

# RUN

9/September 1986 5,50 DM

Einzelpreis: 5,50 sfr. 45.- OS, ISSN 0178-1927  
5500.- Lire, 25.- dkr, 17.- Fmk, 7.- hf.

**UNABHÄNGIGES  
COMMODORE  
COMPUTERMAGAZIN**

## RUN-TROPHY

**NEUE ABENTEUER AUF  
STRASSE UND COMPUTER**

**C64**

**LÖSUNGSHILFEN ZU  
BARD'S TALE**

**LISTING**

**INTELLIGENTER FILELISTER**

**TEST**

**GAMEMAKER**

**C128**

**FUNKTIONSPLOT FÜR  
ULTRAHIRES**

**MUSIK AUF DEM C64**

**VON DER KLANGSYNTHESE  
ZUM SOUNDSAMPLING**

**AMIGA**

**MIT SIDECAR IBM-KOMPATIBEL**

**C16 ALS BIG BEN**

 **commodore 1901**

**BENUTZEROBERFLÄCHE FÜR ASSEMBLER • SPIEL:  
KNIGHT GAMES • AUTO-BOOT FÜR  
C128 • VERSCHÄTTELT LISTSCHUTZ**

Profifür  
Drucker  
264/128!

# Interface Inclusive!

## MACROTRON Peripherie-Fachhändler:

1000 Berlin: Thor Text, Tel. 0 30/24 60 90 • Microcomputer Laden, Tel. 0 30/8 82 65 91 • Systemhaus Saar KG, Tel. 0 30/8 91 80 82 • Jörg Korb Elektronik, Tel. 0 30/2 62 74 75 • Ehng GmbH, Tel. 0 30/3 41 70 21 • Alpha Computers GmbH, Tel. 0 30/8 91 10 82 • Comco, Tel. 0 30/3 23 80 91 • DWf Luther, Tel. 0 30/8 15 94 46 • 2000 Hamburg: Computer Contor, Tel. 0 40/23 46 27 • Kreling & Partner, Tel. 0 40/2 51 20 39 • 2080 Pinneberg: GDS, Tel. 0 41 01/2 37 99 • 2300 Kiel: Computer Partner, Tel. 0 43 19 50 25 • Pabst & Schmitt OHG, Tel. 0 43 1/68 11 11 • 2350 Neumünster: Bernhardt Microcomputer-systeme, Tel. 0 43 21/35 89 • 2400 Lübeck: Nielandt Computerservice, Tel. 0 45 1/62 38 51 • 2800 Bremen: Comdat GmbH, Tel. 0 42 1/32 04 05 • 2820 Bremen: AD Computertechnik, Tel. 0 42 1/6 36 12 66 • 2870 Delmenhorst: Warner Büro- und Datentechnik, Tel. 0 42 21/1 44 70 • 2940 Sande: Müller Büroorganisation, Tel. 0 44 22/42 42 • 3005 Hemmingen: DP Elektronik, Tel. 0 5 11/4 20 00 92 • 3055 Hagenburg: W. Busse Computer und Elektronik, Tel. 0 5 30/3 76 77 • 3057 Neustadt: Volker Heilberg, Lohse, Funk- und Meßtechnik, Tel. 0 5 30/3 27 96 • 3300 Braunschweig: Apoll Bürocenter GmbH, Tel. 0 5 31/7 30 71 • 3400 Göttingen: WK Elektronik, Tel. 0 5 51/9 60 61 • 3400 Göttingen: RIS Software, Tel. 0 5 51/9 62 82 • 3500 Kassel: Gefad GmbH, Tel. 0 5 61/77 10 71 • 3501 Fulda: Rühlig Büro-systeme, Tel. 0 5 61/56 20 57 • 4000 Düsseldorf: Max Lips, Tel. 0 2 11/49 90 52 • 4050 Mönchengladbach: RFI GmbH, Tel. 0 2 1 61/6 60 60 • 4100 Duisburg: Helmut Rennen GmbH, Tel. 0 2 03/7 49 26 • Kaepcke & Kramer, Tel. 0 2 03/77 34 25 • 4300 Essen: Helmut Rennen GmbH, Tel. 0 2 01/23 71 39 • B.T.O. Büro-Technik, Tel. 0 2 01/77 60 01 • 4400 Münster: Software City, Tel. 0 2 51/4 08 66 • 4500 Osnabrück: HDS Computer GmbH, Tel. 0 5 41/6 80 18 • PCO, Tel. 0 5 41/66 50 • 4690 Herne: Groß Computersysteme • 4900 Bielefeld: Infotek, Tel. 0 5 21/3 40 22 • 4900 Herford: Rezo GmbH • 4955 Sierwede: HGS Computer GmbH, Tel. 0 5 57/45 25 • 5000 Köln: Klirman Elektronik, Tel. 0 2 21/24 12 23 • Grosse, Tel. 0 2 21/5 99 19 45 • Büroelektronik, Tel. 0 2 21/54 43 06 • 5090 Leverkusen: Roll/Rocke Computer, Tel. 0 2 21/71 26 24 • 5100 Aachen: ICT, Tel. 0 2 41/1 20 59 • 5200 Lohmar: Datensoft GmbH, Tel. 0 2 24 46/81 77 • 5300 Bonn: HS Datentechnik GmbH, Tel. 0 2 28/25 20 91 • TBS-Informationssysteme, Tel. 0 2 28/23 20 45 • 5352 Zülpich-Ulpnich: Computer Zens, Tel. 0 2 22/31 84 • 5400 Koblenz: Wir Bürosyst. GmbH, Tel. 0 2 61/80 20 14 • 5620 Velbert: han Nußbaumer, Tel. 0 2 02/52 8 10 63 • 5630 Remscheid: Consoft, Tel. 0 2 1 91/2 10 33 • 5650 Solingen: Comex, Tel. 0 2 12/7 54 49 • 5788 Wittenberg: Karl Groß, Tel. 0 2 89 81/77 76 • 5800 Hagen: Broker Computertechn., Tel. 0 2 33/16 63 83 • 5810 Witten: Computer Jagusch, Tel. 0 2 33/02 50 46 47 • 6000 Frankfurt: Ultimaco Software GmbH, Tel. 0 69/57 20 45 • 6100 Darmstadt: Max Lips GmbH, Tel. 0 6 51/2 63 43 • 6200 Wiesbaden: Everware Computer GmbH, Tel. 0 6 51 21 44 90 67 • 6230 Frankfurt: MCT, Tel. 0 69/32 77 • 6231 Sulzbach: STS-Spectrum, Tel. 0 6 91 96/2 90 71 • 6250 Limburg: wir Bürosysteme GmbH, Tel. 0 6 4 31/2 60 88 • 6300 Gießen: Ordal GmbH & Co., Tel. 0 6 4 1/79 41 56 • 6600 Saarbrücken: Schommer GmbH, Tel. 0 6 8 1/58 18 32 • 6710 Frankenthal: Movecro GmbH, Tel. 0 6 2 33/1 33 39 • 6720 Speyer: Dorr Computer, Tel. 0 6 2 32/7 76 21 • 6730 Neustadt: ICR GmbH, Tel. 0 6 3 27/3 90 • 6758 Lauterbach: Schwenk, Tel. 0 6 3 82/66 • 6800 Mannheim: Weledata GmbH, Tel. 0 6 21/07 10 34 • IK-Systeme, Tel. 0 6 2 79 70 08 • 6835 Brühl: Dobberlin, Tel. 0 6 2 02/7 14 17 • 6922 Meckesheim: E. Geißler Micro, Tel. 0 6 2 26/32 68 • 6940 Weinheim: HMR GmbH, Tel. 0 6 2 01/1 20 37 • 6973 Boxberg: CD-Comp-Dienst, Tel. 0 79 30/20 71 • 7000 Stuttgart: Bierbrauer & Nagel • BWI-Siratos GmbH, Tel. 0 7 11/22 42 36 • Drost & Siegel, Tel. 0 7 11/81 44 88 • Computerland, Tel. 0 7 11/24 14 18 • TUD, Tel. 0 7 11/7 15 68 69 • Konrad Westermeyer, Tel. 0 7 11/61 20 84 • Kunkel Industriebedarf, Tel. 0 7 11/88 47 11 • Rausch & Partner, Tel. 0 7 11/88 19 92 • 7024 Filderstadt: Datapec, Tel. 0 7 11/77 50 45 • 7030 Böblingen: P + B Abelle, Tel. 0 7 0 31/6 20 50 • 7050 Waiblingen: P. Nikola GmbH, Tel. 0 7 1 51/5 50 69 • 7146 Tamm/Hohenstaufen: Computersystem-Fischer, Tel. 0 7 1 41 60 30 51 • 7300 Esslingen: Grasser Computersyst., Tel. 0 7 11/3 16 17 86 • 7400 Tübingen: Computer Point, Tel. 0 7 0 71/2 43 39 • 7417 Pfillingen: Dr. P. Gehrmann, Tel. 0 7 21/7 40 76 • 7440 Nürtingen: Bürotex GmbH, Tel. 0 7 0 22/3 52 31 • 7500 Karlsruhe: gds GmbH, Tel. 0 7 21/49 35 20 • Krempel & Klingel, Tel. 0 7 21/2 16 78 • 7613 Hausach: Streit Datentechnik, Tel. 0 7 8 31/80 20 • 7707 Eugen: Hartmut Schäber, Tel. 0 7 77 32 41 • 7720 Weidenbach: Maier Datensysteme, Tel. 0 7 7 21/7 03 22 • 7730 VS-Schwenningen: BUS GmbH, Tel. 0 7 7 20/3 80 71 • 7750 Konstanz: Rösler Computertechnik, Tel. 0 7 5 31/2 18 32 • 7798 Pfullendorf: ICR PV GmbH, Tel. 0 7 5 52/16 81 • 7900 Freiburg: Parsch Electronic, Tel. 0 7 5 1/44 20 94 • Fritz Computer, Tel. 0 7 5 1/70 04 04 • Computer Partner, Tel. 0 7 5 1/7 80 44 • 7900 Lindau: Interplan TBS Software, Tel. 0 7 31/2 69 49 • C.T.O. GmbH, Tel. 0 7 31/2 61 07 • 8000 München: Bove Systemvertrieb, Tel. 0 89/50 33 93 • Abacus Computercenter, Tel. 0 89/28 60 81 • Servonic, Tel. 0 89/48 32 53 • Bürop, Tel. 0 89/1 78 30 34 • Stitz Computer GmbH, Tel. 0 89/93 10 65 • 8031 Gieching: CPV, Tel. 0 81 05/2 37 03 • 8057 Eching: Bahe Bürosysteme GmbH, Tel. 0 89/3 19 40 75 • 8110 Hofheim: Bürop, Schnabel, Tel. 0 88 47/86 11 • 8120 Weilheim: Computerstudio Hutter, Tel. 0 88 1/12 23 • 8202 Bad Aibling: Hieble + Kunze, Tel. 0 80 61/60 17 • 8228 Freilassing: CF-Computer Funktion, Tel. 0 86 54/6 41 56 • 8300 Landshut: Computerstudio Landshut, Tel. 0 8 71/2 62 75 • 8391 Mauth: Gibis-EDV, Tel. 0 85 57/410 • 8510 Ursensoll: CPV GmbH, Tel. 0 81 05/14 95 • 8580 Bayreuth: Unidata, Tel. 0 9 21/5 66 88 • 8630 Coburg: Bayer Computer, Tel. 0 95 61/97 56 • 8700 Würzburg: August Fassnacht, Tel. 0 9 31/2 00 15-0 • 8780 Gemünden: EDV Beratung Reuter, Tel. 0 93 51/26 27 • 8860 Dillingen: Reitzner Bürozentrum, Tel. 0 90 71/20 60 • 8900 Augsburg: C & S Computer, Tel. 0 8 21/51 51 20 • Ing. Büro Bartholomäus, Tel. 0 8 21/31 19 11 • Bove Systemvertrieb, Tel. 0 8 21/5 70 25 72 • 8912 Kaufering: ISK GmbH, Tel. 0 81 91/7 03 02 • 8920 Memmingen: Computerladen, Tel. 0 8 31/59 42

## Funktion garantiert!

### Zum Super-Paket-Preis!

- Druckerpaket: Drucker + Interface sofort funktionsfähig
- Druckwegoptimiert
- voll grafikfähig

**Juki 6100**  
22 cps Typenradrunder  
Superschriftqualität –  
Karbonfarbband –  
große Auswahl an  
Typenrädern  
(TA-kompatibel)



**Paketpreis:**  
ab DM 1.440,—  
+ 14% MwSt. 201,60  
**DM 1.641,60\***

**Speedy 100-80**  
100 cps Matrix  
25 cps NLQ, gute  
Schriftqualität  
d. Karbon  
farbband



**Paketpreis:**  
DM 1.012,—  
+ 14% MwSt. 141,68  
**DM 1.153,68\***

**Fujitsu DPMG9**  
180 cps Matrix  
25 cps NLQ, robust  
und zuverlässig



**Paketpreis:**  
DM 1.385,—  
+ 14% MwSt. 193,90  
**DM 1.578,90\***

**Fujitsu DX2100/2200**  
220 cps Matrix  
mit 80 o. 136 Spalten  
44 cps NLQ,  
auf Farbe  
nachrüstbar



**Paketpreis:**  
DX2100  
ab DM 1.675,—  
+ 14% MwSt. 234,50  
**DM 1.909,50\***  
DX2200 ab DM 1.985,—  
+ 14% MwSt. 277,90  
**DM 2.262,90\***

**Siemens PT 88**  
150 cps  
Tintenstrahldrucker  
unter 45 dB(A)



**Paketpreis:**  
DM 2.722,—  
+ 14% MwSt. 381,08  
**DM 3.103,08\***

Bitte senden Sie mir Unterlagen über:

- Speedy 100-80
- DPMG9
- Juki 6100
- DX2100/2200
- Siemens

Firma \_\_\_\_\_ Name \_\_\_\_\_  
Anschrift \_\_\_\_\_  
Telefon \_\_\_\_\_



Stahlgruberring 28 · 8000 München 82 · Tel. (0 89) 42 08-0  
Tx. 529 448 mato · Teltex 897 280 = mato · Tfax 089-429 563

\* unverbindl. Preisempfehlung ohne MwSt.

## Hotline

Trophy 86: Die Roadrunner sind unterwegs	6—7
Turbolader-Millionen Chip	8
Moderne Techniken schaffen neue Jobs	10—12
Design Wettbewerb — Umfrage Tele-Software	12—14
Falscher Preis / Amiga Nachfolger-Sonderschau	93

## Schwerpunkt Musik

Soundsampling am C64: Microvox SFX Sampler	16
Möglichkeiten der Naturklangspeicherung	20
Tubular Bells, Musik gemixt mit Grafik	121

## Amiga Sonderteil

Digitalisierte Faszination	26
Mit Sidecar IBM-kompatibel	28

## Listings zum Abtippen

Korrektor: Eintippen ohne Fehler	36—39
----------------------------------	-------

## Tips & Tricks

Mehrfachschutz: Für Kenner	41—44
Basic mit Unterbrechungen	44—46
Autoboot für den C128	47—48
1001 Basic-Tricks, Teil 3	48—49

## Praxis-Listings

Analoguhr für den C16: sekundenschnell	50—51
Basic mit Düsenantrieb	52—57
Funktionstasten für Ultra Hires	65—71
Profi-Help für Maschinensprache	76—80
Flexibler Filelister: vielfacher Einblick	81—83
Manager für Masken: erstellen und verwalten	84—90

## Software

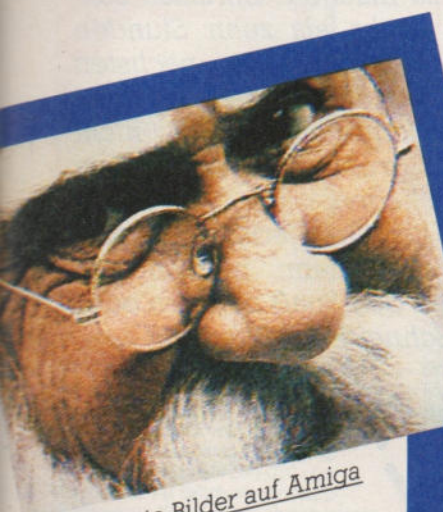
Die Druckerei ins Wohnzimmer: Klassiker und Zeitungsmacher	98
Gutes noch verbessert: Printfox und Erweiterung	103
Text plus Grafik inklusive	104
C16 als Grafik-As: Es dreht sich um den Kreis	105

# Inhalt



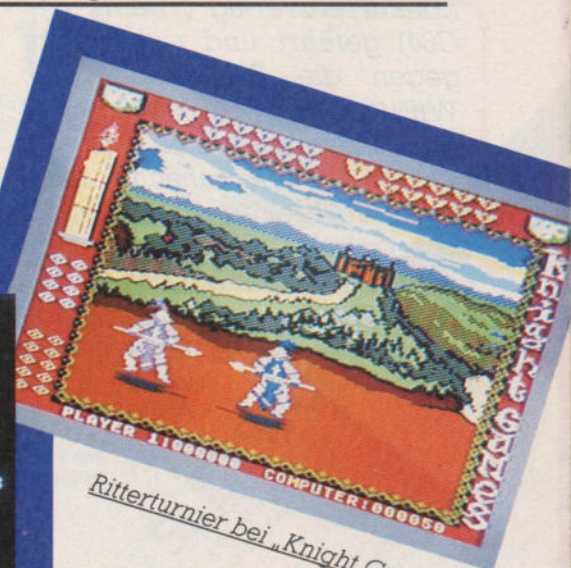
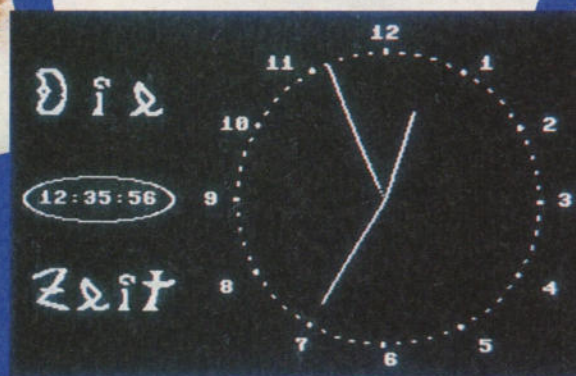
*Die Roadrunner sind unterwegs: jetzt ist Team 3 und 4 an der Reihe*

Künstliche Intelligenz auf C64	111
<b>Spiele</b>	
Mit Gamemaker zum perfekten Spiel	110
Karate zwischen Zuckerhut und Pyramiden	117
Knight Games: Mit Computer ins Mittelalter	118—119
Ghost'n Goblins, eine Horrorstory	120
<b>Rubriken</b>	
Aus der Redaktion	3
RUN-Klinik, Errormeldungen	40
Runboard	58—63
Marktführer	64
Was gibt's wo	72—75
RUN-o-thek Bazar	80
Rat und Tat: Hilfe für Praktiker	92
Leserbriefe: schimpfen, fragen, loben	94—97



Digitalisierte Bilder auf Amiga

C16 zeigt die Zeit an



Ritterturnier bei „Knight Games“

# Das Abenteuer geht weiter

Die RUN-Trophy '86 ist nicht nur für unsere Teilnehmer zu einem harten Wettbewerb geworden. Auch die RUN-Redaktion braucht ein vierradgetriebenes Selbstbewußtsein, um die Schlammgespritzer zu ignorieren, die uns ein konkurrierender Münchner Verlag entgegenschleudert. Erinnern wir uns: Vom Start weg sollte uns der Name RUN verboten werden. Es wurde behauptet, daß eine Zeitschrift dieses Namens andernorts bereits im Entstehen sei. Doch dieser Stolperstein wurde gerichtlich als Seifenblase enttarnt. Vor kurzem wurde uns die Aktion „Leser werben Leser“ gerichtlich untersagt. Kein RUN-Leser darf folglich nach New York fliegen. Wir hätten unseren RUN-Werbern eine derartige Chance gerne gegönnt — doch da kommt schon der neueste Schildbürgerstreich. Er wird ebenfalls von jenem erwähnten Konkurrenzverlag (Thema u.a. C64) geführt und richtet sich gegen die RUN-Trophy '86: Wir dürfen das Ausscheidungsadventure aus Ausgabe 7/86, Seite 47, zunächst nicht weiterverbreiten; zumindest vorerst wird dieses Programm auch nicht mehr auf der RUN-othek Diskette der entsprechenden Ausgabe zu finden sein.

Heft 7 kann konsequenterweise ebenfalls nicht mehr nachbestellt werden. Zum Glück sind die jetzt folgenden Adventures völlig anders programmiert. Es wird also erst recht kein uns unbekanntes oder zweifelhaftes Nutzungsrecht darauf liegen können. Näheres allerdings erst dann, wenn alle rechtlichen Fragen mit der Konkurrenz geklärt sind. Ganz nebenbei darf man aber schon einmal fragen, ob die Prozesshansel vom Stadtrand der Landeshauptstadt München ernsthaft glauben, mit ihren abenteuerlichen Techniken den Markt (sprich Leser) dauerhaft beeindrucken zu können? Statt einige gut verdienende Anwälte sollte man viel-

leicht die dortigen Redaktionen zu Mut, Kreativität und abenteuerlichem Denken anspornen. Abenteuerlich ging es auch bei der Übergabe der beiden Suzuki-Road-Runner zu. Nicht ohne Probleme sollten sie in die Hände unserer ersten beiden Teams gelangen: Ein Suzuki wurde bereits bei der Überführung gecrashed. Ersatz wurde binnen dreier Tage beschafft. Nach der Münchner Premierenübergabe im Kaufhof an Thomas Schwarz platzte ein ähnlicher Übergabetermin, der mit Ski- und Renn-As Franz Klammer in Düsseldorf stattfinden sollte. Daraufhin setzte sich RUN-Redakteur und Trophy-Team-Chef Christian Rogge selbst in den Geländewagen und fuhr den Suzuki eigenhändig nach Langenfeld bei Düsseldorf zu Petra Himmel. Doch selbst mit dem Vierrad-antrieb war nichts gegen Ur-lauberrückstau und Militärkonvoys zu machen. Christian zockelte mehr als zehn Stunden gen Norden. Die nächsten Übergabeorte sind Stuttgart und Hamburg, sofern nicht noch größere Brocken im Wege liegen. Eines sollte jedenfalls klar sein: Uns kann niemand so schnell den Spaß nehmen oder den Schneid abkaufen.



**Eure Sigi**  
Redaktionsassistentin

# Superhits zum COMMODORE 128



Steigen Sie mit diesem Buch in die faszinierende Welt des C128 ein! Aus dem Inhalt: Aufbau, Tastatur, Umgang mit Fertigssoftware, Einstieg in die Programmierung mit BASIC 7.0, schrittweise Erstellung eines kompletten Programms zur Adreßverwaltung, Handhabung von Peripheriegeräten, Anwendungsbeispiele. Überarbeitete und um eine Einführung in das CP/M-Betriebssystem ergänzte Neuauflage.  
**Commodore 128 für Einsteiger**  
209 Seiten, DM 29,-



Zum Super-BASIC des C128 benötigen Sie natürlich auch dieses Superbuch. Schritt für Schritt, von einer leichtverständlichen Einführung bis zu komplexen Anwendungen, lernen Sie BASIC 7.0 kennen: Algorithmus und Programm, ASCII-Code und Zahlensysteme, Sortierverfahren, strukturierte Programmierung, sequentielle und relative Dateiverwaltung.  
**Das große BASIC-Buch zum C128**  
452 Seiten, DM 39,-



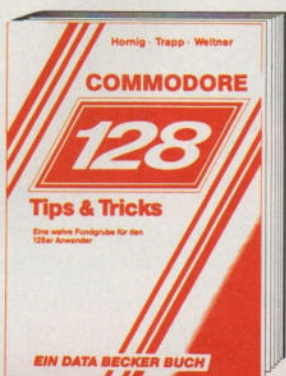
Lassen Sie sich verzaubern! Durch die Grafikmöglichkeiten des C-128. Aus dem Inhalt: die 3 Betriebsmodi, Grafikbefehle des BASIC 7.0, Textgrafik, Hi-Res/MC-Grafik, Sprites/Shapes, der VIC II und der VDC-Chip, Statistik, Funktionsplotter, CAD, Ein/Ausgabe von Grafiken, farbige hochauflösende VDC-Grafik, Grafikprogrammierung in 8502 Assembler u.v.m.  
**Das große Grafikbuch zum C128**  
369 Seiten, DM 39,-



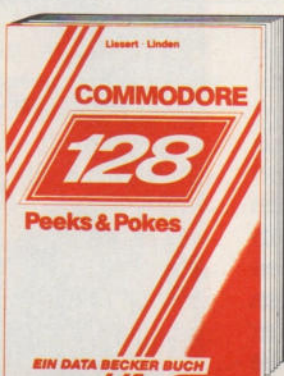
Falls Sie auf dem Commodore 128 CP/M einsetzen wollen, sollten Sie dieses Buch lesen! Von grundsätzlichen Erklärungen zur Speicherung von Zahlen, Schreibschutz oder ASCII, Schnittstellen und Anwendung von CP/M-Hilfsprogrammen. Für Fortgeschrittene: CP/M und Commodore-Format, Erstellen von Submit-Dateien u.v.m. Nutzen Sie die vollen Möglichkeiten des Standard-Betriebssystems CP/M!  
**Das CP/M-Buch zum C128**  
340 Seiten, DM 49,-



Ein Muß für jeden, der sich intensiver mit dem C128 beschäftigt. Einführung in das System, Hardware- und Interfacebeschreibung, Erläuterung des VIC-Chips, des VDC, SID, detaillierte, leichtverständliche Beschreibung der Memory-Management-Unit (MMU), ein sehr ausführlich kommentiertes ROM-Listing, Einführung: wie arbeite ich mit ROM-Listing und Zeropage, mit vielen Programmbeispielen!  
**C128 INTERN**, 507 Seiten, DM 69,-



Jetzt kommt der C128 in Fahrt. Ein Listing-konverter, Analoguhr, Autostart, Software-schutz, Tastaturpiep, High-Speed für den C-64-Modus oder Datensette als „Musikbox“ sind nur einige der vielen Beispiele, die den C128 aufblühen lassen. 128 Tips und Tricks ist eine Fundgrube, auf die Sie nicht verzichten sollten.  
**C128 Tips und Tricks**  
427 Seiten, Hardcover, DM 49,-



Schlagen Sie dem Betriebssystem Ihres C128 ein Schnippchen. Wie? Mit PEEKS & POKES natürlich! Dieses Buch erklärt Ihnen leichtverständlich den Umgang damit. Mit vielen wichtigen POKES und ihren Anwendungsmöglichkeiten. Dabei wird der Aufbau Ihres 128ers prima erklärt: Betriebssystem, Interpreter, Zeropage, Pointer und Stacks sind nur einige Stichworte dazu. Der erste Schritt hin zur Maschinensprache!  
**C128 Peeks & Pokes**  
248 Seiten, DM 29,-



Jetzt gibt es das große Floppybuch auch zur 1570/1571! Mit einer Einführung für Einsteiger, Arbeiten mit dem C128 und BASIC 7.0, einer umfassenden Einführung in das Arbeiten mit sequentiellen und relativen Dateien, Programmierung für Fortgeschrittene: Nutzung der Direktzugriffsbefehle, Programme im DOS, wichtige DOS-Routinen, und natürlich ein komplett dokumentiertes DOS-Listing.  
**Das große Floppybuch zur 1570/1571**  
583 Seiten, DM 49,-



Das Superbuch zum Z80-Prozessor! Systemarchitektur, Pinbeschreibung, Register, Befehlsausführung, Flags, CPU-Software, Anschluß von Systembausteinen, serielle/parallele Datenübertragung, Zähler-/Timerbaustein Z80-CTC und Befehlssatz. Als Lehrbuch und Nachschlagewerk für jeden Maschinensprache-programmierer unentbehrlich!  
**Das Prozessorbuch zum Z80**  
560 Seiten, DM 59,-



Eine beispiellose Sammlung von Tips und Tricks, mit denen Sie alle Vorzüge von TURBO PASCAL erfolgreich nutzen können. Natürlich mit vielen Anwendungen und konkreten Programmierhilfen für den optimalen Einsatz dieser erstaunlich vielseitigen Programmiersprache. Ein gelungenes Buch, das reichlich Anregungen vermittelt und damit zu einer wirklichen Fundgrube für jeden Anwender wird.  
**TURBO PASCAL Tips & Tricks**  
243 Seiten, DM 49,-

## BASIC 128

BASIC 128 ist ein optimierender Basic-Compiler, der eine speziell auf den COMMODORE 128 zugeschnittene Weiterentwicklung des vom C-64 her bekannten BASIC 64 darstellt.

### Im einzelnen bietet BASIC 128:

- Verarbeitung des Basic 7.0 Ihres Commodore 128 – erzeugt wahlweise Maschinencode oder einen sogenannten Speedcode – zwei Optimierungsstufen – compilierte Programme werden bis zu 15mal schneller – nicht vom Programm belegter Speicher kann für Daten genutzt werden – variabler Codestart und variable Speicheraufteilung – Umdefinieren von Datentypen verschiedener Variablen – Optimierung von Formelaustrücken – bei Bedarf automatische Reservierung des Grafikspeichers – Syntaxüberprüfung – Erstellen einer Zeilenadreßliste – Laufzeitoptimierung bei nicht speziell angepaßten Programmen – Garbage Collection verkürzt sich auf ein Minimum.

**BASIC 128 für Commodore 128 und Floppy 1541/70/71 kostet einschließlich umfangreichem Handbuch nur**

**99,-**  
DM

**BESTELL-COUPON!**  
Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1  
 per Nachnahme  Versandkosten zzgl. DM 5,-  Verrechnungsscheck liegt bei

# DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

# Wettbewerb

## RUN TROPHY '86



*Die Würfel sind gefallen. Die sechs Teilnehmer der RUN-Trophy stehen fest. Jetzt geht's erst richtig los. Die Reise durch die Zeit beginnt.*

Über tausend richtige Lösungen des Ausscheidungsadventures erreichten die Redaktion. Glücksfee Ines wurde mit der ehrenvollen Aufgabe betraut, die Teilnehmer der RUN-Trophy zu ermitteln. Die Abenteurer, die in den zweiten Teil des Wettbewerbs gehen, sind: Petra Himmel aus Langenfeld, Thomas Schwarz aus Marzling, Edgar Klein aus Freiberg, Helmut Scholpp aus Darmstadt, Michael Heinrich aus Adendorf/Ernstorf und Klaus Janz aus Berlin. Für Thomas Schwarz und Petra Himmel begann die Reise ins Abenteuerland gleich mit einer „Fahrt durchs Gelände“. Beide bekamen als erste der sechs Teilnehmer den Roadrunner (einen Suzuki-Geländewagen) und 500 Mark Taschengeld für Benzin. Gleichzeitig wurden alle sechs Abenteurer auf die Suche nach den „Herren der Zeit“ geschickt. Abenteuerspiel-Erfolgsautor Michael Nickles, der inzwischen zum

jüngsten Redaktionsmitglied geworden ist, programmierte die drei Wettbewerbsadventures. Petra Himmel meinte, sie hätte gewisse „Heimvorteile“, da sie schon andere Abenteuerspiele von ihm gespielt hat. Doch da täuschte sie sich. „Die Herren der Zeit“ sind etwas besonderes.

### Die Herren der Zeit

Beeindruckend ist der Parser (Schnittstelle zwischen Spieler und Abenteuerwelt) dieses Spieles, wobei deutlich wird, daß Michael die amerikanischen Info-Com-Adventures als Anregung ge-



*Ein Eimer voll richtiger Lösungen: Ines zieht die Gewinner*

# Die Roadrunner

nommen hat. Das Programm versteht komplexe Befehlssätze wie „Nimm alles außer dem Schwert und geh nach Norden“ oder „Öffne die Truhe, untersuche sie und verstecke dich in ihr“. Der Handlungsfreiheit des Spielers sind keine Grenzen gesetzt. Er kann im Spiel tun und lassen, was er will. Übertreibt er es jedoch oder handelt unsinnig, so weist der Parser ihn zurecht.

Eine Neuheit im Bereich der Parserprogrammierung ist der integrierte Parallelparser. Er meldet sich oft zu Wort, um dem Spieler zu helfen, ihn zu kritisieren oder er versucht sogar, ihn vom richtigen Weg abzubringen und in die Irre zu führen. Infocom-Kenner werden die Implementierung der Print-Befehle zu schätzen wissen: Der gesamte Spielverlauf kann bei angeschlossenem Drucker protokolliert werden.

Der Abenteurer wird im Verlauf des Adventures „Die Herren der Zeit“ mehr und mehr aus der Alltagswelt gerissen und erlebt fantastische Abenteuer in anderen Dimensionen und Zeiten. Es geht um mehr, als nur einen Schatz zu finden oder einige Ungeheuer zur



*Thomas Schwarz startet mit 500 Mark Taschengeld*

Strecke zu bringen. Mit einer Zeitmaschine, die sehr an H. G. Wells erinnert, reist er durch Vergangenheit und Zukunft. Sein Weg führt ihn sogar zu anderen Planeten. Der Abenteurer braucht mehrere Wochen, um sich in der endlosen Adventurewelt zurechtzufinden, bis ihm ganz zum Schluß die Aufgabe gestellt wird, die über

den Gesamtsieg entscheiden kann.

In diesem Adventure sind mystische, fantastische und Science-fiction-Elemente enthalten. Auf Grafik wurde verzichtet. Dafür sind die Raumbeschreibungen lang und detailreich. Der Fantasie ist viel Spielraum gelassen. Vom Textumfang ist das Spiel mit einem Roman vergleichbar. Doch hier kann der Verlauf vom Spieler entscheidend beeinflusst werden.

Mit dem C64 werden unsere Abenteurer durch die Zeit reisen. Einen ähnlichen Weg muß wohl auch Commodore gegangen sein, den mit der Technik der Zeit voraus ist auch der Preis, den es zu erringen gilt. Im Wert von 6000 Mark wartet ein Amiga auf den Gewinner. Noch stehen zwischen den Teilnehmern der RUN-Trophy und dem Amiga 2000 Punkte, die man sich in den einzelnen Adventures verdienen muß. In den ersten beiden Teilen gibt es maximal 500, im dritten Teil maximal 1000 Punkte. Die Spannung bleibt bis zum Ende erhalten.

(rg)



*Petra Nimmel startet Roadrunner Nr. 2 in Düsseldorf*

*sind unterwegs!*

## Turbolader fürs Hirn

Fast zwei Drittel der Jugendlichen im Alter zwischen 13 und 22 Jahren sind generell der Ansicht, daß der Computer die persönliche Leistung in der Schule, der Universität und im Berufsleben steigern kann. Gleicher Meinung ist auch jeder zweite Nichtanwender. Dies ist eines der Ergebnisse der repräsentativen Umfrage zum Thema „Computeranwendungen in Schule, Freizeit und Beruf“, durchgeführt von der Triumph-Adler AG und dem Hamburger Meinungsforschungsinstitut „Konso“.

Ziel der Umfrage sollte sein, mehr Klarheit über die Motive und Auswirkungen der Computerbenutzer bei Schülern und Jugendlichen zu schaffen. Die Meinungen über Chancen und Risiken der Computertechnologie gehen jedoch weit auseinander: Während die einen glauben, das „Computern“ fördere die geistige Entwicklung und damit die Berufsaussichten, überwiegt bei anderen die Skepsis gegenüber dem Elektronikgehirn als Jobkiller Nummer eins. Sie sehen als Nachteile die Eigenbrötlei und die Unterentwicklung der verbalen Ausdrucksfähigkeit.

Viele Jugendliche sehen Computer als „Turbolader fürs Gehirn“, die exaktes und schnelles Arbeiten fördern und das Wissen in jeder Hinsicht erweitern. Ergebnisse der Studie zeigen, daß die Jugendlichen generell eine positive Einstellung zum Computer haben. Anwender neigen eher als Nichtanwender zu der Aussage, daß Computer heute eine notwendige Voraussetzung für die Arbeitswelt sind. Die künftige Bedeutung der Computertechnologie wird jedoch von beiden Grup-

pen hoch eingeschätzt. Immerhin 30 Prozent der Befragten sind der Ansicht, daß auf Dauer niemand ohne Computerwissen auskommen kann.

36 Prozent der befragten Schüler und Jugendlichen, die einen Computer benutzen, geben an, daß er ihre Leistungen in Schule, Uni und Beruf positiv verändert habe. Eine Verbesserung der Fähigkeit zum logischen Denken haben 20 Prozent festgestellt. Die jungen Menschen sehen den Computer aber nicht nur als Lernpartner in der Schule, sondern benutzen ihn zu meist zum Erstellen eigener Programme und zum Spielen. 68 Prozent der Computeranwender sehen das „Computern“ als eine Freizeitbeschäftigung wie jede andere an. Man schließt sich deswegen nicht von der „Außenwelt“ ab. Der Freundeskreis hat sich durch die Beschäftigung mit dem Computer bei drei Viertel der Jugendlichen nicht verändert. Jeder vierte Jugendliche hat sogar neue Freunde dazugewonnen.

Als Hauptgefahren durch den Computer führen die Befragten drohende Arbeitslosigkeit, Einseitigkeit und Abhängigkeit von der Elektronik an. Auffällig ist, daß verschiedene Risiken von den „aufgeklärten“ Anwendern häufiger genannt werden als von den Nichtanwendern, die der Computertechnik in vielen Belangen unvoreingenommener gegenüberstehen als die Kenner der Materie.

## Private Modems

Der niedersächsische Wirtschaftsminister Walter Hirche begrüßt die Entscheidung der Bundesregierung, an der Vorlage des Bundespostministers über die Zulassung privater Modems festzuhalten, und zwar entgegen dem Beschluß des Postverwaltungsrats. „Die auf EG-Ebene mühselig erreichte Kompromißlösung ist durchgesetzt. Ich sehe darin auch eine Stärkung der Linie, die der Bundespostminister den Ländern zugesagt hat, nämlich das Fernmeldemonopol im Sinne einer wettbewerbsfreundlicheren Unternehmenspolitik und einer flexiblen Anwendung der bestehenden Gesetze zu handhaben. So

werden auch alle Chancen erhalten, die sich aus dem im nächsten Jahr vorzulegenden Bericht der Regierungskommission Fernmeldewesen ergeben. Die jetzt gefundene Lösung ist eine vernünftige Liberalisierung und erlaubt eine Produktbewährung im Wettbewerb,“ betont der Wirtschaftsminister.

Zu den Ergebnissen der Untersuchungen der Deutschen Bundespost über terrestrische Frequenzen für ein lokales Fernsehen meint Hirche, daß die ermittelten Möglichkeiten die Chancen neuer Programmanbieter verbesserten, alsbald einen ausreichend großen Medienmarkt zu finden. In Niedersachsen könnten nach diesen Ergebnissen, die allerdings teilweise noch nicht abschließend gesichert sind, die Städte Braunschweig, Cuxhaven, Göttingen, Hannover, Hildesheim, Oldenburg, Salzgitter und Wolfsburg lokale Fernsehstationen erhalten und so etwa 684 000 Haushalte mit geschätzten 1,640 Mio Bewohnern erreicht werden. Auf den Wunsch des Landes hin untersuche die Post im übrigen weitere Standorte.

## Hackereinbrüche

Als Sensationsmeldung stellte sich nach Recherchen der in München erscheinenden „Computerwoche“, die in der Bundesrepublik über Funk verbreitete Meldung über kürzliche „Hackereinbrüche“ in zahlreiche Großrechner, unter anderem von Nato-Einrichtungen und Universitäten heraus. Veröffentlicht wurde die Nachricht zunächst von der französischen Zeitung „Le Matin“. Richtig sei, daß drei Studenten der École Polytechnique in einem Front-end-Prozessor, der einer Cray 1 der Hochschule vorgeschaltet sei, eine Nachricht hinterlassen hätten, über diesen Rechner hinaus aber nicht in die dem Superrechner angeschlossenen Rechner hätten eindringen können. Diese gehörten zur École Polytechnique selbst, zum Centre Aérospatiale, zu einer meteorologischen Station, ferner zu Nato-Einrichtungen und zu einer nationalen Forschungseinrichtung. Der Vorrechner sei ein Mini des Typs DPS 8 von Bull.



# DATA BECKER Buchhits zu Commodore C16 und Plus/4



Mit diesem Buch zu Ihrem C16 verfügen Sie über eine leichtverständliche Einführung in Handhabung, Einsatz und Programmierung des C16, die keinerlei Vorkenntnisse voraussetzt. Themen: Bedienung von Tastatur und Editor, erster Befehl und erstes Programm, BASIC-Einführung mit Erstellung einer kompletten Adressenverwaltung! Nur der richtige Einstieg garantiert den späteren Erfolg!  
**C16 für Einsteiger, 205 Seiten, DM 29,-**

Haben Sie einen C16/116 und kein Futter für ihn? Dann kann Ihnen mit diesem Buch geholfen werden. Aus dem Inhalt: Spiele, Malprogramm, Laufschrift, Textverarbeitung, Dateiverwaltung, Vokabeltrainer, Text-Hardcopy, Merge, Shape-Editor, simulierter Direktmodus, der integrierte Monitor, Zeropage, Routinen des Betriebssystems und des BASIC-Interpreters.  
Dieses Buch gehört griffbereit neben Ihren Rechner.  
**C16 Tips & Tricks, 201 Seiten, DM 29,-**



Klar und ausführlich werden die Möglichkeiten der Grafikprogrammierung auf den Rechnern C16/C116/Plus/4 vorgestellt. Die Grafikbefehle des BASIC 3.5 werden mit vielen Beispielen verdeutlicht: Farb-, Multi-, Color- und Hi-Res-Modi, Befehle zur Steuerung von Grafik und Shapes, 2D-/3D-Programmierung, CAD und Statistik. Mit diesem Buch lernen Sie Ihren Rechner von seiner stärksten Seite kennen.  
**Das Grafikbuch zu C16 · C116 · Plus/4, ca. 300 Seiten, DM 29,-. Erscheint ca. August**

Machen Sie mehr aus Ihrem Rechner! Anhand vieler Programmbeispiele führt der Autor in den Befehlssatz der Rechner C16/C116/Plus/4 ein: Ein-/Ausgabe mit Input/Print, Rechnen mit Variablen, Stringverarbeitung, Verzweigung und Schleifen, Grafik- und Musikprogrammierung, komplette Befehls-Übersicht. Für Einsteiger und Fortgeschrittene gleichermaßen interessant.  
**Das BASIC-Buch zu C16 · C116 · Plus/4, ca. 250 Seiten, DM 29,-. Erscheint ca. August**

Programmierung in Maschinensprache – leichtgemacht. Der Befehlssatz des Prozessors, die Verwendung des TED-MON, die wichtigsten Routinen des Betriebssystems. Auf diese Weise können Sie das Know-how, welches in Ihrem Betriebssystem steckt, in Ihre eigenen Programme integrieren.  
**C16 · C116 · Plus/4 Maschinensprache, ca. 300 Seiten, DM 29,-. Erscheint ca. August**



Wer seinen Commodore Plus/4 richtig nutzen will, der kommt an diesem Ideenbuch nicht vorbei. Aus dem Inhalt: Was ist eine Textverarbeitung, welche Vorteile bietet sie, Installation der Plus/4-Software, Serienbriefe, Steuerzeichen, Peeks und Pokes, Balkengrafik, Funktionsplotter, Dateiverwaltung, Listing der Zero-Page (Systemspieler), u.v.m. Gehört zu jedem Plus/4!  
**Effektiv & Kreativ mit dem Commodore Plus/4, 244 Seiten, DM 49,-**

Commodore Plus/4 Tips & Tricks enthält eine hochkarätige Sammlung von Anregungen, Ideen und fertigen Lösungen zur Programmierung Ihres Plus/4: Anwenderprogramme aus den Bereichen Unterhaltung, Grafik, Text- und Dateiverwaltung. Viele Utilities wie Text-Hardcopy, REM-Killer, Mergen, Shape-Editor und Datumsberechnung. Die wichtigsten Zeropageadressen und Betriebssystemroutinen führen hin zur Programmierung in Assembler. Eine echte Hilfe für alle ernsthaften Programmierer.  
**Plus/4 Tips & Tricks, 221 Seiten, DM 29,-**

**BESTELL-COUPON**  
Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1  
Bitte senden Sie mir:

per Nachnahme  zzgl. DM 5,- Versandkosten  Verrechnungsscheck liegt bei  
Name \_\_\_\_\_ Straße \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_  
zzgl. DM 5,- Versandkosten  Verrechnungsscheck liegt bei

**DATA BECKER**

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (02 11) 31 00 10

*Jeder zweite Informationsexperte sitzt auf einer neugeschaffenen Position. Dabei sichert die fundierte Informatik-Ausbildung diesen Experten einen stabilen Arbeitsplatz mit vielfältigen Aufgaben und überdurchschnittlichen Aufstiegschancen.*

# Moderne Techniken schaffen neue Jobs

Die „arbeitsplatzschaffende Wirkung der neuen Technologie“ läßt sich für die Gesellschaft für Informatik (GI) eindrucksvoll belegen: Die Hälfte aller DV-Jobs werden nämlich erst mit der Einstellung des Bewerbers neu geschaffen — zumindest kann das die GI laut Umfrage bei ihren rund 10 000 Mitgliedern in 49 von 100 Fällen für die Informatikindustrie belegen. Bei den Anwendern von Informationsverarbeitung ergab sich ein Wert von etwa 45 Prozent. Nach der Veröffentlichung der Bonner Gesellschaft weisen fast 60 Prozent der Befragten aus Forschung, Lehre sowie DV-Industrie und anwendenden Unternehmen als Studienabschluß ein Hochschuldiplom auf, ein Fünftel führt den Dokortitel. Bei den Fachrichtungen stehen die Studiengänge Informatik, Technische Informatik und Wirtschaftsinformatik mit gut 46 vom Hundert an der Spitze. Erst mit 25 Prozent folgen Mathematik, mit zwölf Prozentpunkten Ingenieur- und mit knapp sieben Punkten Naturwissenschaften.

Den traditionellen Weg in die Arbeitswelt optimiert jedoch in vielen Fällen keine Karriereplanung: mit einem Viertel fand der größte Anteil der Berufsanfänger seine erste Arbeitsstelle durch die Bewerbung auf eine Anzeige. Erhebliche Bedeutung besitzen ebenfalls persönliche Kontakte, so etwa die Referenzen von Dozenten oder Instituten. Die Fachvermittlungsdienste des Arbeitsamtes spielen bei der Jobwahl mit einer

einstelligen Prozentzahl nur eine geringe Rolle.

Es fehlt für das DV-Berufssegment eine eindeutige Klassifikation aufgrund der ausgeübten Tätigkeiten und nicht der Ausbildungsabschlüsse, kritisiert die Bonner Gesellschaft, die den Weg in einen differenzierten Beschäftigungssektor transparent machen könne. Nicht immer muß die beim Berufseinstieg nahezu obligatorische Programmierarbeit auch nach etlichen Arbeitsjahren noch Mittelpunkt der Tätigkeit sein. Obwohl die GI davon ausgeht, daß alle Befragten in der Informationsverarbeitung arbeiten, nennen nur 38 Prozent von ihnen Berufsbezeichnungen, die auf eine solche Tätigkeit schließen lassen. Hochgerechnet, merken die Bonner Informatikexperten an, hieße das: In der Bundesrepublik gibt es 350 000 mit der Informationsverarbeitung befaßte Spezialisten; die übrigen werden in anderen Berufsgruppen mitgeführt.

Bei diesen Experten ist Programmieren ein wesentliches Element der Arbeit. Über die Hälfte befassten sich dabei mit der Entwicklung von Computerprogrammen. Systemanalytiker und Organisatoren sind jeweils zu etwa 15 Prozent vertreten. Nur ein gutes Viertel der Informationsexperten, nämlich hauptsächlich Führungskräfte, programmieren nicht. Informatiker engagieren sich, konnte die GI feststellen, überdurchschnittlich für ihre persönliche Fortbildung. Sie opfern dafür einen er-

heblichen Teil ihrer Freizeit und zahlen für fremdes Know-how auch aus eigener Tasche. Über dreißig Stunden Fortbildung monatlich und rund 1400 Mark jährlich aus dem privaten Budget wenden Fachkräfte aus den Bereichen Forschung, Lehre und Ausbildung auf. In der Informatikindustrie werden runde zehn Stunden sowohl während der Arbeit als auch Freizeit in der Woche bei einer Eigenbeteiligung von knapp 1000 Mark verbucht, der Mitarbeiter des DV-Anwenders wendet sogar eine Stunde mehr und über 800 Mark für Fortbildung auf.

Der Mangel an qualifizierten Informatikern macht sich neben den Begleiterscheinungen eines leergefegten Facharbeitsmarktes auch bei der Arbeitszeit bemerkbar, konnte die GI feststellen.

Die derzeit noch zu dünn gesäten Experten müssen länger arbeiten: Im Schnitt hat nur jeder Vierte die 40-Stunden-Woche. Ein knappes Drittel von ihnen arbeitet zwischen 41 und 45 Stunden, ein Viertel schreibt bis zu 50 Stunden wöchentlich auf und fast ein Fünftel noch mehr.

Vorgesetzte arbeiten im Durchschnitt fast 50 Stunden, rund sechs Stunden mehr als die Mitarbeiter. Doch dieses Engagement scheint sich zu lohnen. Denn 44 Prozent der befragten Spezialisten aus der Branche Informationsverarbeitung bekleiden Führungspositionen. Hier unterstützte ganz offensichtlich, so die GI, ein höherer Bildungsabschluß die Karriere.

# Jaysoft

Wir bieten: riesige Auswahl, ständig Top-Neuheiten, Zubehör, Service, BLITZ-Nachnahme (Versandkosten Inland: 5 DM, ab 100 DM frei Haus) und jeden Monat neue Softwarepreisknüller. Bei uns am Telefon: Die Spiel-Profis GABI, MARK, HEIKE, PETRA, MICHAEL.

## COMMODORE C64 DISKETTEN

50 GAMES DISK	49,00
ARCO JET ab 8/86	49,00
ALTER EGO	79,00
ALTERNATE REALITY	48,00
AMAZON	59,00
AMS ADVANCED MUSIC SYST.	139,00
ARCHON II	55,00
ART STUDIO	59,00
ASYLUM	49,00
BIGGLES	45,00
BOMB JACK	45,00
BORROWED TIME	54,00
COLOSSUSS CHESS 4.0	49,00
CRUSADE IN EUROPE	58,00
ELITE-DEUTSCH	59,00
FAIRLIGHT	45,00
FAST LOADER EPYX - MODUL	59,00
FAST TRACKS	54,00
FLIGHTSIMULATOR II	139,00
GAMEMAKER deutsch	74,00
GAMEMAKER englisch	59,00
GHOSTS 'N GOBLINS	39,00
GOLF CONSTRUCTION SET	55,00
GRAPHIC ADV. CREATOR	98,00
HANSE	54,00
HARDBALL	49,00
HERZ VON AFRIKA	65,00
JET	149,00
KAISER	69,00
KNIGHTGAMES	48,00
KORONIS RIFT	54,00
KUNG FU MASTER	48,00
LASER BASIC	59,00
LASER COMPILER	98,00
LAW OF THE WEST	47,00
LEADER BOARD	48,00
LITTLE COMPUTER PEOPLE	54,00
MACADAM BUMPER	45,00
MAREMAID MADNESS	49,00
MERCENARY	49,00
MISSION ELEVATOR	48,00
MOVIE MAKER	54,00
MURDER ON MISSISSIPPI	59,00
MUSIC STUDIO	54,00
NATO COMMANDER	49,00
OXFORD PASCAL	139,00
PAPERBOY ab 8/86	49,00
PARADROID	45,00
PING PONG	45,00
PRINT SHOP	129,00
PSI 5 TRADING COMPANY	48,00
QUIWI	49,00
REBEL PLANET	49,00
REVS	65,00
RMS TITANIC	59,00
ROOM 10	48,00
SAMANTHA FOX STRIP POKER	45,00
SCENERY DISK (WESTCOAST)	298,00
SILENT SERVICE	48,00
SOLOFLIGHT II	49,00
SPEACH (SPRACHSYNTHESE)	49,00
SPINDIZZY	59,00
SPITFIRE 40	39,00
STARSHIP ANDROMEDA	49,00
SUPERPIC 2064 COLOR	149,00
SUPERPIC UNIVERSAL	149,00
TAU CETI	45,00
THE NEWSROOM	149,00
THE WAY OF THE TIGER	49,00
THE SECOND CITY	35,90
THEY SOLD A MILLION	49,00
THEY SOLD A MILLION II	49,00
TIGERS IN THE SNOW	49,00
TMS THE MUSIC SYSTEM	59,00
ULTIMA III	59,00
ULTIMA IV	69,00
URIDIUM	39,00
WINTER GAMES	45,00
ZOIDS	45,00

## COMMODORE C16 KASSETTEN

ACE	32,00
ADDRESS	29,90
AIRWOLF	29,00
ATLANTIS	19,90
BOMB JACK	29,00
BONGO	19,90
CATACOMBS	29,00
CLASSICS	35,00
CLASSICS II	35,00
COMMANDO	29,00
DALEY THOMPS STAR EVENTS	19,90
DATEI	29,90
DEFENCE 18	29,00
FAVOURITE FOUR	35,00
FOOTBALL MANAGER	29,00
FRANK BRUNOS BOXING	29,00
GAMES PACK I	19,90
GAMES PACK II	19,90
GUN SLINGER	29,00
HUSTLER	19,90
JETBRIX	29,00
JUMP JET	35,00
KUNG FU KID	25,00
LAWN TENNIS	29,00
LEGIONAIRE	24,00
MANIC MINER	25,00
MINIPEDE	19,90
MONKEY MAGIC	19,90
MOUNT VESUVIUS	29,00
OLYMPIAD	19,90
PLUS PAKET	39,00
POGO PETE	29,00
REACH FOR THE SKY	29,00
ROBIN TO THE RESCUE	29,00
ROLLER KONG	19,90
SLIPPERY SID	19,90
SPACE PILOT	19,90
STAR COMMANDER	19,90
SWORD OF DESTINY	29,00
TEXT	29,90
THAI BOXING	19,90
THE WIZARD AND THE PRINC.	19,90
TORPEDO RUN	19,90
UTILITY	29,90
VOKABEL	29,90
WINTER OLYMPIADE	32,00
WORLD CUP	19,90
WORLD CUP CARNIVAL	39,00
WORLD SERIES BASEBALL	25,00

## COMMODORE C64 KASSETTEN

50 GAMES TAPE	39,00
ACE-AIR COMBAT EMULATOR	39,00
ACRO JET ab 8/86	39,00
BIGGLES	35,00
BOMB JACK	32,00
COLOSSUSS CHESS 4.0	37,00
CRITICAL MASS	39,00
DAMBUSTERS	37,00
DOOMDARKS REVENGE	39,00
ELITE-DEUTSCH	49,00
EMPIRE	39,00
FAIRLIGHT	35,00
FLIGHT SIMULATOR II	129,00
FOOTBALL MANAGER	35,00
GAMEMAKER	54,00
GHOSTS 'N GOBLINS	29,90
GOLF CONSTRUCTION SET	45,00
GRAPHIC ADV. CREATOR	65,00
HANSE	39,00
HARDBALL	37,00
HEAVY ON THE MAGIC	39,00
HEXENKUCHE II	39,00
KNIGHTGAMES	35,00
KORONIS RIFT	39,00
KUNG FU MASTER	35,00
LASER BASIC	49,00
LASER COMPILER	65,00
LAW OF THE WEST	35,00
LEADER BOARD	35,00
LITTLE COMPUTER PEOPLE	39,00
MACADAM BUMPER	35,00
MAREMAID MADNESS	39,00
MERCENARY	39,00
MISSION ELEVATOR	35,00
MUSIC STUDIO	39,00
NATO COMMANDER	39,00
NEXUS	35,00
OXFORD PASCAL	69,00
PAPERBOY ab 8/86	39,00
PARADROID	29,00
PING PONG	32,00
PSI 5 TRADING COMPANY	35,00
QUIWI	39,00
RACING DESTR. SET	39,00
RESCUE ON FRACTALUS	39,00
REVS	55,00
RMS TITANIC	39,00
ROOM 10	38,00
SABOTEUR	39,00
SAMANTHA FOX STRIPPOKER	35,00
SHOGUN	38,00
SILENT SERVICE	35,00
SOLOFLIGHT II	39,00
SPINDIZZY	39,00
SPITFIRE 40	39,00
STARSHIP ANDROMEDA	39,00
SUMMERSGAMES I	38,00
SUMMERSGAMES II	38,00
SUPERBOWL	35,00
TAU CETI	35,00
THEATRE EUROPE	39,00
THE EIDOLON	39,00
THE HACKER	39,00
THE SECOND CITY	29,90
THE WAY OF THE TIGER	38,00
THEY SOLD A MILLION	39,00
THEY SOLD A MILLION II	39,00
TIGERS IN THE SNOW	39,00
TIMETUNNEL	39,00
TMS MUSIC SYSTEM	55,00
TUBULAR BELLS	29,90
TURBO ESPRIT	39,00
URIDIUM	29,00
VIDCOM (GRAFIKPROGRAMM)	29,90
WAR PLAY	29,90
WINTERGAMES	38,00
WORLD CUP CARNEVAL	39,00
YES ASKUNG FU	29,00
ZOIDS	35,00

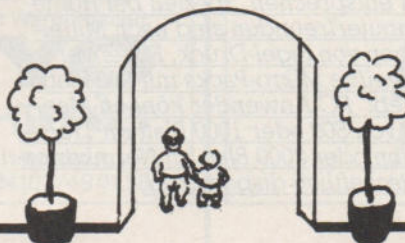
## NEU! AMIGA NEU!

ARCHON II	85,00
ARCTICFOX	85,90
BRATACCAS	79,00
BORROWED TIME	79,00
DELUXE PAINT	248,00
HACKER	79,00
LITTLE COMPUTER PEOPLE	79,00
K. SEKA	139,00
MINDSHADOW	79,00
MUSIC STUDIO	85,00
ONE ON ONE	85,00
SEVEN CITIES OF GOLD	85,00
SILENT SERVICE	85,00

UNBEDINGT KOMPLETTE  
PREISLISTE ANFORDERN

**SOFTWARE-HAUS KÖLN:**  
Berrenrather Str. 159  
5000 Köln 41  
Telefon 02 21/41 66 34

**SOFTWARE-HAUS D'DORF:**  
Humboldtstr. 84  
4000 Düsseldorf 1  
Telefon: 02 11/6 80 14 03



# Hotline

## Millionen auf einem Chip

Im Rahmen des Esprit-Programms haben Siemens, ICL und Thomson ein gemeinsames Forschungs- und Entwicklungsprojekt AIDA (Advanced Integrated Circuits Design Aids) gestartet. Unter der Projektführerschaft von Siemens sollen neue Designmethodiken und CAD (Computer Aided Design)-Werkzeuge für VLSI (Very Large Scale Integrated Circuits)-Schaltungen mit mehr als einer Million Transistorfunktionen erarbeitet werden. Das Projekt hat ein Volumen von rund 74 Millionen DM bei einer Laufzeit von vier Jahren. Es umfaßt einen Personalaufwand von insgesamt 300 Mannjahren.

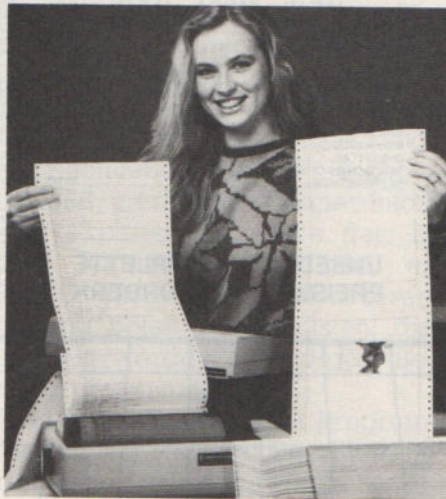
Heutige Designsysteme sind in der Lage, integrierte Halbleiterschaltungen bis über 100 000 Transistorfunktionen zu entwerfen; sie werden bei etwa einer Million Funktionen an ihre Grenzen stoßen. Es ist jedoch zu erwarten, daß in fünf bis zehn Jahren Halbleitertechnologien zur Verfügung stehen, die mehrere Millionen Transistorfunktionen auf einem Chip ermöglichen. Besonders für den Entwurf von komplexen logischen Schaltungen dieser Generationen sollen mit AIDA neue Designmethodiken und -werkzeuge erarbeitet werden.

## Manual für Fachleute

Wie kommt eine V.24-Übertragung ins Laufen? Was leisten die Kabeltester 1210 und 1211? Wie funktionieren „T“-Switch und „X“-Switch? Oder: Wie lassen sich V.24-Schnittstellen testen? Fragen über Fragen. Diese und viele andere Fragen beantwortet das „Manual“ der Misco GmbH — ein kleiner Folder mit „loser“ Blattsammlung. Nach dem Motto „in der Kürze liegt die Würze“ liefern die einzelnen Karten wichtige Hinweise rund ums Zubehör. Über



Bedienungsanleitungen und Einsatzbereiche hinaus gibt das Manual Tips für die verschiedensten Geräte und Produkte. Ein großer Vorteil dieses Leitfadens ist sein handliches Format. So läßt er sich da deponieren, wo er gebraucht wird. Und: Ob nun in englisch oder deutsch — die Informationen sind leicht verständlich dargestellt. Für Fragen, die das Misco-Manual unbeantwortet läßt, stehen erfahrene Berater der Misco GmbH jederzeit zur Verfügung (Telefon: 0 61 05/40 10). Das Misco Manual ist kostenlos erhältlich.



*Paperware Spezialist Sigel stellt inzwischen über 100 verschiedene Sorten Druckpapier zur Auswahl. Sowohl für den häuslichen, wie auch für den kommerziellen Einsatz sollen die Paketeigenschaften möglichst gut dem Bedarf entsprechen. Speziell bei Homecomputerfreunden sind nach Mitteilungen von Sigel-Druck, Folienverschweißte Mikro-Packs mit 250 Blatt beliebt. PC-Anwender können Mengen von 500 oder 1000 Blatt im Tragekarton oder 2000 Blatt im Normkarton wirtschaftlich disponieren.*

## Zweites Bein in München

Nixdorf wird Paderborn als Unternehmenssitz nicht zugunsten Münchens aufgeben, vielmehr wird die Isarmetropole als zusätzlicher zweiter Hauptstandort zu verstehen sein. Nixdorf beschäftigt zwölf Monate nach Inbetriebnahme des bayerischen Vertriebs- und Entwicklungszentrums rund 900 Mitarbeiter in München; der Umsatz der dortigen Geschäftsstellen stieg 1985 um 51 Prozent.

## KI-Seminare

Das Softwarehaus Infodas GmbH, Köln, veranstaltet an jedem ersten Donnerstag des Monats ein Seminar zu ausgewählten Themen aus dem KI-Bereich. Referenten sind eingeladene Experten des jeweiligen Themas. Die Teilnahme ist kostenlos. Interessenten sind herzlich eingeladen (Herr Summa, Telefon 02 21/7 09 12-20). Vom ersten Oktober 1986 an plant die Infodas GmbH außerdem mehrere KI-Seminare zu verschiedenen Terminen über grundlegende Techniken und Möglichkeiten wissenschaftlicher Systeme mit LISP, INTERLISP D, LOOPS und PROLOG. Interessenten erhalten kostenlos Informationen über diesen Trainingszyklus.

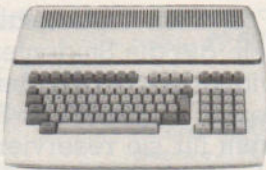
## Design-Wettbewerb

Mit dem Business Graphics-Preis '86 gibt NEC Business Systems allen an Kunstakademien oder Universitäten und Fachhochschulen im Fachbereich Graphik/Design immatrikulierten Studenten die Möglichkeit, die in ihrem Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten praktisch umzusetzen. Dabei handelt es sich nicht um ein rein akademisches Projekt, sondern um eine Aufgabe, wie sie dem angehenden Designer in der beruflichen Zukunft immer wieder gestellt wird. Sinn und Zweck des Wettbewerbs ist es, daß die Studenten sich schon heute mit neuen Kommunikationsformen und -technologien beschäftigen, die in Zukunft einen permanent steigenden Stellenwert erhalten werden. Aufgabe ist die künstlerische Umset-

# tolle Krüller • tolle Krüller

## COMMODORE Sonderangebote

Neue Geräte – vor  
Versand geprüft!  
Unsere günstigen  
Nachkaufpreise geben  
wir gern an Sie  
weiter. 14 Tage  
Übernahme-  
garantie, da  
Sonderposten.



### Commodore 610 Personalcomputer

Prozessor: 6509 (8 Bit)

Speicher: 128 KByte-RAM; 24 KByte-ROM.

Schnittstellen: Eingeb. RS232C-Schnittstelle; Tonausgang; IEEE-488-Bus zur Ansteuerung von Massenspeichern, Druckern und Zusatzgeräten. Die Vernetzung von mehreren Geräten ist möglich.

Sonstiges: 80-Z.-Darstellung; Tastatur mit 94 Tasten, separatem Cursor und Zehnerblock. Basic 4.0 Betriebssystem (erweiterbar um 24 KB). Dreistimmiger Soundsynthesizer 6581. Monitorausgang NTSC/BAS (1 V/75 Ohm).

Lieferumfang: Netz, Videokabel, Handb. engl.  
**Neu, 14 Tage geprüft, Übernahme-Garantie!**

Best.-Nr. 9911018 .....  
.....nur 198,- DM

### Commodore 5¼-Zoll-Disketten- laufwerk SFD-1001

Disketten: 5¼"-Disk (DS/DD).

Kapazität: 1 MByte  
(1000 KByte) formatiert

Schnittstelle: IEEE-488-Bus (über Zusatzkarte auch an andere Computer anzuschließen).

**Hier sollten Sie zugreifen**

Sonstiges: Betriebssystem Commodore DOS 3.0.  
Lieferumfang: Test/Demo-Disk, Handbuch (engl.).  
Best.-Nr. 9910876 ..... nur 598,- DM

### Commodore T10 Personal- computer:

Prozessor: 6509 (8 Bit) mit  
Z80 o. 8088 Coprozessor-  
karte nachr. und somit  
CP/M- bzw. CP/M-86-fähig.

Speicher: 128 KByte-  
RAM; 24 KByte-ROM.

Schnittstellen: Eingebaute RS232C-Schnittstelle; Tonausgang; IEEE-488-Bus zur Anst. von Massenspeichern, Druckern und Zusatzgeräten. Die Vernetzung von mehreren Geräten ist möglich.

Sonstiges: 80-Zeichen-Darstellung; ext. Tastatur ASCII mit 94 Tasten, separatem Cursor und Zehnerblock; Basic 4.0 Betriebssystem (erw. um 24 KB). Dreistimmiger Soundsynthesizer 6581.

Monitor: Eingebauter grüner 12-Zoll-Monitor, dreh- und schwenkbar montiert.

Lieferumfang: Netzkabel, Handbuch (englisch).

Best.-Nr. 9910858 ..... Preissenkung ..... 598,- DM

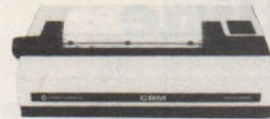


Unser ELEKTRONIK-KATALOG 86/87 (über 350 Seiten) ist erschienen. Stammkunden erhalten ihn wie immer kostenlos und unaufgefordert.

### Commodore T20 Personalcomputer

s. Modell T10, jedoch mit 256-KByte-RAM. Ansonsten identisch.

Best.-Nr. 9910867 ..... Preissenkung ..... 798,- DM



### Commodore Typenraddrucker 8028-00:

40 Z/s schnell mit automatischer Randerkennung. Max. Papierbreite 15 Zoll für Endlospapier mit eingebautem Traktor oder Einzelblattzufuhr. Halbautomatisch per Hand oder automatisch aus sheet feeder (nicht im Lieferumfang). Zur Umrüstung auf Centronics-Schnittstelle liegt ein Interface bei.

Leicht einsteckbar (ausführl. Einbauanleitung liegt bei). Drucker hat dann zusätzlich den deutschen, ASCII- und IBM-Zeichensatz sowie ein zus. Auffangregister für schnelle Datenübertragung.

Standard-Typenräder und Farbbänder (Qume) 10/12 Pitch oder Proportionalschrift, DIN-Zeichensatz, Schnittstelle IEEE-488, Netzkabel u. engl. Anleitung.

**Neu, vor Versand nochmals geprüft, 14 Tage Übernahme-garantie.**

Best.-Nr. 0605189 ..... nur 498,- DM

### Centronics-Bandkabelverbinder:

Leicht anstelle der IEE-Buchse des Druckers einzubauen und auf das Interface aufzustecken.

Best.-Nr. 0604028 ..... 49,- DM

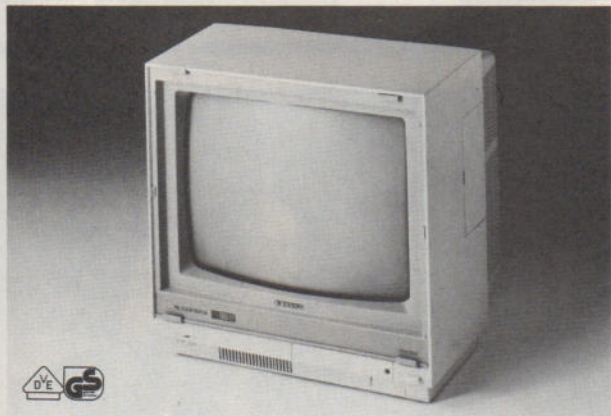
**Wichtig!** Kennen Sie unsere bequemen Teilzahlungsmöglichkeiten ab 250,- DM Auftragswert!

Wir liefern auch mit Anzahlung von 10% per NN, 10 Monatsraten Zinsaufschlag von 0,7% (eff. Jrsz. 16,2%) pro Monat, keine weiteren Kosten. 3 Monatsraten mit 25% Anzahlung ohne Aufschlag. Keine größeren Formalitäten: Angabe von Geburtsdatum und Beruf genügen!



Postfach 53 20, 33 Braunschweig,  
Telefon (0531) 8762-1 ll, Telex 952547

## Commodore-Freunde!



### CD3195C

Der ideale Farbmonitor für alle Home- und Personal-Computer-Freunde, die ihren Geldbeutel schonen wollen.

Auf der 36 cm-Bildröhre werden alle Farben brillant wiedergegeben. Für Daten- und Textverarbeitung läßt sich der Monitor auf Grün umschalten. Der Ton ist regelbar. Die RCA-Cinch-Buchsen sorgen für eine schnelle Verbindung zum Computer. Das Verbindungskabel kann für alle gängigen Typen geliefert werden.

Besonders die C 64-Besitzer werden sich über das gesonderte Luminanzsignal zusätzlich zu Composite Video freuen. Noch bessere Farben!



Vertrieb in guten Fachgeschäften und den Fachabteilungen der Warenhäuser

**SANYO**  
data-display-monitor

Kornkamp 4 · D-2070 Ahrensburg

Tel. 04102/49 01-0 · Telex 2 189 875 · Fax 04102/49 0138

## VIZAWRITE Classic 128

Keine Kompromisse mehr in der Computer-Textverarbeitung!

### 2 x 7 Pluspunkte:

- **Komfortabler Editor** – professionelles Arbeiten
- **Leitermenues** – optimale Benutzerführung
  - **Deutsches Wörterbuch** – weniger Tippfehler
  - **Proportionalschrift** – inkl. Blocksatz
  - **Mehrspaltige Texte** – Zeitungslayout
  - **Hilfesystem** – einfach modifizierbar
  - **Textbausteine** – für häufige Textteile
- **Taschenrechner** – Resultate in den Text senden
- **Additionen im Text** – Rechnungen schreiben
- **Serienbriefe** – mit Daten aus VIZASTAR
- **3 'NLQ'-Schriften** – auf Matrixdruckern
- **60 kB Textspeicher** – ca. 30 A4-Seiten
- **Druckerparameter** – alle Drucker passen
- **RS-232-Spezial** – bis 19 200 Baud!

VizaWrite Classic kostet nur DM 348,-\*

\* unverbindliche Preisempfehlung

Übrigens: Diese Anzeige wurde mit VizaWrite Classic auf dem C-128 erstellt und mit dem HP Laser gedruckt.

Sofort Info verlangen!



Bahnhofstrasse 2  
CH-2542 Pieterlen  
Telefon 032/872429



Bornhofenweg 5  
D-6200 Wiesbaden  
Tel. 06121/407989  
407876

# Hotline

zung zweier Themen in einem Plakat: NEC Floppy Disk und Festplattenlaufwerke und zweitens NEC-Fernkopierer beziehungsweise Telefax-Geräte. Der Wettbewerb mit Preisen im Gesamtwert von 6000 Mark unterliegt den Richtlinien des International Council of Graphic Design Association und den Bestimmungen für die Durchführung internationaler Design-Wettbewerbe. Eingereicht werden muß ein Entwurf im Format DIN A2 oder DIN A3 in Farbe oder schwarzweiß. Anfragen an:

Susanne Thiesbürger  
Immermannstraße 45A  
4000 Düsseldorf  
Telefon: 02 11/35 38 27

## Preis runter — Garantie rauf

Standarddrucker mit universellem Interface am C64 oder C128 bieten mehr Funktionen, sind flexibler und zukunftssicherer als Spezialdrucker. Da die Produktionsmenge der universellen Interfaces bei Wiesemann in Wuppertal weiter gestiegen ist, will die Firma den Preis des 8-K-Grafikinterfaces Typ 92008 G auf 228 Mark senken. Gleichzeitig teilt Wiesemann mit, daß ab sofort auf alle Interfaces, Pufferspeicher und Schnittstellenvervielfacher zwölf Monate Garantie gewährt werden.

## Umfrageaktion

Wiesemann in Wuppertal will ein besonders leistungsfähiges Interface entwickeln: „Dabei möchten wir einen sehr naheliegenden Weg gehen, der seltsamerweise völlig unüblich ist.“ Die Firma fordert alle C64- und C128-Anwender auf, ihr „Trauminterface“ zu beschreiben. Möglichst genau soll mitgeteilt werden, welche Funk-

tionen gewünscht sind, wieviel Bufferkapazität vorhanden sein soll und so weiter. Wiesemann geht allerdings nicht davon aus, daß alle Wünsche erfüllt werden können — manche Dinge werden sich widersprechen, andere zu aufwendig sein. „Bestimmt werden wir aber auf diese Weise ein Produkt schaffen, das ideal auf die Bedürfnisse der meisten Anwender zugeschnitten ist.“ Jeder, der eine ernsthafte Beschreibung seiner Wünsche angefertigt hat, kann das fertige Interface mit einem Nachlaß von 50 Mark auf den gültigen Kaufpreis erhalten. Informationen:

R. Wiesemann  
Winchenbachstraße 3-5  
5600 Wuppertal 2

## Informatik-Lektionen als Tele-Software

Computergestütztes Lehren und Lernen hat an der Universität Karlsruhe eine neue Variante bekommen: Die computerunterstützte Unterrichtslektion (CUU). Sie wird in der Informatik-Ausbildung für Wirtschaftsingenieure sowie Technik- und Wirtschaftsmathe-

matiker erprobt. Im Zusammenhang mit einer Verlosung wurden im Sommersemester 1986 erstmals CUU-Lektionen eingesetzt: Im Wechsel mit einer herkömmlichen Saalvorlesung wird etwa die Hälfte des Vorlesungsstoffes in Form von CUU-Lektionen vermittelt, die die Studenten ihrem individuellen Verständnis und Lerntempo angepaßt im Dialog mit einem für sie reservierten Rechner durcharbeiten. Innerhalb der Vorlesung heißt das Gebiet „Algorithmen und Datenstrukturen“. Beide Themen lassen sich mit dem Computer und seinen speziellen Möglichkeiten (Grafik, Farbe, Animation und Dialogfähigkeit) besser vermitteln als mit den klassischen statischen Unterrichtsmitteln wie Buch oder Overhead-Projektor. Die mathematischen und analytischen Teile des Vorlesungsstoffes werden dagegen wie bisher in einer traditionellen Vorlesung angeboten. Hard- und Software wurden an der TU Graz unter Leitung von Professor H. Maurer entwickelt. Er stellt damit eine Weiterentwicklung des bereits Mitte der siebziger Jahre an der University of Illinois in den USA entwickelten Systems „Plato“ zur

Fortsetzung auf Seite 93



Jetzt gibt es wieder Sommerferien im Computercamp für Anfänger, Fortgeschrittene und Profis. Bei Compu-Camp ist Freizeitspaß genau so wichtig wie der Lernspaß. Für die jeweiligen Ferientermine im gesamten Bundesgebiet stehen jetzt drei Camps zur Auswahl: Ferienzentrum Schloß Dankern im Emsland, Tönning an der Nordsee und Veltishof am Tittisee im Schwarzwald. Windsurfen und Wasserski, Tennis und Ponyreiten gehören genauso zum vielfältigen Freizeitangebot wie Ausflüge zu Rechenzentren und Computerfirmen wie Fisher-technik und Commodore. In kleinen Gruppen arbeitet jeder Teilnehmer an seinem eigenen Rechner-System.

### 256K Superepromkarte

- m. Gehäuse 125.-
- o. Gehäuse 109.-
- 256K Speicherkapazität
- 8 Steckplätze für 8/16/32K-Eproms
- Directory-Funktion und Modulgenerator
- Programmstart aus Directory
- kein Eingriff in den Rechner notwendig
- ohne Vorkenntnisse zu betreiben
- Präzisionssockel

### 64K-Superepromkarte

- m. Gehäuse 49.50
- für 2x 32K Eproms
- sonst. Daten wie 256K-Karte

### Epromkarte 2.1

- komplett 14.00
- Leerplatte 7.90
- 2x 8K oder 1x 16K-Eproms
- Um-/ und Abschaltbar
- Resetfaster
- Präzisionssockel

### Epromkarte 4.1

- komplett 24.90
- Leerplatte 9.90
- 2x 8 oder 2x 16K-Eproms
- für 4x 8K-Modulprogramme oder
- für 4 externe Betriebssysteme
- Resetfaster
- Um-/ und Abschaltbar
- Präzisionssockel

### Modulplatte DELA-MO

- 7.90
- Leerplatte für 1x 8/16K Eprom
- 5 Betriebsarten (Modul/Befr.system)
- passend für Modulgehäuse

### Eprommer II

- m. Gehäuse 149.-
- für 2716-27256, E-Eproms, 27 CXXX
- Programmierspannungen: 12.5 V, 21 V, 25 V
- Schnell- und Langsamprogrammierung
- Texttoolssockel
- kein ext. Netzteil, keine Schalter
- Modulgenerator für 8/16K-Module für bel. Programmzahl frei definierbares Startmenü
- Auslesen, Leertest, Vergleichen, Kopieren
- Userportbetrieb

### Kombi-Pack II

- 189.-
- Eprommer II + 64K-Superepromkarte

### Kombi-Pack III

- 249.-
- Eprommer II + 256K-Superepromkarte

### IC-Tester

- 134.-
- testet fast alle TTL-ICs bis 20 Pins
- selbständiges Erkennen der Typen
- Dauertestfunktion
- Software auf Diskette
- Texttoolssockel

### 16K-RAM Modul

- 69.-
- voll bestückt
- 8/16K Soft-eprom
- ext. Betriebssystemfunktion
- Anschluß für Akku oder Batterie

### Löschset

- 43.50
- Selbstbausset ohne Gehäuse
- alle Anschlußteile und Fassungen
- Spezial UV-Röhre
- 220 V-Anschluß

### Epromlöschgerät

- 115.-
- anschlussfertig m. Gehäuse
- 3-Minuten-Löschzeit
- mit Timer

### 5-fach Betriebssystemkarte

- 2x 8K oder 2x 16K-Eprom + Kernelrom
- absturzfrei
- Leerplatte 12.-
- o. Schalter 29.90
- m. Schalter 39.90

### 2-fach Betriebssystemkarte

- 1x 8K-Eprom + Kernelrom
- absturzfrei
- Leerplatte 9.-
- o. Schalter 24.90

### 1-4fach Betriebssystemkarte

- 1x 16/32K-Eprom
- besonders kleine Ausführung
- für SX64, 1541, MPS802 usw.
- Leerplatte 5.-
- fert. m. Schalter 29.90

### 3-fach Betriebssystemkarte für C128

- für 64er Mode
- 1x 32K-Eprom m. 3 Betriebssystemen
- problemloser Einbau
- Leerplatte 6.-
- fertig m. Schalter 30.-

### DELA-Module alle mit Gehäuse

- S/4-Modul 25.-
- Turbo-Tape
- Turbo-Disk
- DOS 5.1
- OLD/Renew

### Profi-Betriebs-system

- 30.-
- außen aufsteckbar
- DOS-Befehle auf F-Tasten
- viele Sonderfunktionen mit CTRL-Tasten
- 7x schneller Laden mit 1541

### Modulgenerator

- 25.-
- unabhängig vom Epromer
- für 8/16K-Module
- frei definierbares Einschaltmenü
- beliebige Anzahl von Programmen

### Steuern und Regel mit C64/128

- Steuerungssystem für Eisenbahn, Lichteffekt, Alarmanlagen u.wa.
- bis 15 Module am Userport
- alle Karten mit Schraubanschlüssen
- jede Karte hat einstellb. Softwareadresse
- frei wählbare Zusammenstell. der Karten
- leichte Programmierung unter Basic-/Masch.
- jede Karte auch einzeln zu betreiben

### Das System besteht aus:

- Relaiskarte 98.-
- 8 Relais mit je 1x UM
- 5A Schaltleistung

### Digital-eingabekarte

- 49.-
- 3 Kanäle mit je 8 TTL-Eingängen

### Digital-ausgabekarte

- 49.-
- 3 Kanäle mit je 8 TTL-Ausgängen

### Zubehör:

- Verbindungskabel Karte-Karte 5.90
- Verbindungskabel Karte-Userport 29.50

### Programmier-hilfemodul

- 49.-
- Einfaches Erstellen von Steuerungsprogrammen
- Abspeichern v. lauffertigen Steuerungen

### Steckplatz-erweiterung

- Bausatz 99.-
- 69.-
- vier Steckplätze
- über Taster umzuschalten
- Reset-Taster
- alle wichtigen Signale geschaltet

### DELA-Lightpen

- Bausatz 37.90
- 19.90
- arbeitet mit allen Lightpen-Malprogrammen
- gute Auflösung
- große Empfindlichkeit

### Sonstiges Zubehör

- EPROMS:
- 2764 250ns 6.90
- 27128 250ns 8.00
- 27256 250ns 14.90
- nur 1. Wahl von Markenerstellern!

### Gehäuse f. Eprommer II und 256K-Karte je 19.50

- Winkeladapterplatte 7.90
- Lochrasterkarte UP/Ex-Port 12.00
- Lochrasterk. für Ex-port 6.90
- Lochrasterk. für Userport 6.90
- Modulgehäuse 4.00
- Userport-Resetfaster 11.90
- Userportstecker 4.00
- Gehäuse hierfür 3.00
- Modulportstecker 5.00
- Kühlventilator 220 V 29.50
- Verb.-kabel Userp.-Centronic 29.50

### weitere Artikel im Info!!!

### Speeddos-Anschlußkabel

- 24.50
- mit 40 Pol. IC-Socket f. 1541
- mit durchgeführtem Userport
- Centronics-Schnittstelle bleibt in Betrieb!!!

### Für C16-Fans Speichererweiterung auf 64K

- 89.00
- (Steckmodul! kein Löten!)
- Joystickadapter 11.50
- Cassettentport-Adapter 12.50

### Disketten und Zubehör:

- No-Name 1D 10er Pack 14.90
- No-Name 2D (Wendedics) 18.90
- 10er Pack 19.90
- Diskettenbox 80-100 Disk mit Schloß ab 6.95
- Diskettenlocher 50 Stck. 8.90
- Aufklebetaschen (für DIR-Listing)

### Elektronische Bauteile

- Fordern Sie unseren Katalog an, Sie werden überrascht sein!

### Jetzt brandneu bei DELA!

### 64K-RAM-FLOPPY 149.-

- Blitzschneller Zugriff auf Programme
- Geräteadresse 07
- normaler Load-/Save-/Open-Befehl
- Directory
- Editor
- komplett mit Steuerprogramm und RAMs bestückt.
- Betrieb am Expansionsport
- im Gehäuse
- Anschluß für ext. Batterie- oder Netzversorgung
- läuft mit Speed-Dos und anderen Erweiterungen

### Hardcopy-Modul 49.-

- druckt jeden Bildschirminhalt
- mit oder ohne Sprites
- Farbgetreue Graustufung
- Abspeichern von Bild u. Sprites für Weiterverarbeitung mit anderen Programmen
- für Centronicsdrucker und MP5801 (kompatibel)
- Centronicsinterface am Userport

GEMA-Printservice, Tel. 077/870937, P.O. 186-5900 AD-Venlo  
 Second-Software-Service, Dienststr. 133/8, 3000 Leuven  
 D/C Trading, Sonderstraße 24, 92040 Mibbe, CH 6300 Zug, Tel. 042/41 8926  
 Vertrieb für die Schweiz: ASM Elektronik, 8 Courilling, Wallisasse 39/39, A 1060 Wien, Tel. 0222/665241  
 Firma Morhofer, Via Lorenza/Magnifico 148, I 00162 Roma, Tel. 6/4270418  
 Elektronik A.Z. Stresemannstraße 95, 1000 Berlin

Vertrieb für Holland: Second-Software-Service, Tel. 077/870937, P.O. 186-5900 AD-Venlo  
 Vertrieb für Belgien: D/C Trading, Sonderstraße 24, 92040 Mibbe, CH 6300 Zug, Tel. 042/41 8926  
 Vertrieb für die Schweiz: ASM Elektronik, 8 Courilling, Wallisasse 39/39, A 1060 Wien, Tel. 0222/665241  
 Vertrieb für Italien: Firma Morhofer, Via Lorenza/Magnifico 148, I 00162 Roma, Tel. 6/4270418  
 Vertrieb für Berlin: Elektronik A.Z. Stresemannstraße 95, 1000 Berlin

Vertrieb für Holland: Second-Software-Service, Tel. 077/870937, P.O. 186-5900 AD-Venlo  
 Vertrieb für Belgien: D/C Trading, Sonderstraße 24, 92040 Mibbe, CH 6300 Zug, Tel. 042/41 8926  
 Vertrieb für die Schweiz: ASM Elektronik, 8 Courilling, Wallisasse 39/39, A 1060 Wien, Tel. 0222/665241  
 Vertrieb für Italien: Firma Morhofer, Via Lorenza/Magnifico 148, I 00162 Roma, Tel. 6/4270418  
 Vertrieb für Berlin: Elektronik A.Z. Stresemannstraße 95, 1000 Berlin

Nachnahmeversand NN-Speisen 7.50 DM bei Vorkasse 3.- DM. Bei Auslandsbestellungen unter 30.- DM Lieferung n., bei Vorkasse auf Postgamt Köln (BLZ 370 500 00) Kto. 321095-501. Bestellungen (soweit vorräglich) bis 12 Uhr werden am selben Tag verschickt. Wir liefern Ihnen auf Ihre Rechnung und Gefahr zu unseren bekannten Verkaufs- und Lieferbedingungen. **Kostenloses Info gegen Einsendung eines mit -80 DM frankierten und an sich selbst adressierten DIN A 5 Umschlags.**

# DELA Elektronik

Maastrichter Str. 23 · 5000 Köln 1 · ☎ 0221/517081

*Seit mehr als einem Jahr zieht  
mehr und mehr ein neues Musik-  
instrument in die Tonstudios ein.  
Soundsampler heißt das Zauberwort  
für alle Keyboarder.*

## Sound-Sampling am C64

# Microvox und SFX-Sampler

Erst der rapide Preisverfall der Speicherchips ermöglichte den sinnvollen Einsatz der Soundsampler. Ein Naturklangspeicher der ersten Generation, der Fairlight Musikcomputer, kostete noch mehr als 100 000 Mark. Heute sind Low-cost-Geräte für den C64 schon für unter 1000 Mark im Handel, von denen zwei Geräte einander gegenübergestellt werden sollen: Der C64 Sound Sampler von SFX-Software

und der Microvox digital sound editor von Print Technik.

Da beide Testgeräte das Musiksinal nicht im Soundchip des C64 erzeugen, benötigen sie einen separaten Digital-Analog-Wandler (Zum Funktionsprinzip siehe Einführungsartikel). Der C64 übernimmt bei beiden Geräten Steueraufgaben und stellt den RAM-Speicher für die digitalisierten Klangdaten zur Verfügung.

Der SFX-Sampler besteht aus einer Steckplatine, die durch ein Spritzgußgehäuse gegen Staub und Beschädigung geschützt ist. Weiter werden mitgeliefert: die Programmdiskette, ein Mikrophon, ein Audio-Kabel und die deutsche Bedienungsanleitung. Das Modul wird am Expansionport eingesteckt. Um den Sampler auch über eine Synthesizertastatur spielen zu können, wurde der Bus durchgeführt. So kann das hierfür notwendige MIDI-Interface auf der Oberseite des Soundsamplers eingesteckt werden.

Einzige Einschränkung des Modulkonzepts: Wegen der relativ großen Ausmaße des SFX-Samplers kann er nicht auf die Platine eines Floppy-Speeders, wie zum Beispiel Turbo-Access von Roßmüller, gesteckt werden. Abhilfe ist nur für erfahrene Elektronikbastler möglich. Doch kaum sind die mechanischen Probleme gelöst, wird man wieder herb enttäuscht: Beide Testgeräte funktionieren nicht im Fastmodus der

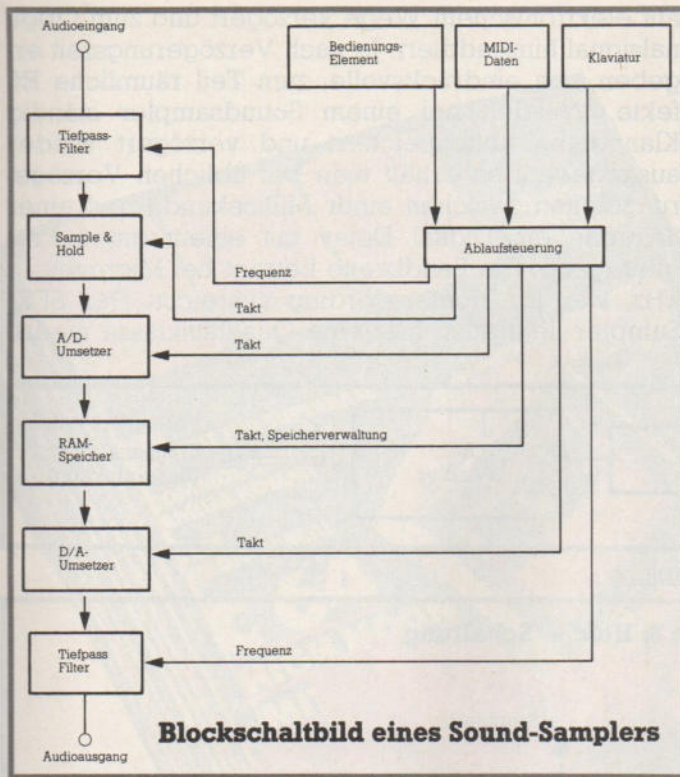


*SFX-Sampler: Gehäuse zu groß für Floppy-Speeder*



*Microvox von Print Technik*





Floppy-Speeder. Da beim Soundsampling große Datenmengen verarbeitet werden, muß man sich auf lange Wartezeiten einstellen. Beide Testgeräte verwenden den gleichen ADA-(Analog/Digital/Analog-)Wandler mit 8 Bit (linear). Eine Faustregel sagt, daß mit jedem Quantisierungsbit die Dynamik um den Faktor 6 dB ansteigt. Das Resultat entspricht in etwa dem Dynamikverhalten eines handelsüblichen Kassettenrekorders.

