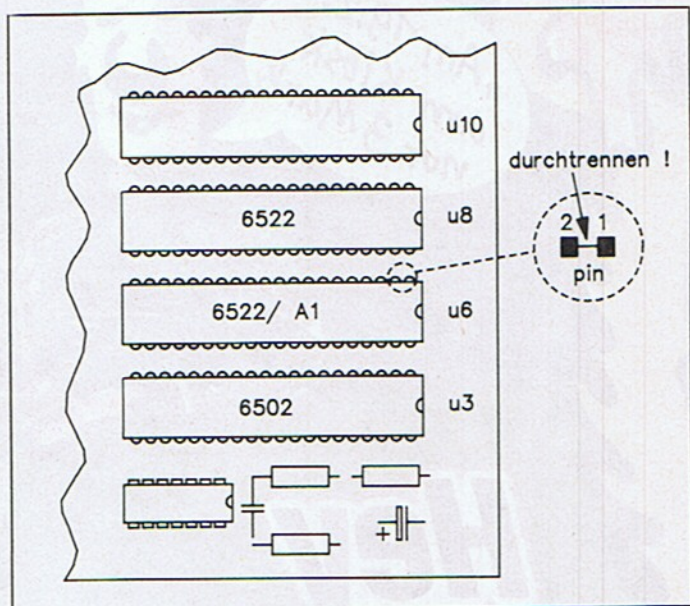
Die Schreibschutzlichtschranke befindet sich bei allen Diskettenstationen (bis auf die 1581) vorne links. Bei den meisten Diskettenstationen sind die Leitungen zu der Schreibschutzerkennung grün und orange. Es gibt aber Diskettenstationen, bei denen beide Kabel grau sind. Auch dort können Sie den Schalter (Bild 10) einbauen.

Die Schreib-LED

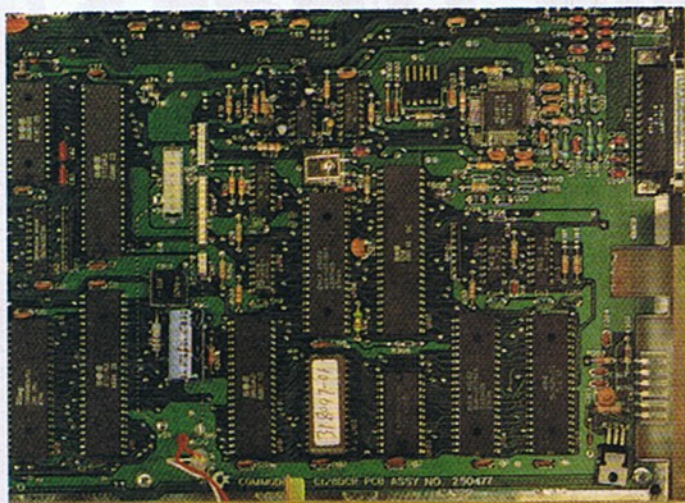
Bei einer 1541 oder 1541C ist der Einbau identisch: Achten Sie darauf, daß die Kathode der Diode an die von oben sichtbare Verbindung zwischen den Widerständen R51 und R52 sowie der Diode CR12 angelötet wird. Die Anode kommt an das andere Ende des Widerstandes R51. Bei einem C128D im Blechgehäuse ist dies auch relativ einfach: Dort wird die Anode der Leuchtdiode an die von oben sichtbare Verbindung zwischen dem Widerstand R120 und den Dioden CR102 und CR103 angelötet. Bei der 1571 oder dem C128 D im Kunststoffgehäuse sieht das wieder anders aus: Sie können die Leuchtdiode aber mit der Anode an der von oben sichtbaren Verbindung zwischen den Dioden CR5 und CR6 anlöten und die Kathode an Pin 2 des Dickschichtbausteins anlöten. Die 1541-II hat natürlich(?) wieder ein anderes Innenleben: Die Anode kommt an den hinteren, die Kathode an den vorderen Löt-punkt des Widerstandes R15. Wieder anders ist dies bei einer 1581. Dort benötigen Sie einen Vorwiderstand von 270 Ohm. Die Anode löten Sie an U4 Pin 21, das andere Ende des Vorwiderstandes an U4 Pin 14. ■



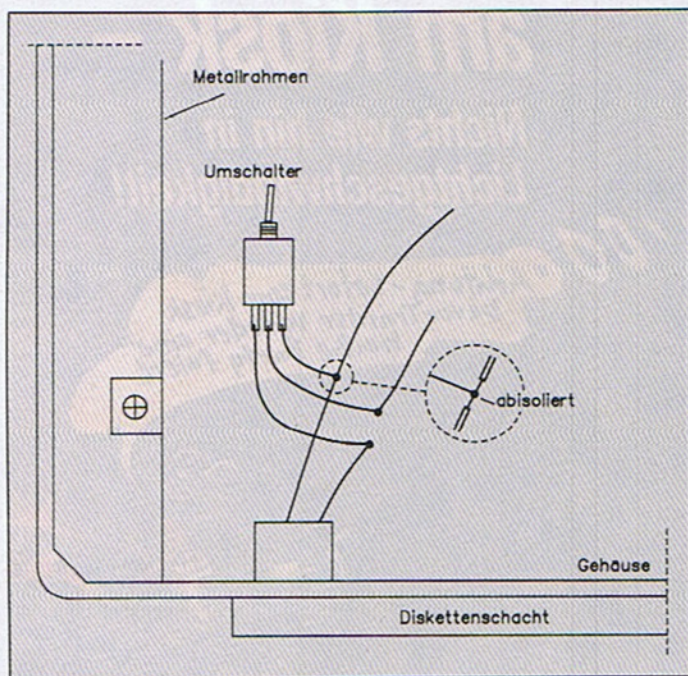
7 Recht einfach ist die 1581



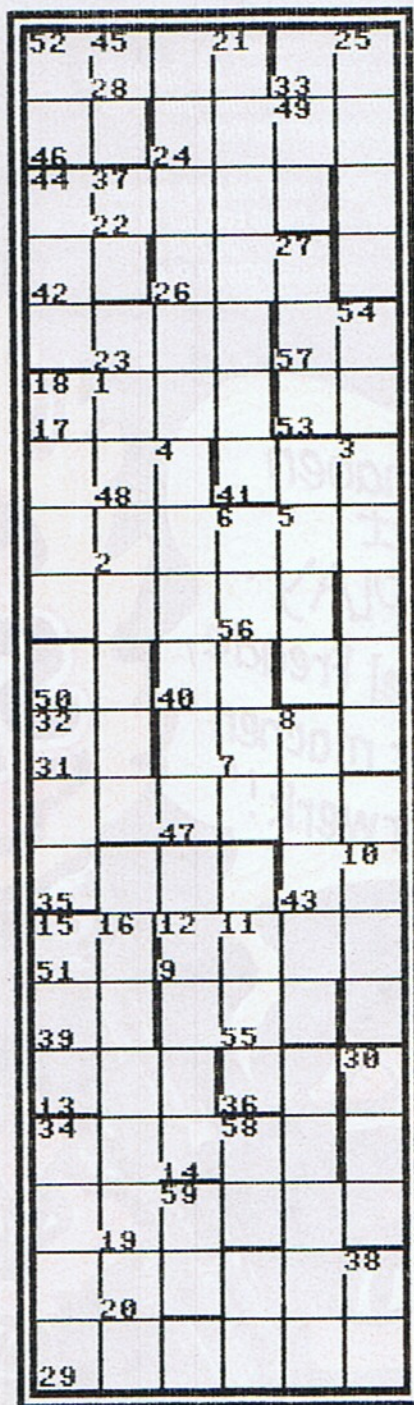
8 Achten Sie darauf, daß die Verbindung unterbrochen wird



9 Im C128 DB befindet sich alles auf der Hauptplatine



10 So wird ein Schalter für den Schreibschutz eingebaut



Rätsel

Senkrecht:

(1) Farbe; (4) Jungename; (5) Leuchtdiode (Abk.); (6) opt. Instrument; (8) Eingabe-Befehl (BASIC); (10) Konjunktion; (11) ich (lat.); (12) Verneinung; (15) nig. Software Service (Abk.); (16) Werbung; (18) sie (frz.); (21) warum; (25) Jungename; (27) ital. Hpt.Stadt; (30) Kurz für Universität; (32) deutscher Fußballbund; (34) Konjunktion; (37) Abk. für Television; (38) Spielkarte; (44) nicht alt; (45) Kfz.-Kennz. Braunschweig; (49) neues Testament; (52) milliAmpere; (54) honoris causa (Abk.); (58) im Auftrag (Abk.); (59) Tantal (Abk.)

Waagrecht:

(2) Begrüßung; (7) weibl. Fürwort; (9) Zahlwort; (13) Wintersportgerät; (14) Name einer Rätselfirma; (17) Grautier; (19) Computerfirma; (20) ital. Verbrecherorganisation; (22) Prüfung; (23) Assembler-Befehl; (24) falls; (26) Zeitanzeiger; (28) beziehungsweise (Abk.); (29) nicht links; (31) Doktor; (33) Gegenteil von nein; (35) Lektüre; (36) Umlaut; (39) Südosten kurz und englisch; (40) das vorweg macht Aktive lahm; (41) kleinste Informationseinheit; (42) Energieeinheit (Atomphysik); (43) chem. Zeichen für Plutonium; (46) hohe Spielkarte; (47) dicht. für Frühling; (48) Compact Disc (Abk.); (50) und andere (Abk.); (51) Nummer (Abk.); (53) Musikkassette (Abk.); (55) Gütersloh (Kfz. Kennz.); (56) id est (Abk.); (57) erstaunter Ausruf

Dieses Kreuzworträtsel wurde vom C64 berechnet und gedruckt. Rätselprogramm aus der 64'er-Ausgabe 12/84. Wortschatzdateien von Nikolaus Heusler.

Power pur: Computer World

von Peter Pfliegensdörfer

Es war im Grunde ein negativer Anlaß, der uns letztlich bewog, das Angebot des Freiburger Computerferien-Veranstalters *Computer World* unter die Lupe zu nehmen. Im Prospekt des Unternehmens fielen uns zwei Bilder auf: Da war zuerst einmal das nicht mehr zu überbietende Klischee-Bild des Schwarzwalds, ein großes Foto mit einem typischen Schwarzwald-Haus in typischer Schwarzwald-Landschaft, im Vordergrund vier typische Schwarzwald-Mädel in typischer Schwarzwald-Kluft (inklusive roter Bommeln an den Hüften). Auf diese Szene wird man wohl im ganzen Schwarzwald nirgends stoßen, ebensowenig wie auf ein anderes Bildmotiv: Irgendwo in der Landschaft, fernab jeder Steckdose, stehen ein paar Rechner, umlagert von begeisterten Jugendlichen. Wer jemals versucht hat, im Freien bei schönem Wetter auf einem Bildschirm etwas zu erkennen, weiß, daß es solch ein Motiv nur für den Fotografen geben kann.

Eine schöne Kulisse also, aufgebaut für den Prospekt, weit entfernt von jeder Realität? Mitnichten, denn das Camp in Freiburg überzeugte gleich mehrfach. Um uns wirklich ein Bild machen zu können, übernachteten wir im Camp und machten das ganze Programm mit. Dabei zeigte sich rasch, daß man seitens *Computer World* den richtigen Veranstaltungsort gewählt hat: Die Jugendherberge Freiburg ist mit 375 Betten eine der größten in Deutschland, ein sehr schönes Haus mit ausgesprochen angenehmer Atmosphäre, ein wenig verwinkelt, großzügig und erstaunlich ruhig. Natürlich liegt das Gebäude nicht irgendwo

Entspannt lernen im Grünen

idyllisch mitten im Schwarzwald auf einer Wiese, sondern am Stadtrand von Freiburg. Die Lage ist dennoch sehr schön, viel Grün und viel Platz. Der Veranstalter hat für die Dauer der Camps einen Teil dieser Herberge gemietet, während unseres Besuchs bestand das Camp aus 34 Teilnehmern. Eingerichtet ist man auf maximal 50 Teilnehmer im Camp Freiburg, das Durchschnittsalter liegt bei rund 14 Jahren, wobei es Ausreißer nach unten (8) und oben (24) geben kann. Leider liegt der Prozentsatz der teilnehmenden Mädchen

Ein appetitanregender Hochglanzprospekt malt es in den schönsten Farben aus: Computerferien im Schwarzwald. Wir wollten einmal hinter die Kulissen blicken und besuchten das Camp in Freiburg. Ob die Praxis hält, was die Werbung verspricht?



Schlafplatz: Die Jugendherberge Freiburg (Teilansicht) ist mit 375 Betten eine der größten in Deutschland

bei unter 10 Prozent. Ein spezielles Camp-Angebot für Mädchen hat sich laut Aussage des Veranstalters nicht bewährt.

Morgens um 8 Uhr trafen wir uns zum gemeinsamen Frühstück, das weitere Programm richtete sich nach den Kursen, die der einzelne Teilnehmer belegte. Im Prinzip handelt es sich immer um ein Gemisch aus Freizeit, Computerkurs und Sportkurs, wobei – und dies ist ein sehr wichtiger Punkt – das Angebot (und somit die Preisgestaltung) bei aller Vielseitigkeit überschaubar bleibt. Die Kunst des Veranstalters ist es nun, dafür zu sorgen, daß alle Teile in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen, wobei die Neigungen des einzelnen Camp-Gastes unbedingt zu berücksichtigen sind. In Freiburg scheint man diese Kunst zu beherrschen, wir entdeckten nur zufriedene Gesichter. Dabei hatten wir mehrfach Gelegenheit, mit Gästen zu sprechen, ohne daß

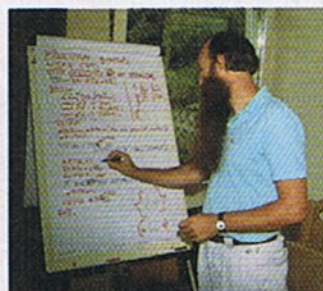


Foto: Computer World

Akrobatik: Die Sportkurse profitieren vom Können der anwesenden Spezialisten, hier ein Skateboard-Profi



Bolzplatz: Die Sportanlage in Freiburg ist weiträumig



Know-how: Georg hat nicht nur einen prächtigen Bart, sondern auch EDV-Durchblick und didaktisches Geschick

jemand von den Veranstaltern dabei war. Die Resonanz war ausgesprochen positiv, nicht einmal am Essen wurde herumgemäkelt. Positiv auf die Stimmung wirkt sich nach Überzeugung der Veranstalter aus, daß alle Teilnehmer dasselbe bezahlt haben und somit dieselben Leistungen erhalten. Be-

sonders gut kommt offenbar das von *Computer World* durchgehaltene Prinzip »jedem Gast ein eigener Computer« an. Da jeder seine eigene Tastatur vor sich stehen hat, sind Streitereien ausgeschlossen. Darüber hinaus lagen alle Dozenten, die wir kennenlernten, auf gleicher Welle mit den Kids. Das es sich um Computerprofis handelt, erscheint da fast schon selbstverständlich. Die gelungene Organisation machte sich bezahlt, die Mischung von ruhiger, angenehmer Atmosphäre mit jugendlicher Computerbegeisterung in den drei Schulungsräumen bewies dies eindrucksvoll.

Die vorhandenen Computersysteme decken das ganze Spektrum ab: Amiga, Atari ST, PCs, C64, C128, Schneider CPC 464 und 6128. Natürlich ist der Veranstalter gezwungen, sich nach den Wünschen der Gäste zu richten. Anhand der vorliegenden Anmeldungen muß er dafür Sorge tra-

gen, daß die gewünschten Computer in entsprechender Anzahl vorhanden sind. Das ist ein ausgezeichnete Indikator, wohin der Trend geht: Die Nachfrage nach Personal-Computer-Kursen steigt, Atari ST stagniert. Sehr stark im

Kommen ist der Amiga, rückläufig sind C64 und C128, die aber mit rund 40 Prozent immer noch sehr stark vertreten sind. Computer wie CPC 464 etc. haben kaum noch Bedeutung und werden wohl bald ganz verschwunden sein. Die

Rechner werden größtenteils jedes Jahr erneuert.

Wir haben uns - von Berufs wegen mißtrauisch - während des zweitägigen Camp-Aufenthalts ernsthaft bemüht, ein paar »dicke Fliegen in der Suppe« zu finden. Es ist uns nicht gelungen. Überall gab es nur fröhliche Gesichter, nirgendwo ein Zwang zum Mitmachen, aber permanent Action. Großer Beliebtheit erfreute sich das Sportprogramm, wobei besonders BMX-Fahren, Bumerang basteln und werfen sowie Skateboards viel Freude bereiteten. Das hängt sicher auch mit den Bemühungen von *Computer World* zusammen, kompetente »Lehrer«, also Spezialisten in den einzelnen Sportarten, zu verpflichten. So wird beispielsweise 1990 Jörg Finger, Amateur-Vizeweltmeister im Skateboard-Freestyle, als Trainer zur Verfügung stehen. Schade, daß die exzellente Sportanlage (selbst ein großräumiges BMX-Gelände ist

vorhanden) ganz schön weit von der Herberge entfernt ist, so daß sie sich nur mit den campeigenen Kleinbussen erreichen läßt. Dafür hat man das Gelände für die Dauer des Camps komplett gepachtet, die Tennisanlage bei Bedarf.

Im Camp-Preis enthalten sind weitere Leistungen, wie ein Rundflug, das Drehen von Video-Spots sowie Ausflüge in den Freizeitpark Rust, auf die Sommerrodelbahn Steinwasen oder ins Straßburger Aquadrom. Den unangenehmen Teil eines Camp-Aufenthalts werden nur die Eltern kennenlernen: die Kosten (Textkasten). Billig ist das Ganze nicht, doch wir können jetzt guten Gewissens feststellen, daß für das Geld auch wirklich etwas geboten wird - auch wenn uns in Freiburg keine Schwarzwaldmädel mit roten Bommeln am Hut begegnet sind. ■

Computer World GmbH, Computerferien und EDV-Ausbildung, Hurstweg 62b, 7800 Freiburg im Breisgau, Tel. 0761/4775

Wo, was, wieviel?

Wo? 1990 veranstaltet Computer World drei Camps: In Freiburg ab 30.06., in Feldberg ab 14.07. und in Utzenfeld vom 16.06. bis 14.07. Die Camps in Freiburg und Feldberg enden am 01.09.1990. Ein Kurs dauert eine Woche.

Was? An Computerkursen sind Basic (1 bis 3), GFA-Basic (1 bis 3), Maschinensprache (1 und 2) Turbo-Pascal (1 bis 3), PC- und MS-DOS, PC-Anwendung, Desktop-Video und C-Programmierung (1 und 2) im Angebot. Neben

den erwähnten Ausflügen stehen folgende Freizeitangebote zur Verfügung: American Sports (mit BMX) in Freiburg, American Sports (mit Mountain-Bike) in Feldberg und Reitunterricht auf dem Reiterhof in Utzenfeld.

Wieviel? Eine Woche Camp kostet 760 Mark. Darin sind alle Kosten (Unterkunft, Verpflegung, Computerkurs, Betreuung, Freizeitangebot, Ausflüge, alle Eintrittsgelder und eine Reiserücktrittsversicherung) enthalten.

Protokoll eines Praxistests

Projekttag: Fischertechnik in der Schule

von Max Lempel

U i, Fischertechnik habe ich auch zu Hause!

»Toll, jetzt dürfen wir in der Schule mit Baukästen spielen!«

»Was soll denn diese Kinderei, ich habe gemeint, wir lernen heute etwas über Computer!«

»C64 und Fischertechnik, habe ich auch, mach ich zu Hause gleich nach!«

Typische Schüleräußerungen beim Betreten des Klassenzimmers. - Aber gemacht, gemacht Freunde, so einfach ist die Sache nicht. Der Anfang ist jedenfalls gemacht, die Mädchen und Jungen der siebten Jahrgangsstufe springen auf den Versuchsaufbau sofort an, das Interesse ist augenblicklich geweckt. Lehrer, was willst du mehr!

Beim zweiten Hinsehen fällt aber auch den Computerfreaks einiges auf, die nächsten Äußerungen verraten es: »Oh Gott, so einen Kabelsalat kann ich an meinen C64 nicht anschließen« oder »Was ist denn das für ein Ding zwischen Modell und Computer geschaltet?« Die Computerlaien verstehen jetzt gar nichts mehr, und den Fortgeschritten vergeht das erste Gefühl der »wissenden Überheblichkeit«. Der Einstieg in den Projekttag zur Einführung in die infor-

Fischertechnik hat speziell für den C64 ein Paket zusammengestellt, das sich hervorragend in verschiedenen Unterrichtsfächern einsetzen läßt. Wir zeigen Ihnen, was Schüler und Lehrer davon halten.

mationstechnische Grundbildung (kurz ITG) ist geschafft, das schwierige Problem der sehr unterschiedlichen Vorkenntnisse ist zwar nicht beseitigt, aber tritt mehr und mehr in den Hintergrund.

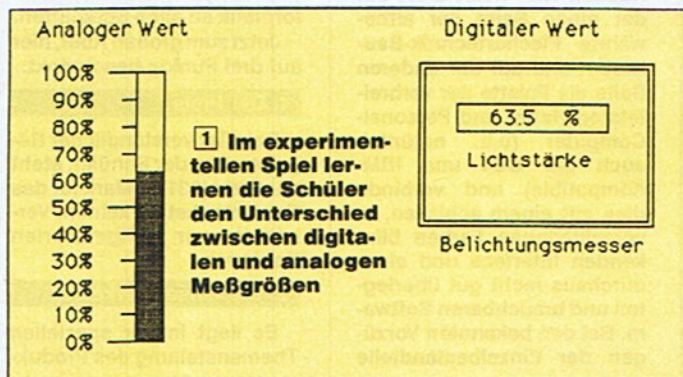
Die Versuchsanordnung wird erläutert, das Prinzip von Eingabe - Verarbeitung - Ausgabe (kurz EVA) ist schnell erarbeitet. Das eigentliche Interesse der Schüler gilt aber dem etwas seltsam anmutenden Kabelturm, der aus Fischertechnikteilen aufgebaut ist. »Was kann man jetzt mit dem Ding da machen?« Diese Frage läßt sich nicht mehr lang zurückhalten. Die Computerfans sind vor allem an dem Interface mit seinen verschiedenen Anschlüssen und den blinkenden Kontrolleuchten interessiert, sowas hat man ja selbst zu Hause nicht - das ist echt mal was Neues!

Jetzt kommt also zum ersten Mal die Computeranlage ins Spiel. Mit dem Lichtmessungsprogramm wird zum einen das Prinzip des Messens und zum anderen der Unterschied zwischen Digital- und Analoganzeige erarbeitet (Bild 1).

Beim Suchen weiterer Beispiele für Digitaltechnik kommen nun auch die Nichtfachleute unter den Schülern wieder zum Zug, die gelegentlich schon einen etwas verunsicherten Eindruck angesichts der geballten Ladung Technik und des »Expertenwissens« mancher Mitschüler gemacht haben - aber seine Digitaluhr kennt doch jeder. Noch faszinierender ist die Fortsetzung des Meßverfahrens mit dem kontinuierlichen Schreiben der

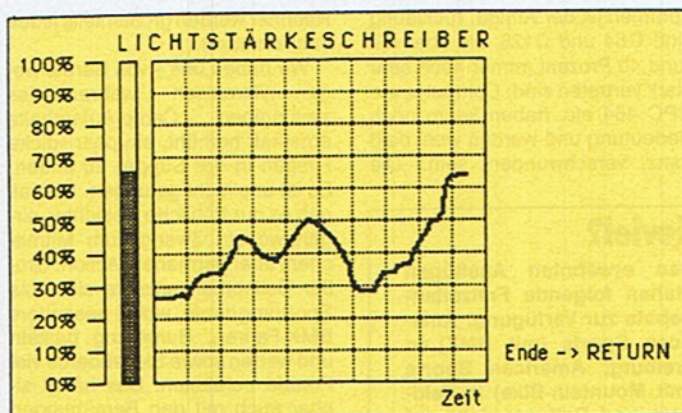
Helligkeitswerte im Echtzeitverlauf (Bild 2). Die Experimentierlust der Schüler ist angeregt, Vorhänge werden auf- und zugezogen, Licht ein- und ausgeschaltet und jede sprunghafte Veränderung in der Kurve wird lautstark und begeistert kommentiert.

Bei den nächsten Experimenten kommt es dann zu einigen Verwicklungen im Kabelturm, da sich die Drähte zur Fotozelle beim Rotieren des Turmes um seine Achse verdrehen. »Bauen wir doch einen zweiten Turm für die Kabelführung«, ist einer von zahlreichen Schülervorschlägen. Der Vorschlag wird aber nach kurzer Diskussion wieder verworfen, da er das Problem nur verlagern würde.



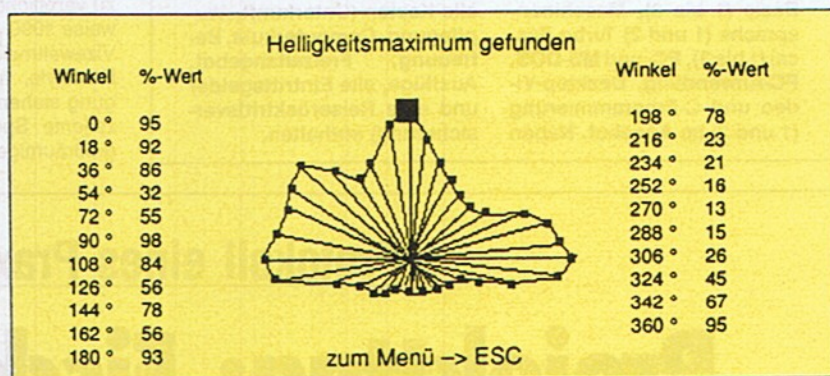
So kehren wir wieder zu unseren Versuchen zurück. Auf dem sich drehenden Turm mißt die Fozelle nun in kleinen Schritten von 18 Grad die Helligkeitswerte im Zimmer und zeigt diese auf dem Bildschirm sowohl in absoluten Werten als auch in grafischer Darstellung an. Bei wiederholten Versuchsabläufen wird großer Ehrgeiz dafür verwendet, die Ergebnisse zu verändern und zu manipulieren. Ein Schüler kommt sogar auf die Idee, die Empfindlichkeit und Schnelligkeit der Fozelle mit Hilfe des Elektronenblitzes auf dem Fotoapparat zu testen. Gesagt, getan – es stellt sich aber heraus, daß die Meßanlage auf den schnellen 60-Sekundstel-Blitz doch nicht reagiert, hier ist ihre Empfindlichkeit überfordert.

Ohne die Versuchsanordnung zu verändern, soll die Messung jetzt das gefundene Helligkeitsmaximum optisch anzeigen und der Meßturm auf die maximale Position zurückfahren (Bild 3). Besonders beschäftigt die Schüler nun eine Frage: »Merkt sich der Computer die Position der maximalen Helligkeit oder mißt er sie beim Zurückfahren des Meßturms nach einer 360-Grad-Drehung neu aus?« Verschiedene Vorschläge werden gemacht, einige auch praktisch erprobt. Am eindrucksvollsten und aussagekräftigsten erweist sich der Versuch mit der Taschenlampe, die nur kurz eingeschaltet wird und deren Position der Meßturm auch nach ihrem »Verschwinden« wiederfindet.



2 Der C64 übernimmt und überwacht das kontinuierliche Schreiben der Helligkeit über der Zeit

3 Das Computerauge sucht die hellste Stelle im Raum und findet sie auch noch wieder



Nach einer kurzen Zusammenfassung der Ergebnisse unserer Versuchsreihe Messen/Steuern/Regeln sind die Schüler besonders daran interessiert, was man mit dieser Anlage eigentlich noch

alles machen kann. Sie bitten um die Begleitbücher, sehen sie kurz durch und hätten bald einige lohnende »Neubauprojekte« entdeckt. »Wir haben doch einige Fischertechnikkästen an der Schule,

des Paketes) ein einmaliges Erlebnis bleiben werden. Das spricht ja eigentlich für das Produkt, das sich bestens eignet, graue Theorie in Klassenzimmern durch Anschaulichkeit zu vertreiben. (ah)

Fischertechnik im schulischen Einsatz

Die Schüler sind begeistert, sie sind hochmotiviert, das Interesse ist anhaltend – auf den ersten Blick scheint der Firma Fischertechnik und dem Schulbuchverlag Cornelsen mit ihrem gemeinsam herausgegebenen Paket zur Demonstration der Meß- und Regeltechnik tatsächlich der große Wurf gelungen zu sein. Das Erfolgsrezept ist so einfach wie genial: Man nehme mehrere schon lange bekannte Einzelbestandteile und vermische sie zu etwas Neuem! Hier heißt dies, auf der einen Seite der altbewährte Fischertechnik-Baukasten und auf der anderen Seite die Palette der verbreitetsten Heim- und Personal-Computer (u.a. natürlich auch der C64 und IBM-Kompatible) und verbinde dies mit einem schicken, in verschiedenen Farben blinkenden Interface und einer durchaus recht gut überlegten und brauchbaren Software. Bei den bekannten Vorzügen der Einzelbestandteile

kann doch eigentlich nichts mehr schiefgehen.

Natürlich geht die Rechnung auch auf der einen Seite auf, das Ergebnis kann sich fürwahr sehen lassen, die Endadressaten, nämlich die Schüler, sind wirklich und verständlicherweise Feuer und Flamme. Bei richtiger Präsentation und bei einem überlegten didaktischen Einsatz ist dieses Paket mit Sicherheit eine große Bereicherung für einen anschaulichen Unterricht in den Fächern Physik, Technik und Informatik an allen Schularten.

Jetzt zum großen Aber, hier auf drei Punkte beschränkt:

1. Der Preis

Bei aller verständlicher Begeisterung der Schüler, steht der Preis (631,30 Mark für das Gesamtpaket) in keinem Verhältnis zur mitgelieferten Hardware.

2. Die Einsetzbarkeit

Es liegt in der speziellen Themenstellung des Produk-

tes, daß es in den Lehrplänen der Schulen nicht gerade als Dauerbrenner vorkommt, auch wenn es durchaus fächerübergreifend einsetzbar ist. Außenseiterprodukte müssen aber dann erst recht wahre Meisterwerke sein, um beschafft zu werden. Hinzu kommt, daß man nicht an all zu vielen Bildungseinrichtungen die gerätemäßigen und vor allem auch die personellen Voraussetzungen für einen sinnvollen Einsatz des Paketes haben wird.

3. Das Anforderungsniveau:

So gut verständlich viele Experimente für die Schüler ablaufen, so vielseitig sind die Anforderungen an die Lehrkraft, die das Produkt einsetzen will. Das liegt einmal an der aufwendigen Vorbereitungs- und Aufbauarbeit mit dem Modellbaukasten, da ja nicht jedem Pädagogen ein geschicktes Kind im passendem Alter zur Verfügung steht, das diese Arbeiten übernimmt. Die Schü-

ler selbst kann man dafür aus Zeit- und organisatorischen Gründen auch nicht immer heranziehen. Zum anderen stellt sich das rein technische Problemverständnis beim Kursleiter selbst. Dies macht sich wahrscheinlich weniger im Demonstrations- teil als im Programmier- teil bemerkbar. Die beigefügten Anleitungen und Benutzerhinweise sind häufig zu knapp und machen es sich mit Querverweisen auf die Standardhandbücher der Hardware oft zu einfach.

Der große Wurf dürfte also Fischertechnik mit dem Produkt nicht gelungen sein, bei aller Freude, die man Schüler damit machen kann, wird der Verbreitung aus den angeführten Gründen wohl Grenzen gesetzt sein. Eigentlich schade, die gebotenen Möglichkeiten wären doch zu schön.

Cornelsen Verlagsgesellschaft, Postfach, 4800 Bielefeld, Tel. 0521/78720. Preise: Baukasten 229 Mark, Netzteil 63 Mark, User-Port-Adapter 29,80 Mark, Disketten 59 Mark, Buch 39,50 Mark.