Da Tonsignale mit konstanter Amplitude den Musiker kaum interessieren und der Ton nie so laut werden darf, daß er verzerrt, kann nur ein Teil der Dynamik genutzt werden. Das bedeutet, daß der Ton beim Abklingen schnell im Hintergrundrauschen verschwindet. Der Microvox Sampler umgeht das Problem, indem er durch einen Componder das Nutzsignal optimal ausnützt. Diese elektronische Rauschunterdrückung hebt die Dynamik auf 72 dB. Der Componder kann durch die Steuersoftware zugeschaltet werden. Microvox wird mit externem Netzteil, der Systemdiskette und einem englischen Handbuch geliefert. Die Elektronik ist in einem massiven Blechgehäuse untergebracht; ein Flachbandkabel verbindet den C64 über den Expansionport mit dem Sampler. Das Durchführen des Ports konnte entfallen, da im Sampler das MIDI-Interface integriert wurde. Einziger Kritikpunkt an der Hardware des 898 Mark teuren Geräts: Ein Line/Mikrofon-Umschalter fehlt. Das zum Test verwendete Studiomikrofon (nicht im Lieferumfang) mußte trotz geöffnetem Gain-Regler vorverstärkt werden. Mit dem Normpegel von 780 mV (Line) traten jedoch keine Schwierigkeiten auf.

Nach dem Zusammenbau der Einzelkomponenten und nach dem Laden der Software kann es losgehen: Zunächst wird die gewünschte Bandbreite eingestellt (entfällt beim SFX-Sampler). 20 kHz entsprechen HI-FI-Qualität, bei 3 bis 5 kHz klingen die gesampelten Klänge wie durchs Telefon, bei Musik mit

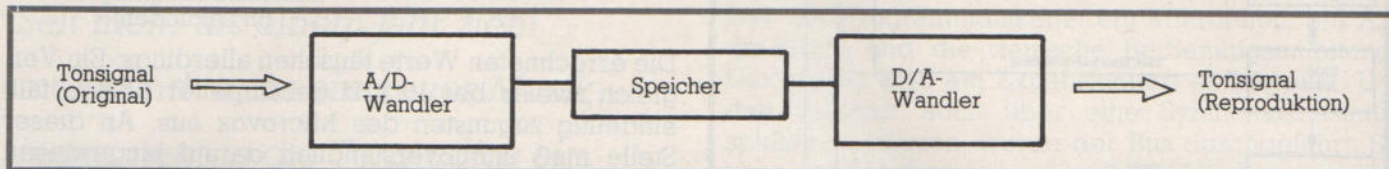
1 kHz Bandbreite glaubt man sich in ein Ofenrohr versetzt. Vernünftige Resultate — außer Spezialeffekte — sind nur bei mehr als 10 kHz zu erzielen. Der SFX-Sampler kann da nicht mithalten: Seine Abtastfrequenz ist auf 20 kHz festgelegt, und die oberste Grenzfrequenz liegt deshalb knapp unter 10 kHz. Diese Werte wurden berechnet, da die Bedienungsanleitung keine Angaben zum Frequenzgang macht. Folgende Formel gilt allgemein für 8-Bit-Sampler

$$\text{Abtastfrequenz (in kHz)} = \frac{\text{verfügbare Speicherplatz (in KByte)}}{\text{maximale Samplingzeit (in Sekunden)}}$$

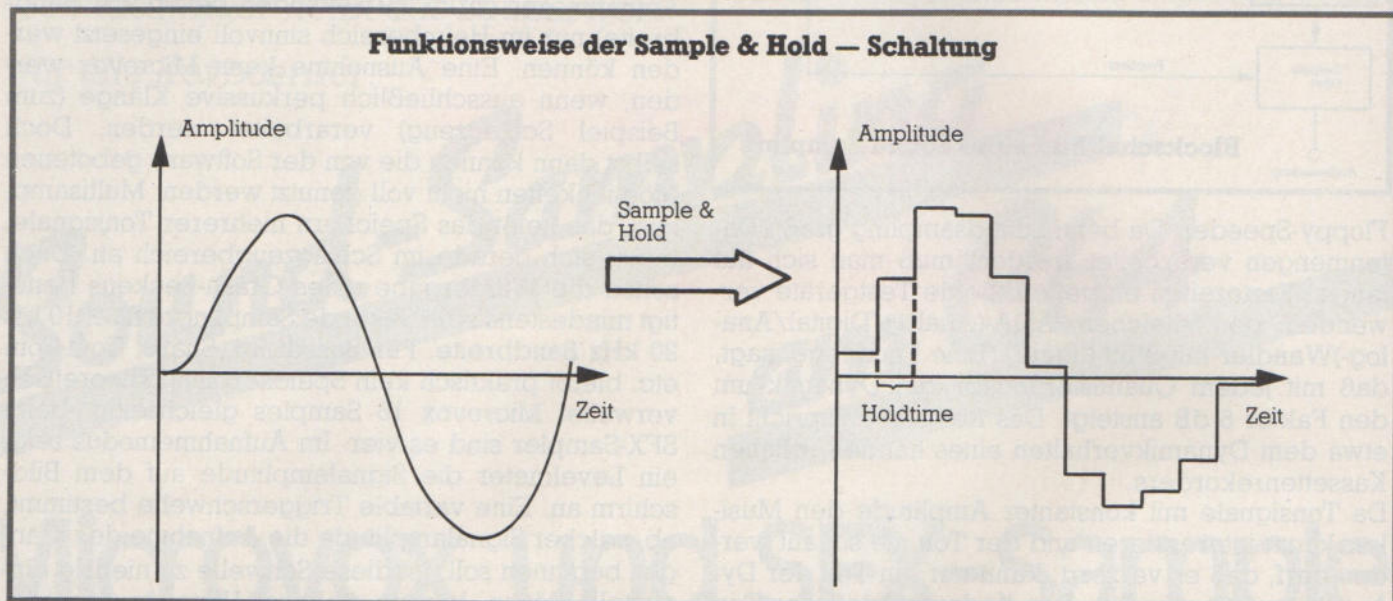
Die errechneten Werte täuschen allerdings: Ein Vergleich zweier bei 10 kHz gesampelter Klänge fällt eindeutig zugunsten des Microvox aus. An dieser Stelle muß unmißverständlich darauf hingewiesen werden, daß beide Geräte wegen der sehr kurzen Aufnahmezeit (zirka 0,9 Sekunden bei 20 kHz Bandbreite) nur im Heimbereich sinnvoll eingesetzt werden können. Eine Ausnahme kann Microvox werden, wenn ausschließlich perkussive Klänge (zum Beispiel Schlagzeug) verarbeitet werden. Doch selbst dann können die von der Software gebotenen Möglichkeiten nicht voll genutzt werden: Multisampling, das heißt das Speichern mehrerer Tonsignale, bietet sich gerade im Schlagzeugbereich an. Doch schon die Wiedergabe eines Crash-Beckens benötigt mindestens eine Sekunde Samplingzeit bei 10 bis 20 kHz Bandbreite. Für Bassdrum, Snare, Tom-Tom etc. bleibt praktisch kein Speicherplatz. Theoretisch verwaltet Microvox 16 Samples gleichzeitig, beim SFX-Sampler sind es vier. Im Aufnahmemodus zeigt ein Levelmeter die Signalamplitude auf dem Bildschirm an. Eine variable Triggerschwelle bestimmt, ab welcher Signalamplitude die Aufnahme des Klanges beginnen soll. Ist diese Schwelle zu niedrig eingestellt, lösen bereits übliche Hintergrundgeräusche die Aufnahme aus.

Beide Sampler erlauben, digitalisierte Klangverläufe grafisch sichtbar zu machen. Dabei werden die gespeicherten Abtastwerte so in ein y-t-Diagramm eingezeichnet, daß die Wellenform sichtbar wird. Der Speicher wird zunächst aufgeteilt. Die Ausschnitte werden von hier als Page beziehungsweise Segment bezeichnet. Der SFX-Sampler zeichnet dabei aufeinanderfolgende Pages versetzt übereinander, wodurch eine Art Gebirge entsteht, das allerdings schon bei drei bis vier Pages recht unübersichtlich wird. Microvox zeichnet zunächst nur den groben Dynamikverlauf aus den Mittelwerten der Segmente. Nach Belieben kann anschließend jedes Segment herausvergrößert werden. Der exakte Verlauf der Wellenform ist für das Auffinden eines geeigneten Loop-Punktes (vergleiche Einführung) entscheidend. Die Microvox-Software erlaubt zusätzlich direkte Eingriffe in den Klangverlauf. Störende Nebengeräusche lassen sich durch geeignetes Setzen von Anfangs- und Endpunkt leicht entfernen. Der Befehl „reverse“ spielt den Klang rückwärts, „fade in“ blendet Töne weich ein und „fade out“ läßt sie weich ausklingen. Schließlich werden durch die Funktion „add“ zwei Wellenformen summiert oder in Kombination mit „invert“ voneinander subtrahiert.

auf elektronischem Wege verzögert und zum Originalsignal hinzuaddiert. Je nach Verzögerungszeit ergeben sich eindrucksvolle, zum Teil räumliche Effekte. Werden bei einem Soundsampler ständig Klangdaten abgespeichert und verzögert wieder ausgegeben, so erhält man bei üblichen Verzögerungszeiten zwischen einer Millisekunde und einer Sekunde ein Digital Delay mit einem guten Frequenzgang. Die Bandbreite beträgt bei Microvox 13 kHz, was für Homerecording ausreicht. Der SFX-Sampler liegt auch hier eine Qualitätsklasse niedri-



Schematische Darstellung der Funktionsweise eines Soundsamplers



Beide Geräte sind MIDI-(Musical Instruments Digital Interface)-kompatibel, das heißt, sie können über die serielle Musikschnittstelle mit professionellen Musiksynthesizern verbunden werden. Die gesampelten Klänge werden somit auf der Synthesizerklaviatur gespielt. Leider gibt es auch innerhalb der „MIDI Norm 1.0“ Gummiparagrafen: Manches wurde ungenau definiert, wodurch Probleme auftreten können. Zunächst wurde der SFX-Sampler probeweise mit dem YAMAHA DX-7 Synthesizer verbunden. Da dieser MIDI-Synthesizer jedoch ständig sogenannte Active-Sensity-Daten absendet, produzierte der Sampler nur Knackgeräusche. Ein ROLAND-Synthesizer konnte dem SFX-Sampler die gewünschten Klänge entlocken, allerdings entstanden unerwünschte Nebengeräusche beim Loslassen der Synthesizertasten. Negativ fielen bei beiden Geräten auch die Versuche mit Microvox aus: Keinerlei Reaktion auf die MIDI-Daten. Eine Stellungnahme des Herstellers lag bis Redaktionsschluß nicht vor. Deshalb sollte sich jeder Musiker vor dem Kauf eines MIDI-Gerätes davon überzeugen, daß seine Instrumente wirklich kompatibel sind!

Der Begriff „Digital Delay“ bezeichnet in der Musikelektronik ein Effektgerät, das in der Lage ist, ein Echo zu erzeugen. Hierzu wird das Eingangssignal

ger, er kann aber zusätzlich noch als „pitch converter“ verwendet werden: Das ankommende Tonsignal wird in der Tonhöhe verändert und mit minimaler Verzögerung auf den Ausgang gelegt. Das Ergebnis ist der berühmte Mickey-Mouse-Effekt oder eine Baßstimme, wie man sie von zu langsam laufenden Singles kennt. Schließlich sollten noch die Sequenzer erwähnt werden: Während sich die Möglichkeiten der SFX-Software auf ein Pattern (= Teilsequenz) beschränken, bietet Microvox 24 Pattern, die zu einem Song kombiniert werden.

Der SFX-Soundsampler sollte als typisches Einstiegsmodell betrachtet werden, das mit seinem Preis von 399 Mark einen Einblick in das große Gebiet der Naturklangspeicherung bietet. Hier wiegen die Einschränkungen durch den begrenzten RAM-Speicherplatz nicht so schwer, zumal die Software durch eine ansprechende Pull-Down-Menütechnik begeistert. Dagegen hat der Microvox-Soundsampler schwer mit der C64-Hardware zu kämpfen. Zwar ist die Zusatzhardware die Investitionskosten von 899 Mark wert, aber der für Naturklangspeicher winzige Speicherplatz von effektiv 36 KByte degradiert auch Microvox zum Spielzeug für professionelle Computermusiker.

(Joachim Göthel)

# Das RUN Geschenk- Abo!



Macht Spaß, ist nützlich und kommt 12 mal pro Jahr ins Haus. Ein Geschenk mit bestem Erinnerungswert.



Eine Erste Adresse für die Computerwelt.

Am einfachsten bestellen Sie mit diesem Coupon. Ausfüllen, abtrennen und ausreichend frankiert im Kuvert ab die Post an:

CW-Publikationen  
Vertrieb RUN  
Postfach 40 04 29  
D-8000 München 40

## RUN Geschenk-Abo Bestellcoupon

Ich verschenke RUN zum Bezugspreis von DM 58,— (12 Ausgaben), inkl. MwSt. und Lieferung „frei Haus“. Auslandsendpreis: DM/sfr 66,—. Luftpostversand auf Anfrage.

**Adresse des Bestellers** (Rechnungsanschrift):

Name  Vorname

Straße, Nr./Postfach

PLZ  Wohnort

Datum  ~~Unterschrift~~

**Adresse des Beschenkten:**

Name  Vorname

Straße, Nr./Postfach

PLZ  Wohnort

**Laufzeit des Geschenkabonnements:**

- Das Abonnement soll sich nach einem Jahr automatisch um weitere 12 Monate verlängern, wenn es nicht acht Wochen vor Ablauf gekündigt wird.
- Das Abonnement soll auf ein Jahr (12 Ausgaben) begrenzt sein.

**Garantie:**

Ich weiß, daß ich diese Vereinbarung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

Datum  ~~Unterschrift~~

**Gewünschte Zahlungsweise:**

- Bequem und bargeldlos durch Bankabbuchung

Bankleitzahl (vom Scheck abschreiben)  Geldinstitut

Kontonummer/Inhaber

- Gegen Rechnung, zahlbar sofort nach Erhalt

*Sound-Sampler sind neuartige Musikinstrumente, die es dem Musiker erlauben, Naturklänge aufzunehmen, zu bearbeiten und in beliebiger Tonhöhe wiederzugeben.*

Seit der Einführung der Musiksynthesizer durch den MINIMOOG werden unterschiedliche Wege zur Erzeugung immer neuer Klänge beschritten: Der Monophone (Erklärung der Fachbegriffe siehe Lexikon, auf dieser Seite), spannungsgesteuerte MINIMOOG benützt wie seine polyphonen Nachfolger das Prinzip der subtraktiven Klangerzeugung. Der Grundklang wird in einem (ebenfalls spannungsgesteuerten) Oszillator erzeugt. Durch Wegfiltern von Ober-tönen wird der helle scharfe Grundklang so weit bearbeitet, bis die gewünschte Klangcharakteristik erreicht ist. Da man stets nur wegschneiden kann, was überhaupt vorhanden ist, können mit diesem Verfahren beispielsweise keine unharmonischen Oberwellen erzeugt werden, da sie der Oszillator nicht produziert. Bei Naturklängen spielen diese unharmonischen Oberwellen eine entscheidende Rolle, wie beim Anblasen einer Flöte, Oboe.

## Sound-Sampling

# Technik und Möglichkeiten Naturklangspeicherung

### Technische Fachbegriffe der Musik

**Aliasing:** Störeffekt, der beim Digitalisieren mit zu niedriger Abtastfrequenz entsteht

**Attack:** Fade in, Einschwingphase eines Tones

**dB:** logarithmische Einheit für das (relative) Verhältnis zweier physikalischer Größen zueinander, das Verhältnis von 0,7:1 entspricht -3dB

1:1 0dB      1,4:1 3dB      2:1 6dB  
10:1 20dB      100:1 40dB

**Keyboardsplit:** Aufteilung der Synthesizerklaviatur in zwei oder mehr Teilbereiche, um gleichzeitig verschiedene Klänge spielen zu können, unter anderem für Multisampling.

**logarithmische Quantisierung:** Verfahren zur Erhöhung des Störabstandes durch logarithmische Amplitudenrastrung

**MIDI:** Musical Instruments Digital Interface, serielle Schnittstelle zwischen Computer und Musikinstrumenten

**monophon:** einstimmig

**polyphon:** mehrstimmig

**Quantisierung:** Umformung eines kontinuierlichen Signals in einen Treppenverlauf

**Quantisierungsrauschen:** Quantisierungsstörung, die grundsätzlich bei jeder Art von Quantisierung auftritt

**Release:** Ausschwingvorgang (nach dem Loslassen der Taste am Synthesizer)

**Reverse-Funktion:** digitale Nachbearbeitung eines gesampelten Klanges, „Rückwärtsspielen“ des Tones

**Sampling:** Entnahme von Stichproben, Abtastung in regelmäßigen Zeitabständen

**Störspannungsabstand:** auch Signal-Rausch-Abstand, Verhältnis von Nutzspannung zu Störspannung (Rauschen)

**Sustain:** Haltephase eines Klanges, stationäre Phase

**Threshold:** Triggerschwelle

**VCO:** Voltage controlled oscillator, spannungsgesteuerter Tongenerator

Als Ausweg bieten sich zwei Verfahren an: digitale Klangsynthese und Sound-Sampling. Das erste Verfahren beruht auf der Tatsache, daß akustische Schwingungen mathematischen Gesetzmäßigkeiten gehorchen. Deshalb können durch geeignete Rechenverfahren, sogenannte Algorithmen, musikalisch sinnvolle Klänge realisiert werden. Ein derartiger Algorithmus trägt den Namen „FM-Synthese“ und bedeutet Frequenzmodulation, die auch bei der UKW-Übertragung Verwendung findet. Während die FM-Synthese seit der Markteinführung des YAMAHA DX-7 Synthesizers auch Amateur-Musikern ein Begriff ist, konnte sich das Sound-Sampling bislang nur im professionellen Bereich durchsetzen. So gehört ein Sound-Sampler heute bereits zur Grundausstattung jedes Tonstudios.

## Naturklang durch Sound-Sampling

Obwohl der Sound-Sampler aus der Idee heraus entwickelt wurde, Naturklänge originalgetreu zu erzeugen, gibt gerade dieser Aspekt Anlaß zu heftigen Meinungsverschiedenheiten und Diskussionen. Die Frage, inwieweit das absolut naturgetreue Reproduzieren von Instrumenten sinnvoll und möglich ist, soll jedoch durch diese Einführung nicht beantwortet werden. Vielmehr soll der Leser in die Lage versetzt

# öglichkeiten der erung

werden, die technischen Möglichkeiten abzuschätzen und sich auf dieser Grundlage eine eigene Meinung zu bilden.

Einen Sound-Sampler kann man sich als digitales Tonband vorstellen, dessen Abspielgeschwindigkeit regelbar ist. Die Steuerung der Geschwindigkeit und damit der Tonhöhe erfolgt von einer Klaviatur aus, eventuell über die MIDI-Schnittstelle.

Ein akustisches Signal beziehungsweise das in einen Spannungsverlauf umgeformte Signal ist stets kontinuierlich. Mathematisch formuliert bedeutet dies, daß das Klangereignis durch eine stetige Zeitfunktion beschrieben wird. Der Begriff der Stetigkeit wird so verstanden, daß nur endlich viele Sprünge auftreten, was bei natürlichem Klang gegeben ist. Sind diese Voraussetzungen erfüllt, so gilt ein Gesetz der Informationstheorie: das Abtasttheorem.

Es besagt, daß jedes Signal, das durch geeignete Abtastung (das heißt zeitliche Quantisierung) „konserviert“ (also gespeichert) wurde, vollständig (das heißt ohne Informationsverlust) rekonstruiert werden kann, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. Begrenzung der Bandbreite (zum Beispiel 20 kHz für Audiosignale)

2. Die Abtastfrequenz (Sampling-Rate) muß mindestens das zweifache der höchsten Signalfrequenz betragen (hier als 40 kHz).

Rufen wir uns wieder ins Gedächtnis zurück, was wir erreichen wollten. Es läßt sich in folgende Zeile fassen:

Tonsignal (Original) — A/D-Wandler — Speicher — D/A-Wandler — Tonsignal (gesampelt)

Dieses einfache Schema suggeriert, daß das digitalisierte Tonsignal lediglich in einem entsprechend großen Computerspeicher abzulegen ist, um es anschließend in Töne zurückzuübersetzen. In der Praxis treten vielfältige Probleme auf, die den Sampler zu einem komplexen Computersystem machen.

Wie wir aus dem Abtasttheorem wissen, muß das Eingangssignal zunächst bandbegrenzt werden. Diese Aufgabe übernimmt ein Tiefpaßfilter, der das Tonsignal oberhalb einer definierten Frequenz abschneidet. Die eigentliche Umwandlung des kontinuierlichen Analogsignals in diskrete Digitalwerte erledigen die Analog/Digital-Wandler (auch ADC = A/D-Converter). Der ADC benötigt zur Umsetzung eine endliche Zeitspanne, während der sich das Eingangssignal nicht ändern darf, da sonst unsinnige Meßwerte entstehen würden. Deshalb müssen wir dem Wandler noch ein Abtast-Halte-Glied (Sample & Hold, S&H) vorschalten, das das Eingangssignal während des Meßvorganges konstant hält.

Der ADC quantisiert das Klangsignal nicht nur zeitlich sondern auch in seiner Amplitude. Dazu vergleicht der Wandler das Analogsignal mit einem festen Raster und entscheidet, welche Stufe aus dem Raster dem während der Meßzeit anliegenden Wert am nächsten kommt. So entsteht aus dem kontinuierlichen Signal eine Treppenfunktion beziehungsweise eine fortlaufende Folge von diskreten Zahlenwerten. Je feiner das Raster gewählt wird, um so besser gleicht die Treppenfunktion dem Original. Die Auflösung wird in Bit angegeben. 8 Bit entsprechen  $2^8 = 256$  Rasterwerten. Die Auflösung bestimmt ebenso wie die Bandbreite die Qualität des gesampelten Klanges. Die Auflösung des ADC steht in direktem Zusammenhang mit dem Signal/Störabstand. Letzterer ist wiederum ein Maß für das unerwünschte Hintergrundrauschen und die nutzbare Dynamik. Um einen Vergleich zu geben: 8-Bit-Quantisierung entspricht etwa der Dynamik eines Kassettenrekorders, während die Compactdisk 16 Bit auflöst.

## 8- oder 16-Bit-Quantisierung:

### ein ökonomisches Problem

Welche Auflösung man wählt, ist vor allem eine Kostenfrage. Grob gesprochen gilt die Regel, daß jedes zusätzliche Bit an Auflösung die Kosten eines Systems verdoppelt. So schlägt allein ein entsprechend schneller 16-Bit-A/D-Wandler mit etwa 1000 Mark zu Buche. Der D/A-Wandler, von dem noch nicht die Rede war, ist zwar billiger — er wird unter anderem in CD-Playern benötigt — doch arbeiten bislang nur zwei große Musikcomputersysteme mit der 16-Bit-Quantisierung, deren Preis über 100 000 Mark liegt. ▶

# Sound-Sampling

## Technik und Möglichkeiten der Naturklangspeicherung

Sound-Sampler, die heute im Handel zwischen 2000 und 20 000 Mark kosten, quantisieren mit 8 oder 12 Bit. Schaltungstechnische Kniffe wie die logarithmische Quantisierung oder die Verwendung von Kompanern erhöhen in diesen Systemen die nutzbare Dynamik. Für nur eine Sekunde Klang sind bei 8-Bit-Auflösung und 42 kHz Abtastrate rund 40 KByte erforderlich. Dies ist schon mehr Speicherplatz, als dem C64 zur Verfügung steht, da sich die Steuersoftware ebenfalls im RAM-Speicher befindet. Das serielle Einlesen der Klangdaten kann ein Mikroprozessor oder eigens entwickelte Hardware übernehmen. Gewöhnlich erfolgt das Einlesen halbautomatisch. Der Sampler wird durch Tastendruck in einen Stand-by-Modus gebracht, in dem er darauf wartet, daß das analoge Eingangssignal einen zuvor definierten Schwellwert (Triggerlevel, Threshold) überschreitet. Durch geeignetes Setzen des Schwellwertes können Hintergrundgeräusche ausgeblendet werden, die einen korrekten Aufnahmebeginn unmöglich machen würden.

### Zurück zum Ton

Die Umkehrung des bisher geschilderten Weges bereitet in der Praxis geringere Schwierigkeiten, da hochwertige D/A-Umsetzer (DAC) mit relativ geringem technischen Aufwand herzustellen sind. Für die Rückwandlung versorgt die Ablaufsteuerung den DAC mit den Digitaldaten, die dieser mit einem vor-

gegebenen Takt in ein Analogsignal übersetzt. Die Frequenz des Ausgangssignals ist direkt proportional zur Taktfrequenz des D/A-Wandlers. Um die Tonhöhe des gesampelten Klages zu verändern, variiert die Ablaufsteuerung die Taktfrequenz. Eine letzte Hürde muß jetzt noch genommen werden: Die bei der Rückwandlung entstehende Taktfrequenz muß durch einen nachgeschalteten Filter unterdrückt werden. Dieser Tiefpaßfilter wird als „mitlaufend“ bezeichnet, da sich die Filtergrenzfrequenz der variablen Taktfrequenz anpaßt.

### Klangbearbeitung im Computer

Nicht nur die theoretisch erreichbare Klangqualität und Originaltreue zeichnet den Sampler unter den Musiksynthesizern aus. Die Tatsache, daß der Ton in einer mathematisch handhabbaren Form im Digitalspeicher vorliegt, eröffnet dem Musiker ungeahnte Möglichkeiten. Zunächst soll ein ebenso praktisches wie notwendiges Hilfsmittel erwähnt werden: die Schleifenbildung. Viele natürliche Musikinstrumente

**Programmieren,  
verschicken  
und gewinnen!**

#### Großer C16-, C116-, Plus 4-, C128- und Amiga- Programmierwettbewerb

Was machen Sie mit selbstgeschriebenen Programmen? Landen sie nach einer Weile in der Schublade und verstauben? Schicken Sie die Programme doch einfach an die Run-Redaktion. Vielleicht winken Ihnen 1000-Mark als erster oder 500 Mark als zweiter Preis.

Der Weg zum Gewinn ist einfacher als man denkt. Sie verfassen eine ausführliche Beschreibung zu Ihrem Programm, fügen eine Kassette oder besser noch eine Diskette mit dem Programm bei und schicken alles an die unten aufgeführte Adresse. Wir testen das Programm und teilen Ihnen nach spätestens drei Wochen mit, was mit Ihrem Programm geschieht. Sollte es nicht zu den Siegern gehören, veröffentlichen wir es bei entsprechender Qualität in der RUN oder einem Sonderheft. Selbstverständlich wird jeder veröffentlichte Beitrag honoriert.

Einsendeschluß ist der 25. 8. 86.

Redaktion RUN

Stichwort: Mitmachen

Friedrichstr. 31

Postfach 40 04 29

8000 München 40

### RUN-o-thek-Basar

Bastler, die keine Möglichkeit haben, sich die C16-Speichererweiterung (siehe RUN Nr. 4/1986) selbst zu besorgen, können ein Umbauset bestellen. Es enthält zwei Chips mit Sockel und kostet 69,80 DM. Hinzu kommen 5,00 DM für Porto und Verpackung.

Der Bestellung bitte einen Verrechnungsscheck über 74,80 DM beilegen oder besser den Betrag für das Postgirokonto-Nr. 436036-803 einzahlen. Bitte schreiben Sie Ihre Adresse auf dem Empfängerabschnitt gut lesbar!

#### SOVA

Kennwort RUN-o-thek

IC-Service C16

Postfach 260151

8000 München 26

# THE FINAL CARTRIDGE

## DAS ERSTE BETRIEBSSYSTEM IM EXPANSIONSPORT FÜR DEN C 64/C 128★

\*im C 64-Modus



Im Januar '86 wurde Final Cartridge in London als Erweiterung des Jahres 1985 mit einem Oskar ausgezeichnet.



### LETZTE MELDUNG:

★ Sofort lieferbar ★ AMIGA, AMIGA ★ Sofort lieferbar ★  
 Doppelaufwerke à 880 KB ..... DM 1138,-  
 RAM-Erweiterung 256 KB ..... DM 300,-  
 MIDI ..... DM 98,-

★ Sofort lieferbar ★ AMIGA, AMIGA ★ Sofort lieferbar ★  
 ★ COMMODORE, COMMODORE, COMMODORE ★  
 Softprom 8 K für C64/C128 D ..... nur DM 69,-  
 Softprom 2 x 8 K für C64/C128 D ..... nur DM 99,-

Info telefonisch  
 ★ COMMODORE, COMMODORE, COMMODORE ★

**DM 149,-**

**Das neue Betriebssystem in einer Modulbox benötigt keinen Speicherplatz und steht sofort nach dem Einschalten zur Verfügung.**

Kompatibel zu 98% aller Programme

**FLOPPY-TURBO** - Diskettenzugriff beim Laden 6mal schneller, beim Speichern 6mal schneller.

**DATASETTEN-TURBO** - 10 mal schneller, auch bei Datenfiles. Normale Commodore-Befehle. Kompatibel zu Standard-Turbos.

**ÜBERLEGENES CENTRONICS-INTERFACE** - Kompatibel zu allen bekannten Centronics-Druckern und Commodore-Programmen für diese Drucker. Drückt alle Commodore-Grafik- und Steuerzeichen (wichtig für Listings).

**HARDCOPY-FUNKTION** - Druckt Text- und Grafikbildschirm, auch im Mehrfarbmodus. Nutzt die gesamte Druckbreite!!! Auch aus Spielen und Zeichen-Programmen wie Doodle. Koala Pad etc. Sucht sich automatisch die richtige Adresse des Bildes.

**FINAL CARTRIDGE** - ist auch als Version für die Commodore-Drucker MPS 801 und MPS 803 geeignet.

**24K BYTE-EXTRA RAM FÜR BASIC-PROGRAMME VERFÜGBAR** - Mit zwei neuen Befehlen (Memory Read and Memory Write) lassen sich Daten in Blöcken zu je 192 Byte (Basic-Variable oder Strings) in Maschinensprache-Geschwindigkeit überall in den 64KByte-RAM des C 64 verschieben.

**BASIC 4.0 BEFEHLE** - zum Beispiel DLOAD, DSAVE, DAPPEND, CATALOG etc.

Schon immer wurde darüber erzählt, aber noch nie hat man es bekommen, das

### SCHNELLFEUERMODUL

Schußfolge stufenlos verstellbar, abschaltbar, leuchtdiodengeprüft, zum Einführungspreis von

**DM 35,-**

**BASIC TOOLKIT** - Mit AUTO, RENUM (inklusive Sprungadressen), FIND, HELP, OLD, DEL, APPEND etc.

**PROGRAMMIERTE FUNKTIONSTASTEN** - Run, Load, Save, Catalog, Diskettenbefehle, List (entfernt jeden Listschutz), Monitor.

**ERWEITERTE TASTATURFUNKTIONEN** - Erlaubt teilweises Löschen von Zeilen; wartet bei Listings; setzt Cursor in die linke untere Ecke, POKes und SYS-Aufrufe in Hexadezimalzahlen. TYPE-Befehl läßt ihren Drucker wie eine Schreibmaschine arbeiten.

**KOMFORTABLER MASCHINENSPRACHE MONITOR** - Lädt PRG an jede gewünschte Adresse, Bildschirm-Scrolling auf- und abwärts, Bankumschaltung ROM/RAM etc.

**RESET-TASTER** - Reset-Sprung in das Monitor-Programm. Reset ohne Programmverlust (OLD), Reset aus jedem geschützten Programm.

**EIN-/AUSSCHALTER** - Wir hoffen, daß Sie ihn nie brauchen.

### FREEZER:

- erlaubt Unterbrechen und Fortsetzen fast jedes laufenden Programms und macht Komplett-Kopie auf Diskette oder Kassette
  - erzeugt bei Kopien nur ein File auch bei mehrteiligen Programmen
  - verdichtet Programme (automatischer compactor)
  - arbeitet 4 bis 6mal schneller als andere Freezer
- Menüsteuerung über Funktionstasten:**
- Bildschirmausdruck an jeder Stelle des Programms
  - Ganzseitendruck nach Wahl auch revers oder andere Farben (Kontrast!) Spiele-Trainer; Ausschalten von Sprite-Kollisionen möglich!

12 Monate Ersatz-Garantie.

Versand nur durch Nachnahme

**Centronics-Userport-Druckerkabel (ca. 100 cm lang) DM 39,-**

Bestellungen für Deutschland:

**MILAN**

Inh. Milan Rajcic

Hammacherstraße 42  
 4300 Essen 1  
 Telefon 02 01/22 41 41

Händleranfragen angenehm

# Sound-Sampling

## Technik und Möglichkeiten der Naturklangspeicherung

zeichnen sich durch drei Klangphasen aus: Einschwingphase, stationäre Phase und Ausklingvorgang. Charakteristisch ist im wesentlichen die Einschwingphase (Anstreichen einer Saite). Durch Schleifenbildung in der stationären Phase kann die Dauer des Tones beliebig verlängert werden, ohne daß Speicherplatz vergeudet wird. Leider ist das Auffinden zweier geeigneter Punkte für Schleifenanfang und -ende (Loop-Points) oft schwierig und bei komplexen, polyphonen Klängen meist unmöglich. Die Probleme liegen in jenen Klangeigenschaften begründet, die einen natürlichen Ton erst lebendig machen: Vibrato, Tremolo, Schwebungen, leichte Tonhöhenschwankungen und andere zufällige Effekte. Der Kompromiß, den man bei der Loopbildung eingehen mußte, kann durch nachgeschaltete Effekte (Chorus, Hall) meist wieder ausgeglichen werden. Die weitergehenden Einflußmöglichkeiten auf den Klangverlauf reichen von einfacher Addition/Subtraktion von Klangspektren über das Invertieren

(Rückwärtsspielen) bis zum freien Editieren der gespeicherten Wellenformen am Bildschirm. Da beim Verändern der Taktfrequenz in jedem Fall das natürliche Klangspektrum verzerrt wird, verschlechtert sich die Klangqualität des gesampelten Tones um so mehr, je weiter die zu erzeugende Tonhöhe von der Originaltonhöhe entfernt liegt. Dieser Effekt ist als „Micky-Mouse-Effekt“ bei zu schnell laufenden Schallplatten bekannt. Gute Sampler verfügen über soviel Speicherplatz (= Samplingzeit), daß der Klang schon von vornherein mehrmals bei verschiedener Tonhöhe digitalisiert werden kann (zum Beispiel im Quint- oder Terzabstand). Eine zweite, seltenere Art des Multisampling ordnet ein und derselben Tonhöhe unterschiedliche Klänge zu. Dieses Verfahren ist zur Erzeugung einer Anschlagsdynamik notwendig, da beispielsweise ein weich gespielter Kalvierton vollkommen anders klingt als ein hart angeschlagener. Die Kombination aus beiden Verfahren stellt das Ideal dar, ist aber nur mit effizienten Methoden der Datenreduktion technisch zu realisieren. Hier stoßen wir an die Grenzen der heute zu einem vernünftigen Preis machbaren Computertechnologie. Trotz des ungeheuren Aufwandes muß selbst der Kritiker des modernen Sound-Samplers anerkennen, daß diese Geräte die Tonstudioarbeit revolutionieren und eine neue Art des Arrangierens ermöglichen. Letztlich liegt es in der Verantwortung des Musikers, die Klangvariationen kreativ und im Sinne der Kunstästhetik zu nutzen. (Joachim Göthel)

## FLEXIBLE DB-ORGANISATION CONTRA „STÜCKLISTEN-EXPLOSIONEN“

Immer wenn die computerunterstützte Produktionsplanung und -steuerung mit wenig stabilen Rahmenbedingungen leben muß, ist die DV-technische Seite besonders gefordert — in kleineren und mittleren Betrieben oft überfordert. Häufige Produktwechsel, Störungen an den Werkzeugen oder Maschinen oder Unterbrechungen bei der Materialversorgung stellen typische PPS-Probleme dar. Und geradezu wenn eine hohe Anzahl von Varianten innerhalb des Erzeugungsspektrums gegeben ist, fressen Stücklisten und Bedarfsrechnung Speicherkapazität und Rechnergeschwindigkeit auf.

Mit der vorliegenden Arbeit werden in der Praxis entwickelte und erprobte Datenstrukturen und Algorithmen gezeigt. Unter anderem wird ein Expertensystem für variantenreiche Produktionsprogramme realisiert, das durch seine Verknüpfungstechniken redundante Daten abbaut, „Stücklisten-Explosion“ vermeidet und somit die wirtschaftliche Verarbeitung großer Datenmengen im PPS-Bereich ermöglicht.



$$ANZD \triangleq \begin{cases} L & \text{OK } J \\ L & \text{OK } J + 1, \text{ falls } AR = 1 \end{cases}$$

$$ANZR \triangleq \begin{cases} 0, & \text{falls } REST = 0 \\ 1, & \text{falls } REST > 0 \end{cases}$$

$$D(k) \triangleq d(k) + v(k) * r(k), \text{ für } k = 1, 2, 3$$

$$R(1) \triangleq d(1) * REST + v(1) * r(1), \text{ und}$$

$$R(k) \triangleq D(k), \text{ für } k = 2, 3$$

$$OMK \triangleq OM * EM$$

Prof. Dr. Paul Schönsleben  
**Flexible Produktionsplanung und -Steuerung mit dem Computer**  
 144 Seiten, München 1985  
 Best.-Nr.: 1 CW 53-2 DM 58,—

**CW EDITION**  
 Fachbücher für die Computerwelt

**CW-EDITION**  
 Fachbücher für die Computerwelt  
 Herzogstraße 39/IV, 8000 München 40  
 Tel.: 0 89/3 81 72.2-25  
 Nur Festbestellungen können berücksichtigt werden. Ein Rückkaufrecht besteht nicht. Bei Sachmangel Nachlieferung beanspruchen. Preisänderungen vorbehalten.

WWW.HOMEBOOKSTORES.COM

Ich/Wir bestelle(n):

Expl. Best.Nr.: \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_

Bitte senden Sie mir Ihr Bücherverzeichnis

Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

Postleitzahl/Ort \_\_\_\_\_



## FUN-o-thek arbeiten und spielen

### FÜR C-16 und PLUS 4

**CALC/PLUS:** Der Finanz- und Vermögensverwalter — egal ob Sie too much oder zu wenig Geld haben. Buchhaltung, Zins, Soll und Haben und viel mehr können berechnet und in Balkengrafik auch ausgedruckt werden. Mit deutscher und englischer (57 S.) Anleitung. Modul von Commodore.

**Preis DM 34,80**  
**Bestell-Nr. 301**

**JACK ATTACK:** Aggressive, kleine Biester wollen mit strategischem Talent und Geschick überlistet werden. Ein Reaktionsspiel von Commodore. Modul.

**Preis DM 23,50**  
**Bestell-Nr. 302**

**VIDUZZLES:** Ein Puzzlespiel mit verschiedenen Motiven und Schwierigkeitsstufen. Unterhaltsam und entspannend für gestreßte C16-Besitzer. Modul.

**Preis DM 23,50**  
**Bestell-Nr. 305**

**ATOMIC MISSION:** Ein Text-Adventure mit Nervenkitzel für hartgesottene Burschen! Eine spannend-makabre Spielerei, die zeigt, wie schwierig ein GAU selbst im Computer zu meistern ist. Der unschätzbare Vorteil des Spieles — es ist völlig ungefährlich. Modul von Commodore.

**Preis DM 23,50**  
**Bestell-Nr. 307**

Alle Spiele werden mit deutscher Spielanleitung versandt.

**C16-Joy-Stick** von Commodore.

**Preis DM 26,50**  
**Bestell-Nr. 310**

oder ein Joy-Stick Adapter (damit können C64-Joy-Sticks auf dem C16 verwendet werden).

**Preis DM 9,90**  
**Bestell-Nr. 300**

In allen Preisen sind Porto und Verpackung enthalten. Bei Nachnahme zuzüglich 4 DM Nachnahmegebühren. Bestellungen an: **SOVA** W. Kurtz, Postfach 26 01 51, 8000 München 26 per Verrechnungsscheck oder den Betrag auf das Pstgkto. 43 60 36-803 mit Bestell-Nr. und Adresse auf dem Empfängerabschnitt einzahlen.

## Sonderservice für C 16/116

C 16/116-Besitzer haben allen Grund zur Freude: Endlich gibt's eine Programmsammlung nur für sie. Neun Programme eröffnen den „Kleinen“ die großen Möglichkeiten der Datenverarbeitung, quer durch alle Anwendungsgebiete:

#### 1. Funktionsplot:

Fünf frei definierbare Funktionen können übereinander gezeichnet werden. Sechs Kommandos erleichtern die Arbeit.

#### 2. Zeichengenerator:

Eigene Zeichensätze erstellt dieses Programm. Als Besonderheit wird ein Basicprogramm erzeugt, das sich vor jedes eigene Programm spannen läßt.

#### 3. Flugsimulator:

Das bekannte Spiel in einer abge-speckten Version, aber doch recht komfortabel.

#### 4. Musik:

Das Programm spielt das „Menu-ett in G-Dur“ von Johann Sebastian Bach und ein Lied von Carl Philipp Emanuel Bach.

#### 5. Terminkalender:

Jeder Termin wird als String abgelegt und kann auch als Teilstring (zum Beispiel nur Uhrzeit) wieder abgerufen werden.

#### 6. Haushalt:

Wer nicht weiß, wo jeden Monat das Geld bleibt, kann mit diesem Programm genau Buch führen

#### 7. Dateiverwaltung:

Wer in den mageren 16-K-Speicherplatz doch Daten unterbringen will, kann mit diesem Programm 60 Datensätze verwalten.

#### 8. Textverarbeitung:

5000 Zeichen bearbeitet das Textprogramm. Das ist, gemessen an 16 K Speicher, eine ganze Menge.

#### 9. Grafik-Painter:

Man kann eigene Bilder in hochauflösender Mehrfarbgrafik mit dem Joystick entwerfen. 10 Kommandos stehen dabei zur Verfügung.

Alle Programme sind auf Kasette und Diskette zu haben. Eine Beschreibung für jedes Programm ist beigelegt. Die Kasette kostet

DM 19,80, die Diskette DM 24,80.

In diesen Preisen ist Verpackung und Porto enthalten.

Wichtig: Bei der Zusendung per Nachnahme kommen Nachnahmegebühren dazu.

### Bestellschein

Name .....

Straße .....

Wohnort .....

Unterschrift .....

**Programmkassette DM 19,80**

**Programmdiskette DM 24,80**

**inklusive Porto und Verpackung**

**Verrechnungsscheck**

**Nachnahme**

**Einsenden an: RUN-Redaktion**  
**C 16-Sonderaktion**  
**Postfach 400429**  
**8000 München 40**



# Der Amiga macht's n Digitalisierte Faszinati

*Der Amiga ist kaum auf dem europäischen Markt eingeführt und schon gibt es dazu einen Digitizer. Das besondere daran: Farbbilder lassen sich mit einer Schwarzweiß-Kamera und Filtern erzeugen.*

Daß der Amiga in Sachen Grafik alles bisher dagewesene in den Schatten stellt, ist bekannt. Allerdings war es bislang sehr aufwendig, attraktive Bilder per Computer zu erstellen. Man mußte Zeichenprogramme zur Hand nehmen. Einfacher und schneller geht es mit einem Digitizer, der eine farbige Grafik in Bits und Bytes umsetzt. Sollte die Grafik nicht den Anforderungen genügen, kann man dem Bild mit einem Zeichenprogramm den letzten Schliff verleihen.

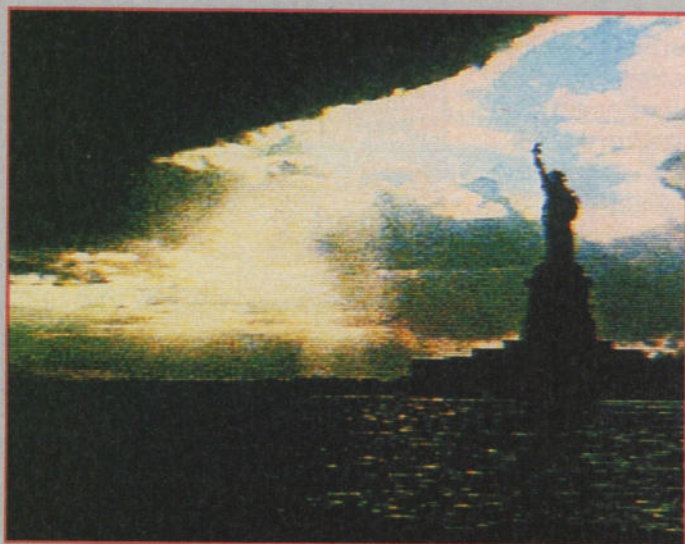
Schwarzweiß-Digitizer gibt es zu fast jedem Heim- und Personalcomputer. Sie sind relativ preiswert. Auch der Anschaffungspreis für eine Kamera hält sich in Grenzen. Anders sieht es mit Farbdigitizern aus. Sie sind seitens der Hardware aufwendiger und benötigen ein Signal, das Farbinformationen enthält. Was die Herkunft des Signals betrifft, ist der Digitizer nicht wählerisch. Es kann entweder von einem Videorekorder oder von einer Kamera stammen.



*Farbige Bilder durch eine Schwarzweiß-Kamera*

Anders ist es beim Amiga-Digitizer. Um Farbbilder zu erzeugen, genügt eine einfache Schwarzweiß-Kamera! Mit dieser Ausrüstung kann man in zwei Modi digitalisieren: Erstens mit einer Auflösung von 640 x 400 Punkten in 16 Farben im IFF Bildformat (entspricht dem De Luxe Paint-Format — Electronic Arts Standard). Zweitens mit einer Auflösung von 320 x 200 Punkten in 32 Farben im HAM-Format.

Farbvorlagen werden in drei Durchgängen digitalisiert. Bei jedem Durchgang wird dem Kameraobjektiv ein Farbfilter (rot, grün, blau) vorgeschaltet. Der Zusatz ist im Kaufpreis bereits inbegiffen. Jeder Durchgang dauert etwa vier Sekunden, der komplette Digitalisierungsvorgang also zwölf Sekunden.



*Die Bilder entsprechen dem IFF-Standard . . .*



*. . . und können mit Grafikprogrammen . . .*

# öglich n auf dem Bildschirm



Farbige Hardcopies sind möglich

Das digitalisierte Bild wird am Bildschirm angezeigt. Sollte das Ergebnis nicht zufriedenstellend ausgefallen sein, kann es mit der Control-Option nachbearbeitet werden. Mit der Maus bewegt man Schieberegler für Bildhelligkeit, Farbsättigung, Farbanteile (rot, grün, blau) und Bildschärfe hoch oder runter, bis die gewünschte Bildqualität erreicht ist. Es lassen sich auch Histogramme ausgeben, aus denen die Anteile der drei Farben am Gesamtbild und die Farbsättigung des Bildes ersichtlich sind. Schwarzweiß-Bilder werden in einem Durchgang digitalisiert. Die interne Verarbeitung erfolgt jedoch in drei Stufen. Sie lassen sich am Bildschirm mitverfolgen. Zum Nachbearbeiten steht wieder die Control-



... wie De Luxe Paint editiert ...

Option zur Verfügung. Die Bildhelligkeit, der Kontrast und die Bildschärfe lassen sich verändern. Die Regler für die Farbe haben natürlich keinen Einfluß auf Schwarzweißbilder.

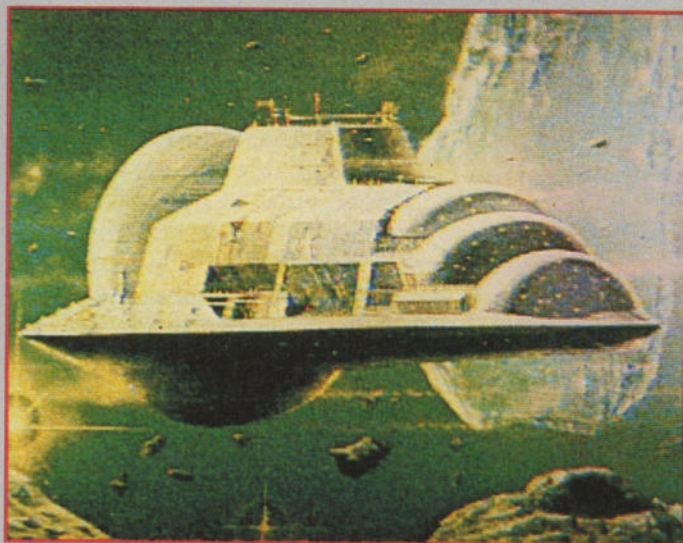
Wer digitalisierte Bilder nachbearbeiten möchte, kann dazu das Zeichenprogramm De Luxe Paint verwenden. Zuvor müssen die Bilder noch an das De Luxe Paint-Format angepaßt werden. Auf der Diskette zum Digitizer ist das entsprechende Programm vorhanden. Diese Möglichkeit ist für Künstler und Grafiker besonders interessant.

Die Hardware des Digitizers ist in einem Plastikgehäuse untergebracht und wird am Centronics-Druckerausgang angeschlossen. Die Stromversorgung erfolgt vom Computer. Das Eingangssignal entspricht dem Standard-Videosignal. Videorekorder und -Kameras lassen sich gleichermaßen betreiben. Die Software für den Digitizer wird auf Diskette geliefert. Enthalten sind ein Digitalisierprogramm für Schwarzweiß- und eines für Farbbilder.

Von digitalisierten Bildern lassen sich auch Hardcopies auf einem Drucker ausgeben. In der Workbench des Amiga sind dazu verschiedene Funktionen implementiert, um einfarbige oder farbige Drucker an den Computer anzupassen.

Seitens der Hardware benötigt man für das Digitalisierprogramm mindestens 512 KByte RAM, die Speichererweiterung wird also unbedingt benötigt. Außerdem sollte auch ein zweites Diskettenlaufwerk zur Verfügung stehen, um effizient arbeiten zu können. Die Digitizerhardware mit Farbfilter, Diskette und deutscher Anleitung kostet 998 Mark.

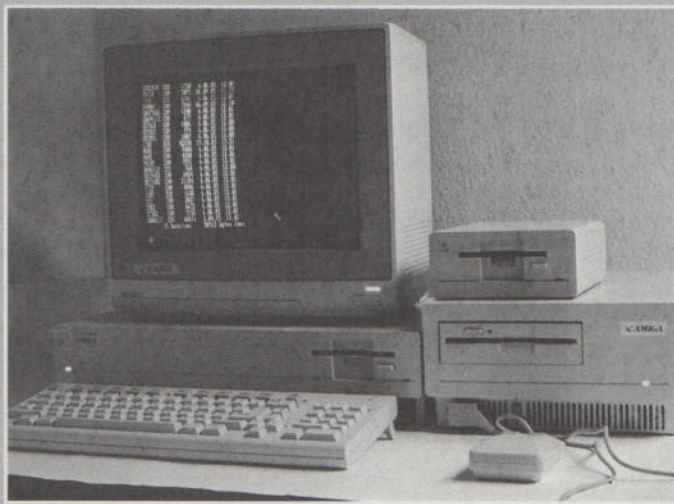
*(Ilse Wolf)*



... und verändert werden.

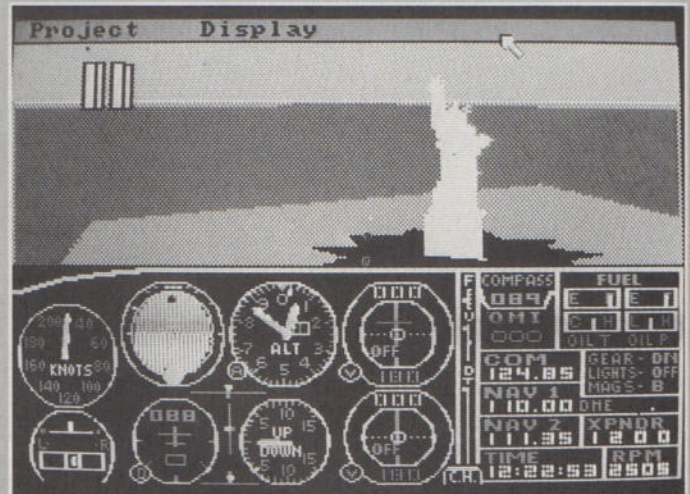
# Mit Sidecar wird der 100 prozentig IBM-kom

Mit einer Hardware-Erweiterung versucht Commodore dem Amiga die IBM-Welt zu erschließen. Unter dem Entwicklungsnamen Sidecar entsteht zur Zeit eine Hardware-Entwicklung, die den 68000er Computer MS-DOS-kompatibel machen soll. Der Prototyp war bei uns im Test.



Der Amiga mit der Sidecar-Erweiterung

Interplan stellte uns den Prototypen für einen Vorabtest zur Verfügung. So hatten wir Gelegenheit, Sidecar auf Herz und Nieren zu testen. Für den Anschluß sind am Amiga keinerlei Umbauten oder Veränderungen notwendig. Sidecar wird am Expansionsport angeschlossen, wobei Amiga von der Erweiterung mit Strom versorgt wird. Die MS-DOS-Kompatibilität kommt nicht von ungefähr: Fast alle Bauelemente eines Commodore PC 10 mit 8088 Prozessor, 256 KB RAM, Floppycontroller und einem 5¼-Zoll-Laufwerk verbergen sich hinter der wuchtigen Frontplatte. Mit 4.77 MHz läuft der Sidecar genauso schnell wie der Commodore PC. Selbst ein Steckplatz für den 8087 Arithmetik Coprozessor ist vorhanden. Drei IBM-kompatible Slots für Erweiterungskarten sind auf der Platine zu finden. Auch eine Harddisk kann hier angeschlossen werden und soll vom Amiga aus an-

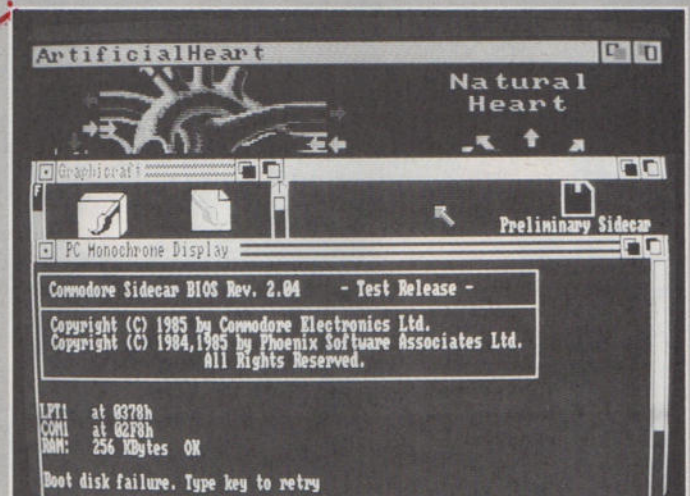


Der Flugsimulator kann alleine ...

sprechbar sein. Ein internes zweites Laufwerk ist vorgesehen, was die vorhandene Stromversorgung zeigt. Für ein externes Laufwerk existiert eine Buchse an der Geräterückseite. Nur Tastatur und Bildschirm fehlen dem Sidecar. Die stellt ihm aber der Amiga zur Verfügung. Für die Übertragung der Daten von Tastatur und Bildschirm existiert ein reservierter Speicherbereich, auf den der Amiga und der Sidecar gleichzeitig zugreifen können.

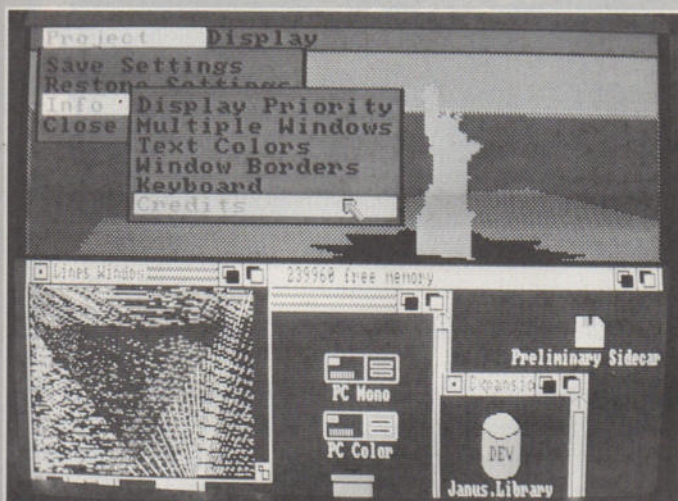
Laut Commodore ist es auch möglich, vom Sidecar aus die serielle und parallele Schnittstelle des Amiga anzusteuern. Uns ist es jedoch nicht gelungen, den ordnungsgemäß am Amiga angeschlossenen Drucker zur Papierausgabe zu veranlassen.

Ein Reset würde dem Sidecar gut stehen. Fast alle



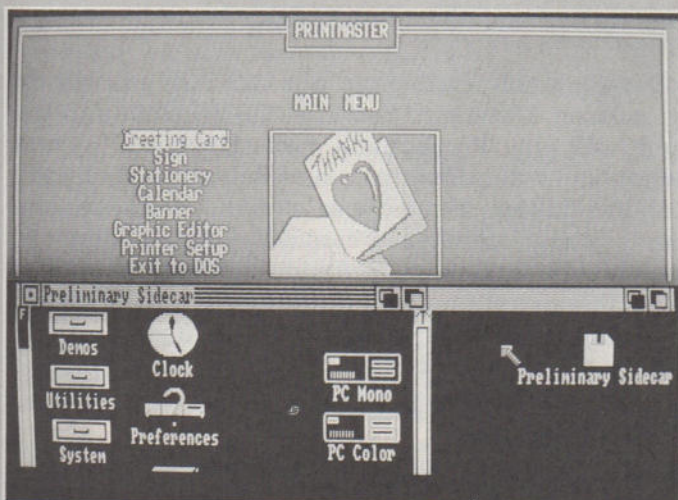
Sidecar-Einschaltmeldung mit Graficraft-Demo

# Amiga jetzt kompatibel



... und mit anderen Tasks ablaufen

Spielprogramme sperren die Control C-Taste. Der einzige Ausweg zum System stellt der Reset dar. Doch den bietet bislang nur der Amiga, das heißt es muß zuerst die Systemdisk hochgefahren werden. Eine Wartezeit von zwei Minuten ist die Folge. Auch die Lüftung fällt unangenehm auf. Im Gegensatz zum Amiga macht der Sidecar unüberhörbar auf sich aufmerksam. Ein wahrer Orkan bläst durch die Schlitze und der Lüfter schnauft sehr vernehmlich. Nun zur Anwendung selbst. Um ein MS-DOS-Programm zu starten, muß zuerst Sidecar und dann der Amiga eingeschaltet werden. Der Rechner verlangt wie immer nach Kickstart. Dann wird eine spezielle Sidecar-Version von Workbench in das Laufwerk eingelegt. Nach kurzer Zeit erscheint die Benutzeroberfläche



Printmaster jetzt auch auf dem Amiga

auf dem Bildschirm. Parallel dazu bootet Sidecar MS-DOS. Auf der Sidecardisk befinden sich die zwei Programme „PC-MONO“ und „PC-COLOR“.

PC-MONO unterstützt nur Textdarstellung, PC-COLOR ermöglicht Grafikdarstellung. Einer der wichtigsten Testpunkte ist natürlich: Wie kompatibel ist Sidecar, läßt sich darauf ohne Umstellung wie auf einem normalen PC arbeiten? Nachdem uns keinerlei Unterlagen zur Verfügung standen, mußten wir uns aufs Experimentieren verlegen. Zuerst sind wir mit einem ganzen Stapel PC-Software angerückt, die manchen Kompatiblen zur Aufgabe zwingt. Aber ob Spiele wie Decathlon, Night Mission Pinball oder kommerzielle Programmpakete wie Multiplan, Sidekick oder Wordstar 2000 — alles was Rang und Namen hat, wurde anstandslos von Sidecar verarbeitet.

Selbst die Ball-Demo kann mit dem Night-Mission-Flipper ablaufen

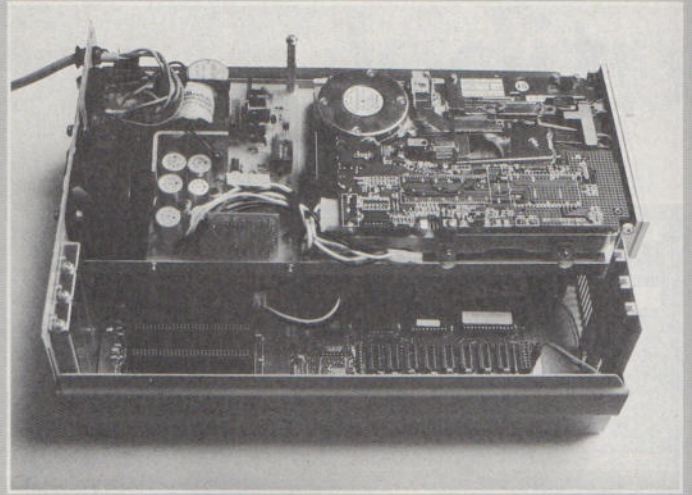


Auch Programme, die tief in das System eingreifen, wie der Flight Simulator II von Sublogic oder das Kopierprogramm Copy II PC laufen ohne Probleme.

Für die Programme, die mehr als die 256 KByte Hauptspeicher benötigen, muß die Platine auf 512 KByte hochgerüstet werden. Die verschiedenen Grafikmodi der IBM-Farbkarte werden vollständig verarbeitet. So konnten wir zum Beispiel MS-Chart und den Printmaster im Grafikmodus laufen lassen. Alles in allem können wir dem Sidecar 100%ige IBM-Kompatibilität bescheinigen. In den zusätzlich vorhandenen Pull-Down-Menues liegt ein weiterer Vorteil gegenüber den sonstigen PC. Das Projekt Menue steuert die Schnittstelle. Es ist möglich, Einstellungen zu speichern oder zu laden. Die Informationen über die Window-Technik und die veränderte Tastaturbelegung erhält man bei „Info“.

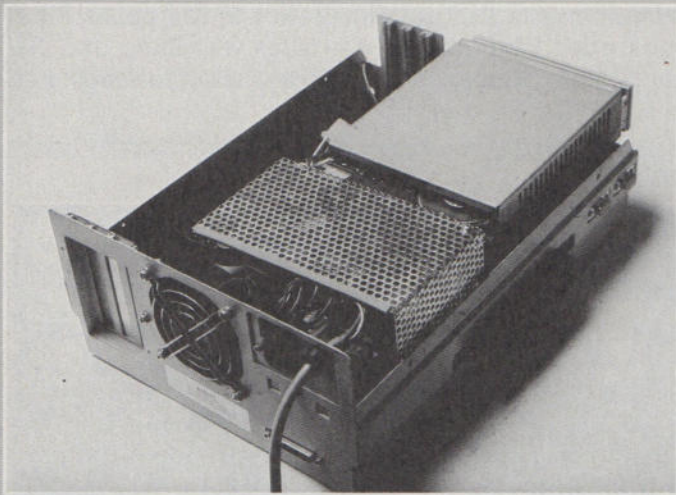
Mit dem Display Menü werden BildschirmEinstel- ▶

lungen geändert. Läßt man die Fensterumrandung verschwinden, gleicht der Bildschirm dem eines PC. Da der Aufbau des PC-Bildschirms beim Amiga als selbständiges Programm abläuft, bekommen andere Tasks (z.B. die der Uhr) nur noch wenig Rechenzeit. Soll ein anderer Task schneller ablaufen, muß seine Priorität geändert werden. Dies hat jedoch zur Folge, daß der Amiga das PC-Window zu selten bedient. Die Farben des PC-Bildschirms lassen sich beim Amiga aus den 4096 verschiedenen Farbabstufungen frei auswählen, was bei „normalen“ PC unmöglich ist. Wie viele Farben zur Verfügung stehen, kann man wiederum mit einem eigenen Menüpunkt einstellen. Im Mono-Mode werden bis zu vier und im Color-Mode bis zu 16 Farben verarbeitet.



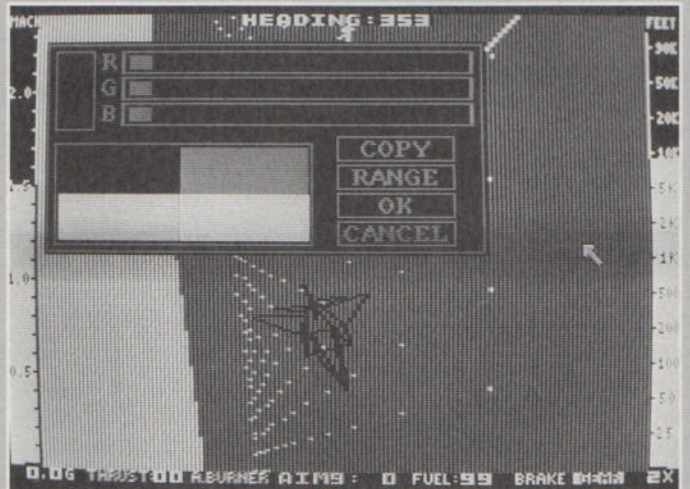
... beinhaltet alle Elemente eines PC 10.

auf, daß bei MS-DOS mit deutschem Zeichensatz die meisten Sonderzeichen nicht mehr mit dem Tastenaufdruck übereinstimmen. Die Maus wird bislang nur vom Amiga abgefragt. Doch gerade hier liegt ein großer Vorteil: Die Amiga-Fähigkeit bleiben so



Öffnet man das Gehäuse, wird es deutlich:

Die beim Amiga fehlenden Tasten Number Lock, Scroll Lock, Print Screen und eine Plus-Taste vom Zehnerblock sind über die Amiga-Taste erreichbar. Zusätzlich zur IBM-Tastatur funktionieren beim Amiga auch die separaten Cursor-Tasten. Negativ fällt

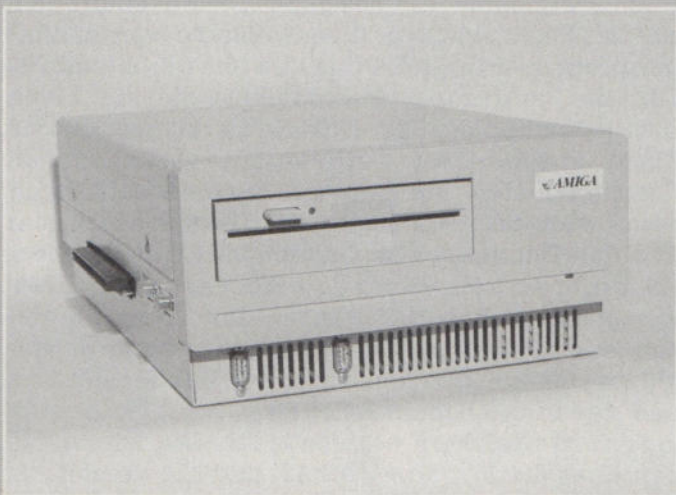


Multitasking mit Sidecar in zwei Betriebsarten

jederzeit erreichbar, ohne aus MS-DOS aussteigen zu müssen. Dazu wird das MS-DOS-Window verkleinert und die Workbench heraufgezogen — und schon steht dem Benutzer zum Beispiel Graphicraft zur Verfügung. Mit Sidecar stehen genau genommen zwei Computer gleichzeitig zur Verfügung: Zum einen der gewohnte Amiga mit seinen Multitaskingfähigkeiten und zum anderen ein IBM-kompatibler Computer, der in das Multitaskingsystem des Amiga eingebunden ist.

Florian Zeiler, Peter Donhauser,  
Stefan Donhauser

Info: Interplan Muhlert  
Horemansstr. 2  
8000 München 19



Das von außen unscheinbare Sidecar ...

## Wenn Sie brandneue Software suchen . . .



### LASER BASIC

Erweitert Ihr Basic um mehr als 250 Befehle — schnelles und leistungsstarkes Spritemanipuliersystem — 255 Sprites mit bis zu 255 x 255 Zeichen Größe — Rollen, Vergrößern, Spielgeln, Drehen und Invertieren von Sprites und Spritfenstern — IF-THEN-ELSE, REPEAT-UNTIL, WHILE-END, CIF-CELS-END, Prozeduren mit Ortsvariablen und vollständiger Parameterübergabe — leistungsstarkes Tonsystem (Melodien können in Sprites gespeichert und unter Interrupt gespielt werden) — Zeiteilung (d.h. bis zu fünf Teile Ihres Programms können gleichzeitig ablaufen).  
Natürlich mit deutscher Anleitung . . . auf Kassette **39,90**  
auf Diskette **49,90**

### LASER COMPILER

Erzeugt extrem schnellen und kompakten Code — kompiliert Laser Basic und Basic Lightning — kann selbständige Programme erzeugen, die ohne Laser Basic laufen — einfache Bedienung — kompilierte Programme können im Turboformat gespeichert und geladen werden — vollständiges Demoprogramm — Ihre kompilierten Programme unterliegen keinen Marketingbeschränkungen.  
Natürlich mit deutscher Anleitung . . . auf Kassette **49,90**  
auf Diskette **65,90**

## SUPER TRACKERBALL

Extrem schwere Ausführung. Sofort anschließbar an jeden C-64, VC 20, Atari, Schneider **DM 69,90**

### Competition PRO 5000

Der schon beinahe legendäre Joystick mit Mikroschaltendes zu einem unglaublichen Preis: **35,90**



### SUPER BOWL

Ein Superspiel auf zwei Cassetten für Ihren 64'er. Eine echte Simulation des amerikanischen Football für einen oder zwei Spieler mit vielen Strategien, hervorragender Grafik und Riesenspannung  
auf Kassette **29,90**



### C64 Software

Super Bowl.....	29.90	Laser Compiler Tape.....	49.90
„V“.....	29.90	Laser Basic Disc.....	49.90
PSI-5 Trading Comp.....	35.90	Laser Basic Tape.....	39.90
War Play.....	29.90	Bomb Jack Disc.....	45.90
Rambo.....	29.90	Bomb Jack Tape.....	35.90
Pyjamarama.....	29.90	Rambo Disc.....	45.90
Automania.....	29.90	Mercenary Disc.....	45.90
Choplifter.....	19.90	Fight Night Disc.....	45.90
Combat Lynx.....	35.90	Doctor Who.....	45.90
Titanic.....	35.90	Everyone's a Wally.....	29.90
Spelunker.....	19.90	Herbert's Dummy Run.....	29.90
Critical Mass.....	35.90	Yie ar Kung Fu.....	29.90
Empire I.....	35.90	Baseball.....	29.90
Enigma Force.....	35.90	Hyper Sports.....	29.90
ACE.....	39.90	Blade Runner.....	29.90
Breakdance.....	25.90	The Rocky Horror Show.....	29.90
Hard Ball.....	45.90	Space Doubt.....	29.90
They sold a Million Disc I.....	45.90	The Causes of Chaos.....	29.90
Laser Compiler Disc.....	65.90	Journet.....	29.90



### „V“

Reptilienartige Fremdlinge sind gelandet — wollen Erde erobern — einzige Chance: Gelangen Sie an Bord des Raumschiffes und bringen Sie an wichtigen Punkten Sprengladungen an. . . . deutsche Anleitung  
auf Kassette **29,90**

### Saboteur

Ein Kampfspiel der Superlative: Nehmen Sie sich vor Überwachungskameras, Splittermen, Wachhunden und Aufzügen in acht, denn Sie müssen Ihren Weg zum Computerczentrum unter allen Umständen schaffen  
auf Kassette **29,90**



Versand per Nachnahme (zuzüglich 5,90) oder Vorkasse mit Scheck (zuzüglich 2,50). Informationen können angefordert werden. Händleranfragen erwünscht.

**Denisstraße 45, 8500 Nürnberg 80, Tel. 09 11/28 82 86**

# POWER CARTRIDGE®

Dank einer neuen, von KCS entwickelten Schaltungstechnik ist es möglich auch außerhalb des Speichers Ihres Commodore 64/128 Programme unterzubringen. Darauf basiert die von KCS entworfene POWER CARTRIDGE. Die leistungsfähige 16KByte-Erweiterung in reiner Maschinensprache bietet Ihnen als Anwender eine optimale Ergänzung zum normalen Computer.

### POWER TOOLKIT

Ein umfangreiches BASIC-Toolkit (Hilfsbefehle zum Programmieren), daß das Erstellen und die Fehlersuche in Programmen beträchtlich vereinfacht.

<b>AUTO AUDIO COLOR DEEK DELETE DOKE DUMP FIND</b>	<b>HARDCAT HARDCOPY HEXS INFO KEY PAUSE PLIST ILOAD</b>	<b>RENUMBER REPEAT SAFE TRACE UNNEW QUIT MONITOR BLOAD</b>
--	---	--

**RENUMBER** : Ändert auch alle GOTO's, GOSUB's usw. Es ist auch möglich, einen Teil eines Programmes neu zu nummerieren oder sogar zu verschieben.

**PSET** : Einstellen des Druckertyps.  
**HARDCAT** : Drucken eines Directories. Die Toolkit-Befehle können in Ihren eigenen Programmen verwendet werden.

### DISK TOOL

Mit der POWER CARTRIDGE können Programmen mit 6-fache Geschwindigkeit von Diskette geladen werden. Die Floppy-Befehle können in Ihren eigenen Programmen verwendet werden.

<b>DLOAD DSAVE DISK MERGE</b>	<b>DVERIFY MERGE</b>	<b>DIR DEVICE</b>
-------------------------------	----------------------	-------------------

**MERGE** : Zwei BASIC-Programme zusammenfügen zu einem einzigen Programm.  
**DISK** : Mit DISK können Sie direkt Kommandos an die Floppy senden.

### TAPE TOOL

Mit der POWER CARTRIDGE können Sie mit der Datensette 10 x schneller arbeiten. Die Datensette-Befehle können in Ihren eigenen Programmen verwendet werden.

<b>LOAD MERGE</b>	<b>SAVE AUDIO</b>	<b>VERIFY</b>
-------------------	-------------------	---------------

### POWERMON

Ein Maschinensprache-Monitor, der immer verfügbar ist und Ihnen Zugriff auf alle Speicherbereiche Ihres Commodore ermöglicht. Auch den Speicher unter dem BASIC-ROM, unter dem Betriebssystem und unter dem I/O-Bereich!

<b>A ASSEMBLE</b>	<b>I INTERPRET</b>	<b>S SAVE</b>
<b>C COMPARE</b>	<b>J JUMP</b>	<b>T TRANSFER</b>
<b>D DIS-ASSEMBLE</b>	<b>L LOAD</b>	<b>V VERIFY</b>
<b>F FILL</b>	<b>M MEMORY</b>	<b>W WALK</b>
<b>G GO</b>	<b>P PRINT</b>	<b>X EXIT</b>
<b>H HUNT</b>	<b>R REGISTER</b>	<b>\$ DIRECTORY</b>

= DOS BEFEHLE

### PRINTERTOOL

Die POWER CARTRIDGE enthält ein leistungsfähiges Drucker-Interface, das automatisch erkennt, ob ein Drucker am Seriellen Bus oder am Userport angeschlossen ist. Es werden alle CBM-Zeichen auf EPSON- oder kompatiblen Druckern gedruckt. Das Drucker-Interface hat sehr viele Einstellmöglichkeiten. Es kann sowohl auf Seriellen Druckern (MPS 801, 802, 803 usw.) als auch auf Centronics Druckern (EPSON, STAR,

CITIZEN, PANASONIC usw.) ein HARDCOPY des Bildschirms gemacht werden.

Beim Hardcopy wird automatisch zwischen normalem Text und Hochauflösender Grafik unterschieden. Mehrfarb-Grafiken werden in verschiedene Graustufen umgewandelt. Mit dem PSET-Befehl können Sie einstellen, ob die Hardcopy, normal, inverse, gross oder klein gedruckt wird. Die Drucker-Einstellmöglichkeiten sind:

- PSET 0** - Automatische Umschaltung Seriell oder Centronics.
- PSET 1** - Steuert Drucker immer im EPSON-Modus an.
- PSET 2** - Steuert Drucker immer im Smith Corona-Modus an.
- PSET 3** - Drückt Hardcopy um 90 Grad gedreht!
- PSET 4** - Hardcopy einstellung für MPS 802/1526.
- PSET B** - Bit-Images-Modus.
- PSET C** - Einstellung Gross- oder Kleinschreibung und Senden von Steuerzeichen.
- PSET T** - Alle Zeichen werden ohne Umwandlung an den Drucker gesendet.
- PSET U** - Steuert Drucker seriell an und läßt den Userport frei.
- PSET Sx** - Stellt sekundäradresse für Hardcopy auf seriellen-Bus ein.
- PSET L1** - Nach jeder Zeile wird ein Linefeed (CHR\$(10)) gesendet.
- PSET L0** - Schaltet PSET L1 aus.

### POWER RESET



An der Rückseite der POWER CARTRIDGE befindet sich ein Reset-Taster. Durch einen Druck auf den Taster gelangen Sie in ein besonderes Menü. Diese Funktion, ausgelöst durch den Reset-Taster, klappt bei jedem Programm! Auf dem Bildschirm sehen Sie nun folgende Menüpunkte:

- CONTINUE** - Das unterbrochene Programm wird fortgesetzt.
- BASIC RESET** - Rücksprung nach Basic.
- TOTAL BACKUP DISK** - Für normalen Reset ausführen.
- RESET ALL** - Rettet den Speicherinhalt auf Diskette. Das Programm kann später mit BLOAD geladen und mit Continue wieder fortgesetzt werden.
- TOTAL BACKUP TAPE** - Führt einen Reset aus jedem Programm aus.
- MONITOR** - Wie BACKUP DISK, aber für Datensette.
- HARDCOPY** - Druckt jederzeit ein Bildschirm-Hardcopy. Das Programm kann mit CONTINUE fortgesetzt werden.
- MONITOR** - Sprung in den Maschinensprache-Monitor.



Zu haben beim Fachhandel und in den Fachabteilungen der Warenhäuser

## FM-Klangsynthese auf dem C64

Auf der Suche nach neuen, synthetischen Klängen beschäftigten sich Wissenschaftler zunächst mit dem Prinzip der Fouriersynthese, die auf den französischen Mathematiker J. B. Fourier zurückgeht. Auf das Gebiet der Akustik übertragen besagt Fourier's Theorie, daß jeder beliebige Ton durch eine Reihe von diskreten (also zählbaren) Obertönen über dem Grundton gebildet wird. Umgekehrt kann durch die Wahl der Obertöne jede erdenkliche Klangcharakteristik erzeugt werden.

Der Nachteil dieses Verfahrens liegt in seinem hohen Rechenaufwand: Um das Obertonspektrum zu bestimmen, bedarf es einer schwierigen mathematischen Operation, der Fast Fourier Transformation (FFT), die auch noch für eine große Zahl von Zeitpunkten errechnet werden muß, da sich das Klangspektrum im allgemeinen mit dem Zeitverlauf ändert. Die Umkehrung, also die Berechnung des Ausgangssignals aus dem Obertonspektrum ist nicht minder aufwendig.

Den Ausweg aus der Misere erarbeitete in den 70er Jahren der Wissenschaftler J. Chowning. Er fand ein mathematisches Verfahren, das den Eingabeaufwand stark verringert und gleichzeitig musikalisch sinnvolle Klangergebnisse liefert, die FM-Modulation. Das Funktionsprinzip sollte von der UKW-Rundfunkübertragung allgemein bekannt sein: Das eigentliche Nutzsignal (also Sprache oder Musik) wird einem hochfrequenten Trägersignal aufmoduliert. Das heißt, die Frequenz des Trägers wird in Abhängigkeit von der Amplitude des Modulators vergrößert oder verringert. Das Ergebnis ist ein „Stauhen“ oder „Strecken“ der Trägerwelle (siehe Diagramm). Wichtig ist, daß sich Träger und Modulator in ihrer Frequenz stark unterscheiden.

### Vibrato mit dem C64

Eine weitere Erscheinung der Frequenzmodulation begegnet uns ständig: das Vibrato. Hier ist der Träger hörbar, wobei dessen Frequenz durch eine langsame Modulation von einigen Hertz verändert wird: Der Geiger verändert durch das Hin- und Herbewegen des Fingers am Geigenhals die Tonhöhe und erzeugt so das Vibrato. Die Klangsynthese nutzt nun die Eigenschaften der FM-Modulation bei fast gleichen Frequenzen von Träger und Modulator aus. Da beide Frequenzen so nah beieinander liegen, wird die „Frequenz-Modulation“ ad absurdum geführt: Die Trägerwelle wird nur noch innerhalb jeweils einer Periode gestaucht oder gedehnt. Da die Perio-

*Die digitale Klangsynthese entwickelte sich im Lauf der letzten drei Jahre zum „Renner“ unter den Tonerzeugungssystemen für Musiksynthesizer. Mit dem Sound-Expander wird jetzt die FM-Synthese auch für C64-Besitzer erschwinglich.*

denlänge des Trägers jetzt fest bleibt, ändert sich auch seine Frequenz nicht mehr. Insofern ist der Name FM-Synthese irreführend (siehe Diagramm). Durch die Modulation wird die Wellenform des Trägers verzerrt, was zu einer Veränderung des Obertonspektrums führt. Das Verfahren ist nur dann sinnvoll, wenn Träger und damit auch Modulator im Bereich der hörbaren Frequenzen schwingen. Durch die Wahl der Modulatorfrequenz können wir also mit einem einzigen Parameter die Obertoncharakteristik des Ausgangssignals bestimmen. Die Amplitude des Modulators ist ein Maß für die Stärke der Verzerrung und damit der Obertonamplituden. Die Frequenzmodulation ist mathematisch betrachtet eine einfache Multiplikation, die ein Minimum an Rechenaufwand erfordert. Allerdings sollte man nicht übersehen, daß die analytische Beeinflussung des Klangresultats verloren geht: Während die explizite Bestimmung der Obertonamplituden bei der Fouriersynthese eine stets vorhersehbare Wirkung auf den Klang hatte, kann man das Obertonspektrum aus den Werten für die Modulatorfrequenz nicht mehr erkennen. Nur mit viel Erfahrung und einer Portion Glück kann der Musiker einen bestehenden Klang in der gewünschten Richtung beeinflussen.

SFX-Software bietet in Zusammenarbeit mit Commodore ein Steckmodul an, das dem C64-Anwender die Möglichkeit gibt, zu einem bislang konkurrenzlosen Preis den Einstieg in die FM-Klangsynthese zu wagen. Der Sound-Expander ist äußerlich nahezu identisch mit dem Sound-Sampler. Entsprechend gelten auch bei diesem Gerät die selben Kritikpunkte in be-



# C64-Bibel in Neuauflage

Das 64 INTERN, unter Insidern als „Bibel des C64“ bekannt, ist seit 1983 das Standardwerk zum meistverkauften Computer der Welt. Die nun komplett überarbeitete und stark erweiterte Neuauflage bringt noch mehr Facts und Details für alle C64-Freaks. Allein in Deutschland haben weit über 90 000 Käufer ihren Rechner durch dieses Buch erst richtig kennengelernt. Das über viele Jahre gesammelte Know-how des DATA BECKER Teams ist in diese Hardcover-Neuauflage eingeflossen:

- BASIC-Interpreter für Insider, interner Aufbau von BASIC-Programmen, Liste aller Arithmetik- und Befehlsroutinen des BASIC-Kernel.
- Speicherverwaltung des VIC-Chips, Zeichensatzprogrammierung incl. Multicolormodus, Rasterzeileninterrupt für eigene Programme, Soft-Scrolling, Tabelle aller Register des VIC-Chips.
- Alle Möglichkeiten der Speicheraufteilung durch den Adressmanager incl. Zuschaltung externer ROMs.
- Profi-Musikprogrammierung mit dem SID-Sound-Chip, alle Register, Bedeutung der Hüllkurven und der notwendigen Musiktheorie.
- Perfektes Detailwissen zur Assemblerprogrammierung, Supermonitor zum Abtippen incl. Assembler und Disassembler, Programmierung der Interrupts, Einbinden von Betriebssystemroutinen in eigene Programme, alle 6510-CPU-Befehle auf einen Blick incl. der Illegalen Opcodes und deren Taktzyklen.
- Vollständiges BASIC- und Betriebssystem-ROM-Listing mit zeilenweiser Dokumentation und Cross-Referenz, Einführung in die Benutzung des ROM-Listings, Tips & Tricks für die eigene Programmierung, stark erweiterte Dokumentation der Zeropage.
- Extra-Kapitel über den neuen Commodore 64 C, GEOS und die Mausprogrammierung.
- C64-Tuning, Resetschalter über USER- und Expansion-Port, Pflege und Wartung incl. Testprogramm für Joystick, Tastatur, RAM-Test, Testbild und Sound, Fehlersuchplan zur eigenen Fehlerdiagnose incl. Originalschaltpläne von Commodore. Dieses umfassende und vollständige Standardwerk darf in keiner C64-Bibliothek fehlen.



## Des Kaisers neue Kleider: GEOS

Wir sind der Meinung, daß ein Betriebssystem nur so gut ist, wie die Dokumentation, die es dazu gibt. Von DATA BECKER gibt es deshalb das große GEOS-Buch. Angefangen bei einer perfekten Bedienungsanleitung mit vielen Anregungen und Tips & Tricks bis zum detaillierten Programmers Reference Guide liefert das große GEOS-Buch alle Informationen, die Sie für die eigene Programmerstellung unter GEOS brauchen.

**GEOS für Einsteiger** enthält eine bildschirmorientierte Einführung in das Arbeiten und den Umgang mit GEOS-Desktop, GeoPaint und GeoWrite.

**GEOS für Kreative** steckt randvoll mit Ideen für eigene GEOS-Projekte.

**GEOS Tips & Tricks** ist eine Fundgrube für jeden ernsthaften GEOS-Programmierer:

- Echtzeituhr immer im Blick
- Eigene Programme im GEOS-Look
- Sinnvolle Anwendungen und Erweiterungen der eingebauten Alarmfunktion
- Effektive und schnelle Steuerung aller GEOS-Funktionen über die Tastatur Und der Clou:
- GEOS resident im Speicher. Dadurch ist es erstmals möglich, von GEOS aus selbst-erstellte Programme zu laden und zu starten, ohne das GEOS-Kernel zu löschen.

**GEOS INTERN** ist die detaillierte und ausführliche Dokumentation des GEOS-Kernel. Aus dem Inhalt:

- Die Fensterroutinen
- Mausprogrammierung mit dem IRQ, Joystick- und Tastaturabfrage
- Das spezielle Grafik-Format von GEOS. Konvertierungsprogramme zum Austausch von Grafik und Text
- Die präzise Beschreibung der Jobstruktur ermöglicht das Einbinden von eigenen Routinen in GEOS.
- Die Fast-Load-Routinen von GEOS in eigenen Programmen nutzen.
- Die komplette Filestruktur von GEOS, zur Erstellung von eigenen DESK-Accessories.

● Für echte Systemprogrammierer wichtig sind die Hilfsprogramme Lupe und Einzelschrittsimulator. Mit der Lupe kann der Inhalt beliebiger Speicheradressen auf dem Bildschirm sichtbar gemacht werden. Im Einzelschrittmodus zeigt GEOS ständig die Inhalte aller Register der CPU und deren Status an. GEOS beweist, daß der C64 noch lange nicht out ist. Sichern Sie sich mit dem KNOW HOW dieses Buches den Vorsprung, den Sie brauchen, denn in Zukunft wird Profi-Software unter GEOS laufen.

Das große GEOS-Buch  
Hardcover, ca. 350 Seiten, DM 49,-



# DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

**BESTELL-COUPON**

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1  
Bitte senden Sie mir:

per Nachnahme  zzgl. DM 5,- Versandkosten  Verrechnungsscheck liegt bei

Name \_\_\_\_\_  
Straße \_\_\_\_\_  
Ort \_\_\_\_\_

# FM-Klangsynthese auf dem C64

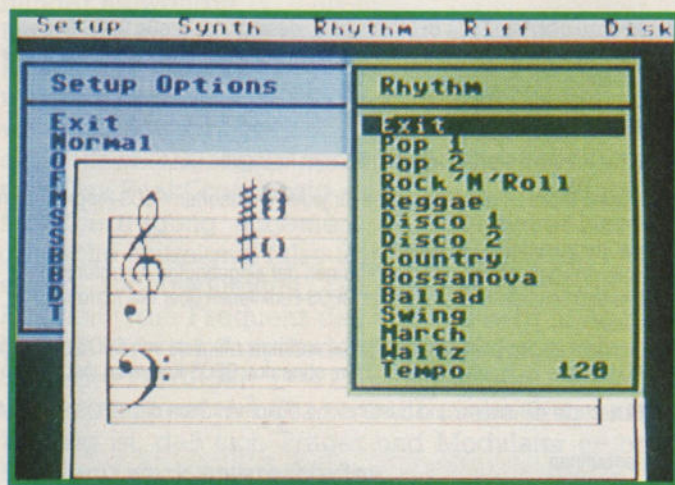
zug auf die Verwendung mit Floppy-Speedern. Auf der mitgelieferten Programmdiskette befindet sich die ebenfalls mit Pull-down-Menüs organisierte Steuerungssoftware für das Zusatzmodul.

## Umfangreiche Menüs helfen musizieren

Vier Menüpunkte unterstützen die Hardwarefunktionen:

- Setup
- Synth
- Rhythm
- Riff

Das Setup-Menü legt die Betriebsarten des Moduls fest, die von der Art der angeschlossenen Klaviatur abhängen. Die kostengünstigste, aber für Musiker



Einfache Bedienung durch umfangreiche Menüs

indiskutable Lösung lautet: Die C64-Tastatur wird als „Keyboard“ zweckentfremdet. Lösung zwei bringt schon etwas mehr Komfort, indem eine kleine Plastik-Klaviatur (Option) auf die C64-Tastatur aufgesteckt wird. Mit einer externen Klaviatur (Option) wird die Kapazität des Sound-Expanders erst vollends ausgenutzt. Zu den Punkten, die nur mit externer Tastatur möglich sind, zählen Ein-Finger-Akkordautomatik, Keyboardsplit (zwei Klänge gleichzeitig spielbar) etc. Die Parametereinstellungen dieser Begleitautomatik werden im Setup-Menü verwaltet.