Auf die Pauke gehauen

von Arndt Dettke

Bis auf das Durchschnittsalter der Redaktion scheint es keine wesentlichen Unterschiede beim Zeitungsmachen zu geben: Wir hören vom ewigen Kampf mit den Terminen, vom Ringen ums richtige Wort am richtigen Ort, man stöhnt über das Hinterden-schwarzen-Zahlen-Herlaufen, über Nacharbeit und was dergleichen Dinge mehr sind. Wäre da nicht der Spaß an der Sache, der Stolz auf eine komplett verkaufte Ausgabe und viel Resonanz darauf, die »Pauker« hätten sicher

worteten). Stark auch die Fotoreportage zur Aufführung des Schultheaters, deren Bilder leider etwas kontrastarm geraten sind, sonst hätten wir sie auf diesen Seiten noch einmal gedruckt. Ausgezeichnet gefallen hat uns auch der Artikel »über die chemischen Grundlagen der Liebe«. Bei soviel Engagement und heißen Themen schwebt natürlich immer das Da-

hältnis zu haben, was sich natürlich auszahlt. Geht die Redaktion auch mit der Zeit, benutzt sie moderne Hilfsmittel für ihre Schreibarbeiten? Immerhin hat sie sich ja bei uns gemeldet. Eine »Adler« aus dem Jahr 1897 kann dann wohl nicht der letzte Stand der Technik sein. Originalton Holger Plank (Redakteur der Pauke): »Im engeren Kreis von zehn Redaktionsmitgliedern gibt es acht Rechner: drei Amiga 500, zwei Schneider CPC und drei C64. Für die Redaktionsarbeit verwende ich persönlich ausschließlich den C64, und zwar zum Textdrucken und Layouten. Es wäre zwar möglich, alle Anzeigenkunden oder die veröffentlichten Artikel in eine Datenbank zu packen, aber betrachtet man das Verhältnis Aufwand - Arbeits(zeit)ersparnis, so rechnet sich das nicht, wäre nur Selbstzweck.

Viel wertvollere Dienste leistet die Maschine aber bei der einheitlichen Gestaltung der Texte. Hierzu verwenden wir die Programme *MasterText* und *MWriter* nebst einem *Star NL-10* als Drucker. *MWriter* nutzt den *NL-10* besser aus und erleich-



Die Pauke-Redaktion: v.l.n.r. Dieter Walter, Wolfgang Mederle, Christine Wendling, Jörg Sixt, Songül Demren, Jörg Jupp, Krapfl (Zeichner), Holger Plank und Michael Freud.

schon lange aufgegeben. So aber wurde - beim konstanten Preis von 1 Mark pro Ausgabe - die Auflage auf rund 700 erhöht. Die tatsächlichen Herstellungskosten belaufen sich auf 1,40 Mark, der Restbetrag finanziert sich aus den Inseraten.

Guter Erfolg ist Resultat guten Inhalts, deswegen sei ein Blick in das eher unscheinbare, eben wie eine Schülerzeitung aussehenden DIN-A5-Heftchen getan. Oha, da wird kein Blatt vor den Mund genommen: »Ausländerhaß«, »Apartheid«, »Okkultismus«, »Bundeswehr«. Doch keine Spur von Anklagetiraden und erhobenem Zeigefinger, statt dessen interessante und informative Artikel, noch dazu in so lockerer und zum Festlesen anregender Sprache. Kann die Redaktion dieses Niveau wirklich durchhalten? Tatsächlich, hier die Glosse über die stets falsch gestellte Schuluhr und gleich daneben ein feinsinniger Kommentar zur Anordnung der Schulleitung, das Kürzel »BRD« zu vermeiden (»Seid konsequent: Schreibt 'United States of America' und 'North Atlantic Treaty Organisation'. Doch wie schreibt sich 'AIDS' aus?«, fragt der Kommentator).

Köstlich die repräsentative Meinungsumfrage zur letzten »Pauke« (drei Schüler und ein Lehrer ant-

moklesschwert der Zensur seitens der Schulleitung über jeder Ausgabe. Doch zur betreuenden Lehrkraft, Anni Roßbacher-Mendel, scheint man ein sehr gutes Ver-



Für Pauke-Fans: ein origineller Aufkleber

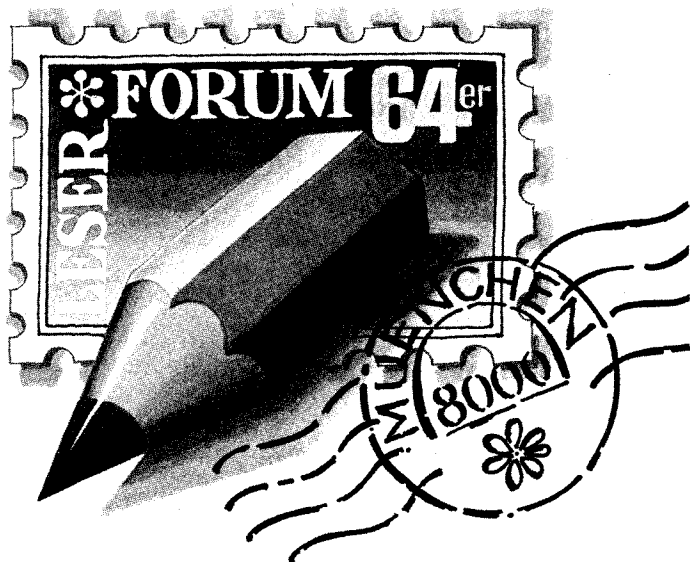
tert vor allem den zweispaltigen Satz. Den *NL-10* bevorzugen wir wegen seiner relativ hohen NLQ-Qualität. Textdruck im Grafikmodus, wie es im 64'er-Sonderheft 39 beschrieben wird, hat mich bisher eher enttäuscht - vernünftig formatierte NLQ bleibt wohl die Ideallösung. Sensationen darf man halt nicht erwarten.

Unser Standard-Layout sieht vor, daß wir zweispaltig DIN A4 ausdrucken (wird später verkleinert), oben und unten abgegrenzt von einer Linie oder einem Kasten. Über die Linie wird der Rubrikittel aus kopierter Letraset-Schrift geklebt, unten in den Kasten kommt die Seitenzahl und das Pauke-Logo. Die Textspalten sind 33 Zeichen breit, zusammen mit dem Zwischenraum nehmen beide Spalten genau die Breite des Kastens ein. Jeder Absatz beginnt mit zwei Leerzeichen und jeder Text mit einer Initialie aus Letraset, für die auch Platz freigehalten werden muß. Die Artikel werden gleich bei der Eingabe auf die richtige Breite formatiert, wobei uns ein bißchen Mühe dadurch entsteht, daß *MWriter* führende Leerzeichen ignoriert und die Silbentrennung nicht immer korrekt arbeitet. Als recht mühsam erweist sich auch das Einfügen von Wörtern hinterher. Obwohl der Star beim Ausdruck in NLQ, Boldface und Emphasize doch ziemlich gebremst ist, beschädigt das Druckbild für die Wartezeit. Inzwischen entstehen mehr als die Hälfte der Artikel auf dieser Gerätekonfiguration, beim nächsten Mal werden es wohl fast alle sein. Natürlich kommt bei Zeitnot auch unsere gute alte Schreibmaschine zum Einsatz.

Wir vom 64'er-Magazin schließen uns einfach der Meinung von Franz Schmid, Mathe- und Physiklehrer am Donaugymnasium, an: »Pauke? Mischung: O.K.! Die Idee mit den Schwerpunkt-Themen in jedem Heft: Toll! Aufmachung: Gut!« Dem haben wir nichts hinzuzufügen. (pd)

Donaugymnasium Kelheim, Redaktion Pauke, z.Hd. Herrn Holger Plank, Rennweg 61, 8420 Kelheim





Die Fugger

Ich habe mir das Spiel *Die Fugger* gekauft. Es funktionierte bis zum Spieljahr 1567 ohne Probleme, als plötzlich die Fehlermeldung »ILLEGAL QUANTITY ERROR IN 12546« auf dem Bildschirm erschien. Sofort brachte ich das neue Spiel zwecks Umtausch zurück zu meinem Händler. Es wurde zur Überprüfung eingeschickt. Aber auch mit der neuen Version trat wieder derselbe Fehler auf. Nun meine Frage: Wer hatte die gleichen Probleme mit diesem Spiel und konnte diese erfolgreich beseitigen?

Tilo Reichert, Nordheim

Star LC-10 C an XT-Computer

Als früherer User eines C64 stand ich nach dem Umsteigen auf einen XT vor dem Problem, meinen seriellen Drucker Star LC-10 C mit Commodore-Schnittstelle an den XT anzuschließen. Durch Zufall stieß ich in einer PC-Zeitschrift auf die erfreuliche Nachricht, meinen Drucker mit Hilfe eines Adapters mit der Typenbezeichnung »PRN-IEC-Adapter« an meinem XT betreiben zu können. Der Adapter wird von Rubel EDV-Applikationen vertrieben und kostet 69 Mark plus Versandkosten.

Daniel Czogalla, Eschenbach
Rubel EDV-Applikationen, Oberweg 14 a, 6368
Bad Vilbel 3, Tel. 061 01/43460

MIDI-Programm für den C64/C128

Nach dem Studium meiner 64'er-Sammlung von Ausgabe 1/85 bis zum aktuellen Heft 10/89 und einer kleinen Anfrage im »Fachhandel« bin ich noch genauso schlau wie vorher!

Ich suche ein MIDI-Programm für meinen Commodore C128. Ich arbeite jeweils mit zwei Floppy-Laufwerken, 1571 und 1581.

Das Programm soll zunächst über das Selbstbau-MIDI-Interface aus dem 64'er-Sonderheft 13 meine WERSI-Selbstbau-Orgel CONCERTO mit MIDI-2000 für Obermanual, Untermanual und Pedal steuern. Für später ist ein WERSI-Expander EX 10 und/oder EX 20 vorgesehen. Dieser Expander soll dann zusätzlich gesteuert werden können.

Wer kann mir helfen?

Rudolf Seidel, Ratingen

Gamemaker-Bilder

64'er-Ausgabe 1/90, Seite 110, Frage von Andreas Borchardt: Wie ist es möglich, ein Bild (Hires oder Multi), das mit einem Malprogramm erstellt wurde, ohne Verschiebung vom Gamemaker (Aktivision) zu laden?

Damit es nicht zu einer horizontalen Verschiebung kommt, laden Sie das Bild am besten erst mit dem Programm »Hardmaker« (veröffentlicht im 64'er-Magazin 4/86, Seite 67). Dieses Programm bietet eine Möglichkeit, Bilder zu scrollen. Mit der Commodore-Taste plus Cursortaste wird die Grafik jeweils um 1 Byte nach links oder rechts verschoben. Um das Bild in den Gamemaker laden zu können, muß das Bild um 4 Byte verschoben werden. Danach gehen Sie mit der Taste <D> in den Disk-Work-Modus. Mit der Pfeil-links-Taste wird das Bild aus dem Hardmaker heraus gespeichert. Programmname: »bild x/pic«.

Jürgen Schütte, Uelsen

Rätselhaftes Hardwareproblem

Ich habe ein äußerst merkwürdiges Hardwareproblem mit meinem C64. Es tritt in Basic-Programmen auf, wenn ich den GET-Befehl benutze.

```
100 GET X$:IF X$="" THEN 100
```

Elke Seiffen, Bad Breisig

Diese Zeile führt z. B. dazu, daß nach einiger Zeit (nach bis zu zwei Minuten) zwei Fragezeichen und ein blinkender Cursor auf dem Bildschirm erscheinen. Ein Druck auf die RETURN-Taste läßt den Cursor wieder verschwinden. Drücke ich aber statt dessen eine Buchstaben- oder Zahlentaste und dann die RETURN-Taste, wird das entsprechende Zeichen in die Variable X\$ übernommen. Bei einigen Maschinenspracheprogrammen bekomme ich den Fehler »RETURN WITHOUT GOSUB ?«. Ein seltsamer Fehler für ein Maschinenprogramm. Welcher Baustein spielt da verrückt? Wer hat schon ähnliches auf seinem Bildschirm verfolgt und eine Erklärung gefunden?

Stefan Weiher, Berlin

Probleme mit Vizawrite

Ich möchte meine Magisterarbeit mit *Vizawrite* schreiben und habe dabei ein großes Problem. Ausgerüstet mit einem C64 und einer Floppy 1541 II ereignete sich schon zweimal beim Speichern eines längeren Dokumentes folgendes: Ich versuchte einen Text, den ich zuvor noch einmal bearbeitet hatte, mit dem Save-Befehl zu speichern. Der Drucker war ausgeschaltet. Die Floppy lief auch an, aber die grüne LED erlosch nicht wieder. Die Sache wurde mir unheimlich, und nach einer geraumen Wartezeit öffnete ich vorsichtig den Hebelverschluss der Floppy, um nachzusehen. Es ratterte nicht im Laufwerk, und so wurde mir klar, daß es abgestürzt sein mußte. Auf dem Bildschirm war noch die erste Seite des zu speichernden Textes und in der Befehlsliste die Anzeige »Save Documents?« zu sehen. Zudem tauchte einmal der Cursor unter der Befehlsleiste auf. Alle anderen Tasten waren, bis auf die Cursortaste und Inst/Del-Taste, außer Gefecht. Ich beendete das Drama mit einem Reset über die Final Cartridge. Anschließend lud ich *Vizawrite* neu. Doch auch das gelang nicht auf Anhieb, denn der Computer gab auf meinen Ladebefehl nur eine Error-Meldung aus oder rührte sich überhaupt nicht. Erst das Laden der Directory einer Spieldiskette brachte wieder Leben in meinen C64. Nach dem zweiten Absturz ließ sich dann auch *Vizawrite* wieder ohne Probleme starten. Ein Blick in die Directory der Diskette, auf der sich die abgestürzten Texte befinden sollten, ließ nur den Eintrag »*prg 0.« erkennen. Was ist da passiert und warum? Wie kann ich ein auf diese Weise verlorengegangenes Dokument doch noch retten?

Für die Wiederherstellung Ihrer verlorengegangenen Dokumente wissen wir keinen Rat. Jedoch ist uns bekannt, daß *Vizawrite* einen Softwarefehler (defekter Klammerschließenbefehl) hat. Dieser läßt sich aber beheben, wenn Sie mit Floppy-Speedern wie z. B. Speed-DOS oder auch Turbo-Access arbeiten. Ohne diese Speeder sollte, um ganz sicher zu gehen, die bereits vorhandene Datei vor dem Überschreiben gelöscht werden.

Die Redaktion

Fortran für den C128

64'er-Ausgabe 6/89, Frage von Dieter Bogner

Gibt es Fortran für den C64?

Im 64'er-Sonderheft 12 »Programmiersprachen« wurde das Nevada-Fortran vorgestellt, das der einzige mir bekannte Fortran-Compiler für den C128 ist. Er ist für ungefähr 70 Mark erhältlich bei:

Comfood Software GmbH
Am Rohrbusch 79
4400 Münster

Ein Laufwerk 1571 ist allerdings nötig, da die Programmdiskette im Osborne-Format (CP/M, beschrieben ist).

Michael Pousen

Fontmaster 128

Der Testbericht zu *Fontmaster 128* in der 64'er 7/89 hält, was er verspricht, im positiven wie im negativen Sinne. Vorgewarnt, aber dennoch guten Mutes fing ich also an, dieses Programm doch an meinen Star NG-10-Drucker, ausgestattet mit einem parallelen Interface, anzupassen. Nachdem ich kurz davor war, meinen Computer aus dem Fenster zu schmeißen, habe ich die Firma Raab angeschrieben und um Hilfe gebeten. Leider schlug diese Idee fehl. Wer kann mir trotzdem bei der Anpassung von *Fontmaster* an meinen Drucker behilflich sein?

Sven Berger, Hamburg

Fragen Sie doch

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

Maus und Joystick an einem Port

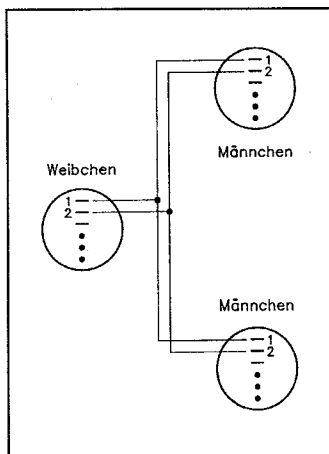
Im Besitz eines C128 sowie eines Joysticks und einer 1351-Maus stehe ich vor einem Problem. Wie kann ich einen Adapter bauen, der mir das lästige Umstecken von Maus und Joystick erspart? Was kosten die Materialien oder wo kann ich ein solches Gerät zu welchem Preis erwerben?

Thomas Rusert, Hagen

Eine Bezugsquelle für ein fertiges Gerät können wir nicht bieten.

Basteln Sie sich diesen Adapter aber ganz leicht selbst. Sie benötigen dazu eine Lochrasterplatte mit Lötpunkten, drei 9polige Sub-D-Buchsen (2 x Männchen, 1 x Weibchen) und ein wenig technisches Geschick. Wie in der Zeichnung (Bild) vorgegeben, sind die beiden Stecker parallel an die Buchse anzulöten. Fertig ist der Adapter.

Die Redaktion



So sind die beiden Stecker an die Buchse anzulöten

Simons Basic

64'er-Ausgabe 1/90, Seite 111, Frage von Jan Zaic, wie Grafiken, die unter Simons Basic erstellt wurden, im Hi-Eddi-Format zu speichern sind.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, unter Simons Basic erstellte Grafiken zu speichern. Die einfachste Lösung ist ein Grafik-Klauer wie z.B. die Action Replay Cartridge. Wenn Sie ein solches Modul besitzen, können die Grafiken ganz einfach eingefroren und in allen möglichen Grafikformaten gespeichert werden. Eine weitere Methode: Besitzen Sie einen Reset-Knopf, drücken Sie diesen, wenn die Grafik angezeigt wird. Laden und starten Sie dann Hi-Eddi, aber so, daß die Bildspeicher nicht gelöscht werden. Die Grafik liegt somit im Bildspeicher sechs (Bereich des Kernel-ROM: \$E000-\$FFFF) und kann gespeichert werden. Ohne Reset-Knopf wird die Grafikanzeige durch Drücken von <RUN/STOP/RESTORE> abgebrochen. Da hierbei jedoch Hi-Eddi unter Si-

mons Basic läuft, kann es leicht zu Abstürzen kommen. Speichern Sie also schnellstens. Die weitere Verarbeitung der Grafik kann anschließend, also nach dem Aus- und Anschalten des Computers, über Hi-Eddi erfolgen. Das Hi-Eddi-Format ist recht universell und läßt sich mit »Pic-Changer« in viele gebräuchliche Formate umwandeln.

Marc Steger, Rheurdt

Farbbandwiederverwendung

In meiner Berufspraxis als Büromaschinenmechaniker habe ich immer wieder festgestellt, daß Drucker durch abgenutzte Farbbänder bzw. durch deren verschlissene Reste ausgefallen sind. Das Nachtränken von Farbbändern ist an sich eine gute Sache und unbedingt zu unterstützen. Aber die enorme mechanische Beanspruchung der Farbbänder beim Druckvorgang halten die Bänder leider nicht unbegrenzt durch. Wie oft ein Band getränkt werden kann, ist auch von Bandmaterial zu Bandmaterial verschieden. Ebenso spielt der mehr oder minder kräftige Aufdruck der Nadeln oder der Typen bei Typenrädern eine große Rolle. Generell kann ich nur sagen, wenn das Band »zerbeult« aussieht und nicht mehr völlig glatt ist oder »Fusseln« sichtbar werden, rate ich vom Nachtränken ab. Die Folge bei Nichtbeachtung kann ein defekter Druckkopf sein. Es wurde auch schon öfter empfohlen, doch einfach Stempelfarbe zum Nachtränken zu verwenden. Davor kann ich wiederum, aufgrund sehr schlechter Erfahrungen aus der Praxis, abraten. Diese Farbe wandert in den Druckkopf, dickt dann ein und kann ebenfalls zu einem Defekt des Druckkopfes führen. Besser ist es, die Farbbänder von einem Fachbetrieb einfärben zu lassen.

Wolfgang Binn, Pinneberg

RAM-Modul 1764

Ich habe mir das RAM-Modul 1764 zugelegt, da das RAM-Modul 1750 ja nicht mehr hergestellt wird. Letzteres hat mich nicht sehr traurig gestimmt, da ich erfahren habe, daß man das 1764 erweitern kann. Trotzdem stehen einige Fragen offen: 1. Sind außer dem Einlöten der Sockel und dem anschließenden Bestücken noch andere Arbeiten an der Hardware erforderlich?

2. Welche Bedeutungen erlangen nach dem Umbau die im Modulhandbuch als unbenutzt oder reserviert deklarierten Bits?

3. Welche Änderungen gibt es bei den bisher benutzten Bits der Steuerregister?

Gruber Herbert, Österreich

Programmierung

Wer kann helfen? Es ist erforderlich, Zahlenfolgen, die als Meßdaten vom Computer über den Userport aufgenommen werden, als DATA-Block in Echtzeit, also ohne Zwischenspeicherung, auf Band oder Diskette, aufzunehmen. Es ist vorgesehen, diesen DATA-Block mit einem Subprogramm (READ-DATA-Verfahren) weiter zu verarbeiten.

Gustav Kubie, Münster

Assembler auf dem C128

Vorbelastet durch die Basic-Programmierung auf einem C64, wollte ich nun die Assembler-Programmierung auf meinem C128 in Angriff nehmen. Auf der Suche nach einem geeigneten Übungsbeispiel bin ich auf die Programmierung einer neuen Inputroutine gestoßen. Sie sollte von Basic aus mit einem SYS-Befehl, an den dann die Parameter angehängt werden, aufzurufen sein. Das ging soweit eigentlich ganz gut. Ich kann jetzt einen Vorgabestring übergeben, bestimmte Zeichen zulassen, die maximale und minimale Länge der Eingabe bestimmen und das Eingabefeld auf Tastendruck löschen. Doch die ganze Routine ist unnütz, wenn die Eingabe nicht auch in einem String an das Basic-Programm zurückgegeben werden kann. Wie also übergebe ich einen bestimmten Speicherbereich, in dem die Eingabe in ASCII-Codes liegt, an eine Basic-Stringvariable? Es muß doch irgendeine Betriebssystem-Routine geben, die das erledigt.

Michael Vorburger, St. Gallen

80-Zeichen-Bildschirmspeicher im C128 D

In meinem C128 D (Blech) liegt der 40-Zeichen-Bildschirmspeicher bekanntlich zwischen Adresse 1024 und 2023. Als ich aber nach dem 80-Zeichen-Bildschirmspeicher suchte, fand ich ihn nicht. Falls es so etwas gibt, müßte der Speicherbereich stattdessen 2 KByte umfassen. Doch die Suche per Monitor blieb erfolglos. Warum? Gibt es so etwas nicht, oder hängt das mit der Bitmap zusammen? Mein Ziel ist es nämlich, eine Textverarbeitung zu programmieren. Da wäre ein 80-Zeichen-Bildschirmspeicher natürlich äußerst praktisch.

Damian Brunold, Schweiz

Der 80-Zeichen-Bildschirmspeicher liegt beim C128 D im RAM zwischen Adresse D600 und D601 (siehe auch Handbuch).

Die Redaktion

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.

C64 und Video

Der C64 kann zwar PAL-gerechte Videosignale liefern, doch um diese mit einem anderen Videosignal zu mischen (z.B. bei der Untertitelung eines Filmes), müssen beide Videosignale synchronisiert werden. Das heißt im Klartext: Wenn der Rasterstrahl im Bild oben, in der ersten Zeile am ersten Bildpunkt beginnt, dann muß der Rasterstrahl des einzumischenden Videosignals am selben Punkt beginnen, sonst wäre das Bild am Ende um die entsprechende Differenz verschoben. In diesem Punkt unterscheidet sich also das Mischen zweier Bilder ganz erheblich von dem primitiven Mischen zweier Tonquellen. Um die angesprochene Synchronisation zu erreichen, bedarf es eines sogenannten Videomischpultes. Dieses Mischpult speichert jeweils zwei Bilder einer Videoquelle zwischen und kann so ganz einfach ein synchrones Bild erzeugen. Videomischpulte gibt es z. B. von Blaupunkt oder Sony in den billigen Ausführungen (die aber für den Heimbereich durchaus schon geeignet sind) ab etwa 8000 Mark. Eine solche Anschaffung nur für den C64 will allerdings genau überlegt sein. Es geht nämlich auch etwas billiger: Man nehme einen Amiga, ein Genlock und ein Titelprogramm. Mit dem Amiga ist es möglich, extern zu synchronisieren. Das aufwendige Zwischenspeichern der Bilder entfällt, das physikalische Mischen besorgt das Genlock. Wer die Bilder nicht mischen will, sondern nur einen Vorspann vor den eigentlichen Film produzieren will, der kann auch den C64 dazu benutzen. Denn dann muß der C64 nicht synchron zu einem fremden Videosignal laufen.

Peter Weiß, 8011 Eghharting

Auch für den C64 wird es bald ein Genlock geben. Voraussichtlich im Sommer '90.

Die Redaktion

Hausaufgaben

Ein sehr bekanntes Problem in der Schulmathematik sind die quadratischen Gleichungen. Wir zeigen Ihnen in diesem Teil, wie man sie mit dem Computer löst.

(Teil 2)

von Vasco Alexander Schmidt

Im ersten Teil dieses Kurses haben wir lineare Gleichungssysteme mit zwei Gleichungen und zwei Unbekannten behandelt. Wir haben festgestellt, daß man sowohl durch Näherungsverfahren als auch durch Berechnung mit einer Formel die Lösung finden kann.

Bei quadratischen Gleichungen gibt es auch diese zwei Möglichkeiten. Die algebraische Lösung (pq-Formel) lernt man in der Schule. Ein Iterationsverfahren für die allgemeine quadratische Gleichung jedoch nicht. Deshalb wenden wir uns erst einmal der Näherung zu. Sie ist sehr interessant und für Computerberechnungen beispielhaft.

Aufgabe: Die Strecke $s = 20$ cm soll so in zwei Teile zerlegt werden, daß das aus ihnen gebildete Rechteck eine Fläche von 51 cm^2 hat.

Das Problem führt zu zwei Gleichungen:

$$x + y = 20 \text{ und } x \cdot y = 51$$

(x und y sind die Teilstrecken von s).

Grafisch läßt sich die Aufgabe leicht lösen: Man zeichnet die Grafen der Funktionen in ein Koordinatensystem (eine Gerade und eine

Hyperbel). Die Schnittpunkte bezeichnen die Lösungen (Bild 1).

Im Gegensatz zu den Gleichungssystemen im ersten Teil setzt sich die quadratische Gleichung aus einer linearen und einer nicht linearen Gleichung zusammen.

Als Grundlage für eine iterative Lösung dient die allgemeine Form der quadratischen Gleichung:

$$a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$$

Nach Umformung erhält man $-a \cdot x - b = c/x$

Dies ist die Formel zur Schnittpunktberechnung von einer Geraden und einer Hyperbel:

$$y = -a \cdot x - b \text{ (Gerade) und } y = c/x \text{ (Hyperbel)}$$

In unserem Beispiel hießen die Gleichungen

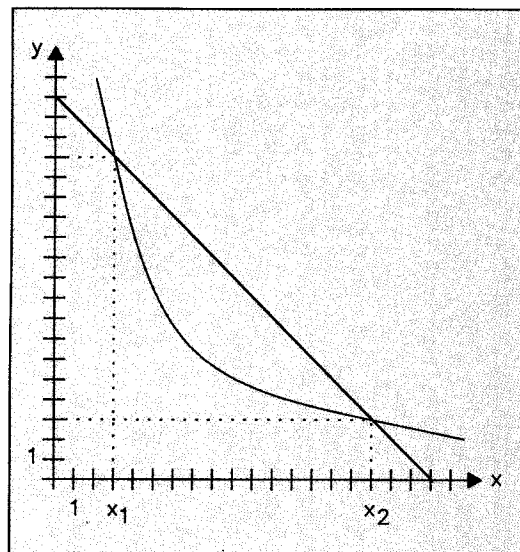
$$y = -x + 20 \text{ und } y = 51/x$$

Bei der Iteration nähert man sich den Schnittpunkten. Da es zwei verschiedene sind, muß man zwei Berechnungen durchführen. Bild 2 zeigt eine geschickte Iteration. Startwerte für die Berechnung sind die Schnittpunkte der Geraden mit der y -Achse (S_y) und der x -Achse (S_x). Die Punkte lassen sich leicht berechnen:

$$S_y = (0/a + 0 - b) = (0 - b)$$

$$S_x = (-b/a/0)$$

Nähert man sich den Schnittpunkten von links, so müssen im-



1 Grafische Lösung einer quadratischen Gleichung. Die Schnittpunkte der beiden Gleichungen ergeben die gesuchten Lösungen.

Tips & Tricks zu quadratischen Gleichungen

1. Iterationsverfahren

Mit diesem Programm werden die Lösungen einer quadratischen Gleichung durch ein Näherungsverfahren bestimmt. Die Variable GE bestimmt die Genauigkeit, mit der die Lösung angegeben wird. In den Zeilen 210 und 340 berechnet der Computer die entsprechenden Differenzen der Funktionswerte. Sind sie kleiner oder gleich der »Genauigkeit«, so wird die Iterationsschleife abgebrochen, um die Lösung auszugeben. In dem Programm gibt es zwei Näherungsschleifen (120 bis 240 und 250 bis 370), weil ja zwei Schnittpunkte berechnet werden.

Erweiterungen:

- Oft ist es sinnvoll, die ermittelten Werte zu runden. Dazu kann man die bekannte Formel benutzen:

$$x = \text{int}(x \cdot 10^5 + 0.5) / 10^5$$

S gibt die Anzahl der Nachkommastellen an.

- Mit einer Eingaberoutine und einer verbesserten Bildschirmausgabe kann das Programm komfortabler gemacht werden.

- Wie schon im Text gesagt, ermittelt das Programm nur Lösungen für quadratische Gleichungen mit zwei Lösungen.

Um Berechnungsfehler zu vermeiden, schließt man die anderen Fälle (nur eine Lösung oder keine Lösung) von vornherein aus. Oder man ändert das Programm so, daß es für jeden der drei Fälle eine korrekte Lösung ausgibt.

Wie schon bei den Überlegungen zur algebraischen Lösung besprochen, gibt es immer nur genau ein Ergebnis, wenn die Diskriminante der quadratischen Gleichung ($b^2 - 4 \cdot a \cdot c$) gleich Null ist. Ist der Ausdruck aber negativ, so kann keine Lösung ermittelt werden. Deshalb sollte man einfach eine Zeile einfügen, die diese Bedingung prüft:

```
72 IF 12 - 4*A*C < 0 THEN
PRINT "GLEICHUNG HAT KEINE
LÖSUNG"
```

Damit bei Gleichungen mit genau einer Lösung nicht zweimal der gleiche Wert ausgegeben wird, überprüft man die Bedingung $b^2 - 4 \cdot a \cdot c = 0$ vor der zweiten Iteration:

```
242 IF 12 - 4*A*C=0 THEN END
```

2. Algebraische Lösung

Die Ergebnisse errechnet das Programm durch das Einsetzen in die Formel $x_{1,2} = (-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}) / (2 \cdot a)$. Die Diskriminante (Ausdruck unter der Wurzel) wird schon in Zeile 80 bestimmt, damit das Programm die Fälle »keine Lösung« und »eine Lösung« überprüfen kann.

Erweiterungen:

- Die Vorgaben könnten auch durch INPUT-Befehle eingelesen und die Bildschirmausgabe verbessert werden.

- Quadratische Gleichungen sind beliebte Aufgaben in der Schule. Warum soll der Computer nur die Ergebnisse berechnen und nicht auch noch in der vom Lehrer gewünschten Form auf den Bildschirm (oder Drucker) ausgeben? Überlegungen: Nach der Eingabe der Gleichung sollte sie noch einmal korrekt ausgegeben werden. Dann erscheinen ein oder zwei Zwischenschritte auf dem Bildschirm (oder Drucker), und anschließend wird das Ergebnis ausgedruckt.

mer abwechselnd die y -Werte der Geraden und die x -Werte der Hyperbel berechnet werden. Durch Umstellen erhält man die Gleichungen:

$$y = -a \cdot x - b \text{ (Gerade) und } x = c/y \text{ (Hyperbel)}$$

Bei der Iteration von rechts an den anderen Schnittpunkt braucht man genau umgekehrt die x -Werte der Geraden und die y -Werte der Hyperbel:

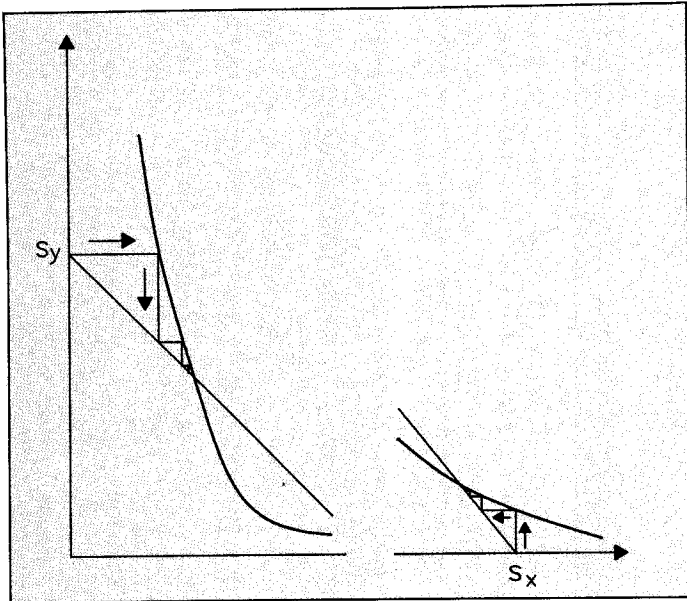
$$x = -(y + b) / a \text{ (Gerade) und } y = c/x \text{ (Hyperbel)}$$

Listing 1 zeigt das vollständige Programm. Die vorgegebenen Werte sind die Zahlen der Beispielaufgabe (aus $x + y = 20$ und $x \cdot y = 51$ wird die quadratische Gleichung $x^2 - 20 \cdot x + 51 = 0$).