Hier werden die Klänge aus einer vorgegebenen Liste von zwölf Sounds ausgewählt und deren Oktavlage bestimmt. Ein Ensemble-Effekt kann zugeschaltet werden, um die Synthesizertöne lebendiger und voller erklingen zu lassen. Dabei halbiert sich aller-

dings die Stimmenzahl. Leider ist es mit der vorliegenden Steuerungssoftware nicht möglich, eigene Klänge zu programmieren.

Sogar an ein elektronisches Schlagzeug mit zwölf verschiedenen Rhythmen (zum Beispiel Pop, Rock, Disco, Reggae) wurde gedacht. Das Tempo des Schlagzeugs ist variabel. Zwei Zusatzfunktionen geben hier Anreiz zum Spielen. Beim Drücken der Cursortasten spielt der Computer eine jeweils zum Rhythmus passende Einleitung (Intro) oder Schlußsequenz (Outro). Auch hier gilt: Die Patterns sind fest einprogrammiert und können nicht editiert werden.

Um die Bigband zu vervollständigen, wird unter diesem Menüpunkt die Begleitmusik ausgesucht. Jede Begleitkomposition besteht aus zwölf Teilsequenzen, die in beliebiger Reihenfolge zu einem Song kombiniert werden können. Auch hier ist die externe Tastatur hilfreich. Beim Abspielen der Begleitharmonien werden die Akkordfolgen synchron auf dem Bildschirm angezeigt. Vom Hersteller wurde eine Composer-Software angekündigt, die die Noten mittels Drucker zu Papier bringen soll. Die Anpassung der Software an den MIDI-Standard ist ebenfalls in Arbeit.

## FM-Sound aus dem C64

Jeder Musiker kennt den charakteristischen FM-Klang des YAMAHA DX-7-Synthesizers. Was vom Sound-Expander zu hören war, macht dem Namen „FM“ alle Ehre. Wenn auch die Klangqualität des



Das zu große Gehäuse paßt nicht auf Floppy-Speeder

DX-7 nicht erreicht wird, so verblüfft dennoch die Ähnlichkeit mancher Sounds. Ein Blick hinter die Kulissen bestätigt den „Verdacht“: Auf der Platine sitzt der Originalchip von YAMAHA, der in den kleineren Versionen der FM-Geräte die Tonerzeugung übernimmt. Auch wenn die Schlagzeugklänge nicht sehr realistisch klingen: Die Klangvielfalt der Begleittriffs ist deshalb so beeindruckend, weil der Sound-Expander gleichzeitig mehrere verschiedene Klangfarben produziert. Die Kreativität des Musikers wird bislang sehr eingeschränkt, da er seine eigenen Ideen (noch) nicht in Begleitschemen und selbst entworfenen Klängen entwickeln kann. Um dieses wohl einmalige Gerät auf längere Sicht interessant zu machen, wäre ein Software-Update sehr zu wünschen. Preis: 399 Mark. (Joachim Göthel)

Hier war eine Abbestellkarte — aber jemand war schneller als Sie und hat seine „RUN“ mit rund 12% Preisvorteil bereits abonniert.  
 Sie können diesen Vorteil auch nutzen: Schreiben Sie einfach an  
 CW-Publikationen,  
 Vertrieb RUN,  
 Postfach 40 04 29,  
 8000 München 40  
 Stichwort: „RUN-Abo“.  
 Friedrichstraße 31,  
 D-8000 München 40

# RUN. Für Leute, die das Steuer übernehmen.



Alles in der Hand haben. RUN, das unabhängige Home-Computermagazin. Der totale Überblick. RUN gibt das Tempo an: anspruchsvolle Listings, Programmiertips und Tricks, Kaufempfehlungen — auch für Hardware. Aktuelle Nachrichten weltweit. Z.B. USA und Europa im Vergleich. Wertvolle Informationen — mit Schwerpunkt C 64, 128 und Amiga.  
 RUN im Zeitschriftenhandel. Jeden Monat neu und aktuell. Falls vergriffen, einfach anrufen oder an den Verlag schreiben. Wir schicken postwendend ein Probeexemplar, kostenlos.  
 RUN. Für alle, die am liebsten selbst steuern.



Eine erste Adresse für die Computerwelt:  
 Friedrichstraße 31, 8000 München 40.

## Eintippen ohne Fehler

In RUN werden zwei Arten von Programmen veröffentlicht: Basicprogramme und Maschinenprogramme.

**Basicprogramme** werden zur Vermeidung von Tippfehlern am besten mit dem **Korrektor** eingegeben. Nach jedem RETURN gibt er eine Prüfsumme aus, die mit der Prüfsumme im Listing übereinstimmen muß.

Die Basiclader zu den Korrektoren für den C64 und den C128 stehen auf Seite 37. Nach dem Einpoken der Daten aktivieren sie den Korrektor. Anschließend ist NEW einzugeben. Auf Wunsch speichern sie den fertigen Korrektor auch ab. Er kann dann mit LOAD "49152 KORREKTOR",8/NEW/SYS 49152 für den C64 und mit BLOAD "4864KORREKTOR128"/SYS 4864 für den C128 gestartet werden. Der C64-Korrektor arbeitet auch mit Simon's Basic. Dazu läßt man das erste Komma in Zeile 5000 weg. Simon's Basic muß vor dem Korrektor gestartet werden. Der Basiclader des Korrektors für den C16/116/Plus/4 steht auf Seite 38. Er verfügt über keine eigene SAVE-Routine. Nach RUN kann man beim entsprechenden Hinweis den fertigen Korrektor abspeichern. Nochmaliges RUN startet das Programm.

Steuerzeichen sind bei den Basiclistings immer in Klartext übersetzt, so bedeutet [3LEFT], daß dreimal Cursor links gedrückt werden muß.

**Maschinenprogramme** können nicht direkt eingegeben werden. Dazu ist ein eigenes Programm nötig. Hier gibt es zwei gleichwertige Möglichkeiten: Basiclader oder Hexdump.

Ein **Basiclader** ist ein Basicprogramm, das ein Maschinenprogramm im Speicher unterbringt. Dazu werden die Zahlen, aus denen das Programm besteht, aus DATA-Zeilen ausgelesen und mit dem POKE-Befehl in den Speicher geschrieben.

Bei einem **Hexdump** liegen die gleichen Zahlen in hexadezimaler Form vor. Sie werden beim C64 mit einem speziellen Eingabeprogramm, dem **Checker** (Seite 38), im Speicher abgelegt.

RUN druckt Maschinenprogramme für den C64 als **kombinierte Hexdump-Basiclader** ab. Damit werden zwei Fliegen mit einer Klappe geschlagen: Dasselbe Listing kann einmal als Basiclader, einmal als Hexdump betrachtet werden. Der Leser kann sich so die Eingabemethode aussuchen, die ihm am meisten zusagt. Listing 1 zeigt ein solches Doppelprogramm. Es legt ein Beispielpogramm von 32 Byte Länge im Bereich ab 49152 (\$C000) ab. Listing 2 und 3 zeigen,

welche Teile vom Listing 1 jeweils wichtig sind, wenn man das Programm als Basiclader nutzt oder wenn man es als Hexdump verwendet.

Für den Basiclader ist alles von Interesse, außer den Angaben „C000“ bis „C018“ ganz links. Sie sind unbedingt wegzulassen! Übrig bleiben vier Basiczeilen mit den Nummern 10 bis 40, die Hexzahlen als DATAs enthalten. Abschließend ist noch der Teil mit den Nummern 60000–60090 in Listing 1 einzugeben. Er liest die DATAs und poket sie in den Speicher. Dieser Programmteil ist bis auf Zeile 60000 bei jedem Hexdump-Basiclader gleich. Er ist mit Prüfsummen für den Korrektor versehen. Bei den DATA-Zeilen wurde darauf verzichtet, da der Basiclader über ein eigenes Prüfsystem verfügt, das Eingabefehler weitgehend verhindert.

Bei Verwendung als Hexdump muß der Checker benutzt werden. Einzugeben sind dann nur die Hexzahlen (siehe Listing 3). Es fallen also die Basiczeilennummer, das Basicwort DATA dahinter und die Kommas zwischen den Hexzahlen weg. Die Hexadezimaladressen „C000“ bis „C018“ brauchen auch nicht eingetippt zu werden, da sie vom Checker geliefert werden. Sie sind nur zur Orientierung abgedruckt. Ebenso entfallen die Zeilen 60000–60090.

```

c000    10 data a9,00,8d,af,cf,8d,b0,cf, a9
c008    20 data 8d,b1,cf,8d,b4,cf,8d,b5, db
c010    30 data cf,85,5c,85,5d,a2,f8,8e, 46
c018    40 data b2,cf,08,68,8d,b3,cf,00, 2c

60000   for a=49152 to 49176 step    4254
        8:s=0:c=0:for b=0 to 7:
        gosub 60040
60010   s=s+h+1-c:c=s>255:s=255-s    5034
        and 255:poke a+b,h+1:next
        b:gosub 60040
60020   f$="pruefsumme ok":if s<>    5699
        h+1 then f$="[rvs]"

        pruefsummenfehler":f=f+1
60030   gosub 60090:next a:print "    2267
        [down]"f"fehler":end
60040   read h$:gosub 60050:h=1*    2715
        16:h$=mid$(h$,2)
60050   l=asc(h$+"x")-48:if l<0    3198
        or l>22 then 60080
60060   if l<10 then return        1044
60070   l=1-7:if l>9 then return    1334
60080   f$="[rvs]eingabefehler":l= 2460
        0:f=f+1
60090   print "zeile" peek(64)*    2726
        256+peek(63)f$:return
    
```

Listing 1: Beispiel für einen kombinierten Hexdump-Basiclader

```

10 data a9,00,8d,af,cf,8d,b0,cf, a9
20 data 8d,b1,cf,8d,b4,cf,8d,b5, db
30 data cf,85,5c,85,5d,a2,f8,8e, 46
40 data b2,cf,08,68,8d,b3,cf,00, 2c
    
```

Listing 2: Beim Basiclader entfallen die Adressenangaben links

```

c000    a9 00 8d af cf 8d b0 cf a9
c008    8d b1 cf 8d b4 cf 8d b5 db
c010    cf 85 5c 85 5d a2 f8 8e 46
c018    b2 cf 08 68 8d b3 cf 00 2c
    
```

Listing 3: Beim Hexdump fallen Zeilennummern, „Data“ und Kommas weg

C64

```

10 restore :for a=49152 to 49629:poke
a,234:next :print "moment!
20 f=0:read a:y=peek (63)+peek (64)*
256;if a=0 then 200
30 read b,c:for d=a to b:read a$:if
len (a$)-2 then 90
40 e=asc (a$)-48-(7 and a$>"@"):if a$<
"0" or a$>"g" or a$>": " and a$<"a"
then 90
50 a$=mid$ (a$,2):e=e*16+asc (a$)-48-
(7 and a$>"@")
60 if a$<"0" or a$>"f" or a$>"9" and
a$<"a" then 90
70 f=f+e:poke d,e:next :if f=c then 20
80 print "pruefsummenfehler: soll" c",
ist" f:goto 100
90 print "eingabefehler: " a$:y=0
100 z=peek (63)+peek (64)*256:a$=str$
(y)+str$ (-z):if y=0 then a$=str$
(z)
110 print "[down]I" a$ "[2up]";:poke
198,1:poke 631,13:end
200 print "[down]fertig.":print "[down]
soll das maschinenprogramm
abgespeichert
210 input "[up]werden[2spaces]j[3left]"
;a$:if a$<>"j" then 300
220 sys 57812@:49152 korrektor",8:poke
193,0:poke 194,192:poke 174,222
230 poke 175,193:sys 62957:verify
"49152 korrektor",8,1
300 a$="":input "[down]korrektor
aktivieren? j[3left]";a$:if a$="j"
then sys 49152
999 rem hauptprogramm
1000 data 49187,49208,2342,a9,ae,a2,c0,
8d,02,03,8e,03,03,00,a0,1f,b9,e2

```

```

1001 data c1,99,00,04,88,10,f7
1002 data 49323,49387,9136,4c,31,ea,78,
a9,2e,a2,c0,8d,14,03,8e,15,03,58
1003 data a9,00,8d,e1,c1,20,60,a5,8c,e1,
c1,86,7a,84,7b,ac,e0,c1,f0,13,a0
1004 data 10,b9,e1,c1,99,f1,c1,a9,a0,99,
e1,c1,88,d0,f2,8c,e0,c1,20,73,00
1005 data aa,f0,d3,88,84,3a,90,55
1006 data 49467,49629,19950,4c,96,a4,4c,
08,af,20,6b,a9,20,79,a5,84,0b,a0
1007 data 00,84,08,84,45,84,46,84,09,c8,
be,ff,01,f0,38,a5,08,30,0c,e0,20
1008 data f0,f2,e0,3a,f0,0c,e0,8f,f0,28,
e0,22,d0,02,49,80,09,01,85,08,8a
1009 data a6,09,f0,06,0a,69,00,ca,d0,fa,
18,65,45,85,45,90,02,e6,46,e6,09
1010 data a5,09,29,07,85,09,10,c2,46,08,
90,21,a0,ff,8c,e0,c1,a2,14,20,b9
1011 data c1,c8,a9,bd,99,e2,c1,a9,be,c8,
99,e2,c1,c8,a2,45,20,b9,c1,a9,bb
1012 data 99,e2,c1,4c,a4,a4,84,08,b5,00,
85,63,b5,01,85,62,a2,90,38,20,49
1013 data bc,20,df,bd,a4,08,aa,c8,bd,00,
01,f0,08,09,80,99,e2,c1,e8,d0,f2,60
1999 rem ein/ausschalter
2000 data 49152,49186,5131,ad,03,03,c9,
c0,d0,09,ad,de,c1,ae,df,c1,4c,27
2001 data c0,8d,df,c1,ad,02,03,8d,de,c1,
a9,a0,a2,1f,9d,e2,c1,ca,10,fa
2999 rem eingabesicherung
3000 data 49285,49322,4626,ad,e1,c1,d0,
21,8d,20,d0,8d,21,d0,a5,da,30,0e
3001 data 09,80,85,da,a0,27,a9,20,99,28,
04,88,10,fa,a6,d6,d0,05,a9,11,20,
35,eb
4998 rem ende bzw. simon's anpassung
4999 rem duch weglassen des 1. kommas:
5000 data ,49293,49295,702,ea,ea,ea,

```

## Korrektor für den C64, Disk Version

```

200 print "[down]fertig.":print "[down]
soll das maschinenprogramm auf
kassette
210 input "abgespeichert werden
[2spaces]j[3left]";a$:if a$<>"j"
then 300

```

```

220 sys 57812"49152 korrektor",1,1:poke
193,0:poke 194,192:poke 174,222
230 poke 175,193:sys 62957:print "bitte
die kassette zurueckspulen und
240 input "return druecken";a$:verify
"49152 korrektor",1

```

## Korrektor für den C64: Anpassungen für Datasette

```

100 trap 640:bank 0:restore :print
"moment...
110 data 1300,a9,00,8d,00,ff,ad,02,036
120 data 03,ae,03,03,c9,67,d0,0c,e0,8b5
130 data 13,d0,08,ad,35,14,ae,36,14,d96
140 data b0,14,8d,35,14,8e,36,14,a0,a89
150 data 27,a9,a0,99,37,14,88,10,fa,98e
160 data a9,67,a2,13,8d,02,03,8e,03,9b8
170 data 03,4c,53,fa,d8,20,24,c0,08,31a
180 data a0,27,b9,37,14,99,c0,07,88,d27
190 data 10,f7,a5,d7,30,17,a9,18,c5,9cc
200 data eb,f0,06,c5,e4,d0,02,c6,e4,388
210 data c5,e5,d0,02,c6,e5,a9,00,8d,aa9
220 data 61,03,28,4c,69,fa,78,a2,13,2f1
230 data 8e,15,03,a2,38,8e,14,03,58,7f7
240 data a2,ff,86,3c,20,93,4f,86,3d,d1a
250 data 84,3e,ad,37,14,c9,a0,f0,10,2d3
260 data a2,19,bd,37,14,9d,45,14,a9,315
270 data a0,9d,37,14,ca,10,f2,20,80,ee6
280 data 03,aa,f0,cc,90,03,4c,d9,4d,a50
290 data 20,a0,50,20,0a,43,84,0d,a0,014
300 data 00,84,09,84,0b,84,0c,84,0a,567
310 data 88,c8,20,c9,03,aa,f0,38,a5,b5a
320 data 09,30,0c,e0,20,f0,f1,e0,3a,9be
330 data f0,0c,e0,8f,f0,28,e0,22,d0,2b9
340 data 02,49,80,09,01,85,09,8a,a6,20e
350 data 0a,f0,06,0a,69,00,ca,d0,fa,625
360 data 18,65,0b,85,0b,90,02,e6,0c,d1b
370 data e6,0a,a5,0a,29,07,85,0a,10,bb4
380 data c1,46,09,90,17,a0,ff,a2,16,491
390 data 20,10,14,c8,a9,bd,99,37,14,965
400 data a2,0b,20,10,14,a9,bb,99,37,a6b
410 data 14,4c,ea,4d,84,09,b5,00,85,b79
420 data 65,b5,01,85,64,a2,90,38,20,e22
430 data 75,8c,20,44,8e,a4,09,aa,c8,ffb
440 data bd,00,01,f0,08,09,80,99,37,087

```

```

450 data 14,e8,d0,f2,60,4c4,37282
460 a=-1:for n=0 to 345:read a$:on len
(a$) goto 470,490,510,530,550
470 print "data-fehler [rvs]" a$
480 print "zeile " peek (65)+peek (66)*
256:end
490 b=dec (a$):poke a,b:p=p+b:a=a+1
500 k=xor ((k*2 and 4095)+int (k/2048),
b):goto 570
510 if k=dec (a$) then k=0:goto 570
520 print "fehler: parity soll " mid$
(hex$ (k),2):goto 480
530 if a<0 then a=dec (a$):p=a:goto 570
540 print "pruefsumme fehlt!":end
550 if p<>val (a$) then print
"pruefsummenfehler!":end
560 a=-1
570 next :if a>0 then 540
580 print "fertig.":print "[down]soll
das maschinenprogramm
abgespeichert
590 print "werden?":get key a$:if a$<>
"j" then 610
600 bsave "4864korrektor128",b0,p4864
to p5173:print ds$
610 print "[down]soll der korrektor
gestartet":print "werden?
620 trap :get key a$:if a$="j" then sys
4864
630 end
640 if er=14 then resume 480:else if er
=30 then resume 660
650 print "eingabefehler: " err$ (er):
help
660 trap :stop

```

## Korrektor für den C128

```

100 trap 410:restore
110 data 0c,10,c1,07,9e,20,34,31,33,38
120 data 00,00,00,ad,e5,07,c9,18,d0,03
130 data ce,e5,07,ad,e8,07,c9,18,d0,03
140 data ce,e8,07,a9,00,8d,f1,07,4c,0e
150 data ce,a9,39,8d,02,03,a9,10,8d,03
160 data 03,a9,11,85,2c,60,a2,10,8e,15
170 data 03,a2,ff,86,3a,20,5a,88,86,3b
180 data 84,3c,ad,c0,0f,c9,a0,f0,10,a2
190 data 19,bd,c0,0f,9d,ce,0f,a9,a0,9d
200 data c0,0f,ca,10,f2,20,73,04,aa,f0
210 data d3,90,03,4c,25,87,20,3e,8e,20
220 data 53,89,84,0b,a0,00,84,08,84,45
230 data 84,46,84,09,88,c8,20,a5,04,aa
240 data f0,38,a5,08,30,0c,e0,20,f0,f1
250 data e0,3a,f0,0c,e0,8f,f0,28,e0,22
260 data d0,02,49,80,09,01,85,08,8a,a6
270 data 09,f0,06,0a,69,00,ca,d0,fa,18
280 data 65,45,85,45,90,02,e6,46,e6,09
290 data a5,09,29,07,85,09,10,c1,46,08
300 data 90,17,a0,ff,a2,14,20,db,10,c8
310 data a9,bd,99,c0,0f,a2,45,20,db,10
320 data a9,bb,99,c0,0f,4c,36,87,84,08

```

```

330 data b5,00,85,63,b5,01,85,62,a2,90
340 data 38,20,ce,a2,20,71,a4,a4,08,aa
350 data c8,bd,00,01,f0,08,09,80,99,c0
360 data 0f,e8,d0,f2,60,00,00,00
370 print "[clr]das programm sollte vor dem ersten
startabgespeichert werden![[down]
380 n=n+1:read a$:a+a+dec(a$):if len(a$)=2 then 380
390 print "data-fehler: [rvs]"a$:poke 1264,peek(63):
poke 1265,peek(64):poke 1263,1
400 a=peek(65)+peek(66)*256-len(a$)-1:poke 1269,a
and 255:poke 1270,a/256:help:end
410 if er=30 then print "break kann das programm
zerstoeren!":end
420 if er=14 then resume 390
430 if er<>13 then print "zeilen-eingabefehler!":help
:end
440 if n<>259 or a<>27332 then print
"pruefsummenfehler, bitte pruefen!":end
450 restore :for a=4097 to 4354:read a$:poke a,dec
(a$):next
460 print "das korrektorstarterprogramm kann jetzt
abgespeichert werden.
470 poke 45,3:poke 46,17:clr

```

Korrektor für den C16/116/Plus/4

**Checker für  
Maschinen-  
programme**

Der Checker dient zur Eingabe von Maschinenprogrammen für den C64. Er reduziert die Tipparbeit und verhindert Eingabefehler. Außerdem entfällt das langwierige Einlesen von Datazeilen.

Der Basiclader des Checkers steht auf Seite 39. Er poket nach dem Start mit RUN die Daten in den Speicher. Da er sich dabei selbst überschreibt, muß er unbedingt vorher abgespeichert werden! Nach dem Einlesen der Daten schreibt der Lader einen SAVE-Befehl auf den Bildschirm, so daß man nur Return zu drücken braucht, um den fertigen Checker abzuspeichern. Dieser kann dann mit LOAD "CHECKER",8 geladen und mit RUN gestartet werden. Will man den Checker mit der Datensette benutzen, muß man bei der Diskversion einige Zeilen ersetzen. Die nötigen Änderungen stehen im Listing unten.

Der Checker ist eine Art Texteditor für Maschinenprogramme, die in Form von Hexdumps abgedruckt sind. Jede einzelne Zeile (zu je acht Bytes) wird anhand einer miteinzugebenden Prüfsumme auf Richtigkeit getestet. Bei Tippfehlern ertönt ein akustisches Signal. Die hexadezimalen Daten werden mit den Tasten **0-9** und **A-F** eingegeben. Mit **RETURN** übernimmt man eine Zeile in den Speicher. Stimmt die vom Computer errechnete Prüfsumme mit der eingegebenen überein, ertönt ein hoher Ton. Bei einer fehlerhaften Zeile ist ein tiefer Ton zu hören, und der Cursor springt wieder an den Zeilenanfang.

Weitere Funktionen kommen folgenden Tasten zu:

**Y:** Muß vor dem Eintippen eines Programms als erstes betätigt werden! Der Checker fragt dann nach der Startadresse, unter der das Programm später abgespeichert werden soll. Der benötigte Wert ist jeweils den Programmbeschreibungen zu entnehmen.

**Cursortasten:** Der Cursor wird mit den Cursortasten gesteuert. Erreicht er den oberen oder unteren Bildschirmrand, wird entsprechend gescrollt.

**INST/DEL:** Löscht ein Zeichen oder fügt eines ein.

**HOME:** Setzt den Cursor an den Zeilenanfang.

**CLR:** Löscht eine Zeile und läßt sie zur Veränderung frei.

**K:** Löscht eine Zeile und zieht den Rest nach oben.

**I:** Fügt eine Leerzeile ein.

**H:** Setzt den Cursor an den Textanfang.

**S:** Speichert das Programm ab. Sollte sich im Text eine Leerstelle befinden, springt der Cursor dort hin. Saven ist erst möglich, wenn alle Leerstellen entfernt wurden.

**L:** Lädt ein abgespeichertes Programm, um es zum Beispiel zu ergänzen oder zu verändern.

**P:** Druckt das Programm aus.

Wird der Checker mit Runstop/Restore verlassen, so kann man ihn mit SYS 2073 ohne Datenverlust wieder aktivieren.

```

121 data 00,a0,02,20,bd,ff,68,86,93,66,9d,4c,5b,ff,ff 4592
127 data 2a,0f,99,00,04,c8,d0,a0,01,b1,b2,85,fd,c8,b1 3940
128 data b2,85,fe,3b,4c,7d,f5,a9,00,20,fd,0e,ea,ea,20 4777
129 data f8,0f,20,d0,f7,20,17,f8,b0,58,20,af,f5,a5,b7 4369
130 data f0,07,20,ea,f7,90,09,b0,4a,20,2c,f7,f0,45,b0 3998
131 data 43,a5,90,29,10,d0,3d,85,c3,a9,40,85,c4,20,6a 4510
132 data 0f,b0,32,8a,69,07,aa,90,02,e6,af,86,1d,8a,29 4392
133 data 38,4a,4a,4a,a8,a5,af,38,e9,40,06,1d,2a,06,1d 4051
134 data 2a,85,1d,a2,00,e4,1d,f0,08,a9,ff,9d,00,3c,e8 3943

```

```

135 data d0,f4,b9,75,0d,9d,00,3c,4c,19,08,4c,92,09,30 4224
138 data c3,ff,4c,92,09,20,de,0d,b0,53,20,fd,0e,20,d0 3893
139 data f7,20,38,f8,b0,3b,20,8f,f6,a5,1b,85,ae,a5,1c 4410
140 data 38,e9,40,85,af,a5,fe,85,c2,a5,fd,85,c1,18,65 4675
141 data ae,85,ae,a5,af,65,c2,85,af,a9,01,20,6a,f7,b0 4004
142 data 13,a9,00,85,c1,a9,40,85,c2,a5,1c,85,af,a5,1b 4662
143 data 85,ae,20,67,f8,4c,19,08,20,08,85,1d,90,df,e6 4207
250 print "[clr,2down]save" chr$(34)"checker" chr$( 3209
(34)"[home]";:end

```

Checker für den C64: Änderungen für Datensette

```

1 data 0b,08,c1,07,9e,32,30,36,34,00,00,00,00,00,00 3850
2 data a9,00,85,fd,85,fe,20,f8,0f,20,8a,09,a9,3f,8d 3822
3 data 8a,02,a9,18,8d,05,dc,20,2f,08,20,a3,0a,4c,26 3590
4 data 08,20,27,0a,a9,00,85,c6,a5,c6,f0,fc,20,27,0a 4017
5 data ad,77,02,60,a9,00,8d,20,d0,a9,0e,8d,21,d0,a0 4143
6 data 00,a2,d8,84,1b,84,1f,86,1c,86,20,a9,04,85,1e 4078
7 data 84,1d,a9,00,91,1b,a9,a0,91,1d,c8,d0,f5,e6,1c 4525
8 data e6,1e,e8,e0,dc,d0,ec,a2,17,a0,55,a9,06,91,1f 4396
9 data c8,91,1f,c8,c8,c0,6c,90,f3,c8,c8,a9,06,91,1f 4432
10 data c8,91,1f,a5,1f,18,69,28,85,1f,90,02,e6,20,ca 4844
11 data d0,da,a0,05,a2,30,a9,b0,99,00,04,8a,09,80,99 4386
12 data 01,04,c8,c8,c8,e8,e0,38,d0,ed,a2,06,bd,ee,08 4595
13 data 99,00,04,c8,ca,d0,f6,60,a0,50,a9,04,84,1b,85 4237
14 data 1c,a9,17,85,02,a5,61,85,19,a5,62,85,1a,20,f5 4314
15 data 08,a5,19,18,69,08,85,19,90,02,e6,1a,a5,1b,18 4899
16 data 69,07,85,1b,90,02,e6,1c,c6,02,d0,e3,60,8d,95 4290
17 data 93,85,88,83,a5,fd,18,65,19,48,a5,fe,65,1a,20 4634
18 data 66,09,68,20,66,09,20,83,09,a5,19,85,1d,a5,1a 4573
19 data 18,69,40,85,1e,a5,1a,85,1f,a5,19,0a,26,1f,0a 4295
20 data 26,1f,a9,3c,85,20,a5,19,4a,4a,4a,29,07,a8,b9 4282
21 data 98,09,a0,00,31,1f,f0,22,a0,00,84,0d,b1,1d,20 4096
22 data 66,09,20,83,09,a4,0d,c8,c0,08,d0,ef,20,2a,0b 3902
23 data 20,83,09,20,83,09,20,66,09,4c,65,09,a2,1c,a0 4452
24 data 00,a9,a0,91,1b,20,83,09,ca,d0,f4,60,48,4a,4a 4300
25 data 4a,4a,20,74,09,68,29,0f,4c,74,09,18,69,fe,90 4237
26 data 02,69,06,69,ba,29,bf,a0,00,91,1b,e6,1b,d0,02 4350
27 data e6,1c,60,a9,07,8d,18,d4,20,30,0a,20,41,08,4c 4246
28 data bd,08,80,40,20,10,08,04,02,01,a9,50,a0,04,85 3956
29 data 1d,84,1e,a2,16,a0,27,84,20,a9,4f,85,1f,a4,1f 4304
30 data b1,1d,a4,20,91,1d,c6,20,10,f2,a5,1d,18 4375
31 data 69,28,85,1d,90,02,e6,1e,ca,d0,dc,a9,c0,85,1b 3722
32 data a9,07,85,1c,a5,61,18,69,0b,85,19,a5,62,69,00 4854
33 data 85,1a,4c,f5,08,a9,98,a0,07,85,1d,84,1e,a2,17 4543
34 data a9,27,85,1f,a9,4f,85,20,a4,1f,b1,1d,a4,20,91 4472
35 data 1d,c6,20,c6,1f,10,f2,a5,1d,38,a9,28,85,1d,b0 3834
36 data 02,c6,1e,ca,d0,dc,a9,50,85,1b,a9,04,85,1c,a5 4227
37 data 61,85,19,a5,62,85,1a,4c,f5,08,a4,63,b1,65,49 4958
38 data 05,91,65,60,a9,00,85,61,85,62,a0,80,85,63,85 4780
39 data 64,a9,55,85,65,a9,d8,85,66,60,c6,64,30,0c,a5 4656
40 data 65,38,a9,28,85,65,b0,02,c6,66,60,e6,64,a5,61 4274
41 data 38,a9,08,85,61,b0,0b,c6,62,10,07,a9,00,85,61 4236
42 data 85,62,60,4c,e6,09,e6,64,a5,64,c9,17,f0,0c,a5 4726
43 data 65,18,69,28,85,65,90,02,e6,66,60,c6,64,a5,61 4286
44 data 18,69,08,85,61,90,02,e6,62,a5,62,c9,3f,d0,0b 4477
45 data a5,61,c9,08,d0,05,a9,00,85,61,60,4c,00,09,c9 4218
46 data 11,d0,03,4c,6e,0a,c9,91,d0,03,4c,45,0a,c9,1d 4396
47 data d0,03,4c,68,0b,c9,9d,d0,03,4c,3a,0b,c9,0d,d0 4362
48 data 03,4c,17,0c,c9,30,90,0f,c9,3a,90,08,c9,11,90 4538
49 data 07,c9,47,b0,03,4c,98,0b,c9,13,d0,03,4c,9b,0c 4505
50 data c9,93,d0,03,4c,95,0c,c9,14,d0,03,4c,e6,0c,c9 4925
51 data 94,d0,03,4c,bf,0c,c9,48,d0,06,20,30,0a,4c,bd 4095
52 data 08,c9,49,d0,03,4c,11,d0,c9,4b,d0,03,4c,85,0d 4351
53 data c9,53,d0,03,4c,0d,10,c9,4c,d0,03,4c,79,0f,c9 4657
54 data 59,d0,03,4c,68,10,c9,50,d0,03,4c,b2,10,60,a2 3757
55 data 08,a0,00,18,a9,00,71,1d,49,ff,c8,ca,d0,f8,60 4249
56 data c6,63,a5,63,10,03,e6,63,60,c9,02,f0,f3,c9,05 4668
57 data f0,ef,c9,08,f0,eb,c9,0b,f0,e7,c9,0e,f0,e3,c9 4988
58 data 11,f0,df,c9,14,f0,db,c9,19,d0,df,a9,16,85,63 4132
59 data 60,e6,63,a5,63,c9,1c,d0,03,c6,63,60,c9,02,f0 4487
60 data f1,c9,05,f0,ed,c9,08,f0,e9,c9,0b,f0,e5,c9,0e 4277
61 data f0,e1,c9,11,f0,dd,c9,14,f0,d9,c9,17,d0,af,a9 4728
62 data 1a,85,63,60,48,20,a0,0c,68,29,3f,09,80,a4,63 4225
63 data 91,1d,4c,68,0b,a0,00,b1,1b,29,7f,c9,30,b0,02 4250
64 data 69,3a,a9,30,4c,83,09,20,a8,0b,0a,0a,0a,0a,85 4663
65 data 0d,20,a8,0b,05,0d,60,a5,65,85,1b,a5,66,29,03 4437
66 data 09,04,85,1c,20,04,0c,20,e8,0b,b9,98,09,85,67 4313
67 data 49,ff,a0,00,31,1f,91,1f,60,a5,1e,38,e9,40,85 5117
68 data 1f,a5,1d,0a,26,1f,0a,26,1f,a9,3c,85,20,a5,1d 4184
69 data 4a,4a,4a,29,07,a8,60,a5,64,0a,0a,0a,18,65,61 4052
70 data 85,1d,a5,62,69,00,69,40,85,1e,60,20,c8,0b,a0 4544
71 data 00,84,02,20,b9,0b,20,83,09,a4,02,91,1d,c8,c0 4265
72 data 08,d0,ef,20,83,09,20,83,09,20,b9,0b,85,0d,20 4208
73 data 2a,0b,c5,0d,f0,06,20,61,0c,85,63,60,a5,67,a0 4036
74 data 00,11,1f,91,1f,a9,00,85,63,20,6e,0a,a9,a0,20 4156
75 data 6e,0c,a0,14,20,86,0c,4c,8f,0c,a9,3c,20,6e,0c 4032
76 data a0,50,20,86,0c,4c,8f,0c,8d,01,d4,a9,00,8d,00 4039
77 data d4,a9,11,8d,05,d4,a9,f1,8d,06,d4,a9,11,8d,04 4179
78 data d4,60,a2,00,ca,d0,fd,88,d0,f8,60,a9,00,8d,04 4094
79 data d4,60,20,c8,0b,20,bd,08,a9,00,85,63,60,a5,65 4092
80 data 85,1d,a5,66,29,03,09,04,85,1e,60,00,01,03,04 4516
81 data 06,07,09,0a,0c,0d,0f,10,12,13,15,16,1a,1b,20 4483
82 data a0,0c,a0,1b,b1,1d,c9,a0,d0,1b,a2,11,bc,ad,0c 4569
83 data c4,63,f0,0e,84,0d,ca,bc,ad,0c,b1,1d,a4,0d,91 3922
84 data 1d,d0,eb,a9,a0,91,1d,60,20,a0,0c,a5,63,0f,f8 4016
85 data a2,11,dd,ad,0c,f0,03,ca,10,f8,0c,ad,0c,b1,1d 4059
86 data ca,bc,ad,0c,91,1d,e8,e8,e0,12,d0,ef,a9,a0,a0 3655
87 data 1b,91,1d,4c,3a,0b,20,04,0c,a9,f0,85,1f,a9,7f 4069
88 data 85,20,a2,07,a9,0f,85,0d,8a,a8,b1,1f,a4,0d,91 3993
89 data 1f,c6,0d,ca,10,f3,a5,20,c5,1e,d0,06,a5,1f,c5 3850
90 data 1d,f0,0d,a5,1f,38,e9,08,85,1f,b0,d8,c6,20,d0 3808
91 data d4,20,e8,0b,a6,1f,b9,75,0d,85,0d,b9,7d,0d,a0 4347
92 data 00,31,1f,4a,08,85,02,b1,1f,25,0d,05,02,91,1f 4258
93 data e8,f0,08,28,7e,00,3c,08,4c,65,0d,20,bd,08,28 4453
94 data 60,00,80,c0,e0,f0,f8,fc,fe,ff,7f,3f,1f,0f,07 4399
95 data 03,01,20,04,0c,a0,07,a2,0f,84,0d,8a,a8,b1,1d 4110
96 data a4,0d,91,1d,ca,c6,0d,10,f3,a5,1d,18,69,08,85 4903
97 data 1d,90,02,e6,1e,a5,1d,c9,f8,0f,1c,0c,a5,1e,c9,7f 4181
98 data d0,d6,20,04,0c,20,e8,0b,ad,ff,d8,08,28,3e,00 4710
99 data 3c,08,ca,e4,1f,d0,f6,b9,75,0d,3d,00,3c,85,02 4452
100 data bd,00,3c,28,2a,39,7d,0d,05,02,9d,00,3c,4c,bd 4377
101 data 08,a2,00,bd,00,3c,c9,ff,d0,03,e8,d0,f6,86,02 4031
102 data a2,ff,e4,02,f0,3f,bd,00,3c,d0,05,ca,e0,ff,d0 3906
103 data f2,a6,02,bd,00,3c,85,02,a0,00,a5,02,39,98,09 4181
104 data f0,03,c8,10,f6,84,0d,a9,00,85,62,8a,0a,26,62 4749
105 data 0a,26,62,0a,26,62,05,0d,0a,26,62,0a,26,62,0a 3847
106 data 26,62,85,61,20,36,0a,38,60,a0,07,bd,00,3c,d9 3857
107 data 75,0d,f0,05,88,10,f8,30,bc,84,02,a9,00,85,1c 4023
108 data 8a,0a,26,1c,0a,26,1c,0a,26,1c,05,02,0a,26,1c 3836
109 data 0a,26,1c,0a,26,1c,85,1b,a5,1c,18,69,40,85,1c 4605
110 data 18,68,86,0d,85,1d,84,1e,a5,63,48,a5,64,48,a5 4253
111 data 65,48,a5,66,48,a0,27,a9,a0,99,00,04,88,10,f8 4569
112 data a0,00,b1,1d,f0,09,20,2a,0f,99,00,04,c8,d0,f3 4064
113 data a2,00,84,63,a9,06,99,00,d8,99,01,d8,c8,e8,e4 4167
114 data 0d,d0,f7,a9,d8,85,66,a9,00,85,64,85,65,85,20 4433
115 data 20,2f,08,48,29,60,d0,1a,68,c9,0d,f0,2d,c9,14 4204
116 data d0,ef,a5,20,f0,eb,c6,63,c6,20,a9,a0,a4,63,99 4769
117 data 00,04,10,de,a4,20,68,99,00,02,c4,0d,f0,d4,a4 4170
118 data 63,20,2a,0f,99,00,04,e6,20,e6,63,d0,c6,a4,20 4094
119 data a9,00,99,00,02,68,85,66,68,85,65,68,85,64,68 4809
120 data 85,63,60,48,a9,20,a0,0f,a2,0f,20,66,0e,98,a2 4109
121 data 00,a0,02,20,bd,ff,68,a8,a2,08,a9,08,20,ba,ff 4286
122 data 20,c0,ff,a9,01,4c,40,0f,46,49,4c,45,4e,41,4d 4114
123 data 45,20,00,48,4a,4a,4a,4a,4a,aa,68,29,1f,1d,38 4369
124 data 0f,60,00,a0,80,c0,40,e0,c0,e0,a9,08,20,b4,ff 3787
125 data a9,6f,20,96,ff,a0,27,a9,a0,99,00,04,a9,00,99 5164
126 data 00,d8,88,10,f3,a0,00,20,a5,ff,c9,0d,f0,09,20 4725
127 data 2a,0f,99,00,04,c8,d0,f0,ad,00,04,0d,01,04,29 3714
128 data 0f,48,20,ab,ff,68,60,a9,00,20,fd,0e,0,6e,a2 3753
129 data 08,20,c6,ff,a9,00,85,90,85,1b,20,cf,ff,85,fd 3951
130 data 20,cf,ff,8d,fe,00,20,f8,0f,a9,3c,85,1c,a9,00 4487
131 data 85,02,85,1d,a9,40,85,1e,a5,90,d0,35,a0,00,20 4266
132 data cf,ff,91,1d,c8,c0,08,d0,f6,a0,00,a6,02,b1,1b 4079
133 data 1d,98,09,91,1b,e6,02,e8,e0,0b,d0,06,a9,00,85 4160
134 data 02,e6,1b,a5,1d,18,69,08,85,1d,90,cf,e6,1e,a5 4369
135 data 1e,c9,80,d0,c7,20,cc,ff,a9,08,20,c3,ff,20,eb,30 3883
136 data 0a,4c,92,09,a9,00,85,c6,a5,c6,f0,cf,d0,eb,a0 4216
137 data 00,98,99,00,3c,c8,d0,fa,60,20,cc,ff,a9,08,20 4361
138 data c3,ff,4c,92,09,20,de,0d,b0,53,a5,1b,48,a5,1c 4426
139 data 48,a9,01,20,fd,0e,85,1f,68,95,1c,68,85,1b,a5 4678
140 data 1f,d0,c5,a9,00,85,1d,a9,40,85,1e,a2,08,20,c9 4025
141 data ff,a5,fd,20,d2,ff,a5,fe,20,d2,ff,a5,1d,c5,1b 4263
142 data d0,06,a5,1e,c5,1c,f0,94,a0,00,b1,1d,20,d2,ff 4028
143 data c8,c0,08,d0,f6,a5,1d,18,69,08,85,1d,90,df,e6 4004
144 data 1e,d0,8b,4c,bd,08,a2,04,a0,10,a9,88,20,66,0e 3781
145 data a9,0f,85,1b,a9,04,85,1c,20,b9,0b,8d,fe,00,20 4411
146 data b9,0b,8d,fd,00,4c,92,09,41,4e,46,41,4e,47,53 4239
147 data 41,44,52,45,53,53,45,20,00,18,69,69,00,69 4622
148 data 06,69,3a,4c,d2,ff,48,4a,4a,4a,4a,20,98,10,68 4479
149 data 29,0f,4c,98,10,20,de,0d,b0,ae,a9,00,20,bd,ff 4373
150 data a9,04,aa,a0,00,20,ba,ff,20,c0,ff,a2,04,20,c9 3663
151 data ff,a0,06,a9,20,20,d2,ff,88,d0,f8,a2,07,a0,00 3591
152 data 98,20,a4,10,a9,20,20,d2,ff,c8,ca,10,f3,a0,05 4406
153 data b9,6c,11,20,d2,ff,88,10,f7,a9,00,20,d2,ff,20 4961
154 data d2,ff,a5,f8,85,1f,a5,fe,85,20,a9,00,85,1d,a9 4394
155 data 40,85,1e,a5,1d,c5,1b,d0,06,a5,1e,c5,1c,f0,4e 4472
156 data a5,20,20,a4,10,a5,1f,20,a4,10,a9,20,20,d2,ff 4037
157 data 20,d2,ff,a0,00,b1,1d,20,a4,10,a9,20,20,d2,ff 4013
158 data c8,c0,08,d0,f1,a9,20,20,d2,ff,20,d2,ff,20,2a 4420
159 data 0b,20,a4,10,a9,0d,20,d2,ff,a5,1f,18,69,08,85 4333
160 data 1f,90,02,e6,20,a5,1d,18,69,08,85,1d,90,aa,e6 3638
161 data 1e,d0,a6,20,cc,ff,a9,04,4c,c3,ff,4d,55,53,4b 4150
162 data 48,43,0d,0d,0d,0d,0d,0d,0d,0d,68,c1,00,00,00,00 3793
200 for z=1 to 162:fs="ok":for b=0 to 14 2299
210 read hs:gosub 300:h=1*16:hs=mid$(hs,2):gosub 300 3041
220 poke 2034+z*15+b,h+1 1738
230 next :print "zeile"z;fs:next 1716
240 poke 45,122:poke 46,17 1639
250 print "[clr,2down]save" chr$(34)"checker" chr$(34)",8[home]";:end 3398
300 l=asc(h$+"x")-48:if l<0 or l>22 then 330 3067
310 if l<10 then return 1044
320 l=1-7:if l>9 then return 1634
330 l=0:fs=" [rvs]eingabefehler":return 2647

```

## Bug im ROM

Ich habe ein Problem mit einem selbstgeschriebenen Maschinenprogramm. Es liegt im Speicherbereich von \$9000 bis \$B000. Normalerweise funktioniert es einwandfrei. Wenn ich aber mit einer Resettaste aussteige und das Programm danach neu starte, treten unerklärliche Fehler auf.

Thomas Lange  
5300 Bonn

In der Resetroutine des C64 verbirgt sich ein Bug. Unter anderem wird bei einem Reset das RAM initialisiert. Dabei prüft die Routine ab \$FD68, wie weit das RAM überhaupt reicht. Dazu wird von \$0400 an jede Speicherstelle ausgelesen und ihr Inhalt im X-Register zwischengespeichert. Anschließend werden Prüfzahlen mit STA in die Speicherstelle geschrieben. Danach wird jeweils mit CMP getestet, ob die Zahl auch richtig angekommen ist. Wenn ja, muß es sich um eine RAM-Speicherstelle handeln. Ihr ursprünglicher Inhalt wird wiederhergestellt und die nächste Adresse geprüft. Wenn nein, ist man bei der ersten ROM-Speicherstelle (normalerweise \$A000) angekommen, und der Speichertest wird abgebrochen. Dabei ist eins übersehen worden: Der letzte STA-Befehl hat zwar nicht die ROM-Speicherstelle \$A000 verändert, wohl aber die im darunterliegenden RAM! Der alte Inhalt ist durch die Prüfzahl \$55 überschrieben worden. Bei Programmen, die unter dem Basic-ROM stehen, darf also Adresse \$A000 nicht benutzt werden.

## MES verbessert

Ich möchte Ihnen mitteilen, daß sich im Monitor, Assembler und im Reassembler des Maschinensprache-Entwicklungssystems (RUN Sonderheft 2, Seite 159-176) Fehler befinden. Dabei handelt es sich um Fehler in den Befehlstabellen, was dazu führt, daß Adressierungsarten und Opcodes teilweise vertauscht beziehungsweise nicht vorhanden sind. So sind bei \$03 und \$13 — SLO ,X) und SLO ,Y) — die Adressierungsarten vertauscht. Bei \$bb und \$bf — ??? und LAX AB, Y — sind die Opcodes vertauscht. Die Befehle ROR ZP,X und ROR AB,X (\$76 und \$7e) sind nicht vorhanden. In der abgedruckten Tabelle sind alle nötigen Veränderungen aufgelistet.

Dabei werden jeweils die Speicherzellen angegeben und deren Inhalte, die abgeändert werden müssen, um die korrekte Funktion der Programme zu gewährleisten. Alle Zahlenangaben sind in dezimaler und hexadezimaler Form.

Und hier die Auflistung der Adressierungsfehler:

\$03 SLO ,X)	— SLO ,Y
\$13 SLO ,Y	— SLO ,X)
\$52 SRE ,Y	— ???
\$53 ???	— SRE ,Y
\$76 ???	— ROR ZP,X
\$7E ???	— ROR AB,X
\$BB LAX AB,Y	— ???
\$BF ???	— LAX AB,Y
\$C7 ???	— DCP ZP
\$D6 DEC ZP	— DEC ZP,X

Peter Rieger  
8907 Rehling

IST-WERT	SOLL-WERT	ASSEMBLER	REASSEMBLER	MONITOR
\$40	64	\$38	56	\$3b40 15168 \$1118 4376 \$1d15 7445
\$38	56	\$40	64	\$3b41 15169 \$1119 4377 \$1d16 7446
\$38	56	\$28	40	\$3b64 15204 \$113c 4412 \$1d39 7481
\$38	56	\$28	40	\$3b6c 15212 \$1144 4420 \$1d41 7489
\$3c	60	\$38	56	\$3ba9 15273 \$1181 4481 \$1d7e 7550
\$38	56	\$3c	60	\$3bad 15277 \$1185 4485 \$1d82 7554
\$38	56	\$3a	58	\$3bb5 15285 \$118d 4493 \$1d8a 7562
\$08	8	\$07	7	\$3bf1 15345 \$11c9 4553 \$1dc6 7622
\$07	7	\$08	8	\$3c01 15361 \$11d9 4569 \$1dd6 7638
\$08	8	\$00	0	\$3c40 15424 \$1218 4632 \$1e15 7701
\$00	0	\$08	8	\$3c41 15425 \$1219 4633 \$1e16 7702
\$00	0	\$09	9	\$3c64 15460 \$123c 4668 \$1e39 7737
\$00	0	\$05	5	\$3c6c 15468 \$1244 4676 \$1e41 7745
\$06	6	\$00	0	\$3ca9 15529 \$1281 4737 \$1e7e 7806
\$00	0	\$06	6	\$3cad 15533 \$1285 4741 \$1e82 7810
\$00	0	\$03	3	\$3cb5 15541 \$128d 4749 \$1e8a 7818
\$03	3	\$09	9	\$3cc4 15556 \$129c 4764 \$1e99 7833

Korrekturen am MES

## Errormeldungen

Bei der Anleitung zu den Korrektoren (in jeder RUN am Anfang des gelben Teils) wurde im Eifer des Gefechts vergessen zu erwähnen, daß der **Checker** nur für den C64 und für den C128 im C64-Modus bestimmt ist. Maschinenprogramme für den C16/116 werden dementsprechend auch nur als Basicclader abgedruckt.

In der 3D-Würfeldemo in Listing 8 von „**Ultra Hires**“ (RUN 6/86, Seite 86) muß eine Zeile geändert werden:

```
270 x=x(i+1):y=y(i+1):z=z(i+1):
    gosub ...
```

Das Programm läuft zwar auch in der alten Version, es werden dann aber nur acht der zwölf Würfelfanten dargestellt.

Der „**Basic-Compiler in Basic**“ (RUN 7/86, Seite 83) hat Schwierigkeiten mit Ausdrücken wie "FOR A= ... TO PEEK(I)" und "IF ... = PEEK(I) THEN ..."

Folgende Zeilen müssen geändert werden, damit sie korrekt übersetzt werden:

```
330 POKE A,133:POKE A+1,36
340 POKE A+2,134:POKE A+3,37
370 POKE A+8,177:POKE A+9,36
Außerdem fehlt die letzte Ziffer in Zeile 1080:
1080 IF W=177 AND PEEK (U)
      =179 THEN W=180:U=U+1
```



# Mehrfachschutz

Geknackt werden sie alle. Früher oder später schlägt jedem noch so raffinierten Listschutz die Stunde, und ein findiger Spion entdeckt eine Lücke im Abwehrsystem. Doch das kann man so weit wie möglich erschweren. Die meisten Verfahren lassen sich aber recht schnell überwinden. Sie blockieren nämlich den LIST-Befehl. Umgeht man diesen Befehl, mit einem Floppy-Lister zum Beispiel, ist das Listen kein Problem mehr. Auch mit einem Disk-Monitor können Textpassagen mühelos gelesen oder geändert werden.

Diverse Methoden (Poke 808, 225) kann man dadurch umgehen, daß man das Programm vor dem Starten listet oder daß man mit Reset aussteigt und ein RENEW-Programm geladen hat. Fazit: Alles wenig überzeugend!

## Keine Handarbeit

Außerdem ist verwunderlich, daß man, um ein Programm zu schützen, die nötigen Änderungen manuell vornehmen muß, anstatt auf ein entsprechendes Programm zurückgreifen zu können. Aus diesen Gründen wurde das vorliegende Listschutzprogramm geschrieben. Es sollte dem User ein bequemes Schützen seiner Programme möglich machen und außerdem ohne Spezialkenntnisse nicht zu knacken sein.

Es ist ein Maschinenprogramm, welches ab \$C000 im Speicher liegt. Nachdem man es mit SYS 49284 aktiviert hat, meldet es sich mit dem Programmnamen, dem Copyright und der Frage nach dem Filenamen. Als Filename gibt man das Programm an, das man schützen möchte. (Der Filename darf nicht mit ? oder \* abgekürzt werden, da er beim Absaven teilweise wieder benutzt wird.) Tritt bei dem Ladevorgang ein Disk-Error auf, wird die Fehlermeldung ausgegeben. Außerdem wird die

*Hier ist ein Listschutz, an dem sich selbst Kenner die Zähne ausbeiben werden. Er setzt mehrere Abwehrtechniken gleichzeitig ein.*

Programmmeldung „Continue (Y/N)“ ausgegeben. Bei Y(ES) wird der Ladevorgang wiederholt. Bei N(O) startet das Programm wieder neu. Nachdem das zu schützende Programm geladen ist, wird die Programmabfrage „AUTOSTART (Y/N)“ ausgegeben. Diese Frage bezieht sich auf das in der Zwischenzeit geschützte Programm, das nun wieder auf die Diskette abgespeichert werden soll. Mit Autostart ist es fünf bis sechs Blocks länger, startet sich jedoch, nachdem man es mit LOAD „FILENAME“, 8,1 geladen hat, selbst. Wird kein Autostart gewünscht, ist das Programm nur 0-1 Block länger und wird ganz normal mit RUN gestartet. Der Autostart hat mit dem Listschutz selbst nichts zu tun, dieser ist in beiden Fällen derselbe.

Tritt beim Abspeichern ein Disk-Error auf, so passiert das gleiche wie bei dem besprochenen Load-Error.

Nachdem das geschützte File abgespeichert ist, startet sich der Listschutz-Generator neu. Man kann nun mit RUN-STOP/RESTORE aussteigen oder ein weiteres Programm schützen. Das geschützte File trägt auf der Disk übrigens noch den gleichen Namen wie das ungeschützte Quellprogramm, hat jedoch am Ende noch den Zusatz „/P“.

Nun zu den Leistungsunterschieden zwischen dem Listschutz-Generator und den alten, manuellen

Schutzmethoden. Diese lassen sich am besten erkennen, indem man beobachtet, wie das geschützte Programm auf die Versuche, es zu listen, reagiert. Nach Eingabe des Befehls „LIST“ sieht man nur die Zeilennummer 65535 vor sich. Auch bei der Drucker Ausgabe stößt man auf dieses karge Ergebnis. Selbst Floppy-Lister bringen anstatt eines Listings nur zusammenhanglose Zeichen auf den Bildschirm. Spätestens jetzt ist für den Normal-User Endstation. Doch selbst für Fortgeschrittene stehen die Chancen bei diesem Programm schlecht. Sieht man sich den Speicher mit einem Monitor an, findet man auch dort nichts Listschutztypisches: Keine Doppelpunkte, keine \$14(DEL) und keine Zahlenkonfiguration eines SYS-Befehls. Textpassagen des geschützten Programms wird man ebenfalls nicht finden. Selbst beim Disassemblieren des Programmspeichers findet man lediglich zusammenhanglose Befehlsfolgen. Die einfachste Methode, das Programm zu starten und dann mit RUNSTOP/RESTORE oder RUNSTOP auszusteigen, ist ebenfalls nicht von Erfolg gekrönt, denn das Programm läuft munter weiter.

## Erfolgloser Reset

Nun, dann eben mit roher Gewalt, mit dem Resetschalter. . . Ergebnis: Der erhoffte Einschaltbildschirm ist zu sehen. Allerdings verebbt der Jubel spätestens dann, wenn man feststellt, daß der gesamte Speicher gelöscht ist.

Wer nun meint, er sei genial, und während des Programmablaufs bei einer Abfrage etwas Illegales eingibt, in der Hoffnung, daß das Programm nun in den Direktmodus aussteigt, dessen Triumph ist auch nicht von langer Dauer. Benutzt er nämlich nun den LIST- oder SAVE-Befehl, wird er das inzwischen bekannte Reset-Sym-

ptom vorfinden: anstatt des Programms ein leerer Speicher. Als letzte Möglichkeit bleibt nun noch der Griff zum Disk-Monitor. Allerdings ist man auch hiermit auf dem Holzweg, da man außer Zeichensalat nichts findet.

Wie funktioniert nun dieser Wunderschutz? Das wird im folgenden erklärt:

Daß die Veröffentlichung des Schutzprinzips zu den Problem-  
punkten eines Listschutzgenerators zählt, ist klar, doch dazu später mehr.

### Codiertes Basic

Zuerst zur Funktion des eigentlichen Listschutz-Generators (\$C000-\$C326). Er lädt das gewünschte Basicprogramm ab \$08C8 in den Speicher. Dann wird dieser Teil codiert (Verknüpfung mit EOR # \$78). Darauf wird das Kernstück des Listschutz-Generators (ein Recodierprogramm, welches noch viele andere Aufgaben hat) in den Bereich von \$0801-\$08C7 kopiert. Jetzt wird das codierte Basicprogramm plus Kernprogramm wieder abgesavet. Soll es ein Autostartprogramm sein, wird vorher noch der Bildschirm gelöscht sowie der Warmstartvektor verbogen und das Programm ab \$02F0 abgesavet.

Nun zum Kernstück des Schutzprinzips (das Kernprogramm \$0801-\$08C0). Die praktisch unmögliche Zeilennummer 65535 wird durch Manipulation der entsprechenden Speicherzellen erzeugt. Die Tatsache, daß die eigentliche Befehlszeile nicht erscheint, ist dadurch zu erklären, daß sich gleich nach Linkpointer und Zeilennummer eine Null im Speicher befindet, die dem Interpreter vorgaukelt, daß die Zeile zu Ende ist, bevor sie eigentlich angefangen hat. Deshalb wird sie nicht auf dem Bildschirm oder Drucker ausgegeben, jedoch korrekt abgearbeitet. Dieser Trick arbeitet aber nur bei Drucker- oder Bildschirmausgabe, nicht jedoch bei Gebrauch von Floppy-Listern oder ähnlichen Methoden. Deshalb wurde am Ende dieser

Zeile noch etwas mit synthetischen Steuerzeichen hantiert. Dabei wurde bewußt vermieden, mit reversen T's (DEL) zu arbeiten, da diese Methode zu bekannt ist und inzwischen so ziemlich jeder bei mehreren \$14 im Speicher hellhörig wird. Durch SHIFT M werden einige synthetische Steuerzeichen aktiviert, die dafür sorgen, daß der Cursor nach oben springt und die entstandene Befehlszeile mit Blanks überschreibt. Die eigentliche Befehlszeile (nicht sichtbar) heißt 65535 SYS 43\*52-8. Diese Darstellung der SYS-Adresse wurde gewählt, damit man sie nicht aus dem Hexdump mit einem Monitor erkennen kann. Der Monitor zeigt jetzt nur 43.52.8 an anstatt 2228. Die Zeichen \* und - zeigt der Monitor in diesem Falle nicht an, da sie hier nicht ihre CHR\$-Codes haben, sondern die Codes ihrer mathematischen Funktionen. Wie jetzt ja klar ist, springt das Programm eine Maschinenroutine ab 2228 an, die ihrerseits das Kernprogramm (\$0801-\$0884) decodiert. Das hört sich aufwendig an, war aber nötig, da alle Testpersonen es mit dem M- und D-Befehl des Monitors probiert haben, das Programm zu knacken. Nachdem sie mit M nur auf 43.52.8 gestoßen waren und damit nichts anfangen konnten, haben sie das Basic-RAM disassembliert und bald den Recodierer gefunden. Durch die Codierung des Kernprogramms (\$0801-0884) tritt dieses Problem nicht auf, da das Kernprogramm disassembliert keinen Sinn ergibt und das kleine Recodierprogramm relativ weit hinten im Speicher steht und so kurz ist, daß es von allen Testpersonen übersehen wurde. Dieses kleine Recodierprogramm, entschlüsselt nur das Kernprogramm (mit EOR \$0317). Die Adresse \$0317 ist sinnvoll, da Monitorprogramme den Break-Vektor (\$0317) generell verändern. Auf diese Weise wird verhindert, daß jemand mit dem Monitor an dem Programm herumgebastelt hat, bevor er es startet. Nach all diesen (notwendigen) Umwegen wird nun das eigentliche Kernprogramm aktiv (JMP \$0876). Es ist in vier Programmtei-

le gegliedert:

1. Basicprogramm decodieren,
2. Routine zum Löschen des Speichers,
3. Basicprogramm starten (Runsimulation + Basic-Vektoren verbiegen),
4. Reset sperren, Runstop/Restore sperren und andere wichtige Vektoren (NMI, Save, List) verbiegen.

Ab \$0876 werden zunächst die List- und Save-Vektoren auf die Speicherlöschroutine verbogen. Diese Löschroutine wird übrigens dadurch bewerkstelligt, daß in der ehemaligen Routine zur Decodierung des Basicprogramms einige Befehle (Speicherzellen) manipuliert werden, so daß diese Programmschleife nun den Speicherbereich des Basicprogramms löscht. Auch der Reset-Vektor wird auf diese Löschroutine verbogen. Runstop/Restore wird gesperrt, aus diesem Grunde muß auch der NMI-Vektor verbogen werden, ansonsten würde sich das Programm bei Drücken von Restore aufhängen. Nachdem dies geschehen ist, wird das Basicprogramm mit EOR \$0828 decodiert. In der Speicherzelle \$0828 steht der Befehl SEI, der allerdings die Zahl \$78 repräsentiert (Mit dieser Zahl ist das Basicprogramm ja vorher codiert worden).

### Simuliertes RUN

Da sich das nun wieder hergestellte Basicprogramm hinter dem Kernprogramm im Speicher befindet, muß jetzt noch der Basic-Start auf \$08C8 verbogen werden. Nun zum Starten des Programms. Normalerweise wird das Starten von Basicprogrammen in Maschinenprogrammen durch Poken von "RUN" + CHR\$(13) in den Tastaturpuffer bewerkstelligt. Diese Methode war hier jedoch nicht praktikabel, da man das Wort „RUN“ auf dem Bildschirm sehen würde. Aus diesem Grunde wurde eine elegantere Lösung gewählt. Durch JSR \$A659; JMP \$A7AE ist es möglich, die Bildschirmausgabe von „RUN“ zu vermeiden, indem man den CHRGET-Zeiger auf

den Programmstart setzt, die CLR-Routine anspringt und anschließend in die Interpreterschleife springt.

Das nun gestartete Programm läßt sich nicht mehr anhalten, es sei denn, das Programm steigt aus (in diesem Fall ist List oder Save allerdings nicht möglich), oder es wird durch Reset gestoppt (in diesem Falle wird der Speicher gelöscht).

Nun noch einige Tips zur Anwendung des Listschutz-Generators. Obwohl der List- und Save-Befehl gesperrt sind, sollte das geschützte Programm nicht aussteigen, da man sonst einen Monitor laden könnte. Mit Aussteigen ist natürlich auch das normale Ende eines Programms gemeint, deshalb sollte das Programm endlos laufen, das heißt, daß am Ende des Programms immer die Zeile GOTO 10 (Anfang) stehen sollte. Bei der Autostartversion ist das nicht so

wichtig, da sich das Programm aufgrund des manipulierten Warmstartvektors bei Ausstieg in den Direktmodus sowieso aufhängt.

## Nur für Eingeweihte

Nachdem das Programm nun eingehend besprochen wurde, soll noch kurz auf die Problematik der Veröffentlichung des Schutzprinzips eingegangen werden. Das Problem liegt ja bekanntlich darin, daß man den Schutz nach Veröffentlichung des Schutzprinzips relativ leicht knacken kann. Das ist hier jedoch nicht der Fall, denn aufgrund der Komplexität des Schutzprinzips ist es auch nach der Erklärung nur Maschinensprachefreaks mit ausgeprägten Listschutzkenntnissen möglich, ein Programm zu listen. Fazit: Auch dieser Listschutz ist nicht hundert-

prozentig sicher, aber im Vergleich zu seinen Vorgängern ist er wesentlich professioneller.

Das Programm ist als kombinierter Hexdump-Basiclader abgedruckt. Wie man mit dieser Art von Listing umgeht, steht auf Seite 36. Wird das Programm als Basiclader eingegeben, so muß der Lader vor dem Start abgespeichert werden. Nach RUN werden dann die Daten in den Speicher gepoket. Das fertige Maschinenprogramm kann dann mit

```
poke 43,0:poke 44,192
poke 45,38:poke 46,195
save "name",8
```

auf Diskette abgespeichert werden. Wird es als Hexdump eingegeben, so muß der Checker benutzt werden. Als Startadresse ist C000 anzugeben.

Der Listschutz-Generator wird mit LOAD...8,1 geladen. Danach ist NEW und SYS 49284 einzugeben.

(Jens Hohenberg)

c000	10	data	30,30,30,30,26,26,26,52,	d4	c140	410	data	08,86,d3,20,6c,e5,a9,16,	4f
c008	20	data	4f,59,5a,59,49,4e,5b,5a,	f3	c148	420	data	8d,80,c0,a9,57,8d,77,c0,	a5
c010	30	data	60,33,4d,4b,54,4b,58,47,	49	c150	430	data	20,74,c0,ae,ff,cf,a9,20,	77
c018	40	data	5a,55,58,26,26,26,30,30,	37	c158	440	data	9d,00,cf,e8,e0,12,d0,f6,	2a
c020	50	data	30,30,30,26,26,2e,49,2f,	1c	c160	450	data	a9,2f,8d,0e,cf,a9,50,8d,	e1
c028	60	data	26,48,5f,26,50,4b,54,59,	17	c168	460	data	0f,c2,20,50,c2,c9,4e,f0,	68
c030	70	data	26,4e,55,4e,4b,54,48,4b,	d3	c170	470	data	3f,a9,93,20,d2,ff,a9,b4,	d1
c038	80	data	58,4d,26,26,26,30,30,30,	01	c178	480	data	8d,02,03,a9,08,8d,03,03,	61
c040	90	data	4c,4f,52,4b,54,47,53,4b,	19	c180	490	data	a9,02,85,fc,a9,f0,85,fb,	78
c048	100	data	40,49,55,54,5a,4f,54,5b,	fc	c188	500	data	a2,08,20,ba,ff,a9,0f,ea,	7b
c050	110	data	4b,26,2e,5f,35,54,2f,17,	ed	c190	510	data	a2,01,a0,cf,20,bd,ff,a9,	2b
c058	120	data	17,17,17,17,47,5b,5a,55,	f1	c198	520	data	fb,e6,2d,a6,2d,a4,2e,20,	34
c060	130	data	59,5a,47,58,5a,26,2e,5f,	f1	c1a0	530	data	d8,ff,20,f5,c1,c9,59,f0,	66
c068	140	data	35,54,2f,26,40,8d,77,c0,	54	c1a8	540	data	c8,ea,ea,ea,ea,4c,dc,c1,	96
c070	150	data	18,20,f0,ff,a2,00,bd,40,	07	c1b0	550	data	a2,08,20,ba,ff,a9,0f,ea,	7b
c078	160	data	c0,e9,05,20,d2,ff,e8,e0,	97	c1b8	560	data	a2,01,a0,cf,20,bd,ff,a9,	2b
c080	170	data	09,d0,f3,60,a9,00,8d,21,	e0	c1c0	570	data	2b,e6,2d,a6,2d,a4,2e,20,	65
c088	180	data	08,8d,20,d0,a9,05,8d,86,	3e	c1c8	580	data	d8,ff,a0,00,84,c7,20,f5,	61
c090	190	data	02,20,44,e5,a2,03,a0,03,	7d	c1d0	590	data	c1,c9,4e,f0,19,c9,59,f0,	10
c098	200	data	a9,22,8d,80,c0,a9,00,20,	8b	c1d8	600	data	db,4c,dc,c1,a9,00,9d,01,	ee
c0a0	210	data	6d,c0,a2,06,a0,04,a9,20,	6d	c1e0	610	data	08,e8,d0,fa,ee,ab,c1,ad,	4e
c0a8	220	data	8d,80,c0,a9,20,20,6d,c0,	d1	c1e8	620	data	ab,c1,c9,a0,00,ee,a9,00,	9e
c0b0	230	data	a2,0c,a0,00,a9,09,8d,80,	e1	c1f0	630	data	85,c7,4c,84,c0,a2,83,8e,	99
c0b8	240	data	c0,a9,40,20,6d,c0,20,90,	74	c1f8	640	data	02,03,a2,a4,8e,03,03,a5,	e6
c0c0	250	data	ff,a2,00,20,12,e1,e8,9d,	b9	c200	650	data	90,c9,40,f0,04,c9,00,d0,	84
c0c8	260	data	00,cf,c9,0d,d0,f5,8e,ff,	57	c208	660	data	01,60,a9,11,20,d2,ff,20,	66
c0d0	270	data	cf,20,44,a6,a2,08,a0,00,	86	c210	670	data	d2,ff,20,d2,ff,a2,00,86,	f9
c0d8	280	data	20,ba,ff,ad,ff,cf,a2,01,	89	c218	680	data	d3,20,6c,e5,a9,08,85,ba,	a5
c0e0	290	data	a0,cf,20,bd,ff,a9,00,a2,	e9	c220	690	data	20,b4,ff,a9,6f,85,b9,20,	45
c0e8	300	data	c8,a0,08,20,d5,ff,20,f5,	11	c228	700	data	96,ff,20,a5,ff,20,d2,ff,	c4
c0f0	310	data	c1,c9,40,f0,07,c9,59,f0,	f1	c230	710	data	c9,0d,d0,f6,20,ab,ff,a9,	60
c0f8	320	data	db,4c,84,c0,a9,08,8d,18,	68	c238	720	data	11,20,d2,ff,a2,00,86,d3,	19
c100	330	data	c1,8d,1e,c1,a2,00,bd,5c,	94	c240	730	data	20,6c,e5,a9,49,8d,77,c0,	63
c108	340	data	c2,9d,01,08,e8,e0,c6,d0,	1c	c248	740	data	a9,0e,8d,80,c0,20,74,c0,	fb
c110	350	data	f5,78,e6,af,a2,00,bd,c8,	49	c250	750	data	20,3e,f1,c9,4e,f0,04,c9,	a4
c118	360	data	0b,49,78,ea,9d,c8,0b,e8,	49	c258	760	data	59,d0,f5,60,29,08,ff,ff,	3e
c120	370	data	d0,f4,a5,af,cd,1e,c1,f0,	51	c260	770	data	00,08,20,20,08,9e,34,33,	64
c128	380	data	09,ee,18,c1,ee,1e,c1,4c,	b7	c268	780	data	ac,35,32,ab,38,22,8d,91,	10
c130	390	data	16,c1,c6,af,a5,ae,85,2d,	bc	c270	790	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00
c138	400	data	a5,af,85,2e,a2,00,8e,c7,	b5	c278	800	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00

c280	810	data	20,20,91,00,00,00,86,18,	fe			
c288	820	data	d0,5c,fe,43,36,f6,b3,d5,	4c			
c290	830	data	f6,63,36,f6,16,2e,0a,5b,	6b			
c298	840	data	d0,33,c6,f6,0e,f7,10,cc,	c9			
c2a0	850	data	f6,10,c6,f6,b2,ce,f6,57,	38			
c2a8	860	data	f6,7b,d2,57,36,7b,d5,38,	4d			
c2b0	870	data	d0,de,cd,5b,de,a7,58,b2,	41			
c2b8	880	data	50,59,57,9e,73,b2,f6,5c,	0b			
c2c0	890	data	53,70,cd,f6,57,b3,73,c9,	09			
c2c8	900	data	f6,57,f6,73,c6,f6,b2,d5,	ce			
c2d0	910	data	f6,57,a1,73,f8,fd,73,cc,	6e			
c2d8	920	data	fd,57,f6,73,f9,fd,73,cd,	ca			
c2e0	930	data	fd,5c,fe,43,ee,03,63,fa,	ae			
c2e8	940	data	7e,16,1e,fb,2e,0b,57,a1,	64			
c2f0	950	data	73,fe,7e,57,f6,73,ff,7e,	9f			
c2f8	960	data	57,1f,73,d6,fd,57,ca,73,	d1			
c300	970	data	ea,fd,57,3f,73,e6,fd,57,	38			
c308	980	data	00,73,e7,fd,b2,d5,f6,a2,	a8			
c310	990	data	2b,bd,00,08,4d,17,03,9d,	03			
c318	1000	data	00,08,e8,e0,b4,d0,f2,4c,	8a			
c320	1010	data	76,08,00,00,00,00,00,00,	6e			
60000	for a=49152 to 49952 step				4158		
	8:s=0:c=0:for b=0 to 7:						
	gosub 60040						
60010	s=s+h+1-c:c=s>255:s=255-s				5034		
	and 255:poke a+b,h+1:next						
	b:gosub 60040						
60020	f\$="pruefsumme ok":if s<>				5699		
	h+1 then f\$="[rvs]						
	pruefsummenfehler":f=f+1						
60030	gosub 60090:next a:print "				2267		
	[down]"f"fehler":end						
60040	read h\$:gosub 60050:h=1*				2715		
	16:h\$=mid\$(h\$,2)						
60050	l=asc(h\$+"x")-48:if l<0				3198		
	or l>22 then 60080						
60060	if l<10 then return				1044		
60070	l=l-7:if l>9 then return				1334		
60080	f\$="[rvs]eingabefehler":l=				2460		
	0:f=f+1						
60090	print "zeile" peek(64)*				2726		
	256+peek(63)f\$:return						

*Kombinierter Hexdump-Basiclader des Listschutz-Generators*

## Basic mit Unterbrechungen

Actionspiele leben von der hautnahen Interaktion mit dem Spieler. Daher müssen die Tastatur oder der Joystick permanent abgefragt werden. Ist das Programm in Basic geschrieben, so drückt die ständige Nachfrage aufs Ablauftempo.

### Action mit Basic

„Key“ ist eine Minibasicerweiterung, die Programme von dieser lästigen Pflicht befreit. Bei der Initialisierung braucht nur einmal festgelegt werden, welche Programmteile bei welcher Eingabe abgearbeitet werden sollen. Auf den entsprechenden Tastendruck wird jetzt automatisch ins richtige Unterprogramm verzweigt. Man kann nun gute und vor allem schnelle Basicspiele schreiben oder strukturierte und einfache Anwenderprogramme. Bei Tastendruck tritt sozusagen ein Pseudo-Interrupt auf. Der Interrupt unterbricht das jeweilige Programm, es wird zur anfangs definierten Zeile gesprungen, dort irgendein Unterprogramm ausge-

*Tastaturabfragen  
machen Basicprogram-  
me lahm. Fünf neue  
Befehle beschleunigen  
die Eingabe enorm.*

führt und darauf zu der Stelle im Programm zurückgekehrt, wo die Arbeit vorher unterbrochen wurde. Es ist jedoch darauf zu achten, daß im Unterprogramm keine Variablen geändert werden, die dann im Hauptprogramm wieder gebraucht werden.

### Zeit einstellen

Doch nun zu den Befehlen der Erweiterung:

#### \*Speed x

Der Befehl Speed dient zum Einstellen des zeitlichen Abstands, in dem die Tasten oder Joysticks abgefragt werden sollen. Die Zahl x

gibt an, nach wieviel Basicbefehlen jeweils auf eine Eingabe getestet werden soll. Wird für x Null angegeben, so wird so lange keine Abfrage mehr vorgenommen, bis nochmals „\*Speed 0“ im Programm verarbeitet wird.

#### \*Key = "a" Gosub xxxx

Mit Hilfe des Key-Befehls wird angegeben, bei welcher Taste zu welcher Zeile gesprungen werden soll. Im Beispiel würde bei Taste "a" zur Zeile xxxx gesprungen. Es ist möglich, die Tastenabfragen zu verändern, indem an einer anderen Programmstelle für dieselbe Taste eine andere Sprungzeile angegeben wird. Im Beispiel sähe das so aus: '\*Key = "a" Gosub yyyy'. Von da an würde bei Taste "a" nicht mehr zu xxxx, sondern zu yyyy gesprungen. Außerdem ist es erlaubt, bei zwei verschiedenen Tasten zur gleichen Zeile zu springen. Anstelle von "a" können alle Tasten des C64 stehen außer CTRL, SHIFT, RUN/STOP, Commodore, RETURN, RESTORE und Space. Kombinationen von Tasten mit Shift oder Commodore sind möglich.

## \*Joy1 = "d" Gosub xxxx

Dieser Befehl wird benötigt, wenn der Joystick (Port 1) abgefragt werden soll. Für die Eingabesyntax gilt dasselbe wie oben. Was der Buchstabe "d" zwischen den Gänsefüßchen bedeutet, ist folgender Tabelle zu entnehmen:

"u" entspricht Joystick nach oben (up).

"d" entspricht Joystick nach unten (down).

"l" entspricht Joystick nach links (left).

"r" entspricht Joystick nach rechts (right).

"f" entspricht Joystick-Knopf gedrückt (fire).

## \*Joy2 = "f" Gosub xxxx

Dieser Befehl entspricht dem vorher beschriebenen. Er spricht jedoch auf Joystickport 2 an.

## \*Return

Der Befehl beendet ein Unterprogramm, das durch Betätigen einer Taste aufgerufen wurde.

Nun sei kurz die Funktionsweise

des Programms erläutert: Das Programm verbiegt beim Start den Vektor für die Basicbefehlsauswertung auf eine eigene Routine. In dieser Routine wird zuerst getestet, ob ein neuer Zusatzbefehl zu verarbeiten ist. Wenn nein, dann werden die Tastatur und die beiden Joysticks abgefragt, und gegebenenfalls wird zur verlangten Zeile gesprungen.

## Minispiel als

## Demoprogramm

Listing 2 und 3 enthalten zwei kleine Demos zu „Key“. Beim ersten Programm wird im Hauptprogramm (Zeile 120 – 140) der Zähler einer FOR-NEXT-Schleife auf dem Bildschirm ausgegeben. Wird eine der Tasten 1,2,A,B,F1,F2 oder Joystick 1 Feuer oder Joystick 2 Down gedrückt,

so wird eine entsprechende Meldung gemacht. Beim zweiten Programm wird eine ständig länger werdende Schlange über den Bildschirm gesteuert, die sich nicht selbst berühren darf.

„Key“ ist als kombinierter Hexdump-Basiclader abgedruckt (Listing 1). Wie man mit dieser Art von Listing umgeht, steht auf Seite 36. Wird das Programm als Basiclader eingegeben, so muß der Lader vor dem Start abgespeichert werden. Nach RUN werden dann die Daten in den Speicher gepoket. Das fertige Maschinenprogramm kann dann mit

```
poke 43, 1:poke 44,8
poke 45,208:poke 46,10
save "name",8
```

auf Diskette abgespeichert werden. Wird es als Hexdump eingegeben, so muß der Checker benutzt werden. Als Startadresse ist 0801 anzugeben.

(Thomas Meidinger)

```

0801 10 data 17,08,0a,00,9e,20,32,30, 99
0809 20 data 37,33,20,4b,45,59,ab,54, 1c
0811 30 data 45,53,54,45,52,00,00,00, 53
0819 40 data 78,a9,00,85,fc,a9,c0,85, d8
0821 50 data fd,a9,44,85,fe,a9,08,85, eb
0829 60 data ff,a0,00,b1,fe,91,fc,c8, 4e
0831 70 data d0,f9,e6,ff,e6,fd,a5,fd, 4f
0839 80 data c9,c3,d0,ef,58,20,00,c0, 5f
0841 90 data 6c,02,a0,78,20,10,c0,a9, b8
0849 100 data 2a,8d,08,03,a9,c0,8d,09, 0f
0851 110 data 03,58,60,a9,00,8d,04,cb, 10
0859 120 data 8d,0a,cb,8d,10,cb,8d,36, 5d
0861 130 data 03,8d,37,03,a9,01,8d,34, ab
0869 140 data 03,8d,35,03,60,a5,9d,f0, 10
0871 150 data 10,20,73,00,c9,8a,d0,03, 6e
0879 160 data 20,10,c0,20,79,00,4c,e7, 8d
0881 170 data a7,20,73,00,c9,ac,d0,03, e3
0889 180 data 4c,17,c1,20,79,00,20,ed, 81
0891 190 data a7,a9,5b,8d,08,03,a9,c0, ba
0899 200 data 8d,09,03,4c,ae,a7,20,04, 5e
08a1 210 data c0,ad,36,03,29,08,d0,07, 2f
08a9 220 data ad,36,03,29,04,f0,03,4c, 1d
08b1 230 data f2,c0,ce,34,03,d0,7e,ad, d0
08b9 240 data 35,03,8d,34,03,ad,36,03, 14
08c1 250 data 29,01,f0,1e,a0,ff,c8,b9, a9
08c9 260 data 04,cb,f0,16,2d,01,dc,d0, 4a
08d1 270 data f5,98,0a,a8,b9,90,cb,85, 2e
08d9 280 data 14,c8,b9,90,cb,85,15,4c, 85
08e1 290 data f5,c0,ad,36,03,29,02,f0, 98
08e9 300 data 1e,a0,ff,c8,b9,0a,cb,f0, 3e
08f1 310 data 16,2d,00,dc,d0,f5,98,0a, 77
08f9 320 data a8,b9,90,cc,85,14,c8,b9, 33
0901 330 data 90,cc,85,15,4c,f5,c0,20, 2b
0909 340 data e4,ff,f0,29,8d,37,03,a0, 64
0911 350 data ff,c8,b9,10,cb,f0,1e,cd, 0c
0919 360 data 37,03,d0,f5,98,0a,a8,b9, 8b
0921 370 data 90,cd,85,14,c8,b9,90,cd, 06
0929 380 data 85,15,20,e4,ff,cd,37,03, 12
0931 390 data f0,f8,4c,f5,c0,4c,e1,a7, fd
0939 400 data a5,7a,8d,00,cb,a5,7b,8d, cb
0941 410 data 01,cb,a5,39,8d,02,cb,a5, 53
0949 420 data 3a,8d,03,cb,20,bc,a8,ad, 46
0951 430 data 36,03,09,04,8d,36,03,4c, 46
0959 440 data ae,a7,20,73,00,c9,4b,d0, 67
0961 450 data 03,4c,11,c2,c9,4a,f0,55, 20
0969 460 data c9,53,f0,26,c9,8e,d0,32, 17
0971 470 data ad,36,03,29,fb,8d,36,03, f2
0979 480 data ad,00,cb,85,7a,ad,01,cb, f6
0981 490 data 85,7b,ad,02,cb,85,39,ad, 86
0989 500 data 03,cb,85,3a,20,f8,a8,4c, 08
0991 510 data e1,a7,a0,ff,c8,b9,71,c2, 99
0999 520 data f0,0b,20,73,00,d9,71,c2, 68
09a1 530 data f0,f2,4c,08,af,20,9b,b7, b4
09a9 540 data e0,00,d0,0b,ad,36,03,49, d4
09b1 550 data 08,8d,36,03,4c,ae,a7,8e, 66
09b9 560 data 35,03,4c,ae,a7,20,73,00, ca
09c1 570 data c9,4f,d0,de,20,73,00,c9, 50
09c9 580 data 59,d0,d7,20,73,00,48,20, db
09d1 590 data 73,00,c9,b2,d0,cc,20,73, 3b
09d9 600 data 00,c9,22,d0,c5,20,73,00, a2
09e1 610 data a0,04,d9,7b,c2,f0,06,88, 4a
09e9 620 data 10,f8,4c,08,af,b9,80,c2, 11
09f1 630 data aa,68,c9,31,d0,2f,a0,ff, 1a
09f9 640 data c8,b9,04,cb,f0,08,8a,d9, e1
0a01 650 data 04,cb,d0,f4,f0,09,c8,99, 2b
0a09 660 data 04,cb,88,8a,99,04,cb,20, 77
0a11 670 data 54,c2,99,90,cb,c8,8a,99, 8f
0a19 680 data 90,cb,ad,36,03,09,01,8d, aa
0a21 690 data 36,03,4c,ae,a7,a0,ff,c8, 0f
0a29 700 data b9,0a,cb,f0,08,8a,d9,0a, d7
0a31 710 data cb,d0,f4,f0,09,c8,99,0a, d0
0a39 720 data cb,88,8a,99,0a,cb,20,54, 40

```

```

0a41 730 data c2,99,90,cc,c8,8a,99,90, 34
0a49 740 data cc,ad,36,03,09,02,8d,36, b0
0a51 750 data 03,4c,ae,a7,a0,ff,c8,b9, 6e
0a59 760 data 76,c2,f0,0b,20,73,00,d9, 6d
0a61 770 data 76,c2,f0,f2,4c,08,af,20, 85
0a69 780 data 73,00,aa,a0,ff,c8,10,03, c1
0a71 790 data 4c,08,af,b9,10,cb,f0,08, 67
0a79 800 data 8a,d9,10,cb,d0,ef,f0,09, bf
0a81 810 data c8,99,10,cb,88,8a,99,10, fb
0a89 820 data cb,20,54,c2,99,90,cd,c8, 4a
0a91 830 data 8a,99,90,cd,4c,ae,a7,98, 62
0a99 840 data 48,20,73,00,20,73,00,c9, 7f
0aa1 850 data 8d,f0,03,4c,08,af,20,73, 5c
0aa9 860 data 00,20,6b,a9,68,0a,a8,a5, 03
0ab1 870 data 14,a6,15,60,50,45,45,44, 30
0ab9 880 data 00,45,59,b2,22,00,55,44, 96
0ac1 890 data 4c,52,46,01,02,04,08,10, 35
0ac9 900 data 01,02,04,08,10,01,02,00, 0c

60000 for a= 2049 to 2761 step 3992
      b:s=0:c=0:for b=0 to 7:

```

```

      gosub 60040
60010 s=s+h+1-c:c=s>255:s=255-s 5034
      and 255:poke a+b,h+1:next
      b:gosub 60040
60020 f$="pruefsumme ok":if s<> 5699
      h+1 then f$="[rvs]
      pruefsummenfehler":f=f+1
60030 gosub 60090:next a:print " 2267
      [down]"f"fehler":end
60040 read h$:gosub 60050:h=1* 2715
      16:h$=mid$(h$,2)
60050 l=asc(h$+"x")-48:if l<0 3198
      or l>22 then 60080
60060 if l<10 then return 1044
60070 l=l-7:if l>9 then return 1334
60080 f$="[rvs]eingabefehler":l= 2460
      0:f=f+1
60090 print "zeile" peek (64)* 2726
      256+peek (63)f$:return

```

Listing 1: Kombiniertes Hexdump-Basicclader von „Key“

```

10 *SPEED1
20 *JOY2="U"GOSUB1000
30 *JOY2="D"GOSUB2000
40 *JOY2="L"GOSUB3000
50 *JOY2="R"GOSUB4000
60 IIS="000000":POKE53280,15:POKE53281,0
65 PRINTCHR$(147)
70 X=20:Y=10
80 X1=+1:Y1=0:T=30
100 IFPEEK(1023+40*Y+X)=160THENGOTO5000
110 POKE1023+40*Y+X,160

```

```

120 X=X+X1:IFX=410RX=0THENGOTO5000
130 Y=Y+Y1:IFY=250RY=-1THENGOTO5000
140 T=T-.05
150 FORZ=0T0T:NEXT:GOTO100
1000 X1=0:Y1=-1:*RETURN
2000 X1=0:Y1=+1:*RETURN
3000 X1=-1:Y1=0:*RETURN
4000 X1=+1:Y1=0:*RETURN
5000 PRINT"[CLR][DOWN]IHRE SPIELZEIT WAR ";
5010 PRINT MID$(TIS,5,2)" SEKUNDEN":END

```

Listing 2: Demo zu „Key“

```

10 REM DEMO PROGRAMM
20 PRINT"[CLR]"
30 *SPEED1
40 *KEY="1"GOSUB160 : REM TASTE '1'
50 *KEY="2"GOSUB180 : REM TASTE '2'
60 *KEY="A"GOSUB200 : REM TASTE 'A'
70 *KEY="B"GOSUB220 : REM TASTE 'B'
80 *KEY="[F1]"GOSUB240 : REM TASTE 'F1'
90 *KEY="[F2]"GOSUB260 : REM TASTE 'F2'
100 *JOY1="F"GOSUB280 : REM JOY1 FIRE
110 *JOY2="D"GOSUB300 : REM JOY2 DOWN
120 FORA=0T02000
130 PRINTA
140 NEXI
150 END
160 PRINT"TASTE '1' GEDRUECKT"
170 POKE198,0:WAIT198,1:POKE198,0:*RETURN
180 PRINT"TASTE '2' GEDRUECKT"
190 POKE198,0:WAIT198,1:POKE198,0:*RETURN
200 PRINT"TASTE 'A' GEDRUECKT"
210 POKE198,0:WAIT198,1:POKE198,0:*RETURN
220 PRINT"TASTE 'B' GEDRUECKT"
230 POKE198,0:WAIT198,1:POKE198,0:*RETURN
240 PRINT"TASTE 'F1' GEDRUECKT"
250 POKE198,0:WAIT198,1:POKE198,0:*RETURN
260 PRINT"TASTE 'F2' GEDRUECKT"
270 POKE198,0:WAIT198,1:POKE198,0:*RETURN
280 PRINT"JOY 1 FEUERKNOPF ODER SPACE GEDRUECKT"
290 POKE198,0:WAIT198,1:POKE198,0:*RETURN
300 PRINT"JOY 2 NACH UNTEN GEDRUECKT"
310 POKE198,0:WAIT198,1:POKE198,0:*RETURN

```

## Listings gesucht

Wer ein gutes Programm für Commodore-Rechner geschrieben hat, sollte es nicht in der Schublade vergammeln lassen. Wenn es in RUN veröffentlicht wird, kann er sein Taschengeld aufbessern.

Schicken Sie dazu folgende Unterlagen ein:

- Eine Diskette mit dem Programm (wenn keine Floppy greifbar ist, tut's auch eine Kasette),
- einen Listingausdruck,
- eine Bedienungsanleitung,
- eine Beschreibung des Programmaufbaus,
- Hardcopies und Beispielausdrucke (soweit sinnvoll).

Schicken Sie bitte Ihre Programme an:

Redaktion RUN  
Friedrichstr. 31  
8000 München 40

Listing 3: Kleines Actionspiel mit „Key“

# Autoboot für den C128

Wie man Programme unter Benützung des am Bildschirm aufgelisteten Directory laden kann, dürfte allgemein bekannt sein. Für Einsteiger, die den Trick noch nicht kennen, sei er hier wiederholt:

1. Mit F3 (Funktionstaste Nummer 3) das Inhaltsverzeichnis der Diskette laden.
2. Den Cursor auf den gewünschten Filenamen stellen.
3. Die Blockanzahl mit LOAD (kann auch abgekürzt erfolgen) überschreiben.
4. Mit dem Cursor nach rechts bis hinter das zweite Anführungszeichen gehen und ,8: (in Worten: Komma, acht, Doppelpunkt) eintippen und RETURN drücken.