Das Programm kann viele quadratische Gleichungen lösen. Doch es gibt Fälle, in denen sich die Grafen der Geraden und der Hyperbel nur berühren (eine Lösung) oder sogar gar nicht treffen (keine Lösung). Das Programm müßte deshalb noch erweitert werden, damit es allgemein Ergebnisse ermittelt (siehe Textkasten am Ende des Artikels).

Natürlich kann der Computer quadratische Gleichungen auch algebraisch lösen. Das ist einfacher und schneller als das Iterationsverfahren, weil die Werte nur in eine einzige Formel eingesetzt werden. Die Formel für die Normal-

mit dem C64



2 Das Näherungsverfahren: Ausgehend von den Schnittpunkten der Geraden mit den Achsen nähert man sich im »Zick-Zack« den Schnittpunkten der Geraden/Hyperbel

form ($x^2 + p \cdot x + q = 0$) kennt man aus der Schule:

$$x_{1,2} = -p/2 \pm \sqrt{(p/2)^2 - q}$$

Damit man auch allgemeine Gleichungen ($a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$) lösen kann, wird die Formel entsprechend umgeformt:

$$x_{1,2} = (-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}) / (2 \cdot a)$$

»a« darf natürlich nie 0 sein, weil die Division durch Null mathematisch nicht definiert ist. Wenn der Ausdruck $b^2 - 4 \cdot a \cdot c$ (auch Diskriminante der Gleichung genannt) positiv ist, dann hat die quadratische Gleichung zwei Lösungen. Ist $b^2 - 4 \cdot a \cdot c$ gleich Null, so erfüllt genau eine Einsetzung die Gleichung. Wird der Ausdruck in der Wurzel negativ, dann gibt es

gar keine Lösung (da man die Wurzel aus negativen Werten nicht ziehen kann). Listing 2 zeigt das fertige Programm.

Damit wären wir schon am Ende des zweiten Teils. (ah)

Kursübersicht

Teil 1. Lösung von linearen Gleichungssystemen (8./9. Schuljahr)

Teil 2. Lösung quadratischer Gleichungssysteme (8./9. Schuljahr)

Teil 3. Verschiedene Verfahren zur PI-Berechnung (9./10. Schuljahr)

Listing 1. Programm zum Lösen einer quadratischen Gleichung nach dem Iterationsverfahren

```

10 REM MPK1 QUADRATISCHE GLEICHUNGEN <042>
15 : <247>
20 REM ITERATIONSVERFAHREN <099>
25 : <001>
30 REM WERTE NACH DER GLEICHUNG: <096>
40 REM A*X^2+B*X+C=0 <103>
45 : <021>
50 REM VORGABEN: <187>
55 : <031>
60 A=1: B=-20: C=51 <040>
70 GE=.01 <033>
75 : <051>
80 REM BERECHNUNGEN STARTPUNKTE: <181>
85 : <081>
90 LX=0: LY=-B <176>
100 RX=-B/A: RY=0 <110>
105 : <081>
110 REM ITERATIONEN <201>
115 : <091>
120 REM VON LINKS (1.SCHNITTPUNKT) <168>
125 : <101>
130 I=1 <079>
    
```

```

140 Y=LY <117>
145 : <121>
150 X=C/Y: REM X-WERT HYPERBEL <295>
160 Y=-A*X-B: REM Y-WERT GERADE <088>
165 : <141>
170 PRINT"ITERATION NR. ";I <088>
180 PRINT"X1=";X <099>
190 PRINT <036>
205 : <181>
210 D=ABS(-A*X-B-C/X) <112>
220 IF D<=GE THEN 240 <140>
225 : <201>
230 I=I+1: GOTO 150 <050>
235 : <211>
240 PRINT"GEWUENSCHTE GENAUIGKEIT ERREICHT
      ":PRINT <179>
245 : <221>
250 REM VON RECHTS (2.SCHNITTPUNKT) <248>
255 : <231>
260 I=1 <211>
270 X=RX <054>
275 : <253>
280 Y=C/X: REM Y-WERT HYPERBEL <053>
290 X=-(Y+B)/A: REM X-WERT GERADE <002>
295 : <017>
300 PRINT"ITERATION NR. ";I <218>
310 PRINT"X2=";X <197>
320 PRINT <168>
335 : <057>
340 D=ABS(-A*X-B-C/X) <244>
350 IF D<=GE THEN 370 <030>
355 : <077>
360 I=I+1: GOTO 280 <196>
365 : <087>
370 PRINT"GEWUENSCHTE GENAUIGKEIT ERREICHT
      ":PRINT <097>
380 END <128>
    
```

© 64'er

Listing 2. Dieses Programm löst quadratische Gleichungen nach dem algebraischen Verfahren

```

10 REM MPK1 QUADRATISCHE GLEICHUNGEN <042>
15 : <247>
20 REM ALGEBRAISCHE LOESUNG <099>
25 : <001>
30 REM WERTE NACH DER GLEICHUNG: <096>
40 REM A*X^2+B*X+C=0 <103>
45 : <021>
50 REM VORGABEN: <187>
55 : <031>
60 A=1: B=-20: C=51 <040>
65 : <041>
70 REM BERECHNUNG/AUSGABE: <183>
75 : <051>
80 D=B^2-4*A*C: REM DISKRIMINANTE <131>
85 : <061>
90 IF D<0 THEN 210 <126>
100 IF D=0 THEN X=-B/(2*A): GOTO 180 <225>
110 : <088>
120 X1=(-(B+SQR(D)))/(2*A) <029>
130 X2=(-(B-SQR(D)))/(2*A) <048>
135 : <111>
140 PRINT"ES GIBT ZWEI LOESUNGEN:" <026>
150 PRINT"X1=";X1 <199>
160 PRINT"X2=";X2 <245>
170 END <172>
175 : <151>
180 PRINT"ES GIBT GENAU EINE LOESUNG:" <221>
190 PRINT"X=";X <222>
200 END <202>
205 : <181>
210 PRINT"DIESE GLEICHUNG BESITZT KEINE LO
      ESUNG." <071>
220 END <222>
    
```

© 64'er

auf weiß

Weiche, die wir gleich noch vorstellen, ist das Unternehmen auch unter die Zeichensatzanbieter gegangen. In einer der nächsten Ausgaben nehmen wir die hauseigene Zeichensatzbibliothek unter die Lupe.

Um jetzt auch wirklich allen Freaks den Mund wäbrig zu machen, will ich ein kleines Redaktionsgeheimnis verraten: Listings, die uns zum Veröffentlichen eingeschickt werden, lassen wir grundsätzlich sehr sorgfältig testen. Bei solchen, die ein Peripheriegerät (z.B. eine Floppy) benötigen, sind wir noch sorgfältiger, weil die Zahl der Fehlerquellen dann sprunghaft ansteigt. Handelt es sich jedoch um ein Druckprogramm, testen wir bis zum Umfallen, weil gewährleistet sein muß, daß die Software zumindest mit einem Großteil der Drucker-

interface-Kombinationen zusammenarbeitet. Nun, ohne jetzt gleich zuviel verraten zu wollen: Bei den für uns tätigen Programm-Quälern sind seit kurzer Zeit zwei Druckprogramme im Dauertest, die sehr vielversprechend aussehen. Natürlich wissen wir erst am Testende, ob diese Software jetzt schon veröffentlichungsreif ist, aber aller Erfahrung nach müßte zumindest ein großes Druckprogramm dabei sein, das Sie in absehbarer Zeit in der 64'er finden werden - und diese Aussicht macht auch mir den Mund wäbrig.

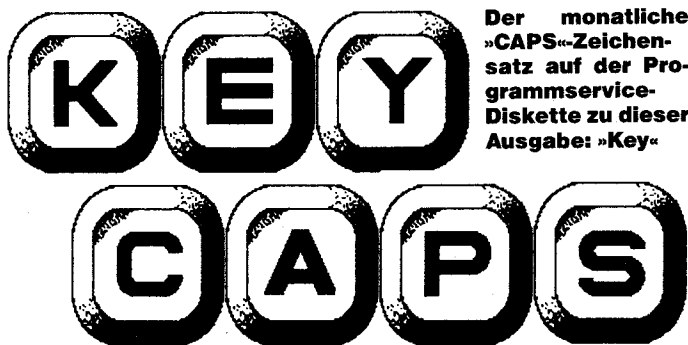
Ihr

P. Pflügendörfer

brauchbarer Grafikeditor eingebaut ist, befindet sich im Lieferumfang »Eddison«, mit dem sich anspruchsvolle Zeichnungen flott realisieren lassen. Videofox (inklusive Eddison) kostet 98 Mark.

Scantronik Mugrauer GmbH, Parkstraße 38, 8011 Zorneding, Tel. 081 06/225 70

Grundsätzlich lassen sich die Grafik-Schriften auch mit jedem anderen Druck- oder Zeichenprogramm verwenden, sofern es das Standard-Hires-Format einlesen kann. Dazu ist der entsprechende Buchstaben in den Printfox zu laden und ungepackt (Dateiname



Der monatliche »CAPS«-Zeichensatz auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe: »Key«

Capital Letters

Seit Ausgabe 11/89 finden Sie auf der 64'er-Programmservice-Diskette jeweils eine von sieben Zierschriften. Diese »Capital Letters« - hauptsächlich als Initial oder für besonders auffällige Überschriften gedacht - lassen sich natürlich am besten mit dem Pagefox handhaben, da hier die Positionierung innerhalb des Grafikbildschirms bereits vor dem Laden bequem mit der Maus erfolgt. Wir haben uns aber entschlossen, die Schriften im Printfox-Format auf der Diskette anzubieten, damit der Großteil unserer Leser damit etwas anfangen kann.

»0:NAME«) zu speichern. Die so entstandenen Dateien entsprechen diesem Standard, der Transfer ist problemlos.

Die Riesenzeichensätze werden auch von der »DRAG«, der »Druckroutinen Anwendergruppe e.V.«, angeboten. Die wahlweise im Print- oder Pagefox-Format erhältliche Disk kostet 15 Mark (inklusive Porto und Verpackung) und beinhaltet sieben Zeichensätze.

Auf unserer Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe finden Sie den Zeichensatz »Key-Cap's«. Viel Spaß beim Anwenden! (pd)

DRAG e.V., Esmarchstraße 120, 2000 Hamburg 50

User-Port mal 3

User-Port-Weichen sind ein alter Hut, und viele Druckfreaks dürften bereits über ein solches Produkt verfügen. Die neue Weiche von Scantronik fällt zunächst einmal durch den hohen Preis auf: 43 Mark für einen User-Port-Verdreifacher sind eine Menge Geld. Der Gag an der Sache ist, daß es sich

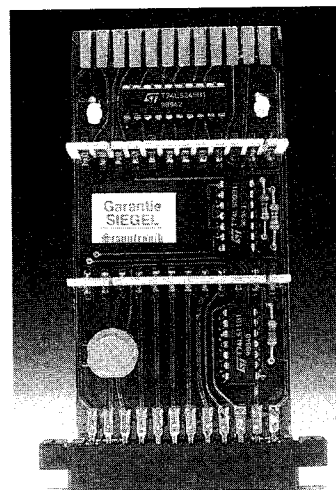
Probleme kann es bei der Verwendung von EPROMern und Digitalizern geben, die den User-Port meist für sich beanspruchen. Während bei den meisten parallelen Floppyspeedern und den dazugehörigen Kopierprogrammen keine Schwierigkeiten zu erwarten sind, arbeitet »FCopy III« nicht mit der Platine zusammen, da dieses Programm das für den Drucker re-



Redaktionsalltag, enthalten auf der »GB Extra 4« der DRAG

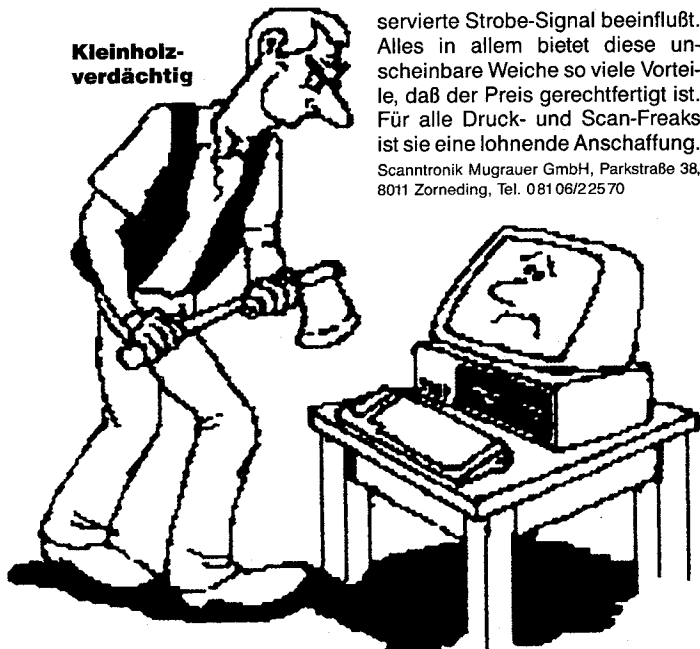
nicht um eine simple Weiche handelt. Auf der Platine sieht man deutlich drei ICs, die gleich mehrere Vorteile bieten: Zum einen lassen sich mehrere Peripheriegeräte, beispielsweise Drucker, Floppy-Spinner und Scanner gleichzeitig betreiben.

Der Druckeranschluß ist darüber hinaus mit einer Schaltung versehen, die den Schnittstellenbaustein des C64 vor Überlastung schützt und gleichzeitig für einen störungsfreien Betrieb sorgt, auch wenn man ein langes Druckerkabel verwendet. Eine Logikschaltung aktiviert den Druckeranschluß nur dann, wenn der Computer Daten an den Drucker sendet. Somit blockiert ein angeschlossener Drucker nicht mehr den Parallelbus der Floppy, auch wenn er ausgeschaltet ist.



Die neue User-Port-Weiche von Scantronik

Kleinholz-verdächtig



servierte Strobe-Signal beeinflusst. Alles in allem bietet diese unscheinbare Weiche so viele Vorteile, daß der Preis gerechtfertigt ist. Für alle Druck- und Scan-Freaks ist sie eine lohnende Anschaffung.

Scantronik Mugrauer GmbH, Parkstraße 38, 8011 Zorneding, Tel. 081 06/225 70

Tips und Tricks für Einsteiger

Nach der Behandlung der Sprites in der letzten Ausgabe der Tips & Tricks ist heute nun der Zeichensatz des C64 an der Reihe. Wir zeigen Euch, wo man ihn im Speicher findet, wie man ihn mittels Tabelle berechnet und wie man ihn nach Herzenslust verändern kann.

Wer hat sich nicht schon darüber geärgert, daß seine selbstgeschriebenen Programme immer etwas langweilig aussehen? Wie gut haben es da die Profis unter den Programmierern, die jedem Programm eine ganz persönliche Note verleihen, indem sie ihm einfach einen »selbstgestrickten« Zeichensatz verpassen.

Frei nach dem Motto »Was die Profis können, das können wir schon lange« werden wir uns heute also auf den Zeichensatz stürzen und die Profis das Fürchten lehren...

Viel Spaß dabei, und schickt uns doch mal ein paar Themenwünsche für die Tips & Tricks,

Euer
Matthias Fichtner

Wo stecken die Zeichen?

Wie alles, was der Computer tun, anzeigen oder sonstwie von sich geben kann, muß auch sein Zeichensatz irgendwo im Speicher stehen. Doch wo? Diese Frage stellen wir zunächst einmal zurück und sehen uns dafür an, welche Zeichen er denn überhaupt kennt. Dazu dient folgende Programmzeile:

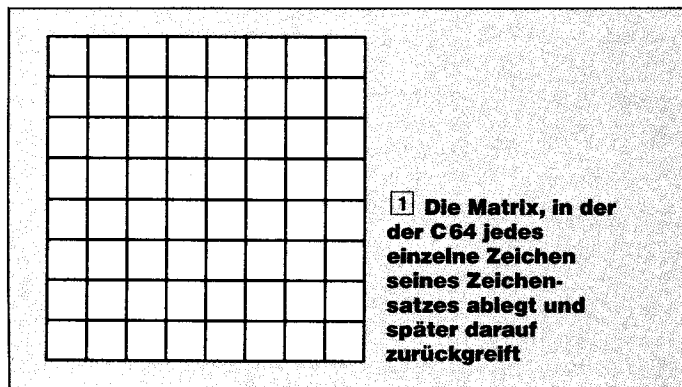
```
10 PRINT "{clr, 6down}": FOR T = 0 TO 255:
POKE 1024+T,T: NEXT T
```

In den ersten knapp sechseinhalb Bildschirmzeilen stellt der C64 nach Eingabe von RUN jetzt seinen gesamten Zeichensatz (genau 256 Zeichen) dar. Hier finden sich sowohl die normalen als auch die invertierten Zeichen.

Diese Zeichen können nicht undefiniert werden, da sie im ROM, also im nicht-beschreibbaren Speicher des C64 liegen. Und zwar ab Adresse 53248 unter dem Video-Chip. Was also tun, wenn man trotzdem anders gestaltete Zeichensätze will? Ganz einfach: Man sagt dem Video-Chip, er solle sich die Zeichen-

	128	64	32	16	8	4	2	1	
0			■	■	■	■			60
1		■						■	66
2	■			■	■				153
3	■		■						161
4	■			■	■				153
5		■						■	66
6			■	■	■	■			60
7									0

2 Die ausgefüllte Matrix mit entsprechenden Werten zur Definition eines Copyright-Zeichens



schreibung in einem anderen Speicherbereich, beispielsweise ab Adresse 8192, suchen. Dies geschieht mit dem folgenden Befehl:

```
POKE 53272,24
```

Nach diesem Befehl seht Ihr erstmal nur »Müll« auf dem Bildschirm, da ab Adresse 8192 ja noch kein Zeichensatz definiert ist. Also erstmal mit

```
POKE 53272,21
```

wieder für Durchblick sorgen.

Wie kriegen wir jetzt aber einen brauchbaren Zeichensatz in unseren neuen Bereich? Ganz einfach: Originalzeichensatz kopieren! Dies erledigen die folgenden Zeilen:

```
30 POKE 56334, PEEK (56334) AND 254
```

```
40 POKE 1, PEEK (1) AND 251
```

```
50 FOR T = 0 TO 2047: POKE 8192+T, PEEK (53248+T):
NEXT T
```

```
60 POKE 1, PEEK (1) OR 4
```

```
70 POKE 56334, PEEK (56334) OR 1
```

Was hier passiert ist, sieht kompliziert aus, ist jedoch im Prinzip ganz einfach. Zunächst wird dem Timer des C64 in Zeile 30 mitgeteilt, daß er bis auf Widerruf keine Interrupts mehr auslösen soll. Den Sinn dahinter sieht man in Zeile 40. Hier wird nämlich das Betriebssystem des C64 aus- und dafür das Zeichensatz-ROM eingeblendet. Würde jetzt ein Interrupt ausgelöst, so würde der Computer die hierfür benötigten Betriebssystem-Routinen vergeblich suchen und hoffnungslos abstürzen. In Zeile 50 wird das jetzt eingeblendete Zeichensatz-ROM ausgelesen und einfach nach 8192 kopiert. Anschließend wird das Betriebssystem wieder eingeblendet, und Interrupts werden wieder erlaubt.

Byte für Byte umkopieren

Fügt man jetzt noch in Zeile 20 den bereits ausprobierten Befehl zum Umschalten des Zeichenbereichs nach 8192 ein und startet das Programm dann mit RUN, so tun sich erstaunliche Dinge auf dem Bildschirm des C64: Zunächst wird der gesamte Zeichensatz angezeigt, dann in den »Müll-Modus« geschaltet und schließlich kann man beobachten, wie der Computer seinen Zeichensatz Byte für Byte in den neuen Bereich und somit in die sichtbaren Zeichen kopiert. Ist das Programm beendet, so sieht man der Bildschirmdarstellung nicht mehr an, daß daran manipuliert wurde. Der einzige Unterschied besteht darin, daß die Zeichendefinitionen jetzt nicht im ROM, sondern im beschreibbaren RAM liegen. Sie können also jetzt beliebig verändert werden.

Ist das wirklich der einzige Unterschied? Nein, es gibt noch einen. Probiert spaßeshalber mal die Tastenkombination <SHIFT-CBM> zum Umschalten auf Kleinbuchstaben. Schon ist der Bildschirm wieder voller Müll. Dies liegt daran, daß sich unser Programm nur um den Großschrift-Zeichensatz kümmert, soll uns aber nicht weiter stören. Also noch mal <SHIFT-CBM>, und schon stimmt wieder alles.

Wie werden Zeichen gespeichert?

Nachdem wir jetzt die theoretische Möglichkeit haben, unseren Zeichensatz nach Belieben zu verändern, geht's ans Eingemachte bzw. an die Frage, wie ein solches Zeichen denn überhaupt eingemacht, sprich im Speicher aufgezeichnet ist. Wer bereits bei den Tips und Tricks zum Thema Sprites dabei war, wird jetzt sicherlich schon eine Idee haben. Zeichensätze werden nämlich ähnlich wie Sprites gespeichert, nur einfacher. Dies heißt im einzelnen:

Jedes Zeichen besteht aus acht Zeilen zu je acht Punkten (Bild 1), die jeweils gesetzt oder eben nicht gesetzt sein können. Die Matrix eines Copyright-Zeichens sieht also beispielsweise so aus wie in Bild 2. Der Wert zur Definition einer Zeile wird errechnet, indem man alle Zahlen zusammenaddiert, die jeweils über der Spalte eines gesetzten Punktes angegeben sind. Für die erste Zeile lautet dieser Wert also 60 ($32 + 16 + 8 + 4$), für die zweite 66 ($64 + 2$) usw.

Her mit den neuen Zeichen!

Will man jetzt neue Zeichen erstellen, so zeichnet man sich zunächst einmal die in Bild 1 gezeigte Matrix und trägt die zu setzenden Punkte ein. Anschließend addiert man die Spaltenwerte für jede Zeile, so daß man am Ende acht Zahlen zwischen 0 und 255 erhält. Diese müssen jetzt nur noch an die richtige Stelle im Speicher geschrieben werden. Doch wie ermittelt man diese?

Ganz einfach: Jedes Zeichen benötigt zu seiner Speicherung 8 Byte. Daraus ergibt sich, daß ab der Startadresse der Zeichendefinitionen (in unserem Beispiel also ab 8192) alle 8 Byte ein neues Zeichen beginnt. Die Startadresse eines Zeichens berechnet sich also

Zeichenadresse = Startadresse + 8 x Zeichennummer

Will man beispielsweise das Zeichen mit der Nummer 33 (das »!«) umdefinieren, so lautet die Zeichenadresse 8456 ($8192 + 8 \times 33$).

Faßt man dies alles zu einer kleinen Erweiterung unseres Programms zusammen, so erhält man einen einfachen Editor, mit dem man nach und nach den gesamten Zeichensatz des C64 neu definieren kann:

```
80 INPUT "{home, 8down}ZEICHENCODE "; Z
90 PRINT
100 FOR T = 0 TO 7
110 PRINT STR$(T) ". ZEILE";
120 INPUT M
130 POKE 8192 + 8 * Z + T, M
140 NEXT
```

In Zeile 80 wird hier die Nummer des zu verändernden Zeichens erfragt (eine Tabelle mit allen Zeichen und ihren jeweiligen Nummern findet sich im Handbuch des C64). Die Zeilen 100 bis 140 stellen eine Eingabe-Schleife dar, in der zunächst die Nummer der einzugebenden Zeile eines Zeichens ausgegeben (Zeile 110) und anschließend die Eingabe eines entsprechenden Definitionswertes verlangt wird (Zeile 120). In Zeile 130 findet dann die eigentliche Definition des Zeichens statt. Die bereits vorgestellte Berechnung ist hier noch um ein »+ T« erweitert, da nicht nur eine, sondern (abhängig von der Laufvariablen T) acht verschiedene Adressen angesprochen werden müssen.

Will man jetzt als letztes noch dafür sorgen, daß man das Programm nicht für jedes zu definierende Zeichen neu starten muß, hängt man einfach noch die folgende Zeile an:

```
150 GOTO 80
```

Jetzt können nacheinander beliebig Zeichen verändert werden. Möchte man den Mini-Editor verlassen, drückt man einfach die Taste »RUN STOP«, während der Computer ein Zeichen verändert, da bei einer INPUT-Abfrage diese Taste nicht aktiv ist. Ihr könnt nun Euren neuen Zeichensatz sofort verwenden. Es empfiehlt sich, die Daten der einzelnen Zeichen in Datazeilen abzulegen, um sie mit einer For-Next-Anweisung später auszulesen und ins RAM zu kopieren, da nach dem Ausschalten des Rechners alle Daten im RAM verlorengehen. Wie das funktioniert, kann man im Handbuch oder im Sprite-Teil der letzten Ausgabe sehen. Viel Spaß beim Editieren.

WIE
PROFESSIONELL

IST DER
ATARI ST ?

DER ATARI ST
VERBINDET DEN
COMPUTER-SPASS
MIT DEM
COMPUTER-BUSINESS

BITTE UMBLÄTTERN

Tips und Tricks für Profis

Eine kleine Reset-Routine (Reset wie beim Amiga), ein Bildschirmschutzprogramm und eine Screen-Swap-Routine bieten die Tips und Tricks für Profis.

Tips und Tricks für Profis und »werdende Profis« soll unser Motto sein. Unsere Tips können in dieser Ausgabe durchaus auch von einem werdenden Profi angewendet werden. Dementsprechend haben wir diesmal auch die Listings so vorbereitet, daß auch Anwender, die mit Basic arbeiten und Maschinenprogramme als Unterprogramme verwenden, etwas mit diesen Utilities anfangen können. Ein Trick ist sogar dabei, bei dem der Löt-Kolben nicht im Schrank verstauben muß. Also dann, her mit den Utilities. Sollen diese etwa Altertumswert bekommen? Ich denke nicht. Im Gegenteil, wir freuen uns über jede Einsendung, sei sie noch so ausgefallen.

Euer
Gerd Seyfarth

Einbrennschutz

Die Routine »AUTOSCREENOFF« ist vor allem für die Leute interessant, die mit einem Grün- oder Bernsteinmonitor arbeiten und vielleicht ihre Programme oft alleine über einen längeren Zeitraum laufen lassen. Sie verhindert das berüchtigte Einbrennen der Zeichen auf dem Bildschirm. Das kurze Maschinenprogramm läuft im Interrupt ab und kann deshalb mit vielen Programmen zusammenarbeiten. Tippen Sie Listing 1 »AUTOSCREENOFF.BA« mit dem Checksummer ab und speichern es auf Diskette. Die Verwendung des Basic-Laders hat einen bestimmten Grund: Man kann das Programm ohne großen Aufwand in den gewünschten Speicherbereich ablegen. Dieser Lader fragt nach der Startadresse, ab der das Programm später gestartet werden soll. Anschließend kann die Zeit bestimmt werden, wann der Abschaltzeitpunkt erreicht ist (1 bis 59 Minuten). Wer keine DATA-Zeilen abtippen möchte, gibt Listing 2 »AUTOSCREENOFF.MC« mit dem

Listing 1. »AUTOSCREENOFF.BA« bitte mit dem Checksummer eingeben

```

140 REM <202>
150 INPUT"(2SPACE)STARTADRESSE (DEZ)<11SPA
CE)";S <134>
160 INPUT"(2SPACE)ABSCHALTZEITPUNKT (1-59
MIN) ";A <076>
170 REM <232>
180 REM ***UMRECHNUNG DER EINGABEN IN LSB/
MSB UND BCD*** <178>
190 REM <252>
200 L=(S+21)-(INT((S+21)/256)*256):H=INT((S
+21)/256 <079>
210 B=INT((A)/10)*16+((A)-INT((A)/10)*10) <166>
220 REM <026>
230 REM ***EINPOKEN DER DATA UND AUSFUEHRU
NG***** <009>
240 REM <046>
250 FOR X=S TO S+73:READ Y:POKE X,Y:NEXT <232>
260 POKE S+2,L:POKE S+7,H:POKE S+55,B <073>
270 SYS S <036>
280 REM <088>
290 REM ***DATA***** <186>
***** <108>
300 REM
310 DATA 120,169,0,141,20,3,169,0,141,21,3
,173,14,221,9,128,141,14,221,141 <136>
320 DATA 8,221,88,96,165,203,201,64,240,21
,169,0,141,9,221,141,10,221,173,17 <081>
330 DATA 208,9,16,141,17,208,169,10,141,13
7,2,173,10,221,201,0,208,13,173,17 <004>
340 DATA 208,41,239,141,17,208,169,0,141,1
37,2,76,49,234 <100>

```

© 64'er

MSE ein. Die Startadresse liegt hier bei \$C000 (49152). Die Zeit kann mittels POKE 49207,Zeit eingestellt werden (bei verschobener Routine: POKE Startadresse+55,Zeit).

Ein Tastendruck genügt, und der Bildschirm wird wieder sichtbar. Damit die gedrückte Taste keine Auswirkungen auf laufende Programme hat oder extra mit gelöscht werden muß, wird der Tastaturpuffer anschließend gelöscht. (Manuel Doczat)

Listing 2. »AUTOSCREENOFF.MC« bitte mit dem MSE eingeben (siehe Seite 39)

```

Name : autoscreenoff.mc c000 c04b
-----
c000 : 78 a9 18 8d 14 03 a9 c0 86
c008 : 8d 15 03 ad 0e dd 09 80 8b
c010 : 8d 0e dd 8d 08 dd 58 60 5f
c018 : a5 eb c9 40 f0 15 a9 00 7e
c020 : 8d 09 dd 8d 0a dd ad 11 c3
c028 : d0 09 10 8d 11 d0 a9 0a 85
c030 : 8d 89 02 ad 0a dd c9 01 71
c038 : d0 0d ad 11 d0 29 ef 8d 4d
c040 : 11 d0 a9 00 8d 89 02 4c e9
c048 : 31 ea ff 00 ff 00 ff 00 ee

```

© 64'er

Reset ohne Taster

Manche C64-Freaks ärgern sich, weil ihr Computer keinen Reset-Taster besitzt. Entweder muten sie sich keinen Einbau zu oder wollen den guten alten C64 nicht »verschandeln«. Warum umständlich, wenn es auch einfach geht? Unsere kleine Routine »AMIGA RESET« löst dieses Problem auf einfache Art. Sie aktiviert einen Reset mit der Tastenkombination <CTRL>-<SHIFT/LEFT>-<SHIFT/RIGHT>, die dem großen Bruder Amiga nachempfunden wurde. Das Programm fragt im Interrupt die genannte Tastenkombination ab und läuft mit fast jedem Programm zusammen, sofern dieser Interrupt nicht von einer anderen Routine überschrieben wird oder die »Reset-Tasten« nicht schon anderweitig belegt worden sind. Tippen Sie Listing 3 mit dem MSE ab und speichern es auf Diskette. Gestartet wird das Programm mit SYS 53120. Das Utility ändert den Reset-Vektor so, daß dieses auch nach einem Reset aktiv bleibt, was bei einem normalen Reset nicht der Fall ist. Entsprechende Vektoren werden normalerweise nach einem Kaltstart wieder auf Normalwerte zurückgesetzt.

Listing 3. »AMIGA RESET« bitte mit dem MSE eingeben

```

Name : amiga reset.cf80 cf80 d000
-----
cf80 : 78 ad 14 03 c9 a7 d0 0a 65
cf88 : ad 15 03 c9 cf d0 09 4e fa
cf90 : 9b cf 8d df cf ad 15 03 37
cf98 : 8d e0 cf a9 a7 8d 14 03 fc
cfa0 : a9 cf 8d 15 03 58 60 a9 ff
cfa8 : e1 8d 18 03 a9 cf 8d 19 38
cfb0 : 03 a9 3d 8d 00 dc ad 01 28
cfb8 : dc c9 6b d0 21 a9 ff 8d e8
cfc0 : 16 d0 20 a3 fd 20 50 fd d9
cfc8 : 20 15 fd 20 5b ff 58 20 4e
cfd0 : 53 e4 20 bf e3 20 22 e4 27
cfd8 : 20 80 cf 4c 86 e3 4c 31 d1
cfe0 : ea 48 8a 48 98 48 a9 7f 0b
cfe8 : 8d 0d dd ac 0d dd 30 0b 9f
cff0 : 20 bc f6 d0 06 20 44 e5 84
cff8 : 4c 7b e3 4c 72 fe 31 59 1b

```

© 64'er

TRICK

des Monats

Bildschirm-Swapping

Dieses kleine Utility ist sowohl für Profis als auch für Einsteiger gedacht. Es erlaubt das Ausblenden von Texten und sogar Grafiken. Man hat so die Möglichkeit, Bildschirminhalte außerhalb des sichtbaren Bereiches zu ändern und effektiv wieder einzublenden. Das Source-Listing (Listing 4) wurde mit dem *Profi-Ass* von Data Becker geschrieben und besitzt als Startadresse für das Maschinenprogramm \$1000 (4096). Durch Ändern der Zeile 30 in diesem Listing kann diese Startadresse verlegt werden. Durch »POKE 176,Wert« (LDA #Wert, STA \$B0) wird die Höhe des Bildschirms festgelegt, d.h. wie weit der Inhalt nach unten verschoben wird, 14 (\$0E) für Bildschirm voll eingeblendet bis 214 (\$D6) für Bildschirm voll ausgeblendet. Durch geschickte Programmierung von Schleifen oder Tabellen lassen sich hier interessante Effekte verwirklichen, z.B. vom Bildschirm sauber scrollen bis zum sinusförmigen »Vibriieren«. Unser Basic-Lader (Listing 5) schreibt das Programm in den Bereich von 49152 bis 49226. Der Basic-Programmierer startet das Programm mit SYS 49152 und kann mit der Speicheradresse 176 in Basic experimentieren. Der Assembler-Spezialist kann diese Routine nach Belieben verändern und mit in seine Programme durch JMP \$Adresse einbauen (beim Source-Listing wird die compilierte Adresse verwendet, beim Basic-Lader 49152). Die compilierte Adresse in unserem Source-Listing liegt bei \$1000, kann aber nach Belieben geändert werden (Vorsicht: Programm und Wertetabelle dürfen sich nicht überschneiden). Der Assembler-Programmierer legt ab \$1100 seine Tabelle für die Bildschirmpositionen ab. Diese Adresse kann im Source-Listing natürlich auch verlegt werden. Der Basic-Programmierer sollte mit DATA-Zeilen oder FOR-NEXT-Schleifen arbeiten. Hinweis zum Source-Listing: Vor dem Speichern müssen folgende zwei Zeilen hinzugefügt werden:

```
10 SYS 36864
20 OPT,00
```

Listing 5. Der Basic-Lader zu »SWAP IN«. Bitte mit dem Checksummer eingeben.

```
10 REM ***** <064>
20 REM ** START MIT SYS49152 ** <144>
30 REM ** HOEHENVERSTELLUNG MIT ** <241>
40 REM ** POKE 176,HOEHE ** <026>
50 REM ** HOEHE= 14 IST GANZ OBEN ** <160>
60 REM ** HOEHE=214 IST GANZ UNTEN ** <021>
70 REM ***** <124>
30000 FOR I=49152 TO 49226:READ J:POKE I,J
: NEXT <161>
32000 DATA 120,169,0,141,14,220,169,241,14 <239>
1,26,208,169,0,141,25,208,169,27,141
32001 DATA 17,208,169,30,141,18,208,169,0, <036>
141,255,63,162,47,160,192,142,20,3,1
40
32002 DATA 21,3,169,14,133,176,88,96,166,1 <237>
76,173,18,208,205,18,208,240,251,41
32003 DATA 7,9,24,141,17,208,202,208,238,1 <190>
69,1,141,25,208,76,49,234
```

© 64'er

Da beim *Profi-Ass* Basic-Zeilen zum Editieren benötigt werden, müssen diese zum Source-Listing noch hinzugefügt werden. Wegen der Übersichtlichkeit und Kompatibilität zu anderen Assemblern wurden diese jedoch weggelassen. Als Startadressenangabe für Programm und Assembler für andere Compiler muß in dessen Format eingegeben werden (Startadresse des Codes bei *Profi-Ass*: * = Adresse / *Hypra-Ass*: .ba Adresse).

Nach dem Abtippen des Source-Listings (und Compilieren) oder Basic-Laders und anschließendem Speichern als »SWAP IN« kann's losgehen, viel Spaß. (Michael Müller)

Listing 4. Das Source-Listing zu »SWAP IN«. Bei der Eingabe Begleittext beachten!

```

*= $1000
z = $b0
sinus = $1100
;----- irq-initialisieren
sei
lda #0
sta $dc0e
lda #$f1
sta $d01a
lda #0
sta $d019
lda #$1b
sta $d011
lda #$1e
sta $d012
lda #0
sta $3fff
ldx #<irq
ldy #>irq
stx $314
sty $315
lda #0
sta z+1
lda $1100
sta z
cli
rts
;----- neuer raster-irq
irq ldx z
zmal lda $d012
zend cmp $d012
beq zend
and #7
ora #$18
sta $d011
dex
bne zmal
jsr m1
lda #1
sta $d019
jmp $ea31
;----- aendern der hoehe z
m1 inc z+1
ldy z+1
cpy #255
bne m2
lda #$a5
sta m1
;----- warten auf space-taste
lda $dc01
cmp #239
bne m2
lda #$c6
sta m1
m2 cpy #0
bne m3
;----- eventuell naechste seite
inc $d020
lda #$e6
sta m1
;----- neuer wert fuer hoehe
m3 lda sinus,y
sta z
rts
```

© 64'er

GEOS

im Griff

Diesmal haben wir erneut einen Druckertreiber anzubieten. Außerdem ist uns ein neuer Laserservice aufgefallen. Informationen zur Geobox und dem Geos-User-Club runden das Informationsangebot ab.

Mit der Zeit wird der Laserservice interessant. So existiert nun in der Schweiz ein weiterer Laserservice. Schreiben Sie uns doch einfach mal, welche Erfahrungen Sie mit einem Laserservice gemacht haben und welche Tips und Tricks Sie anwenden, um einen möglichst guten Laserausdruck zu bekommen. Aber auch »herkömmliche« Tips, Tricks und Anregungen zu Geos sind willkommen. Wir freuen uns über jede Einsendung!

Bis zum nächsten Mal,
Dirk Astrath

Laserdrucken aktuell

Neben dem Laserdruck-Service des Wolfram's Fachverlages existiert nun auch ein Laserservice in der Schweiz. Eine mit dem Laserdrucker gedruckte Seite kostet dort 1 Mark bzw. 1 Franken pro Seite. Dazu kommt aber noch die Versandgebühr von 3 Mark bzw. 3 Franken. Bevor Sie aber jetzt sofort zu Disketten, Briefmarken und Verpackungsmaterial greifen, sollten Sie ein paar Hinweise beachten: Als Druckertreiber muß auch bei Ihnen der Laserdrucker installiert sein. Nur dann paßt Geos den Text an die Seitengröße des Laserdruckers an: Ein Laserdrucker läßt unter Geos oben nur einen kleinen Rand. Der untere Rand ist hingegen ca. 2 cm groß. Bevor Sie nun die Datei an den Laserservice schicken, kopieren Sie alle nötigen Dateien auf eine zweite Diskette und drucken diese auf Ihrem Drucker aus. Dieser Probe-Druck dient nur zur Kontrolle, ob der Laserdrucker das Dokument auch ordnungsgemäß gedruckt hat. Weiterhin sollten Sie zugunsten der besseren Druckqualität in Ihrer Geowrite-Datei nur Laser-Fonts (erkennbar an dem »LW__« im Namen) benutzen. Haben Sie diese Punkte beachtet, so nehmen Sie die 3 1/2-Zoll- oder 5 1/4-Zoll-Diskette (mit den Zeichensätzen, Grafiken und Texten) und den Probeausdruck und schicken diesen an

LaserService
Wehntalerstraße 374/7
CH-8046 Zürich
Schweiz

Schicken Sie aber keine Originale, da der LaserService keine Gewähr für verlorene oder von der Post beschädigte Sendungen übernimmt. Weitere Informationen erhalten Sie von 18 bis 19 Uhr unter der Telefonnummer 0041/1371 1956 oder schriftlich bei der oben genannten Adresse (bitte Rückporto beilegen).

Der Laserservice des Wolfram's Fachverlages ist unter der Adresse

Wolfram's Fachverlag
Kennwort: Geolaser
Wimpasing 5
8053 Attenkirchen

erreichbar. Beachten Sie aber, daß dort andere Preise gelten. Außerdem können Sie dort Geos-Dokumente als Lithographien produzieren lassen. Weitere Informationen dazu erhalten Sie unter der oben genannten Adresse gegen Rückporto. (da)

ST MAGAZIN

DAMIT SIE

SPITZENTECHNOLOGIE

OPTIMAL NUTZEN.

Fordern Sie dazu die aktuelle ST MAGAZIN-Ausgabe mit dem Kennenlern-Angebot auf dieser Seite an. Hat Ihre Test-Ausgabe Sie überzeugt, genießen Sie außerdem im Jahresabonnement besondere Vorteile:

■ Sie zahlen nur elf von zwölf Ausgaben im Jahr.

■ Zusätzlich erhalten Sie jedes Jahr eine Diskette mit den neuesten Super-Utilities.

Sie ist im Abonnementpreis inbegriffen.

■ ST MAGAZIN kommt sofort nach Erscheinen zu Ihnen ins Haus. Die Lieferung ist kostenlos.

Diese Vereinbarung können Sie innerhalb von acht Tagen bei Markt & Technik Verlag AG, Postfach 1304, 8013 Haar widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Schicken Sie das Kennenlern-Angebot auf einer Postkarte an:
ST MAGAZIN Leserservice, Markt & Technik Verlag,
Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar.

ST MAGAZIN KENNENLERN-ANGEBOT

Ja, ich möchte eine kostenlose Ausgabe von ST MAGAZIN. Will ich ST MAGAZIN danach weiterlesen, erhalten ich es automatisch für ein Jahr mit 12 Ausgaben für 77,-DM statt 84,-DM im Einzelverkauf (Auslandspreis 95,-DM). Ich bekomme zusätzlich jedes Jahr die neueste Super-Utility-Diskette. Sie ist im Abonnementpreis inbegriffen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Ich kann jederzeit zum Ende des bezahlten Zeitraumes kündigen. Möchte ich nicht automatisch weiterlesen, teile ich Ihnen dies nach Erhalt der kostenlosen ST MAGAZIN-Ausgabe mit.

.....
Name, Vorname

.....
Straße, Hausnummer

.....
PLZ, Ort

.....
Datum, 1. Unterschrift

Diese Vereinbarung kann ich innerhalb von acht Tagen bei Markt & Technik Verlag AG, Postfach 1304, 8013 Haar widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige die Kenntnisnahme des Widerrufsrechts durch meine 2. Unterschrift.

.....
Datum, 2. Unterschrift

AC 14 03

Beste Qualität mit dem Seikosha 1200 VC

Mit dem Seikosha 1200 VC lassen sich mit Geos nun auch runde Kreise in hervorragender Qualität drucken. Kopieren Sie dazu den Desktop, den Printer-Driver-Creator und einen beliebigen Mega-Treiber (z.B.: Epson MX oder FX) auf eine leere Diskette. Damit verhindern Sie, daß durch einen Eingabefehler der Druckertreiber oder andere Programme zerstört werden. Geben Sie dann die Daten aus der Tabelle mit dem Printer-Driver-Creator ein. Beachten Sie aber die unterschiedlichen Steuercodes für Druckertreiber mit zwei oder mit drei Anschlägen. Verwechseln Sie die Daten, macht der Drucker immer eine dünne Leerzeile zwischen die Druckzeilen. Dies sorgt natürlich nicht gerade für einen zufriedenstellenden Ausdruck. Beachten Sie auch, daß ein dreifacher Anschlag nur bei großen Buchstaben sinnvoll ist: Kleine Buchstaben unter 12 Punkt werden sonst unlesbar. Dann speichern Sie den Druckertreiber unter einem neuen Namen ab und testen diesen. Funktioniert dieser Treiber wie gewünscht, kopieren Sie ihn auf die Geos-Boot-Diskette, damit er direkt nach dem Laden von Geos zur Verfügung steht.

(Eugen Witola)

Verhältnis:	3:0	2:1	3:0	3:0
Initialisierung:	27,64	27,64	27,64	27,64
Zeilenvorschub (2):	27,51,21,10	27,51,21,10	27,51,18,10	27,51,18,10
Zeilenvorschub (3):	27,50,21,10	27,50,21,10	27,50,18,10	27,50,18,10
Grafikmodus:	27,51,1,10,27,42,3	27,51,1,10,27,42,3	27,51,1,10,27,42,3	27,51,1,10,27,42,3
Bemerkung:	Für Geowrite	Printfox-ähnlich	Für Geopaint	Für Geopaint Printfox-ähnlich

Die Steuercodes beim Zeilenvorschub sind für die Anzahl der Anschläge verantwortlich

DFÜ und Geos

Die Geobox Aachen wurde seit der letzten Mitteilung grundlegend geändert. So müssen Sie nicht mehr den teuren Ferntarif in Kauf nehmen, um Geos-Informationen zu bekommen: Die Geobox ist nun an das Link-Netz angeschlossen, das wiederum Teil des Zerberus-Netzes ist. In jeder größeren Stadt befindet sich eine solche Zerberus- oder Link-Netz-Mailbox. Nicht jeder Systembetreiber stellt aber dieses Brett automatisch zur Verfügung, sprechen Sie diesen mal auf das Geos-Brett an. Verschiedene Geos-spezifische Informationen bleiben aber weiterhin auf die Geobox Aachen beschränkt: So existiert dort ein Geos-Verteiler, auf den nur Mitglieder des Geos-User-Clubs Zugriff haben. Ein Brett mit Public-Domain-Programmen zu Geos ist ebenfalls nur für Clubmitglieder erreichbar.

Wenn Sie also Probleme mit Geos haben, können Sie über einen Anruf bei der Geobox oder einer der angeschlossenen Zerberus- oder Link-Netz-Mailboxen innerhalb von wenigen Stunden Hilfe bekommen.

Die Telefonnummer und die Parameter der Geobox Aachen (LINK AC) sind 024 08-6527, 8 Datenbits, keine Parität und 1 Stopbit (8n1). Erreichbar ist diese

Mailbox mit 300, 1200 oder 2400 Baud rund um die Uhr. Der Geos-User-Club ist bei

Thomas Haberland
Postfach 667
5100 Aachen

zu erreichen. Sein Account in der Geobox lautet »Geos-Tom«. (Thomas Haberland)

Tips und Tricks zum C128

Die meisten Tips und Tricks gibt es nach wie vor für den VDC. Aber auch einen Trick zum automatischen Laden eines Programms im 64'er-Modus haben wir anzubieten.

Der Trick »Musik im C128« zeigt, daß es kein großes Problem sein muß, C64-Programme im 128'er-Modus laufen zu lassen. Schreibt uns doch einfach, wenn Ihr herausgefunden habt, wie sich verschiedene C64-Programme in den C128-Modus übertragen lassen. Oder schreibt mal einen Packer für den C128. Oder zeigt uns neue Tips und Tricks rund um den C128. Schließlich ist der C128 noch lange nicht ausgereizt.

Bis zum nächsten Mal
Dirk Astrath

Musik im C128

Musikstücke im 128'er-Modus komponieren? Das geht leider nicht. Mit dem »Songplayer« (Listing 1) lassen sich aber Musik-

Listing 1. Der »Songplayer« sorgt dafür, daß Musikstücke vom Soundmonitor auch im 128'er-Modus ertönen

```

0 rem by dietmar helios ...
1 data "a9", "3e"
2 data "8d", "00", "ff"
3 data "4c", "1f", "c0"
4 data "a9", "00"
5 data "8d", "00", "ff"
6 data "4c", "65", "fa"
7 data "a9", "3e"
8 data "8d", "00", "ff"
9 data "20", "00", "c0"
10 data "60"
11 for i=0 to 24
12 read a$
13 poke dec("1300")+i, dec(a$)
14 next
15 poke dec("c014"), dec("13")
16 poke dec("c019"), dec("00")
17 poke dec("c032"), dec("08")
18 poke dec("c033"), dec("13")
19 sysdec("1310")
    
```

© 64'er

stücke, die mit dem Soundmonitor aus der 64'er-Ausgabe 10/86 eingegeben wurden, im C-128-Modus abspielen. Der Trick ist relativ einfach: Der Abspielroutine wird die »normale« C64-Umgebung vorgegaukelt. Dazu wird vor dem Aufruf der Musikroutine der Ein/Ausgabebereich (und damit der Sound-Chip) eingeschaltet. So können Sie also ein Musikstück mit den schnellen Diskettenroutinen laden und es sich anhören. (Dietmar Helios)

VDC – 80 Zeichen sind zuviel

80 Zeichen sind auf Fernsehern schlecht zu lesen. Die 40-Zeichen des C64 sind aber auch nicht immer das Wahre. Deshalb läßt sich beim 80-Zeichen-Bildschirm auch ein 40-Zeichen-Modus einschalten. Das geht mit »40 Zeichen« (Listing 2). Man ist

Listing 2. »40 Zeichen« verkleinert den Bildschirm des VDC auf 40 Zeichen -- allerdings in doppelter Breite

```

10 rem 40-zeichenmodus by dietmar helios
20 graphic 5,1
30 rs=dec("cdcc"): bank 15
40 sys rs,64,0
50 sys rs,40,1
60 sys rs,53,2
70 sys rs,137,22
80 sys rs,87,25
90 sys rs,40,27
100 window 0,0,39,24
110 sys rs,0,34
120 sys rs,55,35
    
```

© 64'er

Listing 3. »New Colors« sorgt dafür, daß anstelle der üblichen 16 Farben andere zur Verfügung stehen

```

10 rem neue farben 40-zeichenmodus by dietmar helios
20 graphic 5,1
30 rs=dec("cdcc"): bank 15
40 sys rs,64,0
50 sys rs,40,1
60 sys rs,53,2
    
```

Wir verkaufen Software... nicht Verpackungen!

* C 64/128 * C 64/128 * C 64/128 * C 64/128 * C 64/128 * C 64/128 *

Ultimate Intro Studio

Das ULTIMATE INTRO STUDIO ist ein Intro-Maker der Spitzenklasse. Programmiert wurde er von Sebastian Broghammer von der Gruppe "711". Ein mit UIS erstelltes Intro ist kaum von einem frei programmierten Intro zu unterscheiden. Mitgeliefert werden 10 RoMuzak-Musikstücke, 12 Zeichensätze und 3 711-Logos. Die 2. Diskettenseite ist mit Unter-Routinen vollgepackt, die von UIS aus nachgeladen werden können. – Best.-Nr.: UIS

19,90 DM

X-Apple's Intro Architect

Wer kennt sie nicht, die Gruppe X-Apple, die durch ihre tollen Grafiken und Demos bekannt sind. Einer der Programmierer, Joachim Fräder, der bereits durch den Demo-Designer gezeigt hat, was er kann, hat sich diesmal selbst übertroffen. Er schuf den XIA. Wir wollen nicht viel verraten, aber er stellt alles von uns bisher angebotene in den Schatten, wenn es um Demo- oder Intro-Maker geht. Selbstverständlich liefern wir auch diesmal Musik (RoMuzak), Zeichensätze und vieles andere mehr mit. – Best.-Nr.: XIA

24,90 DM

Andere Produkte aus eigener Herstellung

Best.-Nr.:	Artikel	Preis in DM	Best.:	Artikel	Preis in DM
SW	Shadow-Writer	14,90	CS	C.O.P. Shocker	29,90
DD	Demo-Designer	14,90	LA	Laurin	14,90
DDE	Demo-Designer-Erweiterung	11,90	RO	RoMuzak	24,90
DD+DDE	DD+DDE zusammen	24,90	ID	Intro-Designer	19,90
MGOS	MGOS Classic V.2.2	29,90	GGD	Game-Graphics-Designer	19,90
DMDL	DemoMaker de Luxe	19,90	AS	Address-Securer	14,90
DMDLE	DMDL-Erweiterung	14,90	SP	Sicherheits-Paket (CS+LA+AS)	54,90
DMDL+DMDLE	DMDL+DMDLE zusammen	31,90	GMP	Game-Maker-Paket (PA+RO+GGD)	69,90
PA	Professional-Ass	29,90	Demon	Demo-Demon	14,90
DF	Double Falcon	14,90	NM	No Mercy	19,80

* Amiga * Amiga * Amiga * Amiga *

Professional Music Artist – Bei diesem Musik-Editor wurde nicht so viel Wert auf Design gelegt, sondern auf seine Funktionsvielfalt. Es stehen mehr als 250 KByte für Musikdaten zur Verfügung. 32 versch. Samples/Instrumente können eingeladen werden. Bis zu 80 Minuten Musik abspielbar. – Best.-Nr.: PMA

34,90 DM



Krefelder Straße 16
5142 Hückelhoven 2
Tel. 02435/2086 oder 428

Digital Marketing
Software Herstellung und Vertrieb
Dieter Mückler

* Public Domain * Public Domain *

Public-Domain-Software ist die preiswerte Alternative zur Raubkopie!

Eigene Serien: C 64 (z.Zt. 162 Stück) beidseitig – Einzeldisk. 5,00 DM
– ab 10 Stück je 4,50 DM – ganze Serie 499,00 DM
AMIGA (z.Zt. 29 Stück) – Einzeldisk 7,00 DM – ab 10 Stück je 6,50 DM – ganze Serie 159,00 DM
Fremde Serien:
AMIGA (z.Zt. ca. 3500 Stück) – Einzeldisk. 5,50 DM – ab 10 Stück je 4,50 DM
– ganze Serien a. Anfr.

Versandkosten: Vorkasse Inland 3,50 – Vork. Ausland 5,50 DM –
Nachnahme 7,50 DM (inkl. Zustell-Gebühr)

```
70 sys rs,137,22
80 sys rs,87,25
90 sys rs,40,27
100 window 0,0,39,24
110 sys rs,0,34
120 sys rs,80,35
130 color 6,11 : color 5,10
```



aber nicht nur auf die normalen 16 Farben beschränkt: »New Colors« (Listing 3) sorgt dafür, daß andere als die »normalen« 16 Farben dargestellt werden. Denken Sie aber daran, daß entweder die alten oder die neuen Farben gezeigt werden! (Dietmar Helios)

VDC – 16 Farben sind zuwenig!

Von der Technik her ist der VDC des C128 nur in der Lage, acht Farben in zwei Helligkeitsstufen darzustellen. Daß es mit einem 1901-Monitor aber auch anders geht, zeigen vier Befehle:

```
COLOR 6,2
COLOR 5,5
PRINT CHR$(27) "R"chr$(147)
SYSDEC("CDCC"),110,35
```

Sollte sich Ihr Bildschirm nun magenta auf einem weißen Rahmen einfärben, erhöhen Sie den Wert »110« bei dem SYS-Befehl in Einerschritten. Haben Sie nun einen schwarzen Bildschirm vor sich, verringern Sie den Wert »110« in Einerschritten. Der Farbverlauf nach weiß bzw. magenta tritt nur bei einem bestimmten Wert auf, der von Monitor zu Monitor unterschiedlich ist. Sollte der Monitor den Farbverlauf nicht zeigen, schieben Sie an der Grenzposition den Bildschirm nach links oder nach rechts oder ändern Helligkeit und Kontrast. Bei einem 1081 bzw. 1084 tritt dieser Effekt nicht auf.

Jetzt möchten Sie sicher gerne wissen, warum und wie diese Farbverläufe entstehen. Das können wir leider nicht erklären, weil

wir keine Lösung dazu haben. Aber vielleicht finden Sie heraus, warum dieser Effekt bei einem 1901-Monitor auftritt. Schreiben Sie dann an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Wir sind auf Ihre Lösungen gespannt! (Dietmar Helios/da)

Schnelles Inhaltsverzeichnis

Jeder Besitzer eines C128 mit einer Diskettenstation 1571 wird sich schon über die Geschwindigkeit beim Einlesen des Inhaltsverzeichnisses einseitig formatierter Disketten geärgert haben. Eine neue Funktionstastenbelegung schafft Abhilfe. Der eigentliche Trick besteht darin, daß das Inhaltsverzeichnis einseitiger Disketten im 1541-Modus, das Inhaltsverzeichnis zweiseitiger Disketten im 1571-Modus eingelesen wird. Damit dies aber funktioniert, muß eine Abfrage des Flags für zweiseitige Disketten im Header stattfinden. Dabei tritt aber das Problem auf, daß der GET #-Befehl nicht im Direktmodus funktioniert. Durch einen direkten Einsprung ins ROM des C128 läßt es sich realisieren.

Ein weiteres Problem tritt aber bei der Eingabe dieser Funktionstastenbelegung auf. Die Belegung »Fast Dir« (Listing 4) muß mit dem MSE eingegeben werden. (Dietmar Helios)

Booting on Commodore 64 ...

Der C128 ermöglicht es, Programme selbsttätig nach dem Einschalten zu laden. Da es aber auch viele Programme für den C64-Modus gibt, liegt es nahe, auch diese Programme bootbar machen zu wollen. Der C64 besitzt aber keine Bootroutine.

Listing 4. »Fast Dir« zeigt das Inhaltsverzeichnis von 1541- oder 1571-Disketten schnell an!

```
Name : directory neu      1000 10da
-----
1000 : 07 06 97 07 06 04 05 08 76
1008 : 09 05 47 52 41 50 48 49 fa
1010 : 43 44 4c 4f 41 44 22 4f d0
1018 : d0 31 35 2c 38 2c 31 35 68
1020 : 2c 22 55 30 3e 4d 30 22 0c
1028 : 3a 4f d0 34 2c 38 2c 34 62
1030 : 2c 22 23 22 3a 50 d2 31 4e
1038 : 35 2c 22 55 31 20 34 20 de
1040 : 30 20 31 38 20 30 22 3a 54
1048 : 50 d2 31 35 2c 22 42 2d 2c
1050 : 50 3a 34 20 33 22 3a 53 a2
1058 : 59 53 36 35 34 37 38 2c c5
1060 : 2c 34 3a 53 59 53 36 35 13
1068 : 35 30 38 3a 52 52 45 47 66
1070 : 41 3a 53 59 53 36 35 34 f2
1078 : 38 34 3a 43 4c 4f 53 45 d8
1080 : 34 3a 49 46 41 3d 31 32 14
1088 : 38 54 c8 50 d2 31 35 2c 0a
1090 : 22 55 30 3e 4d 31 22 3a 8c
1098 : 43 4c cf 31 35 3a 43 c1 d1
10a0 : 3a 45 4c 53 45 43 4c cf 3a
10a8 : 31 35 3a 43 c1 0d 53 43 c3
10b0 : 4e 43 4c 52 0d 44 53 41 c0
10b8 : 56 45 22 52 55 4e 0d 4c 18
10c0 : 49 53 54 0d 4d 4f 4e 49 85
10c8 : 54 4f 52 0d 44 cc 22 2a 82
10d0 : 0d 52 55 4e 0d 48 45 4c e6
10d8 : 50 0d 2f a9 20 20 d2 ff fe
```

© 64'er

Die Programme »BOOT64« und »BOOT64.OBJ« (Listing 5 und Listing 6) machen das Booten im 64'er-Modus möglich:

Beim Einschalten des 64'er-Modus wird die Modulkenung im Bereich \$8400 abgefragt, um so ein eingestecktes ROM-Modul einzuschalten. Genau an dieser Position setzt das Programm BOOT64.OBJ ein. Dieses simuliert ein eingestecktes ROM und zwingt den Computer so, eine Routine abzuarbeiten, die den Bildschirm mit Befehlen beschreibt. Dann wird der Tastaturpuffer mit einigen Return-Codes beschrieben und der Direktmodus eingeschaltet. Die Return-Codes im Tastaturpuffer bewirken, daß die Befehle auf dem Bildschirm abgearbeitet werden. Diese Befehle laden grundsätzlich das erste Programm von der Diskette. So braucht der Bootblock nur einmal erstellt werden, denn soll ein anderes Programm gebootet werden, muß man dieses nur an die erste Stelle des Inhaltsverzeichnisses setzen. Dies ist mit dem Programm DOS-SHELL von der TEST/DEMO-Diskette problem-

Listing 5. »Boot64« lädt Boot64.obj und wechselt in den C64-Modus

```
10 bload"boot64.obj"
20 go 64
```

© 64'er

los möglich. Der Bootblock ist mit dem AUTOBOOTMAKER von der gleichen Diskette anzulegen.