Das funktioniert beim C16, C64 und natürlich auch beim C128. Nur beim 128er kann man diese Methode zu einem echten „Autoload auf Tastendruck“ perfektionieren. Mit den programmierbaren Funktionstasten ist das nämlich sehr einfach.

## DLOAD erweitert

Für ein „Autoload auf Tastendruck“ braucht man nur kleine Änderungen in der Belegung der Funktionstasten vorzunehmen, und schon funktioniert es.

Die neue Tastenbelegung liefert DLOAD, wie bisher, mit F2 (= KEY 2). Allerdings, wird durch die geänderte Belegung ein Autoload daraus, weil zur Originalbelegung 18x Cursor-rechts und ein Doppelpunkt hinzugefügt wurden.

Zu F3 (= KEY 3) wurde ein CLR/HOME hinzugefügt, damit der Bildschirm vor dem Auflisten des Directory gelöscht wird.

Wenn man es genau betrachtet, so ist F4 redundant belegt, denn SCNCLR erzielt man mit der gleichen Anzahl von Tasten wie CLR/HOME. Diese Taste wurde daher mit BLOAD belegt, um auch Programme ab der auf der Diskette

*Mit einigen Tastendrücken läßt sich jedes Programm laden und starten. Schneller geht's mit den Funktionstasten.*

angegebenen Ladeadresse auf Tastendruck zurückladen zu können.

Die neue Belegung muß nach jedem Reset neu eingetippt werden, was natürlich nicht im Sinne der Erfindung ist. Es ist daher sinnvoll, die neue Funktionstastenbelegung als Binärfile auf Diskette zu speichern.

Speichern kann man auf zwei Arten. Der Speicherbereich für die Funktionstasten liegt in BANK 0 von \$1000 bis \$10FF (dez.: 4096 bis

```

100 REM -----
110 REM          BOOTMAKER FUER 'AUTOLOAD'
120 REM -----
130 :
140 REM "␣"=CLR/HOME
150 REM "␣"=CURSOR NACH RECHTS
160 :
170 REM FUNKTIONSTASTEN BELEGEN
180 PRINT"␣"
190 KEY 1,"GRAPHIC"
200 KEY 2,"DLOAD";: "+CHR$(13)
210 KEY 3,"␣ DIRECTORY"+CHR$(13)
220 KEY 4,"BLOAD";,B0: "+CHR$(13)
230 KEY 5,"OSAVE"+CHR$(34)
240 KEY 6,"RUN"+CHR$(13)
250 KEY 7,"LIST"+CHR$(13)
260 KEY 8,"MONITOR"+CHR$(13)
270 KEY
280 :
290 REM PARAMETER FUER 'AUTOLOAD' SETZEN
300 F$="KEY.BIN":N$=CHR$(0)
310 B$="CBM"+N$+N$+N$+N$+F$+N$+F$+N$
320 K$="DIRECTORY"+N$:L=LEN(F$)*2
330 A=2831+L:AH=INT(A/256):AL=A-256*AH
340 :
350 REM FUNKTIONSTASTEN SPEICHERN
360 BSAVE(F$),B0,P4096 TO P4352
370 :
380 REM BOOTSEKTOR AUF DISKETTE SCHREIBEN
390 OPEN15,8,15,"I0":OPEN2,8,2,"#"
400 PRINT#15,"B-F 0 1 0"
410 PRINT#15,"U1 2 0 1 0":PRINT#15,"B-P 2 0"
420 PRINT#2,B$;CHR$(162);CHR$(AL);
430 PRINT#2,CHR$(160);CHR$(AH);CHR$(76);
440 PRINT#2,CHR$(205);CHR$(77);
450 PRINT#2,K$;
460 PRINT#15,"U2 2 0 1 0"
470 PRINT#15,"B-A 0 1 0":CLOSE2:CLOSE15
    
```

Listing zu „Autoboot“

4351). Somit ist mit BSAVE der Bereich von 4096 bis 4352 zu speichern oder wahlweise mit dem Monitor von \$1000 bis \$1100.

Mit der neuen Belegung ist das Laden von Programmen nun wirklich bequem:

1. Mit F3 das Inhaltsverzeichnis der Diskette aufrufen.

2. Den Cursor in die Zeile des zu ladenden Programms bewegen.

3. Mit F2 oder F4 das ausgewählte Programm automatisch laden und mit anschließendem RETURN starten.

Irrtümer beim Eintippen des Programmnamens gibt es damit nicht mehr.

Die ganze Sache kann man mit Hilfe der systemeigenen Boot-Routine noch weiter perfektionieren.

In der Fachliteratur wurden bereits mehrere Autoboot-Routinen veröffentlicht. Auch auf der 1570/1571 Demo/Test-Diskette befindet sich ein Autoboot-Maker.

Diese Programme sind aber für

unsere Zwecke unbrauchbar, weil sie das von der Boot-Routine geladene Programm auch gleich starten. Die neue Tastenbelegung soll zwar automatisch nach jedem Kaltstart oder Reset geladen werden, darf aber nicht gestartet werden.

### Boot-Sektor erzeugen

Es wurde daher das Programm Bootmaker geschrieben, mit dem man einen geeigneten Boot-Sektor auf eine Diskette schreiben kann. Bootmaker macht aus jedem File vom Typ „PRG“ ein Autoload-File. Auf die Arbeitsweise der systemeigenen Boot-Routine einzugehen, würde den Rahmen dieses Beitrages sprengen. Bootmaker wurde daher so geschrieben, daß man es nur laden und starten braucht. Damit wird die Anwendung sehr einfach:

1. Bootmaker laden.
2. Die für den Boot-Sektor vorge-

sehene Diskette einlegen. Es ist sinnvoll, dafür eine neu formatierte Diskette zu verwenden, weil von Bootmaker Sektor 0 auf Spur 1 ohne Rücksicht auf einen bereits vorhandenen Inhalt überschrieben wird.

3. Bootmaker starten.

Damit wurde die Belegung der Funktionstasten unter KEY.BIN gespeichert und ein Boot-Sektor mit folgender Wirkungsweise auf die Diskette geschrieben:

Nach jedem Kaltstart oder Reset werden automatisch die Funktionstasten neu belegt und anschließend das Directory ausgegeben.

Ab sofort sollte mit dieser Diskette kein COLLECT mehr durchgeführt werden, da sonst der Autoboot-Sektor in der BAM als unbelegt erscheinen würde. Bei einem späteren Schreibvorgang könnte dieser Sektor dann versehentlich überschrieben werden.

(Ilse Wolf)

# 1001 Basic-Tricks, Teil 3

## REM-Trick

Man kann ein Listing sehr ungewöhnliche Dinge machen lassen, indem man Farbwechsel, Reverse On, Cursorbewegungen oder ähnliches in REM-Zeilen unterbringt.

Dazu gibt man die Bemerkung einschließlich der Steuerzeichen wie einen zu druckenden String bei einem PRINT-Befehl ein, also mit einem Anführungszeichen hinter dem REM. Das abschließende Anführungszeichen läßt man aber weg. Dann drückt man die Return-taste und fährt mit dem Cursor auf das erste Zeichen hinter dem Anführungszeichen. Dort fügt man ein Shift-Return ein, indem man drückt [RVS] [INST] [Shift M] [Return] Wenn jetzt diese Zeile gelistet wird, werden alle Steuerzeichen hinter dem Shift-Return ausgeführt, genauso, als wären sie Teil eines PRINT-Befehls.

Man kann diese speziellen REM-

*Mit den Befehlen REM  
bis WAIT schließen wir  
unsere erlesene Sammlung  
von Basic-Tips ab.*

Zeilen nicht mehr editieren. Um sie zu testen, sollte man sie also listen, während das eingetippte Original noch auf dem Bildschirm zu sehen ist.

Hier ist ein Beispiel für eine manipulierte REM-Zeile:

```
10 REM "[WHT] [RVS] Zauberei!  
Nach dem Eintippen dieser Zeile  
muß ein Shift-Return wie oben  
beschriebenen nach dem Anführungszeichen  
untergebracht werden.
```

### REM ohne REM

Sobald der Basic-Interpreter auf einen REM-Befehl stößt, wird

der Rest der Zeile nicht mehr abgearbeitet. So wird beispielsweise bei

```
10 X=1:REM BLABLA:GOTO 100  
das GOTO 100 niemals ausgeführt. Auf der anderen Seite gibt es mehrere Fälle, in denen man Bemerkungen unterbringen kann, ohne sie mit REM zu kennzeichnen:
```

— Wenn eine Zeile niemals erreicht wird, kann man sie komplett zur Kommentierung verwenden. Das ist besonders nützlich am Programmumfang. Dort können mehrere Kommentarzeilen ohne REM stehen, indem man sie mit einem GOTO überspringt. Beispiel:

```
10 GOTO 100  
20 In den folgenden Zeilen  
30 können beliebige Kommentare  
40 stehen  
100 ...
```

— Hinter einem GOTO-Befehl kann eine Bemerkung direkt abgeschlossen werden. Sie darf



allerdings nicht mit einer Zahl beginnen:

```
10 GOTO 1000 blabla
```

— Dasselbe gilt für den GOSUB-Befehl. Man kann also hinter das GOSUB einen Kommentar setzen, der den Zweck der aufgerufenen Subroutine angibt, was sehr gut für Dokumentationszwecke geeignet ist. Nach dem Rücksprung mit RETURN überliest der Basic-Interpreter den Kommentar, bis er auf einen Doppelpunkt stößt. Beispiel: 100 GOSUB 20000 Ausgabe:A=1

### RESTORE mit Zeilennummer

Beim C16, Plus/4 und beim C128 gibt es den RESTORE-Befehl mit Zeilennummer. C64-Besitzer sind nicht so glücklich. Wenn sie den Data-Zeiger auf eine bestimmte Zeile stellen wollen, müssen sie normalerweise alle vorhergehenden Daten überlesen. Mit dem folgenden seltsamen Programm kann man denselben Effekt einfacher erzielen:

```
1000 POKE 785,232:POKE 786,7:
```

```
POKE 209,232:POKE 210,7:
```

```
POKE 211,0:POKE 213,39
```

```
1010 PRINT"[SPACE]S[RVS]&$
```

```
[OFF][CBM*][RVS] HD
```

```
[OFF][SHIFT A][RVS] $
```

```
[OFF][SHIFT SPACE][RVS]
```

```
D [OFF][SHIFT B][SHIFT
```

```
SPACE]":POKE RL,PEEK(RL):
```

```
RL=USR(RL):RETURN
```

Die Routine wird mit GOSUB 1000 aufgerufen. Vorher muß die Variable RL auf den Wert der gewünschten Zeile gesetzt werden.

### Kein Zufall

Vorsichtig muß man beim Gebrauch von RND sein, wie folgendes Testprogramm zeigt:

```
10 FOR A=1 TO 6:
```

```
B=INT(RND(1)*100):
```

```
PRINT B:NEXT
```

Jedesmal, wenn man dieses Programm nach dem Einschalten des Computers laufen läßt, liefert es dieselbe Zahlenfolge. Das kann erwünscht sein, zum Beispiel in der Testphase bei der Programm-entwicklung. Normalerweise wird man aber „richtige“ Zufallszahlen vorziehen. Man erhält sie, indem man im obigen Programm eine Null statt der Eins als Argument von RND einsetzt.

### Eingegrenztes RND

Die allgemeine Formel zur Erzeu-

gung von Zufallszahlen im Bereich von A bis B lautet:  $N = \text{RND}(0) * (B - A) + A$

Wenn N beispielsweise zwischen 30 und 40 liegen soll, benutzt man:  $N = \text{RND}(0) * (40 - 30) + 30$

beziehungsweise

$N = \text{RND}(0) * 10 + 30$

Sind nur ganzzahlige Ns gewünscht, muß man die INT-Funktion einsetzen oder N% statt N verwenden. Um in diesen Fällen Rundungsfehler zu korrigieren, muß der Term in der Klammer in  $(1 + B - A)$  abgeändert werden.

### Mehrfaches SAVEN

Man kann mehrfache Kopien eines Programms anfertigen, indem man den SAVE-Befehl in einer Schleife anwendet:

```
FOR I=1 TO 3: SAVE "Name":
```

```
NEXT
```

Man kann jeder Kopie sogar eine Nummer hinzufügen:

```
FOR I=1 TO 3:
```

```
SAVE "Name" + STR$(I):NEXT
```

### ST lesen

Bei der Arbeit mit Diskfiles ist es notwendig, die Statusvariable ST zu prüfen, um zu ermitteln, ob das Ende des Files erreicht ist. Wenn man zusätzlich den Fehlerkanal liest, um Diskfehler zu entdecken, muß man diese Abfrage immer nach der Abfrage von ST machen. Das Auslesen des Fehlerkanals setzt nämlich die Variable ST auf 64, was der Wert für „Ende des Files“ ist.

### SYS ohne Klammern

In vielen Programmen wird die Adresse nach einem SYS-Befehl in Klammern geschrieben, also beispielsweise SYS(828). Man kann die Klammern aber ebensogut weglassen, SYS 828 tut es auch.

### Bewegung mit TAB

Die Zahl, die bei einem TAB-Befehl verwendet wird, kann bis zu 255 groß sein. Das ist sehr nützlich, wenn man sich auf dem Bildschirm bewegen will. PRINT TAB (240) ist viel einfacher als fünfmal PRINT, dennoch haben beide den selben Effekt.

### VERIFY für Maschinensprache

Der VERIFY-Befehl läßt sich auch absolut einsetzen. Ein Programm, das mit ,8,1 geladen wird, kann mit VERIFY "Name",8,1 überprüft werden.

### WAIT auf Tastendruck

Eine gute Methode, die Programmausführung zu unterbrechen, bis eine Taste gedrückt wird, ist folgende:

```
10 WAIT 198,1:GET A$:REM C64
```

```
10 WAIT 208,1:GET A$:REM C128
```

```
10 WAIT 239,1:GET A$:
```

```
REM PLUS/4, C16
```

Das ist einfacher als eine GET-Schleife und kann zusammen mit anderen Befehlen in eine Zeile geschrieben werden. Der abschließende GET-Befehl ist nötig, um das gerade entdeckte Zeichen aus dem Tastaturpuffer zu entfernen. Eine andere Methode dafür wäre POKE 198,0 für den C64 und entsprechend für die anderen Computer.

### WAIT auf Spezialtasten

Man kann den WAIT-Befehl benutzen, um das Programm anzuhalten, bis die Shift-, Commodore- oder Controltaste gedrückt wird. Der Befehl hat die Form:

```
WAIT A,N
```

Wobei A für den C64 und den VC20 653, für den C128 211 und für den C16 und PLUS/4 1347 ist. Für N setzt man 1 für Shift, 2 für Commodore und 4 für Control ein.

## Gesucht

Den Computer überlisten, heißt die Devise — oder anders gesagt: Uns interessiert alles, was nicht in den Handbüchern steht. Gesucht sind Tips, Tricks und Kniffe für den C64, den C128, den C16 und den Amiga. Wir freuen uns über jeden Vorschlag, egal, ob es um Programmierung, Computer-Hardware oder Peripheriegeräte geht. Außerdem ist jeder Hinweis willkommen, wie man Standardsoftware (Textverarbeitung, Dateiverwaltung, Sprachen) besser ausnutzen kann. Jeder veröffentlichte Vorschlag wird honoriert. Also, wer anderen weiterhelfen und dabei Geld verdienen möchte — nichts wie hinsetzen und schreiben. Unsere Anschrift lautet:

Redaktion RUN

Friedrichstr. 31

8000 München 40

# Analoguhr für C16

Zeitanzeige auf Commodore-Rechnern ist im Prinzip ganz einfach: Man braucht lediglich TI\$ auszudrucken. Allerdings wird dabei nur digital angegeben, was die Stunde geschlagen hat. Wer's lieber altmodisch analog mag, wird mit unserem Programm bedient.

Nach RUN testet der Computer, ob er eine Speichererweiterung

*Die starken Grafikbefehle des C16 bringen in Sekundenschnelle eine Analoguhr auf den Bildschirm.*

besitzt oder nicht. Wenn nicht, löscht er automatisch einige Zeilen, die den Schriftzug „Die Zeit“ als Shapes darstellen würden. Anschließend wird die Uhrzeit eingegeben. Es erscheint nun eine Analoguhr mit Stunden-, Minuten- und Sekundenzeiger (siehe Bildschirmfoto). Bei jeder vollen Stunde ertönt zweistimmig der Westminster-Gong, der eine gute De-

```

10 REM *****
20 REM ***   A N A L O G U H R   ***
30 REM *** PROGRAMM VON RAINER TEWS ***
40 REM ***   GODEHARDWEG 13   ***
50 REM ***   4 4 4 0 RHEINE   ***
60 REM ***   TEL.: 05971 / 71802 ***
70 REM *****
71 GRAPHIC CLR :IF FRE (8)<12000 THEN 2361
72:ELSE 80
72 SCNCLR :CHAR ,0,12,"IHR COMPUTER IST LEIDER NICHT ERWEITERT":FOR H=0 TO 4000:NEXT
73 PRINT "[HOME]DELETE170-230":PRINT "GOTO74":GOTO 1000
74 PRINT "[CLR]DELETE440-630":PRINT "GOTO75":GOTO 1000
75 PRINT "[CLR]DELETE71-75":PRINT "RUN":GOTO 1000
80 TRAP 430
90 COLOR 0,1:COLOR 1,2:S3=200:S4=100:M3=S3:M4=S4:H3=M3:H4=M4
100 PRINT "[CLR,2DOWN,7RIGHT,RVS,5SPACES]A N A L O G U H R [4SPACES,OFF]"
110 PRINT "[2DOWN,RVS]GEBEN SIE DIE UHRZEIT ( 6 ZIFFERN ) EIN [OFF,2SPACES]"
120 INPUT "[2DOWN]":A$
130 IF A$="" THEN 150
140 TI$=A$
150 H6=VAL ( MIDS (TI$,1,2)):GRAPHIC 1,1
160 CIRCLE ,48,100,40,12
170 M1=15:M2=32:RESTORE 500:GOSUB 450
180 M1=44:M2=36:RESTORE 590:GOSUB 450
190 M1=65:M2=37:RESTORE 530:GOSUB 450
200 M1=13:M2=138:RESTORE 560:GOSUB 450
210 M1=37:M2=142:RESTORE 530:GOSUB 450
220 M1=58:M2=141:RESTORE 590:GOSUB 450
230 M1=72:M2=139:RESTORE 610:GOSUB 450
240 FOR H=1 TO 12:CIRCLE ,200,100,78,,H*30,H*30+1:CIRCLE ,200,100,80,,H*30,H*30+1:NEXT
250 FOR H=1 TO 60:CIRCLE ,200,100,79,,H*6,H*6+1:NEXT
260 CHAR ,31,3,"1":CHAR ,24,1,"12":CHAR ,35,7,"2":CHAR ,36,12,"3":CHAR ,35,18,"4"
270 CHAR ,31,22,"5":CHAR ,25,23,"6":CHAR ,19,22,"7":CHAR ,14,18,"8":CHAR ,13,12,"9"
280 CHAR ,14,7,"10":CHAR ,17,3,"11"
290 A$=TI$
300 S$=MIDS (A$,5,2):M$=MIDS (A$,3,2):H$=MIDS (A$,1,2):S=VAL (S$):M=VAL (M$):H=VAL (H$)+M/60
310 CHAR ,2,12,H$+": "+M$+"": "+S$
320 CIRCLE 0,200,100,77,,S*6,S*6+1:S1=RDOT (0):S2=RDOT (1):DRAW 1 TO 200,100
330 DRAW 0,S3,S4 TO 200,100:S3=S1:S4=S2
340 CIRCLE 0,200,100,65,,M*6,M*6+1:M1=RDOT (0):M2=RDOT (1):DRAW 1 TO 200,100
350 IF M1<>M3 OR M2<>M4 THEN DRAW 0,M3,M4 TO 200,100:M3=M1:M4=M2
360 CIRCLE 0,200,100,50,,H*30,H*30+1:H1=RDOT (0):H2=RDOT (1):DRAW 1 TO 200,100
370 IF H1<>H3 OR H2<>H4 THEN DRAW 0,H3,H4 TO 200,100:H3=H1:H4=H2:GOTO 390
380 IF TI$=A$ THEN 380:ELSE :GOTO 290
390 H5=INT (H):IF H5<>H6 THEN GOTO 400:ELSE :GOTO 380
400 H6=H5:VOL 8:RESTORE 410:DO :READ X,Y,Z:SOUND 1,X,Z:SOUND 2,Y,Z:LOOP UNTIL X=0:GOTO 290
410 DATA 684,596,25,596,453,25,643,571,25,453,262,50,1020,1020,25,453,262,25
420 DATA 643,453,25,684,453,25,596,345,100,0,0,1
430 GRAPHIC 0:END
440 REM SHAPE
450 A$="" :DO :READ X
460 IF X=300 THEN EXIT
470 A$=A$+CHR$(X)
480 LOOP
490 G$SHAPE A$,M1,M2,2:RETURN
500 DATA 63,224,127,240,240,120,224,60,112,28,56,14,24,6,24,6,24,7,60,3,126,3,231,1
510 DATA 102,3,60,7,60,3,24,1,56,7,112,6,96,14,96,30,224,60,240,124,127,248,63,240
520 DATA 15,,23,,300
530 DATA ,,8,,30,,30,,63,,63,128,,57,192,,24,224,,24,112,,24,56,
540 DATA 12,24,0,14,56,0,7,112,0,3,224,0,7,192,0,15,128,224,31,195,192,124,255,128,240
550 DATA 0,126,16,0,18,0,300
560 DATA 0,127,192,3,243,224,15,129,192,126,3,128,248,7,128,192,7,128,0,15,0,0,14,0,0
570 DATA 28,0,0,56,0,0,120,0,15,255,0,7,255,128,1,248,0,3,128,0,7,0,0,14,0,0,28,0,0,63
580 DATA 128,0,15,248,0,1,255,128,0,31,224,0,3,240,20,0,22,0,300
590 DATA 14,,63,192,,48,192,,32,192,,60,64,,14,,28,,28,,12,,12,,12,,
600 DATA 12,,12,,12,,28,,60,,60,,126,,19,,19,0,300
610 DATA 15,224,,7,192,,3,128,,3,128,,3,128,,3,131,128,,255,255,128,,127,255
620 DATA 0,0,31,252,,7,128,,7,,7,,7,,7,,7,,7,,14,,14,,30,,30,,60,,60,,
630 DATA 126,0,0,0,255,0,0,0,24,0,21,0,300
1000 POKE 1319,19:POKE 1320,13:POKE 1321,145:POKE 1322,145:POKE 1323,13:POKE 239,5:END

```

Listing zu „Analoguhr“

monstration der Soundmöglichkeiten des C16 ergibt. Drückt man die Stopptaste, gelangt man wieder in den Schreibmodus.

Funktionsweise:

71—75: In 71 überprüft der Computer, ob er erweitert ist. Wenn ja, springt er zu 80, wenn nein, zu 72 (normaler Programmablauf).

In 72 gibt das Programm auf dem Bildschirm den Kommentar „Ihr Computer ist leider nicht erweitert“ aus, und nach einer Warteschleife beginnt er mit dem Löschen.

73—75: Hier drückt der Computer die Direktmodusbefehle „DELETE

aktuelle Zeit, die in TI\$ steht, zur Zeiteinstellung benutzt (130).

160: Zunächst wird eine Ellipse gezeichnet.

170—230: Wenn der Computer eine Speichererweiterung besitzt, zeichnet das Programm mit Shapes die zwei Worte „Die Zeit“ auf den Bildschirm. Dies geschieht folgendermaßen: Zunächst wird die Stellung des Shapes mit den Variablen M1 und M2 fixiert, dann der Datazeiger auf die jeweilige Datazeile gesetzt, an der die ASCII-Werte des Shapes stehen.

(450-490): Dann springt der Com-

puter zu 290: Die Variable A\$ wird gleich dem Zeitstring TI\$ gesetzt, in 300 nach Sekunden, Minuten und Stunden getrennt und in 310 durch den CHAR-Befehl jeweils getrennt auf den Bildschirm ausgegeben (also 13:12:50). Dann beginnt das Programm mit dem Zeichnen der Zeiger. Dies geschieht mit einem kleinen Trick:

Zunächst wird ein Kreisteil gelöscht. Dieser Kreisteil wird so berechnet, daß er jeweils auf den betreffenden Teil zeigt, an dem der Sekundenzeiger stehen wird. Es handelt sich dabei um einen Kreisbogenabschnitt mit immer gleichen Mittelpunktskoordinaten. In den Variablen S1 und S2 (beim Minutenzeiger M1 und M2, beim Stundenzeiger H1 und H2) wird dieser Punkt gespeichert, der durch die RDOT-Funktion ausgelesen wird. Dann wird eine Linie von diesem Punkt zur Mitte hin gezeichnet, die den Zeiger darstellt. Da die Zeit weiterschreitet, muß diese Linie auch wieder gelöscht werden, wozu zunächst die Koordinaten S1 und S2 in S3 und S4 gerettet werden.

320—330: Sekundenzeiger.

340—350: Minutenzeiger. Hier wird geprüft, ob der Zeiger seine Position verändert hat. Nur dann wird die alte Position gelöscht.

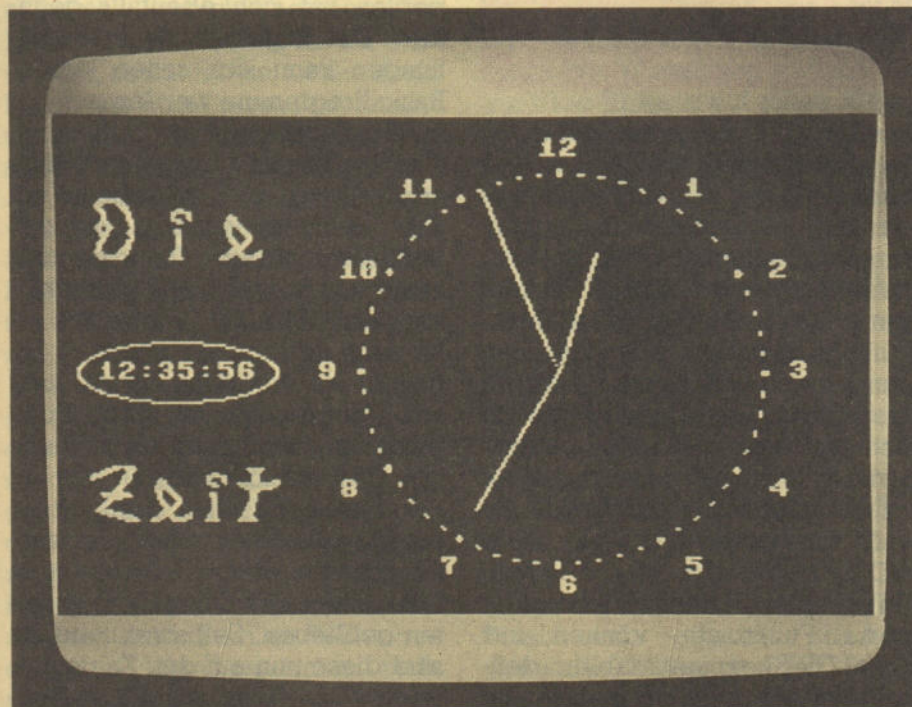
360—370: Stundenzeiger. Genau wie beim Minutenzeiger. Wenn sich dieser um eine Stelle weiterbewegt hat, wird zur Zeile 390 gesprungen.

380: TI\$ wird so lange mit A\$ verglichen, bis er sich verändert hat, also eine Sekunde verstrichen ist.

390: Durch die INT-Funktion wird der Nachkommateil abgetrennt und in der Variablen H5 gespeichert. Dann wird H5 mit H6 verglichen (der Stundenzeit vor dem letzten Wechsel). Wenn H5 ungleich H6 ist, ertönt der Gong. Da bei der Erstbenutzung H6 gleich null ist, wird nur nach dem Start H6 in Zeile 150 gesetzt.

400: Erst wird H6 neu gesetzt, dann wird der Datazeiger auf die richtige Stelle gesetzt (410), und in einer bedingten Schleife werden die Tonhöhenwerte und die Tondauer ausgelesen.

(Rainer Tews)



*Sogar der Sekundenzeiger bewegt sich bei der Uhr.*

puter zu einer Subroutine, in der der String A\$ in einer bedingten Schleife aus den Datawerten zusammengesetzt wird ( $A\$ = A\$ + \text{Datawert}$ ). In 460 überprüft das Programm, ob es sich um den Wert 300 handelt. Wenn ja, ist das Ende des Shapes erreicht, und es kann an den fixierten Punkten (M1 und M2) mit dem Bildschirminhalt logisch und -verknüpft werden.

240: In einer FOR..NEXT-Schleife werden zuerst durch Kreisbogenmarkierungen gesetzt.

260—280: Hier wird durch CHAR-Befehle die Zeitbeschriftung auf den Bildschirm gebracht.

290: In einer FOR..NEXT-Schleife werden zuerst durch Kreisbogenmarkierungen gesetzt.

310: Hier wird durch CHAR-Befehle die Zeitbeschriftung auf den Bildschirm gebracht.

320: Hier wird durch CHAR-Befehle die Zeitbeschriftung auf den Bildschirm gebracht.

# Basic mit Düsenantrieb

Wen hat nicht schon die langsame Ausführung von Basic-Programmen beim C64 gestört? Andere Computer, zum Beispiel der Apple, besitzen spezielle Basic-Versionen (Integer-Basic), um Programme, die nur mit ganzen Zahlen arbeiten, zu beschleunigen. Solch einen Basic-Interpreter stellt das INTBASIC-Programm dar. Es realisiert eine „echte“ Integerarithmetik auf dem C64. Alle Programme, die in der Hauptsache mit ganzen Zahlen arbeiten, laufen mit diesem Interpreter deutlich schneller ab. In nicht mathematisch orientierten Programmen, insbesondere in Spielen, wird ohnehin fast nur mit ganzen Zahlen gearbeitet. Fließkommaarithmetik ist meist nur für mathematische Berechnungen wichtig. Woraus ergibt sich nun der Geschwindigkeitsvorteil der Integerarithmetik? Zur Erinnerung: Zur Speicherung von Fließkommazahlen werden im C64 sechs Bytes in den Fließkommaakkus reserviert. Fließkommavariablen benötigen immerhin noch fünf Bytes. Werden mit diesen Zahlen Rechnungen durchgeführt, so muß der Computer stets mit fünf beziehungsweise sechs Bytes arbeiten. Der Zeitaufwand für Berechnungen mit Fließkommazahlen wird durch die relativ komplizierte interne Darstellung der Zahlen ziemlich groß.

Es ist jedoch auch eine andere Darstellung von Zahlen innerhalb des Computers möglich: Die Darstellung im Integerformat. Vielleicht wird der Leser jetzt denken, daß der C64 die Darstellung von Zahlen in diesem Format doch bereits unterstützt, nämlich mit den Integervariablen, die ja durch ein %-Zeichen hinter dem Variablenamen gekennzeichnet werden. Weit gefehlt! Diese Variablen können zwar nur Integerzahlen, also Zahlen im Bereich von -32768 bis +32767 speichern, sie werden jedoch vor jeder Rechnung in Fließkommazahlen umge-

*Warum gleich zum Compiler greifen, wenn's um Tempo geht? Mit INTBASIC laufen Berechnungen bis zu sechsmal schneller ab.*

wandelt. Da für diese Umwandlung noch zusätzliche Zeit benötigt wird, bedeutet das, daß Rechnungen mit Integerzahlen im Commodore-Basic nicht weniger, sondern mehr Zeit benötigen, als Rechnungen mit Fließkommazahlen. Schließlich finden ja ständig Umwandlungen von einem Format in das andere statt. Das ist jedoch nicht der einzige Nachteil bei der Benutzung von Integervariablen auf Commodore-Computern. So sind Integervariablen in FOR-NEXT-Schleifen nicht als Schleifenvariablen erlaubt. Selbstdefinierte Funktionen können nur über Fließkommavariablen definiert werden. Dabei haben die ganzzahligen Variablen einen großen Vorteil: Felder aus Integervariablen benötigen nämlich weniger Speicherplatz als Felder aus Fließkommavariablen. Das liegt daran, daß der Wert von Integervariablen in zwei Bytes gespeichert werden kann. Deshalb benötigt jede Integervariable eines Feldes drei Bytes weniger Speicherplatz als eine Fließkommavariablen in einem Feld.

Um nun eine „echte“ Integerarithmetik auf dem C64 zu ermöglichen, wurden alle Befehle und Funktionen, die mit Fließkommazahlen arbeiten, neu programmiert. Sämtliche Berechnungen werden nun nicht mehr mit Fließkommazahlen durchgeführt, son-

dern nur noch mit Integerzahlen. Da Integerzahlen durch zwei Bytes dargestellt werden können, hat dies eine deutliche Erhöhung der Rechengeschwindigkeit zur Folge. Für einen Mikroprozessor ist es sehr viel günstiger, mit Integerzahlen statt mit Fließkommazahlen zu rechnen.

Zusätzlich muß man noch eine veränderte Variablenverwaltung realisieren, denn das Format der Variablen hat sich ebenfalls geändert. Das Ergebnis dieser Bemühungen kann sich sehen lassen: Basic-Programme werden nun mit einem mehrfachen der bisherigen Geschwindigkeit ausgeführt. (Näheres hierzu in der Tabelle mit den Ausführungszeiten einiger Befehlssequenzen). Im folgenden seien einige wichtige Eigenschaften des INTBASIC-Programms erläutert.

Bei der Programmentwicklung sollte eine möglichst große Kompatibilität zum „normalen“ Basic des C64 erreicht werden. Bis auf die mathematischen Funktionen, die normalerweise mit Kommazahlen arbeiten, sind alle Befehle und Funktionen des Computers erhalten geblieben. Selbstverständlich sind diese nun auf den Zahlenbereich von -32768 bis +32767 beschränkt. Werden dennoch Zahlen im Bereich von 32768 bis 65535 eingegeben, so werden diese automatisch in die entsprechenden negativen Integerzahlen umgewandelt. So wird aus der Zahl 53280 die Zahl -12256. Diese ungewöhnliche Eigenschaft hat den Vorteil, daß bereits fertiggestellte Programme ohne große Änderungen übernommen werden können. So brauchen Pokes, die sich auf den VIC-Chip oder andere Adressen, die größer als 32767 sind, beziehen, nicht angepaßt zu werden. Auf den Befehl PRINT53280 wird nun jedoch die Integerzahl -12256 auf dem Bildschirm erscheinen.

Bei Berechnungen im Programm

kann bei Additionen, wie zum Beispiel  $20000 + 15000$ , der für positive Integerzahlen erlaubte Bereich überschritten werden. Ist dies der Fall, wird jedoch keine Fehlermeldung ausgegeben, sondern das Ergebnis ist die entsprechende negative Integerzahl, in unserem Beispiel also  $-30536$ . Dies hat den Vorteil, daß bei Rechenoperationen oder FOR-NEXT-Schleifen und so weiter der gesamte Zahlenbereich für POKEs etc. ohne Fehler abgedeckt werden kann. Arbeitet man in Integerarithmetik, existiert die interne Uhr TI nicht mehr, da sie Werte annehmen könnte, die den für Integerzahlen erlaubten Bereich überschreiten. Benötigt man TI jedoch im Programm, so kann man weiter unten lesen, wie man dieses Problem lösen kann. Die Variable TI\$ existiert übrigens weiterhin.

An der RND-Funktion wurde etwas geändert. Sie liefert nun Zufallszahlen im Bereich von Null bis hin zum eingegebenen Parameter. RND(10) ergibt also eine ganze Zahl im Bereich zwischen 0 und 10. Auch die ASC-Funktion wurde im INTBASIC verbessert. So ergibt ASC("") keinen Fehler mehr, sondern man erhält Null als Ergebnis. Der INT-Funktion sowie den mit dem %-Zeichen gekennzeichneten Integer-Variablen kommt nun keine besondere Bedeutung mehr zu. Das %-Zeichen darf bei Variablennamen nicht mehr verwendet werden. Es sind nun ohnehin alle Variablen vom Typ Integer oder Stringvariablen. Nun gibt es leider Programme, die zwar hauptsächlich Integerzahlen benutzen, in denen aber einige wenige Fließkommarechnungen unerlässlich sind. Hier bietet INTBASIC eine einfache Lösung. Es kann während des Programmablaufs und natürlich auch im Direktmodus zwischen Fließkomma- und Integerarithmetik umgeschaltet werden. Dies besorgen die Befehle FP und INT. FP schaltet von Integer- auf Fließkommaarithmetik, INT besorgt das Gegenteil. Die Zahlendarstellungen in beiden Formaten sind jedoch unterschiedlich. Das heißt, daß Variablen, sollen sie nach ei-

ner solchen Umschaltung im anderen Darstellungsformat weiterverwendet werden, umgewandelt werden müssen. Hierzu gibt es den &-Befehl, hinter dem durch Kommata getrennt die Variablen angeführt werden, die umgerechnet werden sollen. Ein Beispiel: &A,I wandelt die Variablen A und I von einem Zahlenformat ins andere um. Somit können beide Arten der Arithmetik problemlos kombiniert werden. Soll beispielsweise die Wurzel einer Integervariablen berechnet werden, so kann dies folgendermaßen geschehen:

```
FP:S=SQR(A):INT:&A,S
```

Nach diesen Operationen enthält die Variable S den ganzzahligen Anteil der Wurzel von A. Auch die Variable TI kann auf diese Weise in Integerprogrammen benutzt werden. Der &-Befehl darf nach der Umschaltung in ein anderes Zahlenformat nicht mehrmals auf die gleiche Variable angewandt werden. So führt folgende Befehlskombination zu unsinnigen Ergebnissen:

```
FP:&A:&A:&A
```

Die Variable A erhält durch diese Operationen einen falschen Zahlenwert. Nach dem Initialisieren von INTBASIC mit SYS49152 befindet sich der C64 übrigens noch im Fließkommamodus. Will man im Integermodus arbeiten, den INT-Befehl nicht vergessen! Im Integermodus liefert der INT-Befehl einen Syntax Error, im Fließkommamodus ist der FP-Befehl nicht zugelassen. INT und FP können also nur abwechselnd verwendet werden. Wird ein Programm mit INT begonnen, sollte es daher mit FP enden, sonst wird bei neuerlichem RUN ein Syntax Error ausgegeben.

Neben neuen Arithmetikroutinen und einer neuen Variablenverwaltung enthält INTBASIC zusätzlich ein paar kleine Basic-Erweiterungen. So kann der RESTORE-Befehl nun eine Zeilennummer als Parameter besitzen, um den DATA-Zeiger auf eine bestimmte Zeile einzustellen. Die Befehle GOTO, GOSUB, RUN und RESTORE dürfen nun auch Rechenausdrücke als Parameter besit-

zen, wie GOTO10\*A.

Außerdem ist der LIST-Befehl nun voll programmierbar, er kann also auch in Programmen eingesetzt werden, ohne daß nach seiner Ausführung ein Warmstart durchgeführt wird. Schließlich verarbeitet INTBASIC noch die meisten Befehle des DOS 5.1, inklusive der Anzeige der Directory (@\$) und des Floppy-Status (@). Die Geräteadresse der Floppy kann durch das Klammeraffen-Symbol mit nachfolgender 8 oder 9 geändert werden.

Ausführungszeiten einiger Befehlssequenzen in FPBASIC beziehungsweise INTBASIC:

1. FORI=1TO10000:NEXT
2. FORI=1TO10000:POKE53280, IAND15:NEXT
3. FORI=1TO10000:A=2\*I-I:NEXT
4. FORI=1TO10000:A=2I (IAND7)/2:NEXT
5. FORI=0TO8191:POKE40960+I, PEEK(40960+I):NEXT

Ausführungszeiten in FPBASIC/INTBASIC:

1. 11s/ 6s
2. 118s/30s
3. 64s/38s
4. 372s/65s
5. 130s/38s

An diesen Beispielen lassen sich die Stärken von INTBASIC gut erkennen. Der Zeitgewinn ist zum Teil beträchtlich.

INTBASIC ist als kombinierter Hexdump-Basiclader abgedruckt. Wie man mit dieser Art von Listing umgeht, steht auf Seite 36. Wird das Programm als Basiclader eingegeben, so muß der Lader vor dem Start abgespeichert werden. Nach RUN werden dann die Daten in den Speicher gepoket. Das fertige Maschinenprogramm kann dann mit

```
poke 43, 0:poke 44,192
poke 45,234:poke 46,207
save "name",8
```

auf Diskette abgespeichert werden. Wird es als Hexdump eingegeben, so muß der Checker benutzt werden. Als Startadresse ist C000 anzugeben. INTBASIC wird mit LOAD..8,1 geladen und mit NEW und anschließendem SYS 49152 gestartet.

(Uwe Seimet)

# Praxis-Listing

c000	10	data	20,a0,e5,a9,7b,a0,c0,20,	37	c260	770	data	22,c9,26,f0,51,c9,46,d0,	8f
c008	20	data	1e,ab,a9,98,20,2b,e4,a9,	b4	c268	780	data	11,a0,01,b1,7a,c9,50,d0,	f4
c010	30	data	15,a0,c0,d0,1f,20,73,00,	d8	c270	790	data	09,20,73,00,20,73,00,4c,	bd
c018	40	data	c9,40,f0,0e,c9,26,f0,27,	d5	c278	800	data	0f,c0,20,79,00,20,86,c2,	9b
c020	50	data	c9,b5,f0,09,20,79,00,4c,	56	c280	810	data	4c,ae,a7,4c,18,cf,f0,6a,	c8
c028	60	data	e7,a7,4c,18,cf,20,73,00,	95	c288	820	data	e9,80,90,11,c9,23,b0,17,	25
c030	70	data	a9,5a,a0,c2,8d,08,03,8c,	29	c290	830	data	0a,a8,b9,a6,c0,48,b9,a5,	01
c038	80	data	09,03,a9,6e,a0,c0,8d,04,	aa	c298	840	data	c0,48,4c,73,00,4c,8d,c3,	cf
c040	90	data	03,8c,05,03,4c,ae,a7,20,	9f	c2a0	850	data	c9,3a,f0,b6,4c,08,af,c9,	f2
c048	100	data	73,00,20,43,c8,20,8d,ad,	d7	c2a8	860	data	4b,d0,f9,20,73,00,a9,a4,	cb
c050	110	data	a0,01,b1,47,aa,88,b1,47,	94	c2b0	870	data	20,ff,ae,4c,22,c3,20,73,	90
c058	120	data	a8,8a,20,91,b3,a6,47,a4,	5d	c2b8	880	data	00,20,28,af,20,8d,ad,20,	7a
c060	130	data	48,20,d4,bb,20,79,00,c9,	20	c2c0	890	data	1b,bc,20,bf,b1,a0,01,a5,	2f
c068	140	data	2c,f0,dc,4c,ae,a7,ad,00,	80	c2c8	900	data	64,91,47,88,a5,65,91,47,	1c
c070	150	data	0c,c9,40,f0,03,4c,7c,a5,	19	c2d0	910	data	20,79,00,c9,2c,f0,df,4c,	af
c078	160	data	4c,0c,a6,93,11,20,2a,2a,	44	c2d8	920	data	ae,a7,4c,e3,a8,20,7f,c3,	b4
c080	170	data	2a,2a,20,43,4f,4d,4d,4f,	dd	c2e0	930	data	20,13,a6,90,f5,a5,5f,e9,	e9
c088	180	data	44,4f,52,45,20,36,34,20,	00	c2e8	940	data	01,a4,60,b0,01,88,85,41,	cb
c090	190	data	49,4e,54,42,41,53,49,43,	01	c2f0	950	data	84,42,60,08,a9,00,20,90,	d2
c098	200	data	20,20,42,59,20,55,53,20,	e7	c2f8	960	data	ff,28,d0,03,4c,59,a6,20,	1b
c0a0	210	data	2a,2a,2a,2a,00,30,a8,03,	75	c300	970	data	60,a6,4c,19,c3,a9,03,20,	ea
c0a8	220	data	c2,af,c5,f7,a8,7f,c4,97,	37	c308	980	data	fb,a3,a5,7b,48,a5,7a,48,	57
c0b0	230	data	c4,38,c8,d1,c4,8c,c3,21,	5c	c310	990	data	a5,3a,48,a5,39,48,a9,8d,	1b
c0b8	240	data	c3,f2,c2,33,c3,dc,c2,04,	04	c318	1000	data	48,20,79,00,20,22,c3,4c,	15
c0c0	250	data	c3,27,c3,46,c3,2e,a8,5c,	f8	c320	1010	data	ae,a7,20,7f,c3,4c,a3,a8,	1a
c0c8	260	data	c3,58,cc,8b,ce,82,ce,88,	3d	c328	1020	data	d0,c8,a9,ff,85,4a,20,37,	d6
c0d0	270	data	ce,59,ca,4f,cc,b8,c3,d6,	f0	c330	1030	data	c1,4c,db,a8,20,2a,c6,20,	43
c0d8	280	data	c3,56,a8,64,c1,5d,a6,be,	fc	c338	1040	data	79,00,c9,89,f0,05,a9,a7,	a4
c0e0	290	data	c3,74,ce,95,ce,9b,ce,57,	31	c340	1050	data	20,ff,ae,a5,64,d0,08,20,	a8
c0e8	300	data	c4,41,a6,3e,cd,56,cd,57,	d6	c348	1060	data	09,a9,d0,03,4c,fb,a8,20,	06
c0f0	310	data	cd,10,03,30,ca,4c,ca,08,	cf	c350	1070	data	79,00,b0,03,4c,22,c3,4c,	c5
c0f8	320	data	af,4a,ce,08,af,08,af,08,	77	c358	1080	data	86,c2,4c,08,af,20,ec,cb,	b7
c100	330	data	af,08,af,08,af,08,af,47,	5b	c360	1090	data	86,62,48,c9,8d,f0,04,c9,	7c
c108	340	data	cc,d2,cb,cc,ca,f8,cb,dc,	ba	c368	1100	data	89,d0,ef,c6,62,d0,04,68,	11
c110	350	data	cb,4f,cb,00,b7,2c,b7,a4,	e3	c370	1110	data	4c,88,c2,20,73,00,20,7f,	7a
c118	360	data	cb,79,77,cc,79,74,cc,7b,	53	c378	1120	data	c3,c9,2c,f0,ee,68,60,20,	fc
c120	370	data	8f,cc,7b,c3,cc,7f,09,ce,	04	c380	1130	data	2a,c6,a6,64,86,14,a6,65,	59
c128	380	data	50,c2,c7,46,b5,c7,7d,5a,	20	c388	1140	data	86,15,4c,79,00,20,43,c8,	9f
c130	390	data	cd,5a,1a,c7,64,cf,c7,ba,	68	c390	1150	data	85,49,84,4a,a9,b2,20,ff,	8e
c138	400	data	e8,e8,e8,e8,bd,01,01,c9,	f4	c398	1160	data	ae,a5,0d,48,20,2a,c6,68,	22
c140	410	data	81,d0,21,a5,4a,d0,0a,bd,	f6	c3a0	1170	data	2a,20,90,ad,d0,0c,a0,01,	4f
c148	420	data	02,01,85,49,bd,03,01,85,	73	c3a8	1180	data	a5,65,91,49,88,a5,64,91,	3e
c150	430	data	4a,dd,03,01,d0,07,a5,49,	94	c3b0	1190	data	49,60,a4,4a,c0,ce,4c,de,	a3
c158	440	data	dd,02,01,f0,07,8a,18,69,	19	c3b8	1200	data	a9,20,bf,c3,4c,b5,ab,20,	a7
c160	450	data	0b,aa,d0,d8,60,90,06,f0,	40	c3c0	1210	data	ec,cb,f0,03,20,fd,ae,08,	d7
c168	460	data	04,c9,ab,d0,f7,20,6b,a9,	af	c3c8	1220	data	86,13,20,18,e1,28,4c,d7,	a8
c170	470	data	20,13,a6,20,79,00,f0,0c,	ef	c3d0	1230	data	c3,20,21,ab,20,79,00,f0,	d1
c178	480	data	c9,ab,d0,e8,20,73,00,20,	94	c3d8	1240	data	35,f0,43,c9,a3,f0,50,c9,	fb
c180	490	data	6b,a9,d0,e0,a5,14,05,15,	33	c3e0	1250	data	a6,18,f0,4b,c9,2c,f0,37,	87
c188	500	data	d0,06,a9,ff,85,14,85,15,	54	c3e8	1260	data	c9,3b,f0,5e,20,2a,c6,24,	b7
c190	510	data	a0,01,84,0f,b1,5f,f0,43,	11	c3f0	1270	data	0d,30,de,20,97,cd,20,87,	fe
c198	520	data	20,2c,a8,20,d7,aa,c8,b1,	bf	c3f8	1280	data	b4,20,21,ab,20,3b,ab,d0,	ca
c1a0	530	data	5f,aa,c8,b1,5f,c5,15,d0,	ac	c400	1290	data	d3,a9,00,9d,00,02,a2,ff,	2e
c1a8	540	data	04,e4,14,f0,02,b0,2c,84,	41	c408	1300	data	a0,01,a5,13,d0,10,a9,0d,	8b
c1b0	550	data	49,20,cd,bd,a9,20,44,49,	1c	c410	1310	data	20,47,ab,24,13,10,05,a9,	bf
c1b8	560	data	29,7f,20,47,ab,c9,22,d0,	b8	c418	1320	data	0a,20,47,ab,49,ff,60,38,	f9
c1c0	570	data	06,a5,0f,49,ff,85,0f,c8,	e9	c420	1330	data	20,f0,ff,98,38,e9,0a,b0,	42
c1c8	580	data	f0,11,b1,5f,d0,0e,a8,b1,	e8	c428	1340	data	fc,49,ff,69,01,d0,16,08,	88
c1d0	590	data	5f,aa,c8,b1,5f,86,5f,85,	7f	c430	1350	data	38,20,f0,ff,04,09,20,e9,	bb
c1d8	600	data	60,d0,b5,60,10,dc,c9,cc,	17	c438	1360	data	cb,c9,29,d0,18,28,90,06,	d6
c1e0	610	data	b0,d8,24,0f,30,d4,38,e9,	99	c440	1370	data	8a,e5,09,90,05,aa,e8,ca,	98
c1e8	620	data	7f,aa,84,49,a0,ff,ca,f0,	8b	c448	1380	data	d0,06,20,73,00,4c,d9,c3,	40
c1f0	630	data	08,c8,b9,9e,a0,10,fa,30,	b5	c450	1390	data	20,3b,ab,d0,f2,4c,08,af,	bf
c1f8	640	data	f5,c8,b9,9e,a0,30,b7,20,	4e	c458	1400	data	20,a6,b3,c9,23,d0,0e,20,	a7
c200	650	data	47,ab,d0,f5,20,8d,c3,20,	ae	c460	1410	data	73,00,20,0e,cb,20,fd,ae,	a0
c208	660	data	37,c1,d0,05,8a,69,09,aa,	c1	c468	1420	data	86,13,20,1e,e1,a2,01,a0,	15
c210	670	data	9a,68,68,a9,06,20,fb,a3,	2f	c470	1430	data	02,a9,00,8d,01,02,a9,40,	35
c218	680	data	20,06,a9,18,98,65,7a,48,	0f	c478	1440	data	20,db,c4,a6,13,d0,11,60,	59
c220	690	data	a5,7b,69,00,48,a5,3a,48,	28	c480	1450	data	20,ec,cb,20,fd,ae,86,13,	a1
c228	700	data	a5,39,48,a9,a4,20,ff,ae,	df	c488	1460	data	20,1e,e1,20,a7,c4,a5,13,	37
c230	710	data	20,8d,ad,20,24,c6,a5,65,	be	c490	1470	data	20,cc,ff,a2,00,86,13,60,	df
c238	720	data	48,a5,64,48,a9,01,85,64,	88	c498	1480	data	c9,22,d0,0b,20,bd,ae,a9,	d3
c240	730	data	a9,00,85,65,20,79,00,c9,	a7	c4a0	1490	data	3b,20,ff,ae,20,21,ab,20,	f5
c248	740	data	a9,d0,06,20,73,00,20,24,	2e	c4a8	1500	data	a6,b3,a9,2c,8d,ff,01,20,	df
c250	750	data	c6,a5,65,48,a5,64,48,4c,	7b	c4b0	1510	data	f9,ab,a5,13,f0,0d,20,b7,	2b
c258	760	data	a5,a7,20,73,00,c9,40,f0,	33	c4b8	1520	data	ff,29,02,f0,06,20,b5,ab,	d8

# Praxis-Listing

c4c0	1530	data	4c, f8, a8, ad, 00, 02, d0, 11, 0c	c720	2290	data	64, a5, 65, 49, ff, 85, 65, 60, 5a
c4c8	1540	data	a5, 13, d0, e3, 20, 06, a9, 4c, f5	c728	2300	data	c9, a5, d0, 03, 4c, 7c, ca, c9, c1
c4d0	1550	data	fb, a8, a6, 41, a4, 42, a9, 98, 2a	c730	2310	data	b4, 90, 03, 4c, 77, c7, 20, fa, b2
c4d8	1560	data	2c, a9, 00, 85, 11, 86, 43, 84, 4a	c738	2320	data	ae, 20, 2a, c6, 4c, f7, ae, a0, 56
c4e0	1570	data	44, 20, 43, c8, 85, 49, 84, 4a, 15	c740	2330	data	15, 68, 68, 4c, 86, c6, 20, 43, 67
c4e8	1580	data	a5, 7a, a4, 7b, 85, 4b, 84, 4c, c5	c748	2340	data	c8, 85, 64, 84, 65, a6, 45, a4, 83
c4f0	1590	data	a6, 43, a4, 44, 86, 7a, 84, 7b, d7	c750	2350	data	46, a5, 0d, f0, 03, 4c, 3b, af, 03
c4f8	1600	data	20, 79, 00, d0, 20, 24, 11, 50, 96	c758	2360	data	e0, 53, d0, 04, c0, 54, f0, 0d, a6
c500	1610	data	0c, 20, 24, e1, 8d, 00, 02, a2, 1d	c760	2370	data	a0, 01, b1, 64, aa, 88, b1, 64, 5a
c508	1620	data	ff, a0, 01, d0, 0c, 30, 77, a5, 3f	c768	2380	data	85, 64, 86, 65, 60, 20, b7, ff, 39
c510	1630	data	13, d0, 03, 20, 45, ab, 20, f9, e9	c770	2390	data	85, 64, a9, 00, 85, 65, 60, 0a, 3f
c518	1640	data	ab, 86, 7a, 84, 7b, 20, 73, 00, e9	c778	2400	data	48, aa, 20, 73, 00, e0, 8f, 90, 6c
c520	1650	data	24, 00, 10, 35, 24, 11, 50, 09, 4c	c780	2410	data	20, 20, fa, ae, 20, 2a, c6, 20, e7
c528	1660	data	e8, 86, 7a, a9, 00, 85, 07, f0, c6	c788	2420	data	fd, ae, 20, 8f, ad, 68, aa, a5, 2a
c530	1670	data	0c, 85, 07, c9, 22, f0, 07, a9, 57	c790	2430	data	65, 48, a5, 64, 48, 8a, 48, 20, 44
c538	1680	data	3a, 85, 07, a9, 2c, 18, 85, 08, a5	c798	2440	data	ec, cb, 68, a8, 8a, 48, 4c, a6, c9
c540	1690	data	a5, 7a, a4, 7b, 69, 00, 90, 01, 4b	c7a0	2450	data	c7, 20, 55, b7, 68, a8, b9, 83, 0c
c548	1700	data	c8, 20, 8d, b4, 20, e2, b7, a4, d2	c7a8	2460	data	c0, 85, 55, b9, 84, c0, 85, 56, ca
c550	1710	data	4a, c0, ce, 20, de, a9, 4c, 5f, 5a	c7b0	2470	data	20, 54, 00, 4c, 8d, ad, a5, 64, a1
c558	1720	data	c5, 20, 55, cb, 20, a6, c3, 20, 4c	c7b8	2480	data	05, 6c, 85, 64, a5, 65, 05, 6d, 92
c560	1730	data	79, 00, f0, 07, c9, 2c, f0, 03, ea	c7c0	2490	data	85, 65, 60, a5, 64, 25, 6c, 85, 01
c568	1740	data	4c, 4d, ab, a5, 7a, a4, 7b, 85, d1	c7c8	2500	data	64, a5, 65, 25, 6d, 85, 65, 60, ec
c570	1750	data	43, 84, 44, a5, 4b, a4, 4c, 85, cd	c7d0	2510	data	20, 90, ad, b0, 0b, a9, 6c, a0, bc
c578	1760	data	7a, 84, 7b, 20, 79, 00, f0, 2d, 8c	c7d8	2520	data	00, 20, d7, ca, aa, 4c, 13, c8, 96
c580	1770	data	20, fd, ae, 4c, e1, c4, 20, 06, bd	c7e0	2530	data	a9, 00, 85, 0d, c6, 4d, 20, a6, 13
c588	1780	data	a9, c8, aa, d0, 12, a2, 0d, c8, 71	c7e8	2540	data	b6, 85, 61, 86, 62, 84, 63, a5, a8
c590	1790	data	b1, 7a, f0, 30, c8, b1, 7a, 85, 02	c7f0	2550	data	6c, a4, 6d, 20, aa, b6, 86, 6c, 23
c598	1800	data	3f, c8, b1, 7a, 85, 40, c8, 20, 9b	c7f8	2560	data	84, 6d, aa, 38, e5, 61, f0, 08, f4
c5a0	1810	data	fb, a8, 20, 79, 00, aa, e0, 83, ad	c800	2570	data	a9, 01, 90, 04, a6, 61, a9, ff, 21
c5a8	1820	data	d0, dc, 4c, 1d, c5, 4c, df, ac, ce	c808	2580	data	85, 66, a0, ff, e8, c8, ca, d0, da
c5b0	1830	data	d0, 04, a0, 00, f0, 03, 20, 43, 34	c810	2590	data	07, a6, 66, 30, 0f, 18, 90, 0c, 12
c5b8	1840	data	c8, 85, 49, 84, 4a, 20, 37, c1, a8	c818	2600	data	b1, 6c, d1, 62, f0, ef, a2, ff, 57
c5c0	1850	data	f0, 05, a2, 0a, 4c, 37, a4, 9a, a0	c820	2610	data	b0, 02, a2, 01, e8, 8a, 2a, 25, b1
c5c8	1860	data	8a, 18, 69, 04, 48, 69, 02, 85, 33	c828	2620	data	12, f0, 02, a9, ff, 85, 65, a9, b2
c5d0	1870	data	24, 68, a0, 01, 20, 1a, cd, a9, 84	c830	2630	data	00, 85, 64, 4c, 3e, cd, 20, fd, 28
c5d8	1880	data	01, 24, 65, 10, 02, a9, ff, 85, 05	c838	2640	data	ae, aa, 20, 4a, c8, 20, 73, 00, fb
c5e0	1890	data	66, b1, 49, 85, 6c, c8, b1, 49, 86	c840	2650	data	d0, f4, 60, a2, 00, 86, 10, 20, 05
c5e8	1900	data	85, 6d, 20, 78, cc, 20, 2a, cd, c9	c848	2660	data	79, 00, 86, 0c, 85, 45, 20, 79, d9
c5f0	1910	data	a0, 01, 20, d9, ca, ba, 38, e5, 49	c850	2670	data	00, 20, 13, b1, b0, 03, 4c, 08, 33
c5f8	1920	data	66, f0, 17, bd, 08, 01, 85, 39, 24	c858	2680	data	af, a2, 00, 86, 0d, 20, 73, 00, e8
c600	1930	data	bd, 09, 01, 85, 3a, bd, 0b, 01, b8	c860	2690	data	90, 05, 20, 13, b1, 90, 0b, aa, 1a
c608	1940	data	85, 7a, bd, 0a, 01, 85, 7b, 4c, 69	c868	2700	data	20, 73, 00, 30, fb, 20, 13, b1, 5a
c610	1950	data	ae, a7, 8a, 69, 0a, aa, 9a, 20, 02	c870	2710	data	b0, f6, c9, 24, d0, 0b, a9, ff, cd
c618	1960	data	79, 00, c9, 2c, d0, f1, 20, 73, a1	c878	2720	data	85, 0d, 8a, 09, 80, aa, 20, 73, 7c
c620	1970	data	00, 20, b6, c5, 20, 2a, c6, 4c, 41	c880	2730	data	00, 86, 46, 38, 05, 10, e9, 28, 3e
c628	1980	data	8d, ad, a6, 7a, d0, 02, c6, 7b, 24	c888	2740	data	d0, 03, 4c, d4, c8, a0, 00, a5, c8
c630	1990	data	c6, 7a, a2, 00, 24, 48, 8a, 48, 0b	c890	2750	data	2d, a6, 2e, 86, 60, 85, 5f, e4, 86
c638	2000	data	a9, 01, 20, fb, a3, 20, f0, c6, 79	c898	2760	data	30, d0, 04, c5, 2f, f0, 18, a5, 54
c640	2010	data	a9, 00, 85, 4d, 20, 79, 00, 38, 50	c8a0	2770	data	45, d1, 5f, d0, 08, a5, 46, c8, e6
c648	2020	data	e9, b1, 90, 17, c9, 03, b0, 13, 12	c8a8	2780	data	d1, 5f, f0, 25, 88, 18, a5, 5f, f1
c650	2030	data	c9, 01, 2a, 49, 01, 45, 4d, c5, ed	c8b0	2790	data	69, 07, 90, e1, e8, d0, dc, 68, 9c
c658	2040	data	4d, 90, 61, 85, 4d, 20, 73, 00, 39	c8b8	2800	data	48, c9, 48, d0, 05, a9, 05, a0, ba
c660	2050	data	4c, 47, c6, a6, 4d, d0, 2c, b0, 1f	c8c0	2810	data	ce, 60, a5, 45, a4, 46, c9, 54, a0
c668	2060	data	6e, 69, 07, 90, 6a, 65, 0d, d0, bf	c8c8	2820	data	d0, 04, c0, c9, f0, ef, 4c, 3b, d4
c670	2070	data	03, 4c, 14, cb, 69, ff, 85, 22, cf	c8d0	2830	data	b1, 4c, 85, b1, a5, 0c, 48, a5, 74
c678	2080	data	0a, 65, 22, a8, 68, d9, 19, c1, 08	c8d8	2840	data	0d, 48, a0, 00, 98, 48, a5, 46, 13
c680	2090	data	b0, 5a, 20, 8d, ad, 48, 20, ac, c2	c8e0	2850	data	48, a5, 45, 48, 20, 73, 00, 2e
c688	2100	data	c6, 68, a4, 4b, 10, 17, aa, f0, 69	c8e8	2860	data	24, c6, 68, 85, 45, 68, 85, 46, 5e
c690	2110	data	49, d0, 52, 46, 0d, 8a, 2a, a6, 8d	c8f0	2870	data	68, a8, ba, bd, 02, 01, 48, bd, 49
c698	2120	data	7a, d0, 02, c6, 7b, c6, 7a, a0, 76	c8f8	2880	data	01, 01, 48, a5, 65, 9d, 02, 01, 6d
c6a0	2130	data	1b, 85, 4d, d0, d7, d9, 19, c1, 6a	c900	2890	data	a5, 64, 9d, 01, 01, c8, 20, 79, bd
c6a8	2140	data	b0, 3b, 90, d9, b9, 1b, c1, 48, 42	c908	2900	data	00, c9, 2c, f0, cf, 84, 0b, 20, ab
c6b0	2150	data	b9, 1a, c1, 48, 20, bf, c6, a5, 99	c910	2910	data	f7, ae, 68, 85, 0d, 68, 85, 0c, 4a
c6b8	2160	data	4d, 4c, 35, c6, 4c, 08, af, be, a5	c918	2920	data	a6, 2f, a5, 30, 86, 5f, 85, 60, 37
c6c0	2170	data	19, c1, 68, 85, 22, 68, 85, 23, 58	c920	2930	data	c5, 32, d0, 04, e4, 31, f0, 39, c6
c6c8	2180	data	e6, 22, d0, 02, e6, 23, a5, 65, 93	c928	2940	data	a0, 00, b1, 5f, c8, c5, 45, d0, 69
c6d0	2190	data	48, a5, 64, 48, 6c, 22, 00, a0, 69	c930	2950	data	06, a5, 46, d1, 5f, f0, 16, c8, 95
c6d8	2200	data	ff, 68, f0, 13, c9, 64, f0, 03, c4	c938	2960	data	b1, 5f, 18, 65, 5f, aa, c8, b1, d1
c6e0	2210	data	20, 8d, ad, 84, 4b, 68, 4a, 85, 65	c940	2970	data	5f, 65, 60, 90, d7, 4c, 45, b2, e8
c6e8	2220	data	12, 68, 85, 6c, 68, 85, 6d, 60, b3	c948	2980	data	a2, 0e, 4c, 37, a4, a2, 13, a5, 19
c6f0	2230	data	a9, 00, 85, 0d, 20, 73, 00, b0, 1e	c950	2990	data	0c, d0, f7, 20, 94, b1, a5, 0b, 90
c6f8	2240	data	03, 4c, 55, cb, 20, 13, b1, 90, 6f	c958	3000	data	a0, 04, d1, 5f, d0, e7, 4c, e6, 5c
c700	2250	data	03, 4c, 46, c7, c9, ab, f0, 37, 0d	c960	3010	data	c9, 20, 94, b1, 20, 08, a4, a0, a7
c708	2260	data	c9, aa, f0, e8, c9, 22, d0, 03, 9a	c968	3020	data	00, 84, 72, a2, 02, a5, 45, 91, 5f
c710	2270	data	4c, bd, ae, c9, a8, d0, 11, a0, be	c970	3030	data	5f, c8, a5, 46, 91, 5f, 10, 01, 37
c718	2280	data	18, d0, 26, a5, 64, 49, ff, 85, 5f	c978	3040	data	e8, 86, 71, a5, 0b, c8, c8, c8, 71

# Praxis-Listing

c980	3050	data	91, 5f, a2, 0b, a9, 00, 24, 0c, 89	cbe0	3810	data	1c, a0, 00, b1, 22, a8, 4c, d5, be
c988	3060	data	50, 08, 68, 18, 69, 01, aa, 68, 41	cbe8	3820	data	cb, 20, 73, 00, 20, 24, c6, a6, 39
c990	3070	data	69, 00, c8, 91, 5f, c8, 8a, 91, 30	cbf0	3830	data	65, d0, ad, a6, 64, 4c, 79, 00, 2d
c998	3080	data	5f, 20, 4c, b3, 86, 71, 85, 72, 00	cbf8	3840	data	20, 82, b7, d0, 03, 4c, 86, cc, f7
c9a0	3090	data	a4, 22, c6, 0b, d0, dc, 65, 59, 3c	cc00	3850	data	a6, 7a, a4, 7b, 86, 71, 84, 72, 7c
c9a8	3100	data	b0, 5d, 85, 59, a8, 8a, 65, 58, a9	cc08	3860	data	a6, 22, 86, 7a, 18, 65, 22, 85, e0
c9b0	3110	data	90, 03, c8, f0, 52, 20, 08, a4, fb	cc10	3870	data	24, a6, 23, 86, 7b, 90, 01, e8, 20
c9b8	3120	data	85, 31, 84, 32, a9, 00, e6, 72, c1	cc18	3880	data	86, 25, a0, 00, b1, 24, 48, 98, 3d
c9c0	3130	data	a4, 71, f0, 05, 88, 91, 58, d0, 9c	cc20	3890	data	91, 24, 20, 79, 00, 20, 55, cb, 7e
c9c8	3140	data	fb, c6, 59, c6, 72, d0, f5, e6, 79	cc28	3900	data	68, a0, 00, 91, 24, a6, 71, a4, 83
c9d0	3150	data	59, 38, a5, 31, e5, 5f, a0, 02, b8	cc30	3910	data	72, 86, 7a, 84, 7b, 60, 20, 24, f9
c9d8	3160	data	91, 5f, a5, 32, c8, e5, 60, 91, 57	cc38	3920	data	c6, a5, 64, 85, 14, a5, 65, 85, 50
c9e0	3170	data	5f, a5, 00, d0, 66, c8, b1, 5f, e7	cc40	3930	data	15, 20, fd, ae, 4c, ec, cb, a0, cf
c9e8	3180	data	85, 0b, a9, d0, 85, 71, 85, 72, 49	cc48	3940	data	00, b1, 64, 85, 64, 84, 65, 60, 14
c9f0	3190	data	c8, 68, aa, 85, 64, 68, 85, 65, a0	cc50	3950	data	20, 36, cc, 8a, a0, 00, 91, 14, 48
c9f8	3200	data	d1, 5f, 90, 0e, d0, 06, c8, 8a, fa	cc58	3960	data	60, 20, 36, cc, 86, 49, a2, 00, 89
ca00	3210	data	d1, 5f, 90, 07, 4c, 45, b2, 4c, 67	cc60	3970	data	20, 79, a0, f0, 03, 20, 41, cc, 11
ca08	3220	data	35, a4, c8, a5, 72, 05, 71, 18, 7a	cc68	3980	data	86, 4a, a0, 00, b1, 14, 45, 4a, 73
ca10	3230	data	f0, 0a, 20, 4c, b3, 8a, 65, 64, e3	cc70	3990	data	25, 49, f0, f8, 60, 20, 5b, cd, a2
ca18	3240	data	aa, 98, a4, 22, 65, 65, 86, 71, a8	cc78	4000	data	18, a5, 64, 65, 6c, 85, 64, a5, 19
ca20	3250	data	c6, 0b, d0, ca, 85, 72, a2, 02, 73	cc80	4010	data	65, 65, 6d, 85, 65, 60, a9, 00, 96
ca28	3260	data	a5, 46, 10, 01, e8, 4c, 37, b3, 8d	cc88	4020	data	85, 64, 85, 65, 60, 4c, 7e, b9, 1a
ca30	3270	data	a5, 0d, f0, 03, 20, a6, b6, 20, 94	cc90	4030	data	20, 05, cd, a9, 10, 85, 5d, a2, 85
ca38	3280	data	26, b5, 38, a5, 33, e5, 31, 85, 00	cc98	4040	data	00, a0, 00, 8a, 0a, aa, 98, 2a, a6
ca40	3290	data	64, a5, 34, e5, 32, 85, 65, a2, 7f	cca0	4050	data	a8, b0, ea, 06, 64, 26, 65, 90, ee
ca48	3300	data	00, 86, 0d, 60, 38, 20, f0, ff, 30	cca8	4060	data	0b, 18, 8a, 65, 6c, aa, 98, 65, 0d
ca50	3310	data	84, 64, a9, 00, 85, 65, 60, 4c, fc	ccb0	4070	data	6d, a8, b0, d9, c6, 5d, d0, e3, f2
ca58	3320	data	ae, b3, 20, 69, ca, 20, a6, b3, 4e	ccb8	4080	data	86, 64, 84, 65, c6, 66, d0, 03, 6d
ca60	3330	data	20, fa, ae, 20, 43, c8, 4c, c3, b9	ccc0	4090	data	4c, 5b, cd, 60, a5, 64, 05, 65, 3f
ca68	3340	data	b3, a9, a5, 20, ff, ae, 09, 80, 69	ccc8	4100	data	f0, 38, 20, 05, cd, a2, 00, 86, 78
ca70	3350	data	85, 10, 20, 4c, c8, 85, 4e, 84, 56	ccd0	4110	data	6e, 86, 6f, a0, 10, 06, 6c, 26, 07
ca78	3360	data	4f, 4c, 8d, ad, 20, 69, ca, a5, bf	ccd8	4120	data	6d, 26, 6e, 26, 6f, 38, a5, 6e, fc
ca80	3370	data	4f, 48, a5, 4e, 48, 20, fa, ae, d1	cce0	4130	data	e5, 64, aa, a5, 6f, e6, 65, 90, e5
ca88	3380	data	20, 2a, c6, 20, f7, ae, 20, 8d, 77	cce8	4140	data	06, 86, 6e, 85, 6f, e6, 6c, 88, d7
ca90	3390	data	ad, 68, 85, 4e, 68, 85, 4f, a0, 0e	ccf0	4150	data	d0, e3, a5, 6c, 85, 64, a5, 6d, 7f
ca98	3400	data	02, b1, 4e, 85, 47, aa, c8, b1, cf	ccf8	4160	data	85, 65, c6, 66, d0, 03, 4c, 5b, 3d
caa0	3410	data	4e, f0, b4, 85, 48, c8, b1, 47, 78	cd00	4170	data	cd, 60, 4c, 8a, bb, a2, 00, 24, 24
caa8	3420	data	48, 88, 10, fa, a4, 48, 20, 2e, 25	cd08	4180	data	65, 10, 04, e8, 20, 5b, cd, 24, df
cab0	3430	data	cd, a5, 7b, 48, a5, 7a, 48, b1, 1d	cd10	4190	data	6d, 10, 04, e8, 20, 79, cd, 86, 68
cab8	3440	data	4e, 85, 7a, c8, b1, 4e, 85, 7b, e8	cd18	4200	data	66, 60, 85, 22, 84, 23, a0, 01, 68
cac0	3450	data	a5, 48, 48, a5, 47, 48, 20, 24, fb	cd20	4210	data	b1, 22, 85, 65, 88, b1, 22, 85, 23
cac8	3460	data	c6, 4c, 3b, b4, 20, 8d, ad, 68, d9	cd28	4220	data	64, 60, a6, 49, a4, 4a, 86, 22, 1e
cad0	3470	data	68, 20, 97, cd, 4c, 87, b4, 85, 06	cd30	4230	data	84, 23, a0, 01, a5, 65, 91, 22, ae
cad8	3480	data	24, 84, 25, a0, 00, b1, 24, c8, d2	cd38	4240	data	88, a5, 64, 91, 22, 60, a5, 64, b9
cae0	3490	data	11, 24, f0, 20, b1, 24, 45, 65, 29	cd40	4250	data	05, 65, f0, 0b, 24, 65, 30, 08, 6c
cae8	3500	data	30, 20, b1, 24, c5, 65, d0, 08, c4	cd48	4260	data	a2, 01, 86, 64, ca, 86, 65, 60, 0b
caf0	3510	data	88, b1, 24, 38, e5, 64, f0, 1b, 18	cd50	4270	data	a9, ff, 85, 64, 85, 65, 60, 24, 27
caf8	3520	data	a5, 65, 10, 02, 49, ff, 90, 0c, 1c	cd58	4280	data	65, 10, fb, a5, 64, d0, 06, a5, a0
cb00	3530	data	49, ff, b0, 08, a5, 64, 05, 65, d3	cd60	4290	data	65, c9, 80, f0, 13, a5, 65, 49, b7
cb08	3540	data	f0, 09, a5, 65, 2a, a9, ff, b0, f6	cd68	4300	data	ff, 85, 65, a5, 64, 49, ff, 18, 3b
cb10	3550	data	02, a9, 01, 60, a5, 65, 48, a5, de	cd70	4310	data	69, 01, 85, 64, 90, 02, e6, 65, 97
cb18	3560	data	64, 48, 20, f0, c6, 20, 8f, ad, d4	cd78	4320	data	60, a5, 6c, d0, 06, a5, 6d, c9, 5d
cb20	3570	data	68, 85, 6f, 68, 85, 70, a0, 00, 9f	cd80	4330	data	80, f0, 13, a5, 6d, 49, ff, 85, 93
cb28	3580	data	b1, 6f, 18, 71, 64, 90, 03, 4c, 75	cd88	4340	data	6d, a5, 6c, 49, ff, 18, 69, 01, 39
cb30	3590	data	58, b6, 20, 75, b4, 20, 7a, b6, a5	cd90	4350	data	85, 6c, 90, 02, e6, 6d, 60, a0, df
cb38	3600	data	a5, 50, a4, 51, 20, aa, b6, 20, b4	cd98	4360	data	01, a9, 20, 24, 65, 10, 05, 20, 8f
cb40	3610	data	8c, b6, a5, 6f, a4, 70, 20, aa, b6	cda0	4370	data	5b, cd, a9, 2d, 99, ff, 00, c8, dd
cb48	3620	data	b6, 20, ca, b4, 4c, 44, c6, 20, 59	cda8	4380	data	a5, 65, 05, 64, f0, 3f, a2, 00, 33
cb50	3630	data	ef, cb, 4c, ef, b6, a2, 00, 86, 10	cdb0	4390	data	a9, 00, 85, 5d, 38, a5, 64, fd, cb
cb58	3640	data	66, 86, 64, 86, 65, 20, 79, 00, 7c	cdb8	4400	data	fb, cd, 85, 64, a5, 65, fd, fc, 8f
cb60	3650	data	90, 11, c9, 2b, f0, 06, c9, 2d, a1	cdc0	4410	data	cd, 85, 65, 90, 04, ae, 5d, d0, c9
cb68	3660	data	d0, 39, c6, 66, 20, 73, 00, f0, b4	cdc8	4420	data	ec, a5, 64, 7d, fb, cd, 85, 64, 7d
cb70	3670	data	32, b0, 30, 38, e9, 30, a8, a6, 35	cdd0	4430	data	a5, 65, 7d, fc, cd, 85, 65, a5, c9
cb78	3680	data	65, a5, 64, 0a, 26, 65, b0, 20, 6b	cdd8	4440	data	5d, d0, 04, c0, 02, f0, 06, 90, e3
cb80	3690	data	0a, 26, 65, b0, 1b, 65, 64, 85, 2f	cde0	4450	data	30, 99, ff, 00, c8, e8, e8, 09, 7d
cb88	3700	data	64, 8a, 65, 65, b0, 12, 06, 64, 1a	cde8	4460	data	0a, d0, c5, f0, 06, a9, 30, 99, 05
cb90	3710	data	2a, b0, 0d, 85, 65, 98, 65, 64, d1	cdf0	4470	data	ff, 00, c8, a9, 00, 99, ff, 00, 83
cb98	3720	data	85, 64, 90, d0, e6, 65, d0, cc, 65	cdf8	4480	data	a0, 01, 60, 10, 27, e8, 03, 64, cd
cba0	3730	data	4c, 48, b2, 60, a9, ff, 85, 64, 21	ce00	4490	data	00, 0a, 00, 01, 00, 00, 04, aa
cba8	3740	data	20, 79, 00, c9, 29, f0, 06, 20, ff	ce08	4500	data	48, b2, a5, 65, 30, f9, 05, 64, af
cbb0	3750	data	fd, ae, 20, ec, cb, 20, 61, b7, d8	ce10	4510	data	f0, 2f, a6, 6d, d0, 0a, a6, 6c, f8
cbb8	3760	data	f0, e6, ca, 8a, 48, 18, a2, 00, 1b	ce18	4520	data	d0, 03, 4c, 86, cc, ca, f0, 21, 63
cbc0	3770	data	f1, 50, b0, 0b, 49, ff, c5, 64, f0	ce20	4530	data	a6, 64, 86, 26, a6, 65, e8, 86, 44
cbc8	3780	data	90, 02, a5, 64, 4c, 0e, b7, 4c, 77	ce28	4540	data	27, a5, 6c, 85, 64, a5, 6d, 85, 11
cbd0	3790	data	0d, b7, 20, 82, b7, 84, 64, a9, e3	ce30	4550	data	65, c6, 26, d0, 04, c6, 27, f0, 6c
cbd8	3800	data	00, 85, 65, 60, 20, 82, b7, f0, e6	ce38	4560	data	07, 20, 90, cc, 90, f3, b0, c7, 32







# CRAP

**ATARI 800XL**, Cassettenplayer XC11, Quick Shot Joystick, Bücher, Basic Lerncassette, Adventures und Actiongames z.B. Mordons Quest und Star Raiders; Preis: DM 300,-; Tel.: 0 69/4 98 02 74

**Verkaufe:** C64, IEC-Bus, CBM4040 CP/M-Modul sowie Zubehör. Preis: VHS; Tel.: 0 43 31/4 14 56; Nehme auch 1541/1571 in Zahlung

**Komplettes System:** C128, Drucker MPS 801, Monitor TP 200, Datasette, Data Becker Bücher, div. Programme, Spiele (Elite, Super-Huey, Schach...), Joysticks, VB 1100,- DM, Tel.: 05 11/74 21 93

**C16/116 Besitzer**, Speichererweiterung 64 KByte (60671 Byte free) für sage und schreibe 59,50 DM. Mit Bauanleitung und allen erforderl. Bauteilen geg. Nachnahme bei Martin Brüggemann, Bachstraße 10, 5940 Lennestadt 17, Tel.: 0 27 21/8 28 27

**C16 mit 60671 Bytes free?** Ich rüste ihren C-16 auf volle 64 KByte auf, für nur 80,- DM. Informationen bei Stefan Oswald, Bäumlesweg 19, 7039 Weil 1, Tel.: 0 71 57/6 34 57 oder 0 70 31/4 98 12.

**C64 mit Reset** + 1541 + Speeddos + MPS 803 + 1000 Bl-Papier + Ak S21d + RS232 + 36 Disks + Diskbox + Su-

perprg. + 19 64er + 17 RUN + 4 DB Bücher. Alles 1a Zust. Zus. nur 1700,- DM; Tel.: 0 25 42/56 33. Nur Selbstabholer

**Epson-Drucker RX 80** mit eingeb. Interface für C64. Absolut neuwertig, inkl. 4 Farbbänder, an Meistbietenden; Heinz Frey, Kohlschwarzi 651, CH-5014 Gretzenbach SO /Schweiz, Tel.: 064/41 21 94

**Giaegi-Grünmonitor** mit Anschl.-Kabel und drehb. Fuß für 170,- DM zu verkaufen. M. Brandes, Lange Straße 10, 4470 Meppen, Tel.: 0 59 31/38 60

**Verkaufe wegen Systemwechsel** wenig gebr. Quelle Priv. 3000 Typenr.SW/Drucker Anschluß f. C64 (VB 700,- DM) — Drucker Epson RX 80 FT; Data-B-Interface (VB 600,- DM); Tel.: 0 27 71/3 34 81

**C16-Erweiterungsbausatz** 64 KRAM, komplett 39,- DM, Tel.: 0 53 23/46 20 nach 20 Uhr.

**SG-10C** (Commodore-kompatibel) 1/2 Jahr alt für C64 zu verkaufen. Preis: VB 700,- DM; Jan Hargens, Tel.: 04 81/8 68 56

**Commodore MPS 802** + zweites Betriebssystem m. Grafik und Umlauten einschl. Software u. Ersatzfarbband — guter Zustand — DM 450,-; E. Krause, Kiebitzstraße 8, 2949 Wadde-

warden, Tel.: 0 44 61/37 05

**Biete 1541**, 8 Mon. alt, Geräte-Nr. schaltbar, VB 400,- DM oder Höchstgebot. Schriftliche Angebote (!!!) an Norbert Mohr, Einsteinstraße 6/6, 7460 Balingen 12 (ab 12.08.1986)

**Verkaufe für C64:** User-Port Centronics-Drucker Kabel incl. Treibersoftware DM 30,-, RS232 Schnittstelle DM 75,-, C-MOS RAM Platine (64er 4/86) 16K incl. Akku 100,- DM; Tel.: 089/84 46 75

**ATARI 520 ST** mit Monitor + Floppy, Laufwerk, 1 ST Manager Text, 3 Spiele und fast alle Bücher für den ATARI 520 ST, Tel.: 0 22 54/62 32, Braun, Paul-Heinz, Kreuzstr. 1, 5354 Weilerswist 6, bitte nach 18 Uhr

**STOP!** C64 + 1541 + MPS 803 + Datas. + 4 Betr.-Syst. + Speeddos + Ventilator + Bücher + Games + Joystick + Papier = 1399,- DM (VB) nur kpl. — Furgler Gerhard, Hermannstraße 38, 8900 Augsburg.

**Wersiboard** Di Gi DROMS Hard- + Software DM 300,-; Werner Golz, Girondelle 54, 4630 Bochum

**VERKAUFE** kaum gebrauchte DATASETTE für VC20, C64 + 16 + 116 + 128! VB 50,- DM; melden bei: Arno Riefenstahl, Essenerstraße 47,

# F.E.T. PAL Colour-Digitizer für C 64

**F.E.T. PAL — Farbdigitizer — Ihr Computer lernt SEHEN!**

Mit unserem Farbdigitizer können Sie ein beliebiges Bildsignal einer Videocamera in den Speicher Ihres Computers einladen, so daß Sie die Bilder abspeichern, ausdrucken und verändern können. Auf diese Weise stellen sie hochwertige Grafiken in nur 3 Sek. per Knopfdruck her.

Unser Digitizer ist dabei der einzige weltweit, der bei verbesserter Bildqualität Echtfarben verarbeitet.

INFO + Bestellung:  
F.E.T. Postfach 1425,  
6057 Dietzenbach  
\*für C 64 DM 448,00, demnächst liefern wir auch für Schneider und Atari.

# D & D

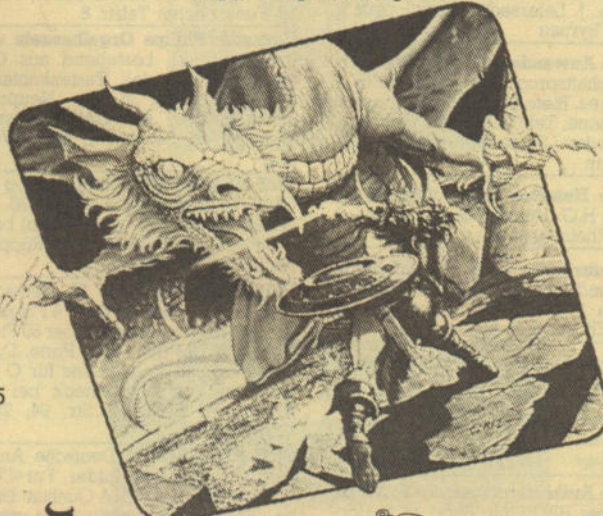
## FANTASY-ROLLENSPIELE

Original Dungeons & Dragons®

Mit uns können Sie was erleben!

In den 14 Jahren seines Bestehens hat sich D&D immer weiter entwickelt. Aus den ursprünglichen drei dünnen Heftchen ist ein fantastisches Spiel-System geworden. Die folgenden deutschsprachigen Artikel sind sofort zu erhalten. Wir liefern auch gerne alle englischsprachigen D&D und AD&D Artikel.

- BASIS SET: Erfahrungsstufe 1-3 dazu 7 Abenteuer-Module
- EXPERT SET: Erfahrungsstufe 4-14 dazu 7 Abenteuer-Module
- AUSBAU SET: Erfahrungsstufe 15-25 dazu 1 Abenteuer-Modul (noch 3 in Vorbereitung)



Das Rollenspiel ist die revolutionäre Spielidee und das D & D Fantasy-Rollenspiel ist die deutsche Ausgabe des ersten Rollenspiels der Welt überhaupt. Mitspielen bei D & D kann jeder, auch ohne Vorkenntnisse. In einem Rollenspiel geht es darum: Eine Gruppe von Spielern arbeitet zusammen, um die Abenteuer zu bestehen, in die sie der Spielleiter (DM) gegen Monster und Ungeheuer führt. D & D ist also in erster Linie ein Spiel für eine Gruppe — ca. 3 bis 10 Personen.

Wollen Sie mehr über D & D wissen? Senden Sie den Coupon an uns ein.

Einsenden an:



FSV Fantasy Spiele Verlags-GmbH  
Fasanenweg 5  
D-7022 Leinfelden

**COUPON D & D Fantasy-Rollenspiele**  
Ich möchte in die neue Welt der Fantasy eintreten. Bitte senden Sie mir weitere Informationen über D & D Fantasy-Rollenspiele.

Name \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
Alter \_\_\_\_\_

# RUN BOARD

4320 Hattingen 16, Tel.: 023 24/4 07 40

**Floppy 1540 mit IEEE-Bus** zu verkaufen; Festpreis DM 250,-; Tel.: 02 28/34 90 22

**128 wegen Systemaufgabe zu verkaufen** (+Monitor und Software). Anfragen an JWW, Postfach 12 04 02, 8800 Nürnberg. VB: 1750,- DM

**SX-64 (1A)** + Koala-Pad + 1 Joystick + 200 Games + 2 Data Becker Bücher für nur 1200,- DM. Auch einzeln zu verkaufen. Tel.: 089/14 55 18, ab 17 Uhr

**Verk. C64** + 1541 + Datas + s/w-TV + 2 Abdeckh. + Quickshot II + viel guter Software (P. Mason, Ultima IV, Borrowed Time, usw.) auf Kass. und Disk, alles in 1a Zustand! 1200,- DM; Tel.: 069/67 89 60

## Tausche Hardware

**ANLEITUNGEN** \*\* Habe viele Übersetzungen. Tausche gegen gut Anleitungen. Liste gegen frankierten Rückumschlag von Jürgen Sonnborn/Postfach 13 07 36, 56 Wuppertal 1

## Suche Sonstiges

**An die Leser von RUN:** BITTE HELFEN SIE MIR BEI DER BEWÄLTIGUNG VON PROGRAMMEN, ebenso mit Informationen über Monitore, Joysticks u. Tonbandgeräte m. Anschluß an den C64. Es gibt in Polen nämlich keine Programme für den C64. HILFE! Wojciech Reluga, ul. Kowalskiego 4/152, P-42-224 Czeszochowa, Polen

\*\*\*\* **Raum Augsburg** \*\*\*\* Wer hilft beim Programmieren? Natürlich gegen Bezahlung! 08 21/46 80 02 oder 57 77 46

**PET 3er System m. 1541;** suche alles z. B. Modem, Bauanleitung, Interface IEEE 488 - RS232 od. Centronics, E.Promer, Software, Anltg. Wordpro, Wordspez., Schaltpl. v. 1541 etc. J. Brekoff ☎ 020/4 19 37 93

**Suche Deutsche Anleitungen** Org. Programme C64 Diskette C64 bis 100 DM 1541 bis 150 DM Angebote an Tel. 0 21 01/4758 53, Nur Abends, 19 bis 22 Uhr

**Repariere Joysticks** mit Beschreibung des Fehlers, Harald Arbter, Kosterweg 18, 8067 Eching, suche: GHOST'N GOBLINS von Elite

**Suche Tauschpartner!** (D+T) Habe ca. 1000 PRG (Liste). Suche deutsche Beschr. f. Seik. GP 550A. Eure Listen an: Kajo Jung, Weststr. 3, 5963 Wenden 4; Tel.: 0 27 62/70 80

**Mitarbeit an C-64 User Club** gesucht, Erfahrungsaustausch u. Verwendung folgender Anwendungen: DFÜ, Arbeit mit Freezer, Grafik u. Druck. schreibt an: Dr. H. Weiersmüller Berhäuser 6, 8491 Grafen Wiesen

**C128: Suche Kontakte zu 128'ern** Suche Run-Servicis. und deutsche Anleitung zu Blazing Paddles. Kwikert, Romanusweg 1, 4780 Lippstadt 4, Tel.: 0 29 41/87 96. Ab 19.00 Uhr.