BOOT64 lädt das Programm BOOT64.OBJ in den Speicherbereich ab \$8000 und schaltet den 64'er-Modus ein. Beide Programme müssen sich folglich auf dieser Diskette befinden. Der Vorteil besteht darin, daß man Änderungen schnell in das Basic-Programm einfügen kann. So ist es denkbar einfach, die Diskettenstation vor dem Umschalten in den 64'er-Modus auf den zweiseitigen Betrieb umzustellen oder sich das Inhaltsverzeichnis auf dem 80-Zeichen-Bildschirm ausgeben zu lassen. (Dietmar Helios)

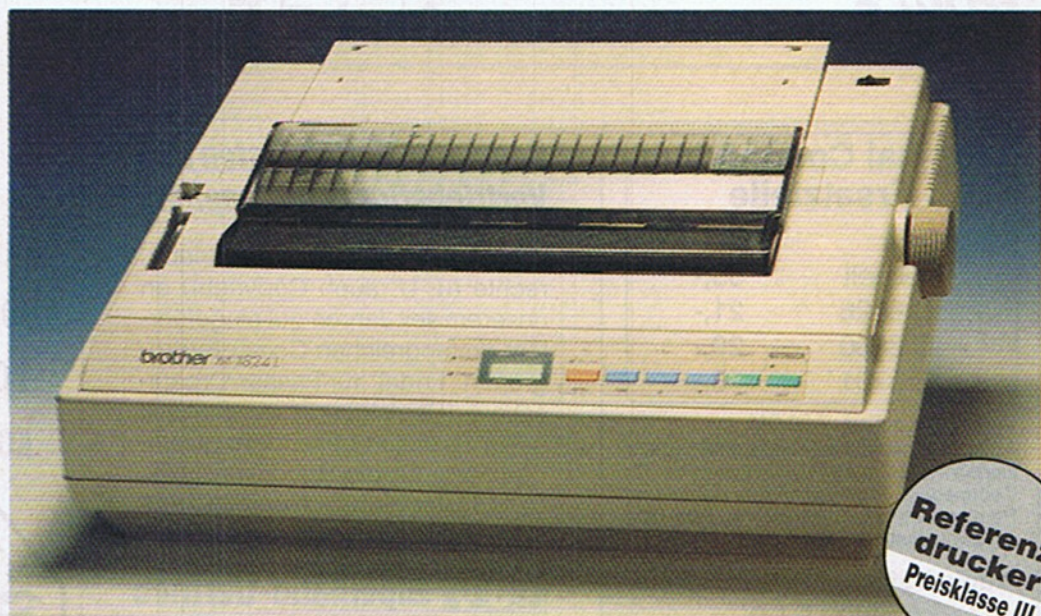
Listing 6. »Boot64.obj« simuliert ein ROM im C64-Modus und lädt das erste Programm auf der Diskette nach

```
Name : boot64.obj      8000 8475
-----
8000 : 09 80 09 80 c3 c2 cd 38 96
8008 : 30 20 a3 fd 20 50 fd 20 ae
8010 : 15 fd 20 81 ff 20 84 ff 6f
8018 : a9 91 8d 77 02 a9 53 8d b2
8020 : 78 02 a9 d9 8d 79 02 a9 3f
8028 : 33 8d 7a 02 a9 32 8d 7b 5a
8030 : 02 a9 38 8d 7c 02 a9 34 ad
8038 : 8d 7d 02 a9 34 8d 7e 02 e7
8040 : a9 0d 8d 7f 02 a9 09 85 60
8048 : c6 4c 94 e3 a2 00 bd 76 e4
8050 : 80 9d 00 04 bd 76 81 9d f0
8058 : 00 05 bd 76 82 9d 00 06 3a
8060 : bd 76 83 9d 00 07 ca d0 f2
8068 : e5 a9 0d 8d 77 02 8d 78 c6
8070 : 02 a9 02 85 c6 60 20 20 a8
8078 : 20 20 20 20 20 20 20 20 78
8080 : 20 20 20 20 20 20 20 20 80
8088 : 20 20 20 20 20 20 20 20 88
8090 : 20 20 20 20 20 20 20 20 90
8098 : 20 20 20 20 20 20 20 20 98
80a0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 a0
80a8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 a8
80b0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 b0
80b8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 b8
80c0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 c0
80c8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 c8
80d0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 d0
80d8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 d8
80e0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 e0
80e8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 e8
80f0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 f0
80f8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 f8
8100 : 20 20 20 20 20 20 20 20 00
8108 : 20 20 20 20 20 20 20 20 08
8110 : 20 20 20 20 20 20 20 20 10
8118 : 20 20 20 20 20 20 20 20 18
8120 : 20 20 20 20 20 20 20 20 20
8128 : 20 20 20 20 20 20 20 20 28
8130 : 20 20 20 20 20 20 20 20 30
8138 : 20 20 20 20 20 20 20 20 38
8140 : 20 20 20 20 20 20 20 20 40
8148 : 20 20 20 20 20 20 20 20 48
8150 : 20 20 20 20 20 20 20 20 50
8158 : 20 20 20 20 20 20 20 20 58
8160 : 20 20 20 20 20 20 20 20 60
8168 : 20 20 20 20 20 20 20 20 68
8170 : 20 20 20 20 20 20 20 20 70
8178 : 20 20 20 20 20 20 20 20 78
8180 : 20 20 20 20 20 20 20 20 80
8188 : 20 20 20 20 20 20 20 20 88
8190 : 20 20 20 20 20 20 20 20 90
8198 : 20 20 20 20 20 20 20 20 98
81a0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 a0
81a8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 a8
81b0 : 20 20 20 20 20 20 0c 0f 3e
81b8 : 01 04 20 22 3a 2a 22 2c de
81c0 : 38 20 20 20 20 20 20 20 d8
81c8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 e8
81d0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 d0
81d8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 d8
81e0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 e0
81e8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 e8
81f0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 f0
81f8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 f8
8200 : 20 20 20 20 20 20 20 20 00
8208 : 20 20 20 20 20 20 20 20 08
8210 : 20 20 20 20 20 20 20 20 10
8218 : 20 20 20 20 20 20 20 20 18
8220 : 20 20 20 20 20 20 20 20 20
8228 : 20 20 20 20 20 20 20 20 28
8230 : 20 20 20 20 20 20 20 20 30
8238 : 20 20 20 20 20 20 20 20 38
8240 : 20 20 20 20 20 20 20 20 40
8248 : 20 20 20 20 20 20 20 20 48
8250 : 20 20 20 20 20 20 20 20 50
8258 : 20 20 20 20 20 20 20 20 58
8260 : 20 20 20 20 20 20 20 20 60
8268 : 20 20 20 20 20 20 20 20 68
8270 : 20 20 20 20 20 20 20 20 70
8278 : 20 20 20 20 20 20 12 15 2a
8280 : 0e 20 20 20 20 20 20 20 6e
8288 : 20 20 20 20 20 20 20 20 88
8290 : 20 20 20 20 20 20 20 20 90
8298 : 20 20 20 20 20 20 20 20 98
82a0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 a0
82a8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 a8
82b0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 b0
82b8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 b8
82c0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 c0
82c8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 c8
82d0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 d0
82d8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 d8
82e0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 e0
82e8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 e8
82f0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 f0
82f8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 f8
8300 : 20 20 20 20 20 20 20 20 00
8308 : 20 20 20 20 20 20 20 20 08
8310 : 20 20 20 20 20 20 20 20 10
8318 : 20 20 20 20 20 20 20 20 18
8320 : 20 20 20 20 20 20 20 20 20
8328 : 20 20 20 20 20 20 20 20 28
8330 : 20 20 20 20 20 20 20 20 30
8338 : 20 20 20 20 20 20 20 20 38
8340 : 20 20 20 20 20 20 20 20 40
8348 : 20 20 20 20 20 20 20 20 48
8350 : 20 20 20 20 20 20 20 20 50
8358 : 20 20 20 20 20 20 20 20 58
8360 : 20 20 20 20 20 20 20 20 60
8368 : 20 20 20 20 20 20 20 20 68
8370 : 20 20 20 20 20 20 20 20 70
8378 : 20 20 20 20 20 20 20 20 78
8380 : 20 20 20 20 20 20 20 20 80
8388 : 20 20 20 20 20 20 20 20 88
8390 : 20 20 20 20 20 20 20 20 90
8398 : 20 20 20 20 20 20 20 20 98
83a0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 a0
83a8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 a8
83b0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 b0
83b8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 b8
83c0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 c0
83c8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 c8
83d0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 d0
83d8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 d8
83e0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 e0
83e8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 e8
83f0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 f0
83f8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 f8
8400 : 20 20 20 20 20 20 20 20 00
8408 : 20 20 20 20 20 20 20 20 08
8410 : 20 20 20 20 20 20 20 20 10
8418 : 20 20 20 20 20 20 20 20 18
8420 : 20 20 20 20 20 20 20 20 20
8428 : 20 20 20 20 20 20 20 20 28
8430 : 20 20 20 20 20 20 20 20 30
8438 : 20 20 20 20 20 20 20 20 38
8440 : 20 20 20 20 20 20 20 20 40
8448 : 20 20 20 20 20 20 20 20 48
8450 : 20 20 20 20 20 20 20 20 50
8458 : 20 20 20 20 20 20 00 00 98
8460 : 00 00 00 00 00 00 00 00 61
8468 : 00 00 00 00 00 00 00 00 69
8470 : 00 00 00 00 00 00 ff 00 70
```

© 64'er

**64'er
TEST**

Mit dem *M 1824 L* hat Brother einen 24-Nadel-Drucker vorgestellt, der allen Ansprüchen gerecht werden soll - mit welchem Ergebnis, zeigt unser ausführlicher Test.



**Referenz-
drucker
Preisklasse III**

1 Der Brother M 1824 L: Die Druckgeschwindigkeit, das gute Papierhandling und die schöne Schrift machen ihn zur neuen Referenz der Preisklasse III

leider etwas unzugänglich auf der Rückseite des Druckers. Hat man Endlospapier eingespannt, kommt man an den Steckplatz fast nicht mehr heran. Es wäre sicherlich besser gewesen, diesen vorne neben dem Bedienfeld unterzubringen. Leider ist nur ein Steckplatz vorgesehen, so daß man sich entscheiden muß, entweder eine Font- oder eine RAM-Karte einzusetzen. Andererseits ist die Leistungsfähigkeit der Fontkarte so groß (18 Schriften), daß es selten notwendig wird, andere Karten einzustecken.

Sehr praktisch ist hingegen die Papierabrißfunktion. Sie sorgt dafür, daß das Papier automatisch an

Papierhandling gelungen

die Abrißkante transportiert wird und kurz vor dem Drucken wieder zurück. Während des ganzen Tests hatten wir mit dem Druck- und Papiermechanismus keinerlei Schwierigkeiten: Die aufsetzbare Farbbandkassette arbeitet ebenso zuverlässig wie der Papiervorschub und der halbautomatische Papiereinzug sowie die Paper-Park-Funktion. Einzig eine Papierzuführung von unten wäre noch eine sinnvolle Ergänzung. Eine andere Ergänzung kann man hingegen jetzt schon kaufen. Mit einem Farbkit, das aus einem kleinen Mechanismus und einem mehrfarbigen Farbband besteht, kann man aus dem *M 1824 L* einen richtigen Farbdrucker machen.

Gemäß dem Trend der Zeit hat der *M 1824 L* eine ganze Reihe fest eingebauter Schriften (siehe Schriftprobe), die sogar größtenteils genormt sind. Die Schriftqualität ist dabei außerordentlich gut und gestattet jede Art von Korrespondenz. Der Begriff »LQ« (Letter Quality, also Briefqualität) ist wirklich angebracht. Neben den stark

Universell und schnell

von Arnd Wängler

Wer heute einen Allround-Drucker bauen möchte, muß sich schon einiges einfallen lassen. Nur schnell oder nur schön zu drucken, genügt bei weitem nicht mehr. Auch beim Bedienungskomfort ist inzwischen ein Niveau erreicht, das es immer schwerer macht, sich aus der Masse der guten Drucker abzuheben. Über all dies war man sich bei Brother wohl bewußt, als man den neuen *M 1824 L* baute (Bild). Während frühere Brother-Baureihen zwar jede Menge Design-Preise einheimsten, aber vom breiten Publikum trotz technisch sehr hohem Standard nicht ohne weiteres akzeptiert wurden, sieht der *M 1824 L* wieder wie ein richtiges Arbeitstier

aus (Bild). Den Trend zu flachen Druckern hat man aufgegeben, und so ist der *M 1824 L* satte 16 Zentimeter hoch. Die dazugehörige Breite und Tiefe verleihen ihm ein massives, vertrauenerweckendes Äußeres. Das Bedienfeld ist vorne rechts leicht schräg angebracht. Gleich daneben befindet sich ein LC-Display, auf dem die wichtigsten Einstellungen und Fehlermeldungen im Klartext ausgegeben werden. Dies ist vor allem dann wichtig, wenn man die Grundeinstellung des Druckers vornimmt. Das lästige Protokollieren auf dem Papier entfällt dadurch. Der *M 1824 L* ist ein Drucker mit

Schriftmuster

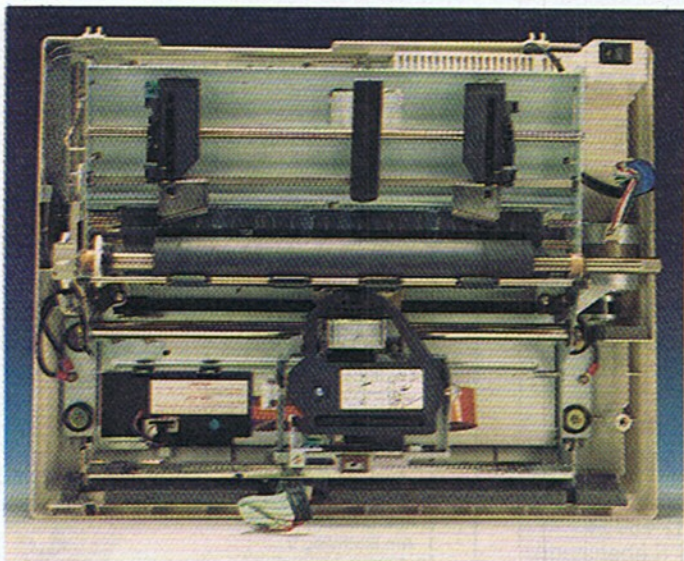
Brother M 1824
LQ-Prestige
Prestige kursiv
LQ-Gothic
Gothic kursiv
LQ-Brougham
LQ-Quadro
LQ-OCR-B
EDV-Schrift
EDV-Kursiv
Schmalschrift

**Breit
Fettdruck
Doppeldruck
hoch- und tief**

doppelt hoch

Aa

Schubtraktor und Stachelbandführung. Das Papier ist immer in sechs Stacheln fixiert und läßt sich somit zuverlässig und präzise vor- und zurücktransportieren. Daß man Font- und RAM-Karten verwenden kann, gehört heute schon fast zum Standard. Selbstverständlich bietet auch der *M 1824 L* diese Möglichkeit. Der Steckplatz für diese Karten befindet sich aber



2 Sein massives Äußeres setzt sich im Inneren fort

Auf einen Blick: technische Daten des Brother M 1824 L

Modellbezeichnung: M 1824 L	Pufferspeicher: 24 KByte	Grafikmodi: 9 Nadeln: 480, 640, 720, 960, 1920
Preis (incl. MwSt.): 1936 Mark	Halbautom. Einzelblatteinzug: ja	Grafikmodi: 24 Nadeln: 480, 960, 720, 1440, 2880
Abmessungen (BxHxT): 484 x 155 x 389 mm	Schnittstellen: Centronics + RS232	Höchste Auflösung: 360 x 360 Punkte
Druckkopf: 24 Nadeln	Traktorart: Schubtraktor	Schriftvariationen: hoch, tief, breit, fett, schmal, doppelt, d.hoch
Gewicht: 9 Kilogramm	Geschwindigkeit	Schriftarten: Gothic, Prestige, Quadro, OCR-B, Brougham
Zeichenmatrix (BxH): 9 x 24 Punkte	Dr. Grauert-Brief EDV: 0:13 Sek./Seite	Besonderes: Programmierung durch Tasten, Farbe nachrüstbar, Font-Karten
LQ-Matrix (BxH): 29 x 24 Punkte	Dr. Grauert Brief LQ: 0:24 s/Seite	Note für Handbuch: deutsch, gut
Zeichensätze: IBM, ASCII	Probetext EDV: 1:22 Minuten	Beispiele: keine
Zeichen/Zeile: 160	Probetext LQ: 3:03 Minuten	Emulationen: Epson LQ, IBM-Proprietary, IBM-AGM
Durchschläge: 3 + Original	Nadelstärke: 0,2 mm	Empf. Interface: Printerface, RKT Postfach 710844 8000 München 71
Funktionstasten: On Line, LF, FF, Eject, Funktion mit Mehrfachbelegung	Geräuscheindruck: leise	Info: Brother Intern. Im Rosengarten 14 6368 Bad Vilbel
Hexdump: ja		
Selbsttest: ja		

serifenbetonten Schriften wie Prestige und Brougham findet man die sehr harmonisch wirkenden Quadro- und Gothik-Zeichensätze. Die beispielsweise von Banküberweisungen bekannte Schriftart OCR-B ist ebenfalls vorhanden.

Auch bei der Ausstattung mit Emulationen anderer Drucker hat man aus dem vollen geschöpft. Neben einem Epson LQ kann der M 1824 L noch einen Diablo und den IBM-Proprietary und den IBM AGM-Printer emulieren. Die dazugehörigen Zeichensätze IBM und ASCII sind natürlich ebenfalls lückenlos in allen internationalen Variationen vorhanden. Die zu den Emulationen gehörenden Grafikmodi für 24-Nadler sind komplett, ein Test in der Epson LQ-Emulation zeigte bei allen Auflösungen keinen Unterschied zum Original (siehe Grafiken). Anschließend kann man den M 1824 L einfach über die eingebaute Centronics- oder über die ebenfalls vorhandene serielle RS232C-Schnittstelle. Zwischen beiden Schnittstellen wird einfach durch eine kleine, verschiebbare Abdeckung über den Schnittstellen

umgeschaltet. Leider ist es nicht möglich, beide Schnittstellen gleichzeitig zu nutzen. Beim Test mit verschiedenen Text- und Grafikprogrammen gab es keinerlei Anpassungsschwierigkeiten. Natürlich muß man beim Grafikdruck darauf achten, daß entweder per Software- oder mit einem Interface

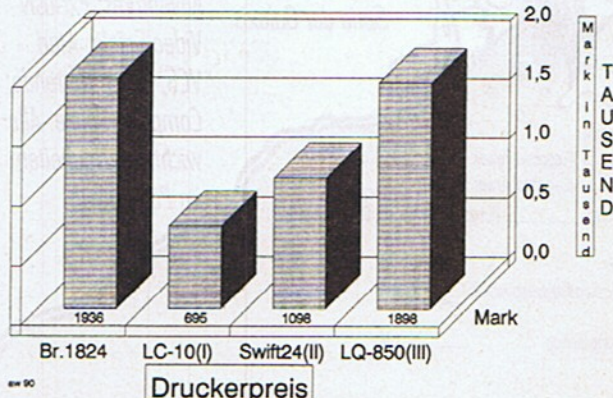
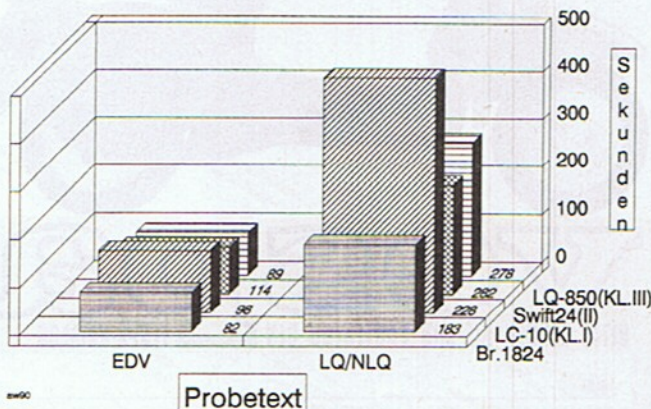
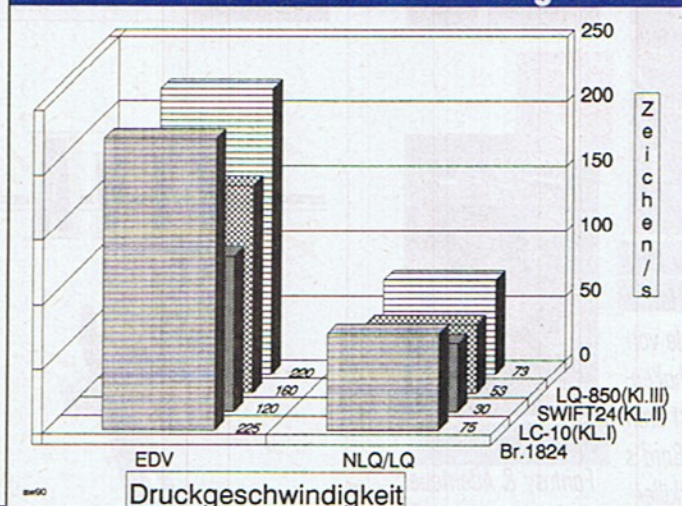
(Tabelle) eine Anpassung der Grafikdaten vorgenommen wird. Beim reinen Textdruck gibt es keine Probleme, auch nicht mit den deutschen Sonderzeichen. Bemerkenswert ist dabei die Geschwindigkeit, in der gedruckt wird. In der LQ-Schrift bringt es der M 1824 L auf über 75 cps und in der EDV-

Schrift auf 225 cps. Der große Pufferspeicher von 24 KByte unterstützt den schnellen Ausdruck noch zusätzlich (intern erweiterbar auf 56 KByte). Er liegt damit sogar knapp über den Leistungen unseres Referenzdruckers Epson LQ 850.

Neue Referenz: M 1824 L

Mit seinen Leistungen ist der Brother M 1824 L eindeutig an der Spitze vergleichbarer Drucker einzuordnen. Mit seinem Preis von 1936 Mark muß er sich mit dem Epson LQ-850 messen. Diesen schlägt er in der Druckgeschwindigkeit, im Papierhandling, in den Schriften, in den Emulationen und in der Grafikfähigkeit. Anlaß zur Kritik liefert nur der Modulschacht, der besser platziert hätte sein können, sowie das Fehlen eines zweiten Modulschachts. Alles in allem ist es Brother gelungen, einen echten Universaldrucker für hohe Ansprüche zu schaffen. Für uns ist der M 1824 L der neue Referenzdrucker der Preisklasse III.

Der Brother M 1824 L im Vergleich



Mit dem M 1824 L, unserem neuen Referenzdrucker der Klasse III, ist Brother ein großer Wurf gelungen. Wie die Grafiken zeigen, ist er in der Preisklasse III dem Epson LQ-850 in der Druckgeschwindigkeit überlegen.

Klein, stark,

**64'er
TEST**

schwarz

Hat sich *Diconix 150 Plus*, der Zwerg unter den Druckern, das »Plus« im Namenszug wirklich verdient?

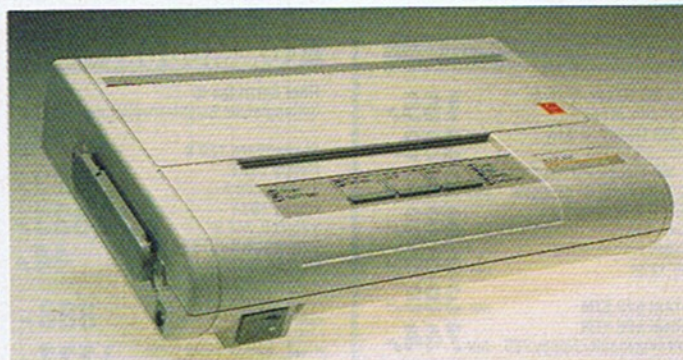
von Ralf Deperade

Kodak baut Drucker. Wer den Farbbildgiganten bislang nur für einen Filmlieferanten hielt, kann mit dem *Diconix 150 Plus* noch ganz andere, interessante Seiten dieses Industriegiganten entdecken. Seit der Systems-Messe in München im November '89 bietet Kodak einen Drucker an, der nicht nur anders aussieht, sondern auch anders ist. Der *Diconix 150 Plus* ist einer der kleinsten aller Drucker, und gerade diese Tatsache macht ihn besonders für den mobilen Einsatz interessant. Kleiner als ein DIN A4-Blatt und nur 1,4 kg schwer, läßt sich der *Diconix 150 Plus* problemlos in jedem Aktenkoffer verstauen. Mittels fünf Babyzellen, die genialerweise in die Druckwalze gesteckt werden, kann er jederzeit und überall be-

Diconix 150 plus
NLQ-Schrift
NLQ-kursiv
Quality-Schrift
EDV-Schrift
EDV-Kursiv
Schmalschrift
Breit
Fettdruck
Doppeldruck
hoch- und tief

Das Schriftbild des *Diconix 150 Plus* kann mit teureren Druckern mithalten

nutzt werden, wobei die maximale Druckzeit dann bei zirka 50 Minuten liegt. Es empfiehlt sich daher der Einsatz von Akkus, denn diese laden das Gerät bei Netzbetrieb automatisch wieder auf. Aufgrund seiner Kompatibilität zum *Epson FX (80/85)* und *IBM Proprinter* kann er von jeder, gängigen Textverarbeitung angesteuert werden. Der *Diconix 150 Plus* bietet per Ta-



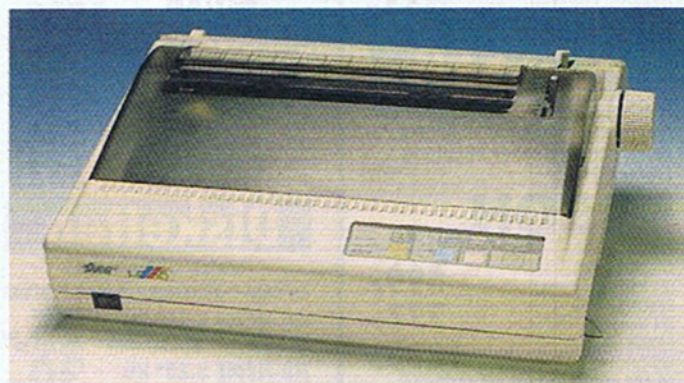
So klein er ist, so nützlich ist er auch – der *Diconix 150 Plus*-Tintenstrahldrucker mit Batteriebetrieb

stendruck am Bedienfeld die Wahl zwischen diversen Schriftarten. Draft, Near Letter Quality sowie Quality und Engschrift stehen zur Verfügung (Schriftprobe). Außerdem lassen sich durch Umschalten entsprechender DIP-Schalter im Inneren des Druckers 14 internationale Zeichensätze anwählen. In puncto Schriftbild vermag der kleine Tintenstrahler mit seinen 18 Düsen ohne weiteres auch hohe Ansprüche zufriedenzustellen. Die Umrißschärfe der einzelnen Zeichen läßt sich zudem durch den Gebrauch von Inkjet-Spezialpapier noch optimieren, und spätestens dann hält er auch in dieser Disziplin einen Vergleich mit den großen Kollegen stand. Im Gegensatz zum Vorgängermodell wartet der *Diconix 150 Plus* ferner mit einer Steigerung der Druckge-

schwindigkeit um 20 Prozent auf. Das bedeutet in der Praxis immerhin 180 Zeichen/s im Draft-Mode und 36 Zeichen/s im Quality-Mode.

Seine Arbeit verrichtet der *Diconix 150 Plus* mit einem absoluten Minimum an Geräusentwicklung, und auch Notwendigkeiten wie z.B. das Auswechseln der Tintenpatrone oder gelegentliches Verändern der DIP-Schalterstellungen gestalten sich einfach.

Insgesamt erweist sich der *Diconix 150 Plus* als durchdachtes, hochwertiges Produkt. Der enorme Vorteil seiner Portabilität und die ansprechenden Druckergebnisse machen ihn sowohl für den Laptop-Einsatz unterwegs als auch den Gebrauch im Büro interessant. Der Preis von rund 1100 Mark rechtfertigt sich ohne weiteres. (aw)



Rein äußerlich unterscheidet sich der *Star LC-10 II* nicht von seinem Vorgänger. Er ist aber um einiges schneller.

Mit dem *LC-10* ist Star ein echter Verkaufsschlager gelungen. Das Nachfolgemodell *LC-10 II* soll bei annähernd gleichem Preis noch mehr bieten.

von Arnd Wängler

Als der Urvater des *LC-10*, der *NL-10*, 1985 auf den Markt kam, war dies wie eine Revolution. Diese Leistung zu einem solchen Preis konnte man bislang nicht kaufen. Auch die universelle

Einsatzbarkeit dank der Schnittstellenmodule halfen mit, den *NL-10* zu einem wahren Markteroberer werden zu lassen. Ähnlich erging es dem *LC-10*, den es in verschiedenen Versionen gibt: mit Centronics- oder Commodore-Schnittstelle und als Farb- oder Einfarbdruker (Test in der Ausgabe 3/1988, seit damals unangefochtener Referenzdrucker der Preisklasse II). Diese Drucker soll es auch weiterhin, bis auf die mit der Commodore-Schnittstelle, zu kaufen geben. Hinzugekommen ist die Weiterentwicklung des *LC-10*, der *LC-10 II*. Er unterscheidet sich rein äußerlich nicht von

Superstar II

**64'er
TEST**

seinem Vorgänger – bis auf die »II« im Namen. Alle Schriften, nämlich Orator, Sanserif und Courier sind ebenso vorhanden, wie die umfangreichen Textvariations- und Grafik-

möglichkeiten (Schriftprobe). Neu ist vor allem die Druckgeschwindigkeit. Sie wurde von bisher 144 cps auf 180 cps bei 12 cpi gesteigert. Den Probetext (8 KByte Text mit verschiedenen Textvariationen) schafft der *LC-10 II* nun in der EDV-Schrift in 1:40 Minuten statt vorher 2:04 Minuten. Bei der NLQ-Schrift sind es 6:38 Minuten gegenüber 8:12 Minuten. Den Dr. Grauert-Brief druckt der *LC-10 II* in EDV jetzt in 16 Sekunden (vorher 20 Sekunden) und in NLQ in 54 Sekunden (vorher 1:09 Minuten). Somit kann man von einer echten Leistungssteigerung sprechen. In Prozent ausgedrückt ist dies in der EDV-Schrift eine Steigerung von 19 Prozent und in der NLQ-Schrift von sogar 24 Prozent. Damit und mit dem fast unveränderten Listenpreis von 698 Mark (Marktpreise können abweichen) ist der *LC-10 II* eine gelungene Weiterentwicklung, die sich vor allem rühmen kann, 100prozentig kompatibel zum Vorgänger zu sein. Natürlich löst der *LC-10 II* seinen Vorgänger als Referenzdrucker ab. In diesem Preisbereich ist der *LC-10 II* unsere Meinung nach die beste Empfehlung. ■

Star LC-10II
NLQ-Courier
Courier kursiv
NLQ-Sanserif
Sanserif kursiv
NLQ-ORATOR KLEI
Orator groß
EDV-Schrift
EDV-Kursiv
Schmalschrift
Breit
Fettdruck
Doppeldruck
hoch- und tief

doppelt hoch

Gute Schriftqualität bei erhöhter Druckgeschwindigkeit der neuen *Star LC-10 II*

Mailboxen vernetzt

Nur selten finden Sie eine Mailbox ohne Anschluß an ein Mailboxnetz. Die meistverbreiteten Netze sind das Fido-, Zerberus- oder PCNET. Wir zeigen, was für Vorteile sich ergeben.

von Dirk Astrath

Ein Anschluß ans Stromnetz hat doch jede Mailbox!», hätte man vor wenigen Jahren noch gesagt. Stimmt ja auch. Es gibt aber bei Mailboxen noch eine andere Art der Vernetzung. So sind viele Mailboxen per Telefon in einem sogenannten Netz zusammengeschlossen. Auf den ersten Blick scheint das keinen großen Sinn zu geben, da in vielen Mailboxen das gleiche steht. Denkt man aber kurz darüber nach, wird einem schnell klar, was für Auswirkungen ein Mailboxnetz hat:

Die Informationsvielfalt ist erheblich größer! Findet man in einer einzelnen Mailbox (ohne Netzanschluß) pro Tag nur wenige Mitteilungen in den verschiedenen Foren, sind es im Fido-Netz oder Zerberus-Netz unter Umständen mehr als hundert, obwohl die Anzahl der Foren in einer Fido- oder Zerberus-Mailbox sehr groß ist.

Ein weiterer Vorteil eines Mailbox-Verbunds besteht darin, daß Sie nicht nur Computer-Fans in der näheren Umgebung, sondern auch auf anderen Kontinenten kennenlernen. Mit ein bißchen Glück erreichen Sie sogar verschiedene Programmierer. Dazu müssen Sie noch nicht einmal in einer Großstadt anrufen; Mailboxen des Fido- oder Zerberus-Netzes sind von fast jedem Ort in der Bundesrepublik Deutschland zum Ortstarif erreichbar.

Soweit nun die Vorteile eines Mailboxnetzes. Der Vorteil kann aber auch zu einem Nachteil werden: Durch die Informationsvielfalt passiert es leicht, daß die Telefonrechnung astronomische Höhen annimmt. So vergeht die Zeit beim Lesen der Informationen rasend schnell. Vom finanziellen Aspekt her empfiehlt es sich, eine Mailbox in der Nähe zu nehmen.

Aber nicht jedes Netz bietet die gleichen Informationen und Möglichkeiten: So ist das Fido-Netz ein weltweites Netz mit vielen allgemeinen Themen. Diese sind aber oft in Englisch. Das Zerberus-Netz findet man nur in Deutschland. Daher ist dort die Informationsvielfalt nicht so groß: Nur wenige nicht-technische Konferenzen sind dort vorhanden. Ähnlich ist es im

Persoenl. Mail (1 Nachrichten)

01.15 DM

MS-DOS-SPIELE	(26-12-1989)	MS-DOS-TOOLS	(07-12-1989)
NIXFILE	(09-12-1989)	NIXUSER	(01-12-1989)
PD-Neuigkeiten	(15-01-1990)	PRG'S	(21-01-1990)
Pc-Pur-Redaktion	(20-01-1990)	Programm-Listings	(05-01-1990)
REMSCHIED-LOKAL	(30-11-1989)	Rezepte	(16-01-1990)
Spielanleitungen	(23-12-1989)	Stories	(13-01-1990)
SysopNachrichten	(21-01-1990)	UNIX-XENIX	(16-01-1990)
USERGR.RODS,STABO	(31-12-1989)	User	(26-12-1989)
VAMP	(11-01-1990)	VIEREN DIENST	(17-01-1990)
pcn-Adventures	(22-01-1990)	pcn-Aktuell	(21-01-1990)
pcn-Allgemeine	(22-01-1990)	pcn-Amiga	(22-01-1990)
pcn-Angebote	(22-01-1990)	pcn-Atari	(22-01-1990)
pcn-BTX	(22-01-1990)	pcn-Commodore	(20-01-1990)
pcn-Dfue	(22-01-1990)	pcn-Diskussion	(22-01-1990)
pcn-Gesuche	(22-01-1990)	pcn-Gewerbliches	(22-01-1990)
pcn-IBM	(22-01-1990)	pcn-Mailboxwerbung	(22-01-1990)
pcn-Musik	(14-01-1990)	pcn-Recht	(19-01-1990)
pcn-Termine	(19-01-1990)	pcn-Umwelt	(18-01-1990)
pcn-Viren	(22-01-1990)	pcn-Vorschlaege	(19-01-1990)
pcn-Wirtschaft	(20-01-1990)		

(10:35:14) Befehl >

1 Eine Übersicht über einen Teil der verschiedenen Konferenzen. Diese Konferenzen lassen sich nicht über ein Menü, sondern nur über Befehle aufrufen.

PCNET: Dieses relativ kleine Netz ist in deutscher Sprache geführt, besitzt aber einige Konferenzen und Verzeichnisse speziell für den C64 und C128. In diesen Konferenzen können Sie sich mit anderen Benutzern über jeweils ein bestimmtes Thema unterhalten.

Allen Mailboxnetzen ist aber gemeinsam, daß sie eine große Vielfalt an Informationen bieten, die eine Mailbox ohne einen Netzwerkanschluß nicht hat.

Informationen im PCNET

Obwohl dieses Netz dem Namen nach nur etwas mit PCs zu tun haben müßte, finden sich dort einige Konferenzen und Verzeichnisse für den C64 oder C128. Amiga oder Atari ST sind weniger oft vertreten. Damit Sie vollständig in den Genuß einer PCNET-Mailbox gelangen, wurde vom Programmierer des Mailboxprogramms eine VT-52-Emulation vorgesehen. Diese sorgt dafür, daß die Daten von der Mailbox auf Ihrem Bildschirm auch an der Stelle stehen, an die sie gehören. Die Bedienung der Mailbox ist leider nicht allzu anwenderfreundlich: So existieren

keine Menüs, sondern nur Kommandozeilen ähnlich dem Basic-Interpreter des C64. Ein Ausdruck der Befehlsliste (Bild 2) einer PCNET-Mailbox ist also ratsam. Damit verhindern Sie, daß Fehler bei der Bedienung der Mailbox gemacht werden. Die Systembetreiber sind aber zu neuen Anwendern recht freundlich und helfen dann auch. Legen Sie also nicht sofort auf, wenn die Mailbox beginnt, ein Eigenleben zu entwickeln.

Im PCNET werden Pseudonyme benutzt, was (leider) viele zu einem relativ rauen Umgangston in den nicht-technischen Konferenzen verleitet. Der Schreiber einer Mitteilung meint das, was er geschrieben hat, aber oft nicht so schrecklich ernst, wie es aussieht. Meistens treffen sich die Schreiber solcher Mitteilungen, um etwas zusammen zu unternehmen. Es gibt dann keine Prügeleien, sondern ganz normale Gespräche über Computer oder andere Themen.

Ein wichtiger Hinweis aber, bevor Sie mit anderen Benutzern (oder gar dem Betreiber der Mailbox) eventuell Ärger bekommen: Lesen Sie auf jeden Fall erst einmal ein paar Tage in den einzelnen Konferenzen (Bild 1), um ein Ge-

fühl dafür zu bekommen, was dort besprochen wird und wie der Umgangston ist. So ist es nicht ratsam, in einer technischen Konferenz einen Streit der Art »Mein Computer ist besser als deiner!« anzufangen. Dazu sind (so unwahrscheinlich es klingt) die nicht-technischen Konferenzen da. Dort sollten Sie aber auf das einstellen, was in welchem Forum besprochen wird. Beachten Sie den letzten Punkt nicht, kann es passieren, daß ein Sysop den Schreibzugriff auf Konferenzen sperrt.

Die C64/128-Dateien in einer PCNET-Mailbox sind meist kürzere Programme, die C64-Fans selbst geschrieben haben. Nur selten finden Sie gute Public-Domain-Programme für den C64. Zum Laden und Speichern von Programmen in eine PCNET-Mailbox dient u. a. das Xmodem-Protokoll. Dieses wird z.B. von Geoterm und Vipterm XL benutzt, so daß dort keine Probleme auftreten.

Die Benutzung einer Mailbox dieses Netzes ist kostenlos. Sie müssen nur dann etwas bezahlen, wenn Sie private Briefe an Benutzer anderer PCNET-Mailboxen schreiben möchten. Öffentliche Mitteilungen sind ebenfalls kostenlos. Kommen Sie aber nicht auf die Idee, Privatgespräche in speziellen Konferenzen zu führen. Dies endet relativ oft mit einer Rückstufung des Benutzerzugriffs.

Das PC-NET lohnt sich also auf jeden Fall, wenn Sie aktuelle Informationen oder Programme für den C64 oder C128 benötigen. Auch dann, wenn Sie Probleme mit Ihrem Computer haben, ist es sinnvoll, sich mit Gleichgesinnten zu unterhalten.

Remscheider Online Daten System (RODS),
021 91/549 14
Der Autor ist im PCNET unter DA@RODS erreichbar.

Persoenl. Mail (1 Nachrichten)

02.30 DM

?	Ende	Teilnehmer	Inhalt
Lesen	Hilfe	Operator	Schreiben
STatus	STATistik	SET	PAsswort
SUchen	SALdo	Post	POSTFach
Brett	DOWnload	Dialog	Mitteilung
EDitieren	LDeschen	Wiedervorlage	Version
Relogin	MAKro	Neueintraege	BRIef
NETzwerk	Adresse	INFO	Upload
ARchiv	List	PRoMpt	LOGoff
PAUse	PSYCHiater	CASTle	

(10:36:31) Befehl >

2 Eine typische Befehlsübersicht in einer PCNET-Mailbox. Es kann aber passieren, daß Sie ein paar Befehle mehr oder weniger haben. Das hängt von der Mailbox ab.

Das bekannteste Netz: Zerberus

Das bekannteste Mailboxnetz in Deutschland dürfte das Zerberus-Netz sein. Wie im PC-NET sind die Informationen sehr auf den PC ausgerichtet. Kaum eine Zerberus-Mailbox bietet Informationen zum C64 und C128 an. Allerdings finden Sie in einem Teil des Zerberus-Netzes Informationen zur grafi-

finden Sie über Themen wie »Modems«, »Amiga«, »Atari« oder Zerberus-interne Probleme nicht nur ein allgemeines, sondern mehrere allgemeine Bretter. Nicht-technische Konferenzen zur Umwelt oder ähnlichen Themen sind natürlich auch vorhanden. Daher sollten Sie bei der ersten Benutzung nicht nur die Befehlsliste, sondern auch eine Liste der verfügbaren Bretter und Hilfe-Dateien

?	HILFE	HELP	ABBESTELLEN
ANTWORTEN	ANRUF	ANSAGE	BRETT
BATCH	BETREFF	DIALOG	DATENBANK
ENDE	EDIT	EINTRAG	INHALT
INFO	KENNWORT	KOFF	KURZBETREFF
LESEN	LOESCHEN	LOGOFF	NETZWERK
PM	RUECKNAHME	SENDEN	STATUS
SUCHEN	SUPERUSER	TERMINAL	VERTEILER
VERTRETER	WEITERLEITEN	WIEDERVORLAGE	ZEIT
RAUS	CLS	J	

Ausführliche Anleitung mit HILFE *

(Persönliches Fach) Befehl:

3 Die Befehlsübersicht in einer Zerberus-Mailbox sieht ähnlich aus, ein paar Unterschiede sind aber vorhanden.

00.00	LINKSYS/WIRTSCHAFT/STELERN
00.00	LINKSYS/WIRTSCHAFT/VERBRAUCHER
20.01	POINT
00.00	T-NETZ/BHP/TELEFONTIPI
00.00	T-NETZ/BHP/TEXT
12.01	T-NETZ/C64
18.01	T-NETZ/ESSEN
23.01	T-NETZ/GETWAY
22.01	T-NETZ/GEOS/ALLGEMEIN
22.01	T-NETZ/GEOS/BINAER
22.01	T-NETZ/IMP_KIND
22.01	T-NETZ/PARTNERMAIL
00.00	T-NETZ/POSTSCRIPT
16.01	T-NETZ/SEX
23.01	T-NETZ/TEX
18.01	T-NETZ/TURBO_POOL
20.01	UNTER_LINIS
22.01	UNZUSTELLRAR
00.00	Z-NETZ
23.01	Z-NETZ/AMATEURLINK
00.00	Z-NETZ/AMIGA
22.01	Z-NETZ/AMIGA/ALLGEMEIN
00.00	Z-NETZ/AMIGA/BINAER
22.01	Z-NETZ/AMIGA/PRO

4 Etwas unübersichtlich sieht die Liste der Bretter aus: Download-Bretter und Konferenzen sind gemischt.

schen Benutzeroberfläche des C64 (Geos). Die Geobox in Aachen hilft gerne bei Problemen mit Geos. Andere Zerberus-Mailboxen können durch den Netzverbund Informationen zu Geos beziehen. Dies wird aber nur selten gemacht. Schließlich liegen die Schwerpunkte des Zerberus-Netzes auf einer anderen Seite: So finden Sie zum Beispiel Mitglieder des Chaos-Computer-Clubs in diesem Netz.

Das Zerberus-Netz ist bei Computer-Clubs deshalb so beliebt, weil mit Pseudonymen gearbeitet wird: Man muß seine Identität nicht preisgeben und kann sich so hart an der Grenze der Legalität bewegen. Allerdings herrscht auch hier ein relativ rauher Umgangston.

Die Bedienung einer Zerberus-Box ist (wie beim PCNET auch) gewöhnungsbedürftig. Auch in diesem Netz geben Sie die Befehle in Kommandozeilen ein. Ein Ausdruck der Befehlsliste (Bild 3) ist also ratsam. Bei der Bedienung fällt aber schnell etwas Ungewöhnliches auf: Dieses Mailboxnetz ist in kleine Netzwerke aufgeteilt, die eigene Unterverzeichnisse besitzen. Dies trägt leider nicht zur Übersichtlichkeit bei (Bild 4). So

mitspeichern oder ausdrucken. Sie vermeiden so, daß Fehleingaben erfolgen oder Ihre Telefonrechnung zu hoch wird. Beachten Sie beim Versenden von privaten Mitteilungen, daß diese kostenpflichtig sind. Die Gebühr hängt von der Länge und von der Entfernung zur Zielmailbox ab. Zerberus-Mailboxen sind im gesamten deutschsprachigen Raum vorhanden, so daß Sie aller Wahrscheinlichkeit nach keine Ferngesprächsgebühren zahlen müssen.

Für einen C64 oder C128-Fan lohnt sich dieses Netz aber auf jeden Fall, da Sie dort aktuelle Informationen über Computertemen finden. Eventuell können Sie sogar den Betreiber überreden, die Geos-Konferenz zu beziehen.

Geobox, 02408/6527. Der Autor ist im Zerberus-Netz unter DA @RICKS erreichbar.

Weltweit durch das Fido-Netz

Das größte Netz ist das Fido-Netz. Das Fido-Netz ist ein weltweiter, privater Verbund von ca. 7000 Mailbox-Systemen. Die Anzahl der Mailboxen steigt ständig. Dadurch ist die Informationsvielfalt

natürlich riesig. Sie bekommen aus diesem Netz Informationen zu (fast) allen Themen - in deutscher wie in englischer Sprache. Sollte einmal keine passende Konferenz vorhanden sein, so ist es kein Problem, eine neue zu eröffnen. Lediglich für den C64 oder C128 wird man kaum Informationen finden. Dies liegt wahrscheinlich daran, daß die Mailboxprogramme im Fido-Netz fast immer mit einer ANSI- oder VT-100-Emulation (Bild 5) arbeiten. Diese Steuerzeichen kann der C64 nicht auswerten. Sollten Sie die Emulation in der entsprechenden Mailbox ausgeschaltet haben, wird es schnell unübersichtlich. Ein weiterer Punkt ist, daß viele Mailboxen keine Benutzer mit 300 bps zulassen. Sie benötigen dann ein schnelleres Modem und eventuell ein anderes Terminalprogramm. Die bekanntesten Datenfernübertragungsprogramme mit 1200 bps für den C64/128 sind Vipterm und Geoterm. Weitere Programme finden

richtigen Namen anschreiben. Dadurch wirkt das gesamte Mailbox-System erheblich privater. Dies zieht allerdings eine weitere Besonderheit mit sich: In einigen Konferenzen (hauptsächlich PINBALL.GER) sieht es so aus, als würden sich verschiedene Benutzer streiten. Dies ist aber nur selten der Fall: Oft werden nur sogenannte »Flames« verschickt. Solche Mitteilungen sind meistens Kommentare, mit denen keiner gerechnet hat. Sehen Sie einfach mal einer solchen Unterhaltung zu; Sie werden dann schnell Spaß daran finden, auch dort mitzuschreiben. Private Mitteilungen an andere Mailboxen in der Umgegend sind oft kostenlos. Einige Mailboxen nehmen dafür aber geringe Gebühren. Informieren Sie sich in dieser Beziehung bei dem Systembetreiber. Ein Hinweis dazu: Versuchen Sie nicht, als Empfänger einfach »Sysop« einzugeben: Auch der Sysop ist mit seinem richtigen Namen in der Mailbox.

DEUTSCHE ECHOS I		
(A) PINSALL.GER Allgem. Konferenz	(B) POLITIK.GER Ueber Politik	
(C) CCC.GER Hacker in Fido	(D) COMPS.GER Kommunikation in Fido	
(E) IBM.GER Deutsche IBM User in Fido	(F) RECHT.GER Recht in Fido	
(G) UMWELT.GER Umweltschutz in Fido	(H) MOVIE.GER Filmkritiken & Diskussion	
(I) AMIGA.GER Deutsches Amiga Echo	(J) ATARI.GER Deutsches ST Echo	
(K) ERBAUSER.GER Sysops & User diskur.	(L) SPORT.GER Alles ueber Sport	
(M) AVIATION.GER Ueber Luftfahrt	(N) BOERSE.GER Ueber Finanzen	
(O) BOOK.GER Ueber Literatur	(P) BITX.GER Kommunikation via Telecon	
(Q) CFM.GER Deutsche CFM User in Fido	(R) C.BIO.GER C Programmierer	
(S) BMSR.GER Base Breaks in Fido	(T) FLEB.GER Bundesweiter Flohmarkt	
(U) HARDWARE.GER Alles ueber Hardware	(V) KIRCHE.GER Gott laesst gruessen	
(W) MIDI.GER alles ueber MIDI	(X) MINIX.GER	

[1] Bestliche Zeit [2] Sysop Rufen [3] Parameter aendern
[-] Letztes Menu [N] Hauptmenue [!] Logoff

Keine Wahl ? _

6 Eine Übersicht über alle Konferenzen gibt es im Fido-Netz nicht. Hier eine Liste der deutschen Informationen.

Sie zum Beispiel bei »The 49ers«. Dies ist die einzige Fido-Mailbox mit C64- und C128-Themen, die wir gefunden haben. Aber nicht nur bei der Terminal-Emulation oder den Themen ist beim Fido-Netz alles ganz anders:

Im Gegensatz zum Zerberus-Netz oder PCNET werden im Fido-Netz keine Pseudonyme benutzt. Jeder arbeitet dort mit seinem richtigen Namen. Daher steht auch jeder zu seiner Aussage; ein rauher Umgangston ist nicht vorhanden. Auf diese Art und Weise können Sie Personen, von denen Sie etwas gehört haben, direkt mit dem

Auf etwas sollten Sie aber achten: Dadurch, daß die meisten Systembetreiber Computerfreaks sind, ist eine Fido-Mailbox nie fertig. Auch dann, wenn eine Mailbox hundertprozentig sicher läuft, ist es nicht sicher, daß der Betreiber morgen noch das gleiche Programm benutzt. Oft wird von heute auf morgen etwas an der Mailbox geändert.

Etwas werden Sie im Fido-Netz aber so gut wie gar nicht finden: Eine Liste aller Konferenzen und Programmbereiche auf einer Bildschirmseite. Dies ist auch relativ schwierig: Die meisten Fido-Mailboxen arbeiten mit mehr als 100 verschiedenen Konferenzen. Sie müssen also mehrere Menüs auswählen, um an eine bestimmte Konferenz zu kommen (Bild 6).

Informationen zu C64- oder C128-Programme sind uns nur in einer Mailbox aufgefallen: Die Mailbox »The 49ers« besitzt mehrere Verzeichnisse für diese Computer, ist aber nur mit 1200 bps (oder mehr) zu erreichen. Ein Hinweis in eigener Sache: Diese Mailbox wird nahezu täglich von der 64'er-Redaktion angerufen ...

The 49ers, 0202-305803
Der Autor ist im Fido-Netz unter 2:244/14.4262 erreichbar.



5 Relativ viel Farbe finden Sie im Fido-Netz: Dazu benötigen Sie aber ein Programm mit ANSI-Emulation.

C.O.P.-Shocker und Laurin

Top Secret

64'er
TESTWir testen
den C.O.P.-
Shocker und
Laurin vonDigital Marketing, zwei
Programme, die sich den
Datenschutz auf ihre Fah-
nen geschrieben haben.

von Steve Kups

C.O.P.-Shocker lautet der etwas seltsam anmutende Name eines revolutionären neuen Programms von Digital Marketing. Warum revolutionär? Ganz einfach. Hinter diesem klangvollen Namen verbirgt sich ein Programm, das dem Benutzer ermöglicht, seine selbstgeschriebenen Programme wirksam vor dem Zugriff Dritter zu schützen. Dies ist an und für sich eine recht brauchbare Erfindung, die gewährleistet, daß mühsam erarbeitete Routinen nicht für jedermann zugänglich sind. Jedoch ist zu vermuten, daß dieses Programm auch einen völlig anderen Anwenderkreis ansprechen wird, die Besitzer von Raubkopien! Dem C.O.P.-Shocker ist es nämlich völlig egal, ob es sich bei den zu schützenden Files um kostbare Eigenentwicklungen oder um Cracks handelt!

Die Möglichkeit illegaler Anwendung, die ohnehin bei fast jedem Programm gegeben ist, wollen wir in unserem Test jedoch außer acht lassen. Vielmehr sollen die Vor- und Nachteile dieses Programms für den legalen Anwender aufgezeigt werden:

Man erhält zu dem verhältnismäßig günstigen Preis von 29,90 Mark eine Diskette sowie eine sechsstufige Anleitung.

Will man Programme schützen, so muß (laut Anleitung) zunächst ein sog. Menü-File auf der zuvor

formatierten Zieldiskette erzeugt werden, welches später zum Laden der geschützten Dateien dient. Dies erledigt der Menügenerator. Anschließend wird das eigentliche Hauptprogramm, der C.O.P.-Shocker, geladen, was dank des eingebauten Fastloaders recht zügig vorangeht. Man befindet sich jetzt im Hauptmenü, wo Funktionen wie »Directory«, »Disk-befehl«, »Parameter ändern« und »Programme bearbeiten« zur Verfügung stehen. Im Parameter-Menü (Paßwort Editor) wird jetzt zunächst ein maximal acht Zeichen langes Paßwort definiert. Anhand der Hex-Bytes dieses Paßwortes werden dann die zu schützenden Programme codiert und auf Diskette geschrieben. Laut Angaben des Herstellers gibt es 282429538000 Möglichkeiten, die durchzutesten wären, um so ein Programm ohne Kenntnis des Paßwortes zu entschlüsseln. Der Commodore 64 würde also, um bei einem 202 Block langen File alle

Nach einer weiteren Abfrage, ob das Paßwort im Lademenü sichtbar sein soll oder nicht, gelangt man wieder ins Hauptmenü. Von hier führt der Weg mit <F7> weiter zum eigentlichen Bearbeiten der Files. Das Inhaltsverzeichnis der Diskette wird ausgegeben, und man kann nun zwischen verschiedenen Punkten wählen. Mit <F1> können Files normal (ohne Codierung) kopiert werden, <F3> decodiert bereits codierte Programme, mit <F5> wird das selektierte File anhand des Codewortes verschlüsselt und unsichtbar auf die Zieldiskette geschrieben. Mit <F7> kann zu guter Letzt ein File so codiert werden, daß es sichtbar auf die Disk kopiert wird, aber nach dem Laden eine Paßwortabfrage erfolgt. Dieser Menüpunkt ist besonders praktisch, wenn man nicht lange Zeit verlieren will, um das Menüfile einzuladen, bzw. dieses auf einer anderen Diskette gespeichert wurde. Hat man jetzt mit Hilfe der <F5>-Funktion die Diskette vollständig beschrieben und will keine weiteren Programme darauf speichern, führt man einfach den Validate-Befehl des Floppy-DOS aus und hat anschließend eine scheinbar leere Diskette mit »664 Blocks free«.

Startet man nun das zu Anfang generierte C.O.P.-Lademenü, werden nach der Paßwortabfrage alle auf der Diskette befindlichen Files

Schützen einteiliger Files, da man bei Nachladeprogrammen vor dem Starten erst alles wieder decodieren müßte.

Genau an dieser Stelle greift Laurin ein. Dieses Programm geht beim Datenschutz einen anderen Weg als der C.O.P.-Shocker. Es codiert nicht einzelne Files, sondern gleich ganze Disketten. Dies geschieht in der Form, daß die Spur 18 einer Diskette (auf dieser Spur liegt das Directory der Diskette) innerhalb von nur 5 bis 9s mit einem bis zu neun Zeichen langen Paßwort verschlüsselt wird. Zusätzlich wird ein Schreibschutz angebracht, damit die nach der Codierung leer erscheinende Diskette nicht überschrieben wird.

Der Vorteil dieses Schutzverfahrens liegt auf der Hand: Mehrteilige Programme werden nicht beeinträchtigt, da die auf der Diskette gespeicherten Daten selbst nicht verändert werden. Sie werden nur für Floppy unauffindbar.

Will man eine so geschützte Diskette wieder lesbar machen, so muß Laurin abermals geladen werden. Die Diskette kann dann in einem eigens hierfür vorgesehenen Modus decodiert werden und liegt anschließend wieder in alter Form vor.

Der Nachteil dieser Schutzmethode ist jedoch auch nicht unerheblich: Wer nämlich einigermaßen mit einem Disketten-Monitor

64'er-Wertung: C.O.P.-Shocker

Kurz und bündig

Der C.O.P.-Shocker ist ein Programm, mit dessen Hilfe sich Programme und andere Dateien unsichtbar auf einer Diskette verstecken lassen. Die Daten werden zusätzlich über ein Paßwort verschlüsselt, so daß ein konsequenter Schutz der Daten vor dem Zugriff Unbefugter gewährleistet ist.

Positiv

- hohe Bedienerfreundlichkeit
- einfache Handhabung
- günstiger Preis
- sicherer Datenschutz

Negativ

- fördert den Besitz von Raubkopien
- nur für einteilige Programme

Wichtige Daten

Produkt: C.O.P.-Shocker
Testkonfiguration: C64, Floppy 1541
Preis: 29,95 Mark
Bezugsquelle:
Digital Marketing, Krefelder
Straße 16, 5142 Hückelhoven 2

Möglichkeiten durchzutesten, die lächerlich geringe Zeit von etwa 35000 Jahren benötigen, ohne die Ladezeiten für das 202-Block-File bei jedem erneuten Versuch mit zu berücksichtigen! Unter diesen Voraussetzungen kann man wohl ohne Übertreibung behaupten, daß der C.O.P.-Shocker einen nahezu perfekten Schutz gewährleistet.

angezeigt, wobei ungeschützte Files in weißer Schrift und copgeschockte Programme in blauer Schrift erscheinen. Nach dem Anwählen des gewünschten Programms wird dieses mit achtfacher Geschwindigkeit in den Speicher geladen und gestartet.

Sinnvoll einsetzbar wird der C.O.P.-Shocker aber nur zum

umgehen kann, der ist durchaus in der Lage, ein codiertes Directory zu rekonstruieren. Einteilige Programme können so recht leicht wieder ladbar gemacht werden. Lediglich mehrteilige Programme bleiben bei diesem Versuch auf der Strecke, da zwar Files wiedergefunden werden können, deren Namen jedoch nicht rekonstruierbar sind. Nachladende Programme können ihre nachzuladenden Teile also nicht wiederfinden.

Alles in allem bleibt zu sagen, daß man sowohl beim C.O.P.-Shocker als auch bei Laurin ein qualitativ hochwertiges Programm für sein Geld bekommt, mit dessen Hilfe man ein für allemal sicher vor Programmdieben sein kann. Wenn auch zumindest der Name des C.O.P.-Shockers (Cop ist eine englische Slang-Bezeichnung für Polizisten) zum Nachdenken über die angesprochene Zielgruppe anregen sollte... (mf)

64'er-Wertung: Laurin

Kurz und bündig

Laurin ist ein Programm, mit dessen Hilfe sich ganze Disketten wirkungsvoll vor dem Zugriff Dritter schützen lassen. Zu diesem Zweck wird die Spur 18 der Diskette verschlüsselt, so daß diese anschließend den Eindruck erweckt, sie sei leer.

Positiv

- hohe Bedienerfreundlichkeit
- einfache Handhabung
- günstiger Preis
- sicherer Schutz für mehrteilige Programme

Negativ

- fördert den Besitz von Raubkopien
- nur für mehrteilige Programme

Wichtige Daten

Produkt: Laurin
Testkonfiguration: C64, Floppy 1541
Preis: 14,90 Mark
Bezugsquelle:
Digital Marketing, Krefelder
Straße 16, 5142 Hückelhoven 2

**64'er
TEST**

Aus trillern-
den Tönen
werden ge-
stochen

scharfe Hires-Bilder: Fax-
Empfang mit dem Compu-
ter ist ein faszinierendes
Hobby. Wir haben Fax 64
von Ebensberger für Sie
unter die Lupe genommen.

von Peter Pfliegensdörfer

Die Definition hört sich ausge-
sprochen langweilig an: Unter
Fax (Faksimile) versteht man
prinzipiell die zeilenweise
Übertragung von Bildern – nicht
mehr und nicht weniger. Fax-
Geräte gibt es schon sehr lange,
sie sind ideal, wenn beispielsweise
ein Schriftstück schnell den Emp-

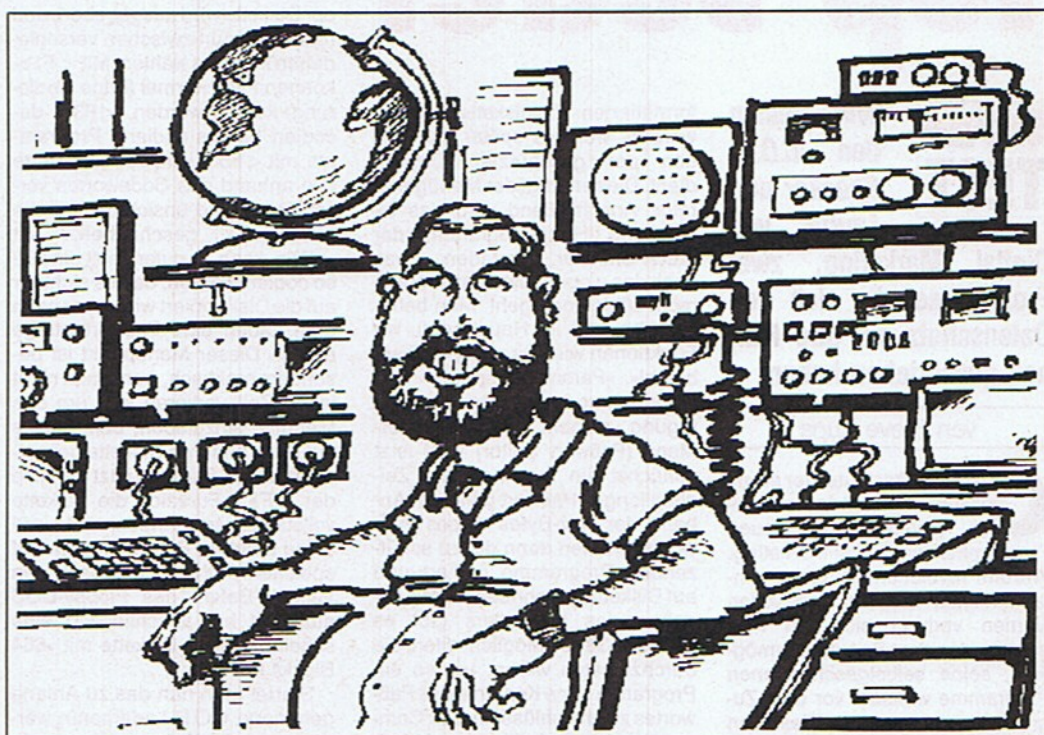


**Fax-Guru Ebensberger:
»Mehr als eine Spielerei!«**

fänger erreichen muß. Früher wa-
ren solche Geräte meist sehr gro-
ße, klobige Kästen mit einer dreh-
baren Walze im Inneren. Eine Op-
tik mit nachfolgender Elektronik ta-
stete die Vorlage von der rotieren-
den Trommel, wandelte die Daten
in Töne um und sendete diese Töne
über eine Telefonleitung zur Ge-
genstation. In dieser rotierte ein
neues Blatt Thermopapier, in das
die telefonisch empfangenen Da-
ten eingebrannt wurden. So ent-
stand im Empfangsgerät eine Kopie
der Vorlage. Wegen der deftigen
Gerüche, die beim Einbrennen ent-
standen, nannte man dieses Ver-
fahren auch »Stinkefax«.

Die Technik blieb nicht stehen,
und die heutigen Fax-Geräte arbei-
ten digital, fehlerkorrigierend mit
automatischer Geschwindigkeits-
anpassung an die Qualität der Tele-
fonleitung, ohne Walze, aber im-
mer noch Zeile für Zeile. Obwohl
man bei der Bundespost die Mög-
lichkeiten des Fax-Anschlusses
frühzeitig erkannte und auch einen
Übertragungsdienst anbietet (»Tele-
brief«), wurden sowohl Post als

Grafik per Funk: Fax



Per Funk übertragen, mit Fax 64 empfangen, auf einem Tintenstrahldrucker ausgegeben



Langwellenempfänger mit Interface

Sicher ist sicher!

Natürlich senden Presse-
agenturen und Wetterstationen
ihre schönen Bilder nicht ein-
fach so zum Spaß. Zahlende
Kunden sind die Adressaten,
beispielsweise Zeitungsredak-
tionen. Daher ist dem Nicht-
Kunden nur der Empfang von
Sendungen gestattet, die
»CQ«, also an alle, gerichtet
sind. Leider ist nicht immer zu
erkennen, wer nun der Adres-
sat eines solchen Bildes ist,
während der Übertragung
schon gar nicht.

Auch wir haben auf einen
Empfang von Wetter- und Pres-
sebildern sicherheitshalber
verzichtet, um jedem Ärger aus
dem Weg zu gehen. Der Test

von Hard- und Software erfolgte
durch Bildübertragung von
Funkamateuren zu Funkamateuren
– denn auch dafür eignen sich
die Programme. Wer einfach
wahllos vor sich hin empfängt,
bewegt sich – rechtlich gese-
hen – zumindest in der Grauzo-
ne. Beim Empfang von Fax-Bil-
dern sind die gesetzlichen Be-
stimmungen zu beachten, im
Zweifelsfall erteilt Herr Ebens-
berger auf schriftliche Anfrage
Auskunft.

Für alle, die tiefer in die Mate-
rie einsteigen wollen, empfiehlt
sich das Buch »Guide to Fac-
simile Stations« aus dem Kling-
enfuß-Verlag, es kostet rund
40 Mark.

auch die deutsche Industrie von
der Fax-Welle völlig überrollt, im
Markt dominieren japanische und
taiwanische Hersteller. Innerhalb
weniger Jahre entwickelte sich Fax
zum Standard, und selbst kleinere
Betriebe kommen ohne Fax-Gerät
heute kaum noch aus.

Natürlich funktioniert die Über-
tragung auch drahtlos, also per
Funk. Haben Sie vielleicht schon
einmal in Ihrer Tageszeitung den
Bildhinweis »Funkbild: DPA« ge-
lesen? Dieses Bild wurde von der
Deutschen Presseagentur per Fax
auf 139 kHz (Langwelle) ausge-
sendet und von der Zeitschriftenre-
daktion empfangen. Auch Wetter-
dienste und Wettersatelliten strah-
len ihre Informationen als Fax-
Bilder ab. Die oft hohe Qualität die-
ser Bilder ist um so erstaunlicher,
als es bei der Übertragung per
Funk – im Gegensatz zu der per Tele-
fon – keinerlei Fehlerkorrektur
gibt, da ja nur ein Sender vorhan-
den ist, der das Bild nach einem
kurzen Synchronisationssignal in
einem Rutsch aussendet. Kommt
es bei der Übertragung zu Störun-
gen, merkt der Sender davon
nichts, da er ja mit dem Empfänger
nicht verbunden ist und von die-
sem auch keinerlei Meldungen er-
halten kann. In diesem Fall muß
das komplette Bild neu übertragen
werden.

Natürlich geht vom Bildempfang
per Funk eine große Faszination
aus, nicht nur für Kurzwellenhörer
und Funkamateure: Eine Zusatz-

mit dem C64

hardware am Radio, und aus zwitternden Tönen entsteht Zeile für Zeile ein Hires-Bild. Waren früher noch ausrangierte Fax-Geräte das Ausgabemedium (sehr zur Freude der naserümpfenden Mitbewohner), so bieten sich heute die Computer geradezu an.

Speziell für Personal-Computer gibt es mehrere Anbieter von teils sehr leistungsfähiger Software (bis zu 64 Graustufen). Auch für den Atari ST und den Commodore Amiga (16 Graustufen) gibt es bereits einiges zu kaufen. Für den C64 haben wir das Angebot der Firma Karl J. Ebersberger in Pfaffenhofen unter die Lupe genommen. Dort beginnt das Fax-Vergnügen für 123 Mark (Interfaceplatine, Programm) und endet bei 485 Mark (anschlußfertiger Langwellenempfänger mit User-Port-Stecker, vier Festfrequenzen, mit Interface, Gehäuse, Netzteil und Software). Entsprechende Soft- und Hardware für PCs ist erstaunlicherweise nicht immer teurer, in Einzelfällen sogar billiger. Doch es zeigt sich, daß Fax 64 sein Geld wert ist.