## Suche Peripherie

**FLOPPY VC1551** eventuell 1541 für C16 gesucht. Angebote bitte an Hubert Brentano, Domstr. 60, 5000 Köln 1, Tel.: 02 21-12 43 50

—C64— **Kaufe!** Gebrauchten schwarz-weiß-Plotter unter DM 100,-. Tel. 05 21/12 16 14, (bitte nur an Schultagen von 18 bis 20 Uhr anrufen!)

## Suche Software

**Achtung C16/116/-Besitzer!** Suche billige Spiele + Anwendungsprogramme auf Kassette. Sofort wenden an: Mark Flieri-Hänflingweg 27, 5010 Bergheim/Quadrath

**Verschenken** braucht Ihr Euren Computerschrott nicht, denn ich kaufe fast alles von Commodore intakt oder defekt bis zu 120,- bei 0 81 41/9 41 95 oder /9 42 19

**Achtung! Suchen Anleitungen zum Geos Print Shop.** Zahlen entsteh. Unkosten, möglichst deutsche Anleitungen. Bitte melden beim Boostedter-Chaos-Club, Postfach 56, 2381 Bostedt

**Suche kostenlose Utilities und Anwenderprogramme** für VC64 + VC 1541. Diskette oder Cassette wird zurückgesandt. (keine Raubkopien). H. STAPELFELD, Danziger Str. 66, 2350 Neumünster 1

**Kaufe Software und Anleitungen** für C64/C128 auf Disk. Liste mit Angeboten an: J. Leierseder, Lorettoplatz 2, 8391 Thyrnau

**Suche Anwenderprog. für C64**, z. B. Wirtschaftsprog. Test RUN '8/85 o. Anderes. Biete Bargeld oder Tausch. D. Bruene, Tel.: 0 25 51/46 17 nach 18 Uhr oder: Stegerwaldstr. 27, 4430 Steinfurt

**Suche Headline unter CPU/M für C128**, H.G. Hampe, Gutenbergstr. 9, 7587 Rheinmünster 1

**Literaturverwaltung mit Stichwörtern** und Dokumentnummer gesucht N. De Wit, Ch. De Burboniaan 20, 6961 ER Eerbeek Niederlande

★ **Suche Tausche AMIGA-Software** H. Masuch, Bahnhofstr. 24, 6293 Löhningberg, Tel. 0 64 71/6 11 19 ab 20 Uhr ferner Märklin Spur Z und Wiking-Autos

\*\*\*\* **AMIGA** \*\*\*\*  
**Suche Aufzeichnungen des Software Service:** BBC Chip Shop NOS Hobbyscoop, WDR Computerclub, SDR Computerladen, F. Dormeier, Bismarckstr. 11a, 1000 Berlin 39, 0 30/8 03 31 11

**Kaufe Software für C16** Info gegen frankierten Rückumschlag H. Radke, Hauptstr. 10, 6970 Luda

★ **CH** ★ 128er-Freaks ★ **CH** ★ Suche alles an Software für den C128. Nur 128er und CPM-Modus. Melden bei: R. Bäder, Tel. Sa. + So. ☎ Guggiweg 8, 041/41 54 01 ★ CH-6005 Luzern

## Suche Hardware

**Suche GP500 Seikosha Drucker** u. Disk, Gerät 1541 gebr. Angebote an H. Pietke, Kreuzkampstr. 1, 3300 Braunschweig

\*\*\* **Kaufe C-64 und 1541** \*\*\* zahle für lauffähige Geräte bis je DM 150,-. Angebote oder direkte Zusage an: Franz Franzwa, Aumühlweg 10, D-8228 Freilassing

**Suche VC64-100 DM, 1541-150 DM** Drucker bis 150 DM Turbo Trans 150 DM. Org. Programm für Disk. ★★ Angebote an ★★ Tel. 0 21 01/47 58 53, Nur Abends, 19 bis 22 Uhr

**Guterhaltener Commodore-Drucker** zu kaufen gesucht. Zahle DM 100,- bar. Schnell melden an: Herbert Steiner, Postf. 46 01 02, 4100 Duisburg 46

**Suche Floppy 1541 oder 1571 U.** Weidner, Tel. 0 79 59/4 29 ab 18.30 Uhr, Sonnenweg 2, 7189 Frankenhardt-Oberselpach, tausche evtl. Spiele!!!

**Wer brennt EPROM zur Zeichenanpassung** von MPS 803 (Kleinbuchstaben wie G.Y.P. etc. richtig setzen) oder weiß anderen Rat, D. Bruene, Steigerwaldstr. 27/18, 4430 Steinfurt, Tel.: 0 25 51/46 17

**Suche ZX-Copy** (v. Heupt). Angebote an Friedrich A. Hutkap, Dinkelstedt-wall 53a, 3260 Rinteln 1

## Verkaufe Sonstiges

**Super E-Gitarre Ibanez + CORON** HO-320 Over Drive + Sanox Distortion II + Studio 30 Verstärker + Ersatzsaiten für zusammen nur DM 500, bei Interesse an Tobias Zobel, 7 Stgt 30, Feuerbacher Talstr. 8

**Verkaufe Philips Orgelbausatz** voll funktionierend, bestehend aus Oktav-Gen., Netz, elek. Tastenkontakte u. Klangfilter zu 35 % v. Neupreis oder Tausch m. C64-Peripherie. Obendorfer, Bergstr. 1, 8461 Wolfing

**THE NEWSROOM** Bilderkatalog für CLIP-Art-Disk Seite 1-4 auf 26 A4 Seiten für nur 10,- (inkl. Porto) bar/V-Scheck bei W. Neumayer, Ruppurrer Str. 94, 7500 Karlsruhe 1

**FLIGHTSIMULATOR II** Deutsche Anleitung 41 Seiten (A4) + 4 Flugkarten (A3) mit Koordinaten aller 80 Flugplätze für DM 20,- inkl. Porto. Dazu gratis ca. 200 Spielepokes für C 64. Bez. bar/Verrechn.-scheck bei W. Neumayer, Ruppurrer Str. 94, 7500 Karlsruhe 1

**THE NEWSROOM** Deutsche Anleitung 44S. (A4) inkl. Bilder. Für C64/128, Apples IBM PC IA Qualität. Dazu ca. 200 Spielepokes für C 64 gratis. Inkl. Porto für DM 20,- (bar/Verrechn.-scheck) bei W. Neumayer, Ruppurrer Str. 94, 7500 Karlsruhe 1

**Verkaufe LP mit Computermusik.** Mit 8 Gruppen aus der ganzen BRD. Super Qualität. Nur 20,- DM inkl. Porto/Versand. Bar/Scheck an Klaus Hallmann, Auf dem Feldchen 5/1, 4155 Grefrath.

**Achtung! Alle Spielepokes dieser Welt** nur 10,- DM (322 Stk.) verk. Oiwui orig. 49,- DM für 30,- DM, suche Astrologie-/Biorythm. Prg. Mono-

poly, tausche PRG Liste 2,80 DM Rückporto, 0 24 28/29 33

**X CP/M Transferset C128**, Apple Übertragung aller CP/M Files von C128 zum Apple und umgek. Spezialkabel + komfort. Software DM 85,- incl. Porto bei M.H. Kirk, Lothringer Str. 6, 2000 Hamburg 70

**Anleitung zu Oxford-Pascal** mit Liste aller Fehlermeldungen für nur 15,- DM gegen Vorkasse (keine Briefmarken). Schreibt an: Thomas Irsch, Tiergartenstr. 10, 6630 Saarlouis 5

**Anleitungen** zu verkaufen u.a.: Supergraphik, Textautomat, Faktum, Flightsim. II, alle Anleitungen in Deutsch. Anzufragen bei Diebold, Am Kapuzinerhölzl 1, 8 München 50

**NEWSROOM** Anleitung deutsch mit allen Bildern 15,- DM. Alle 1400 Bilder der Erw.-Disks 1-3 zus. 10,- DM. Oliver Tresselt, Geulenstr. 98, 4040 Neuss 1, Tel. (0 21 01) 54 47 63

**Topsoftware — from Germany** für C-64, 128, VC-20, wie z. B. Actionwriter (1. Gameworker für VC-20) u.v.a. bei Markus Meurer; Postfach 11 74; 5432 Wirges; (Liste = 2,- DM + Rückumschlag)

## Verkaufe Peripherie

**Verkaufe:** MPS 802 + dt. Zeichens. + neu. Farbb. + Hardcopyprog. VB: 500. Org. Data Becker Mathemat; Data mat. alles mit Handbuch je DM 40. R. Russ, Tel. 0 74 20/24 19, Am Wasser 1, 7212 Deißlingen

**EPROMER** f. C64 (VC20, ähnl. PP64, brennt alles, DM 185,- • ISEPIC, das bekannte Crackmodul DM 99, DOLPHIN-DOS mit Kabel und den Original-Copy's DM 130,- • Tel. 02 51/86 10 20, ab 20h, Mailbox !!!

## Biete an Software

**Verkaufe original Yie Ar Kung Fu** (Disk) DM 30 u. Hero of the golden Talisman (Tape) Dm 10, C64, schreibt an: Patric Knittel, Am Homburg 11, 6600 Saarbrücken 3, Rückporto; suche C64 Drucker.

**Neu! Super! Neu! Diskgetter 1.0** Das Programm, um billig an Disketten zu kommen. Gegen Unkostenbeitrag 10 DM und Leerdisk von Markus Dekker, Pollsdamm 24, 2800 Bremen 44

**Achtung Sportsfreunde!** Super Programm für C64-schnelle Ergebnisse Ihrer Sportveranstaltung. Anpassung der Programme an Ihre Wünsche möglich. Info gratis: M+H Postfach 35/3306 Lohre

**Verkaufe org. Software 64 0° Nord:** Atlantis; Seramis; Dejavu und Hotel (Atari), je DM 50,-. Suche Speedpos128+ & Superpicmodul Oki 20 möglichst billig. G. Krämer, LSH 8221 Stein (Bay).

**Software für 2 x 81 10** Cassetten z.T. originalverpackt, z.B. flight Simulation, Supergames City Pat. Super Glooper usw., alle zusammen DM 35 bei Tobias Zobel, Feuerbacherstr. 8, 7 Stgt 30

**VC20-Software zu Minipreisen!** Liste gegen 0,80 Pfennig in Briefmarken. Sven Faulhaber, Mühlenweg 7, 3401 Seulingen

**Spitzen Disk-Utility für C64 + 1541** mit über 20 Funktionen für 25 DM. Info ge. Freiumschat Best. mit Scheinen od. V-Scheck an: Kai Engert, Waldgarten 1, 6842 Bürstadt, TEL. 0 62 06/82 23

**Suche: Printfox, Printmaster, Fontmaster II**, Shape Libraries, 64er-Disketten, SH2/86. H. 5-7/86, verkauft VC-20-Originale: File + Miujme mb (D) je 50, G. Kühnel, Brüder Knauß Str. 37, 61 DA.

**4000 englische Vorkabeln !!!!** enthält VOKABELPROF und fragt diese wahlweise Engl.-Deut. oder D.-E. ab. Disk nur 25 DM. 25 DM an C. Lindhof, Schelmengraben 7, 6120 Michelstadt.

**90 versch. Rechenprogramme enthält Matheprof.** Alles Menügesteuert auf Disk für 25 DM ! Für Beruf, Schule, usw. 25 DM an C. Lindhof, Schelmengraben 7, 6120 Michelstadt.

**540 Pokes für nur 10 DM !!!!** 240 Super-Pokes + 300 Prgpokes. Dieses verspricht ewiges Leben beim Spielen. Schein an C. Lindhof, Schelmengraben 7, 6120 Michelstadt.

**Spielefreaks aufgepaßt:** Spielführer testet und betont nach versch. Kriterien über 1500 !! Spiele v. Action bis Adventure 10 DM an C. Lindhof, Schelmengraben 7, 6120 Michelstadt.

**Public Domain Software für C64** verkauft unser Club für Dm 10 pro Disk, Spiele, Comal 0.14 und Utilities. Info: Marke 80 Pf. bei M. Hub, Kennenburger Str. 32, 7300 Esslingen.

**Rambo/Rocky und 007 Filmquiz** ■ Diskette C64, je DM 14,95, zusammen DM 19,95 + NN schriftlich an: M. Ahrens, Am Quaelberg 6A, 3170 Gifhorn.

**C16/116: Anw.-Softw. -Datenbank**, Stichwortkartei, komf. Assembler Datev 16/116 (Textverarb.) Turbo Tape, Softw.-Schutz, Auto-Start, Vokabeltr. A. Lämmerzahl, 41 Duisburg 17, Saarstr. 85, 0 21 36/1 39 94

**CBM 128 • CBM 64 • CBM 128** Wegen Computeraufgabe gebe meinen C 128, sowie meine ges. Software billig ab. Ca. 3000 Superspiele/Programme Auch einzeln. Liste kostenl. Schreibt an H. Gurlkies, Postfach 11 02 24, Tel. 59 29 41 in 4100 Duisburg 11.

**Verkaufe C64 Spiele auf Kassette**. Z.B. Golan für 10 DM. Lieferung per Nachnahme, Schein o. Scheck an FA. Uwe Messal in 4352 Herten 6, Breitest. 14a

**Für C64 RPG** auf Kassette und Disk. abzugeben. z. B. Input 64 Jahrgang 1985 für 75 DM (eventuell auch Tausch) — (nur Disk) Angebote an 0 42 42/41 07 oder 0 42 42/29 24

**Universelle Dateiverwaltung in Assembler** für C128/80 Zchn. Diskette mit Date-Ass-128 für 30 DM (auch NN) von Peter Hielscher, Am Wall 22, 4401 Saerbeck.

**Orig. C64-Buchführungsprogramm** für DATEV-Kontenplan, m. Handbuch DM 199.—. Info gegen Porto 1,40 Dm. Andreas Brandt, Magistratsweg 79, Berlin 20, Tel. 3 66 93 02

**Lotto-System-Tips 4 Prgs 6/49** Lottogewinnermittlungs-System-Tips-Gebrauchstip. Disk + Anleitung DM 45,— + Porto + NN. Dipl.-Ing. Vogt, Hauptstr. 51, 6711 Laumersheim, Anwendbar für Mittwoch + Samstag.

**Verk. orig. Spiele!** Auf Disk: Elite deutsch! Auf Tape: Karateka, Super Zaxxon, Exploding First, Hyper Sp., Blue Max, Hexenküche! Zum Tausch oder alles 170 DM. Suche Computerclub! Tel. 0 40/20 80 77

**ASTRO!!** Das Pgr. für Jedes!! Sternzeichen. Errechnet alle Daten + Ausdruck! Profilprogramm! Disk + dtsch. Handbuch (Orig.) nur 40 DM bei J. Kröplin, 8200 Rosenheim, Traberhofstr. 19A!!

**C16, C116, Plus4 — Superspiele!** Info gegen Rückporto bei Hannes Kaltenbach, Prielmayerstr. 16, 7990 Friedrichshafen 1

**Verkaufe, Spiele!** Printmaster, Garfield, Law of the West. Liste gegen

Rückporto. Spiel auf Disk 20 DM. Schreibt an Dieter Mundschenk, Bahlenstr. 84, 4000 Düsseldorf 13. Holger und Dieter

**Spitzen C-64 Software!!** Über 1500 Spiele und Anwenderprogramme gegen Unkosten abzugeben. Liste mit Preisangaben kostenlos. Postlagernd 073861 C. 5060 Bergisch Gladbach 1

**★★TAB FIT★★** ist das von Rundfunkanstalten einges. Tabellenberechnungspr. (in max. 7 Sek.) f. C64. Univers. anwendb.; ideal z. Sportüberw.; Info: 80 Pf. U. Nuttelmann, Mühlenstraße 29, 2933 Jade 2

**Personalverwaltung für C64+ 1541** + Drucker (Einzelblatt). Druck von: Kartei, Eitketten, Krankenschein (öst.) Abfertigung, 6S 500,— Clemens Fleischmann, Kefergutstr. 3, A-4020 Linz

**Super 64'er Software!** Über 1500 PRG. Für Ihren C-64 gegen Unkosten abzugeben. Liste mit Preisangaben kostenlos. Postlagernd Nr. 073861 C. 5060 Bergisch Gladbach 1

**We have all the new Software for C64 ab out, 2000 prog.** P.S Jetsimulator 45 DM then News Room for 80 DM (3 Disk) write to Thomas Soft Tsmadov Athens Greece and we will send you for free our list of programs we have. Thomas Mouzakitis, Pfitznerweg 4, 5650 Solingen

## Commodore Musicale

### Neue Musik-Software von Music Sales



**Playalong Album Beatles / Popular Classics / Pop Hits.** Jeweils 12 Titel zum Zuhören, Lernen, Üben oder Vorspielen. Mit Begleitautomatik und Grafikunterstützung. **DM 39,00**



**Sound Sampler** inkl. Software, Sampler Modul, Mikrofon, Kabelverbindungen und Handbuch. Klangdigitalisierung, Wiedergabe über 10 Oktaven, Digital-Echo, Harmonizer, Sound-Editierung, graphische Darstellung der Wellenform, Quattro-Sampling, Sample und Save, Sequenzer, 3 bereits gespeicherte Sounds. **DM 270,00**



**Music Maker 64/128.** Einsteigerprogramm mit Overlay-Keyboard, Anleitung, Notensticker und Spielbuch. 8 Sounds, 6 Oktaven, Sequenzer, Baß- und Schlagzeugbegleitautomatik, Demo-Stücke, Mono- und Polyphon spielbar, Grafik, Notendarstellung. **DM 99,00**



**Sound-Studio** Synthesizer und Home Recording Studio. 2 Programme in einem. Synthesizer mit 60 Preset-Sounds, eigene Sounds abspeicherbar. Bei allen Sounds alle Parameter veränderbar. Digitales 3-Spur bzw. 6-Spur-Aufnahme-Studio mit Real-Time und Step-by-Step Möglichkeit. **NEU DM 59,90**

**Commodore Overlay-Keyboard.** Einfach aufstecken und Ihr Commodore Computer verwandelt sich in ein Musikinstrument. Für C 64 und 128. **DM 39,00**

**Sound Expander** 32 FM-Sounds, achttimmig polyphon spielbar, Begleitautomatik, 12 verschiedene Preset-Schlagzeugrhythmen, Keyboard-Split für 2 verschiedene Sounds gleichzeitig, Riff-Sequenzer. Inkl. Software, Expander Modul, Kabelverbindungen und Handbuch. Für C 64 oder 128. **NEU DM 399,00**

**Midi-Interface** **NEU DM 98,00**

Alle Programme sind Midi-compatibel und als Diskette oder Cassette erhältlich. Preise zuzüglich Versand- und Nachnahmegebühr.

**SFX Software**  
Rheinischer Ring 31 a · 5210 Troisdorf-Sieglar · Telefon (02241) 467 67  
Händleranfragen erwünscht

# RUN BOARD

**PC-128 ★ The Diskmanager ★** Prof. Diskettenverwaltung für den Super PC-128. Listenvergl. Diskmanipulation, verwalten von freiem Platz. Copy help, u.v.m. VB 29,90 Dm. Tel. 0 74 52/56 22

**★★Verkaufe u. suche Spiele ★**  
Verkaufe org. Disk-Titanik (C64) Mexiko '86, Super Hay, Comando, Elite (D), Xi-ArKung-Fu, KÜng-Fu-Master. Ruft an bei Andi. Tel. 07 11/7 15 79 74

**★★★ DIRSORT 2002 ★★★**  
Auf welcher Diskette war denn das? Kein Suchen mehr! DIRSORT 2002 für C64 und 1541 speichert und sortiert bis 2000 Programm- und Disknamen auf 1 Disk versch. Suchfunktionen! Autom. Einladen, keine Handeingabe! Ausg. auf Bildsch. od. Drucker Diskette + Anl. + List. für nur 25,- an: M. Schiller, Galgenberg 11, 5880 Lüdenscheid.

**Endlich! Dr MPS-802** druck nun auch Grafik! Ausdrucken der Programme Newsroom, Koala Pad, Print Shop, u.a. Und dann noch Anwenderfreundlichkeit auf Eprom! Detaillierte Infos bei Arnd Krause, Brüderweg 60, 59 Siegen

**Verkaufe Computerwörterbuch** auf Diskette mit mehr als 500 Begriffen für nur 15 DM! Thomas Hohoff, Tel. 02 31/51 13 20

**Verkaufe Input 64 1-12/85**, Orig. Cass. m. Anl. DM 70 Schein/Scheck Portofrei, NN: Plus Porto, Peter Erdelhoff, AM Waldweg 8, Soest, Telef. 02 31/10 82-323 bis 16 Uhr oder 0 29 21/6 37 95 ab 17 Uhr.

**C64 Club - C64 Club - C64-C64-Club** - sucht bundesweit Mitglieder. Keine Aufnahmegebühr. 10 Programme im Monat auf Disk o. Tape, Info gegen 0,80 DM Rückporto an C64 Club. In der Laach 27, 5400 Koblenz

**Achtung Lehrer! Mit ★ Notenbuch 64 ★** erhalten Sie eine bequeme Noten- und Klassenverwaltung für C64/C128. Info: Tel. 0 86 70/8 24

**Rentenberechnung (BfA, LVA)** auf dem C64! Bewährtes Programm mit den aktuellen Werten. Anpaßbar an künftige Jahre. Info gege. 4,- DM: H.-G. Runkel, 5270 Gummersbach, Bickenbachstr. 62

**Fibu und andere Programme** für PC-610/710/C-128 Tel. 0 51 41/4 58 39

**Bundesliga 86/87 für C-64** Info bei: Martin Bittner, Ostfeldstr. 74c, 4700 Hamm 3

**C 64 User mit Kopierproblemen?** Dup3 das schnellste Filecopy I (200 Bl. in 15 sec.) und 90sec. Seitencopy. Ganze Disk voll mit Hilfsprg. (Nibblecopy, Fastload) uvm. Alles für nur 10,- DM mit dicker Softwareliste. Bestell bei: PLKAO34460, 4430 Steinfurt 2

**Verkaufe Programm zur Stromverbrauchsrechnung.** Ständig Überblick über Monats u. Gesamtverbrauch. DM 15 inkl. Disk od. Tape. Info mit Probeausdruck gegen Freiumschlag. P Sokacic Osterbrockerstr. 101, 4454 Bawinkel

**DISKSTICKER V3** - das Superprg. für fast jeden Drucker. Drückt Zeichen in verschiedenen Größen auf Etiketten. Info gegen 80 Pfg. bei HOFFMANN Romain/9, R. de Mondorf/L-5552 REMICH ★ C64 ★

**Wärmebedarfsberechnung** 4701/83K-Zahlberechnung DIN 4701/83 Druckausdehnungsanlage 4751/T4

Rohmnetzberechnungs-Programm für VC64 + 1541 + Drucker je 100,- DM vom Fachmann pr. 040/6724646.

## Sonstiges

**Aktive Computer Freaks in ganz Deutschland Gesucht** Wer, Wie, Was Ausführliche Infos gegen 0,80 Rp Anfordern Bei: DEHOCA Marktstr. 13 3260 Rinteln 4 oder: 0 57 51-78 77

**Informmatiker übernimmt Aufträge,** Gramatzki, Ritterlandweg 28, 1000 Berlin 51, Tel.: 030/4 92 64 34 - Abends -

**CVC-COMPUTERCLUB C64/VC20/C128** nimmt noch Mitglieder auf aus ganz Europa. Monatl. Zeitung, Tips, Kontakte, Erfahrungsaustausch. INFO: (bitte Rückporto): CVC Postf. 18 64, D8460 Schwandorf

**★★ Mailbox★★ eröffnet!** Tel.: 0 61 71/7 26 87 Parameter: 8/N/1 300 Baud Online: 21.00 - 6.00 h. SysOp: Stefan (G. I. Joe) Also los, ruft an!

**Verkaufe Parallel Interface** für 9541 v. IEEE 488 Interface für C-64 u. kaufe jeden Plotter (fast) auch defekt ● J. Wempe, 0 66 21/6 25 00

**Verkaufe C-64 mit IEEE 488 u.** 4040 u. 8032 u. Stepper Interface u. IEC (Seriell) auf Centronics u. Platine für 1541 mit Gehäuse J. Wempe 0 66 21/6 25 00

**Platine 64** Ich plote Ihre Platinen um, Maßstab 1:1 bis 1:4 auf Papier oder Film. J. Wempe, 0 66 21/6 25 00

**★★★★★ AMIGA ★★★★★**  
Suche Kontakt zu anderen Usern Programm + Erfahrungsaustausch Bildung einer Einkaufsgemeinschaft. Wer hat FREE-Soft (21 Disk.) F. Schäfer, 0 60 35/44 39

**1541-Einstellbeschreibung:** Lesekopffjustage in ca. 15 Min. (auch für Laien) (Ersparnis bis zu 100 DM). Anleitung gegen 10,- DM bar/Scheck; Volker Mücke, Im Hag 32, 5180 Eschweiler

**3. 8. '86, wie jeden ersten Sonntag im Monat** Computer + Plattenbörse im Tempodrom, Berlin. kostenloser Tausch, Kauf + Verkauf von Platten, Computern + Zubehör. Tempodrom, in den Zelten, BLN 21, Tel. 3 94 40 45

**Wollt Ihr bei DEHOCA mitmachen?** Dann fordert ganz schnell unsere Infos gegen 0,80 Rp an: -DEHOCA-Marktstr. 13A, 3260 Rinteln 4 und Tel. 0 57 51-78 77 von 19 bis 22 Uhr

**Batterie- oder Alkustikbetrieb C64** Umbau Ihres C64 für Betrieb an Batterie, Autoakku o.ä. Info anfordern! 0 61 55/22 63

■ C64 im Auto, Zelt ■■■■■■  
■ C64 mit 12 Volt ■■■■■■

**Der 4. Streich** - 44. Seiten geballte Computerpower in Matrix 64 Nr. 4 mit Reportagen (Erotik & C 64), Tests (NEC, Drucker) Aktionentips für 3 DM bei R. Klima, Birkenweg 7, 8901 Emersacker

**Für nur 5 Pfg.** pro Block + 4 DM für Disk tippe ich jedes RUN-Listing incl. Sonderheft 2 ab Januar 1986. Heft-Nr. + Seite angebe. Bez. per NN. R. Fuchs, Würmstr. 4, 84 Regensburg, oder Tel.: 0 94 04/82 61

**C64 Schweiz C64** Wer hat Int. neueste Spitzen-Software günstig zu beziehen. Info gibt es bei (für 1 Fr.) G.

Solms, Neutalstr. 14, 8207 Schaffhausen (nur Inland)

**Die Gelegenheit!** Wer mir die 6 besten Programme (auf Disk) schickt, bekommt wegen Systemwechsel meinen C64! Oliver Witte, Breslauer Str. 2, 3004 Isernhagen 4

**Hey Leute, ob ihr Soft- und/oder Hardware** verkaufen, kaufen oder vermarkten wollt, ich habe die richtigen Verbindungen! Infos unter Tel.: 0 51 39/6358, Garantiert schnelle Arbeit!

**Wollt ihr Soft- und/oder Hardware** verkaufen und/oder kaufen? Wollt ihr Adressen von Clubs und anderem Interessantem auf dem Computemarkt? Liste und Information: Tel.: 0 51 39/63 58

## Tausche

**TAUSCHE! TAUSCHE** Videorecorder + Fernbedienung + Cassetten gegen C64 + Monitor + Floppy dringend J. Kevekordes, ab 14 Uhr 0 40/85 63 72

**Anleitungen, Lösungen C64/C128.** Große Vielfalt vorhanden. Tausche gegen fehlende oder gegen Programme. Joanna Starzuk, Skrytky 38, 00-979 Warsaw/Polen

**YUGOSLAV CRACKING SERVICE** Wir tauschen C-64, PC-128 und CP/M Software. Bitte, keine Anfänger, nur Top-Partners! Disk only! Yugoslav cracking Service, NA Produ 38, YU-62391 Prevalje.

**Biete: Mini-Cad mit HI-EDDI + BU CHU.** Disk. Grafikprg. für 128 Buch u. Disk. LOGO für C64 Buch u. Disk. Suche Anwender-Prgr. für C16. Keine Spiele. Auch Verkauf gesamt für 100,-DM Tel. 09 22/7 13 42

**Ich tausche gute Games** (z.B. Fast Tracks, Yie-AR Kungfu, Winterg. .) gegen Nibelungen u. Anleit. zu Eilite u. andere guten Spiele! Schreiben an N. Wagener 9, Dom. D. Ormilles L-8088 Betrange !!!

**Suche zuverlässige Tauschpartner (in)** für C64. Habe Spitzenprogramm für TAPE!! Bitte Listen an: Eduard de Boer, Postfach 2 01 08, 7302 HC Apeldoorn, Niederlande.

**Die Gelegenheit!** Wer mir die 6 besten Programme (auf Disk) schickt, bekommt wegen Systemwechsel meinen C64! Oliver Witte, Breslauer Str. 2, 3004 Isernhagen 4

## Tausche Sonstiges

**HEY BERMUDA TRIANGLE** Contact the ECS-Systems: F. Drexler/46 the Warings/Heskin, Choreley/Lancs, PR7 5NZ/England. Other Freaks can contact us, too. (C64 and C128)

**Tausche Funkgerät President-IFK** Empfangsverstärker (regelbar) Verstärker (30W output) und Netzteil (3 Amp) gegen Floppy 1570/71, Telefon: 0 22 51/7 16 36, PS oder gegen guten Drucker.

## Tausche Software

**ACHTUNG! Gesucht wird:** zuverlässig Tauschpartner in für neueste Topsoftware (Disk!) unbedingt schreiben an:

Postlagerkarte A041353, 6603 Sulzbach

**AMIGA Public Domain Software** Verkäufe (DM 25,- incl. Disk und Porto) oder tausche div. Prg.-Disketten. Info gegen DM --,80 von Ralf Dornenwerth, Pschorrstr. 7, 8133 Feldafing

### TOP-SOFTWARE

C64 from Austria C64 neueste Prg's problemlos ASS

Postfach 46, A-6230 Brixlegg

**Tausche Software auf Disk** im besonderen brandneuen Titel Listen an: Capricorn, Klausstr. 3a, 5090 Leverkusen 1, Antwort garantiert!

**AMIGA Public Domain Software** Verkäufe (DM 25,- incl. Disk und Porto) oder tausche div. Prg.-Disketten. Info gegen DM --,80 von Ralf Dornenwerth, Pschorrstr. 7, 8133 Feldafing

**Tausche 1 Diskette m. neusten Programmen** beids. bespielt gegen 150 Kaffeeahmdeckel aus aller Welt (Deckfolie von Kaffeeobers) M. Lacher Gramattstr. 15, CH8862 Schuebelbach

**Tausche Software für C-64.** Nur aktuellste Programme. Bevorzuge Tauschpartner mit mind. 500 Programmen, habe ca. 1500. Andreas Lacher, Gramatt 15, 8862 Schuebelbach Schweiz

**★★★Suche Tauschpartner C-64★** für neueste Software, habe viele Progr. und Anleitungen. Liste an F. Franzwa, Postf. 22 15, D8228 Freilassing

**C64 C64 C64 Suche Tauschpartner**, „Disk“ habe Topgames A. Klis Birkenhamp 5, 4370 Marl oder 0 23 65/3 27 45 ab 17-21 Uhr, HI to: M.C.G. Big Byte, TNC. TGI. Not Creatings New Soft

**Suche Tauschpartner für Top-Games** nur Disk C64 natürlich, ruft an bitte von 17-21 Uhr 0 23 65/3 27 45 (Andreas) Hito: M.C.G. Big Byte, Micro-Mix, TNC, Superbus, Image West, TG

# Brot für die Welt



Postcheck Köln 500 500-500



# MARKTFÜHRER

1000 Berlin

Elektr. + elektronische Geräte,  
Bauelemente + Werkzeuge  
**ELECTRONIC VON A-Z**  
Stresemannstr. 95 · Berlin 61  
Telefon (030) 2 6111 64



2000 Hamburg

Ihr Spezialist  
für Home-Computer-Soft-  
ware, Zubehör und Fachliteratur  
Wir führen eine große Auswahl an Spiel- und  
Anwenderprogrammen für  
**SOFT-  
WARE  
LADEN**  
Schneider und Commodore  
Gärtnerstr. 5 · 2 Hamburg 20  
Tel. 420 46 21

3000 Hannover



**CSJ COMPUTERSOFT JONIGK**  
Entwicklung u. Vertrieb von Software EDV  
An der Tiefenriede 27 - 3000 Hannover 1  
Tel.: 0511 - 88 83 83  
**HANNOVER'S SOFTWARETHEK NR. 1**

5060 Bergisch-Gladbach



**Commodore**

Vertragshändler  
**COMPUTER CENTER**

Norbert Stellberg, Buchholzstraße 1,  
5060 Bergisch Gladbach, Telefon 02202/35053

5200 Siegburg



**Commodore**

Vertragshändler  
**COMPUTER CENTER**

Norbert Stellberg, Luisenstraße 26,  
5200 Siegburg, Telefon 02241/66854

6457 Maintal



**Commodore**

**Landolt Computer**

Beratung, Verkauf, Service, Leasing  
Wingertstr. 114  
6457 Maintal-Dörnigheim  
Tel. 0 61 81/4 52 93 (Mailbox 48884)

7700 Singen



**Commodore**

**Schellhammer**

7700 Singen, Freibühlstr. 21-23,  
Tel. 077 31/82020, Tx.: 0793716

8000 München



**Commodore**

Hardware  
Dienstleistung  
Software

**HDS-Prüftechnik GmbH**



Marla-Eich-Str. 1, 8 München 60, Telefon 089/837021

**backup Computervertriebs GmbH**  
Gabelsbergerstr. 60, 8000 München 2

**Tandon** PC's **e.technik** Drucker  
**ZENITH** Monitore **Commodore**  
Telefon 089/52 40 42/52 46 49

8120 Weilheim

**commodore** Autorisierter Vertragshändler  
**COMPUTER STUDIO** Hardware - Software  
**HUTTER GMBH** Programmerstellung  
Original Ersatzteilverkauf  
Münchner Straße 12 · 8120 Weilheim · Telefon 0881/1223

Alle Händler im  
Homecomputerbereich  
können hier im  
Marktführer  
eingetragen werden.  
Wir beraten Sie gerne.  
Rufen Sie doch  
einfach mal an:  
Tel.: 089/3 81 72-201

**Wo kann der RUN-Leser alles rundum  
seinen Commodorekauf austauschen  
verkaufen?**

Im RUNboard,  
mit preiswerten Klein-Anzeigen.



C128

# Funktionsplot für Ultra-Hires

Kaum ist die Basicerweiterung ULTRA-HIRES veröffentlicht (RUN 6/86, Seite 70 und RUN 8/86, Seite 51), schon erreichen uns die ersten Programme dazu:

„Als Informatikstudent habe ich es oft mit grafischer Darstellung von Funktionen zu tun. Dabei ist es wichtig, aus der Grafik die markanten Punkte der Funktionen (Nullstellen, Wendestellen, Extrema) feststellen zu können. Man benötigt dazu gute Augen und vor allem eine Beschriftung der X- und Y-Achse. Damit fangen die Schwierigkeiten schon an, denn es gibt sehr wenige Grafikerweiterungen, die einen Befehl integriert haben, mit dem man Text in die Grafik schreiben kann. Doch in RUN wurde mir mittels der Grafikerweiterung ULTRA-HIRES von Louis R. Wallace und David P. Darus der sehr mächtige Befehl CHAR in die Hand gegeben. Mit ihm war die Sache nun einfacher. Somit entstand das nachfolgende Programm.“

Die Beschriftung erfolgt auf eine etwas andere, aber wesentlich zweckmäßigere Art als bei gängigen Koordinatensystemen (Bild 1). Die Beschriftung befindet sich nämlich nicht an der X/Y-Achse, sondern immer am linken und unteren Rand der Grafik. Das hat den entscheidenden Vorteil, daß man eine Kurve zum Beispiel auch im Bereich von 2 bis 4 (Y-Achse) und von 2 bis 4 (X-Achse) plotten kann (Bild 2). Bei diesen Grenzen verschwinden nämlich X- und Y-Achse, weil die Null in beiden Bereichen nicht enthalten ist.

Das Programm ist nur auf dem C-128 mit der Grafikerweiterung ULTRA-HIRES (RUN 6/86) lauffähig. Zusätzlich wurde noch eine Hardcopy-Routine integriert, mit der die Grafiken auf Epson-kompatiblen Druckern (ESC K für 640 Punkte Bitmap) ausgedruckt werden können. Die Routine wurde zwar für einen VC-1526 (MPS802) Drucker geschrieben, der aber

*Der ultrahochauflösende Grafikmodus des C128 erlaubt mit 640x200 Punkten exzellente Funktionsplots. Die passende Hardcopy dazu gibt's als Dreingabe.*

mit dem GRAFIK-ROM II von Heinz Haarmann ausgerüstet wurde. Mehr dazu später.

Das Programm ist menügesteuert, man kann zwischen vier Punkten auswählen.

## 1. Funktionen eingeben

Hier können maximal drei Funktionen eingegeben werden, die dann mittels simulierter Eingabe über den Tastaturpuffer automatisch in die Zeilen geschrieben werden, in denen sie benötigt werden. Es sind alle Funktionen des Basic 7.0 (zum Beispiel SIN(X), COS(X), EXP(X)) zugelassen. Die Funktionen können eine maximale Länge von zwei Zeilen (etwa 150 Zeichen) haben.

## 2. Funktionen wählen

Um die drei Funktionen, die unter 1. eingegeben wurden, ausdrucken zu können, müssen sie erst ausgewählt werden. Hierbei werden einfach die Nummern der Funktionen eingegeben, welche ausgedruckt werden sollen. Zum Beispiel 123, um alle drei Funktionen auszudrucken.

## 3. Funktionen ausdrucken

Hier werden nun endlich die Funktionen ausgegeben, die in 2. ausgewählt wurden. Als Parameter werden übergeben:

- untere X-Grenze
- obere X-Grenze
- untere Y-Grenze

— obere Y-Grenze

— Schrittweite in X-Richtung: Ist wichtig für die Beschriftung in X-Richtung. Es wird hierbei geprüft, ob die Länge der einzelnen Werte nicht den von der Schrittweite und den X-Grenzen abhängigen Platz überschreitet. Gegebenenfalls wird eine neue Eingabe verlangt.

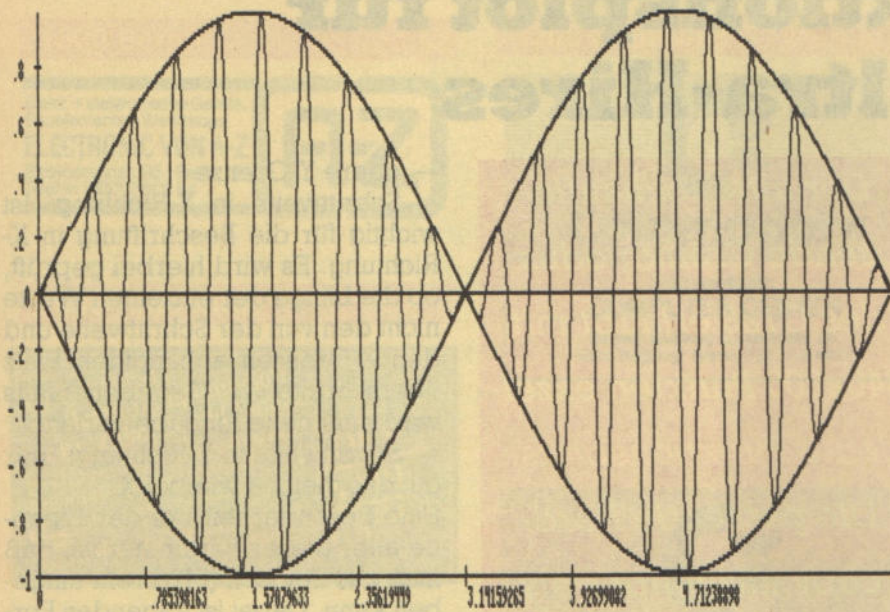
— Schrittweite in Y-Richtung: Hier gilt das gleiche wie bei X.

Eine Besonderheit bei der Eingabe aller dieser Parameter ist, daß man das Zeichen (PI) direkt eingeben kann. Dabei ist folgendes Format zu beachten: (PI), dann optional noch eine Rechenoperation wie \*, /, +, - gefolgt von einer Realzahl (Beispiel (PI)\*-5.2). Dieses Format ist genau zu beachten, da es sonst zu Fehlinterpretationen seitens des Programms kommt. Sind alle Parameter eingegeben, erfolgt die Ausgabe der Funktion auf den 80-Zeichen-Bildschirm. Dabei werden automatisch alle Rechenfehler wie DIVISION BY ZERO abgefangen. Nach Beendigung des Zeichenvorgangs wird in der linken unteren Bildschirm-ecke ein J/N eingeblendet. Wird daraufhin J (ja) eingegeben, erfolgt ein Hardcopy-Ausdruck auf den Drucker.

## 4. Werteberechnungen

Hier können einzelne Funktionswerte von einer der drei Funktionen berechnet werden. Auch hierbei werden alle möglichen Rechenfehler abgefangen.

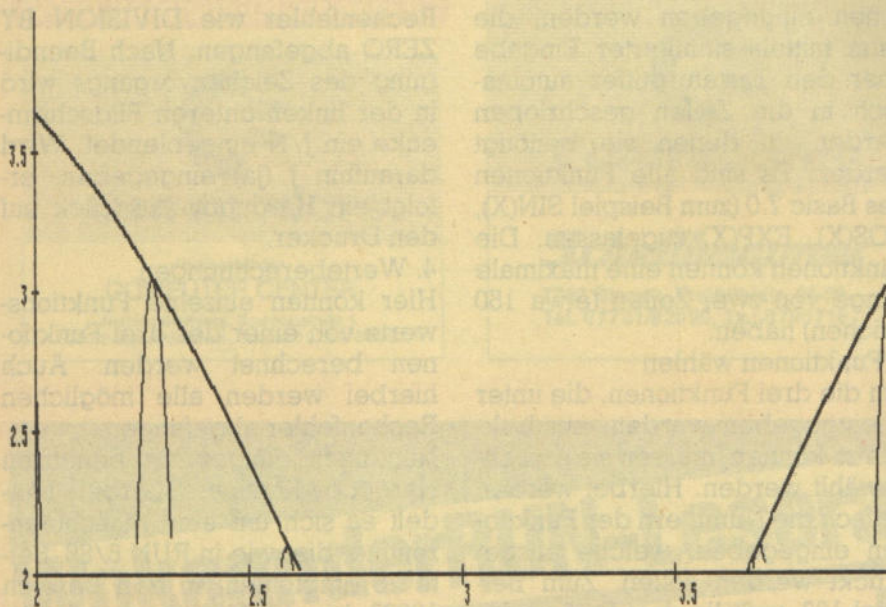
Nun noch einiges zur benutzten Hardcopy-Routine. Hierbei handelt es sich um eine Maschinenroutine, die, wie in RUN 6/86, Seite 78 empfohlen, in den Bereich 12992 bis 13285 gelegt wurden. Sie wird aufgerufen mit SYS 12992. Wegen des etwas ungewöhnlichen Formats (200 x 640 Punkte) der C-128-Grafik mußte ein Punkt in Y-Richtung doppelt auf den Drucker ausgegeben werden, da sonst ein recht verzerrtes Bild der Grafik entstehen würde. Der so erzeugte Ausdruck entspricht un-



```
FUNKTION 1 : Y=SIN(X)*SIN(20*X)
FUNKTION 2 : Y=SIN(X)
FUNKTION 3 : Y=-SIN(X)
```

```
UNTERE X-GRENZE : 0
OBERE X-GRENZE : 4.712388983
UNTERE Y-GRENZE : -1
OBERE Y-GRENZE : 1
X-MASSTAB : X
Y-MASSTAB : Y
```

Bild 1: Drei Funktionen auf einmal



```
FUNKTION 1 : Y=4*SIN(X)*SIN(20*X)
FUNKTION 2 : Y=4*SIN(X)
FUNKTION 3 : Y=4*-SIN(X)
```

```
UNTERE X-GRENZE : 2
OBERE X-GRENZE : 4
UNTERE Y-GRENZE : 2
OBERE Y-GRENZE : 4
X-MASSTAB : X
Y-MASSTAB : Y
```

Bild 2: Ausschnitt aus Bild 1

gefähr dem des Bildschirms. Ein weiteres Problem war die Darstellung der Bitmap. Ein Byte der Bitmap entspricht acht Punkten, die waagrecht liegen. Ein Byte auf dem Drucker entspricht aber acht Punkten, die senkrecht liegen. Somit waren einige Bitmanipulationen nötig.

Noch eine Anmerkung zur Grafikerweiterung ULTRA-HIRES. Auf dem Computer (C-128 D) tritt folgendes Problem auf: Wird ULTRA-HIRES gestartet (in RUN 6/86 beschrieben), funktioniert der CHAR-Befehl des Basic 7.0 nicht mehr. Immer wenn zum Beispiel CHAR,1,1,"TEST" eingegeben wird, springt der Computer in den eingebauten Monitor und stürzt danach ab. Abhilfe schafft ein nach dem Start von ULTRA-HIRES durchgeführter NMI (Run/Stop + Restore drücken). Dann funktioniert auch der CHAR-Befehle wieder richtig.

Da das Programm in Basic geschrieben ist, dürfte es nicht sehr schwer sein, es für andere Computer umzuschreiben. Nötig ist eine graphische Auflösung von 200 x 640 Punkten, die durch gängige Befehle wie LINE oder PLOT angesprochen werden muß. Vor allem ist ein Befehl nötig, mit dem Text in die Grafik geschrieben werden kann. Dabei müssen etwa 160 Zeichen in eine Bildschirmzeile passen, da die Beschriftung sonst zu groß und damit zu ungenau werden würde.

Liste der benutzten Variablen  
a,i Variablen für FOR-NEXT  
x X-Richtung beim Zeichnen  
y Y-Richtung beim Zeichnen  
qw\$ Stringvariable für Eingaben  
qw enthält ASCII-Wert. von qw\$ bei Eingabe

a,b enthalten die Realkoordination (X/Y) nach der Berechnung  
a1,b1 enthalten die Realkoordination (X/Y) des vorausgegangenen Punktes (für durchgehende Verbindung aller Punkte)

a\$ Meldung für Eingaben  
dx Konstante für Koordinatentransformation

f\$ eingegebene Funktion

f\$(0-2) drei Funktionen

f(0-2) enthält den Status einer Funktion: wird ausgegeben (1)/

nicht ausgegeben (0)  
 ff Zustandsflag, ob eine Linie zwischen dem vorangegangenen und dem jetzigen Punkt gezeichnet wird: ff=0: Linie wird nicht gezeichnet, ff=1: Linie wird gezeichnet.

fx,fy Konstanten für Koordinatentransformationen

l% Länge der Eingabe

z%,s% Eingabezeile und -spalte

nx maximale Anzahl von Ziffern zwischen zwei Punkten auf der X-Achse

ox,oy neue obere X/Y-Grenze bei Maßstabsänderung

sx,sy Schrittweite X/Y-Richtung (Abstand der Punkte auf X/Y-Achse)

ux,uy neue untere X/Y-Grenze bei Maßstabsänderung

xo,yo obere X/Y-Grenze nach Eingabe

xo\$/yo\$ obere X/Y-Grenze als String für Druckerausgabe

xu,yu untere X/Y-Grenze nach Eingabe

xu\$/yu\$ untere X/Y-Grenze als String für Druckerausgabe

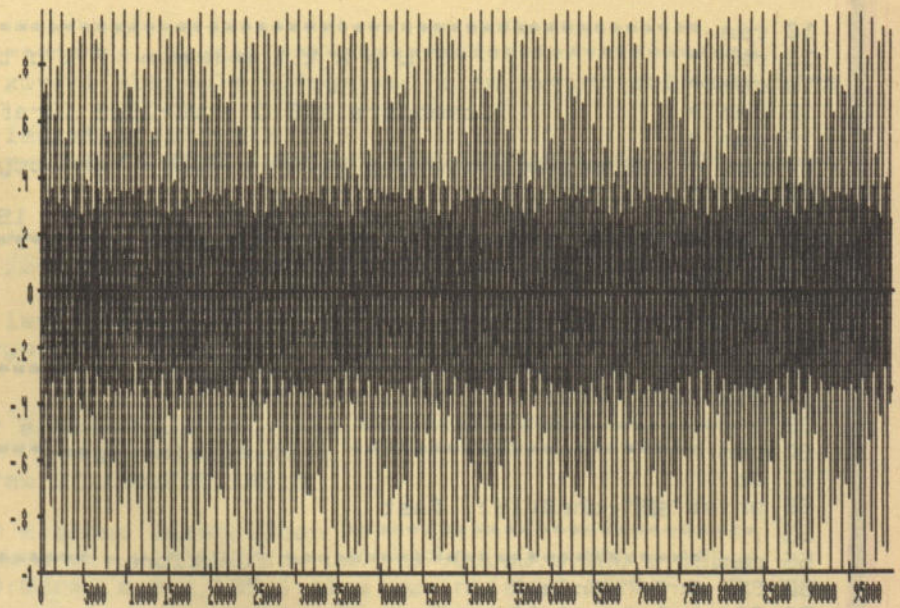
x\$, y\$ enthält Maßstab für X/Y-Achse: zum Beispiel x\$="x" bedeutet: keine Maßstabsänderung, aber x\$="x\*10" bedeutet: Werte der X-Achse mit 10 multiplizieren  
 zl Länge der größten Zahl einer Koordinatenachse

Listing 1 ist der Funktionsplotter. Dieses Programm lädt als erstes ein zweites Programm, „Bitmap.128“, nach, das die Hardcopy-Routine darstellt. Das Programm in Listing 2 ist der Basicclader dazu; nach dem Start mit RUN erzeugt er „Bitmap.128“ auf Diskette.

Die nötigen Aktionen zum Start des Funktionsplotters sind also:

- 1) Listing 1 abtippen und abspeichern.
- 2) Dasselbe mit Listing 2. Bei beiden Listings am besten den Korrektor (Seite 36/37) verwenden.
- 3) Das Programm in Listing 2 starten. Es erzeugt „Bitmap.128“.
- 4) ULTRA-HIRES laden und starten, wie in RUN 6/86 beschrieben. Danach Run/Stop + Restore drücken.
- 5) Das Plotterprogramm laden und starten.

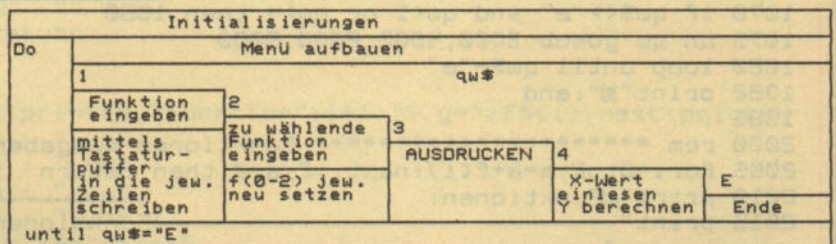
(Mathias Steul)



```
FUNKTION 1 : Y=SIN(X/10)
UNTERE X-GRENZE : 0
OBERE X-GRENZE : 10000000
UNTERE Y-GRENZE : -1
OBERE Y-GRENZE : 1
X-MASSTAB :X* 100
Y-MASSTAB :Y
```

Bild 3: X-Maßstabsveränderung wegen Platzmangel

### Struktogramme



### Ausdrucken

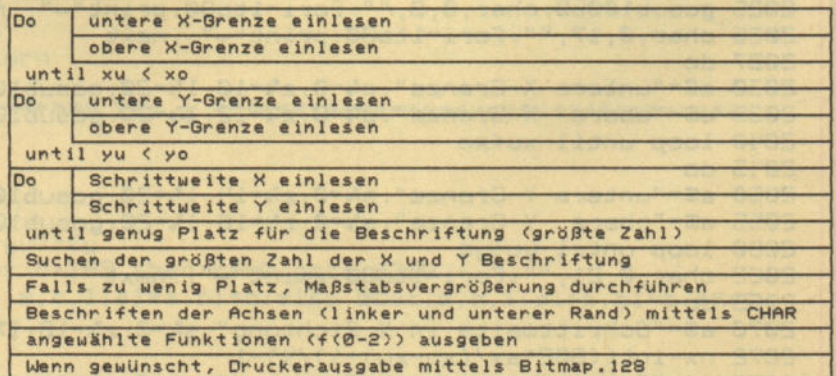


Bild 4: Struktogramme zum Funktionsplotter

# Praxis-Listing

```

10 rem *****
12 rem *           "F u n k t i o n e n   P l o t t e n"           *
14 rem *
16 rem *           "Commodore 128 D + UC-1526 (Grafik ROM II)"   *
18 rem *
20 rem *   "Grafikerweiterung ULTRA-HIRES + Hardcopyprogramm BITMAP.128" *
22 rem *
24 rem *           "von Mathias Steul Juni 1986"                 *
26 rem *****
27 :
28 bank15
30 bload "bitmap.128"
31 :
32 rem ***** variablen *****
34 dim f$(2),f(2)
35 :
50 rem ***** initialisierungen *****
51 do
52 print"s";chr$(14);:fast
53 :
55 rem ***** funktionen *****
60 f$( 0 )="sin(x)"
70 f$( 1 )="cos(x)"
80 f$( 2 )="sin(x)"
85 :
1000 rem ***** hauptprogramm *****
1010 print"sFunktionen:
1015 print"-----|-----"
1020 print"-----|-----"
1025 gosub10060:char,0,9,"":fori=1to80:print"-";:next
1030 char,20,11,"[ 1 ] ..... Funktionen eingeben"
1035 char,20,13,"[ 2 ] ..... Funktionen waehlen"
1040 char,20,15,"[ 3 ] ..... Funktionen ausdrucken"
1045 char,20,17,"[ 4 ] ..... Werteberechnungen"
1050 char,0,19,"":fori=1to80:print"-";:next
1055 char,20,21,"[ E ] ..... Programm beenden"
1060 z%=23:s%=30:l%=1:a$="Bitte waehlen":gosub 10000
1070 if qw$<>"e" and qw<1 or qw>4 then 1060
1075 on qw gosub 3000,4000,2000,5000
1080 loop until qw$="e"
1082 print"s":end
1085 :
2000 rem ***** funktionen ausgeben *****
2005 fori=0to2:a=a+f(i):next:if a=0 then return
2010 print"sFunktionen:
2015 print"-----|-----"
2020 print"-----|-----"
2025 gosub10060:char,0,9,"":fori=1to80:print"-";:next
2026 char,0,17,"":fori=1to80:print"-";:next
2027 do
2030 a$="untere X-Grenze":s%=0:z%=10:l%=20:gosub10000:xu=qw:xu$=qw$
2035 a$="obere X-Grenze":s%=0:z%=12:l%=20:gosub10000:xo=qw:xo$=qw$
2040 loop until xu<xo
2045 do
2050 a$="untere Y-Grenze":s%=0:z%=14:l%=20:gosub10000:yu=qw:yu$=qw$
2055 a$="obere Y-Grenze":s%=0:z%=16:l%=20:gosub10000:yo=qw:yo$=qw$
2060 loop until yu<yo
2062 char,0,21,"":fori=1to80:print"-";:next
2065 do
2070 a$="Schrittweite in X-Richtung":s%=0:z%=18:l%=20:gosub10000:sx=qw
2072 nx=int((602*sx/(xo-xu)+1)/4)-1
2075 a$="Schrittweite in Y-Richtung":s%=0:z%=20:l%=20:gosub10000:sy=qw
2080 loop until (189*sy/(yo-yu)+1)/7 >=1 and nx>=2
2085 ifnx>20thennx=20

```

```

2090 :
2500 rem ***** x masstab *****
2505 ifabs(xu)>abs(xo) then zw=int(abs(xu)+.5)*sgn(xu):else zw=int(abs(xo)+.5)*s
gn(xo)
2510 z1=len(right$(str$(zw),len(str$(zw))-1))
2515 if z1<=nx then ux=xu:ox=xo:x$="":else z1=z1-nx:ox=xo/10↑z1:ux=xu/10↑z1:sx=s
x/10↑z1:x$=str$(10↑z1)
2517 :
2520 rem ***** y masstab *****
2525 ifabs(yu)>abs(yo) then zw=int(abs(yu)+.5)*sgn(yu):else zw=int(abs(yo)+.5)*s
gn(yo)
2530 z1=len(right$(str$(zw),len(str$(zw))-1))
2535 if z1<=7 then uy=yu:oy=yo:y$="":else z1=z1-7:oy=yo/10↑z1:uy=yu/10↑z1:sy=sy/
10↑z1:y$=str$(10↑z1)
2537 :
2540 rem ***** achsenkreuz zeichnen *****
2542 @graphic,0,5:@clr,0
2545 @draw,37,0,37,189,1:@draw,37,189,639,189,1
2547 :
2550 rem ***** x-achse beschriften *****
2555 forx=ux to ox-sx step sx:a=(x-ux)*(602/(ox-ux))+37:@draw,a,186,a,192,1
2560 ifabs(x)<1e-6 then zw=0:@draw,a,0,a,189,1:else zw=int(abs(x)*10↑nx+.5)/10↑n
x*sgn(x)
2565 @char,7168,a,193,1,0,str$(zw):next
2567 :
2570 rem ***** y-achse beschriften *****
2575 fory=uy to oy-sy step sy:b=189-(y-uy)*(189/(oy-uy)):@draw,35,b,39,b,1
2580 ifabs(y)<1e-6 then zw=0:@draw,37,b,639,b,1:else zw=int(abs(y)*10↑8+.5)/10↑8
*sgn(y)
2585 @char,7168,32-(3*len(str$(zw))+len(str$(zw))-3),b-2,1,0,str$(zw):next
2587 :
2590 rem ***** Funktionen plotten *****
2595 dx=(xo-xu)/602:fx=1/dx:fy=189/(yo-yu)
2600 iff(0)=1thengosub2700
2601 iff(1)=1thengosub2800
2602 iff(2)=1thengosub2900
2605 @char,53248,0,193,1,1,"j/n"
2610 get qw$:if qw$=" " then 2610
2615 @char,53248,0,193,1,1,"3 "
2620 if qw$<>"j" then @text:return
2625 sys12992
2630 open4,4,0:print#4
2635 for i=0 to 2:iff(i) then print#4,"funktion";i+1;": y=";f$(i):next:print#4
2640 print#4,"untere x-grenze : ";xu$
2645 print#4,"obere x-grenze : ";xo$
2650 print#4,"untere y-grenze : ";yu$
2655 print#4,"obere y-grenze : ";yo$
2660 if x$="" then x$="x":else x$="x*"+x$
2665 if y$="" then y$="y":else y$="y*"+y$
2670 print#4,"x-masstab :";x$
2675 print#4,"y-masstab :";y$
2680 @text:print#4:close4:return
2685 :
2700 rem ***** Fkt 1 *****
2705 ff=0:trap 2720
2710 for x=xu to xo step dx
2715 y=sin(x):goto 2730
2720 ff=0:resume 2750
2730 a=(x-xu)*fx+37:b=189-(y-yu)*fy
2735 if a<0 or b<0 or a>639 or b>189 then ff=0:goto 2750
2740 if ff=1 then @draw,a1,b1,a,b,1:a1=a:b1=b:else @dot,a,b,1:a1=a:b1=b:ff=1
2750 next
2755 return
2760 :
2800 rem ***** Fkt 2 *****
2805 ff=0:trap 2820

```

```

2810 for x=xu to xo step dx
2815 y=cos(x):goto 2830
2820 ff=0:resume 2850
2830 a=(x-xu)*fx+37:b=189-(y-yu)*fy
2835 if a<0 or b<0 or a>639 or b>189 then ff=0:goto 2850
2840 if ff=1 then @draw,a1,b1,a,b,1:a1=a:b1=b:else @dot,a,b,1:a1=a:b1=b:ff=1
2850 next
2855 return
2870 :
2900 rem ***** Fkt 3 *****
2905 ff=0:trap 2920
2910 for x=xu to xo step dx
2915 y=sin(x):goto 2930
2920 ff=0:resume 2950
2930 a=(x-xu)*fx+37:b=189-(y-yu)*fy
2935 if a<0 or b<0 or a>639 or b>189 then ff=0:goto 2950
2940 if ff=1 then @draw,a1,b1,a,b,1:a1=a:b1=b:else @dot,a,b,1:a1=a:b1=b:ff=1
2950 next
2955 return
2957 :
3000 rem ***** Funktionen eingeben *****
3010 print "Funktionen: "
3015 print "-----|Funktionen eingeben|-----"
";
3020 print "-----|"
3025 gosub10060:char,0,9,"":fori=1to80:print"-";:next
3027 z%=11:s%=20:l%=1:a$="Welche Funktion (1-3)":gosub10000:if qw<1 or qw>3 then
3027
3030 open1,0:char,0,13,"Fkt"+str$(qw)+"":input#1,f$:close1
3035 print " ";:char,30,24,"Bitte warten"
3040 print " "60+(qw-1)*10;"F$(";qw-1;")=";chr$(34);f$;chr$(34)
3045 print2715+(qw-1)*100;"y=";f$;":goto";2730+(qw-1)*100
3047 print5120+(qw-1)*100;"y=";f$;":return"
3050 print"run"
3055 poke842,19:poke843,13:poke844,13:poke845,13:poke846,13:poke208,5:end
3057 :
4000 rem ***** Funktionen waehlen *****
4010 print "Funktionen: "
4015 print "-----|Funktionen waehlen|-----"
";
4020 print "-----|"
4025 gosub10060:char,0,9,"":fori=1to80:print"-";:next
4030 z%=11:s%=20:l%=3:a$="Nummer(n) waehlen":gosub10000
4035 for i=0 to 2:f(i)=0:next
4040 if qw$="0" then return
4045 for i=1 to len(qw$):zw=val(mid$(qw$,i,1)):if zw<1 or zw>3 then 4030
4050 f(zw-1)=1:next
4055 return
4057 :
5000 rem ***** werteberechnungen *****
5010 print "Funktionen: "
5015 print "-----|Werteberechnungen|-----"
";
5020 print "-----|"
5025 gosub10060:char,0,9,"":fori=1to80:print"-";:next
5027 z%=11:s%=20:l%=1:a$="Welche Funktion (1-3)":gosub10000:z=qw:if qw<1 or qw>3
then 5027
5030 z%=13:s%=20:l%=20:a$="X-Wert":gosub10000:ff=0:x=qw
5035 on z gosub 5100,5200,5300
5040 if ff=1 then begin
5045 char,20,15,str$(x)+" liegt nicht im Definitionsbereich"
5050 z%=17:s%=30:l%=1:a$="RETURN druecken":gosub10000
5052 char,20,15," "
5054 char,30,17," "
5055 bend:if ff=1 then 5030
5060 char,20,15,"F"+str$(z)+"("+"qw$+"")="+str$(y)

```

```

5065 z%=17:s%=30:l%=1:a$="RETURN druecken":gosub10000
5070 return
5077 :
5100 rem ***** fkt 1 *****
5110 trap 5130
5120 y=sin(x):return
5130 ff=1:resume 5140
5140 return
5147 :
5200 rem ***** fkt 2 *****
5210 trap 5230
5220 y=cos(x):return
5230 ff=1:resume 5240
5240 return
5247 :
5300 rem ***** fkt 3 *****
5310 trap 5330
5320 y=sin(x):return
5330 ff=1:resume 5340
5340 return
5347 :
10000 rem ***** eingabe routine *****
10010 char,s%,z%,"▣"+a$+chr$(27)+"u"+"␣":window s%+len(a$)+2,z%,s%+le
n(a$)+2+l%,z%,1:open1,0
10020 input#1,zw$:qw$=zw$:window 0,0,79,24:close1:printchr$(27);"s";chr$(14);
10021 z1=1:if mid$(zw$,1,1)="-" then z1=-1 :zw$=right$(zw$,len(zw$)-1)
10025 if mid$(zw$,1,1)<> "[pi]" then qw=val(zw$)*z1:return
10030 if len(zw$)=1 then qw=z1*[pi]:return
10032 if val(mid$(zw$,3,len(zw$)))=0 then 10010
10035 if mid$(zw$,2,1)="*" then qw=z1*[pi]*val(mid$(zw$,3,len(zw$))):return
10040 if mid$(zw$,2,1)="/" then qw=z1*[pi]/val(mid$(zw$,3,len(zw$))):return
10045 if mid$(zw$,2,1)="/" then qw=z1*[pi]+val(mid$(zw$,3,len(zw$))):return
10050 if mid$(zw$,2,1)="-" then qw=z1*[pi]-val(mid$(zw$,3,len(zw$))):return
10055 if mid$(zw$,2,1)="#" then qw=(z1*[pi])↑val(mid$(zw$,3,len(zw$))):return
10057 :
10060 rem ***** Funktionen zeigen *****
10065 fori=0to2:char,0,3+2*i,mid$("▣",1,abs(f(i)=1))+ "Fkt"+str$(i+1)+"␣":f$(i):
next:return

```

Listing 1: Funktionsplotter für Ultra-Hires

22 rem *****	75,32,210,255,169,128,32,210,255,169	
23 rem * "Fuer Graphikausgabe auf den Drucker wird der Epsonbefehl"	10030 data 2,32,210,255,169,0,133,250,32,	6693
24 rem * "ESC k (hi) (lo) Daten benutzt"	10040 data 251,230,250,165,250,201,4,208,	6812
25 rem *	236,32,61,51,232,224,80,208,224,169	
26 rem * "Zeilenabstand Graphik ESC 0"	10050 data 13,32,210,255,200,200,200,200,	6403
27 rem * "Zeilenabstand Text ESC 2"	192,200,208,189,169,27,32,210,255,169	
28 rem *****	10060 data 50,32,210,255,169,13,32,210,255,	7049
30 :	32,231,255,96,138,72,152,72,162,8	
35 bank 15	10070 data 160,4,185,255,10,157,3,11,202,	6849
40 print "[clr,28spaces]einen Moment bitte"	157,3,11,202,136,208,242,160,8,162	
50 for i=12992 to 13285:read a:s=s+a:	10080 data 0,62,4,11,42,232,224,8,208,247,	6220
poke i,a:next	32,210,255,136,208,239,104,168,104	
60 if s<>38222 then print "Fehler in den Datazeilen":stop	10090 data 170,96,138,72,152,72,24,101,250,	6984
70 bsave "bitmap.128",pi2992 to pi3286	133,138,169,0,133,139,133,141,169	
10000 data 169,4,162,4,160,0,32,186,255,	10100 data 80,133,140,32,187,51,138,24,101,	7144
169,0,32,189,255,32,192,255,162,4,32	138,168,165,139,105,0,170,169,18	
10010 data 201,255,169,13,32,210,255,169,	10110 data 141,0,214,44,0,214,16,251,142,1,	6295
27,32,210,255,169,48,32,210,255,160	214,169,19,141,0,214,44,0,214,16	
10020 data 0,162,0,169,27,32,210,255,169,	10120 data 251,140,1,214,169,31,141,0,214,	6414
	44,0,214,16,251,173,1,214,133,251	
	10130 data 104,168,104,170,165,251,96,138,	7193
	72,162,0,134,142,134,143,160,16,208	
	10140 data 13,24,165,142,101,140,133,142,	6256
	165,143,101,141,133,143,70,143,102	
	10150 data 142,102,139,102,138,136,48,4,	5969
	144,243,176,228,104,170,96	

Listing 2: Basiclader von „Bitmap 128“

# WAS GIBT'S WO?

**Auf diesen Seiten können Sie laufend Angebote und neue Produkte aus dem Hard-, Software- und Peripheriebereich anbieten.**

**„Was gibt's wo“? Wer aktuell informiert sein will, findet hier, was er sucht.**

## GAMESOFT

Kastellstr. 4, 6455 Erlensee,  
Tel.: 0 61 83/7 28 20, HOTLINE,  
tägl. 10 — 20 Uhr. Spiele und Anwender-  
Programme für alle Computer

	C64	C	D	C 16	C.
NEU: Game-Maker Uti:	-	67,-	-	Ace Sim	34,-
Titanic Sim:	39,-	59,-	-	Classic Com.	34,-
Spindizzy Arc.	39,-	59,-	-	Gremlius Arc.	19,-
Herz v. Afrika Str.	-	69,-	-	Commando Arc	34,-
Borrowed Time	-	54,-	-	VC 20 C.	-
Dr. Who Adv.	34,-	40,-	-	Jum Jet Sim	25,-
Hanse Str.	38,-	53,-	-	Ace Sim	29,-
Hardball Arc.	32,-	48,-	-	Football Manager Str	29,-
Der Clou: Game-Killer Mod.	-	59,-	-	MSX C.	-
Atari 600/800 XL	-	D	-	The HobbitAdv	59,-
NEU: Racing Destr. Seto	Arc.	67,-	-	Zoids Arc	34,-
Movie Maker	Uti.	54,-	-	Slapshot Arc	34,-
Mars	Adv	57,-	-	737 Flighs Sim	39,-

Auch jede Menge Anwender-Programme u. viele, viele Spiele mehr.  
Lieferung per Nn. plus Porto. Liste gegen 1,30 DM in Briefmarken.

## HIGHWAY

**SAS-BERND** präsentiert:  
Das neue **Macro-Basic** für den  
**COMMODORE C 128**  
als 32 KB ROM-Version

**HIGHWAY** bietet weit mehr als 200 leistungsfähige Befehle, die Ihnen sofort nach Einschalten Ihres Rechners zusätzlich zu den Befehlen des BASIC V7.0 zur Verfügung stehen:

- komfortable Programmier- und Testhilfen
- strukturierte Programmierung
- erweiterte String- und Feldbehandlung
- Einbindung Ihrer Befehlerweiterungen
- interruptgesteuerte Unterprogramme
- bis zu 15 echte Windows
- leistungsfähiges Bildschirm-Handling
- zusätzliche Arithmetik-Funktionen
- ISAM/VSAM-Dateverwaltung
- 80-Zeichen-Grafik in 4 Formaten
- Masken-Handling ● RAM-Files
- Informationen zu allen **HIGHWAY**-Befehlen jederzeit auf dem Bildschirm
- und noch viel mehr...

inkl. Handbuch **nur DM 298.-**

### 10-TAGE-TEST-ANGEBOT

Bei Bestellung des Handbuchs (DM 20,-) erhalten Sie **HIGHWAY** 10 Tage unverbindlich zur persönlichen Prüfung.

**SAS-BERND**  
**SYSTEM- & ANWENDERSOFTWARE**  
Langgasse 93 · 5216 Niederkassel 5  
☎ (02 28) 45 26 26

**Wir haben die Software, die Sie suchen!**

Informationen anfordern bei:  
**SOFTWARE-VERSAND**

Inh. Andreas Bachler  
Blücherstraße 24  
D-4290 Bocholt

☎ 02871/18 30 88, Postfach 429

**Commodore: 16/116**

**64/128**

**VC20/+4**



Ran an die Joysticks !

## Grammatica

Tolle Aktion- und Lernsoftware zugleich. Vokabeln üben, Grammatik lernen, Quiz usw. verpackt in einem tollen

## Weltraumabenteuer

In Maschinensprache geschrieben mit guter Grafik und Sound. Auf Disk für C64 und 1541 nur 29,99 DM

Bestellen bei **SVS**,  
5628 Heiligenhaus,  
Marienburger Str. 20,  
1,30 DM Versandkosten.  
**Versand auf Rechnung.**

## IBM-PC C64/C128

**Technische Software für Konstruktion und Fertigung**

H.D. Simon  
P+K Software  
Debberode 37  
3014 Laatzen 1  
Tel.: 0511/822985

Zu der in RUN Heft ..., S. ..., erschienenen Anzeige  
gebe ich folgende Bestellung auf:

Menge	Produkt	ges.DM

Bitte ich um Information über das Produkt:

Bitte schicken Sie mir  Preisliste  Katalog/Prospekt

Datum/Unterschrift

Bitte diesen Coupon direkt an die Firma zuschicken.



# „IN LETZTER MINUTE“

Bis zum 20. 9. 86 können Sie für die Ausgabe 11/86 kurze Preis- und kleine Textänderungen durchgeben.

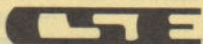
Tel.: 089/3 81 72-210

oder schriftlich an:

**Anzeigenabteilung RUN**  
Friedrichstraße 31  
8000 München 40

## Superpreise ★ Superpreise ★ Superpreise

Amiga.....3698,—	Commodore C 128.....698,—
Commodore C 64.....479,—	Commodore C 128 D....1598,—
Commodore C 64 NEU...529,—	Floppy 1571.....729,—
Floppy 1541 NEU.....529,—	Farbmonitor 1901.....949,—
Plotter 1520 NEU.....249,—	Commodore PC 10 II....3498,—
Farbmonitor 1701 NEU.629,—	Commodore PC 20 II....4698,—
<b>Druckerparade ★ Druckerparade ★ Druckerparade</b>	
Panasonic 1080.....798,—	Riteman F.....898,—
Panasonic 1091.....898,—	Riteman C.....798,—
Panasonic 1092.....1198,—	Epson FX 85.....1378,—
Panasonic 1592 Breit.1649,—	Epson FX 105.....1798,—
WW Grafikinterface.....169,—	Merlin Face C.....248,—
dito mit 8 k Puffer.....198,—	Merlin PP 64.....298,—
Druckerpapier mit Mikroperforation 2000 Blatt.....49,95	
Disketten 5,25 Zoll SS/DD No Name 10 Stück.....17,95	
Diskettenbox für 100 Disketten mit Schloß.....34,95	
Super-Druckerständer in 3 Größen ab.....99,—	
Staubschutzhäuben aus weichem Kunstleder Farbe braun für folgende Geräte: C 64 sowie C 20 C 16, VC 1541, MPS 801, 802, 803, C 128, VC 1571, Monitor 1701 je Haube nur.....17,95	
dito Haube Panasonic 1080, 1090, 1091, 1092.....19,95	



electronic Schauties · Wagener Str. 99  
7980 Ravensburg · Telefon 07 51/2 61 38

Achtung, nur Versand!  
Warenabholung telefonisch avisieren.

## extrem stabile JOYSTICK'S (Acht-Wege-Fahrhebel)



- jahrelang bewährt im härtesten SPIELHALLEN-EINSATZ
- jetzt auch speziell für den C64-User verfügbar
- von alterfahrener MÜNZAUTOMATEN-FERTIGUNG handwerklich erstellt
- alle Schaltfunktionen selbstverständlich über Mikroschalter
- praktisch nicht zerstörbar, daher **1 Jahr Garantie** DM 98,—

Lieferung kurzfristig per NN plus DM 6,50 Porto und Versandkosten, oder gegen Vorkasse DM 98,— (porto- und verpackungsfrei). Postscheck-Kto. Köln 3636 23-500, oder durch Verrechnungsscheck.

**AUTOMATEN-SERVICE ALAIN KRAWIETZ**  
BAUERBANKSTRASSE 27 · 5000 KÖLN 51  
TELEFON 02 21-36 63 49

## C 64 und PC 128

<b>S/5 MODUL 30,00 DM</b> Hardcopy + Turbo Tape + Turbo Disk + Renew/Old	<b>SUPERSOFTWAREPAKET I 118,95 DM</b> 10 Programme auf Disk, oder Kassette Anwendungs- und Spielprogramme <b>10 DISKETTEN SS/DD</b> Superpreis 18,95
<b>S/4 MODUL 23,00 DM</b> Turbo Tape + Turbo Disk + DOS 5.1 + Renew/Old	<b>S/3 MODUL 39,00 DM</b> Backup + Filecopy + Renew/Old <b>MODUL 3000 65,00 DM</b> ohne Gehäuse;
<b>MODUL 2000 45,00 DM</b> Turbo Tape + Turbo Disk + Monitor 6000 + ID Changer, siehe Test CK Nr. 11/85	<b>S/2 Modul 19,90 DM</b> Backup + Filecopy + Renew/Old <b>S/1 MODUL 19,90 DM</b> Turbo Tape ohne Gehäuse Turbo Disk ohne Gehäuse
<b>S/6 MODUL 39,00 DM</b> Turbo Disk + Hardcopy + Formatieren + IC Changer + Renew/Old	<b>Profi-Betriebssystem 49,00 DM</b> 7x schnelleres Laden, Old und DOS-Funktionen, Funktionstastenbelegung, im Gehäuse
<b>BETRIEBSSYSTEMUMSCHALTPLATINE 128 39,00 DM</b> Laerplatte 128 14,50 DM Dadurch ist es möglich, im 64er Modus auf dem 128 zwei weitere Betriebssysteme zu betreiben. Platine inkl. Schalter und drei 16K-Steckplätzen. ALLE MODULE IM GEHÄUSE, MIT RESET (AUFPREIS VON 5,00 DM). Die Programme belegen keinen Speicherplatz.	
<b>KLEMMER &amp; SCHULTE ELECTRONIC</b> BERRENRATHER STR. 496 5030 HUERTH/EFSEREN Ladenlokal: Mo. - Fr. 13 - 18.30 Uhr, Sa. 10 - 13 Uhr. Tel.: 0 22 33/6 37 36	

Commodore AMIGA (dt. Version) mit Farbmonitor	3399,—
Commodore PC-10 II (IBM kompatibel) mit Commodoremonitor	3069,—
PC-10 II mit Monitor, 2 Laufwerken und 20-MB-Festplatte	5499,—
Epson PC (512 K, IBM-kompatibel) mit Grünmonitor	3649,—
(512 K, IBM-kompatibel) mit Farbmonitor 1901	4349,—
Commodore 64 (neue Version) 529,—; 64 + Simons Basicmodul	575,—
Commodore 128 729,—; Floppy VC 1571 749,—; 128 + VC 1571	1429,—
Commodore C 128 D 1529,—; Farbmonitor 1901 m. RGB-Kabel	929,—
Farbmonitor Commodore 1801 mit PAL-Kabel	575,—
Grünmonitor Philips 7502 mit PAL- und RGB-Kabel für C 128	349,—
Epsondrucker LX 80 + Görilzgrafikinterface 8426 für 64/128	1019,—
FX 85 + Görilzgrafikinterface 8426	1499,—
JX 80 + Görilzgrafikinterface 8426	1749,—
LQ 800 + Görilzgrafikinterface 8426	1949,—
Epsondrucker LX 90 anschlussfertig an C 64/128	789,—
Stardruker NL-10 anschlussfertig an C 64/128	929,—
Stardruker Gemini-10 X mit Star- oder Wiesemanninterface	739,—
Stardruker NB-15 mit eingebauter Centronicchnittstelle	3199,—
Farbplotter Commodore 1520 229,—; Maus für C 64/128	149,—
Akustikkoppler Dataphon S 21 d + Kabel + Terminalprogramm	299,—
Akustikkoppler Dataphon S 21/23 349,—; Joyball Quickshot IX	40,—
Grafiktablett Supersketch 129,—; Grafiktablett Koalapid	199,—
Disketten: 5 1/4" Scotch 3M 744 D-0" 10 St. 38,—; 100 St. 329,—	
5 1/4" Scotch 3M 745 0 DSDD10 St. 55,—; 100 St. 479,—	
5 1/4" Select DSDD 10 St. 35,—; 100 St. 279,—	
Versandkostenpauschale (Warenwert bis DM 1000,—/darüber): Vorkasse (DM 8,—/20,—), Nachnahme (DM 11,20/23,20), Ausland (DM 18,—/30,—). Lieferung nur gegen Vorkasse oder per NN; Ausland nur Vorkasse. Gesamtpreisliste gegen Freimschlag.	

## CSV RIEGERT

Schloßhofstr. 5, 7324 Rechberghausen, Tel. (07161) 52889



## ED-NET Lokales Netzwerk

- Multi-User-System mit IEC-625-Bus (IEEE 488)
- geeignet für Commodore C64 und C128
- bis zu 32 Geräte gleichzeitig am IEC-Bus (z.B.: 30 Computer, 1 Floppy, 1 Drucker)
- schneller Datentransfer (7 kByte/sec) auf dem IEC-Bus von Computer zu Computer
- effektiver Floppy-Zugriff durch substituierende Kanalnummer-Verwaltung
- durch transparenten Modus kompatibel mit vielen Software-Paketen wie z.B.: Logo, Simon's Basic, Pascal, Comal, Forth, usw.
- besonders geeignet für Schule und Training

## EDOTRONIK®

D-8000 München 80, St.-Veit-Straße 70, Tel. 089/404093

## Reparaturen

Reparatur C64.....DM 150,—  
(Festpreis inkl. Bauteile)

Reparatur Diskettenlaufwerke.....DM 120,—  
(Kosten für Motor bzw. Kopf werden separat in Rechnung gestellt)

Rollmaus für den C64...DM 195,—

Büro für Software- und Hardware-Entwicklung, Hackstückstr. 11, 4320 Hattingen, 0 23 24/5 22 40

## W. DEDERICHS

## Aktuelles Computer-Zubehör

<b>Commodore Top-Zubehör</b>	
Staubschutz 64er weich + Staubschutz Floppy 1541	nur 28,00
Maus für C 64 mit Software	nur 188,00
Diskettenlocher	nur 11,00
Druckerständer	nur 59,00
Farbb. f. Comm. MPS 801	nur 15,00
Farbb. f. Comm. MPS 802	nur 23,00
Farbb. f. Comm. MPS 803	nur 25,00
Weitere Farbbänder auf Anfrage	
Netzteil für C 64	nur 65,00

Achtung: Fordern Sie gratis unsere Liste an!!!

### Disketten 5 1/4"

<b>Elephant's Marken-Disk. 48 tpi</b>	
E. M. S. ss/dd 1D	10 St. nur 35,00
E. M. S. ds/dd 2D	10 St. nur 45,00
E. M. S. ss/dd 1D	2 St. nur 15,00
E. M. S. ds/dd 2D	2 St. nur 17,00

<b>NO NAME</b>	
No Name 1D	10 St. nur 17,00
No Name 2D	10 St. nur 23,00
No Name farb. 2D	10 St. nur 40,00
E. M. S. Reinigungsdisketten 5,25	
E. M. S. ss	nur 20,00
E. M. S. ds	nur 25,00

**Wichtig!!!** Versand nur per Vorkasse + 5,— DM. Versand u. Porto

### Computer + Diskont\* Markt

A. Stippler, Postfach 9007 62, 8000 München 90  
Tel.: 089/6 92 65 07, Info: jeden Tag von 10 - 18 Uhr

# HIER

könnte Ihre  
Anzeige stehen.

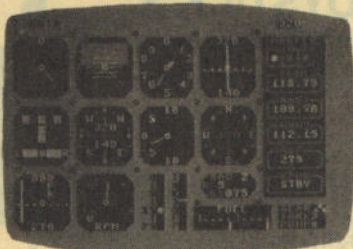
Rufen Sie  
einfach an.

Telefon:  
089/3 81 72-201

Wir beraten Sie  
gerne!

# WAS GIBT'S WO?

## LAS 84



### IFR-Verfahrenstrainer

Flugsimulationsprogramm für Commodore 64 und PC 128. LAS 84 DM 229,-, Joystick DM 89,- BRD-Gesamt, Paris usw. lieferbar.

Fordern Sie Informationen an bei: D-8229 Ainring 1 Tel. 08654/8027 Postfach 1168 Telex 56 699

OTTO FAHSIG

EDU-PROGRAMMIERUNG

## C 64 · PC 128 · VC 20

**TEXT** menügesteuerte, leicht erlernbare Textverarbeitung mit integrierter Adreßdatenbank, Selektierung und Steuerung nach bis zu 9 verschiedenen Kriterien **48,-**

**FIBU** frei def. Kontenrahmen, automatischer Kontenausdruck, Journal, Kreditoren, Debitoren, Summen- und Saldenliste, Gewinn- und Verlustrechnung, Bilanz, BWA **98,-**

**LOHN** komplette Lohnabrechnung, alle Lohnarten, Abrechnungslisten für Finanzamt, Krankenkasse, etc., Überweisungsträger **98,-**

**FAKTUR** integrierte Lager- und Adreßverwaltung, Rechnungen, Angebote, Lieferscheine, Umsatzstatistik und offene Postenliste, bis zu 3 Mahnstufen **98,-**

**KOMPLETT** nur **198,-**

INFO GRATIS

**HIMER DATENSERVICE GMBH**  
MITTELSTR. 29, 6308 BUTZBACH 5  
TEL. (0 60 33) 6 06 70

## AGS-Farbbänder Preiswert und frisch

MPS801, Seikoha GP500/550A	14,90
MPS801 Nachtränktank, leer	6,00
MPS802, VC1526/4022, ...	17,80
MPS802, Speedy, CP80 (Karbon)	16,80
MPS803, Brother M1009, Schneider	
NLQ401, Centronics GLP	13,60
Epson FX/MX/RX80	12,00
Riteman F+/C+, DMP2000	14,60
Panasonic KX-P110	14,50
Star Radix 10, SR10	15,70

**Original Farbbandfarbe** in tiefschwarz, rot, blau, grün und braun, 20-ml-Flasche **12,25**

**Preisliste gegen Freiumschlag**  
Versandkosten bei Vorkasse **2,80**  
bei Nachnahme **6,00**

**Elektronik-Zubehör Werwolf 54**  
5650 Solingen 1 ☎ 02 12/1 3084

## C 64 / 128 C 64 / 128

### 32kB CMOS-RAM SPEICHER

BATTERIEGEPUFFERT / SOFTWARE INCLUSIVE

- SUPERSCHNELLE SPEICHERERWEITERUNG
- JEDERZEIT ÜBERSCHREIBBAR
- EINFACHE HANDHABUNG
- ANWENDUNG ALS SCHNELL-LADER, PSEUDO-FLOPPY, EXTERN-SPEICHER ODER DATENSICHERUNGSELEMENT
- DATEN UND PROGRAMME BLEIBEN NACH AUSSCHALTEN DES COMPUTERS ERHALTEN
- AUTOSTART VON PROGRAMMEN MÖGLICH

Das EPROM ist tot!  
Es lebe das CMOS-RAM!

EINZELPREIS: DM 198,-

(OHNE RAM-BRAUSEINE)

HÄNDLER ANFRAGEN

ERWUNSCHT

SOMMERSTR. 17 8 MÜNCHEN 90 TEL. 089/6519058

JANSEN JED V JANSEN JED V JANSEN JED V JANSEN JED V

\*\*\*\*\*  
PRG. FÜR C64 + C128 — EXZELLENT IN STRUKTUR,  
GRAFIK, SOUND — ALLE PRG. IN DEUTSCH  
\*\*\*\*\*  
Preis DM

- \* 12 GESELLSCH. SPIELE (Domino, Dame, Mühle, Kniffeln, Puff, Reaktion, Lotto, 17+4, Wörner A-Z, 4 Steine, Minotaurus, Skat) 45,-
- \* 12 REAKTIONSSPIELE (Abklimmender, Audio-Crash, Froschleben, Goldmine, Kerkar, Mäuse, Reaktionsstest, Schlag-Saite, Steine treffen, U-Boot usw.) 39,-
- \* 15 UNTERH. + INTELLIGENZ-PRG. (Alkates, A-Z-Spiel, Biorythmen m. Ausdruck, IQ-Test, Chamäleon, Kudammuhr, Magische Quadrate, Mathe, Superhirn, Türme von Hanol, Minotaurus, Phrasendrescher, 4 Steine, Weltuhrzeitkarte) 39,-
- \* CASINO-BOULETT, mit Casinoabend-Schnellsimulation, Chancentest, Sequenzverfolgung, Kapitabedarfsrechnung, Gewinnplan 39,-
- \* GOLF PAR 72 — 18-Löcher-Platz-Wettspiel nach PGA-Regeln, bei stets neuer Zufallsgenerierung der einzelnen Löcher, mit Wildchen, Bächen, Bunkern, Roughs, Greens, 14 Schläger z. Auswahl mit Handicap, Slice, Hook, Schlagkraftdosierung 39,-
- \* ASTROLOGISCHES KOSMOPROGRAMM — nach Eingabe von Namen, Geburtsort m. geogr. Länge und Breite, Geb.-Datum + Zeit werden errechnet: Sidherische Zeit, Ascendent, Medium Coeli, Planetenstände im Zodiakus, Häuser nach Koch/Schaecq — auf Wunsch Ausdruck auf DIN A4 — mit Persönlichkeitsbild — alle Daten für Horoskop (Ephemeren) 39,-
- \* PROGRAMMOTHEK druckt Liste nach numerischer und alphabetischer Sortierung von 100 Disketten oder 1500 PRG., mit Disk-Liste, wo welches File ist 36,-
- \* DER C64/C128 ALS SCHREIBMASCHINE — Groß-, Klein-, Breit-, Negativ-Schrift, 2-Zeilen-Display, Korrektur, Rand, Signale, Auswurf, Restzeilenmeldung, 6 Dauer-Briefköpfe zu ständiger Verfügung 39,-
- \* GESCHÄFT — Bestellung, Auftragsbestätigung, Rechnung, Lieferschein, Mahnung, 6 Briefköpfe zur ständigen Verfügung, m. Daten und Konten, Rabatt, Aufschlag, Mehrwertsteuer, Skonto, Verpackung, Versandweg, usw. 48,-
- \* ETIKETTEN-DRUCK druckt 40 marktgängige Computer-Etiketten-Formate nach Wahl und Auflage-Bestimmung, kinderleichte Gestaltung, Ablage für wiederholten Gebrauch — lerner Adressenliste mit Etikettendruck, auch auszuweise nach codierten Kriterien wie Beruf, PLZ, Hobby, Geschlecht o. ä. 89,-

USW. USW. — FORDERN SIE MIT FREIUMSCHLAG UNSERE LISTE AN!  
\*\*\*\*\*  
in Computer-Centern oder bei uns zu obigen, unverbindlich empfohlenen Preisen, auf Kassette oder Diskette (bitte angeben!) + DM 3,- bei Vorkasse oder DM 4,70 bei Nachnahme.  
\*\*\*\*\*  
I. DINKLER, IDEE-SOFT, AM SCHNEIDERHAUS 7  
D-5760 Arnsberg 1 — TEL.: 0 29 32/3 29 47  
— ERFINDER + HERSTELLER DER COMPUMask —  
\*\*\*\*\*

COMMODORE 128 DM 36,80\*  
\* unverbindlich empfohlene Stückpreise

VC 20 DM 26,80\*  
C 64 DM 29,80\*  
Simon's Basic DM 29,80\*

Diese idealen Programmierhilfen um die Tasten herum verbannen die Bücher nach Durcharbeit ins Regal, denn sie zeigen auf Ober- und Unterseite alles, was man immer wieder hervorblättern muß, in mehrfarbigem Kunstdruck unter resistentem Edoplastik und in druckenden Maßen — eine phantastische Erleichterung! Zum selben Preis: 2 unbedruckte C-mask + wasserfester Stift für Notizen. Im Computer-Center, sonst bei uns. (Spesen: Vorausscheck + DM 3,-, Nachnahme + DM 4,70). Nicht vergessen: Typ angeben! IDEE-SOFT, I. Dinkler - Am Schneiderhaus 7, 5760 Arnsberg 1 - Tel. 02932/32947

COMPUMask

# Was gibt's wo?

Auf diesen Seiten können Sie unseren Lesern Ihr Angebot bestens präsentieren.