Auf der Programmdiskette befindet sich neben Fax 64 auch SSTV 64, ein Programm zur Übertra-

gung von Bildern per Funk (160 x 100 Pixel, 10 Graustufen). SSTV bedeutet Slow Scan Television, eine von Funkamateuren bevorzugte Betriebsart. Fax 64 enthält einen Sende- und Empfangsmodus mit fünf Trommeldrehzahlen (60, 90, 120, 180 und 240 Umdrehungen pro Minute). Obwohl längst keine Trommeln mehr vorhanden sind, hat sich dieser Begriff als Maßeinheit für die Übertragungsgeschwindigkeit gehalten.

Fax 64 arbeitet wahlweise mit vier Graustufen (oder Farben) mit 480 x 160 Punkten oder schwarz-weiß mit 320 x 960 Punkten. Arbeitet man mit vier Graustufen, so bietet Fax 64 für das fertig empfangene Bild eine interessante Manipulations-Funktion: Auf Tastendruck können die Graustufen durch beliebige Farben ersetzt werden. Durch geschickte Farbwahl lassen sich so sehr ansprechende Effekte erzeugen. Auf dem Bildschirm sind natürlich maximal 320 x 200 Punkte gleichzeitig zu sehen. Der Clou: Für 27 Mark ist bei Ebersberger eine kleine Adapterplatine erhältlich, über die sich jeder grafikfähige Epson-kompatible Matrixdrucker als Ausgabemedium an-

schließen läßt. Die so erhältlichen Hardcopies sind oft von bestechender Qualität, da sie mit wesentlich höheren Auflösungen gedruckt werden, als die Bildschirmdarstellung zu verkraften vermag.

Die kombinierte Hard- und Softwarelösung von Ebersberger präsentiert sich ausgereift und preiswert. Der C64 ist hier allerdings an seiner Leistungsgrenze angelangt, weil mit 64 KByte einfach zu wenig Platz für mehr Graustufen oder höher aufgelöste Bilder ist. Die Lösung mit der eher vernachlässigten Bildschirmausgabe und dem Drucker als Ausgabemedium, verbunden mit dem Komfort einer Softwarelösung, ist jedoch sehr gelungen. ■

64'er-Wertung: Fax 64

Kurz und bündig

Fax 64 präsentiert sich in Verbindung mit der von Karl J. Ebersberger erhältlichen Hardware als ausgereiftes System zum Empfang von Faksimile-Sendungen. Obwohl der C64 hier an seiner Leistungsgrenze angelangt ist, wurden vier Graustufen realisiert. Epson-kompatible Drucker sind als hochauflösendes Ausgabemedium zu bevorzugen.

Positiv:

- preiswert
- schöne Ergebnisse
- gutes Handbuch
- Graustufen

Negativ:

- Druckadapter nicht im Preis enthalten

Wichtige Daten:

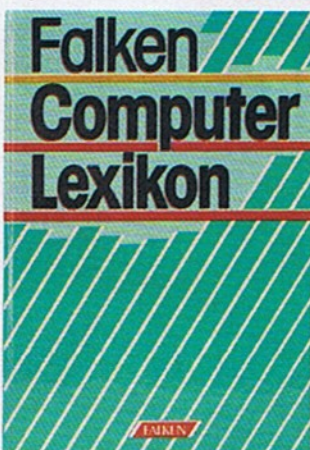
Produkt: Soft- und Hardware Fax 64

Testkonfiguration: C64, Floppy 1541, Drucker Epson FX-85 über User-Port

Preis: ab 123 Mark

Bezugsquelle: Karl J. Ebersberger (DF 8 CJ), Fällhofstraße 11, 8068 Pfaffenhofen

SUCHSPIEL



Eigentlich ist alles gar nicht so schwer, aber ein gutes Auge braucht man schon. Seht Euch zunächst die Bildausschnitte auf dieser Seite an und merkt sie Euch. Blättert nun das ganze Heft durch, bis Ihr die Bilder wiedergefunden habt. Schreibt Euch dann die Seitenzahlen auf, zählt sie zusammen und schreibt die Lösungszahl auf eine Postkarte (Absender nicht vergessen). **Einsendeschluß:** Schickt die Postkarte bis zum 15.3.1990 an:

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er
Stichwort: Suchspiel 3
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Eine Barauszahlung der Preise ist nicht möglich.

Unter allen Gewinnern verlosen wir zehnmal das neue Computerlexikon vom Falken-Verlag, in dem das aktuelle Computerwissen von »Abakus« bis »Zylinder« anschaulich und verständlich zusammengefaßt ist. Viele Grafiken erläutern

den Text und machen dieses 310 Seiten starke Lexikon zu einer nützlichen Hilfe.

Die Gewinner des Suchspiels 1 sind:

Gaby Böhm, Essen; Richard Atterer, Stadtbergen; Dieter Überschar, Hamburg; Samo Borstar, Hückerwagen und Xenia Suess,

Kriens (Schweiz). Den Gewinnern viel Spaß mit dem Spiel »Zak McKracken«!
(bg)

Dr. Iris Otte, Falken Computer-Lexikon, 1988, Falken-Verlag GmbH, 6272 Niedernhausen/Ts.



Haben Sie ein scharfes Auge? Dann machen Sie mit bei unserem Suchspiel! Als Preis winkt diesmal etwas sehr Nützliches: zehnmal das neue Falken-Computerlexikon.

28
114
125
267

Ultima I — das Zeitalter der Finsternis

von Bernd Wiebelt

Es ist eine andere Welt, in der ich mich befinde. Eine Welt so weitab von unserer Realität und doch so nah in unserer Fantasie. Aber diese Welt ist in Gefahr; das Böse hat seine häßlichen, todbringenden Klauen danach ausgestreckt.

Einst war Sosaria ein friedliches Land. Dann kam Mondain, der Zauberer. Schon als Teenager erschlug er seinen Vater – einen hochangesehenen Magier – und stahl dessen mächtigstes Zauberwerkzeug, einen prachtvollen Edelstein. Mit seiner unheilbringenden, schwarzen Magie verwandelte er den wunderschönen Stein in ein schwarzes Juwel, das die Mächte der Finsternis heraufbeschwor und seinen Herrn und Meister für alle Zeiten unsterblich machte.

Ich betrete das Land Sosaria zu einem Zeitpunkt, wo Mondain bereits zum größten Teil Kontrolle darüber erlangt hat. Nur einige Schlösser und Städte sind noch in der Lage, ihm Widerstand zu leisten. Wer ohne ausreichende Bewaffnung das Land durchquert, läuft Gefahr, von Mondains Gefolgsleuten oder seinen Monsterkreationen entdeckt, verfolgt und getötet zu werden.

Das Vernünftigste, was ich anfangs tun kann, ist, erst einmal eine Stadt zu besuchen: Britain heißt die nächstgelegene. Dort angekommen, führt mich mein Weg schnurstracks zur Waffenschmiede. Der Händler sieht mich zwar etwas komisch an, entscheidet sich aber dann, mir seine bescheidene Produktpalette zu offerieren. Na gut, dann nehme ich eben das mit Nägeln gespickte Seil, besser als ein kurzer Dolch ist das allemal. Daß dieser Mensch mir in meiner Not gleich mal gut die Hälfte meines Goldes abknöpft, zeugt davon, daß – entweder Mondain auch in den Städten schon gewaltigen Einfluß hat; vor allem auf Krämerseelen, – oder daß ich bei der Verteilung meiner Fähigkeiten die körperlichen bevorzugt habe (zu Ungunsten meiner geistigen Fähigkeiten...).

In meiner Not ist die nächste Adresse das Wirtshaus. Dort genehmige ich mir einen kleinen Schluck (kann nicht schaden). Der Wirt ist nett, merkt sofort, daß ich von auswärts bin und erzählt mir eine kleine Geschichte:

»Mit Hilfe seiner Zauberkräfte versetzte sich der Zauberer Mondain damals in eine Zeit vor aller

Zeit. Dort erst verwandelte er den Edelstein seines Vaters in ein Symbol des Bösen und in das Instrument seiner Unsterblichkeit. Um Mondain zu zerstören, muß jemand zurück in die Zeit reisen und das Juwel während der Umwandlung zertrümmern.«

Dieser Jemand, zumindest darüber bin ich mir klar, werde wohl ich sein. Aber wie, zum Teufel, baut man eine Zeitmaschine? Ungeachtet dieses kleinen Problems begeben sich mir zur Rüstungsschmiede, wo ich gedenke, mir eine bessere Panzerung als meine ererbte Robin-Hood-Ledergarnitur zuzulegen. Doch weit gefehlt. Als mir der Händler seine Preise präsentiert, mache ich auf der Stelle kehrt und wende mich einem anderen Zeitvertreib zu: Monster-Erschlagen...

Mit dem Nagel-Seil in der einen Hand und nichts in der anderen fühle ich mich nicht gerade sicher, als ich wieder den Boden Sosarias betrete. Ein paar Schritte weg von der Stadt, und schon ist es so weit. Gleich mehrere Monster stürzen sich auf mich, als hätten sie nur darauf gewartet, daß jemand die sichere Geborgenheit der Stadt verläßt. Der erste Orc ist noch die leichteste Übung für mich. So geschickt Mondain als Zauberer ist, so erfolglos war er bei der Erschaffung menschlichen Lebens. Sein erstes Experiment mißglückte ihm dermaßen, daß er beschloß, ent-

Ultima... ein Abenteuer epischer Dimension

Wolltet Ihr nicht immer schon einmal dem tristen Zivilisationsdasein entfliehen? Ein tapferer Held sein, ein listiger Dieb oder ein mächtiger Zauberer? Dann stürzt Euch doch einfach ins *Ultima*-Vergnügen.



weder völlig andere Lebensformen zu erschaffen oder von bereits lebenden Menschen Besitz zu ergreifen. Nichtsdestotrotz bleiben die Orcs als ewiges Zeugnis der Unfähigkeit des Bösen, das Leben perfekt zu imitieren. Wie kleine, tief gebeugt gehende Schweine sehen sie aus, in ihren dumpfen Gehirnen nur der Gedanke an Rache. Rache an all jenen, die nicht mißgestaltet sind, wie sie. Fast habe ich Mitleid mit dem unglücklichen Geschöpf, doch als es anfängt, auf mich einzuschlagen, reißt mir der Geduldsfaden. Ein paar gezielte Hiebe und der Orc entschwindet ins Nirwana.

Ganz sicher ist Gewalt in unserer Welt nicht das geeignete Mittel, seine Ziele zu erreichen. Und auch Mitleid ist dort eine erstrebenswerte Tugend. Aber in Sosaria gelten andere Gesetze. Ein Kampf hier kennt immer nur einen Sieger. Der Verlierer ist tot.

Der Orc löst sich zwar sofort nach seinem Tod auf – so wie das alle von Mondains Kreaturen tun – zurück bleibt aber all sein Gold, das er anderen Reisenden geraubt hat. Außerdem gewinne ich durch den Sieg noch Erfahrungspunkte, die mir für meine nächsten Kämpfe einige Vorteile bringen.

Kämpfen darf ich dann auch genug. Gegen noch mehr Orcs, versteckte Bogenschützen, Skelette, schwarze Ritter und Diebe. Daß darunter meine Gesundheit leiden muß, ist offensichtlich. Mit jedem Schlag, den ich einstecke, schwinden meine Hit-Points. Zu Anfang hatte ich davon 400 und ich dachte, das sollte eigentlich ausreichen. Doch weit gefehlt. Der Treffer eines mickrigen Orcs kostet mich bereits bis zu 10 Punkte. Was da ein stärkerer Gegner anrichten kann, wage ich mir gar nicht vorzustellen. Als ich die Grenze von 100 Hit-Points unterschreite, wird die Anzeige plötzlich invertiert. Es scheint so, als sollte ich es nicht darauf ankommen lassen, noch weitere Treffer einzustecken. Also entfliehe ich dem Kampfgetümmel, um Schutz in einem Schloß zu suchen. Die Monster in ihrer unersättlichen Gier nach rotem Blut verfolgen mich jedoch. Es wird knapp, so dicht sind sie mir auf den Fersen. Meine Hit-Points nehmen immer weiter ab, bis ...

Ich habe das retter.de Schloß im letzten Moment erreicht. Doch was tun? Zunächst mal habe ich Ruhe vor den Monstern, die draußen vor dem Tor auf mich lauern. Ewig kann ich aber wohl nicht im Schloß bleiben. Also muß ich eine Möglichkeit suchen, meine Hit-Points wieder aufzufrischen. Vielleicht kann mir der Schloßherr dabei helfen. Lord British nennt er sich und nach einem kurzen Plausch scheint er tatsächlich bereit, mir zu helfen. Gegen harte Währung natürlich, doch das bin ich ja schon gewöhnt. Also gebe ich ihm einen Teil meines im Kampf gegen die

Monster gewonnenen Goldes, und siehe da, meine Hit-Points schwingen sich in ungeahnte Höhen. Außerdem fragt mich Lord British noch, ob ich wohl einen Auftrag für ihn ausführen würde. Da ich im Moment sowieso nichts Besseres zu tun habe, nehme ich dankend an. Ich soll das Grab der Verlorenen Seelen finden und dann zu ihm zurückkehren. Nun gut, also mache ich mich auf die Suche.

Diese gestaltet sich zunächst gar nicht so einfach, weiß ich doch nicht einmal, wo ich meine Suche beginnen soll. So durchwandere ich also den ganzen Tag das Land, töte Monster und lasse mir von Zeit zu Zeit von Lord British meine Hit-Points wieder aufbessern. Von irgendeinem »Grab der Verlorenen Seelen« keine Spur.

Plötzlich habe ich eine Idee. Vielleicht befindet sich dieses Grab in einer der unerforschten Höhlen, die sich wild verstreut über das ganze Land finden. Was liegt also näher, als diese Höhlen – auch »Dungeons« genannt – zu erforschen.

In tiefer Höhle Schlund

Daß mein Schicksal in dem Moment besiegelt sein könnte, in dem ich in die Unterwelt hinabsteige, das scheint mir ein vertretbarer Preis für meine Neugier zu sein.

Was sich da vor meinen Augen eröffnet, nachdem ich diese geheimnisvolle Welt betreten habe, ist zunächst mal leicht verwirrend. Ein schaurig schön kompliziertes Labyrinthsystem liegt vor mir, das nur darauf wartet, erforscht zu werden. Doch gerade als ich damit beginnen will, höre ich ein recht unschönes Geräusch, das mich dazu veranlaßt, mich blitzschnell umzudrehen. Da ist der Feind: eine Fledermaus, die gerade versucht hatte, mich zu beißen, ihr Ziel nur um Millimeter verfehlt. Nicht einmal hier gönnt man mir also meine Ruhe. Egal. Kampferfahren, wie ich inzwischen bin, bereitet mir die Fledermaus kein allzu großes Kopfzerbrechen.

Nach einiger Zeit des Umherirrens finde ich zwar nicht das Grab der Verlorenen Seelen, aber eine Leiter. Sie führt – wie könnte es anders sein – abwärts. Neugierig stürze ich mich ins Abenteuer und bin nach wenigen Sekunden, die ich im zweiten Level der Höhle zugebracht habe ... mausetot.

Gerade setze ich zum ultimativen Druck auf den Reset-Knopf an, da beginnt meine wunderbare Wiederauferstehung. Ich befinde mich plötzlich auf der Oberfläche, meine Hit-Points haben wieder einen ansehnlichen Stand erreicht; bloß mein Gold, das bleibt wohl auf ewig in der Höhle verschollen. Programmierer können so fies sein. Da schenken sie einem zwar das Leben wieder, aber was ist das schon wert ... ohne Gold?

Nun ja, ich besinne mich wieder auf alte Tugenden und fülle meine Kasse durch Kämpfe mit Monstern, die sich auf der Oberfläche rumtreiben. Doch die Unterwelt läßt mich nicht los. Vor allen Dingen, weil es dort wesentlich mehr zu holen gibt. Ergo lasse ich mir von Lord British meine Hit-Points aufbessern und stürze mich noch einmal ins Vergnügen. Diesmal bin ich aber schlauer und verlasse die Höhle nach einigen Kämpfen wieder. Und siehe da, nicht nur mein Kontostand hat drastisch zugenommen, auch meine Hit-Points werden – sozusagen als Belohnung – beim Verlassen der Höhle wieder aufgefrischt.

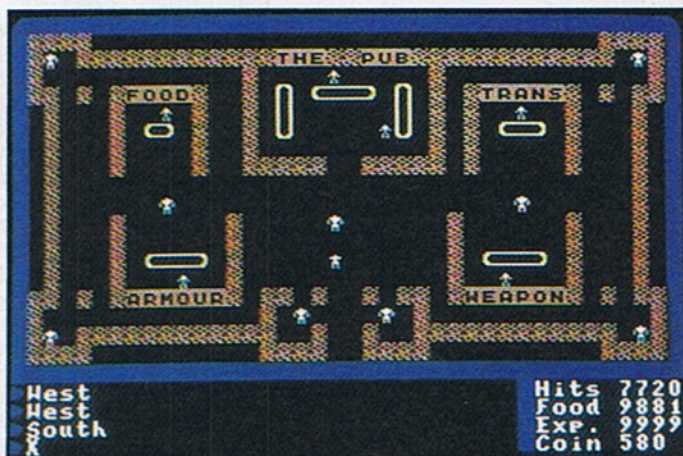
So langsam wird es Zeit, sich bessere Waffen zu besorgen. Gesagt, getan. Die nächste Stadt ist nicht allzuweit und diesmal besitze ich auch das nötige Kleingeld. So komme ich also in den Genuß einer Streitaxt zum besseren Draufschlagen und einem Kettenhemd zur besseren Abwehr.

Langsam beginnt das dauernde Kämpfen mir auf den Geist zu gehen und ich wende mich wieder meinem eigentlichen Auftrag zu. Da in den Höhlen kein »Grab der Verlorenen Seelen« zu finden ist, kann es sich meiner Meinung nach

betrete das Grab der Verlorenen Seelen, das ich soeben gefunden habe. Ein seltsamer Laut; meine Widerstandskraft gegen Angreifer wird dankenswerterweise erhöht, und man teilt mir mit, daß ich nun eine Aufgabe gelöst habe. Wie toll! So kehre ich also zu Lord British zurück und als Dank für den ihm erwiesenen Dienst erhalte ich von ihm zusätzliche Kraft, so daß auch der mächtigste Gegner plötzlich Respekt vor mir bekommt.

Die nächsten Tage verbringe ich damit, alle vier Kontinente von Sosaria zu erforschen und komme dabei zu einigen neuen Erkenntnissen:

- Auf jedem Kontinent befinden sich jeweils zwei Schlösser,
- jeder darin regierende Monarch erteilt einem einen Auftrag,
- der jeweilige Auftrag besteht darin, entweder einen bestimmten Ort zu finden oder ein bestimmtes Monster zu töten
- ist der Auftrag erfüllt, so erhält man nach der Rückkehr Kraft bzw. einen bunten Edelstein,
- Auf jedem Kontinent befinden sich jeweils zwei mystische Orte, die durch ein Schild markiert sind. Betritt man diese Orte, werden die körperlichen und geistigen Fähigkeiten verbessert.



1 Ein kleiner Einkaufsbummel in der Stadt gefällig?

Nachdem ich mich also durch alle möglichen Dungeons durchgeschlagen, gefährliche Kämpfe mit greulichen Monstern gewonnen und alle Aufgaben der Lords ausgeführt habe, stehe ich vor dem letzten Problem: Wie, zum Mondain, komme ich an eine Zeitmaschine heran? Also nichts wie ab in ein Pub. Dort nämlich erhalte ich bei einem kleinen Plausch mit dem Wirt einen kleinen, aber bedeutenden Hinweis: Man befreie eine Prinzessin und erhalte dafür als Belohnung ein kleines Präsent. Was kann das schon anderes sein als meine heißersehnte Zeitmaschine? Doch die Prinzessin ist wählerisch: Nur einem großen Weltraumkämpfer wird sie dieses Geschenk überlassen. Es bleibt mir also nichts anderes übrig, als mir in einer nächstgelegenen Stadt eine Raumfähre zu besorgen. Fragt mich nicht warum, aber man kann sich in bestimmten Städten tatsächlich ein solches Vehikel kaufen.

Gold natürlich. Was soll's, denke ich bei mir und mache mich zwecks Goldgewinnung wieder an die Monsterjagd.

Mein zweiter Versuch, ins All vorzustoßen, ist dann auch von Erfolg gekrönt. Mit meinem neuen Raumschiff mache ich mich per Hypersprung auf in einen anderen Sektor der Galaxis, wo – wie könnte es anders sein – Mondains Schergen mich bereits erwarten. Diese kleinen feindlichen Anleihen bei Star Wars lassen keine Gelegenheit aus, mich unter Beschuß zu nehmen. In jedem Sektor warten etwa drei Stück davon auf mich. Doch als alter Shoot'em up-Veteran kann mich das nicht erschüttern. Nachdem ich den zwanzigsten Feind getötet habe, verkündet der Computer stolz, daß ich mich nun ein Weltraum-As schimpfen kann. Also nichts wie zurück nach Sosaria und die Prinzessin gesucht.

Natürlich weiß ich bereits, wo sie sich befindet. Nicht umsonst hat der Hofnarr in jedem Schloß nichts Besseres zu tun, als laufend zu tönen: »Den Schlüssel hab ich, den Schlüssel hab ich, den Schlüssel hab ich...«

Pech für ihn. Ein gezielter Schlag von mir und nicht mehr er hat den Schlüssel, sondern ich. Leider nehmen mir die Wachen meine Grobheit übel und stürzen sich fast alle gleichzeitig auf mich. Der Kampf ist hart, doch Sieger bleibe ich. Jetzt noch ein kurzer Abstecher ins Verließ, die liebeliche Prinzessin befreien und schon habe ich mein Problem gelöst: Heiraten will sie mich zwar nicht, aber nachdem wir beide aus dem Schloß entkommen sind (das funktioniert übrigens bei allen acht Schlössern), schenkt sie mir endlich meine Zeitmaschine.

Das Ende vor Auge geht es für mich zurück in der Zeit. Jetzt weiß ich auch, für was die vier bunten Edelsteine gut sind: Ohne sie ist die Zeitmaschine nutzlos.

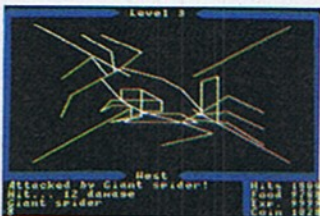
Da steht er nun, mein Erzrivale Mondain: Ich habe ihn gerade bei der Umwandlung des Juwels erwischt. Blitze und Psychoschocks,



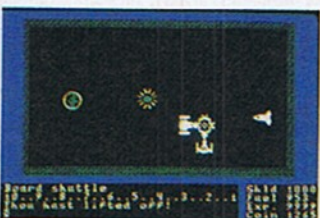
5 Mondain, dein Stündchen hat geschlagen!

nur noch auf einer der zahlreichen Inseln befinden, die Sosaria umgeben. Überhaupt besteht Sosaria ja aus vier Kontinenten, von denen ich gerade erst einen richtig erforscht habe. Was liegt also näher, als sich auch einmal als Kapitän der christlichen Seefahrt zu betätigen. Bloß: Ein Schiff muß her. Gemäß dem Motto, daß es für Geld alles gibt, ist in einer der Küstenstädte auch ein Schiff zu bekommen. Zu einem horrenden Preis zwar, aber was hilft's?

Kaum habe ich den sicheren Hafen verlassen, bedrängen mich bereits die ersten Seeschlangen und Tintenfische. Auch das Meer steht also unter Mondains Pantoffel. Doch mit ausreichend Hit-Points ist diese Hürde für mich schnell genommen. Nach einigem Suchen finde ich eine Insel, auf der sich eine Art Wegweiser befindet. Neugierig verlasse ich das Boot und



3 Aus den dunkelsten Höhlen...



4 ...hinein ins allertiefste Weltall



2 Auf der Flucht vor Mondains Horden

Einsteigen und das Rauchen einstellen. Drei – zwei – eins – Start! Schon geht es ab ins All. Als erstes steuere ich die nahegelegene Raumstation an, um von meiner Fähre in ein echtes Raumschiff überzuwechseln. Nach dem Andocken öffnen sich die Luken und »zischschsch«...

Vielleicht hätte ich mir vorher doch besser einen Raumanzug kaufen sollen. Allerdings kommt diese Erkenntnis zu spät, denn ich bin leider tot. Erstickt im Weltraumvakuum.

Wie schon einmal, werde ich auch jetzt wiederbelebt. Ohne

das alles muß ich über mich ergehen lassen, bevor ich ihm endlich nahe genug bin. Ein Schlagabtausch beginnt, der seinesgleichen sucht. Anfangs scheint es, daß Mondain sich durch meine Hiebe absolut nicht beeindruckend läßt. Dann geschieht es: Plötzlich verwandelt sich Mondain in eine Fledermaus und versucht so, mir zu entgehen. Doch keine Chance. Ein letzter Schlag und Mondain ist nur noch Müll...

...dachte ich. Doch weit gefehlt. Nach einer kurzen Pause hat er sich wieder vollständig regeneriert und beginnt in alter Frische wieder auf mich rumzuhacken. Halt! hat mir da nicht irgendjemand zu Anfang erzählt, daß Mondain erst durch

Wie schon ihr Meister besitzt auch sie die Fähigkeit, durch die Zeit zu reisen. So versetzte sie sich weit zurück in das Land der Legenden, das Ausgangspunkt für jede weitere Entwicklung der Erde ist. Dort riß sie die Herrschaft an sich und veränderte so den Ablauf der Geschichte zum Bösen hin, bis zum atomaren Holocaust in ferner Zukunft. Doch eine Rettung gibt es noch: Durch Mondains Tod wurden so gewaltige Erschütterungen im Raum-Zeit-Gefüge ausgelöst, daß darin Risse entstanden. An bestimmten Orten auf der Erde ist es möglich, durch diese Risse in der Zeit zu reisen. Und genau ein solches Zeittor hat mich davor gerettet, zusammen mit meiner Welt im

chen mir in Null Komma nichts den Garaus.

Neues Spiel, neues Glück. Diesmal gelingt mir das Ganovenstück: Ein Lichtschwert wechselt den Besitzer. Kaum habe ich die Stadt verlassen, beginnt mal wieder das Kämpfen mit Orcs, Räufern und was sonst noch im Gelände herumrennt. Aber irgendwo muß das Gold für bessere Waffen schließlich herkommen, und außerdem steigen so meine Erfahrungspunkte. Gegenüber *Ultima I* hat sich etwas Neues getan: Einige Leuten tragen auch noch Utensilien bei sich, die man wohl später noch gebrauchen kann. Ansonsten kann ich mir nicht vorstellen, was ich z. B. mit einem blauen Matrosenanzug anfangen soll.

Meine Hit-Points streben durch das viele Kämpfen so langsam gegen Null und wollen aufgefüllt werden. Warum soll das anders gehen als im ersten Teil, sage ich mir und verschwinde in einem Zeittor, das mich schnurstracks auf Lord British Insel transportiert. Ein kleiner Plausch im Schloß des Monarchen und schon sind meine Hit-Points wieder auf altem Niveau, eher höher sogar.

Auf diese Weise erkunde ich erst mal nach und nach die einzelnen

bersprüche über mich ergehen lassen, die mich völlig hilflos machen. Was kann man denn schon dagegen unternehmen, wenn Arme und Beine paralytisch werden? Der langen Rede kurzer Sinn: Ich war in kürzester Zeit tot, Asche, Müll...

Der nächste Anlauf bringt mich bereits etwas weiter. Nicht zuletzt durch die nützlichen Hinweise, die ich in Pubs und bei Orakeln sammle. Die Orakel erzählen mir (gegen massenhaft Gold) etwas von einem Ring, den ich scheinbar unbedingt brauche und in den Pubs erfahre ich, wie ich die eroberten Utensilien auch richtig einsetzen kann. So braucht man z. B., um ein Schiff betreten zu können, den erwähnten blauen Matrosenanzug, da einem die Crew sonst den Zugang an Bord verwehrt.

Nach einiger Zeit des Kämpfens habe ich mir eine solch schmuckes Kleidungsstück erobert und auch ein Boot ist nicht weit. Ich werde zwar von den Piraten angegriffen, doch nachdem ich erst einmal an Bord bin, kann ich auch gleich das Kommando übernehmen. Gemäß dem gerade aktuellen Trend entscheide ich mich, meine Reise gen Westen fortzusetzen. Plötzlich taucht neben meinem eigenen Schiff ein weiteres auf. Ich verlasse mein Schiff, betrete das andere und schon besitze ich deren zwei. Jetzt segle ich ein Stück nach Süden und siehe da, ein drittes Schiff taucht auf. Mein Verdacht hat sich bestätigt. Wer Lust hat, kann sich durch diesen Programmfehler seine ganz persönliche Armada aufbauen oder Landbrücken konstruieren. Man sollte sich aber irgendwann dazu durchringen, das angreifende Piratenschiff zu zerstören, um nicht den ganzen Bildschirm mit Schiffen zu füllen.

Mit einem Schiff ist ja alles um so viel leichter. Die Bordkanone schlägt jede andere Waffe um Längen. Wer übrigens nicht so lange auf ein Boot warten will: Auf der Insel von Lord British liegt ein Dorf mit einem kleinen Hafen. Um jedoch in den Hafen zu kommen, benötigt man einen Schlüssel. Doch auch hier weiß der Barkeeper Rat:



6 Durch ein Zeittor gelangt man auf die Insel des Lords

das Juwel unsterblich wird? Das ist die Lösung! Unbeeindruckt von Mondains Schreien greife ich mir das Juwel und schleudere es zu Boden, so daß es in tausend Stücke zerbricht. Panisch vor Schreck schaut er mich an: Ja Mondain, dein letztes Stündlein hat geschlagen. Entkommen kannst du mir nicht mehr. Nach einem letzten, heftigen Aufbäumen ist alles zu Ende:

Mondain ist tot und Sosaria für immer und ewig vom Bösen befreit...oder?

Ultima II — die Rache der Magierin

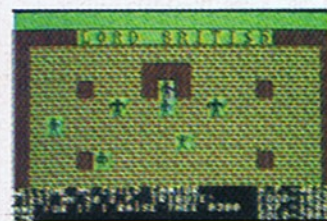
Die Ruhe nach Mondains Tod währt nicht lange. Wilde Gerüchte ranken sich um einen weiblichen Zauberlehrling, den der böse Magier in seiner schwarzen Macht unterwiesen haben soll. Und tatsächlich finden diese Gerüchte nach Jahren der Ungewißheit ihre Bestätigung: Minax — so heißt die abschauliche Hexe — ist eine starke Zauberin geworden, mächtiger noch als ihr Lehrmeister Mondain. Und sie will bloß eines: Rache.

Holocaust unterzugehen. Mein Weg ist nun klar: in das Land der Legenden zurückreisen und Minax zerstören. Damit wäre auch der Ablauf der Geschichte wieder dem Guten zugewendet.

Doch zunächst wollen mal wieder Waffen und Rüstung aufgebessert werden, denn wer rennt schon gerne nackt herum und prügelt sich mit bloßen Händen? Also nichts wie ab in die nächstgelegene Stadt. Eine Axt hätte ich gerne und ein Kettenhemd. Darf's noch was sein? Nein danke, das wär's.

Ich tue so, als ob ich den Laden verlassen will, schleiche aber dann zurück. Wozu habe ich wohl sonst als Beruf den eines Diebes gewählt? Ich warte, bis der Händler abgelenkt ist und »schwupps«... habe ich einen kurzen Dolch in der Hand. Nun ja, den hätte ich mir auch kaufen können. Also noch ein Versuch. Vorsichtig versuche ich an den Phaser zu kommen, der hinten auf der Theke liegt. Eine kleine Verrückung, da scheppert es auch schon: Der Phaser ist mir auf den Boden gefallen. Das hat der Waffenhändler natürlich sofort registriert.

»Halt den Dieb«, höre ich seine ohrenbetäubenden Schreie, die mir auf der Flucht hinterherhallen. Und ich bin nicht der einzige der sie hört. Sämtliche Wachmänner der Stadt hören sie auch, stürzen sich gleichzeitig auf mich und ma-



7 Wer seine Steuern bezahlt, wird reichlich belohnt

Zeitzone: erst kämpfen, dann Hit-Points auffrischen. Besonders schaurig sieht das Land der Legenden aus, wo Minax scheinbar ihre sämtlichen Monster zusammengezogen hat. Ein bißchen Kämpfen kann nicht schaden, denke ich mir noch und schon bin ich umzingelt. Nicht nur, daß man von allen Seiten wild auf mich einschlägt, ich muß auch noch Zau-



8 Ultima II zu Lande, zu Wasser, in der Luft oder im Weltall

Wachen, so meint er, tragen Schlüssel bei sich. Ergo versuche ich, mit einer solchen ins Gespräch zu kommen. Doch das einzige, was ich aus dem ungehobelten Klotz herausbekomme, ist die Aufforderung, meine Steuern zu zahlen.