Die RUN-Leserbefragung hat gezeigt, daß rund 85% der Leser die Anzeigen beachten und vor allem 68% Lösungen ihrer Probleme in Anzeigen suchen. Wenn unsere Leser also fragen: „Was gibt's wo?“, sollten sie doch auch **Ihr** Angebot in dieser Rubrik finden.

Mindesteintrag 3mal, pro Schaltung DM 390,—.

Commodore Hardware	Commodore Hardware	Commodore Hardware
<b>EPROM-Karten für Modultastplatz:</b>		
1022 EPROM Karte 4 * 4/8K bestückt	.....	43,00
<b>Software-schaltbare EPROM-Karten</b>		
1008 EPROM Karte 1 * 32 K Softswitch	.....	34,90
1027 EPROM Karte 4 * 32 K Softswitch	.....	65,00
Diesen Karten liegt eine Diskette mit einem Steuerpromgenerator bei!		
<b>Betriebssystem (KERNAL-Umschaltplatinen C 64:</b>		
1050 KERNAL 2flach, für Expansionsport	.....	29,90
1026 KOMBI-Karte 2 * KERNAL + 2 * EXROM	.....	43,00
1042 KERNAL 2flach, bestückt	.....	21,90
1039 KERNAL 2flach, absturzf. best.	.....	25,90
1048 KERNAL 4flach, mit Drehschalter	.....	32,70
1049 KERNAL 6flach, mit Drehschalter	.....	39,90
1052 KERNAL 4flach, absturzf. best.	.....	35,90
1053 KERNAL 7flach, absturzf. best.	.....	39,90
1035 KERNAL 4flach, = Orig. EPR 27256	.....	29,90
1054 Floppy-ROM Umschaltpl. 5flach	.....	34,90
1055 Floppy-ROM Umschaltpl. 2flach	.....	21,90
1056 MPS 802-ROM Umschaltpl. 2flach	.....	29,90
1059 MPS 802-ROM Umschaltpl. 5flach	.....	34,90
1061 USERPORT-Schutzplatte	.....	34,90
1062 Adaptersockel 2364/2764	.....	14,90
<b>C128 Umschaltplatinen</b>		
1070 2 * Betriebssystem für C64 Modus	.....	34,90
1072 4 * Betriebssystem für C64 Modus	.....	39,90
1074 2 * Betriebssystem für C128 Modus	.....	34,90
1077 2 * Betriebssystem für Expansionslot	.....	34,90
NEU Floppy 1571 Umschaltplatinen	.....	34,90
<b>Verbindungskabel</b>		
1300 Centronicskabel f. SpeedDos	.....	49,90
1312 Monitorkabel 80/40 Z. f. C128	.....	35,00
1330 RS 232 (V24) Kabel f. C 64/C 128	.....	49,00
1085 C 128 aut. Monitorumschaltung	.....	89,00
Weiterhin lieferbar: EPROMs, Ersatzteile Drucker, Farbbänder, Disketten etc.		
Katalog anfordern bei:		
Soyka Datentechnik, Hattinger Str. 685, 4630 Bochum 5, Tel. 0234/411913		
Eichholz Computer, Birkenallee 3a, 2408 Timmendorfer Strand, Tel.: 04503/2105		

## Kennen Sie schon das PICTURE PRINTER Modul für C64?

- das Modul, welches **jedes** Bild aus laufendem Programm ausdruckt.
- das **einzige** Modul mit den Druckroutinen für MPS 801 + Kompatible Panasonic + Epson Star + Kompatible Okimate 20 in Farbe
- das einzige Modul, welches selbständig Bilder aus laufendem Programm im Koala oder Doodle speichert
- das einzige Picture Printer Modul für 99,— DM

Info und Alleinvertrieb

**Elektro Schmitz + Co. GmbH**  
Bahnhofstraße 39, 5830 Schwelm  
Telefon 0 23 36/20 17

## Die nächst-erreichbare Ausgabe für Sie ist die Nr. 11 (November 1986).

## Anzeigenschluß ist Dienstag, der 2. Sept. 1986

## TERMINPLANUNG C64/C128

prof. Programm zum Erstellen, Ändern und Ausdrucken übersichtlicher Terminplangrafiken, mit Anleitung DM 78,—

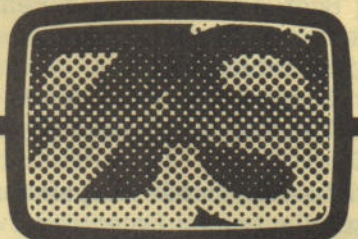
## NETZPLANTECHNIK C64/C128/PC

prof. Planungsprogramm, dialogfähig, Grafik- und Balkenplanausdruck. Mit 80s. Handbuch DM 248,—

PC-Version DM 590,—

Ausf. Info bei K. Wolf,

Weitfeldstraße 37, D-7772 Uhldingen.



## SOFT Microcomputer Software

Groß- und Einzelhandel von Software von Schneider, Sinclair, Atari, Commodore  
Herzog und Müller, Postfach 23 61  
D-8240 Berchtesgaden, Tel. 08652/63061  
Top-Preise für Fachhändler und User  
Umfangreichen Katalog anfordern gegen DM 2,— in Briefmarken.

## sprite-light

Movende Sprites wie in Profigames entwerfen????? Kein Problem!!!!

Einfach Programm laden, Joystick nehmen, sofort am Bildschirm entwerfen und laufen lassen!

Über 40 Superfunktionen ermöglichen z. B.:

- Save—Laden—Editieren
- Grafik u. Datenausdruck
- Einzelbildschaltung-Zoom
- Scrolling—Drehen—Spiegeln
- Vor-/Rücklauf—5 Bildformate
- Ausgefeilteste Menütechnik
- Natürlich auch Multicolor

Lassen Sie Ihrer Phantasie und Ihren Sprites freien Lauf mit:

**SPRITE-LIGHT, DER SPRITEVERARBEITUNG**

für den Commodore 64/128. Disk nur 89,— (NN: 95,—) Info 3,—.

Bestellung an: W. Zunker & Uwe Hassepaß, Groß-, Einzelhandel, Postfach 62 07 26, 1000 Berlin 62, Postgiro 339 914—102.



## HARDCOPY MODUL für C64/128

Modul einfach in den Expansionsport des C64/128 einstecken und schon können Sie von **jedem** Bildschirm Hardcopies machen. Das Modul druckt aus **jedem** Programm und auch aus Spielen. Entweder 15 Farben oder 8 Helligkeitswerte, je nach Modul. Druck in verschiedenen Größen von 3x5 bis 20x40 cm. Druckt auch Sprites und hochauflösende Grafik. Bilder können auf Disk gesaved werden.

**Superpic Universal** nur **DM 139,—**

für alle gängigen grafikfähigen Matrixdrucker

**Superpic - 764 - Color** nur **DM 149,—**

für Farbmatrixdrucker SEIKOSHA GP700 VC/A

**Superpic - 2064 - Color** nur **DM 149,—**

für Farbthermodrucker OKIMATE 20 (SER/PAR)

Bestellen Sie noch heute per Telefon oder schriftlich. Zahlung per NN oder Vorkassenzahlung zuzügl. DM 9,— Versandkostenanteil.

Händleranfragen erwünscht.



resco electronic  
Hessenbachstr. 35  
Mailbox 0821/524035  
Tel. 0821/52 40 33  
Tx. 53776 resco d

**TEST**  
siehe RUN  
April Seite 26/27



Eignet sich für **alle** Drucker mit Centronics-Schnittstelle. 8 Datenleitungen gepuffert. Wichtig für alle Speed-Dos-Besitzer: Mit diesem Interface entfällt endlich das Umstecken zwischen Drucker und Floppy-Speeder. Inkl. Druckerkabel und Stecker

**DM 159,—**

Import-Export-Store  
Computerhandels-gesellschaft mbH  
Drawehnerstraße 23, D-3139 Hitzacker (Elbe)  
Telefon (0 58 62) 10 77, Telex 91546

## C-64/SX-64



Die C-64 Enzyklopädie - das erste seriöse C-64/SX-64 Buch. Über 1 Jahr Analyse und Dokumentation auf den C-64. Sehr umfangreich. C-64/SX-64 COMPUTER-HANDBUCH, von Raeto West. 700 Seiten, Softcover, DM 66,—

**te-wi**

te-wi Verlag GmbH Telefon 089/1292090  
Theo-Prosel-Weg 1 8000 München 40

# Profi-Help für Maschinensprache

Der Profi-Ass 2 ist zu recht einer der beliebtesten Assembler für den C64. Von der bedingten bis zur Makroassemblierung kann er alles, was man zur Maschinenprogrammierung braucht. Ein Schwachpunkt ist aber der Editor. Der Profi-Ass legt Quelltexte als Basicprogramme ab. Zum Erstellen des Source steht nur der Basiceditor zur Verfügung. Zusätzliche Befehle wie FIND, COPY oder RE-NUMBER werden schmerzlich vermißt.

In diese Lücke springt Profi-Help. Es wurde geschaffen, um die fehlenden Kommandos zu ersetzen. Außerdem stellt es noch Befehlsübersichten und die diversen Assembliermodi auf einfachen Tastendruck zur Verfügung. Eine Directoryfunktion ist ebenfalls vorhanden. Außerdem wird der Cursor verschnellert, und die Bildschirmfarben werden festgelegt. Profi-Help stellt somit eine komfortable Benutzeroberfläche zum Profi-Ass dar. Das Besondere dabei: Sie ist (fast) vollständig in Basic geschrieben! Dabei wird sich eine Besonderheit des Profi-Ass zunutze gemacht. Der Pseudo-Opcode .GTB erlaubt es, vom Assembler aus ins Basic zurückzukehren. So lautet die erste Zeile von Profi-Help:

```
1 m = 32768:sys m:.gtb
```

Das Programm besteht somit aus Teilen, die als Basic abgearbeitet werden, und aus Teilen, die der Profi-Ass behandelt. Dabei ist sogar ein kurzer Assembler-Quelltext enthalten.

Nach dem Start mit RUN gelangt man ins Hauptmenü. Es besitzt acht Punkte, die über Funktionstasten aufgerufen werden:

## F1: Befehle

Es wird eine komplette Befehlstabelle von Profi-Ass 2 ausgegeben. Vorhanden sind alle Opcodes, Fehlermeldungen und Sonderauf-rufe (siehe auch Cockpit in RUN 6/86).

*99 starke Basiczeilen  
verleihen dem Profi-  
Ass die fehlenden  
Editierbefehle.*

## F2: Befehle

Die Tabelle der Pseudoopcodes wird zusammen mit einer kurzen Erklärung ausgegeben.

## F3: Testassemblierung

Der Sourcecode wird auf Fehler durchsucht (Option .O).

## F4: Assemblierung

Der Sourcecode wird direkt in den Speicher assembliert (Option .OO).

## F5: Maschinencode abspeichern

Es wird auf einen Datenträger assembliert. Bei der Eingabe der Gerätenummer sind zugelassen:

1 für Datasette

7 für Erweiterungen (müssen vorher geladen werden)

8 bis 15 für Floppys

Bei Datasette und Floppy wird zusätzlich ein Filename erfragt und wenn möglich assembliert.

## F6: Protokoll

Das Assembler-Protokoll wird auf ein Ausgabegerät geschickt. Bei der Eingabe der Gerätenummer sind zugelassen:

3 für Bildschirm

4 für Drucker (Sekundäradresse wird erfragt)

5 bis 7 für sonstiges

8 bis 15 für Floppys

Bei Floppys ist zusätzlich der Filename anzugeben.

## F7: Directory

Das Directory der Floppy 8 wird ausgegeben. Dieses Directory ist ein Schmankerl für Basic-Freaks: Es ist wohl das schnellste, das sich ohne Maschinensprachehilfe programmieren läßt. Entsprechend verrückt sehen die Zeilen 10 bis 14 aus.

Das Directory wird durch kurzes Drücken der Spacetaste angehal-

ten und durch weiteres Drücken auf Space zeilenweise fortgeführt. Sonstige Tasten außer Return listen ohne Halt weiter. Return selber bricht das Directory sofort ab. Nach jeder vollen Seite wird die Ausgabe automatisch angehalten. Die Directoryroutine läßt sich leicht in andere Programme einbauen. Kompiliert ist sie fast genauso schnell wie reine Maschinensprache.

## F8: Funktionen

Mit F8 wird in ein zweites Menü umgeschaltet, in dem Toolkit-Funktionen zur Verfügung stehen.

## Return: LIST Aktuelles

Zusätzlich zu den Funktionstasten ist die Returntaste belegt. Drückt man Return, so wird der aktuelle Zeilenbereich aus dem Quelltext ausgegeben. Dieser Bereich kann frei eingestellt werden. Wie, wird weiter unten beschrieben. Mit dieser List-Funktion kann man durch Eingeben von RUN + Return (Starten von Profi-Help) und nochmaligem Return den aktuellen Zeilenbereich einsehen, was schneller geht, als beispielsweise LIST 1000-2300 zu tippen.

Nach dem Listen befindet man sich im Direktmodus und kann den Quelltext editieren oder Profi-Help mit RUN neu starten. Durch Drücken der Stoptaste wird Profi-Help ebenfalls verlassen.

Das mit F8 aufgerufene zweite Menü zeigt den freien Speicherplatz an und bietet einige Sonderfunktionen:

## F1: RENUMBER

Mit diesem Renumber ist es möglich, den Assemblertext auch abschnittsweise umzunummerieren. Achtung: .GOTO-Opcodes und GOTO- oder ähnliche Anweisungen werden aus Zeitgründen nicht beachtet. Zuerst wird eingegeben, welcher Zeilenblock (von, bis) renumeriert werden soll. Der Computer sucht die Zeilen, dann fragt er, wie die neue erste Zeile lauten soll und welchen Abstand die nächste Zeile im Block haben

soll (Schrittweite). Sollten bei der Ummumerierung Zeilen verschoben werden müssen, antwortet der C64 mit „GEHT NICHT!“. Die neuen Zeilennummern werden mit der alten Referenzzeilennummer angezeigt.

## F2: DELETE Zeilen

Man gibt den Zeichenbereich ein, den man löschen möchte. Vorsicht: Die Standardvorgabe löscht den gesamten Sourcecode-Zeilenbereich! Die Delete-Funktion ist absichtlich in lahmem Basic programmiert, damit man abbrechen kann, falls man falsche Eingaben gemacht hat.

## F3: Suche nach Daten oder Strings

Die Anfrage „Nach?“ erwartet die Eingabe des Suchbegriffs. Es gibt dabei zwei Möglichkeiten:

Eingabe ohne vorangestelltes Anführungszeichen: Die Daten werden im tokenisierten Basic-Format gesucht.

Eingabe mit vorangestelltem Anführungszeichen: Strings im nicht-tokenisierten Format werden gesucht.

Das Anführungszeichen ist nicht Bestandteil des Suchstings. Es werden auch Doppelpunkte oder Kommata beim Input angenommen.

Als zweites wird gefragt, welcher Zeilenbereich untersucht werden soll. Der Computer sucht nun die Zeilen durch und läßt die Nummern der Zeilen stehen, bei denen die Suche erfolgreich war.

## F4: Zeilen kopieren

Die COPY-Funktion ist aus Zeitgründen in Maschinensprache geschrieben. Gefragt wird nach dem Bereich, der kopiert werden soll. Danach ist anzugeben, wohin die Zeilen kopiert werden sollen. Die Entfernung der neu geschaffenen Zeilen zueinander entspricht der der Originalzeilen. So ergeben die Zeilen 100, 110, 150 kopiert nach 300 die Zeilen 300, 310, 350.

## F5: Labeltabelle ausgeben

Die Labeltabelle wird auf ein frei wählbares Gerät ausgegeben. Dabei entspricht die Tabellenbreite dem Standard, außer bei Ausgabe auf den Bildschirm; diese wird zweispaltig durchgeführt.

## F6: Protokoll ohne Makros

Wie Protokoll (F6 im ersten Menü), nur daß die Makroaufrufe nicht gelistet werden.

## F7: Diskbefehle senden

Zuerst wird der Fehlerkanal ausgelesen und angezeigt. Dann kann ein Floppybefehl eingegeben oder mit Return direkt ins erste Menü zurückgekehrt werden.

## F8: Maschinencode hinter Basicprogramm

Der Objektcode wird hinter Profi-Help angehängt (Assemblierung in den Array-Bereich) und der Zeiger 45/46 (Anfang des Variablenbereiches) auf das Ende des Codes gesetzt. Damit ist der Code Teil des Programms geworden und wird bei Änderungen mitverschoben. Ist er verschiebbar programmiert, kann man nach dem Löschen aller Zeilen von Profi-Help ein Basicprogramm schreiben, das den Code aufruft. Basicprogramm und Maschinencode können dann mit dem normalen Save-Befehl zusammen abgespeichert werden. Weil bei mehrmaligem Aufruf der Anhäng-Funktion immer mehr Speicher gefressen würde, wird Profi-Help vor der Assemblierung von möglichen Anhängseln befreit, indem ein OLD durchgeführt wird (Zeile 86).

## Return: LIST verändern

Der Zeilenbereich, der vom ersten Menü aus mit Return gelistet wird, kann hier neu festgelegt werden. Nach Drücken von Return wird Zeile 9 angezeigt, die das Listen steuert. Sie kann nun beliebig abgeändert werden. Drückt man anschließend wieder Return, so wird die Änderung übernommen und Profi-Help automatisch neu gestartet. Hat man die Zeile 9 versehentlich „verpfuscht“, so löscht man mit CLR den Bildschirm und drückt Return. Die Zeile bleibt dann unverändert.

Profi-Help macht bei allen Eingabetätigkeiten sinnvolle Standardvorgaben. Unsinnige Eingaben (leere Eingabe) brechen die jeweilige Funktion ab, starten das Programm neu oder führen zu einer Fehlermeldung.

Das Programm stellt eine Verbin-

dung zwischen Basic und Maschinensprache dar. Basic wurde gewählt, damit es im Speicher verschiebbar ist. Lediglich der Suchbefehl sollte nicht verwendet werden, wenn das Programm nicht am normalen Basicanfang liegt, da er in die Speicherzelle 2053 poket und aus den folgenden peekt. Alle anderen Befehle arbeiten verschoben unbeeinträchtigt.

Zeile 0 existiert nicht in Profi-Help, wird aber beim Abarbeiten des Suchbefehls vorübergehend erzeugt. Beim Abspeichern kann diese Zeile manchmal ein REM beinhalten.

Das Hilfsprogramm belegt die Zeilen 1 bis 98. Daß es so kurz geraten ist, verdankt es einem stark komprimierenden Programmierstil. Der Sourcecode muß in den Zeilen 99 bis 63997 stehen. Zeile 99 ist unbedingt notwendig, da sie angesprungen wird.

Zeile 63998 enthält die Abfrage eines Phase-Errors, der dann auftritt, wenn im ersten Pass mehr oder weniger Bytes assembliert wurden als im zweiten Pass. Zeile 63999 verzweigt nach einer Assemblierung ins Programm zurück.

## Eingebautes OLD

Das Programm sollte nur an den von ihm angegebenen Stellen (zum Beispiel bei Input) oder während der Assemblierung durch die Stoptaste abgebrochen werden. Es ist sonst möglich — wenn auch unwahrscheinlich —, daß es sich selbst zerstört, insbesondere bei Renumber, Copy und Suche. Dasselbe gilt für Runstop/Restore. Profi-Help besitzt ein eingebautes OLD. Nach einem Reset oder NEW gibt man ein:

POKE 2050,8 (RETURN)

9 (RETURN)

GOTO 86 (RETURN)

Dabei wird Profi-Ass 2 neu initialisiert.

Aufgrund des Kopierschutzes von Profi-Ass 2 kann es passieren, daß der Assembler den zweiten Pass nicht mehr bearbeitet, wenn die

Memory-Page 2 zerstört wurde. Dann ist es nötig, Profi-Help einschließlich des Quelltextes abzuspeichern, Profi-Ass 2 wieder zu laden und Profi-Help neu zu starten.

Das Programm benutzt die Speicherzelle 2 in der Zeropage. Wird diese verändert (zum Beispiel durch eine neue IRQ-Routine), kommt das Programm mit dem Menüpunkt „Maschinencode hin-

ter Basicprogramm“ und mit der restlichen Assemblierung durcheinander. Dies ist nicht weiter schlimm, da Sicherheitsabfragen eingebaut sind.

Soll das Programm mit dem älteren Profi-Ass 1 laufen, muß man die Zeilen 1 und 90 ändern. Beide Male muß die Zahl 32768 durch 36864 ersetzt werden. Allerdings sind die Befehlstabellen (F1 und F2 im Menü 1) nun nicht mehr rich-

tig abrufbar. Außerdem existieren einige Pseudoopcodes nicht mehr. So funktioniert mit dem alten Profi-Ass der Punkt „Labeltabelle ausgeben“ nicht.

Bei der Eingabe des Programms muß beachtet werden, daß die Basicteile ohne unnötige Spaces (die nur zur besseren Lesbarkeit dienen) und die Assemblerteile genau wie abgedruckt eingegeben werden müssen. (Valentin Hilbig)

```

1 m=32768:sys m:.gtb:poke 2,0: 6785
  b$="[grn,clr]profi-ass 2
  help (c) 1984 by softkill
  03[2down]
2 poke 198,0:poke 53280,0:poke 5479
  53281,0:print b$"menue:"
  print "[2down]f1:[2spaces]
  befehle
3 print "f2: .befehle":print " 5683
  [down]f3: testassemblierung"
  :print "f4:[5spaces]
  assemblierung
4 print "[down]f5: 4719
  maschinencode abspeichern":
  print "f6: protokoll
5 poke 56325,38:poke 650,128: 5512
  print "[down]f7: directory":
  print "f8: funktionen
6 print "[2down]run/stop: 4355
  ende":print "[down]return:
  list aktuelles
7 if a$>="[f1]" and a$<="[f8]" 5898
  then print "[clr]";:on asc
  (a$)-132 goto 16,90,91,10,
  21,89,97,26
8 get a$:if a$<>chr$(13) then 2187
  7
9 list 100-63996 1483
10 open 1,8,0,"$":get #1,a$,a$, 2026
  a$,a$
11 get #1,a$,b$,c$,d$,e$,f$,g$, 6420
  h$,i$,j$,k$,l$,m$,n$,o$,p$,
  q$,r$,s$,t$,u$,v$,w$
12 print asc (a$+chr$(0))+asc 5036
  (b$+chr$(0))*
  256c$d$e$f$g$h$i$j$k$l$m$n$o
  $p$q$r$s$;
13 get #1,a$,b$,c$,d$,e$,f$,f$: 4802
  print t$u$v$w$a$b$c$d$e$:if
  e$>" " then get #1,a$,a$
14 get c$:a=a+1 and a<23 and c$ 6376
  <>" ":wait 198,15,15 and a>
  0:if st=0 and c$<>chr$(13)
  then 11
15 close 1:close 2:print :print 4094
  "[rvs]space[home]":wait 198,
  15,15 and c$=chr$(13):run
16 for b=0 to 82:print chr$(32 4797
  -14*(b>63));:for c=0 to 2:
  print chr$( peek (34207+b+
  83*c));
17 next :print " ";:next :print 4825
  :print :for a=34552 to
  34627:print chr$( peek (a)
  and 127);
18 if peek (a)>127 then read 1751
  a$:print tab(20)a$
19 next :print ,"mit .sym",, 6503
  "phase error:",
  "fehlassemblierung[down]","↑
  zum einruecken
20 print "'macroname var.liste: 6019
  macroaufruf",".label: im
  macro lokal[up]":goto 15
21 for a=0 to 5:read a$:next : 3481
  for a=0 to 18:print ".,":for
  b=0 to 2
22 print chr$( peek (34271+a+b 3557
  *83));:next :read a$:print "
  "a$:next
23 print " -p rint file# & 7264
  =ausgabesys -n ichts
  [4spaces]-o bjektcode in
  arrayberei";
24 print "ch & file# &[5spaces] 6385
  =ausgabesys & o
  riginaladresse", " =
  definiert &";
25 print " + redefiniert ein 5848
  label, *= programcounter
  setzen[2up]":goto 15
26 print b$"funktionen:",fre 5261
  (0)"bytes frei","[2down]f1:
  renumber
27 print "f2: delete zeilen": 4983
  print "[down]f3: suche nach
  daten oder strings
28 print "f4: zeilen kopieren": 4979
  print "[down]f5:
  labeltabelle ausgaben
29 print "f6: protokoll ohne 5152
  macros":print "[down]f7:
  diskbefehle senden
30 print "f8: maschinencode 5658
  hinter basicprogramm":print
  "[2down]run/stop: ende
  
```

# Praxis-Listing

31 print "[down]return: list .veraendern	2503	51 data rueckwaertsassembl., wert ungleich 0 dann rest	7412
32 if b\$>="[f1]" and b\$<="[f8]" then print "[clr]";:on asc (b\$)-132 goto 69,43,93,37, 41,75,95,85	6162	52 data adresse (lo hi) assemblieren,"geraet,name nachladen	4995
33 get b\$:if b\$<>chr\$ (13) then 32	2269	53 data nach basic sys 40954, zeile = goto,"geraet, sekadr.,name labels laden	6694
34 poke 198,5:for a=1 to 5:poke 630+a,asc ( mid\$ ("rU35"+b\$, a)):next :print "[clr]";: list 9	5470	54 data "geraet,sek,name lables seven",text in maschinencode,adresse sys aufruf	7069
35 print "[home]" spc(46);:sys 42336:print "rU:	2224	55 data lablebot setzen, "[geraet,name nachladen] passende",spalten symboltable	6704
36 poke 198,4:poke 631,19:poke 632,13:poke 633,13:poke 634, 13:end	4825	56 data seitentitel & "seitenlaenge[,tab] def.", variablenliste macro def.	6520
37 open 1,8,15:print "[rvs]";: for f=0 to 99:get #1,a\$: print a\$;:if st=0 then next	4113	57 data macroende,5-byte-fac- zahl einfuegen,"optionen: -m acros weglassen beim	6893
38 input "[down]diskbefehl";a\$: a\$="":print "[clr]stop bricht ab! [down]":if peek (512)=0 then run	5178	58 input "geraetenummer [2spaces]3[3left]";g:if g<3 or g<>int (g) or g>15 then run	4832
39 for f=512 to 600:if peek (f) then a\$=a\$+chr\$ ( peek (f)):poke 198,0:next	4375	59 s=1:if g=4 then input "sekundaeradresse[3spaces]0 [3left]";s:if s<0 or s>255 or s<>int (s) then run	6682
40 print a\$:wait 198,7,4 and left\$ (a\$,1)<>"n" and left\$ (a\$,1)<>"s":print#1,a\$:run	4099	60 if g>1 and g<8 then 62	1837
41 print "delete":gosub 65:if a <43 then run	2464	61 input "datei";f\$:if len (f\$) >22 or f\$="" then run	2757
42 print "[clr]"n"[down]b="b": z="z":goS68:on-(n<=b)g042: rU":goto 36	4528	62 if g>7 then open 2,g,15,"i": input#2,f:if f then print "bad disk":goto 15	4185
43 input "nach";a\$:print "[clr] 0";:a=512:if peek (a)-34 then print ""::if peek (a)= 0 then run	4668	63 open 1,g,s,f\$:if g>7 then input#2,f:if f then print "bad filename":goto 15	4350
44 print chr\$ ( peek (a));:a=a+ 1:on sgn ( peek (a)) goto 44:print :print "g045":goto 36	4251	64 return	142
45 poke 2053,143:poke 198,0: gosub 65:for n=n to b:sys 58643:print n;:sys 58636	4986	65 input "[down]von,bis zeile [2spaces]100,63996[11left]"; a,b:if a<1 or a>b or b> 63998 then run	7769
46 poke 198,0:for r=z+4 to fn z(z)-peek (2049)+6:if peek (r)<>peek (2054) then next : goto 49	5356	66 def fn z(z)=peek (z)+peek (z +1)*256:z=fn z(43):if a<>int (a) or b<>int (b) then run	5407
47 for s=2055 to fn z(2049)-2: if peek (r+s-2054)<>peek (s) and peek (s) then next r:goto 49	5710	67 q=n:z=fn z(z)	1233
48 next s:print ,	926	68 n=peek (z+2)+peek (z+3)*256: print n"[up]":on -(n<=b)-(n< a) goto 64,67:run	6189
49 z=fn z(z):n=fn z(z+2)-1:next n:print "[rvs] space ":wait 198,15:print "[clr]0[down] rU":goto 36	6139	69 gosub 73:print spc(8)a" [left],10":input "[up]ab, step";r,s:if r<>int (r) or s <>int (s) then run	5801
50 data zu viele labels,iec- bus,floppy,branch > 128, label 2* definiert	5453	70 if r<=q or r+t*s>=n or q<99 or r>63998 then print "geht nicht!":goto 15	5256
		71 for u=z to p-2:print r" [left] +" fn z(u+2),:poke u+ 3,r/256:poke u+2,r-peek (u+ 3)*256	6230

72 r=r+s:u=fn z(u)-1:next :goto 2186 15	.maschinenprogramm anhaengen [2spaces]n[3left]";a\$:if a\$< >"j" then run
73 gosub 65:p=z:for t=0 to 5688 63999:d=n:p=fn z(p):n=fn z(p +2):print d"[up]":if n<=b then next	86 sys 42291:poke 46,peek (35)- 5810 ( peek (781)>253):poke 45, peek (781)+2 and 255:clr :
74 poke 198,0:print :return 1303	87 print :print "[down]achtung: 5680 durch jede taste ausser stop[3spaces]wird jetzt angehaengt!
75 print "copy":gosub 73:input 4366 "nach";r:s=fn z(43):if r=0 then run	88 poke 198,0:wait 198,7:poke 3401 46,peek (50):poke 45,peek (49):run
76 for t=0 to 63999:s=fn z(s):q 5059 =fn z(s+2):print q"[up]":if q<r then next	89 sys m:.opt oo:.goto99 1740
77 t=fn z(45):if r+d-a>=q or r< 6076 100 or r>63998 or r<>int (r) then print "[down]nee!": goto 15	90 sys 32768:.opt o:.goto99 2029
78 sys m:.opt oo:*=830:jsr g14: 6323 pha:tya:pha:sta \$60:jsr g14: sty \$5a:sta \$5b	91 s=1:input "geraeteadresse 6810 [3spaces]8[3left]";g:if g<> 1 and g<7 or g>15 or g<>int (g) then run
79 jsr g14:sty \$58:sta \$59:pla: 6579 sta \$5f:pla:sta \$60:tya: ldy \$59:jmp \$a3b8	92 gosub 60:sys m:.opt o1: 2255 .goto99
80 g14 jsr \$aefd:jsr \$ad8a: 5691 jmp \$b7f7:.end:d=p-z:if z>s then z=z+d:p=p+d	93 gosub 58:if g=3 then sys m: 3107 .sym 2:.goto99
81 print "[clr]sY830,"z","p","s 7254 +d":sY42282":print "a="s": b="s+d":c="r-a":p0198,0:g083	94 cmd 1:sys m:.sym:.goto99 2179
82 sys 830,s,t,t+d:poke 45,peek 4243 (49):poke 46,peek (50):goto 36	95 gosub 58:if g=3 then sys m: 3283 .opt mp:.goto99
83 d=peek (a+2)+peek (a+3)*256+ 4538 c:print d"[left] +d-c,:poke a+3,d/256	96 sys m:.opt mp1:.goto99 1890
84 poke a+2,d-peek (a+3)*256:a= 5376 peek (a)+peek (a+1)*256:on 1 -(a<b) goto 15,83	97 gosub 58:if g=3 then sys m: 3074 .opt p:.goto99
85 poke 2,1:input "ok fuer 6693	98 sys m:.opt p1 1021 99 ; maschinencode beginn:; 2319 100 .page72:.tit "titel 1682 63997 ;; maschinencode ende 1545 63998 phase .if *-phase:.gtb:print 4036 "[down]phase error!":goto 15 63999 .end:on peek (2)+1 goto 15, 1584 87

*Listing von Profi-Help*

## RUN-o-thek-Basar

Jetzt gibt es im RUN-o-thek Basar alle Disketten von Heft 1 bis Heft 12. Das sind zwölf Disketten randvoll mit Programmen. Der Freundschaftspreis beträgt 234,90 Mark. Dazu gibt es eine Kassette, die die Disketten gegen Staub, klebrige Finger und Katzenpfoten schützt. Das zweite RUN-o-thek-Basar-Paket enthält 6 Disketten. Hier muß man sich die schmackhaftesten Programme selbst aussuchen. Bitte bei Bestellung die ausgewähl-

ten sechs Ausgaben des Jahres 1985 (1-12) angeben! Der Preis für den Sechser-Pack inklusive Porto, Verpackung und Schutzkassette beträgt 119,90 Mark. So, jetzt muß man nur noch einen Verrechnungsscheck ausfüllen, den Gesamtbetrag einsetzen und das Ganze abschicken an:

CW-Publikationen  
RUN-o-thek  
Postfach 40 04 29  
D-8000 München 40





wählten sind durch reverse Anfangsbuchstaben markiert. Über diese Buchstaben werden die jeweiligen Funktionen an- oder ausgeschaltet. Insgesamt enthält die Statuszeile folgendes:

## Ascii

**Bsc** (Bildschirm)

**Dual** (Binär)

**FInd** (Ladeadressen)

**Gap** (Trennspace zwischen mehreren Hex- und Binärwerten)

## Hex

**j**: (trennender Doppelpunkt zwischen Ladeadresse und nachfolgenden Daten).

Zum Ändern des Darstellungsformats stehen folgende Tasten zur Verfügung:

**A**: ASCII-List ein-/ausschalten

**B**: Bildschirmcode-List ein/aus

**D**: Binär-List ein/aus. Ein „\*“ entspricht einer Eins, ein „.“ einer Null.

**H**: Hex-List ein/aus

**F**: Dezimale Ladeadresse ein/nicht einblenden

**I**: Hexadezimale Ladeadresse ein/nicht einblenden.

Die Tasten F und I bilden zusammen die ersten Buchstaben des Wortes FInd (Gedächtnisstütze für: Adresse, an der sich Daten beFINDEN).

**J**: Doppelpunkt zur Trennung von Ladeadressen und Listteil (J wurde gewählt, damit alle Buchstaben von A bis J mit Kommandos belegt sind).

**G**: Schiebt ein trennendes Leerzeichen zwischen zwei Hex- oder Binärzahlen ein/nicht ein

**E**: Ist das E bei End invers und wird die Taste C gedrückt, dann wird das Listen abgebrochen, und man gelangt zurück zur Eingabe des Filenamens. Das geschieht allerdings nur, wenn eine der vier Listarten aktiv ist. Sind alle ausgeblendet, so wird E + C ignoriert.

**C**: Ist E angewählt, so wird das Listen abgebrochen, wie oben beschrieben. Andernfalls verschwindet die Statuszeile, und die Ausgabe wird im neuen Format fortgesetzt.

Wird das Listen mit E + C abgebrochen und steigt man bei der anschließenden Abfrage des Filenamens mit einer Leereingabe aus dem Programm aus, dann

kann man den Filelister neu abspeichern, wobei die zuletzt benutzten Darstellungsarten nun als Voreinstellung übernommen werden.

Runstop/Restore bricht das Programm ab.

Zu G: Einen Hex-Bandwurm wie:

```
a00a0a00a0a00a0a000a
```

kann man schlecht lesen. Dagegen liest sich:

```
a0 0a 0a 00 a0 a0 0a 0a 00 0a
```

schon besser. Diese beiden List-Formate sind mit Gap schaltbar. Wird das enge Format gewählt, stellt der Filelister die Hexzahlen abwechselnd in zwei verschiedenen Farben dar, um die Lesbarkeit zu erhöhen. Dasselbe gilt für Binärzahlen. Bei ASCII- und Bsc-Dump wird automatisch das enge Format gewählt.

## Statistische Auswertung als Extra

Ist das File zu Ende, meldet der Computer „(return)“. Man kann nun mit Return zum Programmbeginn zurückkehren. Jede andere Taste (außer Stop) schreitet fort zur Auswertung der Zeichenhäufigkeit:

Während des Listvorgangs, der übrigens programmtechnisch extra etwas abgebremst programmiert ist (ohne Verzögerungsschleifen, nur, damit man ohne Stop alles überfliegen kann), wurden ständig die eingelesenen Zeichen aufsummiert: Anzahl der eingelesenen Zeichen bis insgesamt 16 777 215 (mehr als eine Diskettenseite) und der einzelnen Werte bis zu 65 535 (beim Überschreiten Überlauf zu Null). Nun zeigt der Computer jeweils 16 Werte an, wobei er mit CHR\$(0) aufsteigend beginnt und nach der letzten Seite wieder die erste anzeigt. Die beiden Startbytes des Files werden bei der abschließenden Zusammenfassung mitgerechnet.

Auf dem Bildschirm wird oben die Zahl der eingelesenen Zeichen zuerst in Hex und dann in Dezimal angezeigt. Es folgen 16 Zeilen, je-

weils eine für einen Charakterwert. Die Darstellung beginnt mit dem ASCII-Äquivalent des Wertes, gefolgt von der Hex-Darstellung, der Binärdarstellung, dem BSC-Code und schließlich dem Dezimalwert. Danach folgt eine Dezimalzahl, die angibt, wie oft dieser Wert eingelesen wurde.

## Balkendiagramm

Der dünne Strich beziehungsweise längere Balken, der folgt, gibt die Häufigkeit des Zeichens relativ zu dem häufigsten Zeichen an (100 Pixel sind das Maximum). Der Filelister zeigt keinen Balken an, wenn ein Wert gar nicht im File auftritt. Mit der Return-Taste kann nach jeweils 16 Zeichen zum Programmstart des Filelisters zurückgekehrt werden.

Noch eine abschließende Bemerkung zum Format des Listings: Ist alles eingeschaltet (ASCII, BSC, Binär, FInd (sowohl F und I), Gap und j (Doppelpunkt)), dann wird nur ein Byte pro Zeile gelistet, was ideal zum Betrachten von Zeichensätzen ist. Sprites listet man, indem man zum Beispiel die Kombination D, I, H und J wählt. Dadurch werden jetzt drei Zeichen pro Zeile ausgegeben, was den 24x21 Punkten eines Sprites entspricht.

Das Programm ist als kombinierter Hexdump-Basiclader abgedruckt. Wie man mit dieser Art von Listings umgeht, steht auf Seite 36. Wird das Programm als Basiclader eingegeben, so muß der Lader vor dem Start abgespeichert werden. Nach RUN werden dann die Daten in den Speicher gepoket. Das fertige Maschinenprogramm kann dann mit

```
poke 43, 1:poke 44, 8
poke 45,138:poke 46,12
save "name",8
```

auf Diskette abgespeichert werden. Wird es als Hexdump eingegeben, so muß der Checker benutzt werden. Als Startadresse ist 0801 anzugeben.

Der Filelister wird mit LOAD .,8 geladen und mit RUN gestartet. (Valentin Hilbig)

# Praxis-Listing

```

0801 10 data 17,08,c2,07,9e,32,30,37, 2e
0809 20 data 33,20,53,4f,46,54,4b,49, 23
0811 30 data 4c,4c,20,30,33,00,00,00, 23
0819 40 data 20,e7,ff,8d,20,d0,8d,21, 68
0821 50 data d0,20,c9,0b,a9,14,a0,0c, 95
0829 60 data 20,1e,ab,a0,ff,8c,8a,02, 07
0831 70 data 20,12,e1,c8,99,00,02,a5, 1d
0839 80 data d0,d0,f5,20,d0,0b,a2,00, 3a
0841 90 data ad,00,02,c9,22,d0,0a,ad, 96
0849 100 data 01,02,8d,00,02,e8,88,f0, 3e
0851 110 data c7,98,d0,03,4c,7b,e3,a0, 0f
0859 120 data 02,20,bd,ff,a9,01,a2,08, e2
0861 130 data a0,00,20,00,fa,20,c1,e1, 7c
0869 140 data a2,01,20,1e,e1,ad,00,02, d5
0871 150 data c9,24,d0,39,a2,06,85,63, f8
0879 160 data 20,12,e1,85,62,a4,90,d0, e8
0881 170 data 21,ca,d0,f2,20,d1,bd,a9, 99
0889 180 data 20,a0,1a,20,50,0a,20,12, cf
0891 190 data e1,88,d0,f7,a8,20,d0,0b, 7e
0899 200 data a2,04,98,f0,d9,20,e1,ff, e0
08a1 210 data d0,d2,20,cc,ff,a9,01,20, 8a
08a9 220 data cc,e1,4c,25,08,a9,02,85, ef
08b1 230 data fc,a9,00,8d,5a,0c,95,fd, 9c
08b9 240 data 85,fe,a8,99,8a,0c,99,8a, 23
08c1 250 data 0d,c8,d0,f7,20,12,e1,85, 88
08c9 260 data 14,aa,fe,8a,0c,20,12,e1, fc
08d1 270 data 85,15,aa,fa,8a,0c,20,bc, fe
08d9 280 data f6,a5,90,d0,c5,20,d0,0b, 7a
08e1 290 data a5,d3,f0,04,c9,28,d0,f5, 38
08e9 300 data 20,80,0b,20,e1,ff,d0,56, e7
08f1 310 data a9,22,a0,0c,20,1e,ab,a2, 25
08f9 320 data 03,c6,4c,0c,bd,56,0c,2a, d6
0901 330 data 08,b1,d1,2a,28,6a,91,d1, 7c
0909 340 data ca,10,ee,20,24,e1,e9,40, 73
0911 350 data 90,f9,c9,0a,b0,f5,aa,bd, fe
0919 360 data 56,0c,49,80,9d,56,0c,e0, 86
0921 370 data 02,d0,d4,ad,56,0c,0d,57, 5a
0929 380 data 0c,0d,59,0c,0d,5d,0c,10, f8
0931 390 data c6,ad,5a,0c,10,08,a9,01, 16
0939 400 data 20,cc,e1,4c,19,08,a2,01, 9b
0941 410 data 20,1e,e1,20,80,0b,a9,00, e0
0949 420 data 85,fb,ad,5e,0c,10,0d,a5, 3e
0951 430 data 15,20,11,0a,a5,14,20,11, 9c
0959 440 data 0a,20,42,ab,ad,5b,0c,10, d0
0961 450 data 30,a6,14,a5,15,85,62,86, 67
0969 460 data 63,a2,90,38,20,49,bc,20, 8c
0971 470 data df,bd,a2,00,e8,bd,00,01, ee
0979 480 data d0,fa,8a,48,a3,00,20,1e, c3
0981 490 data ab,68,aa,20,42,ab,e8,e0, 6b
0989 500 data 06,90,f8,a5,02,e9,06,85, 65
0991 510 data 02,ad,5f,0c,10,11,a5,d3, 79
0999 520 data f0,05,a9,14,20,0c,e1,a9, ca
09a1 530 data 3a,20,0c,e1,20,42,ab,a9, 26
09a9 540 data 29,38,e5,d3,85,02,a2,08, 1f
09b1 550 data bd,56,0c,10,1c,c9,81,90, a7
09b9 560 data 18,a4,fb,f0,09,ac,5c,0c, 2d
09c1 570 data 10,06,c9,c1,90,02,c6,02, 63
09c9 580 data 29,3f,49,ff,38,65,02,85, 85
09d1 590 data 02,ca,10,dc,a5,02,30,04, 3c
09d9 600 data e6,fb,d0,d2,a4,fb,a6,90, a8
09e1 610 data 20,12,e1,99,ff,01,e0,00, 32
09e9 620 data 0d,13,aa,fa,8a,0c,0d,03, b3
09f1 630 data fa,8a,0d,e6,fc,d0,06,e6, a8
09f9 640 data fd,d0,02,e6,fe,e6,14,d0, a6
0a01 650 data 02,e6,15,88,d0,d8,ad,5d, f2
0a09 660 data 0c,10,1d,20,8f,0b,f0,18, 54
0a11 670 data 48,4a,4a,4a,4a,20,1a,0a, 38
0a19 680 data 68,29,0f,c9,0a,90,02,69, 99
0a21 690 data 06,69,30,20,0c,e1,38,60, b1
0a29 700 data ad,59,0c,10,18,20,8f,0b, cc
0a31 710 data f0,13,a0,08,0a,48,a9,2e, b1
0a39 720 data 90,02,a9,2a,20,0c,e1,68, 98
0a41 730 data 88,d0,f1,38,60,ad,56,0c, 6e
0a49 740 data 10,2f,20,8f,0b,f0,2a,48, 71
0a51 750 data 85,d7,a5,c7,48,a5,d7,c9, 3d
0a59 760 data 20,90,08,c9,80,90,0e,c9, 06
0a61 770 data a0,b0,0a,a5,c7,49,12,85, 61
0a69 780 data c7,a5,d7,69,40,20,0c,e1, db
0a71 790 data a9,00,85,d4,68,85,c7,68, 9b
0a79 800 data 60,ad,57,0c,10,12,20,8f, 8d
0a81 810 data 0b,f0,0d,a4,d3,91,d1,ad, eb
0a89 820 data 86,02,20,dd,e4,4c,42,ab, f6
0a91 830 data a9,14,20,0c,e1,a5,90,d0, a4
0a99 840 data 03,4c,e1,08,20,cc,ff,a9, 3a
0aa1 850 data 01,20,cc,e1,a0,00,84,fb, f5

```

```

0aa9 860 data 84,0a,84,0b,be,8a,0c,b9, 79
0ab1 870 data 8a,0d,e4,0a,e5,0b,90,07, b8
0ab9 880 data 86,0a,b9,8a,0d,85,0b,c8, 76
0ac1 890 data d0,ea,a9,60,a0,0c,20,1e, c5
0ac9 900 data ab,20,24,e1,f0,fb,c9,03, 89
0ad1 910 data f0,f7,c9,0d,d0,03,4c,19, b4
0ad9 920 data 08,20,c9,0b,a9,6b,a0,0c, 77
0ae1 930 data 20,1e,ab,a2,03,b5,fb,20, 34
0ae9 940 data 11,0a,ca,d0,f8,e6,d3,a4, 42
0af1 950 data fc,a6,fd,a5,fa,20,d7,0b, 56
0af9 960 data 20,d7,bd,20,d0,0b,20,d0, fb
0b01 970 data 0b,a6,fb,8a,20,50,0a,e6, cb
0b09 980 data d3,20,11,0a,e6,d3,8a,20, 36
0b11 990 data 33,0a,e6,d3,8a,20,84,0a, 1f
0b19 1000 data e6,d3,a9,00,20,cd,bd,a9, 23
0b21 1010 data 15,85,d3,a4,fb,be,8a,0c, 7a
0b29 1020 data b9,8a,0d,20,cd,bd,a9,1a, bb
0b31 1030 data 85,d3,a4,fb,b9,8a,0d,aa, ee
0b39 1040 data 19,8a,0c,f0,34,b9,8a,0c, a6
0b41 1050 data a8,20,d5,0b,20,0c,bc,a4, 7c
0b49 1060 data 0a,a6,0b,20,d5,0b,20,12, 27
0b51 1070 data bb,20,e2,ba,20,e2,ba,20, 9b
0b59 1080 data aa,b1,98,c9,08,90,0b,e9, 63
0b61 1090 data 08,aa,a9,a0,20,84,0a,8a, 84
0b69 1100 data 10,f1,aa,bd,82,0c,20,84, 1f
0b71 1110 data 0a,20,d0,0b,e6,fb,a5,fb, 43
0b79 1120 data 29,0f,d0,85,4c,c3,0a,a6, 53
0b81 1130 data d6,b5,d9,09,80,95,d9,20, 94
0b89 1140 data ff,a9,c8,4c,0c,e5,a6,fb, 64
0b91 1150 data 86,07,68,aa,68,a8,48,8a, bb
0b99 1160 data 48,20,bd,0b,ad,86,02,49, b9
0ba1 1170 data 06,8d,86,02,c6,07,f0,07, a4
0ba9 1180 data 90,e8,ad,5c,0c,10,e3,a9, 2f
0bb1 1190 data 05,8d,86,02,20,42,ab,a5, e0
0bb9 1200 data 07,d0,d7,60,98,48,8a,48, 40
0bc1 1210 data a6,07,08,bd,ff,01,28,60, af
0bc9 1220 data a9,e7,a0,0b,20,1e,ab,a9, 5a
0bd1 1230 data 0d,4c,0c,e1,a9,00,85,62, b8
0bd9 1240 data 86,63,84,64,a9,00,85,65, 0b
0be1 1250 data a2,98,38,4c,4f,bc,0d,1e, 79
0be9 1260 data 0e,93,c6,49,4c,45,4c,49, 02
0bf1 1270 data 53,54,45,52,20,d6,32,2e, 41
0bf9 1280 data 32,20,20,28,c3,29,20,31, 93
0c01 1290 data 39,38,36,20,42,59,20,d3, 4d
0c09 1300 data 4f,46,54,4b,49,4c,4c,20, 3b
0c11 1310 data 30,33,00,0d,c6,49,4c,45, 74
0c19 1320 data 4e,41,4d,45,3a,20,24,9d, b6
0c21 1330 data 00,9b,c1,53,43,49,49,20, f6
0c29 1340 data c2,53,43,20,c3,4f,4e,54, ff
0c31 1350 data 20,c4,55,41,4c,20,c5,4e, 13
0c39 1360 data 44,20,c6,c9,4e,44,20,c7, 84
0c41 1370 data 41,50,20,c8,45,58,20,4a, 0d
0c49 1380 data 3a,1e,00,00,06,0a,0f,14, 13
0c51 1390 data 18,1d,21,19,25,81,01,00, a9
0c59 1400 data 48,00,00,80,c2,80,80,0d, 7d
0c61 1410 data 9b,28,52,45,54,55,52,4e, 83
0c69 1420 data 29,00,c7,45,53,41,4d,54, b5
0c71 1430 data 41,4e,5a,41,48,4c,20,da, 4e
0c79 1440 data 45,49,43,48,45,4e,3a,20, 08
0c81 1450 data 00,65,74,75,61,f6,ea,e7, 09
0c89 1460 data a0,00,00,00,00,00,00,00, a0

```

```

60000 for a= 2049 to 3209 step 4023
      b:s=0:c=0:for b=0 to 7:
      gosub 60040
60010 s=s+h+1-c:c=s>255:s=255-s 5034
      and 255:poke a+b,h+1:next
      b:gosub 60040
60020 f$="pruefsumme ok":if s<> 5699
      h+1 then f$="[rvs]
      pruefsummenfehler":f=f+1
60030 gosub 60090:next a:print " 2267
      [down]"f"Fehler":end
60040 read h$:gosub 60050:h=1* 2715
      16:h$=mid$(h$,2)
60050 l=asc(h$+"x")-48:if l<0 3198
      or l>22 then 60080
60060 if l<10 then return 1044
60070 l=l-7:if l>9 then return 1334
60080 f$="[rvs]eingabefehler":l= 2460
      0:f=f+1
60090 print "zeile" peek(64)* 2726
      256+peek(63)f$:return

```

# Manager für Masken

Viele Programme von Hobbyisten kranken an unübersichtlicher Ein- und Ausgabe. Häufig kann beim Dateninput das Eingabefeld verlassen werden, wobei der schönste Bildaufbau zuschanden geht. Das Mask-Tool bringt Ordnung in den Datenverkehr. Es stellt neue Basicbefehle zur Kommunikation zwischen Rechner und Anwender zur Verfügung. Um das Erstellen der Bildschirmmasken zu erleichtern, ist ein eigener Maskeneditor integriert.

Nach dem Start des Tools erscheint die Einschaltmeldung. Ab hier können die folgenden Befehle benutzt werden:

**.G x,y,z,a,a\$** Maskeninput

Sichere Inputroutine; erlaubt nur die Eingabe bestimmter Zeichen bis zu einer bestimmten Gesamtlänge. Falsche Zeichen können mit der Delete-Taste gelöscht werden.

Parameter: x X-Koordinate der Eingabeposition  
y Y-Koordinate  
z Anzahl der Zeichen  
a Erlaubte Zeichen:  
0 Groß-, Kleinschrift  
1 Zahlen  
2 Groß-, Kleinschrift, Zahlen  
a\$ Eingabevariable (bei numerischen Eingaben a=1 oder a=2 sind natürlich auch numerische Variablen erlaubt).

**.Z a, b** Maskenzeichen verändern  
Die beim Maskeninput verwendeten Anfangs- und Endzeichen können mit diesem Befehl beliebig verändert werden, zum Beispiel die Einschaltwerte 32 (Space) und 60 (eckige Klammer nach rechts) in Doppelkreuze (35).

Parameter: a Cursorzeichen (Bildschirmcode)  
b Endzeichen  
Zugelassen sind Codes von 32 bis 127.

**.W x** Warten auf Tastendruck  
Erwartet das Drücken einer bestimmten Taste.  
Parameter: x Wert der erwarteten Taste (Beispiel: 13 Return)

*Bildschirmmasken sorgen für formatierte Ein- und Ausgabe. Mit dem Mask-Tool lassen sie sich einfach erstellen und verwalten.*

**.P x,y,a\$** Print at

Ausgabe einer numerischen oder alphanumerischen Variablen an einer bestimmten Stelle.

Parameter: x X-Koordinate der Ausgabeposition  
y Y-Koordinate  
a\$ Ausgabevariable

**.ASC x** Ausgabe eines Zeichens  
Gibt das Zeichen mit dem ASCII-Code x auf dem derzeit aktuellen Ausgabegerät aus. Dieser Befehl ist besonders geeignet, um Steuerzeichen an die Ausgabegeräte zu senden (beispielsweise .ASC 147, .ASC 27,45,0 (Underline on)).  
Parameter: x ASCII-Code des auszugebenden Zeichens

**.L v,y,x,a** Zeile füllen

Füllt eine bestimmte Zeile von einer bestimmten Position an mit einem Zeichen (etwa zum Unterstreichen oder zum Löschen einer Eingabe).

Parameter: v Bildschirmcode des Zeichens

y Y-Koordinate der Ausgabeposition

x X-Koordinate

a Anzahl der Zeichen

**.I v,y,x,a** Zeilen verändern

Verändert Zeile durch EOR-Verknüpfung (Invertieren: v=128).

Parameter: v EOR-Wert

y Y-Koordinate der Ausgabeposition

x X-Koordinate

a Anzahl der Zeichen

**.B x** Glocke

Tonsignal ausgeben, um beispielsweise auf nötigen Disketten-

wechsel aufmerksam zu machen.  
Parameter: x Tonlage des Signals  
0 (tief)—255 (hoch)

**.D x** Bildschirm unters Basic-ROM  
Kopiert den Bildschirminhalt unters ROM. Zur Erstellung von festen Bildschirmmasken, die geladen werden können, aber auch, um die Bildschirmausgabegeschwindigkeit bei aufwendigen Masken zu erhöhen.

Parameter: x gibt den Bereich unter dem ROM an: 0(\$A000)-14

**.M x,c** Maske aus ROM holen  
Kopiert die unter dem ROM abgelegte Maske in den Bildschirmspeicher.

Parameter: x gibt an, aus welchem Bereich die Maske kopiert werden soll: 0(\$A000)-14

c gibt die Zeichenfarbe an

**.CLR** Löscht die Zeichenfolge ".D x"

Wurde eine Maske im Direktmodus erstellt und dann mit .D x unter das ROM kopiert, so befindet sich auch an irgendeiner Stelle die Zeichenfolge ".D x" in dieser Maske, was aber vom User nicht erwünscht ist. Mit .CLR löscht man diese Zeichenfolge bei allen Masken unter dem ROM.

**.LOAD "Name",d** Laden einer Maske

Lädt auf eine Diskette (Kassette) gespeicherte Maske an ihren Platz unter dem Basic-ROM. So kann beispielsweise eine unter dem Wert 3 gespeicherte Maske nach dem Laden wieder mit der Nummer 3 (.M3,2) aufgerufen werden.

Parameter: d Devicenummer

**.SAVE x,"Name",d** Speichern einer Maske

Mit diesem Befehl wird die Maske, die mit der Nummer x unter dem Basic-ROM abgelegt ist, auf Diskette (Kassette) gespeichert. Es können nur die ersten 8 (0-7) Masken abgespeichert werden.

Parameter: x gibt an, welche Maske abgespeichert werden soll (0-7)

d Devicenummer

**.\$** Zeigt das Floppy-Directory  
Gibt das Directory des Diskettenlaufwerks aus, ohne ein eventuell vorhandenes Programm zu zerstören.

**.@** Fehlerabfrage der Floppy  
Gibt den Floppystatus auf dem Bildschirm aus.

**.@ "Befehl"** Befehl an DOS  
Sendet einen DOS-Befehl an die Floppy (Beispiel **.@ "S:Adressen"** Löscht das File mit dem Namen Adresseñ).

**.C a,b** Farben setzen  
Ändert die Rahmen- und Hintergrundfarben des Bildschirms.

Parameter: a Rahmenfarbe  
b Hintergrundfarbe

**.S a** Zeichenfarbe setzen  
Ändert die Farbe der Bildschirmzeichen.

Parameter: a Zeichenfarbe

**.E x** Fehler setzen  
Gibt eine Fehlermeldung des C64 aus (Dieser Befehl ist nicht ganz ernst gemeint).

Parameter: x gibt die Fehlermeldung an (1-30 ist sinnvoll).

**.T** Startet und stoppt die Uhr  
Die Uhrzeit muß in der rechten unteren Ecke eingetragen werden (Format: HH:MM:SS). Danach wird die Uhr mit **.T** gestartet. Sie bleibt auch nach dem Bildschirmlöschen erhalten.

**.DEF** Maskengenerator  
Mit diesem Befehl können ganz leicht komplexe Bildschirmmasken erstellt werden.

Interpretiert das Tool den Befehl **.DEF**, so startet es einen eigenen Bildschirmeditor, mit dem sich Masken leichter als sonst erstellen lassen. Die unterste Zeile ist dabei für den User gesperrt. Dieser kann nun ganz nach Belieben seine Masken auf dem gesamten Bildschirm erstellen. Hier eine Beispielmaske:

Vorname:  
.....  
Name:  
.....  
Straße:  
.....  
Nr: '...'  
Geb.-Da.: '...'.....

Mit dem **'**-Zeichen und den Punkten werden die späteren Eingabefelder definiert. Mit **f1** kann man

den Editor verlassen. Sollte beim Drücken der Taste **f1** der Editor nicht verlassen werden, so liegt ein Fehler innerhalb der Eingabezone vor (zum Beispiel: **'**-Zeichen fehlt). Die fehlerhafte Stelle wird revers angezeigt und kann nun ausgebessert werden. Gleich nach dem Verlassen des Editors sollte man die Maske mit **.D x** unter das ROM legen.

**.PEEK x\$** Feldposition lesen  
Nachdem man mit **.DEF** eine Maske erstellt hat, kann man jetzt mit **.PEEK** die Positionen der Eingabezone einlesen. Der Stringvariablen **x\$** werden dabei Ausdrücke wie etwa **"01;11;28"** zugewiesen. Dabei bedeuten die ersten zwei Zahlen die X- und die Y-Koordinate des Eingabefeldes und die dritte Zahl die Länge des Feldes. Bei jedem **.PEEK** verschwinden die Markierungszeichen des entsprechenden Feldes. Ist kein Feld mehr da, so enthält **x\$** das Wort **"ENDE"**. Die Koordinaten können in einem Feld zwischengespeichert werden und später zusammen mit einer Maske und mit dem Eingabebefehl **.G** verwendet werden.

**.POS f,e,b** Positionieren relativer Dateien

Mit dem **POS**-Befehl (ohne Punkt!) kann man mühelos relative Dateien lesen oder schreiben.

Parameter: f logische Filenummer  
e Record # (total)

b Position

**.O** Old

Wiederherstellen eines mit **NEW** gelöschten Programms.

**.GO** Neustart des Mask-Tools

Startet die Erweiterung erneut (entspricht **SYS 52688**). Das geht

aber nur, solange das Tool noch läuft (nicht nach **.R** oder Kaltstart).

**.ON** Springt in den Monitor

Dieser Befehl funktioniert nur, wenn ein Monitor sich im Rechner befindet und der Monitor den Break-Vektor des C64 verändert hat. Vorgehensweise: Monitor laden und starten, dann den Monitor verlassen. Jetzt kann der Monitor jederzeit mit dem Befehl **.ON** wieder gestartet werden.

**.R** Mask-Tool abschalten

Schaltet die Erweiterung ab. Sie kann mit **SYS 52688** wieder gestartet werden.

**.END** Kaltstart.

Entspricht **SYS 64738**. Schaltet das Mask-Tool ab. Neustart wieder mit **SYS 52688**

Masktool ist 4 KB lang und liegt im Bereich von **\$C000-\$CFFF**. Das Programm ist als kombinierter Hexdump-Basiclader abgedruckt. Wie man mit dieser Art von Listung umgeht, steht auf Seite 36.

Wird das Programm als Basiclader eingegeben, so muß der Lader vor dem Start abgespeichert werden. Nach **RUN** werden die Daten dann in den Speicher gepoket. Das fertige Maschinenprogramm kann dann mit  
poke 43, 0:poke 44,192  
poke 45, 0:poke 46,208  
save "name",8

auf Diskette abgespeichert werden. Wird es als Hexdump eingegeben, so muß der Checker benutzt werden. Als Startadresse ist **C000** anzugeben.

Das Programm wird mit **LOAD ...,8,1** geladen. Danach ist **NEW** einzugeben. Gestartet wird das Mask-Tool mit **SYS 52688**.

(Martin Schäfer)

```

c000    10 data 20,73,00,f0,04,c9,2e,f0, 38
c008    20 data 03,4c,f0,c3,20,73,00,a0, f2
c010    30 data 00,d9,50,c0,f0,0a,c8,c0, a5
c018    40 data 1a,d0,f6,a9,2e,4c,e7,a7, b9
c020    50 data 98,18,0a,a8,b9,a0,c0,48, 73
c028    60 data b9,a1,c0,48,60,00,00,00, f0
c030    70 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
c038    80 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
c040    90 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
c048   100 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
c050   110 data 47,50,43,53,4c,49,52,4d, ef
c058   120 data 44,42,5a,57,cb,80,91,45, 9c
    
```

# Praxis-Listing

c060	130	data	93,94,9c,54,c6,96,c2,24,	14	c2a8	860	data	c2,4c,ae,a7,00,00,00,00,	7d
c068	140	data	40,4f,00,00,00,00,00,00,	f2	c2b0	870	data	20,73,00,20,9e,b7,8e,01,	01
c070	150	data	a0,00,a4,00,a8,00,ac,00,	96	c2b8	880	data	d4,a9,0f,8d,18,d4,a9,00,	9b
c078	160	data	b0,00,b4,00,b8,00,bc,00,	d6	c2c0	890	data	8d,05,d4,a9,fa,8d,06,d4,	51
c080	170	data	d0,00,d4,00,d8,00,dc,00,	55	c2c8	900	data	a9,11,8d,04,d4,a2,00,ca,	88
c088	180	data	e0,00,e4,00,e8,00,ec,00,	95	c2d0	910	data	ea,ea,ea,ea,d0,f9,a9,10,	70
c090	190	data	f0,00,f4,00,f8,00,fc,00,	d5	c2d8	920	data	8d,04,d4,4c,ae,a7,00,00,	17
c098	200	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c2e0	930	data	20,73,00,20,9e,b7,e0,20,	34
c0a0	210	data	cd,f0,c0,ff,c1,2f,c1,4f,	a2	c2e8	940	data	30,2d,e0,80,10,29,8e,ef,	e9
c0a8	220	data	c1,b9,c1,ca,c2,2f,c2,82,	d1	c2f0	950	data	ce,8e,16,cf,8e,66,cf,8e,	f0
c0b0	230	data	c2,91,c2,af,c2,df,c3,1f,	cb	c2f8	960	data	7f,cf,8e,a4,cf,8e,b6,cf,	c2
c0b8	240	data	c5,f9,fc,e1,07,ff,c3,3f,	74	c300	970	data	20,fd,ae,20,9e,b7,e0,20,	58
c0c0	250	data	c3,8f,c3,bf,c4,8f,c5,7f,	b2	c308	980	data	30,0d,e0,80,10,09,8e,ea,	2d
c0c8	260	data	c5,9f,c8,7f,ca,1f,cb,3f,	a5	c310	990	data	cf,8e,ea,ce,4c,ae,a7,4c,	56
c0d0	270	data	c6,44,c1,cf,00,00,00,00,	74	c318	1000	data	48,b2,20,e7,ff,4c,73,00,	f6
c0d8	280	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c320	1010	data	20,73,00,20,9e,b7,e0,20,	34
c0e0	290	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c328	1020	data	ea,ea,e0,80,ea,ea,8a,85,	65
c0e8	300	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c330	1030	data	8c,20,e4,ff,c5,8c,d0,f9,	60
c0f0	310	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c338	1040	data	4c,ae,a7,00,00,20,e7,ff,	0c
c0f8	320	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c340	1050	data	20,73,00,20,9e,b7,e0,54,	00
c100	330	data	20,73,00,20,9e,b7,e0,28,	2c	c348	1060	data	f0,03,6c,00,03,a2,00,bd,	fd
c108	340	data	10,1d,8a,48,20,fd,ae,20,	e6	c350	1070	data	00,c8,20,d2,ff,e8,e0,18,	66
c110	350	data	9e,b7,e0,19,10,11,ea,ea,	ac	c358	1080	data	d0,f5,4c,84,c3,20,73,00,	b9
c118	360	data	68,a8,18,20,f0,ff,20,fd,	cd	c360	1090	data	20,d4,e1,a9,01,85,b9,a9,	11
c120	370	data	ae,20,a0,aa,4c,ae,a7,4c,	7d	c368	1100	data	36,85,01,a9,00,85,14,a9,	f1
c128	380	data	48,b2,00,00,00,00,00,00,	97	c370	1110	data	a0,85,15,a2,00,a0,a4,a9,	ea
c130	390	data	20,73,00,20,9e,b7,e0,10,	44	c378	1120	data	14,20,d8,ff,a9,37,85,01,	c3
c138	400	data	10,ed,8e,20,d0,20,fd,ae,	8f	c380	1130	data	4c,ae,a7,00,a9,0d,20,d2,	2e
c140	410	data	20,9e,b7,e0,10,10,e0,8e,	ab	c388	1140	data	ff,4c,ae,a7,00,00,00,00,	ba
c148	420	data	21,d0,4c,ae,a7,00,00,00,	97	c390	1150	data	20,73,00,20,d4,e1,a9,01,	28
c150	430	data	20,73,00,20,9e,b7,e0,10,	44	c398	1160	data	85,b9,a9,00,85,93,20,d5,	b2
c158	440	data	10,cd,8a,a0,00,99,00,d8,	be	c3a0	1170	data	ff,4c,ae,a7,00,00,00,00,	ba
c160	450	data	99,00,d9,99,00,da,99,00,	98	c3a8	1180	data	5d,3e,66,5f,58,52,65,62,	2f
c168	460	data	db,c8,d0,f1,8d,86,02,4c,	b0	c3b0	1190	data	57,55,52,30,41,49,48,44,	20
c170	470	data	ae,a7,00,00,00,00,00,00,	07	c3b8	1200	data	4c,48,b2,00,00,00,00,00,	b6
c178	480	data	00,00,20,73,00,20,9e,b7,	74	c3c0	1210	data	20,73,00,20,9e,b7,e0,08,	4c
c180	490	data	e0,19,10,a3,a0,00,18,20,	cc	c3c8	1220	data	10,ee,8a,0a,a8,b9,70,c0,	41
c188	500	data	f0,ff,20,fd,ae,20,9e,b7,	89	c3d0	1230	data	8d,70,c3,18,69,04,8d,76,	43
c190	510	data	86,ff,20,fd,ae,20,d5,c4,	49	c3d8	1240	data	c3,20,fd,ae,4c,60,c3,00,	a0
c198	520	data	8a,18,65,ff,c9,29,10,87,	01	c3e0	1250	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00
c1a0	530	data	38,e5,ff,48,a5,ff,18,65,	64	c3e8	1260	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00
c1a8	540	data	d1,85,d1,68,85,ff,a0,00,	db	c3f0	1270	data	08,c9,b9,f0,04,28,4c,e7,	4a
c1b0	550	data	a9,20,91,d1,c8,c4,ff,d0,	7b	c3f8	1280	data	a7,28,20,73,00,20,9e,b7,	f3
c1b8	560	data	f9,60,a9,a9,8d,d2,c6,20,	f9	c400	1290	data	86,fe,20,fd,ae,20,eb,b7,	6d
c1c0	570	data	73,00,20,9e,b7,8e,d3,c6,	2b	c408	1300	data	8a,d0,03,4c,48,b2,48,a9,	a7
c1c8	580	data	4c,68,c4,a9,49,4c,bc,c1,	f7	c410	1310	data	08,20,b1,ff,a9,6f,20,93,	62
c1d0	590	data	20,73,00,a9,08,8d,02,08,	7b	c418	1320	data	ff,a9,50,20,a8,ff,a5,fe,	d6
c1d8	600	data	a0,05,b9,00,08,f0,06,c8,	aa	c420	1330	data	20,a8,ff,a5,14,20,a8,ff,	6f
c1e0	610	data	d0,f8,4c,d0,cd,88,8c,01,	24	c428	1340	data	a5,15,20,a8,ff,68,20,a8,	17
c1e8	620	data	08,20,33,a5,a5,22,18,69,	a8	c430	1350	data	ff,20,ae,ff,4c,ae,a7,00,	d3
c1f0	630	data	03,85,2d,a5,23,69,00,85,	3d	c438	1360	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00
c1f8	640	data	2e,20,60,a6,4c,ae,a7,00,	0d	c440	1370	data	a0,00,84,14,84,15,86,fb,	08
c200	650	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c448	1380	data	84,fc,4a,90,0f,48,a5,fb,	b4
c208	660	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c450	1390	data	18,65,14,85,14,a5,fc,65,	49
c210	670	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c458	1400	data	15,85,15,68,06,fb,26,fc,	74
c218	680	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c460	1410	data	c9,00,d0,e6,60,4c,48,b2,	5c
c220	690	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c468	1420	data	ea,ea,ea,20,fd,ae,20,9e,	9a
c228	700	data	4c,48,b2,00,00,00,00,00,	b6	c470	1430	data	b7,e0,19,10,f0,a9,28,20,	2f
c230	710	data	20,73,00,a9,a7,8d,09,03,	25	c478	1440	data	40,c4,a5,15,18,69,04,85,	3b
c238	720	data	a9,e4,8d,08,03,4c,ae,a7,	08	c480	1450	data	15,4c,a0,c6,00,00,00,00,	a4
c240	730	data	20,73,00,20,9e,b7,e0,14,	40	c488	1460	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00
c248	740	data	10,de,8a,18,0a,a8,b9,71,	4f	c490	1470	data	20,73,00,78,a9,00,85,14,	4f
c250	750	data	c0,85,fc,b9,70,c0,85,fd,	b6	c498	1480	data	a9,a0,85,15,a9,36,85,01,	6f
c258	760	data	a9,00,85,fe,a9,04,85,ff,	5a	c4a0	1490	data	a0,00,b1,14,c9,2e,f0,18,	ae
c260	770	data	78,a9,34,85,01,a0,00,b1,	30	c4a8	1500	data	e6,14,d0,f6,e6,15,a5,15,	0b
c268	780	data	fc,91,fe,c8,d0,f9,e6,fd,	60	c4b0	1510	data	c9,c0,d0,ee,a9,37,85,01,	e1
c270	790	data	e6,ff,a5,ff,c9,08,d0,ef,	2e	c4b8	1520	data	58,4c,ae,a7,ea,ea,ea,ea,	13
c278	800	data	a9,37,85,01,58,20,fd,ae,	7b	c4c0	1530	data	c8,b1,14,c9,04,4c,e1,88,	f0
c280	810	data	4c,53,c1,ea,a9,fc,8d,68,	a2	c4c8	1540	data	a9,20,91,14,c8,91,14,c8,	88
c288	820	data	c2,a9,fe,8d,6a,c2,4c,40,	3e	c4d0	1550	data	91,14,4c,a0,c4,20,9e,b7,	b3
c290	830	data	c2,ea,a9,fe,8d,68,c2,a9,	c1	c4d8	1560	data	e0,00,d0,03,4c,48,b2,60,	01
c298	840	data	fc,8d,6a,c2,a9,60,8d,7d,	70	c4e0	1570	data	e6,fd,a5,fd,c9,3b,f0,03,	0b
c2a0	850	data	c2,20,40,c2,a9,20,8d,7d,	b8	c4e8	1580	data	4c,60,c5,ee,63,03,ad,63,	6d

# Praxis-Listing

c4f0	1590	data	03,c9,3a,d0,4b,a9,30,8d,	eb	c738	2320	data	13,0b,2d,14,0f,0f,0c,20,	0d
c4f8	1600	data	63,03,ee,62,03,ad,62,03,	a1	c740	2330	data	20,16,32,2e,33,20,2a,2a,	21
c500	1610	data	c9,36,d0,3c,a9,30,8d,62,	c9	c748	2340	data	2a,2a,2a,20,20,20,20,20,	0a
c508	1620	data	03,ee,60,03,ad,60,03,c9,	fa	c750	2350	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00
c510	1630	data	3a,d0,2d,a9,30,8d,60,03,	f0	c758	2360	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00
c518	1640	data	ee,5f,03,ad,5f,03,c9,36,	d3	c760	2370	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00
c520	1650	data	d0,1e,a9,30,8d,5f,03,ee,	6d	c768	2380	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00
c528	1660	data	5d,03,ad,5d,03,c9,3a,d0,	4e	c770	2390	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00
c530	1670	data	0f,a9,30,8d,5d,03,ee,5c,	f5	c778	2400	data	20,20,20,20,20,20,20,03,	25
c538	1680	data	03,4c,40,c5,00,00,00,00,	33	c780	2410	data	29,20,31,39,38,34,20,02,	23
c540	1690	data	a9,00,85,fd,ad,5d,03,c9,	bb	c788	2420	data	19,20,08,01,16,01,0e,01,	22
c548	1700	data	34,f0,03,4c,bc,fe,ad,5c,	0b	c790	2430	data	04,01,14,01,2d,38,34,20,	1f
c550	1710	data	03,c9,3d,d0,f6,a9,30,8d,	8d	c798	2440	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00
c558	1720	data	5c,03,8d,5d,03,4c,bc,fe,	fe	c7a0	2450	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00
c560	1730	data	a2,00,bd,5c,03,9d,df,07,	40	c7a8	2460	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00
c568	1740	data	e8,e0,08,d0,f5,4c,31,ea,	30	c7b0	2470	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00
c570	1750	data	a2,00,bd,df,07,9d,5c,03,	43	c7b8	2480	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00
c578	1760	data	e8,e0,08,d0,f5,4c,ae,a7,	f0	c7c0	2490	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00
c580	1770	data	20,73,00,78,ad,14,03,49,	89	c7c8	2500	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00
c588	1780	data	d1,8d,14,03,ad,15,03,49,	a7	c7d0	2510	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00
c590	1790	data	2e,8d,15,03,58,4c,70,c5,	6a	c7d8	2520	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00
c598	1800	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c7e0	2530	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00
c5a0	1810	data	20,73,00,4c,ac,c5,20,b6,	b3	c7e8	2540	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00
c5a8	1820	data	c5,20,fd,ae,20,9e,b7,8a,	a2	c7f0	2550	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00
c5b0	1830	data	20,d2,ff,4c,a6,c5,a0,00,	82	c7f8	2560	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00
c5b8	1840	data	b1,7a,c9,2c,f0,05,68,68,	bd	c800	2570	data	0d,3f,41,48,21,20,48,41,	cf
c5c0	1850	data	4c,ae,a7,60,00,00,00,00,	e6	c808	2580	data	56,41,4e,41,44,41,54,41,	38
c5c8	1860	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c810	2590	data	2d,38,34,20,49,4e,54,2e,	2a
c5d0	1870	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c818	2600	data	45,4e,44,45,00,00,00,00,	f7
c5d8	1880	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c820	2610	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00
c5e0	1890	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c828	2620	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00
c5e8	1900	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c830	2630	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00
c5f0	1910	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c838	2640	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00
c5f8	1920	data	00,00,20,73,00,a5,9d,d0,	d6	c840	2650	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00
c600	1930	data	04,4c,ae,a7,60,a9,93,20,	e9	c848	2660	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00
c608	1940	data	d2,ff,a0,00,b9,00,c7,99,	59	c850	2670	data	54,45,53,54,2c,53,2c,57,	bc
c610	1950	data	00,04,a9,00,99,00,d8,c8,	4c	c858	2680	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00
c618	1960	data	d0,f2,a9,07,8d,21,d0,a9,	12	c860	2690	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00
c620	1970	data	03,8d,20,d0,a9,06,8d,86,	77	c868	2700	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00
c628	1980	data	02,a9,13,20,d2,ff,a9,0d,	bc	c870	2710	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00
c630	1990	data	20,d2,ff,20,d2,ff,20,d2,	4e	c878	2720	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00
c638	2000	data	ff,20,d2,ff,a2,40,4c,b6,	a9	c880	2730	data	20,73,00,20,a0,c8,20,90,	f6
c640	2010	data	c2,00,00,00,00,a9,08,85,	9c	c888	2740	data	c9,b0,f8,4c,ae,a7,20,d2,	1a
c648	2020	data	fa,20,b1,ff,a9,6f,20,93,	53	c890	2750	data	ff,a9,80,8d,91,02,60,ea,	4d
c650	2030	data	ff,20,73,00,20,69,c6,a0,	2e	c898	2760	data	ea,ea,ea,ea,ea,4c,ae,a7,	a4
c658	2040	data	00,b1,bb,20,a8,ff,c8,c4,	97	c8a0	2770	data	ad,86,02,85,fe,a2,00,a0,	60
c660	2050	data	b7,d0,f6,20,ae,ff,4c,ae,	0a	c8a8	2780	data	00,18,20,f0,ff,20,00,c9,	2f
c668	2060	data	a7,20,d4,e1,a5,b7,f0,1b,	3c	c8b0	2790	data	20,42,c9,a9,80,8d,8a,02,	79
c670	2070	data	60,a9,08,85,fa,20,91,c6,	df	c8b8	2800	data	20,ea,c8,20,e4,ff,f0,fb,	b8
c678	2080	data	20,a5,ff,20,d2,ff,c9,0d,	e9	c8c0	2810	data	c9,85,d0,07,20,00,c9,20,	d5
c680	2090	data	d0,f6,20,ab,ff,2c,73,00,	95	c8c8	2820	data	42,c9,60,a2,00,86,d4,86,	00
c688	2100	data	4c,ae,a7,20,ae,ff,4c,71,	af	c8d0	2830	data	d8,48,20,42,c9,68,20,8e,	61
c690	2110	data	c6,20,b4,ff,4c,a5,ff,00,	00	c8d8	2840	data	c8,a5,fe,8d,86,02,20,00,	37
c698	2120	data	00,00,00,00,00,4c,48,b2,	4b	c8e0	2850	data	c9,20,42,c9,20,ea,c8,4c,	d4
c6a0	2130	data	20,fd,ae,20,9e,b7,86,fb,	23	c8e8	2860	data	bb,c8,a9,20,a2,00,bd,5a,	80
c6a8	2140	data	20,fd,ae,20,9e,b7,86,fc,	22	c8f0	2870	data	c9,9d,c0,07,ad,86,02,9d,	70
c6b0	2150	data	a5,fb,c9,29,10,e7,a5,fc,	1c	c8f8	2880	data	c0,db,e8,e0,1f,d0,ef,60,	cb
c6b8	2160	data	f0,e3,18,65,fb,c9,29,10,	0b	c900	2890	data	38,20,f0,ff,c0,28,30,05,	cc
c6c0	2170	data	dc,a5,14,18,65,fb,85,14,	0e	c908	2900	data	98,38,e9,28,a8,e0,18,f0,	10
c6c8	2180	data	a5,15,69,00,85,15,a0,00,	07	c910	2910	data	1b,84,14,a9,04,85,15,e0,	b8
c6d0	2190	data	b1,14,49,ff,91,14,c8,c4,	67	c918	2920	data	00,f0,10,a5,14,18,69,28,	ba
c6d8	2200	data	fc,d0,f5,4c,ae,a7,00,00,	dc	c920	2930	data	85,14,a5,15,69,00,85,15,	d9
c6e0	2210	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c928	2940	data	ca,d0,f0,60,a2,17,a0,00,	b4
c6e8	2220	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c930	2950	data	18,20,f0,ff,20,ea,c8,20,	c8
c6f0	2230	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c938	2960	data	00,c9,20,42,c9,68,68,4c,	93
c6f8	2240	data	00,00,00,00,00,00,00,00,	00	c940	2970	data	bb,c8,a0,00,b1,14,49,80,	f8
c700	2250	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00	c948	2980	data	91,14,a5,15,29,03,09,d8,	63
c708	2260	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00	c950	2990	data	85,15,ad,86,02,91,14,4c,	d0
c710	2270	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00	c958	3000	data	00,c9,08,01,16,01,0e,01,	61
c718	2280	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00	c960	3010	data	04,01,14,01,2d,38,34,20,	1f
c720	2290	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00	c968	3020	data	0d,01,13,0b,14,0f,0f,0c,	1c
c728	2300	data	20,20,20,2a,2a,2a,2a,2a,	f6	c970	3030	data	20,28,03,29,20,38,34,20,	cf
c730	2310	data	20,03,2d,36,34,20,0d,01,	34	c978	3040	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00

# Praxis-Listing

c980	3050	data	20,20,00,00,00,00,00,00,00,00	00
c988	3060	data	00,00,00,00,00,00,00,00,00,00	00
c990	3070	data	a2,00,a0,00,86,02,20,a0	45
c998	3080	data	c9,20,a9,c9,a5,02,18,60	e3
c9a0	3090	data	a9,04,85,15,a9,00,85,14	2d
c9a8	3100	data	60,a0,00,a2,00,b1,14,c9	ba
c9b0	3110	data	27,f0,1a,c8,c0,28,d0,f5	fd
c9b8	3120	data	a5,14,18,69,28,85,14,a5	53
c9c0	3130	data	15,69,00,85,15,e8,a0,00	f6
c9c8	3140	data	e0,18,d0,e1,60,c0,26,f0	8d
c9d0	3150	data	2f,c8,20,0a,ca,b1,14,c9	e2
c9d8	3160	data	2e,f0,0f,c9,27,f0,12,4c	84
c9e0	3170	data	00,ca,c8,c0,27,d0,ee,4c	38
c9e8	3180	data	00,ca,e6,02,f0,12,4c,e2	61
c9f0	3190	data	c9,c0,27,f0,0b,c8,b1,14	21
c9f8	3200	data	c9,2e,f0,e7,88,4c,b3,c9	c9
ca00	3210	data	b1,14,49,80,91,14,38,68	b2
ca08	3220	data	68,60,b1,14,c9,27,d0,05	10
ca10	3230	data	68,68,4c,00,ca,60,00,00	b6
ca18	3240	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
ca20	3250	data	20,73,00,a0,00,a9,30,99	fd
ca28	3260	data	00,ce,c8,c0,10,d0,f8,20	53
ca30	3270	data	80,ca,a5,02,c9,ff,f0,3b	d7
ca38	3280	data	a6,bd,ee,01,ce,ad,01,ce	2a
ca40	3290	data	c9,3a,d0,08,a9,30,8d,01	5a
ca48	3300	data	ce,ee,00,ce,ca,d0,eb,a9	4f
ca50	3310	data	3b,8d,02,ce,a6,bc,ee,04	b7
ca58	3320	data	ce,ad,04,ce,c9,3a,d0,08	ae
ca60	3330	data	a9,30,8d,04,ce,ee,03,ce	17
ca68	3340	data	ca,d0,eb,a9,3b,8d,05,ce	22
ca70	3350	data	ca,00,cb,4c,25,cb,00,00	25
ca78	3360	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
ca80	3370	data	a9,00,85,14,a9,04,85,15	2d
ca88	3380	data	a2,00,a0,00,b1,14,c9,27	7f
ca90	3390	data	f0,3e,c8,c0,28,d0,f5,a5	61
ca98	3400	data	14,18,69,28,85,14,a5,15	3d
caa0	3410	data	69,00,85,15,e8,e0,18,d0	29
caa8	3420	data	e1,a9,ff,85,02,60,c8,b1	6a
cab0	3430	data	14,c9,2e,d0,04,c8,d0,f7	c0
cab8	3440	data	60,86,bc,98,38,4c,e0,ca	00
cac0	3450	data	84,bd,e6,bd,4c,ae,ca,e5	73
cac8	3460	data	bd,85,02,60,00,00,00,db	db
cad0	3470	data	a9,20,91,14,4c,c0,ca,88	d3
cad8	3480	data	a9,20,91,14,4c,c0,ca,00	5b
cae0	3490	data	48,c8,b1,14,c9,2e,f0,0a	9d
cae8	3500	data	88,a9,20,91,14,68,38,4c	07
caf0	3510	data	c7,ca,88,4c,ed,ca,00,00	5c
caf8	3520	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cb00	3530	data	a6,02,ee,07,ce,ad,07,ce	e4
cb08	3540	data	c9,3a,d0,08,a9,30,8d,07	54
cb10	3550	data	ce,ee,06,ce,ca,d0,eb,a9	55
cb18	3560	data	00,8d,08,ce,20,f6,ce,4c	5b
cb20	3570	data	ae,a7,00,00,00,a0,00,b9	af
cb28	3580	data	18,c8,99,00,ce,c8,c0,08	a7
cb30	3590	data	d0,f5,20,f6,ce,4c,ae,a7	8e
cb38	3600	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cb40	3610	data	20,73,00,a9,24,85,fb,a9	f6
cb48	3620	data	fb,85,bb,a9,00,85,bc,a9	16
cb50	3630	data	01,85,b7,a9,08,85,ba,a9	1f
cb58	3640	data	60,85,b9,20,d5,f3,a5,ba	41
cb60	3650	data	20,b4,ff,a5,b9,20,96,ff	f6
cb68	3660	data	a9,00,85,90,a0,03,84,fb	c3
cb70	3670	data	20,a5,ff,85,fc,a4,90,d0	0d
cb78	3680	data	2f,20,a5,ff,a4,90,d0,28	71
cb80	3690	data	a4,fb,88,d0,e9,a6,fc,20	80
cb88	3700	data	cd,bd,a9,20,20,d2,ff,20	c6
cb90	3710	data	a5,ff,a6,90,d0,12,aa,f0	33
cb98	3720	data	06,20,d2,ff,4c,8f,cb,a9	98
cba0	3730	data	0d,20,d2,ff,a0,02,d0,c6	67
cba8	3740	data	20,42,f6,4c,ae,a7,00,00	8f
cbb0	3750	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cbb8	3760	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cbc0	3770	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cbc8	3780	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cbd0	3790	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cbd8	3800	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cbe0	3810	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cbe8	3820	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cbf0	3830	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cbf8	3840	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc00	3850	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc08	3860	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc10	3870	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc18	3880	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc20	3890	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc28	3900	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc30	3910	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc38	3920	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc40	3930	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc48	3940	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc50	3950	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc58	3960	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc60	3970	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc68	3980	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc70	3990	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc78	4000	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc80	4010	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc88	4020	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc90	4030	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cc98	4040	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cca0	4050	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cca8	4060	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
ccb0	4070	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
ccb8	4080	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
ccc0	4090	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
ccc8	4100	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
ccd0	4110	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
ccd8	4120	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cce0	4130	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cce8	4140	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
ccf0	4150	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
ccf8	4160	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cd00	4170	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cd08	4180	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cd10	4190	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cd18	4200	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cd20	4210	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cd28	4220	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cd30	4230	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cd38	4240	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cd40	4250	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cd48	4260	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cd50	4270	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cd58	4280	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cd60	4290	data	00,00,00,00,00,00,00,00	00
cd68	4300	data	00,00,00,00,00,00,00,ea	ea
cd70	4310	data	20,fd,ae,20,9e,b7,e0,28	50
cd78	4320	data	10,2e,8a,48,20,fd,ae,20	d6
cd80	4330	data	9e,b7,e0,19,10,22,ea,ea	9b
cd88	4340	data	68,a8,18,20,f0,ff,20,fd	cd
cd90	4350	data	ae,4c,a0,aa,10,12,20,fd	79
cd98	4360	data	ae,19,1d,11,1d,19,19,00	be
cda0	4370	data	20,9e,b7,e0,03,10,01,60	ee
cda8	4380	data	4c,48,b2,4d,2e,56,38,34	45
cdb0	4390	data	20,9e,b7,e0,19,10,15,60	18
cdb8	4400	data	20,9e,b7,e0,28,10,0d,60	1f
cdc0	4410	data	20,9e,b7,8a,c9,00,f0,04	63
cdc8	4420	data	18,0a,90,03,4c,48,b2,60	f0
odd0	4430	data	a9,00,8d,08,03,a9,c0,8d	ba
odd8	4440	data	09,03,4c,fd,c5,ea,ea,ea	30
cde0	4450	data	20,73,00,c9,2e,f0,03,4c	db
cde8	4460	data	e7,a7,20,73,00,c9,a1,d0	f6
cdf0	4470	data	f6,20,73,00,20,85,ce,4c	65
cdf8	4480	data	ae,a7,4c,ae,a7,00,ea,4b	4b
ce00	4490	data	31,32,3b,30,35,3b,32,36	00
ce08	4500	data	00,30,30,30,30,30,30,30	d0





# Taten statt Warten

Ja, informieren Sie mich,

wie ich gemeinsam mit Greenpeace zur Erhaltung unserer  
Lebensgrundlagen beitragen kann. Schicken Sie mir das  
Informationsmaterial an diese Anschrift:

Name

Straße/Nummer

PLZ/Ort

Z52491

Bitte schicken Sie diesen Coupon im Umschlag

mit 2,40 DM Unkostenbeitrag in Briefmarken an:

Greenpeace e.V., Hohe Brücke 1, 2000 Hamburg 11

Spendenkto.: Nr. 2061-206, Postgiro Hmb., BLZ 200 100 20

## GREENPEACE

ce10	4510	data	49,54,48,20,49,4e,50,55,	13	cf90	4990	data	02,c9,0d,f0,4f,c9,14,d0,	23
ce18	4520	data	54,00,20,20,20,20,20,20,	54	cf98	5000	data	f3,ea,e0,00,f0,91,a9,92,	5e
ce20	4530	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00	cfa0	5010	data	20,d2,ff,a9,2e,20,e0,ce,	c4
ce28	4540	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00	cfa8	5020	data	a9,9d,20,d2,ff,20,d2,ff,	0b
ce30	4550	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00	cfb0	5030	data	a9,12,20,d2,ff,a9,2e,20,	49
ce38	4560	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00	cfb8	5040	data	d2,ff,a9,9d,20,d2,ff,a9,	83
ce40	4570	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00	cfc0	5050	data	20,ea,ea,ea,ea,ea,ca,9d,	63
ce48	4580	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00	cfc8	5060	data	00,ce,4c,2f,cf,20,e4,ff,	e3
ce50	4590	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00	dfd0	5070	data	c9,2c,f0,22,c9,20,d0,19,	c9
ce58	4600	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00	dfd8	5080	data	68,68,68,aa,a9,20,85,02,	ca
ce60	4610	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00	cfe0	5090	data	4c,53,cf,60,a9,92,20,d2,	cd
ce68	4620	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00	cfe8	5100	data	ff,a9,3c,20,d2,ff,4c,83,	0e
ce70	4630	data	20,20,20,20,20,20,20,20,	00	cff0	5110	data	cf,c9,3a,f0,01,60,68,68,	f2
ce78	4640	data	20,20,20,20,20,20,20,00,	20	cff8	5120	data	68,aa,4c,2f,cf,00,00,00,	aa
ce80	4650	data	03,0c,20,fd,ae,20,b8,cd,	93					
ce88	4660	data	8e,81,ce,20,fd,ae,20,b0,	79					
ce90	4670	data	cd,8e,80,ce,20,fd,ae,20,	a3	60000	for a=49152 to 53240 step	4000		
ce98	4680	data	c0,cd,86,b8,20,fd,ae,20,	73		8:s=0:c=0:for b=0 to 7:			
cea0	4690	data	a0,cd,86,b9,4c,f3,ce,ea,	de		gosub 60040			
cea8	4700	data	ea,ea,ea,ea,ea,ea,ea,ea,	00	60010	s=s+h+1-c:c=s>255:s=255-s	5034		
ceb0	4710	data	a5,b8,8d,71,cf,a5,b9,f0,	fc		and 255:poke a+b,h+1:next			
ceb8	4720	data	17,c9,01,f0,0c,c9,02,f0,	b7		b:gosub 60040			
cec0	4730	data	01,60,a2,2a,a0,80,4c,d4,	b1	60020	f\$="pruefsumme ok":if s<>	5699		
cec8	4740	data	ce,a2,30,a0,3a,4c,d4,ce,	b0		h+1 then f\$="[rvs]			
ced0	4750	data	a2,41,a0,5b,8e,45,cf,8c,	31		pruefsummenfehler":f=f+1			
ced8	4760	data	49,cf,4c,00,cf,4c,08,af,	a2	60030	gosub 60090:next a:print "	2267		
cee0	4770	data	e4,b8,d0,0c,a9,92,20,d2,	54		[down]"f"fehler":end			
cee8	4780	data	ff,a9,3c,4c,d2,ff,a9,2e,	94	60040	read h\$:gosub 60050:h-1*	2715		
cef0	4790	data	4c,d2,ff,20,b0,ce,a9,00,	e4		16:h\$=mid\$(h\$,2)			
cef8	4800	data	a2,ff,a0,cd,20,0f,ac,60,	d3	60050	l=asc(h\$+"x")-48:if l<0	3198		
cf00	4810	data	20,fd,ae,ea,ad,80,ce,aa,	39		or l>22 then 60080			
cf08	4820	data	ad,81,ce,a8,18,20,f0,ff,	3a	60060	if l<10 then return	1044		
cf10	4830	data	a9,12,20,d2,ff,a9,2e,20,	49	60070	l=1-7:if l>9 then return	1334		
cf18	4840	data	d2,ff,a9,9d,20,d2,ff,a9,	83	60080	f\$="[rvs]eingabefehler":l=	2460		
cf20	4850	data	20,a0,00,99,00,ce,c8,c0,	23		0:f=f+1			
cf28	4860	data	7f,d0,f8,a2,00,ea,ea,8a,	7b	60090	print "zeile" peek (64)*	2726		
cf30	4870	data	48,20,cd,cf,85,02,68,aa,	66		256+peek (63)f\$:return			
cf38	4880	data	a5,02,29,7f,c9,0d,f0,39,	bf					
cf40	4890	data	c9,14,f0,56,c9,2a,30,e7,	35					
cf48	4900	data	c9,80,10,e3,ac,8d,02,f0,	a8					
cf50	4910	data	02,09,80,9d,00,ce,a9,92,	26					
cf58	4920	data	20,d2,ff,a5,02,20,d2,ff,	5d					
cf60	4930	data	a9,12,20,d2,ff,a9,2e,20,	49					
cf68	4940	data	d2,ff,a9,9d,20,d2,ff,e8,	44					
cf70	4950	data	e0,1a,d0,bb,ec,71,cf,f0,	33					
cf78	4960	data	11,a9,92,20,d2,ff,a9,2e,	28					
cf80	4970	data	20,d2,ff,a9,00,ea,9d,00,	58					
cf88	4980	data	ce,60,86,02,20,e4,ff,a6,	86					

Kombinierter Hexdump-Basiclader des Mask-Tools

Für die RUN-Nummer 11/86 ist der

# Anzeigenschluß

am 2. September 1986

# Impressum

**Chefredakteur:** Manfred S. Schmidt (mss) (verantwortlich, Anschrift siehe Redaktion)  
**Redaktion:** Christian Rogge (rg), Peter Klerings (pk), Werner Breuer (wb)  
**Redaktionelle Mitarbeiter:** Christoph Grunwald (cgr), Siegfried Schwarze (sis), Andreas Vichr (avi), Peter Vogel (pv)  
**Redaktionsassistentin:** Sigi Pesch (sp)  
**Gestaltung:** Karin Wirth  
**Leserservice:** Wolfgang Kurtz (wok)  
**Anschrift der Redaktion:** RUN, Postfach 40 429, Friedrichstraße 31, 8000 München 40, Telefon: 0 89/3 81 72-0, Telex: 5 215 350 comw d, Telekopierer: 0 89/3 81 72-1 09

**Auslandsredaktionen:**  
**Österreich:** Erich K. Surböck, c/o ADV, Trattnerhof 2, A-1010 Wien, Tel.: 00 43/222/52 32 71  
**Schweiz:** Günter Schilling, Karl-Jaspers-Allee 4, CH-4052 Basel, Tel.: 00 41/61/42 47 16

**USA:** CW-COMMUNICATIONS INC., 375 Cochituate Road, Box 880, USA-Framingham, Mass. 01701, Tel.: 001/617/879 07 00, Tx.: 00230/951 153 computwrl d fmh  
**Japan:** COMPUTERWORLD/Japan, 1-19-7, Shintomi Chuoku, J-Tokyo 104, Tel.: 00 81/3/5 51 38 82

**China:** China COMPUTERWORLD, 74 LuGuGun Road, P.O. Box 750, RC-Beijing 100039, Tel.: 00 86/6/814-61 74

**Verlagsrepräsentanten:**  
**Großbritannien:** Beere Hobson Ass., Euan C. Rose, 34 Warwick Road, Kenilworth, GB-Warwickshire CV8 1HE, Tel.: 00 44/926/51 24 24.  
**Comecon:** Klaus J. Ruppert, Goethestr. 10, 6000 Frankfurt/Main 1, Tel.: 06 11/28 26 90

**USA:** CW International Marketing Services, Diana La Muraglia, 375 Cochituate Road, Box 880, USA-Framingham, Mass. 01701, Tel.: 001/617/879 07 00, Tx.: 00230/951 153 computwrl d fmh  
**Taiwan:** Alice Chen ACE Media, Agency Co., Ltd., P.O. Box 26-578, Taipei R.O.C., Tel. 021721-4302, Telex 14142 acegroup  
**Japan:** Steven Yamada, Tokyo Representative Corp., Sanshin Kogyo Jimbocho 3F, Chiyoda-ku, Tokyo 101 Japan, Tel.: 230-4117, Tlx.: (781) J26860

**© Copyright CW-Publikationen Verlags GmbH**  
**Anzeigenpreise:** Für Produktanzeigen fordern Sie bitte unsere Mediaunterlagen an. MARKT-FÜHRER: Der mm einspaltig **DM 5,-**; Fließsatzanzeigen nach Zeilen **DM 7,-** gewerblich zzgl. MwSt., Chiffregebühr **DM 10,-**, privat **DM 5,-** inkl. MwSt. (Z. Zt. ist die Anzeigenpreisliste Nr. 3 vom 1. 10. 1985 gültig)  
**Erscheinungsweise:** monatlich  
**Abonnement-Bestellungen:** Direkt beim Verlag (Anschrift s. u.) oder Buchhandel

**Vertrieb Handelsauflage:** MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH, Breslauer Straße 5, 8057 Eching, Tel.: 089/31 90 06-0, Telex: 522 656.  
**Bezugspreise:** RUN erscheint jeweils Mitte des Vormonats. EV-Preis **DM/sfr 5,50**. Im Inland beträgt der Jahresbezugspreis **DM 58,-** inkl. Vertriebskosten und gesetzl. MwSt. für 12 Ausgaben. Auslandsendpreis: **DM 66,-**; für die Schweiz **Sfr 66,-**. Luftpostversand auf Anfrage. Der Abonnent kann seine Bestellung innerhalb einer Woche nach Erhalt des ersten Exemplars mit einer schriftlichen Mitteilung an den Verlag widerrufen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein Jahr, wenn es nicht acht Wochen vor Ablauf schriftlich gekündigt wird. Im Falle höherer Gewalt hat der Abonnent keinen Anspruch auf Lieferung oder auf Rückerstattung der Abonnementgebühr.