Wer nicht hören will, muß fühlen. Ein Schlag...hoppala. Die Antwort haut mich glatt aus den Socken. Mit einem stärkeren Gegner habe ich noch nie gekämpft. Zu allem Übel eilen ihm nun auch noch seine Kollegen zu Hilfe. Fast hätte ich verspielt, doch ich besitze noch ein Trumpf-As. Ich nehme eine seltsam aussehende Münze (die ich irgendwann im Kampf gewonnen habe) aus der Tasche und reibe daran. Siehe da, die Zeit steht still. Nicht für mich, aber für alle anderen. Und so verlasse ich diesen ungemütlichen Ort; nicht jedoch, ohne ein Schiff mitzunehmen.

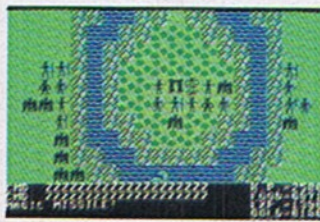
Flugs entschwinde ich durch ein Zeittor nach Pangea, in die Urzeit. Gerade dort läßt sich ein aufgebrauchter Goldvorrat leicht auffüllen. Gesagt, getan. Doch wohin nun mit der glänzenden Pracht? Hier verlasse ich mich ganz auf die Tips, die ich während des Spiels so gesammelt habe. So hat mir z. B. irgendwer irgendwo irgendwann mal gesagt, ich solle doch das Hotel California in New San Antonio besuchen. Also mache ich mich wieder auf und betrete durch ein Zeittor das Jahr 1990. New San Antonio ist nicht schwer zu finden, ebensowenig das Hotel. Aber wie weiter? Zunächst rede ich mit dem Portier, der, wie jeder Portier, gegen Gold immer einen guten Ratsschlag auf Lager haben sollte. Doch dieses Musterexemplar eines Bettenzuweisers kann noch mehr. Er ist nämlich gleich noch so freundlich und bessert mit einem Zauberspruch meine körperlichen und geistigen Fähigkeiten auf. Wenn das im wirklichen Leben nur genauso leicht wäre...

Nachdem ich mich für stark genug halte, mache ich einen Abstecher ins örtliche Gefängnis. Das ist ein gefährlicher Ort, an dem es aber meistens die wichtigsten Informationen gibt. So auch hier. Ich erhalte zunächst mal eine tolle neue Waffe: nämlich Enilno, das Schnell-Schwert. Für läppische 900 Goldstücke ist es von einem Gefangenen zu haben. Mein nächster Weg führt mich schnurstracks zum Flughafen, denn vom dauernden Seefahren kann einem ja schlecht werden, und außerdem wollte ich schon immer mal fliegen. Zwar findet es der Lotse gar nicht so lustig, daß ich ein Flugzeug kapern will, aber er wird ja auch gar nicht gefragt, sondern einfach erschlagen...

Mit dem Startknopf - den man sich sonderbarerweise auch erst erobern muß - setze ich den Propeller in Bewegung und ab geht die Post. Verzeihung: die Luftpost.

Auf meinen weiteren Reisen fügt sich dann das Puzzle zur Vernichtung von Minax langsam zusammen. Minax' Schloß ist von einem Schutzschild umgeben, das nur mit einem magischen Ring zu durchbrechen ist. Diesen Ring bekommt man von einem alten Mann in New San Antonio. Doch der rückt das kostbare Kleinod erst heraus, wenn man vorher auf dem Planeten X von einem gewissen Vater Antos die Erlaubnis dazu eingeholt hat. Reichlich verworren, aber der nächste Schritt ist klar: hinauf zu den Sternen.

Ich reise zunächst in die Zeit nach dem atomaren Holocaust, da ich dort wohl am ehesten Raumschiffe finden werde. Zum Glück habe ich mein Flugzeug mitge-



9 Legends: Das gut bewachte Schloß von Minax

nommen, denn das Dorf, das ich suche, ist nur über den Luftweg zu erreichen. Ich betrete das Dorf und nach einigem Suchen finde ich genau das, was ich gesucht habe: Raketen. Also nichts wie rein und ab in den Weltraum.

Doch ich habe mich zu früh gefreut. Nur wenige Sekunden nach dem Start bin ich tot. Keine Entschuldigung, keine Begründung. Einfach nur mausetot. Egal, ich habe den Stand ja zum Glück vorher gespeichert, denke ich noch. Das Schicksal sollte mich gar grauenvoll treffen.

Als ich den vermeintlich letzten Spielstand laden will, befinde ich mich plötzlich auf einer kleinen Insel mitten im Ozean. Keine Rettung mehr möglich, ich komme von dort einfach nicht mehr weiter. Klassischer Fall von Raumschiff-

Auf der Suche nach Vater Antos

bruch: Was mir bleibt, ist nur ein völliger Neuanfang. Ich hasse Spieleprogrammierer...

Nachdem ich mich innerhalb von drei Wochen dreimal an die gleiche Stelle gespielt habe und dreimal kläglich hängen geblieben bin, kommt mir plötzlich die rettende Idee: Vielleicht trage ich ja die falsche Rüstung. Ein dünner Faden, an den ich meine Hoffnungen hänge, aber der richtige. Mit der Power-Rüstung gelingt es mir endlich auch, das All zu erforschen.

Die Lage des Planeten X habe ich inzwischen herausbekommen. Ein kurzer Hypersprung und schon befinde ich mich in seiner Umlaufbahn. Nach der Landung

erkunde ich zunächst einmal die Gegend. Dabei finde ich ein kleines Schloß, das recht einladend wirkt. Während der Audienz mit den Schloßbesitzern erfahre ich endlich, was ich wissen will: Vater Antos lebt hier und erwartet mich bereits. Nachdem ich mir seinen Segen erbeten habe, zur Erde zurückgekehrt bin und mir endlich den Ring besorgen kann, steht der letzten Konfrontation mit Minax nur noch eins im Wege: die Monster, die ihr Schloß beschützen. Der Kampf ist hart, Wunde um Wunde fügen die Biester meinem leidgeprüften Körper zu. Doch dank meiner in drei Wochen gewonnenen Erfahrung bleibe ich siegreich. Also betrete ich voller Erwartung Minax' Schloß...

Tatsächlich beschützt mich der Ring vor den Kraftfeldern, die überall im Schloß verteilt sind. Leider aber nicht vor Minax' Wäch-

Be auf. Sie schreit noch »Stirb, Du Wahnsinniger« und schon prasseln schwere Schläge auf mich nieder. Woher sie kommen, kann ich mir nicht denken, vielleicht auch nur eine magische Täuschung. Auf jeden Fall ist der Schmerz real.

Angriff ist die beste Verteidigung, sage ich mir, und trete so nahe wie möglich an Minax heran. So nahe, daß ich ihren schlechten Atem auf meiner Haut brennen spüre und ihr genau ins aschfahle Gesicht sehen kann. »Jetzt stirbst Du, Mißgeburt der Hölle«, schreie ich. Und tatsächlich, bereits nach meinem ersten Schlag löst sich Minax in Luft auf.

Halt, das kann doch nicht sein! So leicht besiegt man das Böse nicht. Also mache ich mich auf den Weg und durchsuche das ganze Schloß nach der geflohenen Minax. In der Tat finde ich sie dann in



10 Jetzt geht es der Hexe an den Kragen

tern. Die muß ich immer noch so erledigen. Doch zum Glück nenne ich auch noch ein paar Zeit-Anhalte-Münzen mein eigen. So ist es kein Problem, bis zu Minax' Zimmer im rechten oberen Teil des Schlosses vorzudringen. Da steht sie in voller Lebensgröße vor mir: Minax, die Hexe.

Nur ihre Augen, die wie gebannt auf mich starren, lassen erraten, welche Schönheit sie einst besessen haben muß. Doch die schwarze Magie fordert ihren Tribut. Tief gebeugt, ihre langen Haare wirr im knochigen, mit hohlen Wangen gefüllten Gesicht herumhängend, sieht sie nicht gerade nach einer ernstzunehmenden Gegnerin für mich aus. Ich muß sie wohl überrascht haben, niemals hätte sie damit gerechnet, daß jemand bis zu ihrem Schloß vordringen könnte.

Doch dann geschieht das Wunder: Sie erhebt sich langsam, und aus ihrem - so schien es gerade noch - von der Zeit so schwer mißhandelten Körper entsteht ein völlig anderer: Die Falten glätten sich und auch die Wangen beginnen sich mit Leben zu füllen. Erschien sie mir vorher so tief gebeugt wie ein jämmerlicher Wurm, so richtet sie sich nun zu majestätischer Größe

einem zweiten Zimmer, das genau im entgegengesetzten Teil des Schlosses liegt. Doch Minax hat einiges von ihrer Pracht verloren. Die Haut beginnt bereits wieder zu welken und auch die majestätische Haltung hat schwer gelitten.

Nach meinem ersten Hieb entschwindet Minax schon wieder, aber diesmal weiß ich ja, wo ich suchen muß: Sie ist in das erste Zimmer zurückgekehrt. Das Spielchen geht noch ein paar Mal hin und her, bis ich Minax endlich dort habe, wo ich sie haben will. Verloren und hilflos liegt sie vor mir auf den Knien, wieder zur alten Hexe geworden. Ich überlege mir gerade, ob ich ihr nicht vielleicht doch Gnade gewähren soll, da stürzt sie sich in ihrem Wahn mit letzter Kraft auf mich und beginnt, mir die Kehle zusammenzudrücken. Mir bleibt keine andere Wahl: ein Schwertstreich, Minax ist verschwunden.

Soweit die beiden ersten Teile von *Ultima*. Teil III und IV stellen wir Euch in einer der nächsten Ausgaben des 64'er-Magazins vor. (mf)

Ultima I und *Ultima II* sind in der *Ultima Trilogy* enthalten, Bezugsquelle: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2

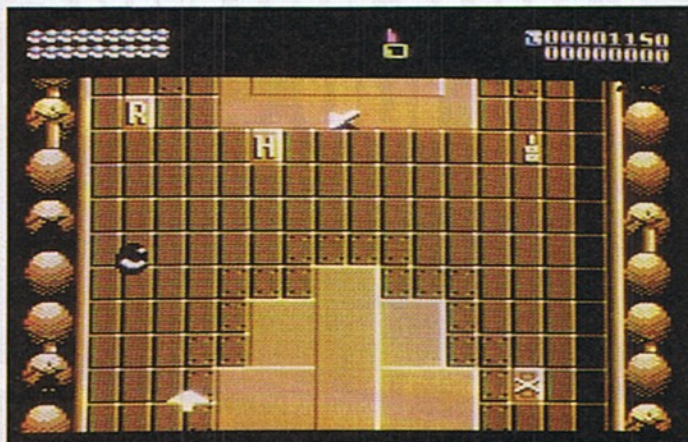
von Matthias Fichtner

64'er TEST

Es gibt viele Computer-Spiele, bei denen irgendetwas durch die Gegend rollt.

Sei es Fußball, Billard oder Eishockey. Bei welcher Kategorie *Ballistix* von Psygnosis jedoch einzuordnen ist, ist fraglich. Auf der einen Seite gibt es zwei Tore wie bei jeder guten Fußball-Simulation. Auf der anderen Seite wird der Puck (aha, also doch Eishockey...) jedoch nicht von kleinen Männchen bewegt, sondern von unzähligen, kleinen Kugeln, die nach bester Billard-Manier gegen den Ball gestoßen werden, um ihm so eine bestimmte Bewegungsrichtung zu geben. Also ein »Fußhockillard«?

Egal, wie man *Ballistix* bezeichnen mag, es macht einfach Spaß,



Es ist gar nicht so leicht, die Kugel im Tor zu versenken

Ballistix

Ballistix von Psygnosis ist ein futuristisches Sportspiel, das Elemente von Fußball (zwei Tore), Eishockey (Puck) und Billard (die Spielkugel wird durch Stöße bewegt) in sich vereint. Grafisch ist das Spiel sehr gut gelungen, der Sound läßt jedoch einiges zu wünschen übrig. Empfehlenswert.

es zu spielen. Und das liegt nicht nur an der ausgefallenen Spielidee. Auch die ganze Aufmachung des Spiels kann überzeugen. Da wäre z.B. das ausgefallene Spielfeld: Nicht einfach nur eine stilisierte Rasen-, Eis- oder Filzfläche, sondern eine von Totenschädeln begrenzte Ebene. Auch der Schiedsrichter entspricht nicht dem landläufigen Bild des kurzhaarigen Pastors mit Pfeife. Vielmehr handelt es sich bei diesem Exemplar um ein potthäßliches Monster.

An Einstellungsmöglichkeiten hat *Ballistix* einiges zu bieten. Von der Gravitation über die Kraft und Anzahl der Stoßkugeln bis hin zur Anzahl der zum Sieg notwendigen Tore ist alles variabel.

Auch während des Spiels gibt es einige Spezial-Features. Schießt man mit seinen Kugeln bestimmte Icons ab, so erhält man Bonuspunkte, Tore werden vergittert oder es ergiebt sich ein wahrer Kugelhagel über das Spielfeld. Es ist sogar möglich, sich die Kugeln des Gegners anzudeuten.

Die Grafik ist sehr schön gezeichnet, vom Titelbild bis hin zur Gestaltung der Kristall-(Spiel-)Kugel ist alles recht gut gelungen. Kritik verdient hingegen der Sound. Die Titelmusik liegt unter dem heute üblichen Standard und die einzelnen Soundeffekte während dem Spiel spiegeln auch nicht gerade die Fähigkeiten des C64 wieder.

Ansonsten ist *Ballistix* jedoch rundum zu empfehlen, wenn man mal eine wirklich neue und dazu noch gut umgesetzte Idee sehen will.

Ballistix, Psygnosis, Preis: 34,95 Mark (K), 44,95 Mark (D), Bezugsquelle: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2

Spielidee	0	2	4	6	8	10
Grafik	█	█	█	█	█	█
Sound	█	█	█	█	█	█
Schwierigkeit	█	█	█	█	█	█
Motivation	█	█	█	█	█	█
64'er-Faktor	█	█	█	█	█	█

von Matthias Fichtner

64'er TEST

Ein paar Jahren ist's schon her, daß Eddie Murphy in der Rolle des Axel F.

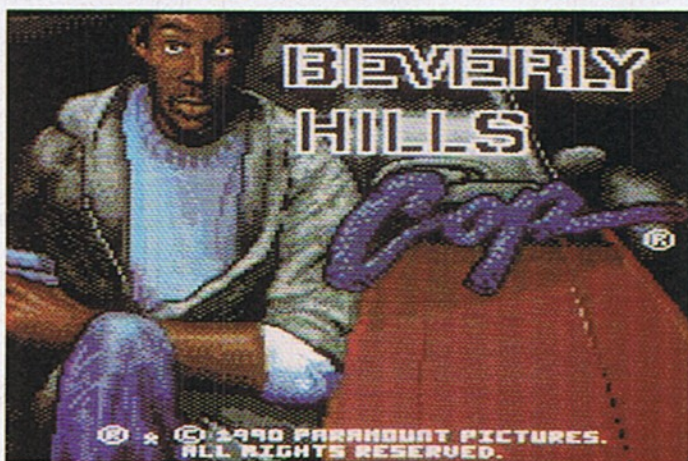
im Kino erstmals Aufsehen erregte. Inzwischen hat er auch den zweiten Teil seiner Gangsterjagd erfolgreich hinter sich gebracht. Und so war es dann wohl auch höchste Zeit für eine Computer-Umsetzung von *Beverly Hills Cop*.

Für meine Wenigkeit wäre es somit dann wohl ebenfalls höchste Zeit, mich mal wieder über das Für und Wider von Kino-Umsetzungen auszulassen, aus Platzgründen werde ich jedoch darauf verzichten. Immerhin will ich ja seit dieser Ausgabe zwei Tests statt einem auf einer Seite unterbringen.

Das Titelbild ist dann auch gleich erste Sahnne: Über einen schön gezeichneten Axel scrollen die Credits nach bester Kino-Manier. Nur der Sound läßt mal wieder zu wünschen übrig. Da hat das verwöhnte Redakteurs-Ohr wahrlich schon bessere Umsetzungen des Sound-Tracks von Jan Hammer gehört.

Also rein ins Vergnügen. Im ersten von insgesamt fünf Spielabschnitten muß Foley im Rahmen einer Nachtpatrouille in Beverly Hills nach dem rosaroten Cadillac von Crackshot Joe Ausschau hal-

Axel ist wieder da!



Axel F. ist wieder unterwegs

ten. Mit Hilfe von Richtungs-Anzeigen und Entfernungsmessern kann man sich ein recht gutes Bild davon machen, wo Joe sich gerade aufhält. In Level 2 muß dann das Ausrauben eines Waffenlagers verhindert werden. Damit die hier gestohlenen Waffen dann nicht in falsche Hände geraten, muß Axel anschließend in Level 3 drei LKWs verfolgen. Zwei davon sind abzuschließen, der dritte zeigt ihm den Weg zur Villa des Gangsterbosses. Hier muß Axel in Level

4 alles daransetzen, die Haustür der streng bewachten Festung zu erreichen. Hier müssen dann in Level 5 drei Geiseln befreit und der Gangsterboß anschließend verhaftet werden.

Die Grafik des Spiels ist durchweg gut gelungen, wenn sie auch die Klasse des Titelbildes nicht ganz erreicht. Der Sound hingegen entspricht nicht dem auf dem C64 Machbaren. Für alle Axel F.-Freunde ist das Spiel durchaus eine nette Ergänzung zu den beiden Filmen, zumal diese ja schon seit einiger Zeit aus den Kinos verschwunden sind.

Beverly Hills Cop, Tynesoft, Preis: 34,95 Mark (K), 49,95 Mark (D), Bezugsquelle: Ariolasoft, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2



Spielidee	0	2	4	6	8	10
Grafik	█	█	█	█	█	█
Sound	█	█	█	█	█	█
Schwierigkeit	█	█	█	█	█	█
Motivation	█	█	█	█	█	█
64'er-Faktor	█	█	█	█	█	█

Beverly Hills Cop

Besser als bei anderen Filmen ist hier die Umsetzung der beiden *Beverly Hills Cop*-Streifen gelungen. Die Grafik (vor allem das Titelbild) ist recht gut gelungen, der Sound hingegen ist mager. Vor allem die Umsetzer der Titelmusik könnten noch einiges lernen... Auch für Nicht-Eddie-Fans.

von Ralf Deperade

Laß jucken, Kumpel

**64'er
TEST**

Nachdem sich *Power Drift* schon längst in nahezu allen Spielhallen etabliert und Lorbeeren eingeheimst hat, kann die wilde Jagd jetzt auch auf dem C64 beginnen. Bevor jedoch der Start freigegeben wird, muß sich der Spieler erst einmal für einen der zwölf verwegenen Driver entscheiden. Die Qual der Wahl fällt hier nicht besonders schwer, denn »Jason the Skinhead« ist trotz strömungsgünstiger Frisur (?) kein bißchen schneller, als »Jeronimo the Mohican«. Die fünf abrufbaren Rennstrecken hingegen unterscheiden sich aufgrund der sie umgebenden Landschaften ganz erheblich voneinander. Ab durch die Wüste führt bei-



Schnell, bunt und dreidimensional: Grafik vom Feinsten.

fühlmäßig das Tempo zusätzlich und erfüllt somit absolut seinen Zweck. Die grafische Umsetzung läßt sich ohne weiteres als gut gelungen bezeichnen, die interessanten Details bieten auch etwas fürs Auge. So schaut sich z.B. der eigene Pilot bei manchen Überholmanövern kurz nach dem zurückbleibenden Fahrzeug um – fehlt eigentlich nur noch, daß er zu winken anfängt. Während des Rennens sind im oberen Viertel des Bildschirms die Köpfe der übrigen Fahrer, die laufende Zeit, Punktzahl, gewählte Fahrstufe, und was besonders wichtig ist, die Position des gesteuerten Wagens zu sehen. Auf diese Weise ist der Spieler stets im Bilde, ob er ein wenig vorsichtiger fahren kann, oder aber alles auf eine Karte setzen muß, um noch zu gewinnen.

Insgesamt hat der Reifenwechsel vom Spielhallengerät auf den C64 recht ordentlich funktioniert und Langeweile kommt bei diesem Game wahrlich keine auf.

Am Joystick wird man so richtig zum Pisten-Punk und kann ordentlich die Sau rauslassen.

Power Drift, Activision, Preis: 34,95 Mark (K), 49,95 Mark (D), Bezugsquelle: Ariolasoft, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2

Power Drift

Power Drift ist ein abwechslungsreiches, mit ansprechenden Details gestaltetes Racing-Game. Die Grafik ist schnell und witzig und überzeugt durch horizontale und vertikale Animation. Sound und Geschwindigkeit sorgen für Spannung, die C64-Version ist absolut gelungen.

spielsweise eine der Pisten und nach jedem bestandenen Abschnitt – ein dritter Platz ist dazu ausreichend – variiert die Umgebung nochmals durch neue Fahrbahnmarkierungen, Hindernisse oder Nachtfahrten. Zwei Geschwindigkeiten stehen zur Verfügung und der Spieler muß sich wirklich konzentrieren, um nicht von der Straße abzukommen oder mit einem anderen Flitzer zu kollidieren. Der Sound ist nicht besonders aufregend, steigert aber ge-



	0	2	4	6	8	10
Spielidee	█	█	█	█	█	█
Grafik	█	█	█	█	█	█
Sound	█	█	█	█	█	█
Schwierigkeit	█	█	█	█	█	█
Motivation	█	█	█	█	█	█
64'er-Faktor	█	█	█	█	█	█

von Ralf Deperade

**64'er
TEST**

Startposition einnehmen, Gang rein, und ab geht die Post. Jetzt gilt es, innerhalb einer Minute die zunächst recht einfache Rennstrecke zu umrunden. Wie Ihr schon gemerkt haben werdet, ein weiterer Vertreter der schier unerschöpflichen Kategorie »Autorenn-Spiel«. Sein Name: *Continental Circus*. Aber zurück zum Spielgeschehen: Beim Überfahren bestimmter Markierungen lassen sich wertvolle Sekunden zurückgewinnen, die möglicherweise durch einen der zeitraubenden, aber leider nicht sonderlich spektakulären Crashes verlorengegangen sind. Nebst gegnerischen Fahrzeugen stehen dem Driver nämlich mitunter Hindernisse oder einfach die Fahrbahnbegrenzungen im Wege. Um rechtzeitig das Ziel zu erreichen, und sich damit für die nächste der insgesamt acht unterschiedlichen Pisten zu qualifizieren, muß man das Gaspedal eigentlich permanent bis zum Bodenblech durchtreten. Spannungssteigernde und im Grunde selbstverständliche Angelegenheiten wie z.B. das Herunterschalten vor einer Kurve, um den Wagen anschließend wieder vehement zu beschleunigen oder den Gegner mal ordentlich auszubremsen,

So ein (Renn-)Zirkus



Rennen wie gehabt: nichts Neues im Circus

Lustlosigkeit breit. Was bleibt, ist der öde Kampf gegen die Stoppuhr, der schon seit Spielen wie *Pole Position* immer wieder praktiziert wurde.

Letztenendes ist es schon ein wenig bedauerlich, daß hier nicht der Versuch unternommen wurde, wirklich neue Ideen zu entwickeln und ein mit anspruchsvollen Varianten bestücktes Racing-Game zu produzieren. Schließlich gehören Autorennen schon fast zu den ersten Computerspielen überhaupt und etwas mehr Dampf sollte heute einfach drin sein.

Continental Circus, Taito, Preis: 34,95 Mark (K), 49,95 Mark (D), Bezugsquelle: Virgin Games GmbH, Eiffelstraße 398, 2000 Hamburg 26

bleiben im wahrsten Sinne des Wortes auf der Strecke. Zu alledem hält sich auch die Qualität der Grafik in Grenzen. Einerseits wird das wachsame Auge des Spielers durch ständiges Flimmern des Horizonts gequält, zum anderen bleibt nach einem Unfall tatsächlich nur ein verunstaltetes, kaum wiedererkennendes Stückchen Auto zurück. Mit ansprechendem Sound wollte man offenbar auch nicht überraschen, und so macht sich beim Spieler relativ schnell



	0	2	4	6	8	10
Spielidee	█	█	█	█	█	█
Grafik	█	█	█	█	█	█
Sound	█	█	█	█	█	█
Schwierigkeit	█	█	█	█	█	█
Motivation	█	█	█	█	█	█
64'er-Faktor	█	█	█	█	█	█

Continental Circus

Die Spielidee ist ebensowenig neu wie die Umsetzung derselben. Dem Sound und der grafischen Darstellung der acht Rennstrecken hätte etwas mehr Liebe zum Detail sicher gut getan. Was bleibt, ist ein Fahren gegen die Zeit und die Jagd nach dem High-Score. Nur was für Renn-Fanatiker.

Neues auf dem Spielmarkt

Kein Monat vergeht, ohne daß eine Film-Umsetzung für den C64 auf den Markt kommt. Neben anderen neuen Spielen gibt's diesmal *Ghostbusters II*.

Die Geisterjäger kommen

Wenn das so weitergeht, dann müssen wir dieser Rubrik demnächst einen neuen Namen geben: »Neues auf dem Filmemarkt« wäre wohl passender...

Naja, Spaß beiseite, wie Ihr schon an der Überschrift erkannt haben werdet, geht es um *Ghostbusters II*. Und zwar nicht um den Film, sondern um das dazugehörige Computerspiel – also doch um den Film.

Verrückte Dinge passieren: Schleim greift an, die Titanic läuft in den Hafen ein und auch sonst ist nichts so, wie es sein sollte. Da gibt's nur noch eins: Nach fünf Jahren Pause müßt Ihr wieder zu Eurer *Ghostbuster*-Ausrüstung greifen, den Joystick in die Hand nehmen und gegen mysteriöse Geister vorgehen. Drei spannende Episoden aus *Ghostbusters II* erwarten Euch.

Einen Test des Spiels findet Ihr in einer unserer nächsten Ausgaben. (mf)

Ghostbusters II, Activision, Preis: 34,95 Mark (K), 49,95 Mark (D), Bezugsquelle: Ariolasoft GmbH, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2

Freedom Connection

Der Joystick-Hersteller Dynamics präsentiert etwas ganz Neues: die sogenannte *Freedom Connection*. Hierbei handelt es sich um eine Infrarot-Fernbedienung, die mit jedem handelsüblichen Joystick verwendet werden kann. Man muß einfach die beiden Kabel des kleinen Infrarot-Empfängers in die Joystickbuchsen des C64 stecken, den Infrarot-Sender am Gürtel befestigen und den Joystick in den Sender pluggen, schon geht's los! Mit dem am Gürtel befestigten Joystick kann man sich jetzt frei bewegen, ohne daß man dabei die Länge seines Joystick-Kabels beachten müßte.

Als kleine Zugabe bietet der Sender noch verschiedene Einstellungs-Möglichkeiten. Es kann bestimmt werden, ob auf Port 1 oder Port 2 des C64 gesendet werden soll, und man kann ein automatisches Dauerfeuer hinzuschalten.

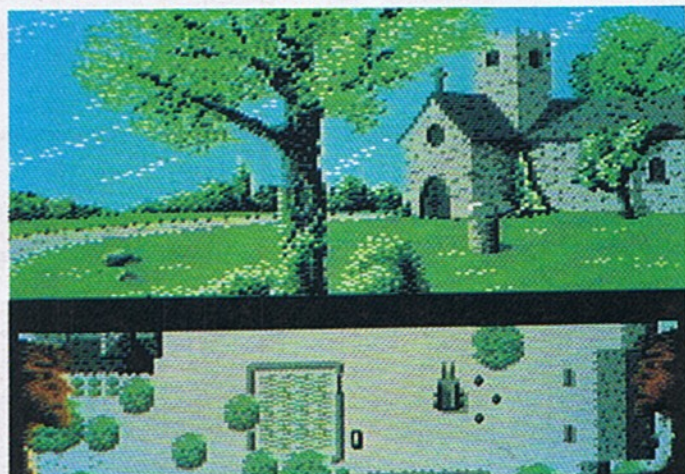


Die Freedomconnection von Dynamics

ten, falls der Joystick dies nicht selbst beherrscht.

Einen Test der *Freedom Connection* findet Ihr demnächst im 64'er-Magazin. (mf)

Freedom Connection, Dynamics Marketing GmbH, Friedensallee 35, 2000 Hamburg 50



Iron Lord von Ubi-Soft

Der Eisenkönig

Endlich ist sie da: die deutsche Version des Ubi-Soft-Spiels *Iron Lord*. Als Sohn des gestürzten Königs ist es die Aufgabe des Spielers, gegen den unrechtmäßig an die Macht gelangten Onkel vorzugehen. Er muß sich gegen Spione, Verräter und andere boshafte Kreaturen zur Wehr setzen. Die

Programmierer haben dabei viele Abenteuer, Action und Strategie-Elemente zu einem sehr komplexen Spiel vereinigt.

Einen ausführlichen Test von *Iron Lord* findet Ihr in der nächsten Ausgabe des 64'er-Magazins – falls wir bis dahin eine lauffähige Version des Spiels in die Redaktion bekommen... (mf)

Iron Lord, Ubi-Soft, Preis und Bezugsquelle waren bei Redaktionsschluß nicht bekannt

Verwirrican...

In Ausgabe 1/90 des 64'er-Magazins stellten wir Euch das neue Spiel *Hurrican* von Rainbow Arts samt Demo-Level vor. Wie wir Euch berichteten, war das Spiel zu dieser Zeit noch in der Entwicklungsphase, so daß Abweichungen des Endproduktes von der vorgestellten Version möglich waren. Eine solche Abweichung hat sich jetzt tatsächlich ergeben: *Hurrican*, das nach dem Willen des Programmiers Manfred Trenz schon immer *Turrican* heißen sollte, heißt nach

neuesten Erkenntnissen nun doch nicht mehr *Hurrican* mit »H«, sondern *Turrican* mit »T«.

Fragt am besten gar nicht erst nach dem Sinn dieses Hin und Her – auch die Wege der Software-Strategen sind manchmal wunderbar. Und außerdem ist das letzte Wort ja vielleicht noch gar nicht gefallen. Wir halten Euch jedenfalls auf dem laufenden über »Verwirrican«... (mf)

Turrican, Rainbow Arts, Hanseallee 201, 4000 Düsseldorf 11

Geheim-Tip:

5000 Mark winken

Spieler-Programmierer hergehört: Mit einem starken Spiel könnt Ihr jetzt bis zu 5000 Mark und mehr verdienen!

Für alle, die sich nicht nur für das Spielen, sondern auch für die andere Seite, nämlich das Spieleprogrammieren interessieren, schlägt jetzt die große Stunde:

Für ein neues Projekt (psst, mehr wird noch nicht verraten...)

suchen wir die schönsten, größten, schnellsten, lautesten, buntesten und besten Spiele auf dem C64. Egal, ob Action-, Adventure- oder Geschicklichkeitsspiel, alles ist gefragt.

Teilnehmen kann jedes selbstgeschriebene Spiel, das *Katakis* blaß aussehen läßt, *Ultima IV* in Rente schiebt oder *Power Drift* degradiert. Kurz gesagt: Wir suchen ausschließlich das Allerbeste vom Allerbesten – und Besseres...

Einzigste Einschränkung: Euer Programm sollte nicht länger als

400 Blocks auf Diskette sein (je kürzer, desto besser) und muß mit Anleitung eingeschickt werden. Solltet Ihr Packer verwenden, so schickt uns unbedingt auch eine ungepackte Version des Programms mit (es könnte ja sein, daß unsere Packer noch ein wenig mehr rausholen). Daß Eure Einsendung frei von Rechten Dritter sein muß, versteht sich von selbst.

Ach, und bevor ich es vergesse: Ein Honorar gibt's natürlich auch, wenn wir uns zur Veröffentlichung eines Programms entschließen. Es

winken bis zu 5000 Mark. Informierte Kreise munkeln sogar, daß sich über diese Summe in Ausnahmefällen noch reden ließe...

Schickt Eure kompletten Unterlagen bitte an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG
Stichwort: Geheim-Tip
z.Hd. Matthias Fichtner
Hans-Pinsel-Str. 2a
8013 Haar bei München

Oder ruft mich an, wenn Ihr etwas Größeres plant:
Tel.: 089/46 13-202