**Telefon-Durchwahl:** 089/3 81 72 (2)  
**Vertriebsleitung:** Brigitte Schleibinger (-153/-155)

## Leser-Service: (Vertrieb)

Gerlinde Abdullah (-218)  
**Anzeigenleitung:** Sylvia Stier (-118); (verantwortlich für Anzeigen, Anschrift siehe unter Anzeigen)  
**Anzeigenverkauf:** Barbara Schönberger (130), Marianne Gad (201)  
**Anzeigendisposition:** Ursel Sauter (-126)  
**Anschrift für Anzeigen und Vertrieb:** RUN, Postfach 40 429, Friedrichstraße 31, 8000 München 40, Telefon: 0 89/3 81 72-0, Telex: 5 215 350 comw d, Telekopierer 089/3 81 72-1 09

**Objektdisposition:** Rainer Oberländer (Leitung), Stefan Liba  
**Druck und Beilagen:** Carl Gerber Grafische Betriebe, Muthmannstraße 4, 8000 München 45, Tel.: 089/3 23 93-233 (Anschrift für Beilagen)

**Zahlsmöglichkeiten:** Bayerische Vereinsbank, BLZ 700 202 70, Konto-Nr. 116 000, Pschk. München 97 40-800

**Für Abonnenten:** Bayerische Vereinsbank, BLZ 700 202 70, Konto-Nr. 111 888, Pschk. München 233 900 808, Schweizerische Volksbank Winterthur, Kto.-Nr. KK 10.251 730-0

**Erfüllungsort, Gerichtsstand:** München  
**Verlag:** CW-Publikationen Verlagsgesellschaft mbH, Friedrichstraße 31, 8000 München 40, Telefon: 089/3 81 72-0, Telex: 5 215 350 comw d, Telekopierer: 089/3 81 72-109

**Produktionsleitung:** Heinz Zimmermann  
**Redaktionsdirektor:** Dieter Eckbauer  
**Geschäftsführer:** Eckhard Utpadel, Walter Boyd, Patrick McGovern

**ISSN-Nr. 0176-1927**

**Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e. V. (IVW), Bad Godesberg.**

**CW PUBLIKATIONEN**

RUN ist ein Mitglied der CW-Communications/Inc.-Gruppe, der Welt größter Verleger für computerbezogene Informationen. Die Gruppe veröffentlicht über 50 Computer-Publikationen in mehr als 20 Ländern. Neun Millionen Menschen lesen diese oder mehrere Publikationen dieser Gruppe pro Monat. Die Mitglieder der CWCI-Gruppe sind am CW Communications International News Service angeschlossen, einem täglichen Nachrichtendienst für die aktuellsten Meldungen aus dem internationalen DV-Geschehen.

Mitglieder dieser Verlagsgruppe sind:

Argentinien: Computerworld/Argentina; Asien: Asian Computerworld; Australien: Computerworld Australia, Australian PC World, Macworld; Brasilien: DataNews, PC Mundo; China: China Computerworld, China Computerworld Monthly; Dänemark: Computerworld/Danmark, PC World, Run (Commodore); Finnland: Mikro; Frankreich: Le Monde Informatique, Golden (Apple), OPC (IBM), Theoreme, Distributique; Deutschland: Computerwoche, Infowelt, PC Welt, Computer Business, RUN; Italien: Computerworld Italia, PC Magazine; Japan: Computerworld Japan; Mexiko: Computerworld/Mexico; Niederlande: Computerworld Netherlands; PC World; Norwegen: Computerworld Norge, PC Mikrodota; Spanien: Computerworld Espana, PC World, Commodore World; Schweden: Computer-Sweden, Mikrodatorn, Svenska PC World; Schweiz: Computerworld Schweiz; Großbritannien: Computer News, PC Business World, Computer Business; Ungarn: Computerworld Informatica; Venezuela: Computerworld Venezuela; USA: Amiga World, Computerworld, inCider, Infoworld, MacWorld, Micro Marketworld, PC World, Run, 73 Magazine, 80 Micro, Focus Publications, Network World.

**EINE PUBLIKATION DER CW COMMUNICATIONS**

# RUN board- Gebrauchs- Anweisung

1. Anzigentext in die vorgedruckten Zeilen der Karte schreiben — maximal 6 Zeilen mit Anschrift oder Telefon-Nummer (pro Buchstabe, Satzzeichen, Wortzwischenraum = 1 Kästchen).
2. Rubrik, Bereich und Zahlungsweise ankreuzen, Adresse auf der Rückseite der Karte angeben.
3. Datum und Unterschrift nicht vergessen
4. Karte zusammen mit 5-DM-Schein oder V-Scheck über DM 5,— in Umschlag stecken.
5. Umschlag zukleben, ausreichend frankieren und abschicken an: CW-Publikationen — RUNboard — Postfach 40 04 29 8000 München 40
6. Die Anzeige erscheint im nächstmöglichen RUNboard.

## Ich habe die Gelegenheit genutzt!

# MEMO

Ich habe am \_\_\_\_\_ eine Gelegenheits-Anzeige im RUN-board bestellt. Sechs Zeilen zum Taschengeld-Tarif von nur DM 5,— inkl. ges. Mehrwertsteuer. Die DM 5,— habe ich der Bestellung beigelegt als

- V-Scheck  Geldschein

# RUN-o-thek Disketten-Service

# MEMO

Ich habe am \_\_\_\_\_ bei der RUN-o-thek \_\_\_\_\_ Diskette(n) mit den Programmen aus RUN-

Ausgabe \_\_\_\_\_ bestellt. Preis pro Diskette: **DM 21,80 plus DM 3,—** Versandkosten = **DM 24,80**

- Bezahlt mit V-Scheck-Nr. \_\_\_\_\_  
 Konto-Nummer \_\_\_\_\_  
 BLZ/Geldinstitut \_\_\_\_\_  
 Ich bezahle per Nachnahme.

## Inserentenverzeichnis

ACTIVISION	<b>4. US</b>
ariolasoft GmbH	<b>3. US</b>
DELA Elektronik GmbH	<b>15</b>
Data Becker GmbH	<b>5, 9, 33, 97</b>
Füle Electronic	<b>59</b>
FSV Fantasy	<b>59</b>
Hüthig-Verlag	<b>94, 95</b>
Joysoft GmbH	<b>11</b>
Lindy-Elektronik GmbH	<b>31</b>
MILAN ORG u. Vertrieb	<b>23</b>
Macrotron	<b>2. US</b>
Music In Print GmbH	<b>61</b>
Rat und Tat	<b>111</b>

SOVA	<b>25</b>
Sanyo Video	<b>13</b>
T.S. Datensysteme	<b>31</b>
Völkner Electronic	<b>13</b>
Viza Software Ltd.	<b>13</b>
Marktführer	<b>64</b>
Backup GmbH, CSJ-Computer Soft; Computer Center; Electronic von A-Z; HDS-Prüftechnik GmbH, Hutter; Computer Studio Landolt; Firma Helmut Schellhammer; Firma Softwareladen	
Was gibt's wo?	<b>72—75</b>

Computer + Discout Markt, Dederichs; Dipl.-Math. W.; Edotronic Gesellschaft; Electronic Bauelemente; Elektronik Zubehör; Fahsig, Otto; Gamesoft; Himer Datenservice GmbH; IDEE-Soft, I. Dinkler; Import-Export-Store; Jansen, Dipl.-Büro; Klemmer + Schulte; Krawietz, Alain; Resco Electronic; Riegert, Wolfgang; SAS Bernd, Scholz, A.; Schmitz + Co GmbH, Elektro; Simon, Frau H.D.; Softwareversandhandel; Soyka Datentechnik, Harald; te-wi Verlag GmbH; Wolf, Karl; ZS-SOFT; Zunker, Wolfgang

## Aussteiger

Nach etwa zwei Minuten Betrieb führt mein C64 automatisch einen Reset durch. An Überhitzung kann es nicht liegen, da weder der Computer noch das Netzteil warm werden. Ich würde gerne wissen, was los ist.

*Selbst wenn sich Ihr Computer nach zwei Minuten nicht erwärmt, reicht die Zeit aus, um Wärmeprobleme zum Vorschein zu bringen. Dabei genügt es, wenn sich ein wärmeempfindliches Teil erhitzt. Die Ursache könnte an einem Kondensator im Resetteil liegen. Eventuell arbeitet er richtig im kalten Zustand und verursacht einen Kurzschluß bei Erwärmung. Ansonsten sollten Sie den C64 probeweise ohne Zubehör betreiben, denn es ist nicht ausgeschlossen, daß das Problem beispielsweise an Ihrer Floppy liegt.*

## Schreibschutz

Warum muß sich eine Kerbe an der Seite einer Diskette befinden, um sie beschreiben zu können? Dienen sie nicht als Schutz gegen Raubkopierer?

*Die Kerbe dient erstens zum Zentrieren der Diskette im Laufwerk und zweitens teilt sie dem Diskontroller mit, ob die Diskette beschrieben werden darf oder nicht. Bei der 1541 übernimmt eine Lichtschranke diese Aufgabe. Soll die Diskette mit einem Schreibschutz versehen werden, kann man die Kerbe auch mit einem in der Diskettenpackung beigefügten Aufkleber verdecken. Kommerzielle Programme werden oft auf Disketten ohne Kerbe verkauft. So wird sichergestellt, daß die Diskette nicht versehentlich*

*lich beschrieben wird. In solche Disketten sollte man grundsätzlich keine Kerbe schneiden, außer das Programm wird nicht mehr benötigt.*

## 340 KByte-Speicherkapazität?

Das Laufwerk in meinem SX64 ist wesentlich lauter als eine 1541. Ist meine Floppy defekt, oder kündigen sich Schwierigkeiten an? Meine Demodiskette deutet an, daß die Speicherkapazität einer Diskette 340 KByte beträgt.

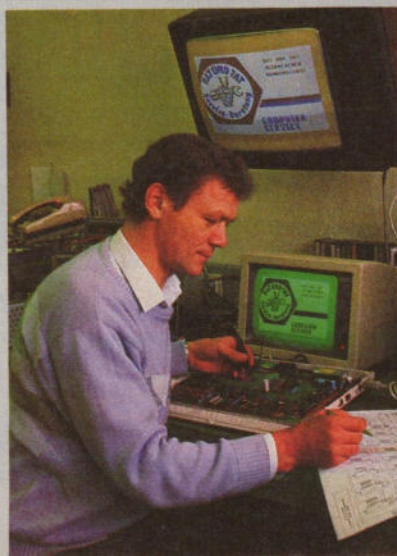
*Ihr Diskettenlaufwerk sollte nicht lauter als eine 1541 sein. Um das Problem zu finden, müßten Sie den SX64 komplett auseinandernehmen, um an das Laufwerk zu gelangen. Selbst wenn Sie den Computer schon einmal zerlegt haben, müssen Sie mindestens eine Stunde Arbeit in Kauf nehmen. Es ist ratsam, diese Arbeit einem erfahrenen Serviceunternehmen zu überlassen.*

*Die Speicherkapazität einer SX64*

# Rat und Tat

Fragen zur Hardware beantwortet RUN. Sigismund Unterstaller — Service-Techniker beim Rat-und-Tat-Kundendienst München — bietet Hilfe bei Problemen rund um den Computer. Er erklärt, was und wie man reparieren kann, gibt Selbstbautips und hilft mit seinem Know-how, Fehler zu vermeiden.

Fragen an:  
Redaktion RUN  
Sigismund Unterstaller  
Postfach 400 429  
8000 München 40.



*Diskette beträgt, wie bei der 1541, 170 KByte. Der einzige Weg, die Kapazität auf 340 KByte zu erhöhen, ist, die Diskette beidseitig zu verwenden. Dazu muß sie mit einer zweiten Schreibschutzkerbe versehen werden. Falls Sie tatsächlich 340 KByte pro Disketten-seite benötigen, sollten Sie den Kauf einer größeren Floppy in Betracht ziehen. Das SFD-1001-Laufwerk von Commodore würde sich dazu anbieten, es hat eine Kapazität von 1 MByte.*

## Eprom-Brenner brennt nicht

Ich brenne Eproms mit dem Dela-Prommer. Allerdings kommt es auch bei Verwendung von neuen Eproms zu Programmierfehlern. Dies betrifft in erster Linie die 27128 Eproms (40 bis 50 Prozent Ausfälle). Fast ohne Probleme lassen sich hingegen die 2764 Typen programmieren. Meine Fragen:

1. Ist diese Erscheinung bekannt?
2. Sind die Eproms defekt oder liegt ein Fehler im Eprommer vor?
3. Können die „halbgebrannten“ Eproms noch weiterverwendet werden?

Dipl. Chem. Theodor Renner  
8500 Nürnberg 60

*Daß sich mit dem Dela-Prommer die 27128 Eproms nicht brennen lassen, ist uns nicht bekannt. Eventuell ist Ihr Prommer defekt, oder Sie arbeiten mit der falschen Programmierspannung. Überprüfen Sie die Spannungen mit einem Voltmeter.*

*Auch könnte der Userport Ihres C64 defekt sein. Um hier auf Nummer Sicher zu gehen, sollten Sie den Prommer mit einem anderen C64 betreiben. Sollten die Fehler dann immer noch auftreten, ist der Prommer defekt.*

*Sind gekaufte Epromms bereits defekt, sollte man sie beim Händler reklamieren. Verwenden Sie jedoch einwandfreie Epromms und arbeiten mit zu hoher Programmierspannung, sind die Epromms anschließend ebenfalls unbrauchbar. Falls möglich, sollten Sie Ihre Epromms versuchsweise mit einem anderen Prommer brennen. Treten dann keine Probleme mehr auf, ist Ihr Gerät defekt.*

Verfügung, das an der TU Graz an das Bildschirmtextsystem und den internationalen CEPT-Standard angepaßt wurde. Das besondere Merkmal der neuen Unterrichtslektionen ist, daß sie nicht nur auf einen herkömmlichen PC abgearbeitet, sondern auch in das Btx-System eingespeist werden können. Dann lassen sich die Lektionen als „Tele-Software“ von der Btx-Zentrale abrufen und am Heimfernseher durcharbeiten. Für die Universität ist dies der interessanteste Aspekt des laufenden Versuchs. Mit ihrem CUU-Labor ist die Universität Karlsruhe nun die erste und einzige ihrer Art in der Bundesrepublik. Ähnliche Labors in Österreich und den USA sind im Aufbau. Bemerkenswert ist die Höhe der Investitionskosten: Sie liegen bei ca. 1000 DM pro Btx-Arbeitsplatz (Farbmonitor, Btx-Decoder) und bei unter 40 000 DM für den zentralen Rechner. Nach Auffassung der Verantwortlichen an der Universität kann durch diesen Versuch ein völlig neuer Weg für eine solide Aus- und Weiterbildung im Fach Informatik erschlossen werden.

### Falscher Preis

Robert Fühle von der F.E.T. hat sich zwar gefreut über unseren Bericht über den PAL Farbdigitizer, nicht aber über den von Autor Frank Winkler angegebenen Verkaufspreis: „Wir haben einen empfohlenen Verkaufspreis von DM 448,— inklusive Mehrwertsteuer.“ Versehentlich hatten wir in Ausgabe 7 einen Preis ab DM 600,— genannt. Wir bitten um Entschuldigung. Der Händlerbezugsnachweis ist erhältlich bei:  
Robert Fühle, F.E.T.,  
Birkenstraße 22,  
6057 Dietzenbach

### 10 000 in die UdSSR

Für den Gebrauch in Schulen will die Sowjetunion 10 000 Computer aus Japan einführen. Nach Angaben der japanischen Tageszeitung Asahi verhandelt die UdSSR mit Matsushita Electric Industrial, Nippon Gakki und weiteren japa-

nischen Herstellern über den Kauf von 8-Bit-Mikros, die nach dem MSX-Standard gebaut sind. Die genannten Hersteller wollten sich zu dem Zeitungsbericht nicht äußern. Ein Sprecher von Nippon teilte in diesem Zusammenhang immerhin mit, daß sein Unternehmen schon 1985 4000 Personalcomputer an die UdSSR verkauft habe.

### C16-/Plus-4-Service

Die RUN-o-thek-Programmkassette mit den neuen neun Programmen kann zur Zeit nur mit Verzögerungen ausgeliefert werden. Programmsammlung Nr. 1 mit den Themen Funktionsplot bis Grafika-Painter ist für 19,80 Mark als Kassette, für 24,80 als Diskette nach Einzahlung auf das Postgiro-Konto 156 400-804 in München nach wie vor erhältlich. RUN-o-thek Telefonservice: 089/22 47 20.

### Amiga-Anschluß

Ab sofort sind die 23-poligen Stecker und Buchsen, wie sie für den Diskettenanschluß und den Monitoranschluß des Amiga erforderlich sind, auch in Deutschland direkt erhältlich. Die Adresse des deutschen Distributors lautet:  
Computer Tuning  
Jürgen Kern,  
Hauptstraße 95,  
6074 Rödermark 3  
Telefon: 0 60 74/9 51 42  
Preise richten sich nach der Abnahmemenge.

### Brother Printer mit 110 Zeichen pro Zeile

M-1409 heißt der neue Matrixdrucker der Brother International GmbH (Bad Vilbel), der einen Papierdurchlaß von DIN A4 quer und bis zu 110 Zeichen pro Zeile (Pica) bietet. Die Druckgeschwindigkeit gibt Brother mit 180 Zeichen in der Sekunde bei Normalschrift und 45 Zeichen in der Sekunde bei Schönschrift an. Der 1653 Mark teure M-1409 druckt bidirektional mit einem Geräuschpegel von 58 dBA und verfügt über eine parallele und eine se-

## Hotline

rielle Schnittstelle sowie über einen 3-KB-Pufferspeicher; zudem kann zwischen sieben Bitbildstrukturen gewählt werden.

Zur Standardausrüstung gehört ein Formulartraktor, als Option wird die Einzelblattzuführung SF-30 angeboten, die dem Drucker automatisch Papierbögen zuführt und das Blatt anschließend ablegt. SF-30 kann auch bei Endlospapier oder Bögen verschiedener Größen eingesetzt werden. Der Papiereinzug wird vom Bedienungsfeld aus oder durch die Software angesteuert, um das Papier in die richtige Position zu bringen. Laut Brother kann der M-1409 den IBM-Grafikdrucker emulieren; Emulation solle auch für den Epson FX-80 möglich sein.

### Sonderschau Orgatechnik

„Neue Wege zum Wissen der Welt“ lautet der Titel einer Sonderschau anläßlich der Internationalen Büromesse Orgatechnik vom 16. bis 21. Oktober in Köln. Ziel der Veranstalter ist, den Besucher mit den modernen Verfahren der Informationsvermittlung vertraut zu machen und neue Wege zu Datenbanken über Mikros, Btx und Datex-P aufzuzeigen. Mehr Infos darüber erteilt die Messe- und Ausstellungs GmbH in Köln, Telefon: 02 21/821 25 74.

### Monitor-Video gewinnt US-Preis

Ein Video aus Computerbildern hat den „Award of Merit from the Business“ der Professional Advertising Association West 1986 gewonnen. Verliehen wurde er der C. Itoh Digital Products, die den Videofilm zur Einführung ihres ersten Farbmonitors erstellte.

## Mercedes auf dem Tisch

Obwohl ich RUN früher eher kritisch gegenüber gestanden habe, finde ich sie heute sehr gut. Das liegt wohl nicht zuletzt daran, daß ich seit ein paar Wochen meinen Mercedes unter den Home- und Personalcomputern habe, den Amiga. Daß RUN jetzt sogar schon Listings statt einem 257. Test herausbringt, finde ich phantastisch.

Peer Ironsback  
6050 Offenbach

## Um Himmelswillen

Bisher war es ja so, daß Ihr Euer Layout immer weiter verbessert, aus Fehlern gelernt habt. So wurden die quergestellten Leserbriefe und Schnipsel normalisiert und leider dem Standard angepaßt, Listings sind deutlich und klar zu lesen, die Hotline gefällt mir um einiges besser als die Schnipsel. Doch trotzdem (eine recht herbe, aber angebrachte) Kritik: Chekker, Korrektor und Erläuterungen dürften inzwischen auch Neulinge haben, für absolute Neueinsteiger würde doch ein Abdruck in jedem zweiten oder dritten Heft ausreichen, nicht? . . . Vielleicht könnte der eine oder andere Test ausführlicher werden! Prädestiniert sind bei Euch die Tests: „Formel 64“ mit Testergebnissen, wie „ . . . viele bekannte, aber auch neue Funktionen, . . .“, ja welche denn um Himmelswillen!

Für „Herz von Afrika“ gibts drei Bilder — zu Recht — doch warum eigentlich immer das gleiche Bild? In dem Spiel gibt es auch Dörfer, Städte, Landkarten, sogar ein Tagebuch ist zu finden, doch das ist anscheinend nicht fotogen genug!) Spiele mit gewaltloser Handlung und ausgezeichneter Grafik be-

kommen kein Bild. „Biggles“, das „wohl durch den kriegerischen Hintergrund auf den Index kommen wird“, erhält eine Doppelseite und noch dazu mit ziemlich durchschnittlichen Demobildern

Jochen Wörand  
8880 Dillingen

## Mehr RAM im C64 . . .

Auf der CES (Consumers Electronic Show) in Chicago wurden erste Speichererweiterungen für den C64 angekündigt. In der RUN-Redaktion liegt jetzt der Prototyp einer Erweiterung — made in Switzerland — vor. Das 128-KByte-RAM-System für den C64 besteht aus acht Speicher-ICs, die auf der C64 Platine ausgetauscht werden müssen, und einem Modul für den Expansionsport, das die Arbeit mit dem 128-KByte-RAM-System unterstützt. Mit einem Schalter oder per Bankswitching vom Programm aus kann zwischen zwei 64-KByte-RAM-Speicherbänken umgeschaltet werden. Man hat quasi zwei C64 unter einem Gehäuse vereinigt. Es ist nun möglich, zwei Programme gleichzeitig im RAM zu haben (zum Beispiel Textverarbeitung und Tabellenkalkulation oder Actionspiel) und absturzfrei zwischen diesen hin und her zu schalten. Programme können über 120 KByte lang sein — das CMOS-RAM-Modul im Expansionsport sorgt während dem Programmablauf automatisch für einen Datenaustausch zwischen den beiden 64-KByte-Bänken. Für Grafikfreaks ist es interessant, daß jetzt acht Hires-Grafiken gleichzeitig im RAM untergebracht werden können. Endgültige Bezugsquelle und Verkaufspreis standen bei Redaktionsschluß noch nicht fest.

## Festplatte für C128?

Am 10. 4. 1986 schrieb ich an Commodore und fragte an, an wen ich mich wegen des Anschlusses einer Festplatte an ei-

Diese Buchhandlungen haben das Buch „Cracker, Hacker, Datensammler“ vorrätig.

Aachen	Mayer'sche Buchhandlung
Bamberg	Goerres
Berlin	Electronic Shop Herder Kiepert TOMBSTONE-Micro
Bielefeld	Phönix Wetter
Bocholt	Temming & Heilborn
Bochum	v. Lengerke
Bonn	Behrendt
Braunschweig	Graff
Dortmund	Krüger Dortmunder Univ.-Buchhandlung
Düsseldorf	Goethe-Buchhandlung Lincke Stern Verlag
Duisburg	Braunsche
Erlangen	Palm & Enke
Essen	Baedeker Neher Scharioth'sche
Frankfurt	Kohl Staak & Beirich
Fulda	Sozialwissenschaftl. Fachbuchhandlung
Goßlar	Microland-Computer
Hamburg	Boysen u. Maasch Thalia-Buchhandlung
Hanau/M.	Albertis
Heidelberg	R + R Electronic
Karlsruhe	Kellner & Moessner
Kempten	Kemptener Fachsortiment
Kiel	Mühlau
Köln	Creutzer & Co.
Ludwigsburg	Aigner
Ludwigshafen/Rh.	MKV Mikrocomputer
Lübeck	Weiland
Mainz	Dr. Kohl
Mannheim	Löffler Leydorf
Merzig	Regler
Mönchengladbach	Boltze
München	Hugendubel Computerbücher am Obelisk Kanzler Lachner Pele's Radio Rim
Nürnberg	Büttner & Co. Hugendubel
Oldenburg	Brader
Osnabrück	Acker
Regensburg	Pffaffelhuber Pustet
Saarbrücken	Akademische Buchhandlung
Stuttgart	Hoser's Lindemanns Stehn
Ulm	Hofmann & Co.
Warendorf	Electronic-Shop
Westerburg	Kaesberger
Wiesbaden	Brentano Feller & Geck's
Wolfsburg	Goethe-Buchhandlung
Würzburg	Knodt Mönnich
Wuppertal	Finke

Dr. Alfred Hüthig Verlag  
Postfach 102869 · 6900 Heidelberg



## ...und plötzlich steht die Polizei im Kinderzimmer!

Raubkopierer gehen einem gefährlichen Hobby nach. Sie fühlen sich als die Robin Hood's der Computerszene, aber sie richten Millionenschaden an!

Thomas Tai kennt die Kopierszene. Er weiß, warum kopiert wird. Und was die Software-Häuser dagegen tun. Oft endet das, was als vermeintlich harmloses Hobby anfing, mit Hausdurchsuchung und Gerichtsverfahren.

Er schrieb eine Mahnung an alle Raubkopierer auszusteuern. An authentischen Fällen zeigt er die rechtliche Situation. Sagt, was bei einer Abmahnung oder Schlimmerem zu tun ist. Denn die „Gegenseite“ reagiert oft übertrieben und stellt astronomische Schadensersatzforderungen.

Jeder, der einen Computer hat, kann mit Raubkopien in Verbindung kommen. Deshalb ist dieses Buch für alle wichtig. Auch für Eltern, die sich wundern, warum Klaus-Peter neuerdings so viel Post bekommt.

Das Buch ist brandneu und kostet **24,- DM.**

Thomas Tai

### Cracker, Hacker, Datensammler

Softwarepiraterie unter der Lupe



 **Hüthig**

 **Hüthig**

[WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM](http://WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM)

Diese Buchhandlungen haben das Buch vorrätig!

# Leserbriefe

ner Speichererweiterung wenden könnte. Selbstverständlich hatte ich die mir bekannten Händler vorher angesprochen — Bescheid negativ. Commodore sandte recht prompt ein allgemein gehaltenes, vervielfältigtes Blatt, in dem ich auf die große Zahl der verkauften Commodore-Computer hingewiesen wurde. So schön das für Commodore ist, es ließe den Schluß zu, bei einer weniger erfolgreichen Firma zu kaufen, oder? Die mir in dem Faltblatt genannten Commodore-Händler, an die ich mich um fachkundigen Rat wenden könnte, hatte ich längst schon gefragt, letztlich habe ich ja das Gerät mit umfangreicher Peripherie nicht auf der Straße gefunden, sondern beim Fachhändler gekauft. Als es um die Festplatte ging, da war die Fachkunde vorbei. Ich schrieb erneut an Commodore und schilderte mein Problem, zugegebenermaßen etwas pointiert. Bis heute hörte ich nichts. Ich nehme nicht an, daß noch eine Nachricht von Commodore kommt. Wer kann mir in dieser Angelegenheit weiterhelfen? An wen kann ich mich wegen eines möglichst anschlussfertigen Festplattensystems wenden? Ich programmiere recht flott, doch die Hardware hätte ich eben gerne zu „stecken“. Informationen bitte an:

Dr. Theodor Sand  
Vogelsang 3  
3450 Holzminden

## Falsche Entscheidungen

Der Leserbrief von Dipl.-Chem. Theodor Renner macht ein Problem deutlich, vor dem sicher viele Anwender stehen. Zunächst ist es verlockend, ein

paar Mark zu sparen und sich einen Spezialdrucker zu kaufen, den man an nur einen bestimmten Computertyp anschließen kann. Fast immer rächt sich diese Entscheidung dann, wenn man den Computer wechselt oder den Drucker auch noch an einen anderen Rechner anschließen möchte. Das vermeintliche Preiswunder ist oft nämlich nur deshalb so günstig, weil der Hersteller alle Möglichkeiten eingespart hat, den Drucker in irgendeiner Weise flexibel einzusetzen. Neben den eingeschränkten Anschlußmöglichkeiten sind zudem oft viele Funktionen eines „normalen“ Druckers (zum Beispiel Geschwindigkeit, NLQ, Umlaute . . .) dem Kampf um einen niedrigen Verkaufspreis zum Opfer gefallen.

Obwohl man mit einem unserer Interfaces (Typ 29000 oder 29008) solchen Anwendern soweit helfen kann, daß zumindest eine Centronicsschnittstelle zur Verfügung steht, kann Epson-Kompatibilität auch damit nicht erreicht werden. Letztlich bleibt einem solchen Anwender, der vor wenigen Monaten erst einen solchen Spezialdrucker gekauft hat, nur der deprimierende Rat, sich doch besser wieder einen neuen Drucker anzuschaffen — wie Sie es dem Leser auch schon empfohlen.

Reinhard Wiesemann  
5600 Wuppertal

## C16: Wer weiß Rat?

Ich habe mir vor einiger Zeit einen C16 gekauft. Eine (externe) Speichererweiterung (wie ich sie für den VC-20 in verschiedenen Versionen verwirklicht habe) scheitert an dem (theoretisch an sich trivialen) Problem des exotischen Rastermaßes am Expansion-Port. Kann jemand helfen?

In bezug auf die Speichererweiterung habe ich inzwischen aus der Not eine Tugend gemacht und bin bis ins Innere gegangen: Mein C-16 läuft jetzt mit 512 KByte. Dennoch bin ich nach wie vor an einem Steckkartenanschluß für den Expansionport interessiert, da ich beispielsweise meinen VC-20-

Speech-Synthesizer (Marke MA-PLIN) an den C-16 anpassen möchte.

Vor kurzem habe ich mir den Plus 4 mit der Diskettenstation 1551 gekauft. Commodore macht zwar Reklame damit, daß die 1551 dreimal so schnell ist wie die 1541, aber daß ich die 1551 nicht an den seriellen Port, also insbesondere nicht unmittelbar an den VC-20 anschließen kann, hat mir keiner gesagt. Das alles wäre halb so schlimm, wenn ich nicht sehr zu meinem Erstaunen feststellen müßte, daß es weder in der deutschen noch in der englischsprachigen Literatur Unterlagen über die 1551 gibt. Wer weiß Rat?

Fred Behringer  
Straßbergerstr. 9c/519  
8000 München 40

## Starke Opposition

Mit Bezug auf die Werbung der Organisation Green Peace in einigen Ausgaben Ihrer wertigen Zeitschrift möchte ich hiermit meine Opposition bekunden. Es ist aus moralischen Gründen unannehmbar, daß eine Zeitschrift, welche den höchsten Stand der Technologie verbreitet und deshalb — wenigstens anscheinend — auch verteidigt, Werbungen einer Organisation annehmen kann, welche sich zum Ziel gesetzt hat, das technologische Zeitalter auszurotten.

Leonhard Schieder  
Talgasse 10/Tür 19  
A-1150 Wien

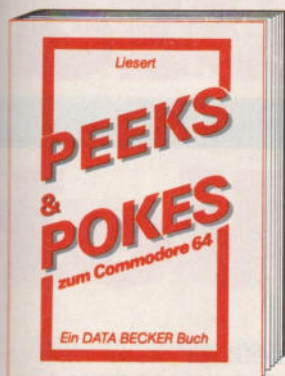
## Am Ball

Ich finde RUN einfach toll und meine: Bleibt am Ball und macht weiter so. Am besten gefiel mir bis jetzt das RUN Sonderheft 2. Was darin geboten wird, ist einfach einmalig. Da zeigt sich, daß nicht nur professionelle Programmierer den C64 an die Grenzen seiner Leistung treiben können.

Holger Strobel  
8459 Königstein



# Aktuelle COMMODORE Buchhits



Schauen Sie ins Innere Ihres Rechners! Leichtverständlich wird in diesem Buch der Umgang mit PEEK- und POKE-Befehlen erklärt. Außerdem Grundlegendes zum Aufbau des C-64: Betriebssystem, Interpreter, Zeropage, Pointer und Stacks, Charakter-Generator, Sprite-Register und vieles mehr. Mit einer ersten Einführung in die Maschinensprache und etlichen Beispielprogrammen.  
**Peeks & Pokes zum Commodore 64**  
 196 Seiten, DM 29,-



BASIC leichtgemacht! Das bietet dieser komplette Programmierkurs in der preiswerten Buchform. Mit ihm lernen Sie von Grund auf das Beherrschen der einzelnen Befehle und ihre Anwendungen. Vieles über die Grundlagen des Programmierens, über BIT, BYTE und ASCII-Code, Programmablaufpläne, Unterprogramme und Menütechniken. Alles was Sie für Ihre zukünftigen Programmiererfolge benötigen.  
**Das BASIC-Trainingsbuch zum Commodore 64**  
 337 Seiten, DM 39,-



Das Standardwerk zur Programmierung der Floppy 1541! Neben den Systembefehlen, den Fehlermeldungen und dem kommentierten DOS erfahren Sie alles über sequentielle und relative Dateiverwaltung. Dazu viele Programme: Scratch-Schutz, Diskname und ID verändern, Spooling, Overlay, Merge und ein komfortabler Diskmonitor. Dieses Buch zeigt, daß die Floppy nur zum Speichern viel zu schade ist.  
**Das große Floppy-Buch**  
 482 Seiten, DM 49,-



Was! Sie wissen nicht, was DFÜ ist? Dann müssen Sie dieses Buch lesen! Es führt Sie umfassend in die Welt der Datenfernübertragung ein: Grundbegriffe, Software für die eigene Mailbox, notwendige Schnittstellen und Kosten der DFÜ. Hacker sollten zum Schluß die Kapitel über rechtliche Bestimmungen, Datenschutz und Copyright lesen!  
**DFÜ für jedermann zum C64/128**  
 331 Seiten, DM 39,-



Ausführliche und informative Einführung in die Textverarbeitung mit TEXTOMAT PLUS. Wichtige Begriffe, die Zusammenarbeit mit anderen Programmen und viele nützliche Tips und Tricks. Die Editierung des Drucker- und Bildschirmzeichensatzes wird ebenso behandelt wie die Steuerzeichen und die Druckeranpassung. Anleitung zur Einbindung von Grafiken, Nutzung von TEXTOMAT PLUS als BASIC-Editor u.v.m.  
**Textomat Plus zu TEXTOMAT PLUS**  
 232 Seiten, DM 39,-



Dateiverwaltung selbstgemacht! Dieses Buch enthält eine professionelle Dateiverwaltung zum Abtippen. Zur Verwendung in eigenen Programmen: Maskengenerator, Cursor positionieren, verbessertes Input und Routinen zum Eingeben, Suchen und Löschen von Datensätzen. Alle Routinen können problemlos an individuelle Bedürfnisse angepaßt werden!  
**Dateiverwaltung für den C64/128**  
 272 Seiten, DM 39,-



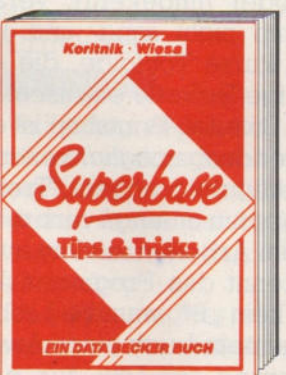
Statistik auf dem C64! Ein Lehr- und Arbeitsbuch über die Grundlagen der Statistik mit zahlreichen Programmen: Häufigkeitstabellen, Mittelwerte und Streuungen, Regressions- und Korrelationsberechnungen, Zeitreihenstatistik, Hochrechnungen u.v.m. BASIC-Programme leicht an eigene Anwendungen anpaßbar. Das ist Software zum Selbermachen!  
**Das Statistikbuch zum C64**  
 448 Seiten, DM 49,-



Wenn Sie schon einmal selbst Hand an Ihren C64/128 legen wollten, so bekommen Sie hier die notwendigen Informationen. Beispiele dazu sind ein EPROMMER, eine Hardware-Uhr, 220 V-Schalteinheiten u.v.m. Zu den entsprechenden Schaltungen sind Platinenlayouts, Bestückungspläne und Fotos enthalten.  
**C64/128 Hardware-Erweiterungen**  
 Hardcover, 455 Seiten, DM 49,-



Von Anfang an ohne Probleme! Damit alles klar geht vom Erstellen der Datei bis zur effektiven Nutzung der Datenbank führt kein Weg am Einsteigerbuch vorbei. Alle Themenbereiche werden systematisch abgedeckt, sei es Grundwissen in Handhabung, Einsatz und Erstellung von Dateien oder eigene Programme. Einfach unentbehrlich für jeden, der richtig einsteigen will.  
**SUPERBASE für Einsteiger**  
 221 Seiten, DM 29,-



Neben einer Einweisung in SUPERBASE und seine Befehle enthält das Buch eine riesige Anzahl Tips & Tricks: gestaffelte Suche, nachträgliches Ändern des Schlüsselfeldes, Sortieren nach Zahlen in Textfeldern, Benutzung von 2 Laufwerken, Datei nachträglich splitten. Dieses Buch zeigt alle Möglichkeiten des SUPERBASE C64 und C128!  
**Superbase Tips & Tricks**  
 281 Seiten, DM 49,-



Wollen Sie in SUPERBASE programmieren? Dann benötigen Sie dieses Buch, denn mit Laden und Starten ist es nicht getan. Sie erlernen hiermit den Umgang und die Programmierung mit SUPERBASE. Anhand von Beispielen werden Sie mit allen Funktionen dieses Programmes vertraut gemacht. Die Konstruktion einer eigenen Datenbank wird damit zum Kinderspiel.  
**Programmieren in SUPERBASE**  
 285 Seiten, DM 39,-

## DATA WELT 9/86

Die neueste Ausgabe, die Sie sich nicht entgehen lassen sollten. Vollgepackt mit aktuellen Artikeln zu ATARI ST, AMIGA, C64 und C128, CPC und PC's.  
**DATA WELT 9/86**  
 ab 18. August am Kiosk.

**BESTELL-COUPON**

Einsenden an: DATA BECKER, Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1  
 Bitte senden Sie mir:

per Nachnahme  Versandkosten  
 Name \_\_\_\_\_ Straße \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_  
 Zzgl. DM 5,- Verrechnungsscheck liegt bei

**DATA BECKER**

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (02 11) 31 00 10

*Aus der Verknüpfung von reinen Grafikprogrammen mit einer Textverarbeitung entstand eine ganz neue Softwarerichtung. Briefköpfe, Einladungs- und Grußkarten, Poster und sogar eigene Zeitungen können mit den Programmen (Personal Publishing) einfach erstellt werden.*

Zu Printshop, dem ersten Vertreter dieser Software-Kategorie, sind inzwischen vier weitere Software-Pakete hinzugekommen. Jedes einzelne dieser fünf Programme zeichnet sich durch besondere Eigenschaften und Schwerpunkte aus.

Der große Anwendungsbereich, der sich durch das Mischen von Text und Grafik auftut, wird von den einzelnen Programmen jeweils nur partiell abgedeckt. Eine Hilfe bei der Entscheidung für eines dieser Programme ergibt erst ein direkter Vergleich.

### *Printshop: Der Klassiker.*

Der Klassiker bei dieser Art Software ist zweifelsohne Printshop. Sein Erscheinen auf dem Markt war fast eine Sensation. Wurde der Drucker vorher meist nur zum Listingausdruck und für die einfache Textverarbeitung genutzt, so war es nun möglich, Briefköpfe, Einladungskarten und Poster zu erstellen. Und das mit acht Zeichensätzen, ausgeschmückt mit fertigen oder selbstgemachten Grafiken. Printshop kann etliche Pluspunkte für sich verbuchen. Das Programm arbeitet mit fast allen gängigen Druckern zusammen. Im Hauptmenü stehen neben dem Drucker-Setup die Optionen Grußkarte, Schild, Transparent, Briefkopf, Grafik-Editor und „Screen Magic“ zur Verfügung. Einladungen oder Geburtstagsgrüße druckt der Printshop so, daß aus einem DIN-A4-Blatt durch zweimaliges Falten eine aufklappbare Karte im DIN-A6-Format wird, auf der die erste, dritte und vierte Seite bedruckt sein können. Schilder nehmen ein ganzes Druckblatt ein. Bei Transparenten erscheint die Schrift gar im Großformat gekippt auf

Endlospapier. Mit der Option „Briefkopf“ kann man die oberen und unteren vier Zentimeter eines Blattes mit Text und Grafiken bedrucken und sich so sein persönliches Briefpapier gestalten.

Bei jeder dieser Anwendungen ist es möglich, zuerst eine Grafik zu laden, sie wahlweise an vorgegebenen Stellen zu positionieren und danach einen kurzen Text einzugeben. 60 solcher Grafiken sind bereits auf der Printshop-Diskette selbst gespeichert, drei Library-Zusatzdisketten mit weiteren Bildern sind erhältlich. Im Grafik-Editor können diese Grafiken verändert oder ganz neu erstellt werden.

Der Menüpunkt „Screen Magic“ läßt sich wohl nicht ins Deutsche übersetzen. Es handelt sich dabei um eine verblüffend schnelle Hires-Grafik-Routine, die zufällige Kaleidoskop-Effekte „auf den Bildschirm zaubert“, die sich ständig verändern. Interessante Entwicklungsstadien des Bildes können gestoppt und als Hintergrund für einen Text verwendet werden. Auch die ausschließliche Verwendung von Text ist möglich. Positiv anzumerken ist, daß das Format, in dem die „Screen Magic“-Bilder abgespeichert werden, kompatibel zu vielen gängigen Grafik-Programmen ist, so daß man die Kaleidoskope, vor allem jedoch die Printshop-Schriftsätze, für eigene Grafiken laden und weiterverarbeiten kann.

Lobend erwähnt werden muß noch die vorbildliche Menüführung. Das Anleitungsbuch wird dadurch praktisch überflüssig. Und wenn man mal statt der Datendiskette die Programmdiskette im Laufwerk hat oder umgekehrt, verabschiedet sich das Programm nicht sang- und klanglos. Vielmehr ertönt eine kurze Tonfolge, die einen daran erinnert, die richtige Diskette einzuschließen.

Kein Zweifel: Printshop ist ein Spitzenprogramm, was Anwendungsmöglichkeiten, Druckeranpassung und Menüführung angeht. Trotz aller Euphorie, die das Programm anfangs verbreitete, wurden aber bei längerem Arbeiten mit ihm auch seine Mängel deutlich. So kennt das Programm keine deutschen Umlaute und kein „ß“, was die Lesbarkeit der Texte und den Gesamteindruck eines Ausdrucks beeinträchtigt.

Die Zeichensätze sind nicht einfach miteinander mischbar. Behelfen kann man sich zwar dadurch, daß man eine Zeile in einem bestimmten Schriftsatz schreibt, den Schriftsatz nachläßt, die Zeile auf dem Bildschirm erstellen läßt, dann zurückgeht bis zu dem Menüpunkt, wo man die Schriftart wählt, und mit neuem Zeichensatz die nächste Zeile in die „Screen in Memory“ eingibt. Ebenso umständlich, wie das Verfahren klingt, ist es auch tatsächlich. Dazu kommt, daß die einzelnen Schriftarten unter-

# Druckerei

# nzimmer geholt

schiedliche Größen haben, das heißt die Anzahl der Zeilen beziehungsweise der Zeichen pro Zeile ist bei jeder Schrift verschieden. Da es der Anwender selbst abschätzen muß, wo in etwa der neue Text auf dem Bildschirm und damit auf dem Drucker erscheint, passiert es schon mal, daß die neue Schrift die alte Schriftart halb überdeckt, statt unter ihr zu stehen.

Wem die mitgelieferten Printshop-Grafiken nicht ausreichen, der kann selbst welche entwerfen. Geduld sollte man dabei aber mitbringen, denn die einzige Funktion, die der Grafik-Editor kennt, ist Punkte setzen oder löschen. Da ist man fast wieder froh über die niedrige Auflösung von 87 x 51 Punkten. Die Grafiken können zwar in drei Größen ausgedruckt werden, bei den größeren Formaten fällt allerdings die grobe Rasterung störend auf.

Letzes Manko, das angesprochen werden sollte: bis auf den Unterpunkt „Screen Magic“ werden die Ausdrücke nicht vorher auf dem Bildschirm zur Kontrolle angezeigt. Hat man versehentlich eine falsche Grafik geladen oder den Text nicht richtig positioniert, erkennt man den Fehler erst auf dem Papier.

Trotz aller Kritik bleibt als Fazit: Printshop ist ein Superprogramm, das erstaunlich viel aus Computer und Drucker herausholt, und das zudem die Softwareentwicklung für den Druck von Grafiken und Schönschriften angeregt hat. Auf das angekündigte Zusatz-Programm Printshop-Companion darf man daher gespannt sein.

## *Printmaster: Der Nachfolger*

Printmaster ist sehr eng an Printshop angelehnt. Der Menüpunkt „Screen Magic“ ist ersetzt durch eine Funktion, mit der man sich ein Kalenderblatt berechnen und ausdrucken lassen kann. Außer der zusätzlichen Ausstiegsmöglichkeit ins Basic ist das Menü sonst identisch mit dem des Printshop.

Die acht Zeichensätze sind etwas anders als die Printshop-Schriften und weisen erfreulicherweise Groß- und Kleinschreibung auf, was zur besseren Lesbarkeit beiträgt. Außerdem sind die Schriftarten mischbar. Leider fehlen nach wie vor die deutschen Umlaute. Dieser Mangel soll aber laut Ankündigung der Vertriebsfirma in einer neuen Version, die im Herbst erscheinen soll, behoben sein.

Die Grafiken besitzen dieselbe Punktmatrix wie im Printshop, allerdings ist der Editor des Printmaster etwas umfangreicher. Neben Punkten setzen und löschen kann man auch punktierte Linien ziehen, die

Grafik invertieren oder nach allen Seiten spiegeln. Dennoch würde man sich manche sinnvolle Funktion anderer Grafikprogramme wünschen, wie etwa Kreise zeichnen oder eine Fill-Funktion.

Sehr angenehm ist, daß man Grafiken nicht blind in ein Schriftstück einbauen muß, sondern daß sie zuerst auf dem Bildschirm erscheinen. Auch der ganze spätere Ausdruck wird vor dem Druckvorgang noch einmal im Überblick angezeigt.

Soweit die Veränderungen und Verbesserungen gegenüber dem Printshop. Die vielen guten Eigenschaften des Printshop, die auch hier zu finden sind, müssen nicht extra erwähnt werden.

## *Newsroom: Der Zeitungsmacher*

Einen anderen Schwerpunkt hat „The Newsroom“. Während Printshop und Printmaster darauf angelegt sind, optisch ansprechende Druckerzeugnisse aus Grafiken und kurzen Texten zu erzeugen, liegt beim Newsroom der Schwerpunkt auf der Textverarbeitung. Denn Newsroom will ein Hilfsmittel zum Erstellen eigener Zeitungen sein. Und hier steht naturgemäß der Text im Vordergrund, während die Grafiken beziehungsweise „Photos“ nur zur Verdeutlichung oder Auflockerung des Textes dienen.

Aufgrund der neuen Idee, den C64 zu benutzen, um eine „Zeitung“ in zweiseitigem Druck mit Titel und eingestreuten Grafiken herzustellen, war der Newsroom beim Erscheinen ein Software-Schlager.

Nach dem Laden erscheint ein comicartig gestaltetes Menü, in dem man mit den Cursortasten oder dem Joystick den gewünschten Menüpunkt anwählen kann. Die Menüführung ist auch hier vorbildlich. Bearbeitet wird immer jeweils eine achte Seite. Im Fotolabor schießt man Fotos von abgelegten Grafiken, die man punktgenau in den Text einfügen kann, den man am Schreibtisch erstellt hat. Wahlweise kann auch noch eine Kopfzeile, Banner genannt, entworfen werden. Die Achtelseiten werden abgespeichert und können dann beim Layout beliebig zusammengestellt und in die Druckerei gegeben werden.

Hier zeigt sich der Nachteil einer, wenn auch noch so guten, Menüführung. Will man nämlich eine ganze Seite mit Newsroom erstellen, so kommt man sich bisweilen vor wie in einem Actionspiel. Man muß mit dem Joystick herumfuhrwerken, um in Menüs und Untermenüs rauf- und runterzuklettern, mehrere Räume zu besuchen, dort Gegenstände herzustellen oder aufzunehmen und diese dann in andere Räume zu tragen. In Newsroom kann man sich der wichtig-

## Die Druckerei ins Wohnzimmer geholt

sten Funktionen von guten Grafikprogrammen bedienen. Auch die Wahl des Pinsels oder das Füllen mit Mustern gehört dazu.

Die Texteingabe ist dagegen für ein Programm, mit dem man Zeitungen machen soll, zu schwach. Die einzigen Befehle, die Newsroom kennt, sind Eintippen, Löschen mit der Del-Taste und Cursorbewegungen. Es gibt leider nur drei Schriftsätze für Überschriften und zwei für den Artikeltext. Beim Ausdruck macht sich störend bemerkbar, daß der Newsroom grundsätzlich nur linksbündig in zwei

# Alle Grafik/Druck-Programme auf einen Blick

	Printshop	Printmaster	Newsroom	Printfox	Geopaint
<b>TEXT-EDITOR</b>					
Anzahl Schriftsätze	8	8	5	5	6
Groß-/Kleinschreibung	nein	ja	ja	ja	ja
Veränderbar?	Voll, Rand, 3D	Voll, Rand, kursiv, unterstrichen	nein	doppelt breit und/oder hoch, fett, unterstrichen, gesperrt	z.T. unterschiedliche Größen, fett, kursiv, Rand, unterstrichen
Deutsche Umlaute	nein	nein	nein	ja	nein
Proportional-schrift	ja	ja	ja	ja	ja
Blocksatz	nein	nein	nein	ja	nein
Befehle	Eingeben, Löschen, ganze Zeile löschen	wie Printfox	Eingeben, Löschen	Eingeben, Löschen, Blockoperationen, Suchen, Ersetzen, hoch/tiefgestellt, einstellbarer Abstand von Zeilen und Zeichen u.v.m.	Eingeben, Löschen, Format ändern und Positionieren

### GRAFIK-EDITOR

Größe der bearbeiteten Fläche (Punkte)	88x52	88x52	320x200	640x400	640x720
Befehle	Punkte setzen, löschen	Punkte setzen, löschen, punktierte Linien, Grafik spiegeln, Invertieren	frei zeichnen, Linien, Kreise, Rechtecke, Löschen, Spray, 9 Pinsel, Zoom, Füllen mit Mustern, Bereiche verschieben	frei zeichnen, Linien, Kreise, Rechtecke, Löschen, Spray, 2 Pinsel, Füllen, Zoom, Sprite-editor, verkleinern, Scrollen, Koordinatenanzeige, Bereiche verschieben	frei zeichnen, Linien, Kreise, Rechtecke, Spray, Löschen, Zoom, Füllen mit Mustern, gefüllte Kreise und Rechtecke, Bereiche verschieben
Preis	149.—	zirka 100.—	169.—	98.—	k.A.

Spalten ausdrückt. Am rechten Flatterrand des Textes entstehen so unschöne Lücken. Am gravierendsten ist aber das Fehlen der deutschen Umlaute. Insgesamt ist so der Text schlecht leserlich.

Daß das Programm für den US-Markt entwickelt worden ist, zeigt sich auch daran, daß bei der Druckeranpassung zwar amerikanische, aber keine hiesigen Interfaces berücksichtigt sind. Die Druckeranpassung ist trotz großer Auswahlmöglichkeiten, die Newsroom bietet, Glückssache.

Fazit: Ein großer Pluspunkt des Newsroom ist die erstmalige Idee des Zeitungsmachens mit dem Computer. Abgesehen vom Grafikeditor wurde der Newsroom aber mittlerweile von anderen Programmen im Komfort überholt.

## *Printfox: Der Vielseitige*

Wer immer vom Newsroom geträumt hat, ihn sich aber nicht leisten konnte oder wollte, der wurde vom Printfox angenehm überrascht, der kürzlich auf dem Markt erschien. Für einen wesentlich geringeren Preis enthält er alles, was der Newsroom bietet, und darüber hinaus noch viele zusätzliche komfortable Funktionen. Darunter befinden sich auch etliche Software-Leckerbissen. Das Konzept des Printfox ist, wie bei den anderen Programmen auch, Grafiken und Schriften in einer optisch ansprechenden Weise aufzubereiten und zu drucken. Die Programmierer der vorher besprochenen Programme machten aber sowohl bei der Grafik- als auch bei der Textverarbeitung Abstriche, um beide Funktionen gleichzeitig in einem Programm zu vereinen. Der Printfox weist dagegen Pluspunkte in beiden Bereichen auf. Das verwundert nicht, denn das Textprogramm wurde Vizawrite nachempfunden, das Grafikprogramm Hi-Eddi Plus, und beide gehören zu den besten Programmen auf ihrem Gebiet. In einigen Punkten wird sogar das Vorbild doch übertroffen: die Textverarbeitung ist schneller als Vizawrite, der Grafikeditor kennt zusätzliche Befehle.

Und das kann der Printfox: Schreiben in mehreren Zeichensätzen, vom Standard mit einer Auflösung von 8 x 9 Punkten bis zu Zierschriften mit einer 24 x 28-Punktmatrix. Jeder Zeichensatz kann auch fett, unterstrichen, doppelt hoch und/oder doppelt breit ausgegeben werden. Der Zeilenabstand oder der Abstand zwischen den Zeichen kann pixelgenau verändert werden. Ein Wechsel des Zeichensatzes oder irgendeiner anderen genannten Option ist auch innerhalb einer Zeile möglich. Selbst problematische Funktionen wie Blocksatz und Proportionalschrift gleichzeitig werden ordnungsgemäß ausgeführt. Was das bedeutet, kann jeder ermesen, der „reine“ Textverarbeitungen anwendet und schön öfter geflucht hat, weil der Blocksatz nicht richtig funktioniert, oder weil Blocksatz und Proportionalschrift nicht kombinierbar sind.

Das durchgängige Prinzip des Printfox heißt Flexibilität. Man ist nicht auf bestimmte Vorgaben des Programms festgelegt, wie etwa beim Newsroom auf zweispaltigen Druck. Der Text kann vielmehr punktgenau irgendwo auf dem Papier positioniert werden.

Ein- oder mehrspaltiger Druck ist damit möglich. Auch die Spaltenbreite, ihre Länge und der Abstand zwischen den Spalten kann frei eingestellt werden. Soviel Wahlfreiheit bei der Textformatierung fordert allerdings auch ihren Tribut. Man muß diese Werte per Steuerzeichen eingeben. Zusammen mit den Steuerzeichen für Zeichensatz, Zeichengröße, Satzart etc. wird die Formatzeile recht lang. Immerhin ist für jede Formatierungsmöglichkeit bereits ein Defaultwert voreingestellt. Wer will, kann sich also sofort hinsetzen und zum Beispiel einen Brief schreiben, ohne sich um Steuercodes kümmern zu müssen. Um einen Text aber dreispaltig auszugeben, sollte man sich Bleistift und Papier und gegebenenfalls einen Taschenrechner bereitlegen. Ohne Rechenkünste kommt man hier nicht zum Ziel.

Wie es sich für ein brauchbares Textprogramm gehört, kann der Printfox auch deutsche Umlaute. Leider wird bei der Tastenbelegung ein Kompromiß zwischen deutscher und englischer Tastatur eingegangen, was dazu führt, daß man sich einen dritten Typ merken muß: ä, ö, ü, Doppelpunkt und Strichpunkt wie bei der deutschen Tastatur, y und z wie bei der englischen. Das „ß“ liegt unter dem Zeichen für englische Pfund.

Was erstaunt, ist die ungeheure Geschwindigkeit der Textverarbeitung. Blockoperationen wie Löschen oder Verschieben von Textteilen oder die Funktionen Suchen beziehungsweise Ersetzen werden in Windeseile ausgeführt. Erfreulich bei den Blockoperationen ist, daß ein „Block“ nicht vom Anfang einer Zeile bis zum Ende einer anderen Zeile geht. Vielmehr kann er irgendwo im Text beginnen und bei irgendeinem Zeichen weiter unten aufhören. Man verschiebt oder kopiert also nur den wirklich gewünschten Textteil und nicht noch überflüssige Zeilenanfänge und -enden.

Hat man einen Text fertig, so sollte man ihn auf jeden Fall erstmal abspeichern, bevor man ihn zu Papier bringt. Wer unfertige Texte gerne mal schnell zwischenspeichert, um sie vor Verlust durch Programmabsturz oder Stromausfall zu bewahren, macht eine unangenehme Feststellung. Es ist nicht möglich, ein Textfile zu laden, ein Stück weiter am Text zu arbeiten und dieses erweiterte File wieder unter dem gleichen Namen abzuspeichern. So sammeln sich nach und nach immer längere Versionen eines Textes auf der Diskette an, die man hinterher bis auf die endgültige Fassung löschen muß.

Der fertige Text wird stückweise über je vier Bildschirme dargestellt und kann vorher oder nachträglich mit Grafiken versehen werden, die aus anderen Programmen übernommen oder auch selbst gezeichnet werden können. Der Grafikeditor ist sehr komfortabel und hat neben Funktionen wie frei zeichnen, Linien oder Kreise auch einige Extras, etwa Scrollen über vier Bildschirme (im Ausdruck Din A5 quer), Koordinatenanzeige und die „Weitwinkelfunktion“. Sie ist eigentlich dafür gedacht, das Gesamtbild als Übersicht auf einem Bildschirm darzustellen, kann aber auch zur vierfachen Verkleinerung von Grafiken dienen.

Der Move-Befehl kann Bereiche leider nicht punktgenau verschieben, sondern nur innerhalb eines Git-

## Die Druckerei ins Wohnzimmer geholt

ters von 40 x 25 Feldern (von je 8 x 8 Pixeln). Zur Erleichterung läßt sich das Gitter einblenden.

Der Printfox hat keine Menüführung wie Newsroom oder Printshop. Aber die Methode, mit dem Joystickknopf oder der Return-Taste die entsprechende Funktion anzuklicken, hat nicht nur Vorteile. Wer schon mal beim Newsroom versucht hat, eine DIN-A4-Seite zu erstellen, weiß was das heißt. Achtmal muß man zwischen Photolab, Copy Desk, Layout und vielleicht noch Banner mittels Joystick herumrennen. Beim Printfox gibt es nur einen Befehl, nämlich C = L, um Texte oder auch Grafiken zu laden. Versucht man allerdings Grafiken im Texteditor zu laden, gibt der Printfox als einzige Fehlermeldung „Ächtz“ aus. Den näheren Grund für das Aufstöhnen des Programms erfährt man leider nicht.

Jeder grafikfähige Drucker wird mit diesem Programm um eine Klasse besser. Indem der Text als Grafikbild gedruckt wird, kann die gesamte Auflösung des Druckers genutzt werden. Nicht-NLQ-fähige Epson-Drucker kommen so nahe an near letter quality heran. Mannesmann Tally Spirit oder CP 80 X können gleichzeitig Blockschrift und Proportional-schrift darstellen. MPS 801 und 803 erhalten echte Unterlängen und deutsche Umlaute.

Fazit: trotz kleiner Mängel ein rundum gelungenes Programm, das ein sehr gutes Werkzeug für Grafiker, Textverarbeiter und Zeitungsmacher ist.

### Geopaint und Geowrite: Die Geos- Programme.

Mit dem „neuen“ C64 erschien auch das Betriebssystem Geos, das per Diskette geladen wird und auch für den alten C64 zur Verfügung steht. Es bietet eine benutzerorientierte Oberfläche, das heißt, man tippt die meisten Befehle nicht ein, sondern klickt sie zur Ausführung mit Joystick oder Maus an.

Mit auf der Geos V1.0-Diskette befinden sich zwei Programme, die beide dem Kriterium entsprechen, Text und Grafik mischen zu können, Geowrite und Geopaint. Beides sind keine eigenständigen Programme, sondern laufen nur unter dem Betriebssystem Geos und werden von dort aus aufgerufen.

Über Geowrite muß man nicht viel sagen. Das Programm soll zwar eine richtige Textverarbeitung sein, kann diesem Anspruch aber nicht genügen. Sechs verschiedene Zeichensätze in verschiedenen Größen sind ein Pluspunkt gegenüber anderen Programmen. Aber Geowrite ist sehr langsam und seine

Editiermöglichkeiten sind mit eintippen, löschen und Texte verschieben erschöpft. Für ein professionelles Textsystem ist das einfach zu wenig. Jeder, der ernsthaft Texte bearbeiten will, wird wohl Geos ausschalten und im normalen Betriebssystem ein herkömmliches Textsystem laden, solange es nicht bessere Programme für Geos gibt.

Geopaint dagegen ist ein Grafikprogramm, mit dem man wirklich vernünftig arbeiten kann. Es bietet eine Fülle von Funktionen. Zu den in guten Programmen mittlerweile üblichen Befehlen kommen einige Extras: Füllen mit insgesamt 32 Mustern, Koordinatenanzeige und Ausmessen von Entfernungen in Pixeln oder Zoll und Scrollen über sage und schreibe acht Bildschirme, das heißt eine ganze Din A4-Seite. Letzteres ist nur möglich, da die Bildschirme, die der Cursor ansteuert, jeweils mit erstaunlicher Geschwindigkeit von Diskette nachgeladen werden. Praktisch, aber etwas ungewohnt bei der Bedienung ist, daß Funktionen wie Zeichnen oder Sprühen auf Knopfdruck eingeschaltet werden und dann bis zum nächsten Knopfdruck eingeschaltet bleiben. Ungewöhnlich ist auch das Einfügen von Texten. Hier definiert man zunächst ein beliebiges Rechteck, dessen Format der Text später annehmen soll. Dann gibt man den Text ein. Er beginnt links oben in dem Rechteck, wobei Buchstaben, die über den rechten Rand hinausgehen, in die nächste Zeile gezogen werden. Das Rechteck kann genau positioniert und durch Knopfdruck im Bild abgelegt werden. Es kann aber auch noch nachträglich in Länge und Breite verändert werden. Zwei lange Zeilen Text werden so zu vielleicht vier oder fünf kurzen Zeilen. Auf rechtschreibgemäße Trennung wird dabei freilich nicht geachtet. Innerhalb eines solchen „Lassos“, in dem der Text gefangen ist, läßt sich jeweils nur eine Schriftart verwenden. Die Schriftsätze entsprechen denen von Geowrite; es sind sechs an der Zahl, die meist noch in verschiedenen Größen ausgegeben werden können. Wie des Öfteren vermißt man auch hier die deutschen Zeichen. Schade, denn ansonsten ist Geopaint ein gutes Programm.

### **RUN-o-thek-Basar**

Bastler, die keine Möglichkeit haben, sich die C16-Speichererweiterung (siehe RUN Nr. 4/1986) selbst zu besorgen, können ein Umbauset bestellen. Es enthält zwei Chips mit Sockel und kostet 69,80 DM. Hinzu kommen 5,00 DM für Porto und Verpackung.

Der Bestellung bitte einen Verrechnungsscheck über 74,80 DM beilegen oder besser den Betrag für das Postgirokonto-Nr. 436036-803 einzahlen. Bitte schreiben Sie Ihre Adresse auf dem Empfängerabschnitt gut lesbar!

#### **SOVA**

Kennwort RUN-o-thek  
IC-Service C16  
Postfach 260151  
8000 München 26

# Gutes noch verbessert!

*Das Text- und Grafik-Verarbeitungsprogramm Printfox gehört sicherlich zu den besten Programmen, die in letzter Zeit für den C64 erschienen sind. Nicht zufrieden damit, brachte der Programmautor Hans Haberl eine Printfox-Erweiterung heraus.*

Zwanzig neue Zeichensätze sind zu den fünf alten hinzugekommen. Sie alle befinden sich auf der Erweiterungsdisk. Bis auf wenige Ausnahmen sind alle Zeichensätze gut lesbar. Wem die vorhandenen Schriftsätze nicht genügen, findet auf der Zusatzdiskette einen höchst komfortablen Zeichensatzeditor. Die Printfox-Erweiterung macht diese Arbeit so leicht wie möglich. Neben dem einfachen Setzen und Löschen von Pixels stehen Befehle wie Scrollen, Invertieren des Buchstabens oder auch Spiegeln zur Verfügung. Dazu gibt es die Möglichkeit, Buchstaben zu verschieben und sie dann mit der ursprünglichen Position in logischen Operationen UND, ODER beziehungsweise EXCLUSIV ODER zu verknüpfen.

## *Verknüpfter Zeichensatz*

UND bedeutet hier, daß ein Pixel nur dann gesetzt wird, wenn er in beiden Positionen des Buchstabens, vor und nach dem Verschieben, vorkommt. ODER: Er wird gesetzt, wenn er in mindestens einer der Positionen auftritt. EXCLUSIV ODER: ein Punkt wird gesetzt, wenn er in einer der beiden Positionen gesetzt ist, nicht jedoch in beiden. Das klingt wesentlich komplizierter als es ist. Jeder, der ein bißchen mit dem Zeichensatzeditor gearbeitet hat, wird schnell merken, wie einfach sich damit Effekte wie Randschrift (Outline) oder Schattenschrift realisieren lassen. Die Randschrift etwa wird dadurch erreicht, daß man ein Zeichen in alle Richtungen um ein Pixel versetzt, wobei die vorherigen Positionen bestehen bleiben (ODER-Verknüpfung). So entsteht ein Buchstabe, der sich nach allen Seiten hin ausgebreitet hat. Diesen verknüpft man EXCLUSIV ODER mit dem ursprünglichen Zeichen. Punkte, die weder im

alten noch im neuen Zeichen gesetzt sind, bleiben auch hier frei (zum Beispiel der Randbereich). Punkte, die in beiden Zeichen vorhanden sind, werden ebenfalls nicht gesetzt (das Innere des Buchstabens). Übrig bleibt nur der über den ursprünglichen Buchstaben hinausgehende Rand.

Das Umgehen mit solch abstrakten logischen Verknüpfungen kann durch Beschreibungen nicht erklärt werden. In der Praxis hat man es allerdings schnell heraus, was man wie bewirkt. Und da das Erstellen einer Randschrift wie oben bei jedem Buchstaben dieselbe Befehlsfolge erfordert, kennt die Printfox-Erweiterung noch einen sehr sinnvollen Befehl, nämlich RECORD. Mit ihm kann eine ganze Serie von Befehlen aufgezeichnet und für jedes Zeichen angewendet werden. Ohne große Eintipperei ändert man damit in Kürze einen ganzen Zeichensatz.

## *Mit Oldfox gegen Absturz*

Mit auf der Diskette ist das Programm OLDFOX, mit dem man Texte oder Grafiken retten kann, wenn der Printfox einmal abgestürzt sein sollte. Da es beim C64 Situationen gibt, bei denen jedes Programm abstürzt, ist man natürlich froh über ein Programm, das rettet, was zu retten ist.

Zusätzliche Grafiken im engeren Sinne gibt es nicht. Was vorhanden ist, sind Initialen und Ränder. Die sogenannten Initialen dienen als übergroße Anfangsbuchstaben von Absätzen oder Kapiteln. Leider gibt es sie nur in einer Schriftart und das Einpassen in den sonstigen Text besorgt nicht der Computer, sondern die Rechnerie bleibt dem Anwender selbst überlassen. Auch die Zierränder können nicht einfach aufgerufen werden. Sie müssen als Grafik an die richtige Stelle eingepaßt werden.

Bemerkenswert bei der Printfox-Erweiterung ist der Versuch, die Kompatibilität zu anderen Textverarbeitungssystemen zu wahren. Vom Printfox aus lassen sich von der Erweiterungsdiskette Konvertierungsprogramme für die verschiedensten Textfiles aufrufen. Da die Steuerzeichen meist unterschiedliche Bedeutung haben, werden sie einfach ausgelassen. Files vom STARTEXTER etwa sehen dann recht merkwürdig aus, da ihnen die deutschen Umlaute und das scharfe „s“ fehlen. Eine Überarbeitung der Texte ist also meist notwendig, aber die Grundstruktur des Textes bleibt doch erhalten.

Insgesamt ist die Printfox-Erweiterung ein Programm, das mit 78 Mark wirklich sein Geld wert ist. Bezugsquelle: Scanntronic, Parkstraße 38, 8011 Zorneding, Telefon: 0 86 01/2 25 70

# Text plus Grafik

## inklusive

Für weniger als hundert Mark erwirbt man mit Paint Boutique insgesamt drei Disketten. 69 Mark kosten die Programmdisk und die Datendisk. Eine für 29 Mark erhältliche Zusatzdiskette mit weiteren Zeichensätzen und Grafiken wird bereits in der Anleitung besprochen.

Das erste, was den Anwender bei einem Programm, das gleichzeitig Text und Grafik auf Papier bringen will, interessiert, ist natürlich die Druckeranpassung. Bei Paint Boutique können auch die Besitzer von exotischen Druckertypen aufatmen. Jeder grafikfähige Drucker kann mit dem auf der Programmdiskette enthaltenen Installationsprogramm an das Programm angepaßt werden. Die dazu nötigen Parameterwerte muß man dem Druckerhandbuch entnehmen, was bei der Qualität vieler Anleitungen mit Schwierigkeiten verbunden sein wird. Diejenigen, die einen Druckertyp haben, der bei den Setup-Menüs anzuwählen ist, werden sicher dankbar für eine so flexible Anpassung sein.

### Menüs erleichtern Arbeit

Die Arbeit mit der Paint Boutique wird durch eine gute Menüführung erleichtert. Hier wird man sogar auf Situationen aufmerksam gemacht, in denen der C64 gerne ein Programm abstürzen läßt, und man erfährt gleichzeitig, wie man dies vermeidet. So rät Paint Boutique etwa, den Drucker während der gesamten Arbeit im Untermenü „Drucken“ eingeschaltet zu lassen, ihn aber nach dem Sprung ins Hauptmenü auszuschalten. Ein gar nicht selbstverständlicher Service, den jeder zu schätzen weiß, dem schon einmal ein Grafikbild oder ein Text auf völlig unerklärliche Weise verloren gegangen ist.

Mit der Paint Boutique kann man Grafiken ausdrucken, neu erstellen oder verändern, Texte editieren und Schriften und Bilder miteinander mischen. Der Ausdruck erfolgt als Grafikbild, so daß auch schöne Zierschriften als Zeichensätze möglich werden. Die auf den beiden Datendisketten mitgelieferten Zeichensätze sind gut lesbar, mit Ausnahme vielleicht von „Quick Script“, das als Schreibschrift in der Matrixdrucker-Auflösung naturgemäß krakelig wirkt und obendrein noch wegen der sehr weiten Zeichenabstände nicht flüssig zu lesen ist. Allerdings ist es sehr leicht, in einem Untermenü den vorgegebenen Wert von Zeichen- oder Zeilenabständen zu ändern und so das Erscheinungsbild des Textes nach eigenen Vorstellungen zu gestalten. Dazu gehört auch, daß sich jeder Schriftsatz in drei verschiedenen Grö-

*Mit Paint Boutique werden Texte und Grafiken zu Druckerzeugnissen verarbeitet. Das Anwendungsspektrum reicht vom Comicbuch bis zum Schaltplan. Voraussetzung ist allerdings ein grafikfähiger Drucker.*

ßen ausgeben läßt (8, 16 und 24 Punkte hoch). Die Möglichkeiten des Texteditors sind mit Eingeben, Löschen und Einfügen von Text bereits erschöpft. Positiv fällt auf, daß Paint Boutique die Ausgabe von Blocksatz und Proportionalschrift bei jedem grafikfähigen Drucker möglich macht, was ja durchaus nicht selbstverständlich ist. Nach der Texteingabe speichert man die Seite ab und geht in den Menüpunkt „Seite setzen“. Der Text wird nun in einem ausgewählten Zeichensatz in einer frei bestimmbaren Position ausgegeben.

Komfortabler als die Texteingabe ist das Editieren von Grafiken. Der Editor kennt zwar nicht übermäßig viele Befehle, hat aber einige Extras. Der Lupe-Befehl dient nicht nur als Zoom-Funktion, sondern auch zum Editieren von sogenannten Initialen, übergroßen Buchstaben am Anfang eines Kapitels oder eines Absatzes. Mit einem einfachen Befehl können auch Zierränder geladen werden, die dann Text oder Grafik umgeben. Mitgeliefert werden auf der Daten- und der Zusatzdiskette auch eine Fülle von Grafiken aus den verschiedenen Bereichen, die man sowohl für Grußkarten, Comics, aber auch für ernsthafte Anwendungen, beispielsweise das Zeichnen von Schaltplänen, gut gebrauchen kann.

### Häufiger Diskettenwechsel

Durch die Einteilung in Programm- und Datendisketten wird der Benutzer schnell zum Disk-Jockey. Acht bis zehn Diskettenwechsel sind so beim Erstellen einer Din-A4-Seite leicht möglich. Zeit und Nerven spart man, wenn man die jeweils nötigen Programm-



files mit auf die Datendiskette kopiert. Das Format des späteren Ausdrucks ist in 8-Punkt-Schritten auf bis zu  $640 \times 400$  Pixel einstellbar. Es können also bis zu vier Bildschirme auf einmal bearbeitet werden. Die Bildschirme können mit Joystick oder Cursortasten gescrollt werden. Bei gleichzeitigem Druck auf die CONTROL-Taste bewegt sich der Cursor schneller.

## Editoren für Ränder und Zeichen

Auf der Programmdiskette befinden sich zwei weitere Editoren. Der eine dient zum Erstellen von Rändern, mit denen man ein Schriftstück verzieren kann. Das Arbeitsfeld ist eigentlich nur eine Matrix von  $8 \times 8$  Punkten, aber durch Spiegeln in der Horizontalen und Vertikalen wird daraus ein symmetrisches Feld von  $16 \times 16$  Punkten. Das Editieren von Rändern vereinfacht sich dadurch sehr. Schwieriger ist es natürlich, im Zeicheneditor einen neuen Buchstaben oder einen ganzen Zeichensatz zu definieren. Die Paint Boutique bietet hier leider nur wenig Unterstüt-

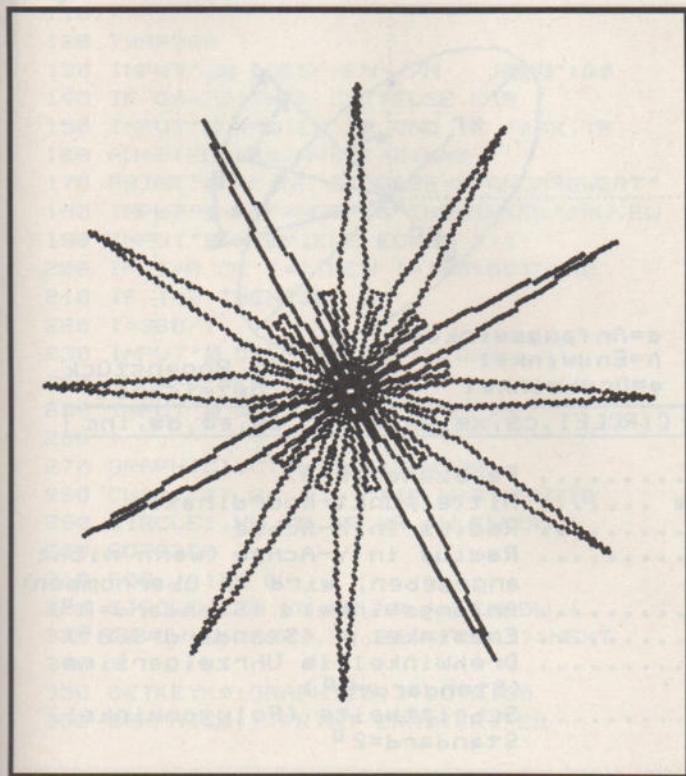
zung. Mit Punkten setzen oder löschen und ganze Zeilen kopieren ist der Befehlsvorrat bereits erschöpft. Wohl kaum jemand wird die Geduld aufbringen, mit so mageren Mitteln einen ganzen Zeichensatz zu entwerfen.

Erfreulich ist der Versuch, die Paint Boutique kompatibel zu anderen Grafikprogrammen zu halten, so daß man auch Bilder, die nicht mit der Paint Boutique erstellt wurden, laden und weiterverarbeiten kann. Zu diesem Zweck ist auf der Programmdiskette ein Bildkonverter enthalten, mit dem man entsprechende Grafiken in das Format umwandelt, das die Paint Boutique selbst verwendet. Keine Schwierigkeiten gibt es bei zweifarbigen Hires-Bildern. Aber selbst Multicolorgrafiken aus anderen Malprogrammen können umgewandelt werden, wenn sie nicht mehr als vier Farben enthalten. Den Farben kann man dann geeignete Grautöne zuordnen. So können mit der Paint Boutique auch Multicolorbilder aufs Papier gebracht werden, deren Ausdruck ja häufig Schwierigkeiten bereitet.

Insgesamt ist die Paint Boutique ein wirklich brauchbares Programm für alle, die professionell mit Text und Grafik umgehen wollen.

# C16 als Grafik-As

## (Teil 3)



*Bild 1: Weihnachtsstern auf den Bildschirm gezaubert*

*In dieser Ausgabe dreht sich alles um den Kreis. Mit ihm lassen sich ansehnliche Grafiken erzeugen, wie die abgedruckten Beispiele zeigen.*

Geschlossene Kurven lassen sich mathematisch in Polarkoordinaten definieren. Um das Programmbeispiel „Draw in Polarkoordinaten“ (Listing 1) zu verstehen, ist ein wenig Theorie nötig. Bild 1 zeigt eine Beispielsgrafik zu diesem Programm.

Im Polarkoordinatensystem wird jeder Punkt durch die zwei Koordinaten  $r$  und  $\Phi$  bestimmt.  $r$  ist dabei der Abstand des Punktes vom Pol (Nullpunkt); der Winkel  $\Phi$  ist der zwischen Polarachse und  $r$  gemessene Winkel. Siehe dazu Bild 2.

Für die Darstellung am Bildschirm müssen die Polarkoordinaten in die sogenannte Parameterform transformiert werden. Der mathematische Zusammenhang ist aus Bild 3 ersichtlich.

Mit den Offsets  $U=160$  und  $V=100$  wird der Nullpunkt des Polarkoordinatensystems in die

# C16 als Grafik-As (Teil 3)

Bildschirmmitte verlegt. Die Polarachse, an der der Winkel Phi ansetzt, zeigt nach rechts. Zur Abbildung des Punktes P(r,Phi) werden Transformationsformeln verwendet (Zeile 280). Der Winkel durchläuft dabei das Intervall 0 bis 2\*PI. Als Schleifenvariable W wird er im Gradmaß angegeben und muß daher mit  $P = W * \text{PI} / 180$  (im Programm Zeile 270:  $P = W * \text{RD}$ ) in das Bogenmaß umgerechnet werden. Man kann daher eine, den Ablauf beschleunigende Schrittweite, frei wählen. Im Programm wird als Standardwert „STEP 3“ verwendet. Größere Schritte verformen den Graphen der Kurve. Das kann, wie die Demografiken zeigen, bewußt eingesetzt werden, um hübsche Effekte zu erzielen.

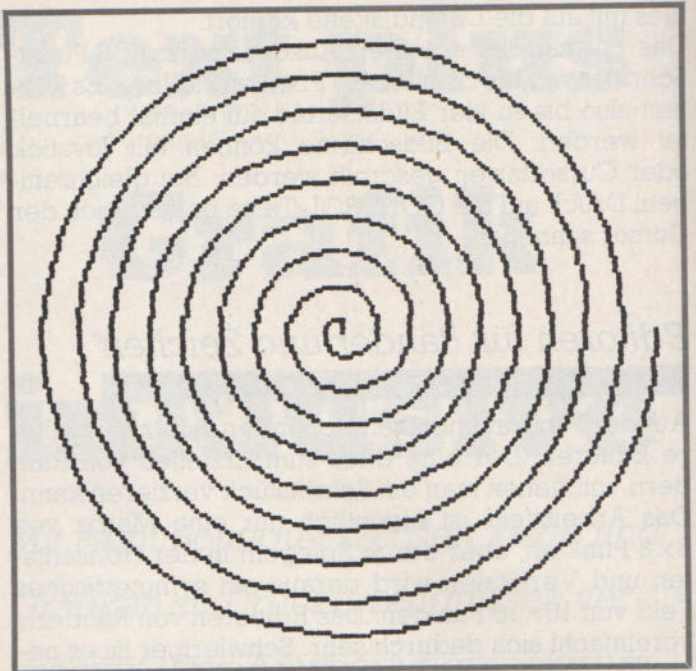


Bild 4: Archimedische Spirale

falt an Formen sich mit einer Funktion erzeugen läßt — und sechs stehen zur Wahl! Noch ein Trick ist möglich, denn man kann auch Funktionen übereinander zeichnen. Dazu wird einfach die Abfrage in Zeile 130 mit 'N' beantwortet. Als Abschluß des Kapitels Polarkoordinaten wird noch das Mini-Programm „Archimedische Spirale“ (Bild 4) (Listing 3) vorgestellt. Wieder ein Beispiel, mit welchem geringem Programmaufwand eindrucksvolle Grafiken gezeichnet werden können. Genau das richtige für den speicherknappen C16.

## Große Formenvielfalt durch Änderung der Parameter

Eine ähnliche Wirkung hat auch die Änderung anderer Parameter. Am besten das Programm abtippen und experimentieren. Es ist erstaunlich, welche Viel-

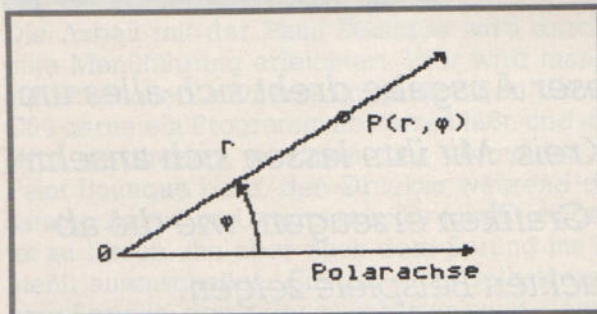


Bild 2: Polarkoordinaten in der Ebene

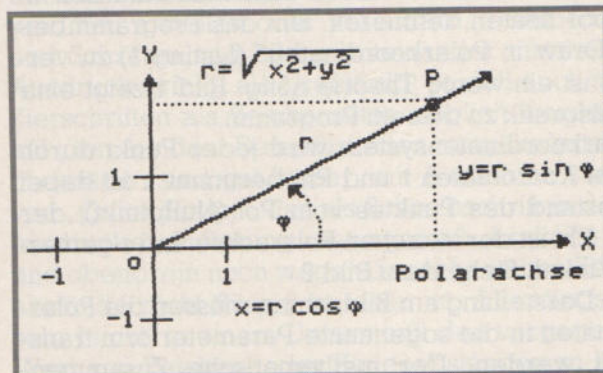


Bild 3: Der Zusammenhang zwischen rechtwinkligen (kartesischen) Koordinaten und Polarkoordinaten eines Punktes

 A diagram showing a circle segment in a coordinate system. The center of the circle is at (xm, ym). A radius line is drawn from the center to the start of the arc, labeled xr. The angle between the positive x-axis and this radius is labeled alpha. The angle between the radius and the arc is labeled phi. The angle between the radius and the end of the arc is labeled beta. The arc is drawn in a counter-clockwise direction. Below the diagram is a list of parameters for the 'CIRCLE' command.
 

$\alpha$ =Anfangswinkel  
 $\beta$ =Endwinkel  
 $\varphi$ =Drehwinkel  
 Dieses Bogenstück wird gezeichnet

**CIRCLE1, cs, xm, ym, xr, yr, aw, ew, dw, inc**

cs	.....	Farbzone (0-3)
xm, ym	.....	Mittelpunkt-Koordinaten
xr	.....	Radius in X-Achse
yr	.....	Radius in Y-Achse (wenn nicht angegeben, wird xr übernommen)
aw	.....	Anfangswinkel $\alpha$ (Standard=0°)
ew	.....	Endwinkel $\beta$ (Standard=360°)
dw	.....	Drehwinkel im Uhrzeigersinn (Standard=0°)
inc	.....	Schrittweite (Polygonwinkel) Standard=2°

Bild 5: Die Parameter des „CIRCLE“-Befehls

```

100 REM DRAW IN POLARKOORDINATEN
110 :
120 U=160:V=100:RD=PI/180:TRAP400
130 INPUT"LOESCHEN-J/N J";Q$
140 IF Q$="J"THEN C=1:ELSE C=0
150 INPUT" FUNKTION:1,2,3,4,5,6 ";F
160 IF F<0 OR F>6THEN 150
170 ON F GOSUB330,340,350,360,370,380
180 INPUT" ANZAHL:N= 4";N
190 INPUT" STEP= 3";S
200 INPUT" AMPLITUDE:A= 90";A
210 IFF=4ORF=5THEN INPUT" M= 2";M
220 :
230 GRAPHIC1,C:P=0:R=FNA(P)
240 X2=U+R*COS(P):Y2=V-R*SIN(P)
250 LOCATE X2,Y2
260 FOR W=0 TO 360 STEP S
270 P=W*RD:R=FNA(P)
280 X2=U+R*COS(P):Y2=V-R*SIN(P)
290 DRAW1 TO X2,Y2:X1=X2:Y1=Y2
300 NEXT
310 GETKEYK$:GRAPHIC0,1:RUN
320 :
330 DEF FNA(P)=A/2*(1-COS(N*P)):RETURN
340 DEF FNA(P)=A*SIN(N*P):RETURN
350 DEF FNA(P)=A*COS(N*P):RETURN
360 DEF FNA(P)=A*COS(N*SIN(M*P)):RETURN
370 DEF FNA(P)=A*COS(N*COS(M*P)):RETURN
380 DEF FNA(P)=A*(1+.5*ABS(SIN(N*P)))
390 RETURN
400 GRAPHIC0,1:IF ER=30 THEN END
410 PRINT ERR$(ER);EL
420 PRINT" X2="X2" Y2="Y2
430 :
440 REM STEUERZEICHEN "█"=CURSOR LINKS

```

Listing 1

```

100 REM DEMO ALLER CIRCLE-PARAMETER
110 :
120 TRAP360
130 INPUT"LOESCHEN-J/N J";Q$
140 IF Q$="J"THEN C=1:ELSE C=0
150 INPUT" RADIEN XR UND YR ";XR,YR
160 AW=0:EW=360:N=0:I=2:W=0
170 PRINT" KEINE EINGABE=STANDARDWERT"
180 INPUT" ANFANGS- & ENDWINKEL";AW,EW
190 INPUT" WIEVIELE ECKEN ";I
200 IF I=0 OR I=1THEN I=180:GOTO230
210 IF I=2 THEN230
220 I=360/I
230 INPUT" DREHWINKEL";W:DW=W
240 IF W=0THEN270
250 INPUT" WIE OFT DREHEN ";N
260 :
270 GRAPHIC1,C:XM=160:YM=100
280 CHAR1,37,24," ":IF N>2THEN310
290 CIRCLE1,XM,YM,XR,YR,AW,EW,DW,I
300 GOTO350
310 FOR J=1TO N
320 CIRCLE1,XM,YM,XR,YR,AW,EW,DW,I
330 DW=DW+W:CHAR1,37,24,STR$(J):NEXT
340 :
350 GETKEYK$:GRAPHIC0,1:GOTO130
360 GRAPHIC0,1:PRINT ERR$(ER);EL

```

Listing 2

```

100 REM ARCHIMEDISCHE SPIRALE
110 REM IN POLARKOORDINATEN
120 :
130 U=160:V=100:RD=PI/180
140 GRAPHIC1,1:LOCATE U,V
150 FOR W=0 TO 360 STEP 10
160 P=W*RD:R=1.5*P
170 X=U+R*COS(P):Y=V-R*SIN(P)
180 DRAW1 TO X,Y
190 NEXT
200 :
210 GETKEYK$:GRAPHIC0,1

```

Listing 3

```

100 REM CIRCLE-ENVELOPPE
110 :
120 GRAPHIC1,1
130 FORI=0TO18
140 CIRCLE1,160,100,8*I,90-5*I
150 NEXT
160 GETKEYK$:GRAPHIC0,1

```

Listing 4

```

100 REM SPIRALEFFEKT MIT CIRCLE
110 REM (ANFANGS-U. DREHWINKEL)
120 :
130 GRAPHIC1,1:D=32
140 FOR R=0TO64:FOR I=0TO9STEP3
150 AW=10*R+D*I:EW=10*R+D*(I+1)
160 CIRCLE1,160,100,2*R,R,AW,EW
170 NEXT:NEXT
180 :
190 GETKEYK$:GRAPHIC0,1

```

Listing 5

```

100 REM ROEHRENGRAFIK MIT CIRCLE
110 REM PARAMETER 'DREHWINKEL'
120 :
130 GRAPHIC1,1
140 B=2*PI:DX=B/45:X=250/B:A=45:U=180
150 FORW=0TOB STEP DX
160 DW=A*SIN(W)
170 YM=100-A*COS(W):XM=A+X*W
180 CIRCLE1,XM,YM,15,30,,,U+DW
190 NEXT
200 GETKEYK$:GRAPHIC0,1

```

Listing 6

```

100 REM SECHSECKE MIT CIRCLE
110 REM PARAMETER 'XR,YR,DW,INC'
120 :
130 GRAPHIC1,1
140 FORN=0TO29:R=R+3
150 CIRCLE1,160,100,R,R+R/4,,,R,60
160 NEXT
170 GETKEYK$:GRAPHIC0,1:LIST

```

Listing 7

## C16 als Grafik-As (Teil 3)

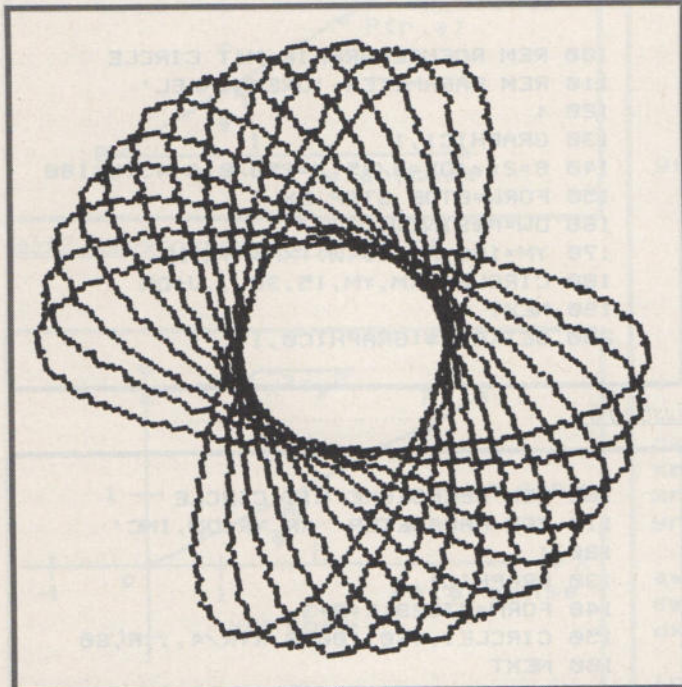
Der nächste Abschnitt beschäftigt sich mit der Ellipse und deren Sonderform, dem Kreis.  
Mit DRAW zeichnet man Ellipsen am bequemsten in Parameterdarstellung in der Parameterform der Ellipsengleichung:

```
10 GRAPHIC 1,1
20 FOR I=0 TO 2*PI
30 X=160+90*COS(I)
40 Y=100-60*SIN(I)
50 DRAW1,X,Y
60 NEXT
```

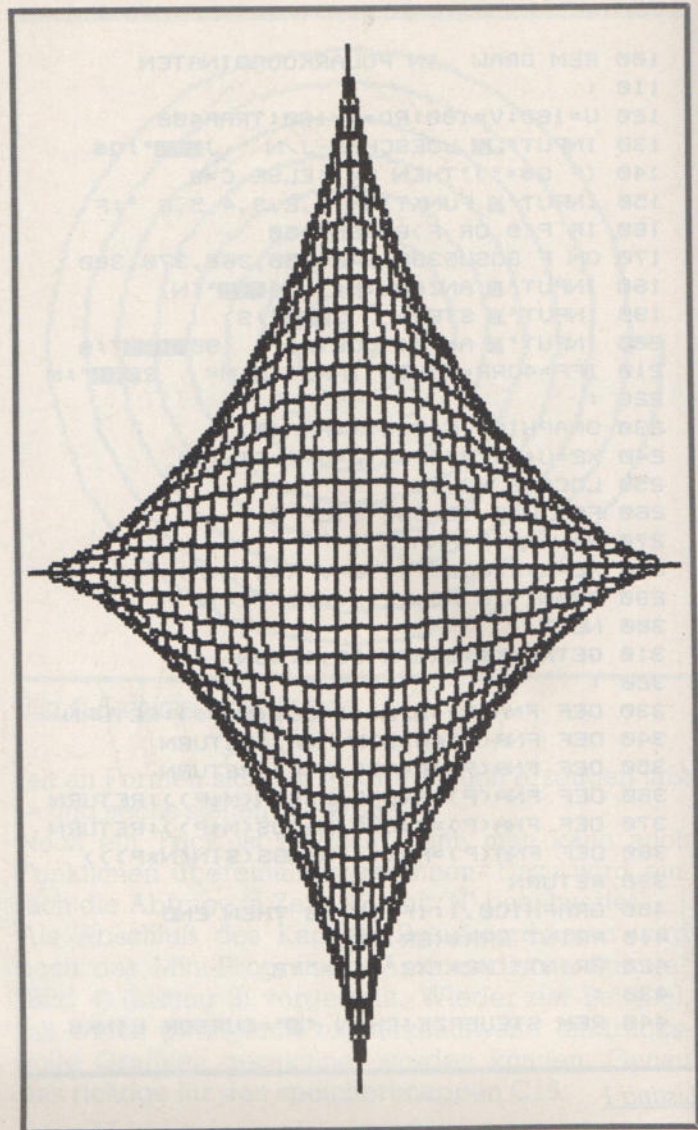
Dieses Beispiel zeichnet eine Ellipse mit den Achsen 90 und 60 in der Bildschirmmitte (160,100).

### *CIRCLE kann mehr als nur Kreise und Ellipsen zeichnen*

Bequemer und rascher geht das allerdings mit der CIRCLE-Anweisung. Das ist die mächtigste Anweisung des Basic 3.5, denn mit ihr kann man nicht nur Kreise und Ellipsen zeichnen. Die „CIRCLE“-Anweisung hat von allen Grafikbefehlen des Basic 3.5 die



*Bild 6: Diese Grafik wird vom Programm „Demo aller CIRCLE-Parameter“ erzeugt. Es sind die Werte „Circle 1, XM, YM, XR, XR/3:DW=10:N=18“ einzusetzen.*



*Bild 7: Grafik erzeugt vom Programm „Envelope“*

größte Anzahl von Parametern. Bild 5 zeigt sie grafisch aufbereitet.

Für Interessierte: Die Zeichnungen wurden mit einem C128 gemacht. Beschriftet wurde im C64-Modus mit kommerzieller Software.

Die „CIRCLE“-Anweisung ist im Handbuch recht brauchbar erklärt. Hier folgen daher nur einige Tips und Tricks, die dort fehlen:

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| CIRCLE1,<br>XM,YM,XR,,,180       | Zeichnet einen Halbkreis von 0 – 180 Grad.   |
| CIRCLE1,<br>XM,YM,XR,,,,,36072   | Zeichnet einen waagrechten Kreisdurchmesser. Das ist die Strecke mit dem Mittelpunkt (XM,YM) und der Länge $2 * XR$ (= Durchmesser). |
| CIRCLE1,XM,YM,XR,0               | Zeichnet einen senkrechten Durchmesser.  |
| CIRCLE1,<br>XM,YM,XR,,,180,360/3 | Zeichnet ein auf der Spitze stehendes, gleichseitiges Dreieck.   |

In den Beispielen wurden einige Parameter weggelassen und durch Kommata ersetzt. Das ist zulässig, denn den fehlenden Parametern werden automatisch Standardwerte zugewiesen.



Bild 8: Diese Spirale erzeugt Listing 5

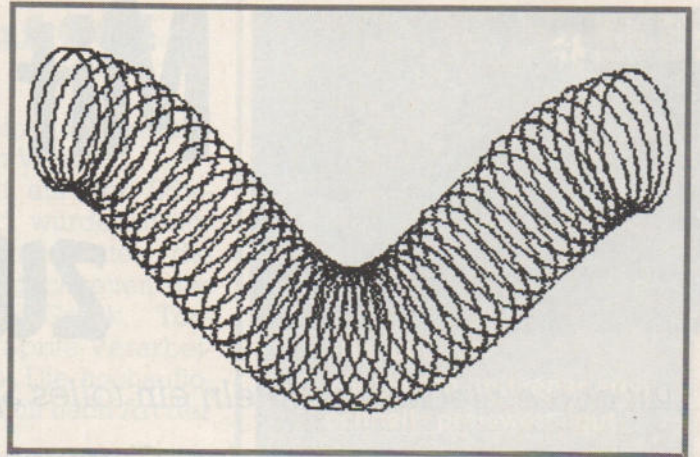


Bild 9: Ein Beispiel zu Listing 6

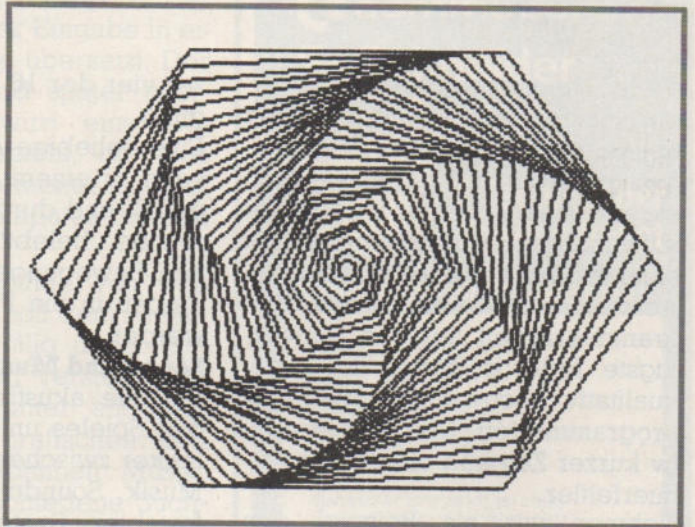


Bild 10: Selbst mit einfachen Rechtecken lassen sich ansprechende Grafiken kreieren

Wie man sieht, versteht der C16 hier die Angaben für das Winkelmaß in Grad. Gezeichnet wird von aw nach ew im Uhrzeigersinn. Es ist auch erlaubt, aw größer als ew zu wählen oder Winkel über 360 Grad zu benutzen. Negative Argumente (kleiner als null) sind jedoch verboten. Die Zählung erfolgt von der y-Achse aus im Uhrzeigersinn.

Den Parameter 'inc' könnte man auch Polygonwinkel benennen, denn damit kann man Vielecke zeichnen. Die Formel dafür lautet:

**inc = 360/Eckenanzahl.**

## CIRCLE malt auch eckige Kreise

Mit „CIRCLE1, XM, YM, XR, ..., 90“ wird demnach ein Quadrat gezeichnet. „CIRCLE 1, XM, YM, XR, ..., 90, 90“ zeichnet ein auf der Spitze stehendes Quadrat.

Alle Möglichkeiten der „CIRCLE“-Anweisung könnte man seitenlang beschreiben. Durch eigene Versuche lernt man aber am schnellsten. Um das bequemer zu machen, wurde „Demo aller Circle-Parameter“ (Listing 2) geschrieben. Ein Beispiel hierzu ist in Bild 6 zu sehen.

Wie man mit nur einer CIRCLE-Anweisung erstaunliche grafische Effekte erzielen kann, zeigen die De-

mos „Envelope“ (Listing 4, Beispiel Bild 7) und „Spiraleffekt“ (Listing 5, Beispiel Bild 8).

In „Envelope“ werden in einer Schleife lediglich XR und YR verändert. Mathematisch läßt sich das Ergebnis so erklären:

Alle Ellipsen, bei denen das Produkt der Halbachsen einen festen Wert hat, bilden eine einfach unendliche Kurvenschar. Jede Ellipse dieser Schar berührt jede der beiden, die Hüllkurve (Envelope) bildende Hyperbeln.

In „Spiraleffekt“ werden die Parameter aw und ew genutzt. Die Anfangswerte werden durch Addition von  $10 \cdot A$  jeweils um 10 Grad verschoben. Da R von 0 bis 64 läuft, wächst die Verschiebung auf diese Weise von 0 bis 640 Grad.

In „Röhrengrafik“ (Listing 6, Beispiel Bild 9) wird eine Anwendung des Parameters dw vorgestellt. Die Neigung, der in der Schleife gezeichneten Ellipsen wird proportional zum Cosinus gewählt, was den gekrümmten Röhreneffekt ergibt. In „Sechsecke“ (Listing 7, Beispiel Bild 10) wird eine Kombination der Parameter xr, yr, dw und inc vorgestellt.

Mit der „CIRCLE“-Anweisung könnte man eine ganze Programmsammlung erstellen. Die hier gegebenen Anregungen sind daher nur als Gedankenanstoß für eigene Experimente zu verstehen.

(Ilse Wolf)

# Mit Gamemaker zum perfekten Spiel

Mit den einfachsten Mitteln ein tolles Spiel zu erstellen, ermöglicht der „Gamemaker“ von Activision.

Viele Heimcomputerbesitzer ärgern sich immer wieder über Spiele, die nach kurzer Zeit langweilig werden. Oft haben sie auch eigene Ideen, die nur wegen der aufwendigen Programmierarbeit nicht in die Tat umgesetzt werden. Activision reduziert diese Programmierarbeit auf das Notwendigste. Jeder ist jetzt in der Lage, qualitativ hochwertige Spiele zu programmieren. Und das in relativ kurzer Zeit und ohne Programmierfehler.

Nehmen wir als Beispiel den Spielhallenklassiker „Pitfall“. Dieses Spiel (das sich auch auf der Programmdiskette befindet) wurde mit dem Gamemaker erstellt. Bei einem Spiel besteht das Grundgerüst aus den Hintergrundbildern, den Sprites, den Geräuschen und der Musik. Gamemaker bietet mehrere ausgezeichnete Editoren, mit denen diese einzelnen Programmteile erstellt werden.

## Screen und Spritemaker

In diesem Grafikprogramm sind alle wichtigen Funktionen wie Zoom, Fill, Copy, Line, Draw, Box, Circle und Move enthalten. Leider können jedoch nur vier der 16 Farben gleichzeitig verwendet werden. Alles in allem ist der Screenmaker ein einfaches, aber gut zu handhabendes Programm. Mit dem Spritemaker können vier Spritegruppen mit bis zu 31 Einzelsprites erstellt werden. Nutzt man diese Anzahl jedoch ganz aus, wird der Speicherbereich extrem eingeschränkt. Auch bei diesem Programmteil stehen dem Benut-

zer vier der 16 Farben zur Verfügung.

Eine beliebige Anzahl der Sprites kann zu einem Sprite zusammengefaßt und durch die Animationsroutine „belebt“ werden. So können Bewegungen schon vor dem Einbau in ein Programm getestet werden.

## Sound und Musicmaker

Für die akustische Untermalung des Spieles unterscheidet Gamemaker zwischen Geräuschen und Musik. Soundmaker ist ein komfortabler Synthesizer, mit dem man alle erdenklichen Geräusche erzeugen kann.

Beim Erstellen von Musikstücken werden die Noten mit dem Joystick auf einem Notenblatt positioniert. Bis zu drei Stimmen können gleichzeitig gespielt werden, wobei für jede Stimme 13 Klangfarben (das entspricht 13 Instrumenten) zur Verfügung stehen.

## Editor

Die Programmierung mit dem Joystick ist eine Überraschung, die der Gamemaker bereithält. Dafür besitzt das Programm einen eigenen Befehlsvorrat, der zwar dem Basic ähnelt, aber um spezifische Befehle für Spiele bereichert wurde. Die Befehle sind mit dem Joystick aus einer Liste auszuwählen und im Programm zu positionieren. Variablen werden über Tastatur eingetragen. Nach kurzer Eingewöhnungszeit werden die Vorteile dieses Systems sichtbar. Syntaxfehler sind so gut wie ausgeschlossen. Durch diese Programmierung ist es zum Beispiel auch sehr einfach, den aktuellen Punktestand laufend anzuzeigen. Wer

sich etwas Zeit nimmt und die Programmbeispiele auf der Diskette durcharbeitet, kann sich viele Tricks für die eigene Programmierung aneignen.

Sind die einzelnen Programmbestandteile erarbeitet, so wählt man im Menü den Punkt „Make a Disk“. Entsprechend der Aufforderung wird eine leere und formatierte Diskette eingelegt und der eigene Name angegeben. Dann wird das Programm mit allen Programmteilen, einem Copyright-Vermerk (mit dem eigenen Namen) und dem Gamemaker-Befehlssatz gespeichert, so daß das Programm auch ohne Gamemaker spielbar ist. Das Spiel hat jetzt einen Autostart und kann nur noch durch Ausschalten des Computers beendet werden.

Das Handbuch verdient ein Extra-lob. Es ist gut gegliedert, und die einzelnen Programmteile sind ausführlich erklärt. Der Anwender wird zuerst mit einem einfachen und dann mit einem ausführlichen Programmierbeispiel an die Arbeit mit dem Gamemaker herangeführt. Weiterhin werden noch viele Tips für die Programmerstellung gegeben.

Insgesamt ist der Gamemaker ein ausgezeichnetes Softwarepaket. Es lassen sich nicht nur Spiele, sondern auch Trickfilme, Demonstrationsprogramme und vieles mehr erstellen. „Computerneulinge“ können ohne viel Programmiererfahrung schnell erste Erfolgserlebnisse haben.

(Manfred Hauber)

Info: Activision, Karlstr. 26, 2000 Hamburg 76, Preis (Disk) zirka 89 Mark.

# Künstliche Intelligenz auf C64

*Prolog 64 erlaubt den Einblick in die faszinierende Welt der Künstlichen Intelligenz. Statt Algorithmen zählen jetzt Fakten und logische Beziehungen.*

Prolog bedeutet PROgramming in LOGic und war ursprünglich eine rein europäische Programmiersprache. Sie wurde in den sechziger Jahren an der Universität von Marseille als praktisches Werkzeug für die Logik-Programmierung entwickelt. Weiterentwickelt und standardisiert wurde Prolog an der Universität Edinburgh. Daher stammt auch der Name 'Edinburgh'-Standard. Er definiert ein sogenanntes Kern-Prolog, das die späteren Implementierungen — ergänzt um eigene Erweiterungen — beinhalten. Prolog gilt heute als die wichtigste Sprache für Künstliche Intelligenz und verwandte Forschungen. Die Einsatzmöglichkeiten von Prolog liegen weniger auf dem Gebiet der numerischen Datenverarbeitung, sondern dort, wo Symbole manipuliert werden. Zu diesen Gebieten zählen die Bildverarbeitung, Verarbeitung natürlicher Sprache und Übersetzung von Fremdsprachen. In seinen Anwendungsmöglichkeiten ähnelt Prolog der Sprache Lisp. Prolog ist jedoch leichter erlernen und anwendbar. Die entstehenden Programme sind klar, knapp und mit etwas Übung leicht zu erfassen.

Prolog arbeitet völlig anders als herkömmliche Programmiersprachen, wie Pascal, C oder Basic. Bei den herkömmlichen Programmiersprachen bestimmt der Programmierer die Reihenfolge der Computeroperationen durch die Programmbefehle. In Prolog werden nicht Programmabläufe festgelegt, sondern Sachverhalte beschrieben. Dies geschieht mit einfachen Wenn-dann-Regeln und mit Fakten. Ein Prolog-Programm

gleichet deshalb einer ungeordneten Sammlung von Wissen.

Prolog 64 basiert auf der Edinburgh-Syntax und wurde zusätzlich um Funktionen erweitert, die die speziellen Möglichkeiten des C64 unterstützen. Grafik, Tonerzeugung und Sprite-Verarbeitung sind möglich. Die hochauflösende Grafik verläuft nach Art der Turtle-Grafik.

Prolog 64 ist kein reiner Interpreter. Vielmehr arbeitet es mit einem 'unsichtbaren' Compiler, der schon während der Eingabe in einen Zwischencode übersetzt. Der Zwischencode wird später interpretiert. Damit wird eine Geschwindigkeit erreicht, die sich mit mancher Implementierung auf einem Personalcomputer messen kann.

Eine große Bibliothek von Beispielprogrammen soll dem Anfänger helfen, die völlig neue Konzeption von Prolog verstehen zu lernen. Es sind unter anderem Programme mit grafischen und mathematischen Routinen, Musikroutinen und verschiedene Suchverfahren enthalten.

Prolog sollte eine Herausforderung für jeden sein, den grauen Basic-Alltag zu verlassen und zu neuen innovativen Welten aufzubrechen. Mit Prolog ist man am Puls der Forschung. Die neuen Programmiermethoden und Denkweisen, die Prolog mit sich bringt, sind sehr gewöhnungsbedürftig. Das sollte jedoch niemanden davon abhalten, sich mit dieser interessanten neuen Programmiersprache näher zu beschäftigen. Das deutschsprachige Handbuch kann nur eine kurze Einführung in die Programmierung von Prolog bieten. Weiterführende Literatur ist dringend notwendig. Empfohlen sei das Buch 'Programming in PROLOG' von W. F. Clocksin und C.S. Mellish (Springer Verlag, 1981).

Erforderlich für den Betrieb des Systems ist die normale C64-Konfiguration mit einem Laufwerk. Prolog 64 wurde von dem deutschen Wissenschaftler Dr. Berthold Daum entwickelt. Prolog 64 kostet 289 Mark.

(Andreas Prott)

Wenn mal was nicht funktioniert...

- an Ihrem Computer
  - an der Peripherie
- ... rufen Sie uns ungeniert — die Service-Profis von »Rat und Tat«.

Wir warten und reparieren schnell · preiswert · gut

ATARI

COMMODORE

SCHNEIDER



Technischer Kundendienst

Bundesweit — an 70 Standorten:

Augsburg, Tel. (08 21) 46 50 33  
Bad Hersfeld, Tel. (06 621) 1 51 66  
Berlin 44, Tel. (03 0) 6 84 60 57 - 59  
Bielefeld 17, Tel. (05 21) 2 08 04 40  
Bocholt, Tel. (02 871) 18 21 95  
Braunschweig, Tel. (05 31) 4 46 71 / 84 50 99  
Bremen, Tel. (04 21) 41 43 50  
Bremerhaven, Tel. (04 71) 4 91 88  
Celle, Tel. (05 141) 67 67  
Cuxhaven, Tel. (04 721) 5 15 40 / 3 70 33  
Darmstadt, Tel. (06 51) 10 92 52 / 2 00 17  
Deggendorf, Tel. (09 91) 3 32 92  
Dortmund / Holzwickede, Tel. (02 301) 85 11-13  
Düsseldorf-Eller, Tel. (02 11) 21 30 45 / 22 29 58 - 59  
Essen-Vogelheim, Tel. (02 01) 3 59 23 - 27  
Frankfurt/Main, Tel. (0 69) 41 60 11-13  
Freiburg / Gundelfingen, Tel. (07 61) 5 88 01-02  
Fulda / Petersberg, Tel. (06 61) 3 62 10  
Gießen, Tel. (06 41) 59 44 - 45  
Goslar-Baßgeige, Tel. (05 321) 5 05 31 / 5 03 45  
Göttingen / Rosdorf, Tel. (05 51) 78 20 36 - 37  
Haiger, Tel. (02 773) 24 46  
Hamburg 74, Tel. (0 40) 73 16 65 - 69  
Hannover 1, Tel. (05 11) 32 77 55 - 56  
Heilbronn, Tel. (07 131) 4 49 32  
Hof/Saale, Tel. (09 281) 99 41  
Idar-Oberstein, Tel. (06 781) 2 78 00  
Ingolstadt, Tel. (08 41) 5 80 80  
Iserlohn, Tel. (02 371) 2 41 51  
Kaiserslautern, Tel. (06 31) 6 18 12  
Karlsruhe, Tel. (07 21) 2 18 21  
Kassel, Tel. (05 61) 10 31 01 / 7 89 52 51  
Kempten, Tel. (08 31) 2 41 10  
Kiel, Tel. (04 31) 68 00 49  
Koblenz-Lützel, Tel. (02 61) 8 20 44 - 45  
Köln-Rodenkirchen, Tel. (02 236) 6 40 56 - 57  
Landshut, Tel. (08 71) 2 67 60  
Limburg/Lahn, Tel. (06 431) 2 57 06  
Lübeck, Tel. (04 51) 89 80 40  
Lüneburg, Tel. (04 131) 3 66 86  
Mannheim, Tel. (06 21) 1 68 33 30 / 29 14 75  
Memmingen, Tel. (08 331) 43 35  
Minden, Tel. (05 71) 2 80 25 - 26  
Mönchengladbach, Tel. (02 166) 42 08 80  
München / Eching, Tel. (08 165) 7 42 56 - 57  
Münster, Tel. (02 51) 61 70 50 / 61 70 59  
Nürnberg, Tel. (09 11) 21 38 16 - 18 / 63 20 02  
Passau, Tel. (08 51) 5 21 77  
Pforzheim, Tel. (07 231) 2 40 21 - 22  
Ravensburg, Tel. (07 51) 2 51 16  
Recklinghausen, Tel. (02 361) 20 95 51 / 37 22 79  
Regensburg, Tel. (09 41) 79 62 21  
Rosenheim, Tel. (08 301) 4 22 05  
Saarbrücken, Tel. (06 81) 3 01 72 78 / 3 70 93  
Singen, Tel. (07 31) 6 78 70  
Solingen, Tel. (02 12) 20 08 80  
Stuttgart/Leonberg, Tel. (07 152) 7 22 38 - 39  
Trier, Tel. (06 51) 7 32 09  
Ulm / Neu-Ulm, Tel. (07 31) 8 40 70  
Villingen, Tel. (07 21) 5 41 90  
Wiesbaden, Tel. (06 122) 5 22 71-72 / 82 71-72  
Wilhelmshaven, Tel. (04 421) 4 23 99  
Würzburg, Tel. (09 31) 5 02 89

# The Bard's Tale

„The Bard's Tale“ ist das erste einer Trilogie von „Labyrinth-Adventures“, die für den C64 einen neuen Standard setzen.

Der Unterschied zu früheren Spielen ist nicht nur durch den Schwierigkeitsgrad, sondern auch durch die einmalige grafische Darstellung gegeben.

Das Programm ist so komplex, daß wir die Lösungstips in drei Abschnitte aufgeteilt haben.

Unerlässlich ist eine Kurzübersicht der Spells. Die der Anleitung beiliegende Umschreibung in blumigstem Englisch, die sich über acht Seiten erstreckt, ist in Notsituationen nutzlos.

Das Ziel von BARD'S TALE ist es, die von dem Magier Mangar terrorisierte Stadt Skara Brae zu befreien. Um ihn zu besiegen, muß man sich eine Gruppe von Charakteren erschaffen, die im Laufe des Spiels die Fähigkeiten entwickeln, die Barrieren des Magiers zu überwinden. Am Anfang sollte diese Gruppe aus zwei Kämpfern, einem Dieb, einem Barden und zwei Magiern bestehen.

Teil 1 der Lösung beinhaltet die ersten sieben von 16 Labyrinth. Unter dem Weinkeller des Gasthauses in der Rakhir Street befindet sich die Kanalisation. In diesen ersten vier Dungeons sammelt der Kämpfer Erfahrungen. Die Erfahrungspunkte können im „Review Board“ in der Trumpet Street „vertrainiert“ werden. Die Katakomben unter dem Tempel des verrückten Gottes sollten Sie nicht betreten, ehe Ihre Charaktere den zehnten Grad erreicht haben. Das Passwort lautet „Tarjan“.

### Bard Songs

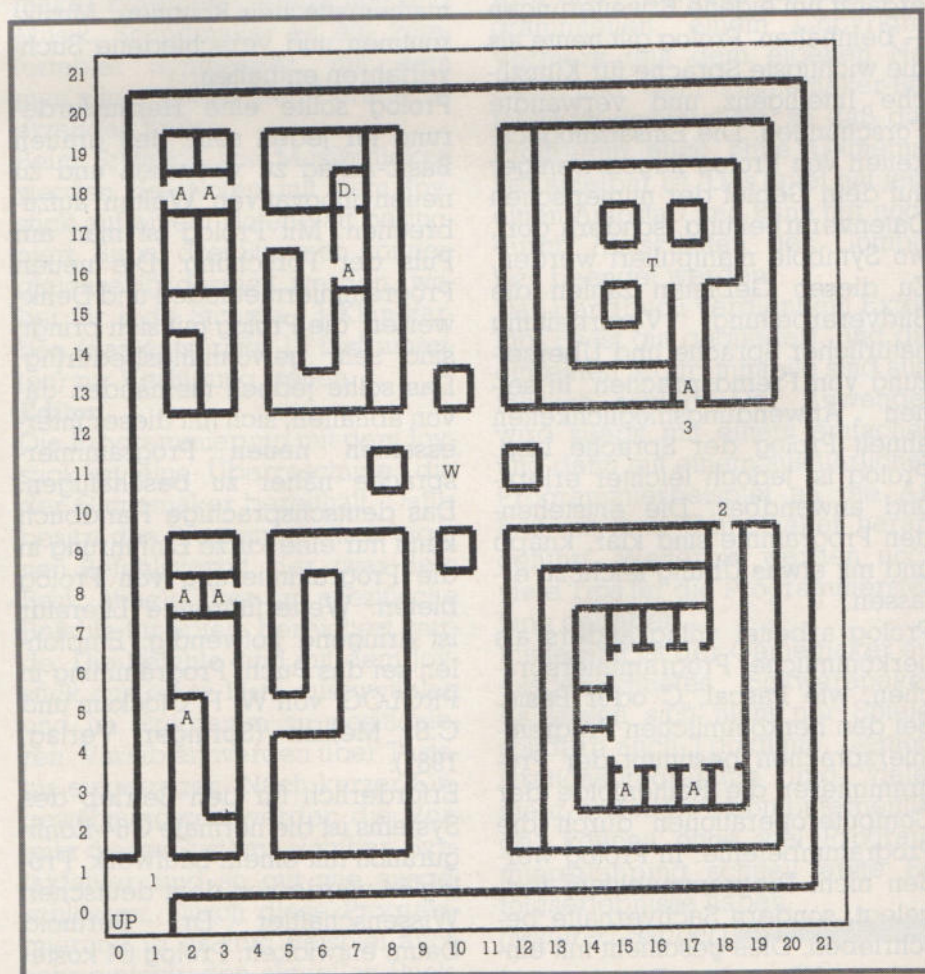
1. FALKENTYNE'S FURY
2. SEEKER'S BALLAD
3. MAYLAND'S WATCH
4. BADH'R KILNFEST
5. TRAVELLER'S TUNE
6. LUCKLARAN

Peter Lord

### The Tales of the Unknown – Teil 1:

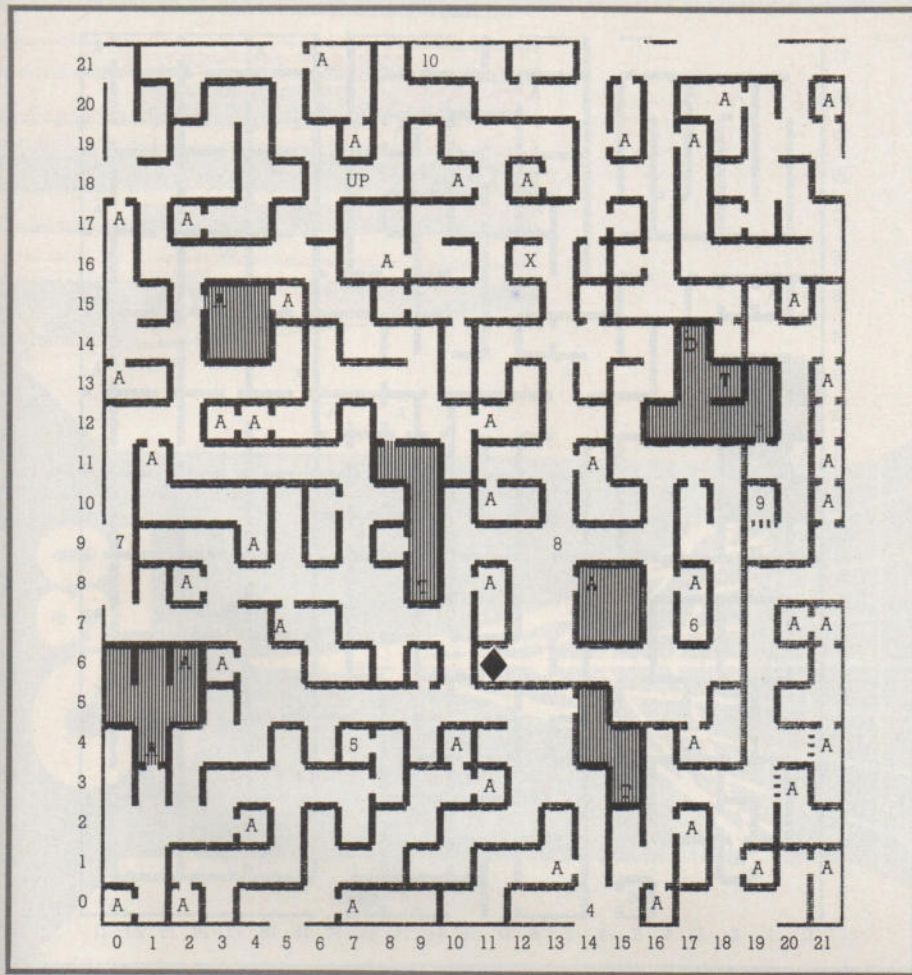
*All denen, die trotz eines enormen Zeit- und Energieaufwandes nicht weiterkommen, wollen wir an dieser Stelle einige Tips zu Bard's Tale geben.*

A = Angriff	S = Smoke
O = Message (Inhalt siehe Tabelle)	Z = anti-magic
T = Trap	◆ = teleport-feld
W = Wirbelfeld	I = Wand
x = Teleporter Zielort	: = Tür
D = Down (Do = Treppe)	≡ = Geheimtür
U = Up (Up = Treppe)	▣ = Einbahntür
■ = Dunkelheit	

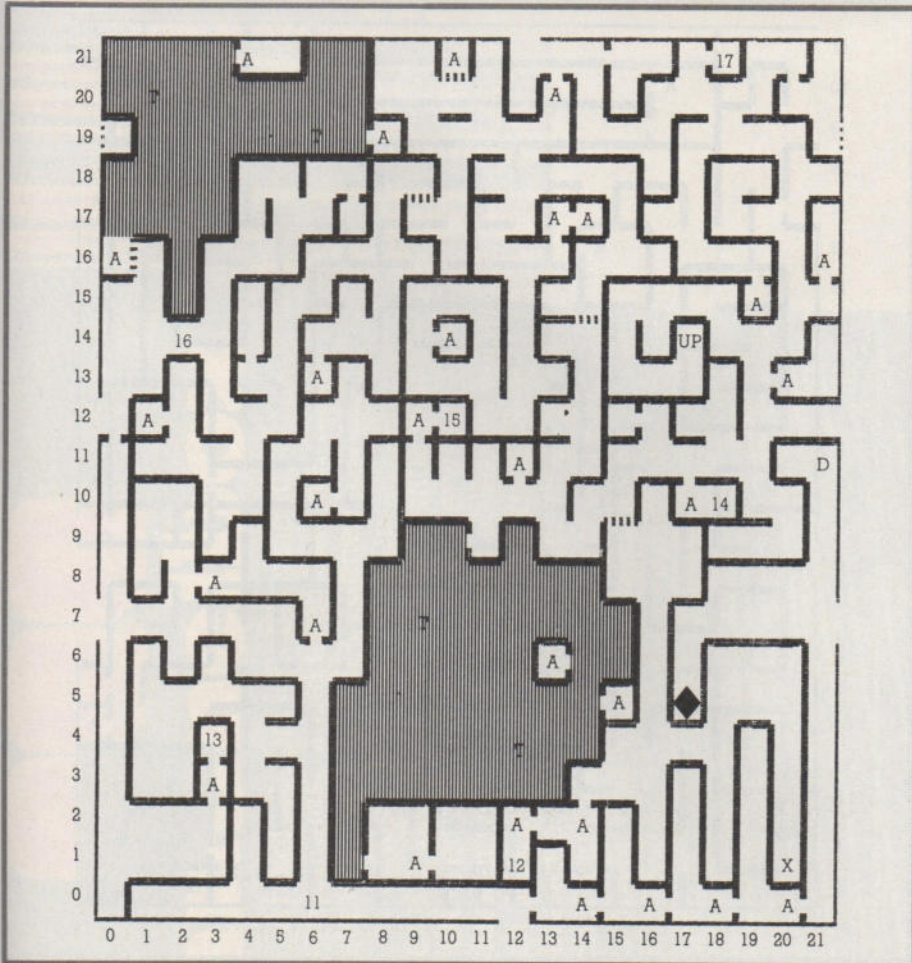


Dungeon 01 (Weinkeller)





Dungeon 02, Kanalisation (Sewers 1)



Dungeon 03, Kanalisation (Sewers 2)

Liste der Spells

MAGICIAN

Lvl	Spell	Pts Bereich	Dauer
1	VORpal Plate	3 char	comb
1	Alr ARmor	3 self	comb
1	STeelLight	2 view	short
1	SCri Slte	2 party	—
2	HOly WATer	4 1 foe	—
2	WITher STRike	5 1 foe	—
2	MAge GAuntlets	5 char	comb
2	AREa ENchant	5 30 m	short
3	MYstic SHield	6 party	med
3	OGreSTrenght	6 char	comb
3	MITHril Might	7 party	comb
3	STarFLare	6 group	—
4	SPECTr TOUCH	8 1 foe	—
4	DRagon BREath	7 group	—
4	STONE IIght	7 view	med
5	ANti MAGIC	8 party	comb
5	ANimated SWORD	8 spec	comb
5	STONE TOUCH	8 1 foe	—
6	PHase DOR	9 wall	move
6	Yba Myst CoA	10 party	indef
7	RESTORation	12 party	—
7	DEATHSTRike	14 1 foe	—

SORCEROR

Lvl	Spell	Pts Bereich	Dauer
1	MIND JAB	3 1 foe	—
1	PHase BLur	2 party	comb
1	LOCate TRaps	2 30 m	short
1	HYpnotic IMAGE	3 group	—
2	DISBelieve	4 party	—
2	TARget DUMmy	4 spec	comb
2	MIND Flst	4 1 foe	—
2	FEAR	4 group	comb
3	WIND WOLF	5 spec	—
3	VANishing	6 self	comb
3	SECond SIGHT	6 30 m	med
3	CURSe	5 group	comb
4	CAT EYES	7 view	indef
4	WIND WARRIOR	6 spec	—
4	INVISibility	7 party	comb
5	WIND OGRE	7 party	—
5	DIS.ILlusion	8 party	comb
5	MIND BLADE	8 foes	—
6	WIND DRAGON	10 spec	—
6	MIND WARP	9 char	—
7	WIND GIANT	12 spec	—
7	SORC. SIGHT	11 30 m	indef

Magiertyp: CONJURER

Lvl	Spell	Pts Bereich	Dauer
1	MAge FLame	2 View	med
1	ARc FIRE	3 1 Foe	—
1	SORC. SHIELD	3 self	comb
1	TRap ZaP	2 30 m	—
2	FReeze FOes	3 group	comb
2	MAgic COMPASS	3 —	med
2	BATTLE SKILL	4 char	comb
2	WORD HEALING	4 char	—
3	MAge STAR	5 group	—
3	LESSer REvel.	5 view long	—
3	LEVitation	4 party	short
3	WAR STRIKE	5 group	—
4	INSTANT WOLF	6 spec.	—
4	FLESH RESTORE	6 char	—
4	POISON STRIKE	6 1 Foe	—
5	GR. REvelation	7 view	long
5	WRath Of Walh.	7 char	comb
5	SHock SPHERE	7 groupe	—
6	INSTANT OGRE	9 spec.	—
6	MAJOR LEVitat.	8 party	indef
7	FLesh ANew	12 party	—
7	APort ARcane	15 party	—



Auf Ordnung programmiert

# RUN

## Sammelbox

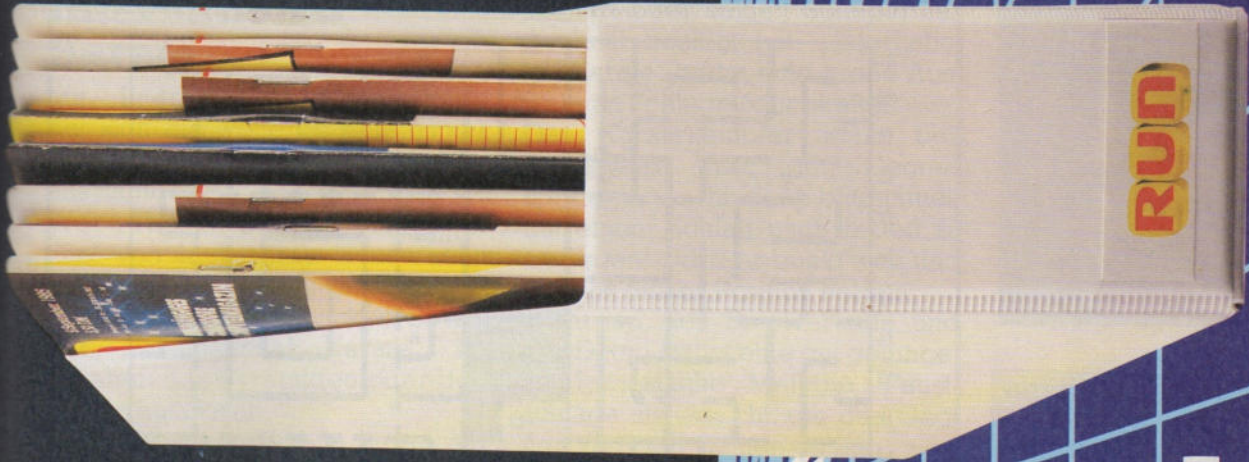
Ab sofort herrscht Übersicht!  
Dafür sorgen diese attraktiven Sammel-Boxen aus stabilem Kunststoff, in denen jeweils 6 Ausgaben Platz finden.

So haben Sie alle RUN-Hefte übersichtlich und griffbereit zur Hand, wenn Sie etwas nachlesen wollen. Mit 2 Sammel-Boxen können Sie einen kompletten Jahrgang der Hefte zusammenfassen und vor Beschädigung geschützt aufbewahren - für nur DM 9,80 inkl. MwSt. und Versandkosten je Box.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Jede Box nur DM

# 9,80



RUN

RUN



CW PUBLIKATIONEN

Bitte ausfüllen und ggf. mit Verrechnungsscheck in frankiertem Umschlag schicken an:  
CW Publikationen Verlagsgesellschaft mbH - Vertrieb RUN - Postfach 4004 29, D-8000 München 40

**Zahlungsweise (Zutreffendes bitte ankreuzen):**

- Verrechnungsscheck über DM \_\_\_\_\_ liegt bei.
- Den Gesamtbetrag in Höhe von DM \_\_\_\_\_ habe ich auf Post giro-Konto Nr. 233900-808, Post giroamt München, mit dem Vermerk »Sammelbox RUN« einbezahlt.

Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_  
 Straße/Nr. \_\_\_\_\_  
 PLZ \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_  
 Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_

### Bestellschein

**Ja**, bitte schicken Sie mir umgehend \_\_\_\_\_ Boxen (bitte Anzahl eintragen) zum günstigen Stückpreis von nur DM 9,80 inkl. MwSt. und Versandkosten.

Füllen Sie bitte gleich den Bestellschein aus und senden Sie ihn noch heute an uns ab:

CW Publikationen, Verlagsgesellschaft mbH  
- Vertrieb RUN -  
Postfach 4004 29 · D-8000 München 40

Hier bitte abtrennen!

R11

# The Bard's Tale

017: there are some rotted clothes and bones here

018: seek the snare from behind the scenes

019: the hand of time writes and cannot erase

020: there are stairs here, which seem to go a long way up; do you wish to take them?

021: around you stretches miles and miles of winding twisting tunnels the ancient bones do acolytes jut out of the earth

022: fiveteen door east and thou art there — on souls they feast in the dark ones lair

023: you have entered the burial preparation chamber. Few but the priests of the mad god have seen this and lived

024: the ancient witch king yet lives

025: STASIS chamber ahead: those who venture ahead should prepare for a long stay.

026: to the tower fly — a mad one die — once lost his eye

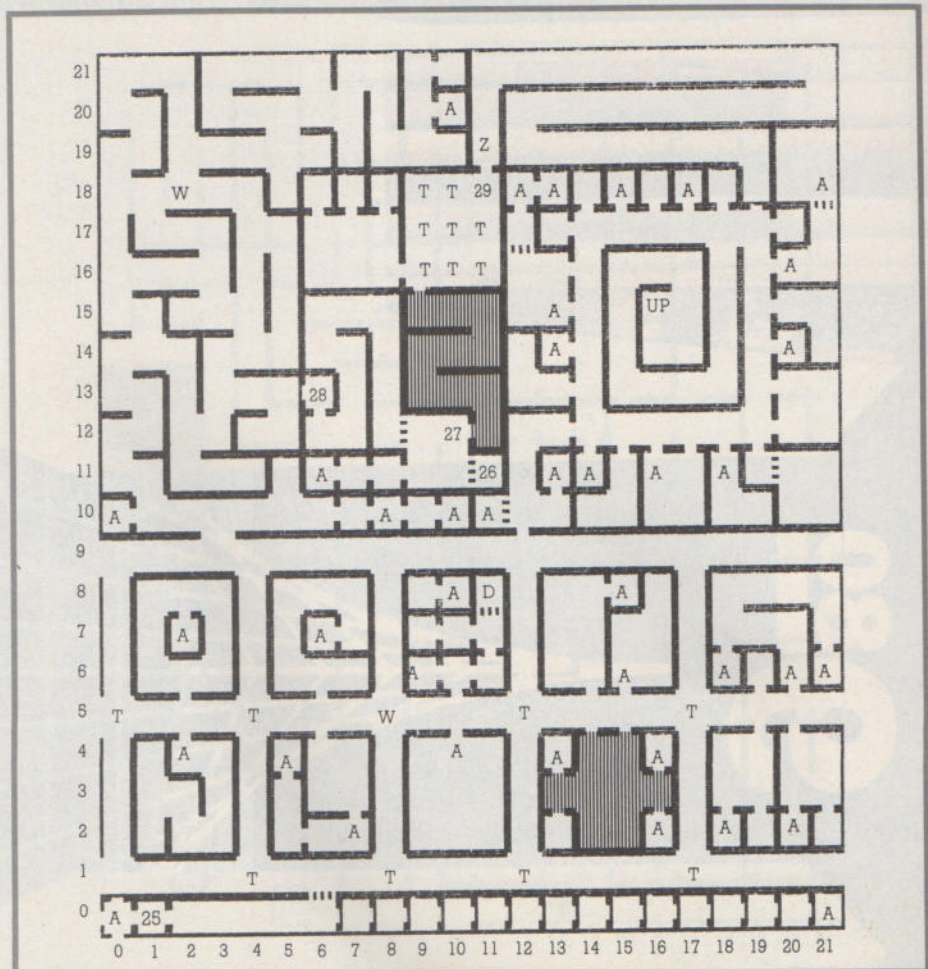
027: you have entered the living chambers of BASHAR KAVILOR the high priest. He screams: „Infidel! Face now the wrath of a servant of the mad one!“ (master sorcerer)

028: this is the high priests treasure chamber. His pet dragon, SPHYNX peers at you hungrily. „SPHINX eat now,“ it growls. (grey dragon)

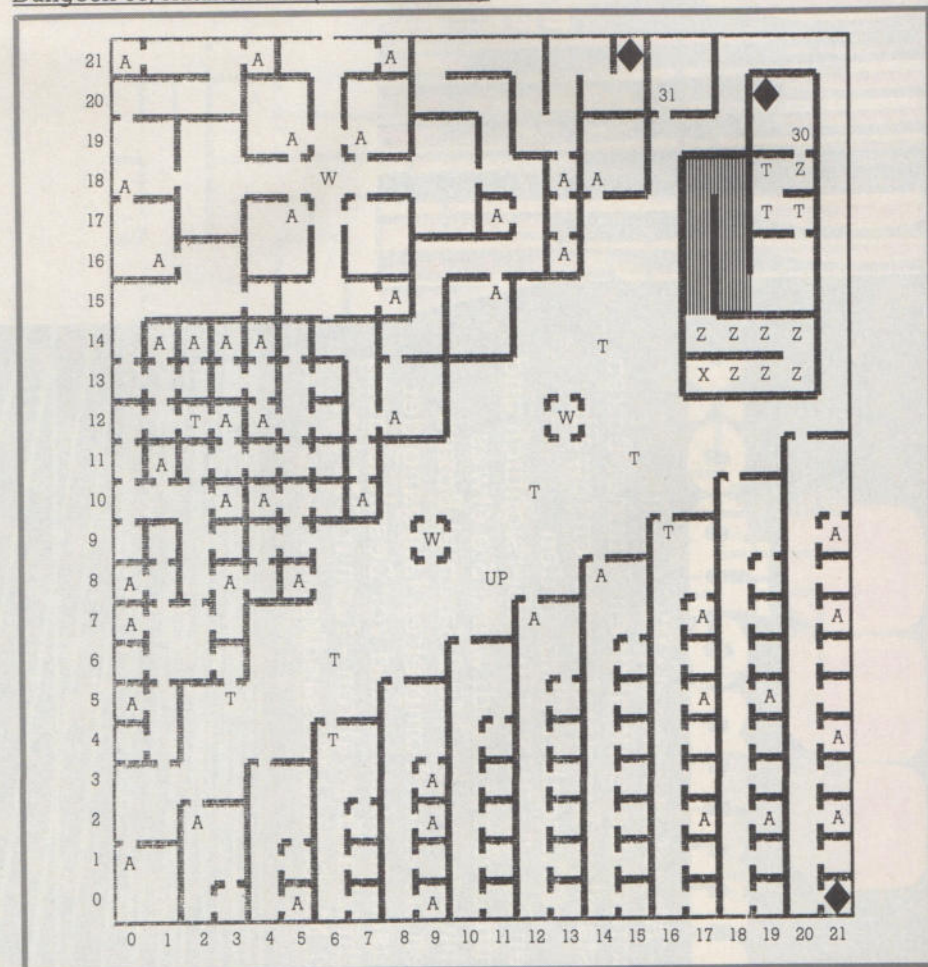
029: a sign proclaims that you have entered the chambers of BASHAR KAVILOR, high priest. Prepare to die!

030: before you lies the ancient burial chamber of king AILDREK, now a creature of the darkness. „Now mortal men, I will dring of your souls,“ he hisses (witch king=spectre)

031: seek the mad ones stony self in HARKYNS domain.



*Dungeon 06, Katakomben (Catacombs 02)*



*Dungeon 07, Katakomben (Catacombs 03)*

## International Karate

Mit „International Karate“ befindet sich ein weiteres Karatespiel auf dem Weg in die Verkaufscharts.

Wer „The Way of the Exploding Fist“ von Melbourne House sehr gut kennt, wird sogar gewisse Unterschiede dazu entdecken. So findet „International Karate“ im Schatten der Pyramiden oder des Zuckerhutes statt.

Die Kassettenrückseite liefert als zusätzliche Hintergrundscreens die Golden Gate Brücke und die Freiheitsstatue. Der Schiedsrichter trägt anstelle eines tristen Grau ein unschuldiges Weiß und die Kämpfer haben im Vergleich zu „Exploding Fist“ ihr Stirnband diesmal im Schrank gelassen.

Der Spieler kann gegen Computer oder einen Spieler antreten.

Das Spiel geht so lange, bis man gegen den Computer eine Runde

verliert oder seinen Spielpartner zweimal besiegt hat. „International Karate“ bietet eine große Auswahl an Schlagmöglichkeiten.

Der Karatekämpfer kann beispielsweise über den Gegner springen, um ihn dann blitzschnell mit einem Schlag nach hinten zu besiegen. Oder er bückt sich und tritt aus dieser Position heraus.

Während des Spielverlaufs und der Demo ertönt eine gut gelungene fernöstliche Melodie. Faustschläge ins Gesicht, die den Gegner von den Beinen reißen, werden von einem Kampfschrei begleitet. Ruhigere Gemüter können die Musik mit der f7-Taste aus- und anschalten.

Hat der Karatekämpfer eine Spielrunde überstanden, darf er mit dem Kopf einen Stapel Bretter spalten, fliegenden Schwertern ausweichen und anderes mehr.

Neu ist bei „International Karate“ aber auch die Belegung der Joystickpositionen. Der Spieler hat 16

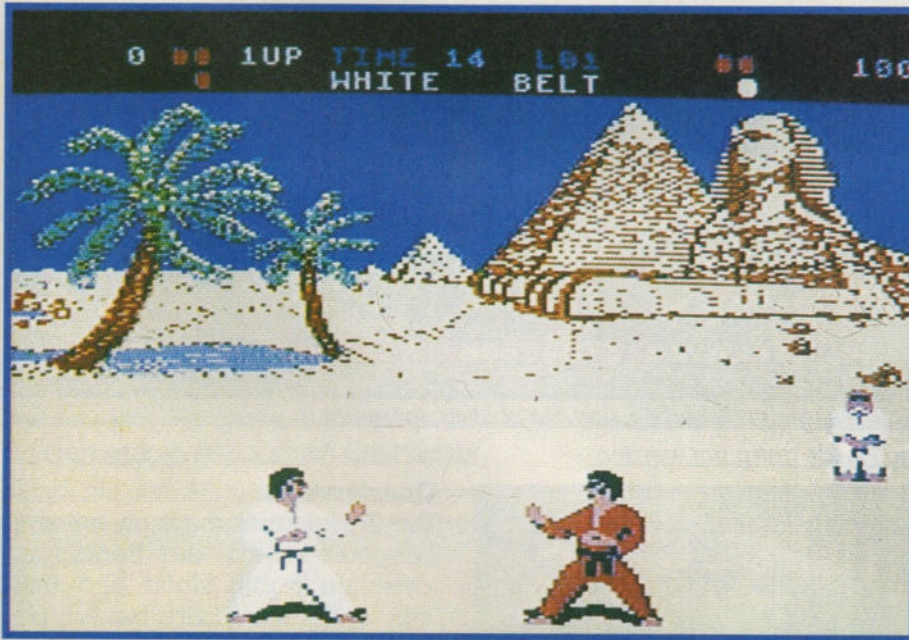
## Spiele

verschiedene Aktionen im Repertoire (Joystick/Fire) (siehe Grafiken).

Für Karate-Freaks ist das Spiel durchaus empfehlenswert, denn es bietet einiges in puncto Action und Grafik.

Sollte diese Version aus rechtlichen Gründen nicht lange auf dem Markt sein, so kommt sogar noch ein gewisser Sammlerwert hinzu. Gerade bei einem begrenzten Thema wie Karate ist es sicherlich sehr schwierig, ständig etwas gänzlich Neues zu erfinden, und so sollte man den Programmierern von „International Karate“ ein bewußtes „Abkupfern“ eigentlich nicht unterstellen.

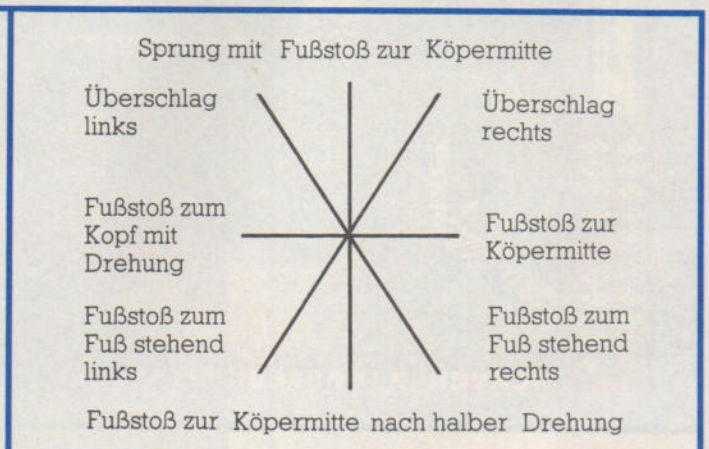
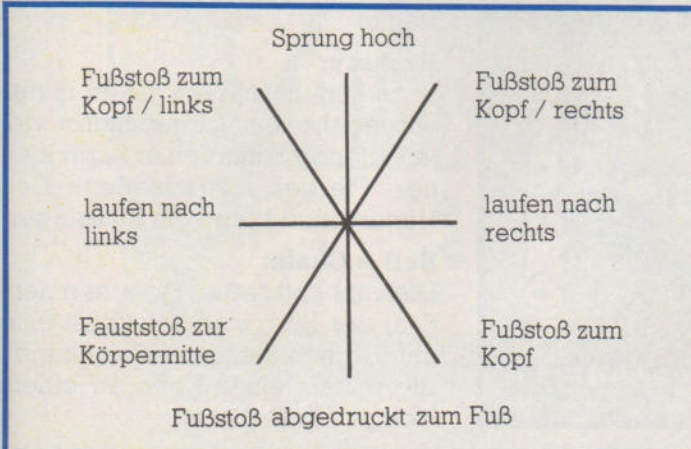
Peter Lord



Karatekampf im Schatten der Pyramiden

### Programmname: International Karate:

	0	1	2	3	4	5
Idee/Story	█					
Grafik	█					
Sound	█					
Schwierigkeitsgrad	█					
Spielspaß	█					
Spieltyp	Sportspiel					
Spielerzahl	1 oder 2					
Besonderheiten	—					
Hersteller	System 3					
Preis (Kass./Disk.)	—					
Händler	—					



# KNIGHT GAMES

Der sportliche Wettkampf der edlen Ritter im Mittelalter waren die Turniere. Sie wurden um der Ehre willen geschlagen, nicht selten winkte dem Sieger auch die Hand der besonders schönen oder wohlhabenden Freifrau. Jon Williams versteht es, diese Atmosphäre mit „Knight Games“ auf dem Bildschirm zu bringen. Seine Ritter messen sich in acht Disziplinen. Sechs dieser acht Disziplinen sind nach dem gleichen Muster gestrickt.

Der Kampf wird stets Mann gegen Mann ausgefochten und kann zu zweit oder gegen den Computer bestritten werden. Der Unterschied besteht eigentlich nur in der Wahl der Waffe und dem Hintergrund.

### Swordfight 1 & 2:

Beim Schwertkampf gibt es zwei Disziplinen. Die beiden Ritter sind mit Schwert und Schild bewaffnet. Jeder Zweikampf hat eine zeitliche Begrenzung. Es werden Punkte verteilt, die sich auf einem Wettkampf-Board addieren.



*Die drehenden Scheiben sind nur schwer zu treffen*

*Archery: Mit Pfeil und Bogen müssen kleine Pferde getroffen werden.*



### Quarterstaff:

Die Auseinandersetzung mit dem Langholz scheint der Begegnung zwischen Robin Hood und Little John entlehnt. Unsere beiden Helden prügeln sich über einem Bach auf einem umgestürzten Baumstamm.

### Archery:

Beim Bogenschießen gilt es, in der vorgegebenen Zeit möglichst viele laufende Scheiben in Form kleiner Pferde abzuschießen. Den Hintergrund bildet ein Ritterlager.

### Ball & Chain:

Diesmal findet der Fight in einem Saal der Burg statt. Waffe ist eine mit Dornen besetzte Eisenkugel, die mittels einer Kette an einem Holzgriff befestigt ist.

### Pike Staff:

Vor der auf einem Hügel gelegenen Burg messen sich die Ritter im Lanzenstechen.

### Crossbow:

Beim Armbrustschießen gilt es wieder, in der vorgegebenen Zeit möglichst oft die sich ständig drehenden Scheiben zu treffen.

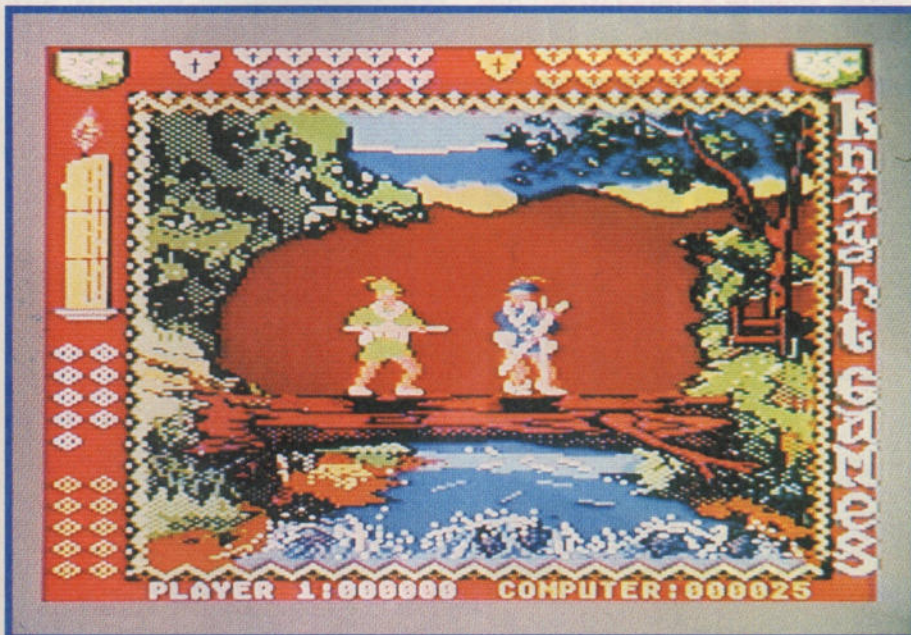
### Axe Man:

Den Abschluß bildet die Streitaxt. Kampfgeschehen — siehe oben. Grafisch ist Knight Games sehr gut gemacht. Jede Disziplin ist mit Musik unterlegt, und wenn die Handlung nicht so monoton wäre, könnten die Ritterspiele unseren Traum erfüllen, es einmal den edlen Herren aus den alten Kinofil-

men gleichzutun und zur höheren Ehre der Damen so manchen Strauß ausfechten.

Peter Lord

Programmname: Knight Games	
	0 1 2 3 4 5
Idee/Story	██████████
Grafik	██████████
Sound	██████████
Schwierigkeitsgrad	██████████
Spielspaß	██████████
Spieltyp	Action Spiel
Spielerzahl	1 oder 2
Besonderheiten	
Hersteller	English Software
Preis (Kass./Disk.)	ca. 45,—/ca. 35,—
Händler	US Gold



Erinnert sehr an Robin Hood: Quarterstaff  
Kampf mit dem Morgenstern: Ball & Chain



Adventure Ecke

## Lösung Amazon

wait,go office,NAMEN EINGEBEN,yes,no,yes,novice,go airport,open letter,go gate 9,institute,no,enter institute,give letter,go in,NAMEN EINGEBEN,yes,go east wing,go in,uncover cage,NAMEN EINGEBEN,open cage,open refrigerator,get medicine,get fruit,offer fruit,yes,yes,yes,paco,open cupboard,examine cupboard,get food,examine glimmer,get gun ,out,wait,no,no,no,go airport,buy tickets,go booth,yes,get pack,inventory,go plane,sit up,start computer,969,e,n,n,n,wait,wait,wait,no,paco,get pack,w,wear goggles,n,remove goggles,start computer,072,yes,ANHAND DER KARTE SOLANGE IN NÖRDLICHE ODER WESTLICHE RICHTUNGEN GEHEN, BIS DIE 'SAFE CAMPSITE' ERREICHT IST (Karte → siehe RUN 4/85),n,smile,offer cigarettes,yes,n,n,n,n,n,wear parka,n,n,start computer,072,SOLANGE IN NÖRDLICHE ODER ÖSTLICHE RICHTUNGEN GEHEN BIS POSITION ERREICHT IST,n,n,enter tube,offer food,start computer,969,sleep,nn,n,n,e,e,e,e,get parachute,open carton,get rifle,get oar,get raft,n,wear goggles,wait,w,w,examine boat,fix boat with parachute,shoot paco,enter boat,cross river,hit with oar,n,start computer,969,wait,inventory,start computer,969,EIN PAAR RICHTUNGEN EINGEBEN UND DANN MIT DEM JOYSTICK DIE AUSRÜSTUNG HOLEN,e,e,show paco gun,cross bridge,go hurriedly east,s,s,s,w,start computer,969,s,wear goggles,start laser,MIT DEM JOYSTICK DIE KANNIBALEN ABSCHIESSEN,sleep,n,n,n,n,e,n,push wall,pull lever,d,w,u,w,n,get key,s,e,n,unlock door,w,w,open 132,s,s,s,s,u,w,enter Chopper THE END!!!

(Robert Gieseler)

Ghost 'n Goblins ist eine Horror-story um Geister, Monster und wandelnde Leichen, um eine Prinzessin, die gefangen im Schloß

macht, die Prinzessin aus den Klauen des Bösen zu befreien. Damit Sie nicht bereits auf dem Weg zur Höllenfestung von den Kreaturen des endlosen Grauens verschlungen werden, geben wir Ihnen lebensrettende Tips mit auf den Weg.

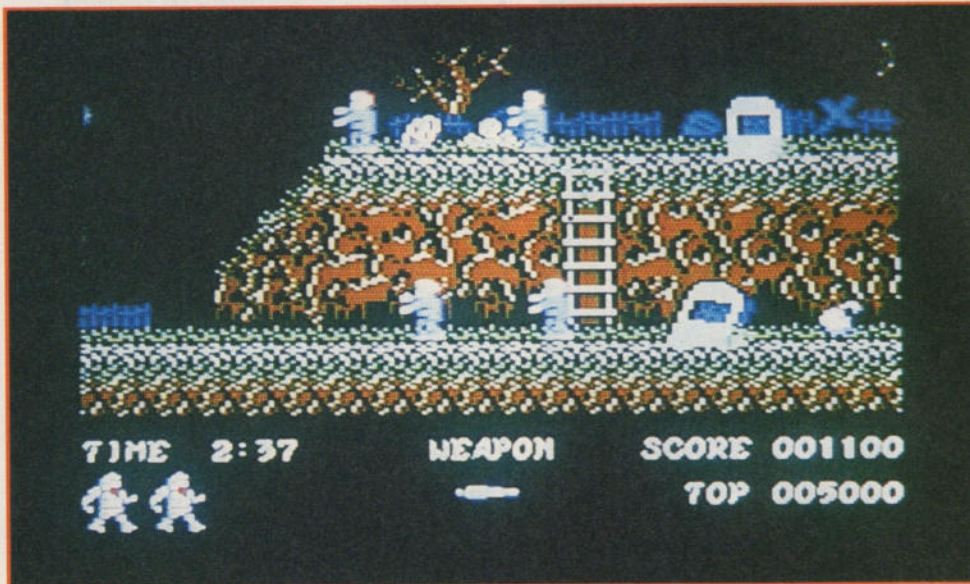
Das erste Bild zeigt einen Friedhof zur Geisterstunde.

Der Ritter, recht unstandesgemäß in Unterkleidung, begibt sich auf die Suche nach Rüstung und Prinzessin. Zombies und todbringende Pflanzen überwindend, gelangt er in den tiefen dunklen Wald, wo

Drache muß besiegt werden, ehe Sie das Schloß betreten können. Einmal im Schloß, versperren Elfen, Zombies, Riesen und Drachen den Weg. Den Weg nach oben, wo die Prinzessin auf den Ritter ihres Herzens wartet, wollen wir an dieser Stelle nicht mehr verraten. Ghosts 'n Goblins ist das Neueste aus einer Reihe von erfolgreich nachprogrammierten Automaten-games. Für die Computer-Version hat Elite aus den Screens die besten herausgesucht.

Im Gegensatz zu Bomb Jack, wo die Spielhallenfreaks von der C64-Umsetzung eher enttäuscht waren, wird Ghosts 'n Goblins seinem Vorbild gerecht. Grafik und Sound sind gut gelungen, der Schwierigkeitsgrad ist hoch, und es macht Spaß, sich die Geister-

# Ghosts'n Goblins



*Geister, Schlangen und andere unheimliche Wesen bedrohen Ihr Leben.*

des Grauens schmachtet und um einen einsamen Ritter, der sich auf

ein Riese das Tor zum zweiten Level versperrt. Der Schlüssel für das Tor erscheint, wenn Sie den Riesen besiegt haben. Im Land der tausend geheimnisvollen

Elfen wird es dann erst so richtig problematisch. Wenn

Sie den Weg über die Plattform

gefunden haben, müssen Sie

sich vor dem steinerfendenden Riesen hüten. Aus dem

Boden der dritten Ebene erheben sich

die Untoten, um dem Weg unseres Helden ein

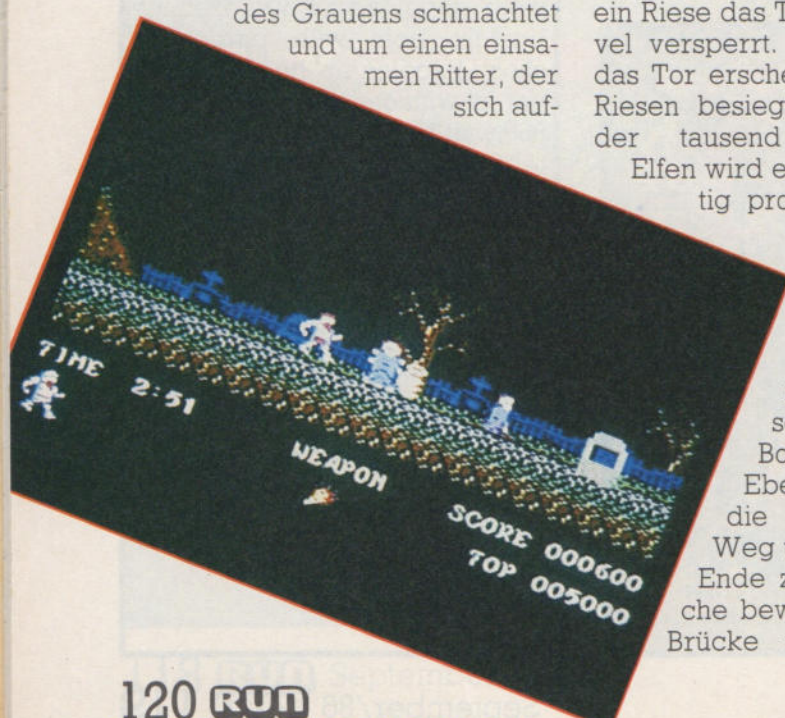
Ende zu setzen. Ein Drache bewacht den Weg zur

Brücke und ein weiterer

*In die Welt der Geister und Dämonen entführt Sie Ghost'n Goblins. Als unstandesgemäßer Ritter kämpft der Spieler gegen todbringende Pflanzen, lebende Leichen und gemeine Riesen.*

welt in die gute Stube einzuladen. „Elite“ hat übrigens bereits das nächste Automaten-spiel angekündigt: „Paperboy“ — der tägliche Kampf eines Zeitungsjungen, der mit seinem Fahrrad gegen Autos, Hunde, böse Nachbarn und Hells Angels bestehen muß.

Peter Lord



Programmname: Ghosts 'n Goblins	
	0 1 2 3 4 5
Idee/Story	██████████
Grafik	██████████
Sound	██████████
Schwierigkeitsgrad	██████████
Spielspaß	██████████
Spieltyp	Action Adventure
Spielerzahl	1
Besonderheiten	Automaten-Game
Hersteller	Elite
Preis (Kass./Disk.)	k. A.
Händler	Rushware



# Tubular Bells

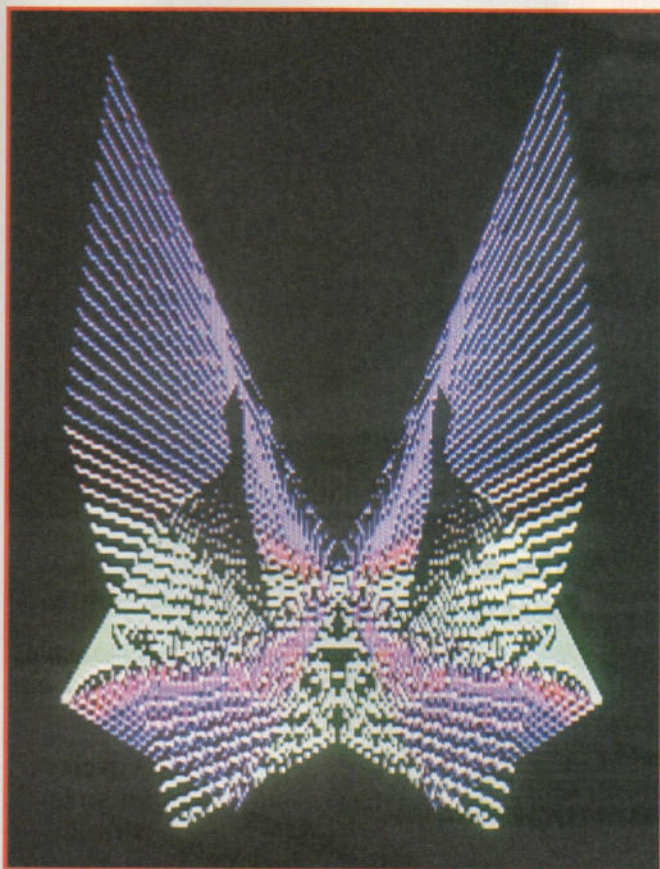
Perfektes Zusammenspiel von Grafik und Musik verwirklicht CRL mit Tubular Bells.

1974 erschien die LP „Tubular Bells“ von Mike Oldfield. Für den C64 wurde sie von Graham Jarvis und Robert Hartshore Jahre später komponiert. Unter dem Namen Clever Musik haben die beiden Briten schon die Computermusik für die Rocky Horror Show, Wizardry und Back to the Future gestaltet. Ein Meisterstück gelang ihnen

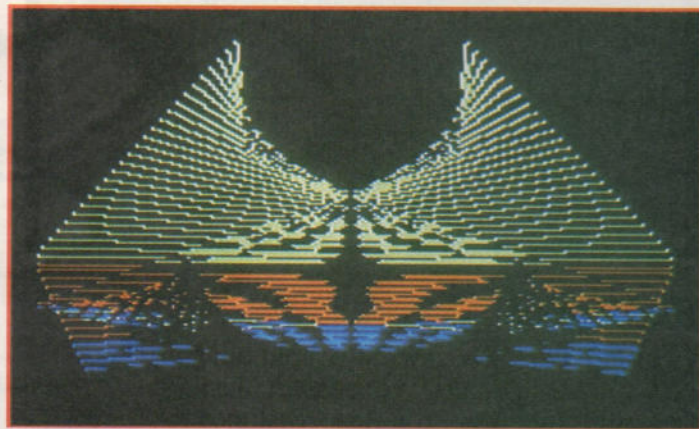
jetzt mit der Computer-Umsetzung von Mike Oldfields Musik.

Das Programm beinhaltet in leicht verkürzter Form alle Stücke, die auf der LP enthalten sind. Das sind rund 24 Minuten Musikgenuß, der nicht durch Nachladen unterbrochen wird. Die Geschwindigkeit und Form der Grafiken werden der Musik angepaßt. Zwei bezie-

hungsweise drei verschiedene Grafikmodi werden genutzt. Dies sind „Laser“ und „Lines“. Der dritte Modus wird durch Spiegelung der Lines erreicht. Die Grafiken wirken dann wie ein Kaleidoskop. Bei



Die Spiegelung der Figuren macht den Bildschirm zum Kaleidoskop.



Ein sehr schneller Line-Algorithmus zaubert tolle Grafiken zur Musik von Mike Oldfield auf den Bildschirm.

Durch den Farbwechsel der Lines wirken die Grafiken plastisch.

den Lines und dem Kaleidoskop entstehen Grafiken nach zwei unterschiedlichen Algorithmen. Zum einen werden die Bilder um die Mitte zentriert aufgebaut. Zum anderen ergeben sich Grafiken aus der Reflektion der Linien von den seitlichen Begrenzungen des Bildschirms, wobei ein dreidimensionaler Effekt erreicht wird.

Tubular Bells bietet vielfältige Einstellmöglichkeiten. Man kann unter anderem neben Farben auch Symetrie und Linienlänge ändern. Nach Meinung der Redaktion ist die Grundeinstellung aller Parameter allerdings optimal gewählt. Das Programm von Graham Jarvis und Robert Hartshorne ist die bisher beste Umsetzung eines Musikstückes für den C64. Tubular Bells ist ein Genuß für Augen und Ohren.

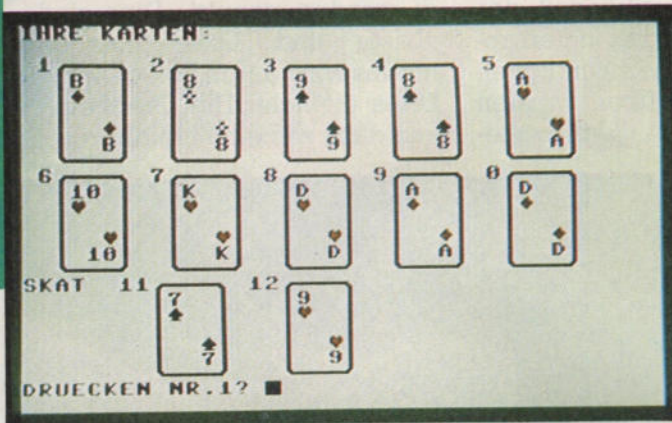
Info: Rushware

September/86 **RUD** 121

# Vorschau

## Skat mit dem C16/116

Wie leistungsfähig der C16/116 schon in der Grundkonfiguration ist, zeigt ein Skatprogramm, mit dem man diesen Computer richtig „ausreizt“.



## Füllhorn

Tips und Tricks: Vizawrite druckt auf Diskette, C128: DLOAD verbessert, Listing: Reassembler für Profi-Ass, Diskmonitor und und und ...



## VC 1551 im Test

Mit den hohen Verkaufszahlen vom C16/116 und Plus4 ist auch das Laufwerk 1551 wieder in den Blickpunkt geraten. Was leistet diese Floppy?



## Abenteuer auf französisch

Aus Frankreich kommt das Rollenspiel Phalsberg. Faszinierende Grafiken und ein variabler Ablauf sorgen für Spielwitz.



Die nächste RUN erscheint am 17. September

## DFÜ und Thermotransfer-Drucker

Das Handwerkszeug für die Daten-Fern-Übertragung sind Akustikkoppler und Terminalprogramme. Große Marktübersicht — Wie funktionieren Thermotransfer-Drucker?

MACH HIN!



# Wernervthierschonwieder!

Is ja gut. Kommt ja. Das Kompjutä-Spiel. Echt versprochen. Aber bevor ich mein eigenes Spiel nich selber kann, kriecht Ihr das auch nich. Dauert aber nich mehr lange. Die Fahrt im Nebel... Nix as Schrott gefahn... Könnst Ihr ja selber sehn. Bald. Muß aber nu erstmal wieder neuen Jeu Schtick holen. Bis bald auf Euerm Bildschirm.



Oder vorher schon ma den Kuh-Pong aussägen und schicken. Kommt dann der Gesamtkatalog. Aber Hallo!

© Semmel Verlach

Name

Straße

PLZ  Ort

An: ariolasoft, Carl-Bertelsmann-Str. 161, 4830 Gütersloh.



Von Experten für Experten.

Run 9/86

Von Happy-Computer  
mit 88 Punkten bewertet

### Der Welt berühmtester Spürhund

Eigentlich sollte es nur ein Ausflug auf dem Mississippi werden. Aber wie so oft kommt alles ganz anders. Auf dem noblen Steamer „Delta Princess“ geschieht ein Mord. Jeder der 8 Mitreisenden könnte das Verbrechen begangen haben. Natürlich sind alle unschuldig – bis der Privatdetektiv Sir Charles Foxworth den Mörder überführen kann.

### Das Verbrechen

Alle 4 Decks der großartigen Delta Princess müssen untersucht werden – denn – wer oder was verbirgt sich hinter den 29 Türen?

### Die Verdächtigen

Da ist eine etwas schmutzige reiche Witwe, ein bewaffneter Philantrop, eine aufregende Schönheit, der ehrenwerte Kapitän und sein schwer arbeitender Bootsmann – um nur einige zu nennen.

### Die Hinweise

Alle gesammelten Hinweise aus Unterhaltungen, aus jeder Ecke und jedem Winkel der Delta Princess, Stück für Stück logisch zusammengesetzt, ergeben die Lösung des Rätsels von Murder On The Mississippi.

### Technische Besonderheit

Murder On The Mississippi ist vollständig Joystick-gesteuert, so daß Texteingaben völlig überflüssig werden. Trotzdem entsteht ein kompletter Dialog, der im Gegensatz zu herkömmlichen Adventures wesentlich direkter und klarer ist. Auch lustiger.

Alle Spielfiguren sind vollanimiert und führen, wiederum im Gegensatz zu Adventures herkömmlicher Art, auf dem Bildschirm alles aus, was gewünscht wird.

Das Notizbuch – ein unentbehrliches Hilfsmittel für Sir Charles. In diesem schlaun Buch wird alles Wissenswerte vermerkt.

Das Schiff. 24 Kabinen auf 4 Decks gilt es zu untersuchen.

Das Spiel kann jederzeit abgespeichert und später wieder geladen werden.



Es glitzert.  
Es glänzt.  
Es funkelt. Ein Hinweis,  
um diesen mysteriösen  
Fall zu entwirren?

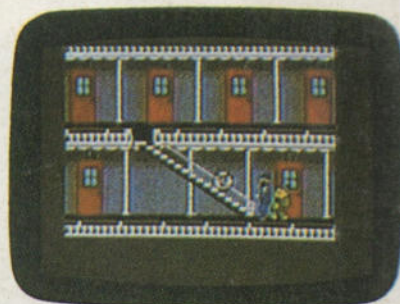
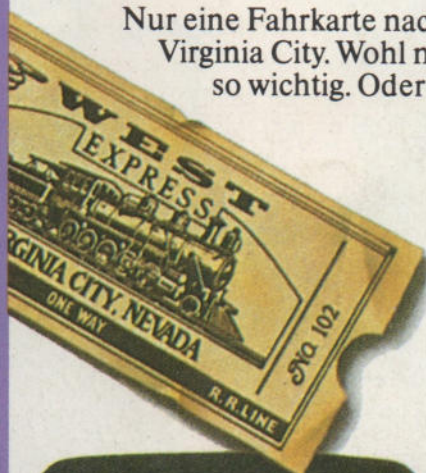


Der  
Schlüssel  
zu dem  
Geheimnis  
des grauen-  
vollen Mordes?

# MURDER on the MISSISSIPPI™

EIN ORIGINAL ACTIVISION  
TEXT-/GRAFIK-ADVENTURE AUS USA IN DEUTSCH

Nur eine Fahrkarte nach  
Virginia City. Wohl nicht  
so wichtig. Oder doch?



Hinter jeder Tür verbirgt  
sich etwas. Eine andere  
Person, ein anderes  
Beweisstück – und immer  
wieder lauert Gefahr.  
Und nur 3 Tage Zeit  
diesen kaltblütigen Mord  
aufzuklären!



Eine 3-Tages-Reise von  
St. Louis nach New Orleans.  
Für Sir Charles Foxworth  
endet die Reise vielleicht  
schon früher, wenn der Mör-  
der ihn erwischt, bevor Sir  
Charles ihn überführen kann.



Hinweis oder nur ein  
Köder? Ist das Opfer  
überhaupt erschossen  
worden?

Kann ein cleverer  
Mörder so leicht-  
sinnig sein?



**IN  
DEUTSCH**  
Auf dem Bildschirm  
und im Handbuch

**ACTIVISION**  
HOME COMPUTER SOFTWARE

Erhältlich als Diskette für Commodore 64

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM  
Postfach 76 06 80, 2000 Hamburg 76

Vertrieb Deutschland: Ariolasoft (Exklusiv-Distributor)  
Rushware (Autorisierter Mitvertrieb)  
Vertrieb Österreich: Karasoft (Exklusiv-Distributor)  
Vertrieb Schweiz: HILCU (Exklusiv-Distributor)